

Гидропроект  
МОСКВА

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

Г У К С

ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ПРОЕКТНО - ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ «ГИДРОПРОЕКТ»  
ИМЕНИ С. Я. ЖУКА

# СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ ПО ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМ МИРА

## ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ СТРАН ЕВРОПЫ

### ЧАСТЬ 1

ГДР, ЧЕХОСЛОВАКИЯ, ВЕНГРИЯ, ПОЛЬША, ЮГОСЛАВИЯ,  
РУМЫНИЯ, БОЛГАРИЯ, АЛБАНИЯ, ГРЕЦИЯ, НОРВЕГИЯ,  
ШВЕЦИЯ, ФИНЛЯНДИЯ, ИСПАНИЯ, ПОРТУГАЛИЯ,  
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ, ИРЛАНДИЯ, ИСЛАНДИЯ

### Книга 2

ПРИЛОЖЕНИЯ С № 42—0 ПО № 115—4.  
«ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ»

МОСКВА — 1986

РЕДАКЦИОННАЯ КОМИССИЯ:

*Т. Н. ДОЦЕНКО, Н. А. МАЛЫШЕВ, Л. П. МИХАИЛОВ (главный редактор), В. Д. НОВОЖЕНИН, Б. К. ПОПКОВ*

Составил К. Э. УТЦ

В подготовке материалов принимал участие Л. С. ЦЕРАПИЕР

Справочные данные по гидроэлектростанциям мира (не включая СССР) выпускаются отдельными томами, по частям света. В каждом томе весь материал распределяется по отдельным странам, районам, бассейнам рек и каскадам гидроузлов.

В начале даются краткие сведения по экономике, энергетике и гидроэнергетике отдельных стран. Затем приводится перечень гидроузлов в алфавитном порядке. Основные сведения по гидроузлам и каскадам ГЭС приведены в табличной форме. В таблицах даются наименования гидроузлов и водотоков, сроки строительства, тип и назначение гидроузла, краткие гидрологические и геологические данные; приводятся сведения о мощности, выработке и напоре ГЭС или ГАЭС. Кроме того, даются параметры водохранилища. Далее приводятся основные данные по сооружениям гидроузлов, а также стоимостные показатели на год начала строительства. В конце таблицы приводятся ссылки на литературные источники. В конце тома даются приложения, в которых помещены схематические карты местоположения гидроузлов, а также основные чертежи по наиболее интересным гидроузлам и каскадам ГЭС и ГАЭС.

Условные обозначения и сокращения приведены на стр. 1. В графе «№№ п/п и №№ приложений» цифры ниже сокращения «Пр.» (приложения) обозначают номера таблиц Приложения, например: 2—5 (в верхнем правом углу форматки Приложения); при этом 2 означает номер страницы основных таблиц, а 5—номер гидроузла на данной странице.

В графе 4-й «Сроки строительства» цифры в скобках означают, что год пуска первого агрегата или окончания строительства может быть изменен.

В конце Приложения приведен список использованной литературы.

В настоящем томе даны сведения по гидроэлектростанциям ГДР, Чехословакии, Венгрии, Югославии, Польши, Румынии, Болгарии, Албании, Греции, Норвегии, Швеции, Финляндии, Испании, Португалии, Великобритании, Исландии, Ирландии. Приведены основные данные по 1747 гидроузлам на основании 1011 литературных источников.

Весь материал приведен на: 52 стр. текста, 66 стр. перечня гидроузлов в алфавитном порядке, 116 стр. таблиц основных показателей гидроузлов, 522 стр. чертежей и 68 стр. перечня использованной литературы.

*Редакционная коллегия просит направлять замечания и предложения по настоящему вопросу по адресу: г. Москва, А-80, Волоколамское шоссе, 2, институт «Гидропроект», отдел технических отчетов и технической информации.*

# СО Д Е Р Ж А Н И Е

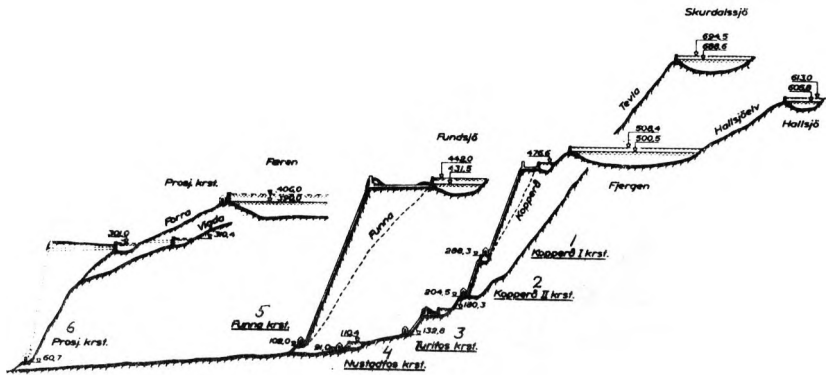
|   |        |
|---|--------|
| Германская Демократическая республика .....                               | IX     |
| Чехословакия .....  | X      |
| Венгрия.....  | XI     |
| Польша.....   | XII    |
| Югославия.....  | XIII   |
| Румыния.....  | XV     |
| Болгария.....   | XVII   |
| Албания.....  | XIX    |
| Греция.....   | XIX    |
| Норвегия.....   | XX     |
| Швеция .....  | XXII   |
| Финляндия.....  | XXIV   |
| Испания.....  | XXV    |
| Португалия.....   | XXIX   |
| Великобритания .....  | XXXI   |
| Ирландия, Исландия.....   | XXXII  |
| Установленная мощность и выработка электроэнергии<br>отдельных стран..... | XXXIII |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>ГДР.....              | XLI    |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Чехословакии .....    | XLII   |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Венгрии.....          | XLIII  |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Польши.....           | XLIV   |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Югославии.....        | XLV    |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Болгарии.....         | XLVII  |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Норвегии.....         | XLVIII |

|   |      |
|---|------|
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Швеции.....   | XLIX |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Финляндии .....   | L    |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Испании.....  | LI   |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Португалии.....   | LII  |
| График роста мощности и выработки электроэнергии<br>Великобритании .....  | LIII |
| Использование гидроэнергетических ресурсов отдельных<br>стран.....  | LIV  |
| Перечень гидроэнергетических узлов Европы, ГДР, Че-<br>хословакии, Венгрии, Польши, Югославии, Румынии,<br>Болгарии, Албании, Греции, Норвегии, Швеции, Фин-<br>ляндии, Испании, Португалии, Великобритании, Ирлан-<br>дии и Исландии в алфавитном порядке..... | LV   |
| Основные показатели гидроэлектростанций. Условные<br>обозначения к таблицам основных показателей гидро-<br>электростанций .....   | 1    |
| ГДР.....  | 2    |
| Чехословакия.....   | 4    |
| Венгрия .....   | 9    |
| Польша.....   | 11   |
| Югославия.....  | 14   |
| Румыния.....  | 25   |
| Болгария.....   | 31   |
| Албания.....  | 37   |
| Греция.....   | 38   |
| Норвегия.....   | 40   |
| Швеция.....   | 61   |
| Финляндия.....  | 76   |
| Испания.....  | 82   |
| Португалия.....   | 104  |

|  |     |
|--|-----|
| Великобритания .....   | 110 |
| Ирландия.....  | 114 |
| Исландия.....  | 115 |
| Приложения к основным показателям гидроэлектростанций (чертежи наиболее интересных гидроузлов, каскадов и схематические карты с размещением гидроузлов)..... | 117 |
| Перечень использованной литературы .....   | 639 |

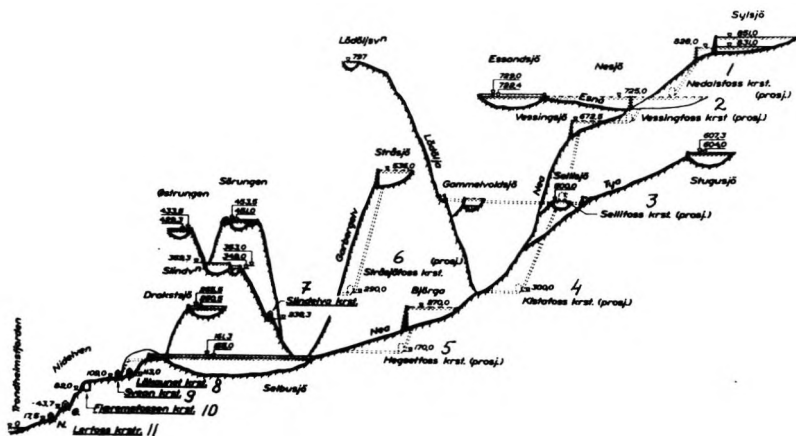






Продольный профиль каскада ГЭС

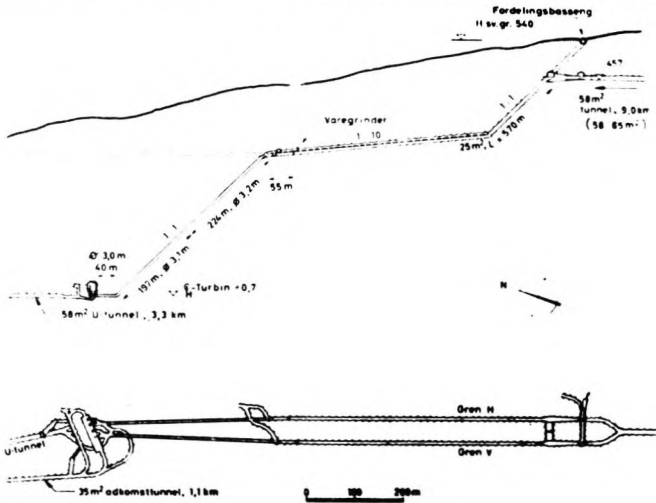
1-ГЭС Копера I; 2-ГЭС Копера II; 3-ГЭС Турифос; 4-ГЭС Нустодфос;  
5-ГЭС Фунна; 6-ГЭС Просье.



Продольный профиль каскада ГЭС

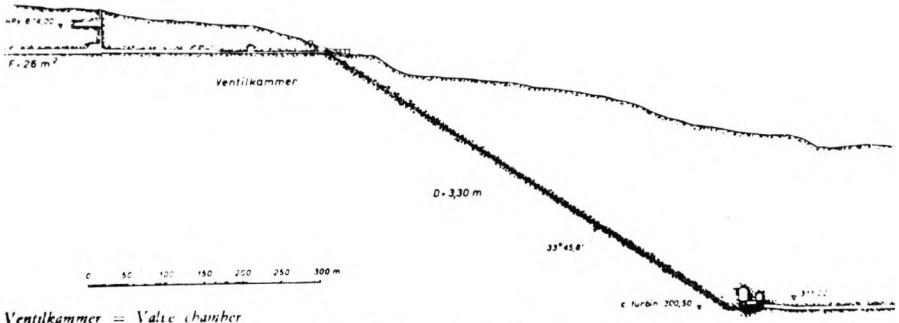
- 1-ГЭС Недльсфосс; 2-ГЭС Вессингфосс; 3-ГЭС Селлифосс;
- 4-ГЭС Кистафосс; 5-ГЭС Хегсетфосс; 6-ГЭС Стрøшьефосс;
- 7-ГЭС Слиндельва; 8-ГЭС Локаунет; 9-ГЭС Сван; 10-ГЭС Фьяремефосс;
- 11-ГЭС Лерфосс.

| № п.п. и № приложения | Наименование | Плотина |         | Деривация |     | Турбинные водоводы |          | Устройства для сброса напорной воды |          | Регулирующие сооружения |          | Прочие сооружения |          | Объект работ |          |            |          |
|-----------------------|--------------|---------|---------|-----------|-----|--------------------|----------|-------------------------------------|----------|-------------------------|----------|-------------------|----------|--------------|----------|------------|----------|
|                       |              | Водопад | Водопад | Тип       | Тип | Диаметр, м         | Длина, м | Диаметр, м                          | Длина, м | Диаметр, м              | Длина, м | Диаметр, м        | Длина, м | Диаметр, м   | Длина, м | Диаметр, м | Длина, м |
| 37                    | экскаватор   |         |         |           |     |                    |          |                                     |          |                         |          |                   |          |              |          |            |          |
| 38                    | ГЭС Рана     | водоток |         |           | ТН  | 58                 |          | 2 ШН II                             |          |                         | МН       |                   |          |              |          |            |          |
| 31                    |              |         |         |           |     | 9800               |          | φ32                                 |          |                         |          |                   |          |              |          |            |          |
|                       |              |         |         |           |     |                    |          | 1046                                |          |                         |          |                   |          |              |          |            |          |



Продольный профиль и план напорного водовода ГЭС

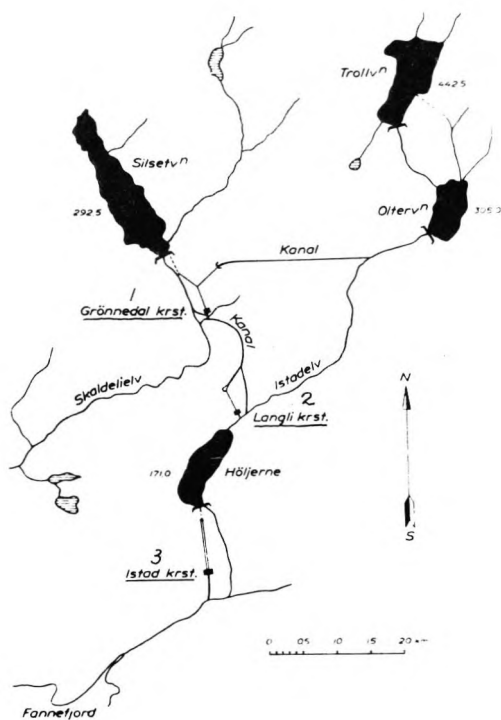
| № п. и<br>назначение | Наименование    | Пропитаны |        | Кровослив<br>или плотины | Деривация<br>тип | Г. диния<br>водобой | Г. диния<br>ГЭС | У. диния<br>напора<br>используются | У. диния<br>используются | У. диния<br>используются | У. диния<br>используются | У. диния<br>используются | Объемы работ |        |  |
|----------------------|-----------------|-----------|--------|--------------------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------|--|
|                      |                 | Итого     | в т.ч. |                          |                  |                     |                 |                                    |                          |                          |                          |                          | в т.ч.       | в т.ч. |  |
| 39                   | Дохр. Эссандшье | 540       | 12     |                          | ТН               | Т                   | ШН              | П                                  |                          |                          |                          |                          |              |        |  |
| 42                   | ГЭС Вессингфосс | 400       |        |                          | 2900             | 5900                |                 |                                    |                          |                          |                          |                          |              |        |  |



Ventilkammer = Valve chamber

Fig 3. Nea power plant. Section.

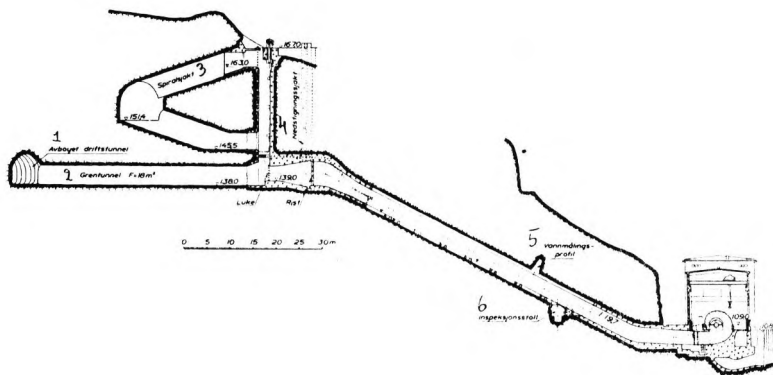
Продольный профиль по напорному водоводу ГЭС



План каскада ГЭС

1-ГЭС Греннедаль; 2-ГЭС Лангли; 3-ГЭС Истад

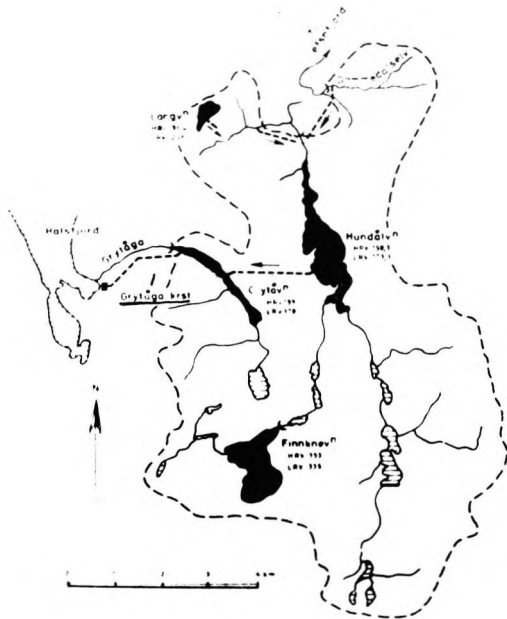
| № п.п. и № приложения | Наименование | Платы        |            | деривация | Турбина | ГЭС                    | Убавки и присоединения | Устройства | Длина, м    | Диаметр, мм | Материал   | Примечания |
|-----------------------|--------------|--------------|------------|-----------|---------|------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|
|                       |              | Водопровод   | Турбина    |           |         |                        |                        |            |             |             |            |            |
| 46                    | ГЭС Сван     | Гидротурбина | Водопровод | Турбина   | ГЭС     | Убавки и присоединения | Устройства             | Длина, м   | Диаметр, мм | Материал    | Примечания |            |
| 45                    |              | Гидротурбина | Водопровод | Турбина   | ГЭС     | Убавки и присоединения | Устройства             | Длина, м   | Диаметр, мм | Материал    | Примечания |            |
| 46                    |              | Гидротурбина | Водопровод | Турбина   | ГЭС     | Убавки и присоединения | Устройства             | Длина, м   | Диаметр, мм | Материал    | Примечания |            |
|                       | ГЭС Сван     | Гидротурбина | Водопровод | Турбина   | ГЭС     | Убавки и присоединения | Устройства             | Длина, м   | Диаметр, мм | Материал    | Примечания |            |



Разрез по уравнильной камере, напорному водоводу и зданию ГЭС

1-деривационной туннель; 2-ответвление туннеля; 3-спиральная шахта; 4-вертикальная шахта; 5-смотровая галерея.

| № п. и<br>наименование | Или наименование |          | Происхождение                     |                         | Деревянная |                              | Суд. запас<br>на лесной<br>эксплуатации | Земельный<br>тип | Куб. запас<br>на лесной<br>эксплуатации | Мощность<br>создания | Продолжительность<br>строительства | Объемы работ |          |                 |          |          |  |
|------------------------|------------------|----------|-----------------------------------|-------------------------|------------|------------------------------|---|------------------|---|----------------------|------------------------------------|--------------|----------|-----------------|----------|----------|--|
|                        | наименование     | водотока | искусственный<br>или естественный | водослив<br>или плотины | тип        | сечение<br>или<br>диаметр, м |   |                  |   |                      |                                    | диаметр, м   | длина, м | высоты<br>м.п.ч | важность | важность |  |
| 50                     | ГЭС Грютога      | Водотока | искусственный                     | водослив                | тип        | сечение<br>или<br>диаметр, м | диаметр, м                              | длина, м         |   |                      |                                    |              |          |                 |          |          |  |
| 51                     |                  |          |                                   |                         |            |                              |   |                  |   |                      |                                    |              |          |                 |          |          |  |
| 52                     |                  |          |                                   |                         |            |                              |   |                  |   |                      |                                    |              |          |                 |          |          |  |
| 53                     |                  |          |                                   |                         |            |                              |   |                  |   |                      |                                    |              |          |                 |          |          |  |
| 54                     |                  |          |                                   |                         |            |                              |   |                  |   |                      |                                    |              |          |                 |          |          |  |
| 55                     |                  |          |                                   |                         |            |                              |   |                  |   |                      |                                    |              |          |                 |          |          |  |

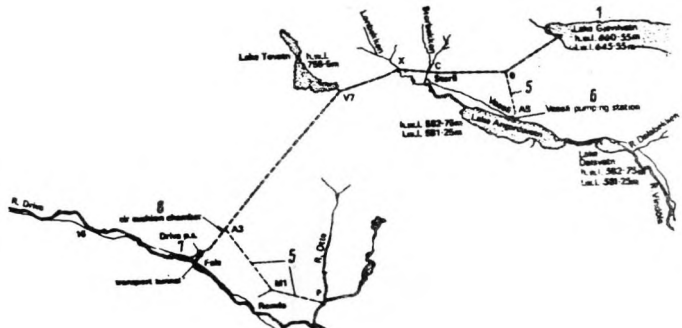


Ситуационный план ГЭС

1-ГЭС Грютога



| № п. п. и<br>наименование | Наименование | Плотины           |         | Деривация              |               | Условные<br>и лесосл.<br>сооружения | ГЭС      | Объем работ |       |     |
|---------------------------|--------------|-------------------|---------|------------------------|---------------|-------------------------------------|----------|-------------|-------|-----|
|                           |              | водослив<br>длина | затворы | тип                    | тип           |                                     |          | м³          | шт.   | шт. |
| 57                        | гидроузел    | тип               | тип     | сечение м <sup>2</sup> | к-во туннелей | длина м                             | мощность | м           | л/сек | год |
| 58                        | водоток      | тип               | тип     | диаметр м              | длина м       | диаметр м                           | мощность | м           | л/сек | год |
|                           | 83           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 84           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 85           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 86           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 87           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 88           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 89           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 90           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 91           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 92           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 93           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 94           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 95           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 96           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 97           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 98           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 99           |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 100          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 101          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 102          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 103          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 104          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 105          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 106          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 107          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 108          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 109          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 110          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 111          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 112          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 113          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 114          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 115          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 116          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 117          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 118          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 119          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 120          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 121          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 122          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 123          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 124          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 125          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 126          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 127          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 128          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 129          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 130          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 131          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 132          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 133          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 134          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 135          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 136          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 137          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 138          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 139          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 140          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 141          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 142          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 143          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 144          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 145          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 146          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 147          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 148          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 149          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |
|                           | 150          |                   |         |                        |               |                                     |          |             |       |     |



Ситуационный план гидроузла

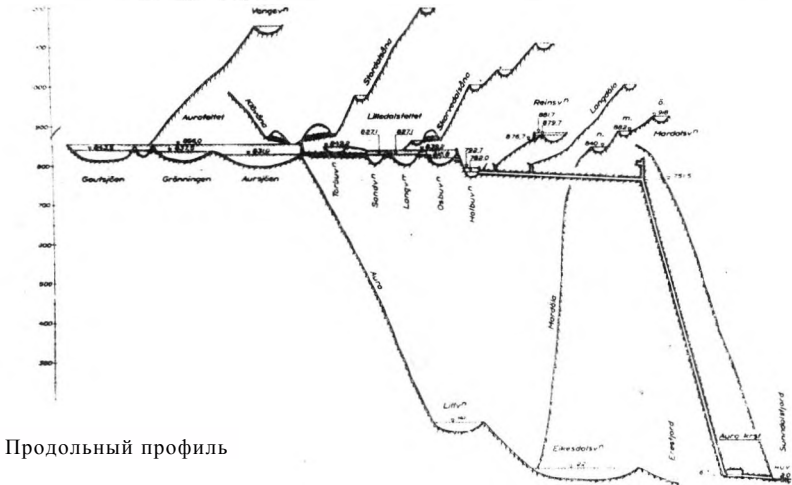
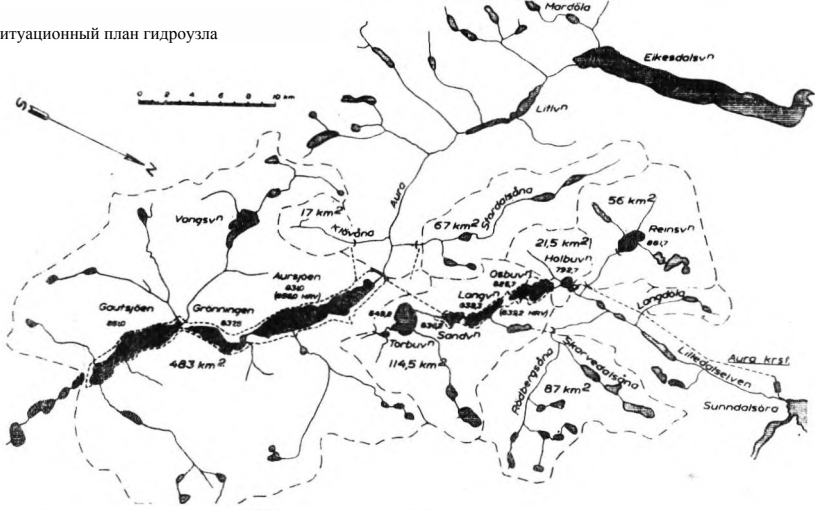


Продольный профиль

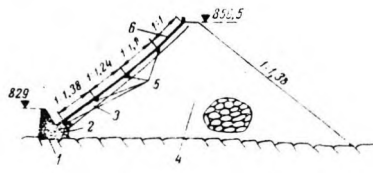
- 1-оз.Гжевильван; 2-р.Дрива; 3-деривационная станция;
- 4-напорная штольня; 5-водосборные туннели; 6-насосная станция;
- 7-здание ГЭС

| № п. и<br>направление | Наименование          |          | Плотины                |  | Деривация  |                                 | Уклон<br>ГЭС                  | Судоводн.<br>лесовод.<br>спряжен | Исторические<br>сооружения    | Прочие<br>строит.<br>расходы | Объемы работ |                       |
|-----------------------|-----------------------|----------|------------------------|--|--|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------|-----------------------|
|                       |                       |          | материалы              | тип  | тип  | тип                             |                               |                                  |                               |                              | м.л.ч        | и экв. в<br>тыс. м.ч  |
| 52                    | выпр. в п. л.         | Водотока | макс.<br>высота<br>тип | расчетн.<br>высота<br>расход<br>тип и<br>объем<br>расход<br>тип и<br>объем | расчетн.<br>высота<br>расход<br>тип и<br>объем<br>расход<br>тип и<br>объем | Сечение<br>или<br>диаметр,<br>м | Уклон<br>или<br>диаметр,<br>м | длина<br>или<br>диаметр,<br>м    | длина<br>или<br>диаметр,<br>м | тип                          | тип          | камен.<br>и<br>обычн. |
| 52                    | Магд. Аурсье в Аурсье | М. 16    | КП                     |  |  | 71                              | 7                             | 111                              | 20                            |                              |              |                       |
| 49                    |                       | 340      | 39                     |  |  | 27                              |                               |                                  | 1715                          | 1487                         |              |                       |
| 43                    | Аура в Аура           | 320      | 370                    |  |  |                                 |                               |                                  | 18124                         |                              |              |                       |
| 52                    |                       |          | 860                    |  |  | 16000                           |                               |                                  | 17385                         |                              |              |                       |

ситуационный план гидроузла

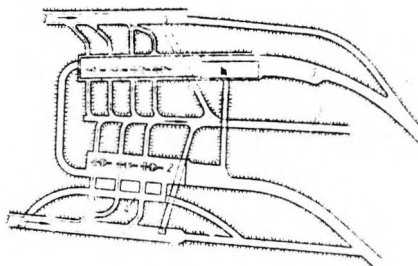


Продольный профиль



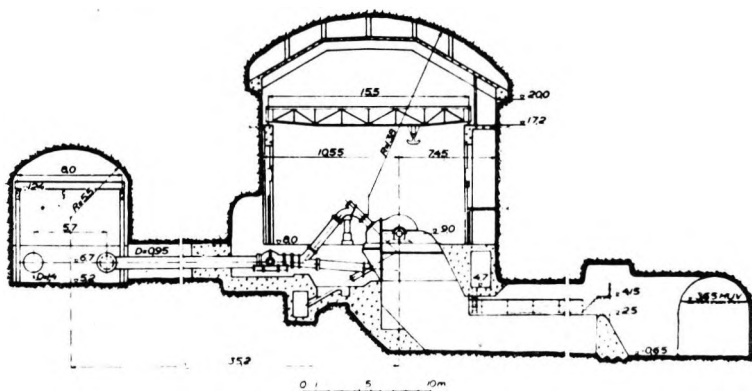
Поперечный разрез плотины Аурсье:

- 1-бетонная перемычка; 2-каменная кладка на цементном растворе;
- 3-сухая кладка; 4-тело плотины из наброски; 5-железобетонные лаги;
- 6-железобетонный экран с деревянным покрытием.

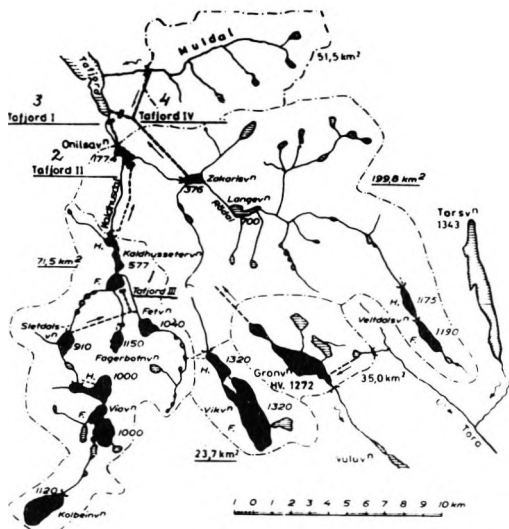


План подземной ГЭС Аура:

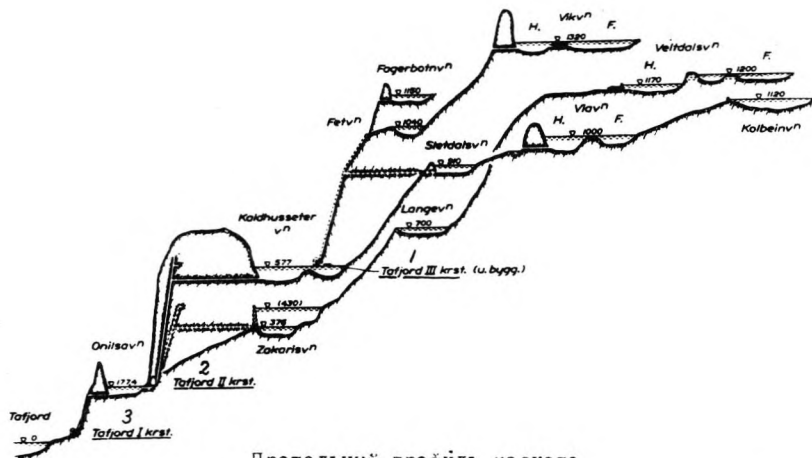
- 1-северный машинный зал; 2-то же, южный; 3-туннели подводящих трубопроводов;
- 4-галерея затворов; 5-ПУ; 6-помещение силовых трансформаторов;
- 7-отводящий туннель ГЭС.



Поперечный разрез по машинному залу и галерее затворов



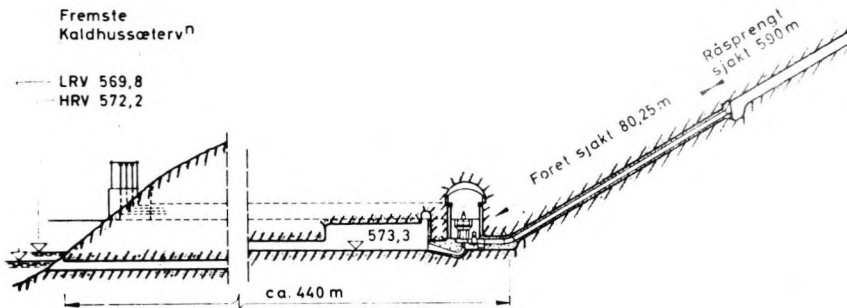
Ситуационный план каскада



Продольный профиль каскада

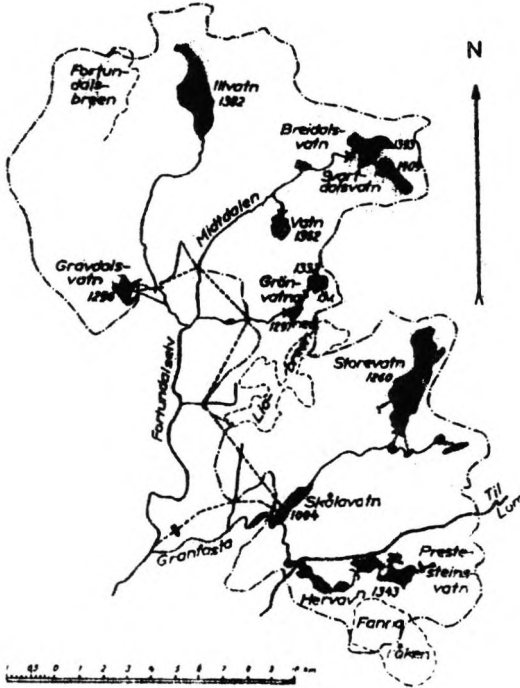
1-ГЭС Тафьорд III; 2-ГЭС Тафьорд II; 3-ГЭС Тафьорд I; 4-ГЭС Тафьорд IV

| № п.п. и<br>наименование | Плотины   |          | Деривация |   | Турбинные<br>машины | Гидроэлектростанция | Кубовые<br>или<br>сложные | Надпорослевые<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>тип | Объем работ |
|--------------------------|-----------|----------|-----------|---|---------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------|
|                          | Тип       | Высота   | Тип       | Тип   |                     |                     |                           |                             |                           |             |
| 53                       | Водоотвод | водотока | Длина, м  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | ГН                  | Т                   | ШН                        | П                           | Мост                      |             |
| 54                       |           |          |           |   |                     |                     |                           |                             |                           | 440         |
| 59                       |           |          |           |   |                     |                     |                           |                             |                           |             |

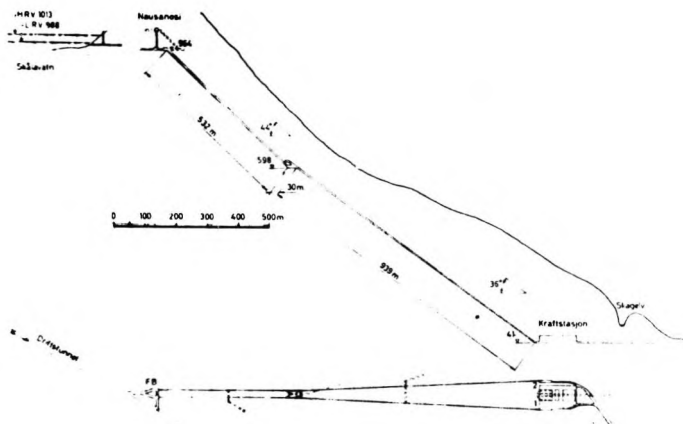


Продольный профиль по турбинному водоводу, зданию ГЭС и отводящему туннелю.

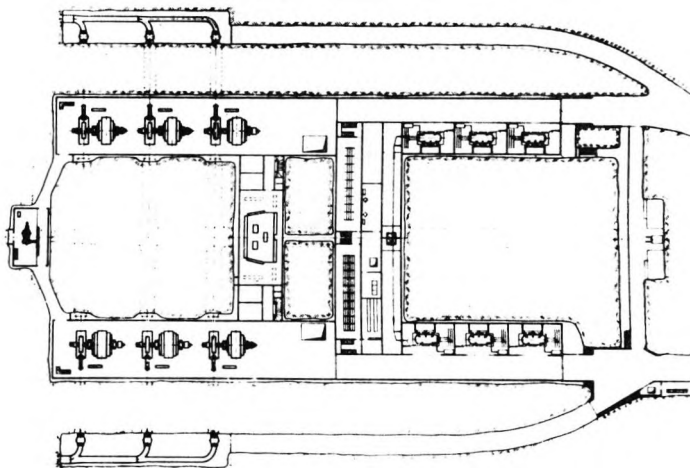
| № п. и<br>контрагент | Наименование |                 | Плотины   |                 | Деривации           |          | Турбины |          | Средства<br>исполнения |          | Объемы работ      |                     |
|----------------------|--------------|-----------------|-----------|-----------------|---------------------|----------|---------|----------|------------------------|----------|-------------------|---------------------|
|                      | Материалы    | Вспомогательные | Материалы | Вспомогательные | Тип                 | Мощность | Тип     | Мощность | Тип                    | Мощность | Высеченный камень | Делюш и железобетон |
| 67                   | выброуэла    | водотолка       | Бетон     | Бетон           | Сечение по диаметру | м        | Радиус  | м        | Радиус                 | м        | м³                | тыс. м³             |
| 67                   | ВЭМ          | ВЭМ             |           |                 | ТН                  | Т        | ВЭМ     | ВЭМ      |                        |          |                   |                     |
| 44                   | ГЭС Фортун   | ГЭС Фортун      |           |                 | 12500               |          | 1471    |          |                        |          |                   |                     |
| 67                   |              |                 |           |                 |                     |          |         |          |                        |          |                   |                     |



Ситуационный план гидроузла



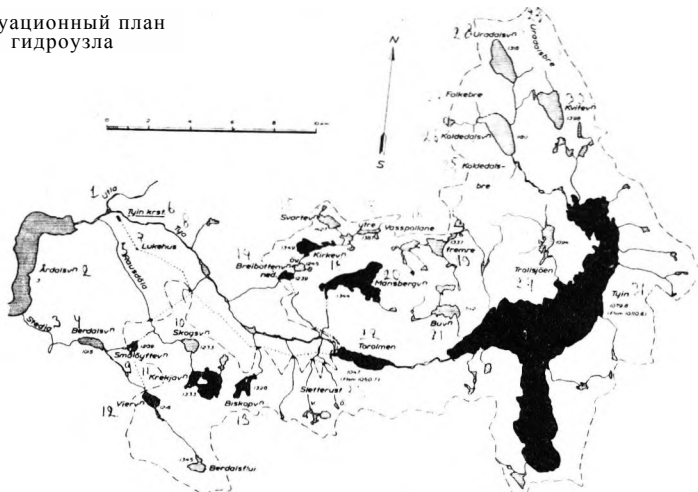
Продольный профиль и план напорного водовода ГЭС



План здания ГЭС

| № п.п. и № приложения | Наименование |       | Платины |     | Деривация |     | Водопад | Здание ГЭС | Будущий или лесополосное сооружение | Радиационное сооружение | Пропуск сооружений | Расстояние до створа | Объем работ |        |
|-----------------------|--------------|-------|---------|-----|-----------|-----|---------|------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-------------|--------|
|                       | Тип          | Иванс | Тип     | Тип | Тип       | Тип |         |            |                                     |                         |                    |                      | Высота      | Ширина |
| гидроузла             | водозака     | Тип   | Тип     | Тип | Тип       | Тип | Тип     | Тип        | Тип                                 | Тип                     | Тип                | Тип                  | Тип         | Тип    |
| 68                    | 13           | 13    | 13      | 13  | 13        | 13  | 13      | 13         | 13                                  | 13                      | 13                 | 13                   | 13          | 13     |
| 44                    | 13           | 13    | 13      | 13  | 13        | 13  | 13      | 13         | 13                                  | 13                      | 13                 | 13                   | 13          | 13     |
| 68                    | 13           | 13    | 13      | 13  | 13        | 13  | 13      | 13         | 13                                  | 13                      | 13                 | 13                   | 13          | 13     |

Ситуационный план гидроузла



Продольный профиль

см. след. стр.

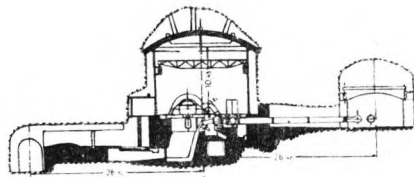


## Карта водосборной площади ГЭС Тюин.

1-р. Утла; 2-оз. Ордальсванн; 3-р. Стедья; 4-оз. Бердальсванн;  
5-р. Раусдела; 6-ГЭС Тюин; 7-помещение затворов; 8-р. Тюа;  
9-оз. Смолёюфтенванн; 11-оз. Крекьяванн; 12-оз. Вирванн;  
13-оз. Бископванн; 14-озера Брейбаттенванн/верхнее и нижнее/;  
15-оз. Свартеванн; 16-оз. Киркеванн; 17-оз. Ютре; 18-оз. Вассполане;  
19-оз. Фремре; 20-оз. Мансбергванн; 21-оз. Буванн; 22-оз. Торольмен;  
23-ручьи Слеттеруст /зап. и вост./; 24-оз. Тролшён; 25-ледник Кольдедас  
дальсбре; 26-оз. Кольдедальсванн; 29-ледник Урадальсбре; 27-ледник  
Фалькебре; 28-оз. Урадальсванн; 30-оз. Квитеванн; 31-оз. Тюин/отметка  
1079,8, в паводок 1080,6/

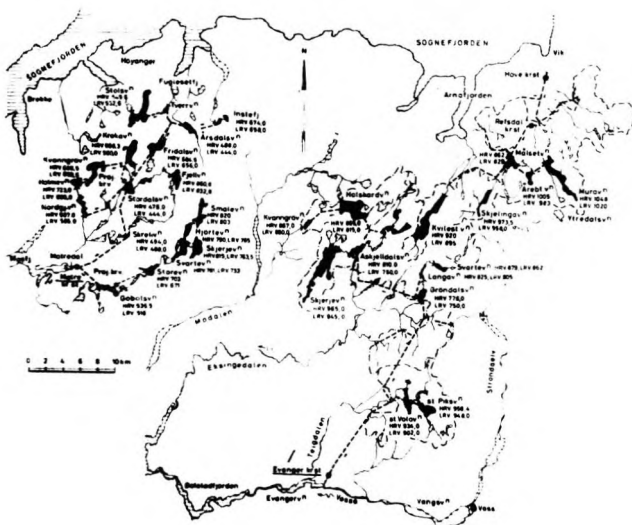
Гидравлическая схема ГЭС Тюин с системой водозаборов  
/в скобках показаны соответствующие номера на рис. 1 /.

1-оз. Крекьяванн/II/; 2-оз. Скогсванн/10/; 3-оз. Бердальсфлуи;  
4-оз. Бископванн /13/; 5-оз. Вирванн; 6-озера Брейботтенванн /14/;  
7-оз. Киркеванн /16/; 8-Мансбесгванн /20/; 9-р. Мансбергэльв;  
10-ручей Хольсбрубекк; II-оз. Смолёюфтенванн/9/; 12-р. Бископэльв;  
13-ручей Фанайельсбекк; 14-зап. и вост. ручьи Слеттеруст /23/;  
15-головная плотина; 16-оз. Торольмен /22/; 17-18-зап. и вост. ручьи  
Мансбергбекк; 19-устье р. Тюин; 20-оз. Тюин /объем 216 млн.м<sup>3</sup> /  
21-подводящий туннель /длина 11170 м, поп.сеч.13,5 м /;  
22-часть туннеля в виде дюкера; 23-подход к турбинному туннелю;  
24-отводящий канал; 25-здание ГЭС; 26-напор брутто 1000 м ;  
27-вентиляционная камера; 28-турбинный туннель; 29-распределитель-  
ный бассейн.



Поперечный разрез подземного  
помещения ГЭС.

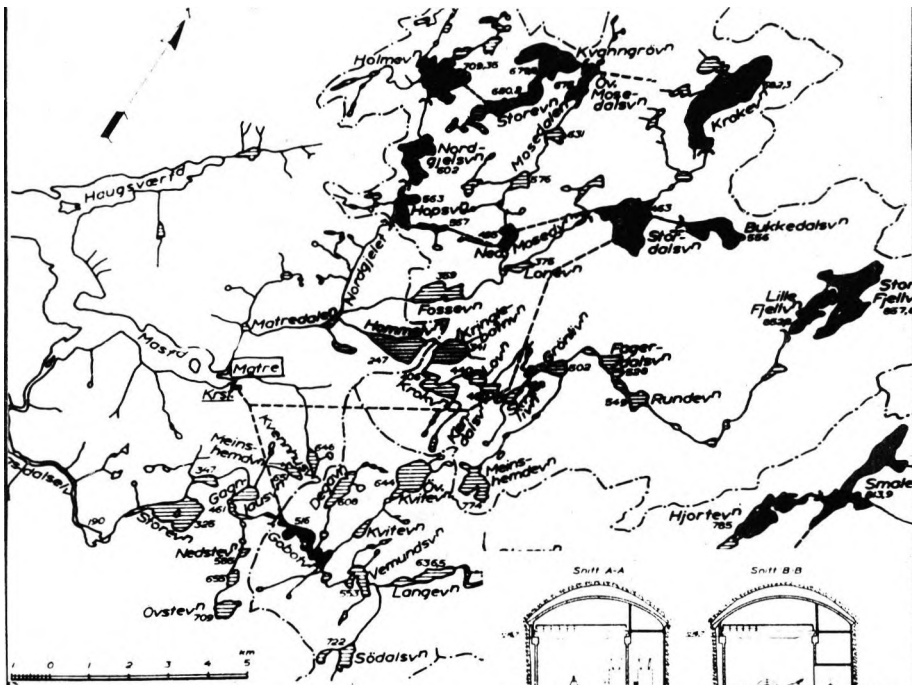
| № п. и<br>наименование | Наименование |           | Плотины | Водопад<br>или плотина | Деривация | Уклон<br>водопровода | Уклон<br>ГЭС | Уклон<br>леса | Уклон<br>трубы | Уклон<br>своих | Уклон<br>своих | Объемы работ |             |          |
|------------------------|--------------|-----------|---------|------------------------|-----------|----------------------|--------------|---------------|----------------|----------------|----------------|--------------|-------------|----------|
|                        | водоток      | водоток   | водоток | водоток                | тип       | тип                  | тип          | тип           | тип            | тип            | тип            | бетон        | железобетон | и другие |
| 68                     |              |           |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |
| 69                     | ГЭС Свангер  |           |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |
| 70                     |              | ГЭС Матре |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |
| 71                     |              |           |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |
| 72                     |              |           |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |
| 73                     |              |           |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |
| 74                     |              |           |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |
| 75                     |              |           |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |
| 76                     |              |           |         |                        |           |                      |              |               |                |                |                |              |             |          |



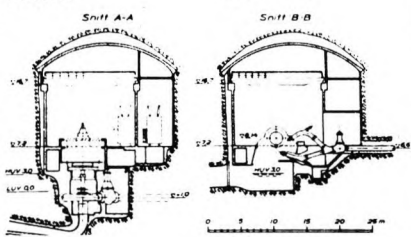
Ситуационный план ГЭС

1-Г.Свангер;

2-ГЭС Матре.

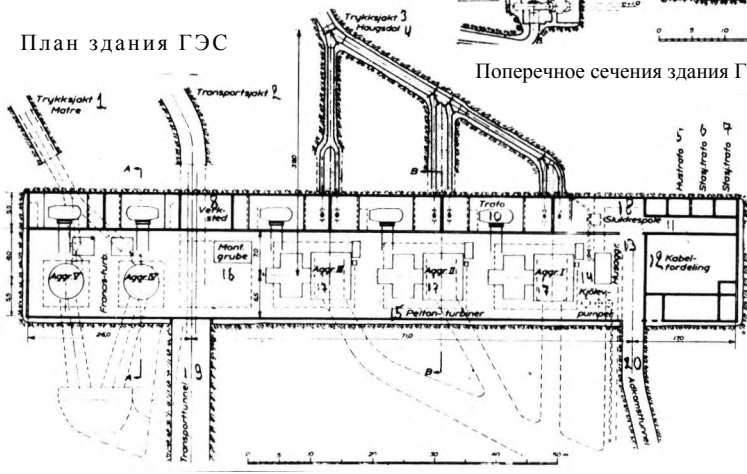


Ситуационный план гидроузла ГЭС



Поперечные сечения здания ГЭС

План здания ГЭС



| № п.п. и № приложения | Наименование                    | Плотины  |             | Водопад<br>вместе с плотиной | Деривация   |  | Трибунные<br>водопады | Эквивалент<br>ГЭС | Сублобный<br>или лесостл.<br>сооружен | Использование<br>сооружения | Объем работ                      |                                 |   |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|----------|-------------|------------------------------|-------------|--|-----------------------|-------------------|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|
|                       |                                 | Тип      | Высота<br>м |                              | Тип         | Тип  |                       |                   |                                       |                             | Тип                              | Пропуск<br>струга,<br>расчетный | Восстановительн.<br>млн. м <sup>3</sup> | Вспомог.<br>млн. м <sup>3</sup> |
|                       | гидроузла                       | водотока |             |                              | подготовкой | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр м | к-во турбин           | мощность<br>кВт   |                                       |                             | расчетный<br>м <sup>3</sup> /сек | млн. м <sup>3</sup>             | млн. м <sup>3</sup>                     | млн. м <sup>3</sup>             |
| 72                    | пр. в Хейланде<br>де Норвегии   | № 15     |             |                              |             | 711  | 4                     |                   |                                       | Нет                         |                                  |                                 |   |                                 |
| 44                    | ГЭС Хейангер<br>I               |          |             |                              |             | 585  |                       |                   |                                       |                             |                                  |                                 |   |                                 |
| 72                    | пр. в Нордале<br>де Норвегии    | № 16     | № 3         |                              |             |  |                       |                   |                                       | Нет                         |                                  |                                 |   |                                 |
| 47                    | ГЭС Хейангер<br>II              | № 17     | № 20        |                              |             |  |                       |                   |                                       |                             |                                  |                                 |   |                                 |
| 73                    | пр. в Эрикесвале<br>де Норвегии |          | № 19        |                              |             |  |                       |                   |                                       |                             |                                  |                                 |   |                                 |

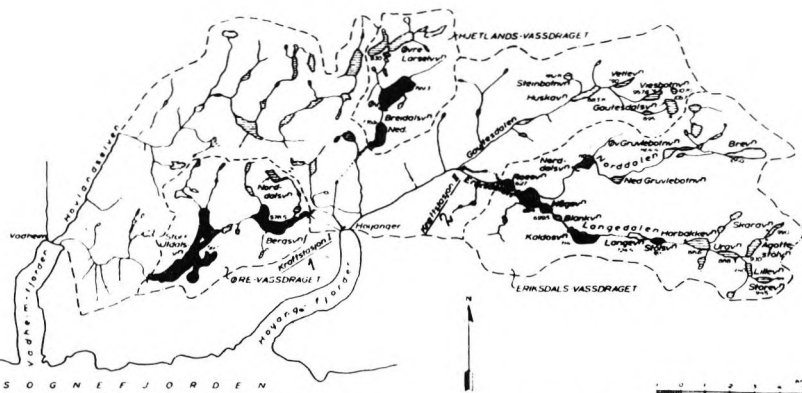
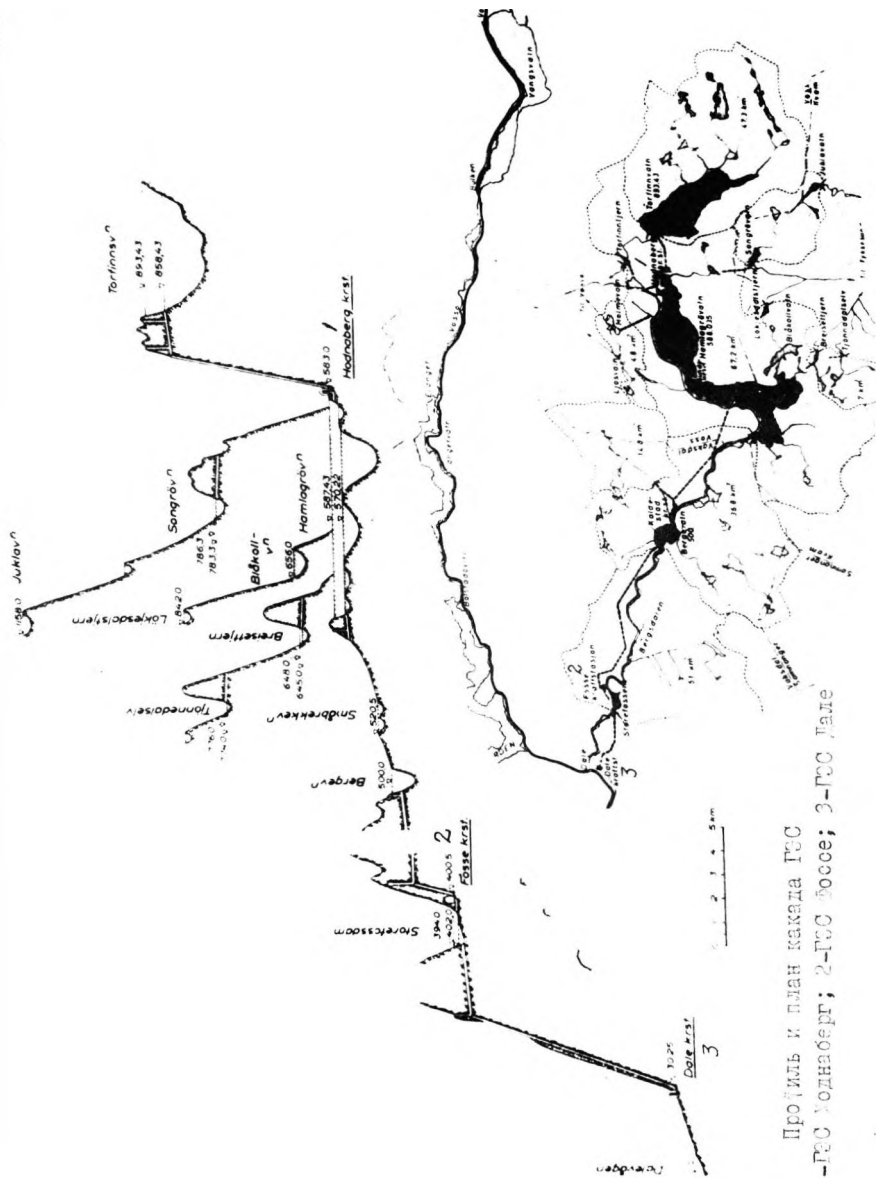


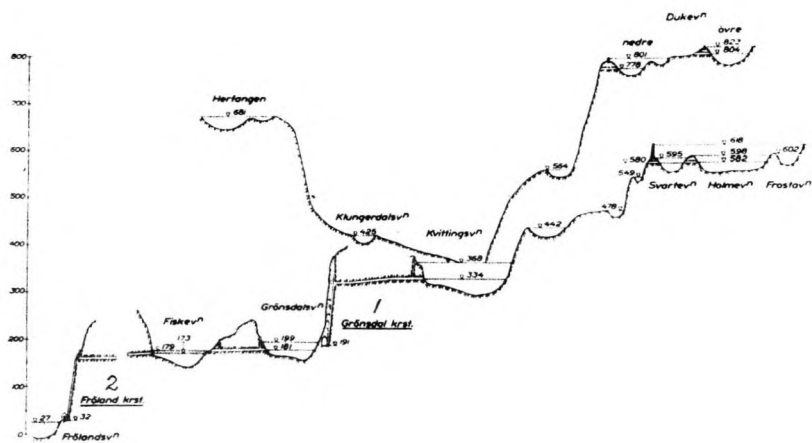
Fig. 1. Kart over nedbørområdene for Høyanger kraftverker.

Ситуационный план ГЭС

1-ГЭС Уейангер I;

2-ГЭС Уейангер II





Профиль каскада ГЭС

1-ГЭС Гренедаль;

2-ГЭС Фрёланд.

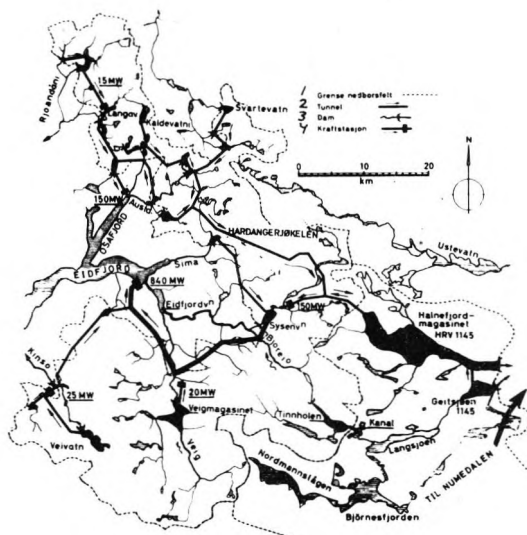
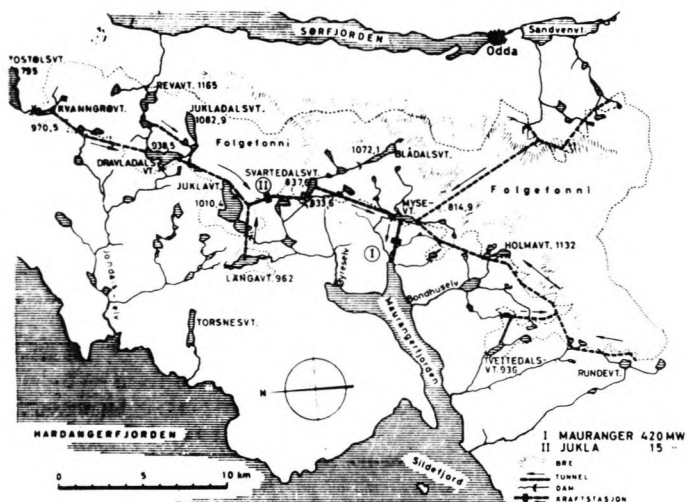


Fig. 1. Alternative projects for development of power resources in Hardanger

Ситуационной план каскада ГЭС

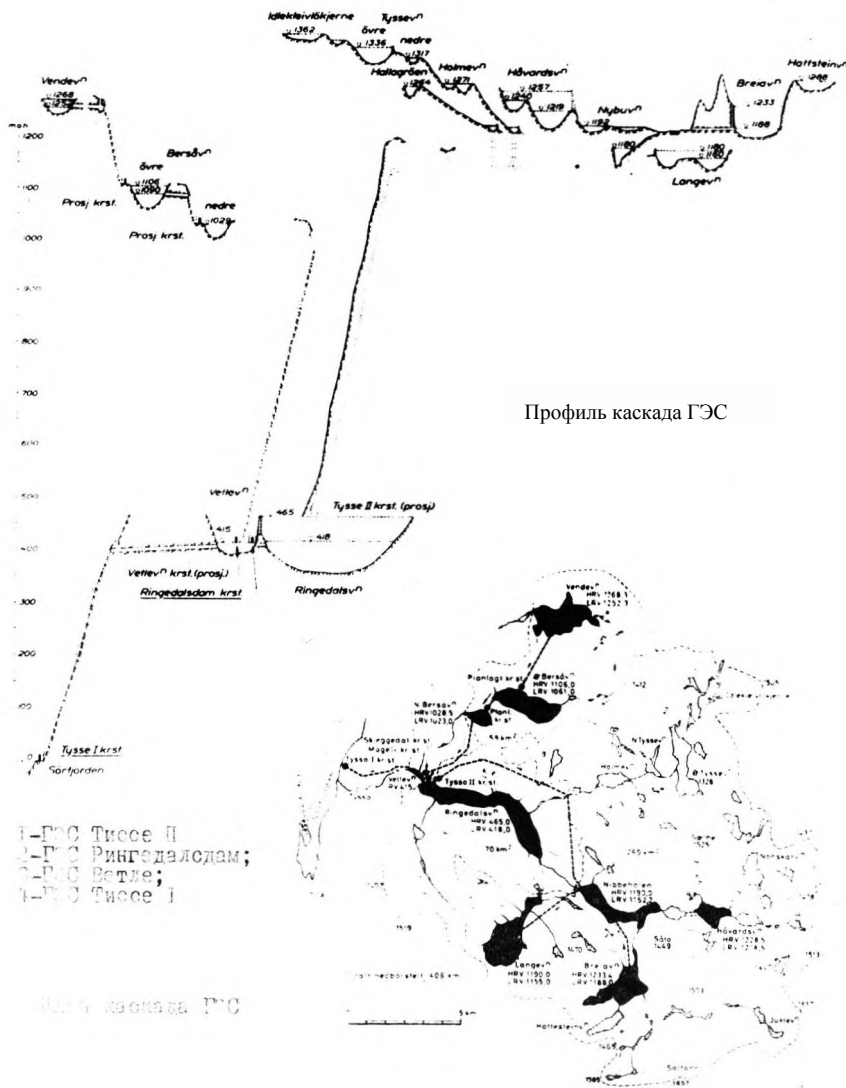
1-Граница водосбора; 2-туннель; 3-плотина; 4-ГЭС

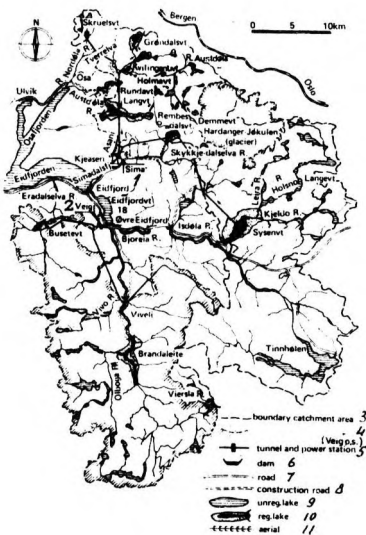


Ситуационный план каскада ГЭС-ГАЭС

1-1 Маурангер 420 мВт; 2-II Юкла 15 мВт; 3-ледник; 4-туннель;  
5-плотина; 6-здание ГЭС

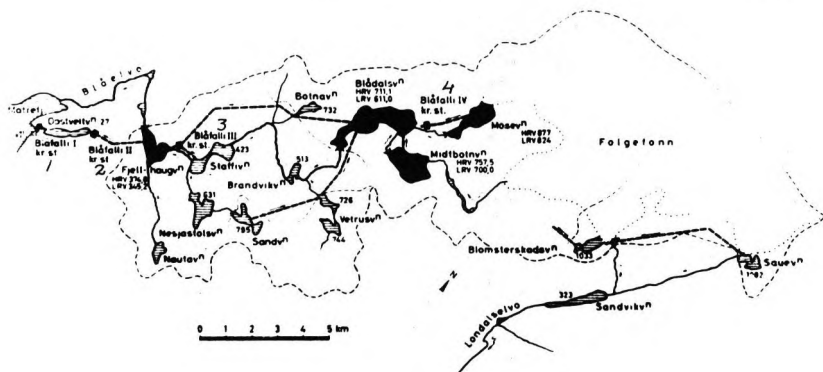






Ситуационный план каскада ГЭС

1-ГЭС Сима; 2-ГЭС Вейга; 3-граница водосбора; 4-граница водосбора ГЭС Вейга; 5-Туннели и ГЭС; 6-плотины; 7-дороги; 8-подъездные дороги; 9-естественное озеро; 10-зарегулированное водохранилище; 11-ЛЭП.

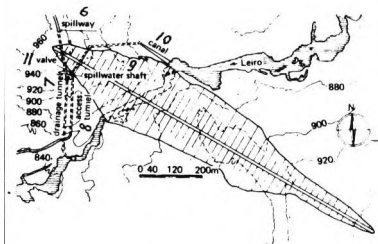


Ситуационный план каскада ГЭС

1-ГЭС Блофалли; 2-ГЭС Блофалли II; 3-ГЭС Блофалли III;  
4-ГЭС Блофалли IV

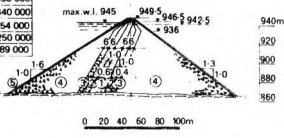
| № п.п. и<br>И-проектный | Наименование  |          | Плотины |              |  | Деривация |                         |                            | Судозовод<br>и лесосп.<br>сооружен |       | Работы по<br>реконструкции |                   | Объем работ             |                   |
|-------------------------|---------------|----------|---------|--------------|--|-----------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------|----------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
|                         |               |          | Водолюб | Тип          | Высота                                 | Тип       | Сечение и<br>диаметр, м | Глубина<br>и диаметр,<br>м | тип                                | тип   | Грунт                      | Объем<br>м.кв. м  | Длина и<br>ширина,<br>м | Объем<br>м.куб. м |
| 92                      | гидроузла     | водатока | Тип     | Макс. высота | Расчетный расход в м <sup>3</sup> /сек | Тип       | Сечение и диаметр, м    | Глубина и диаметр, м       | тип                                | Грунт | Объем м.кв. м              | Длина и ширина, м | Объем м.куб. м          |                   |
| 46                      | ГЭС Ланг-Сима | р. Сима  | КЗ      | 30           |  | Т         | Т                       |                            | П                                  |       |                            |                   |                         |                   |
| 92                      | Пл. Сисенати  |          | КЗ      | 275          |  | ШБ        | Т                       | Т                          |                                    |       |                            |                   |                         |                   |
| 93                      | Пл. Су-Сима   | р. Нейра | КЗ      | 80           |  |           |                         |                            | П                                  |       |                            |                   |                         |                   |
| 46                      | ГЭС Су-Сима   |          |         |              |  |           |                         |                            |                                    |       |                            |                   |                         |                   |
| 93                      |               |          |         |              |  |           |                         |                            |                                    |       |                            |                   |                         |                   |

План и поперенный разрез пл. Сисенвати

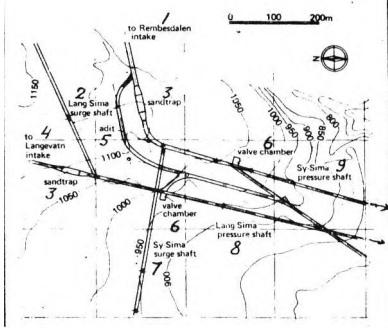


- 1-моренный грунт;
- 2-галечник;
- 3-переходная зона;
- 4-упорная призма из каменной наброски;
- 5-каменная наброска;
- 6-водоброс;
- 7-дренажный туннель;
- 8-подходный туннель;
- 9-шахта водоброса;
- 10-канал;
- 11-затворы;

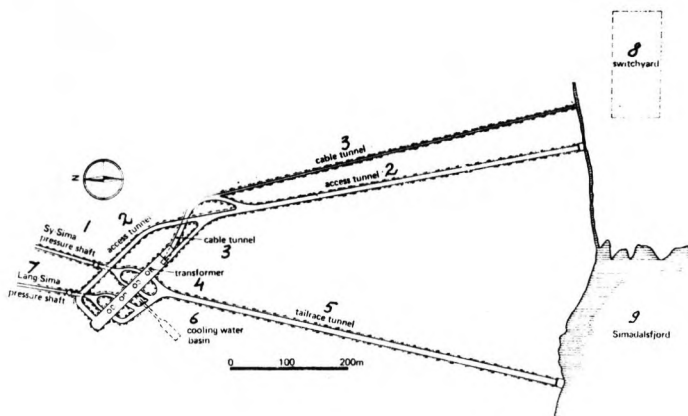
| DAM VOLUME        | m <sup>3</sup> |
|-------------------|----------------|
| ① moraine         | 485 000        |
| ② gravel          | 450 000        |
| ③ transition zone | 440 000        |
| ④ rock fill       | 2 464 000      |
| ⑤ rip rap         | 250 000        |
| total volume      | 4 089 000      |



План участка камер затворов Кьясен.

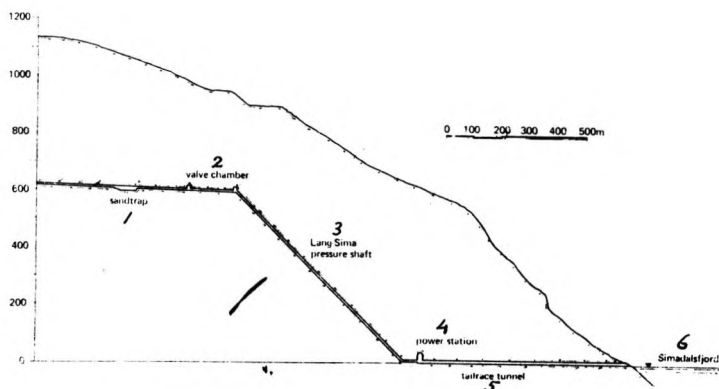


- 1-к водозабору Рембесдален;
- 2-уравнительная шахта Ланг-Сима;
- 3-песковловка;
- 4-к водозабору Лангевати;
- 5-штольня;
- 6-камера затворов;
- 7-уравнительная шахта Си-Сима;
- 8-напорная шахта Ланг-Сима;
- 9-напорная шахта Си-Сима.



План ГЭС Сима, турбинных водоводов и системы туннелей.

1-напорная штольня Си-Сима; 2-подходной туннель; 3-кабельный туннель; 4-трансформатор; 5-отводящий туннель; 6-бассейн охлажденной воды; 7-напорная штольня Ланг-Сима; 8-ОРУ; 9-фиорд Симадалье.



Продольный профиль турбинного водовода Ланг-Сима и отводящий туннель.

1-песколовка; 2-камера затворов; 3-турбинный водовод; 4-здание ГЭС; 5-отводящий туннель; 6-фиорд Симадалье.



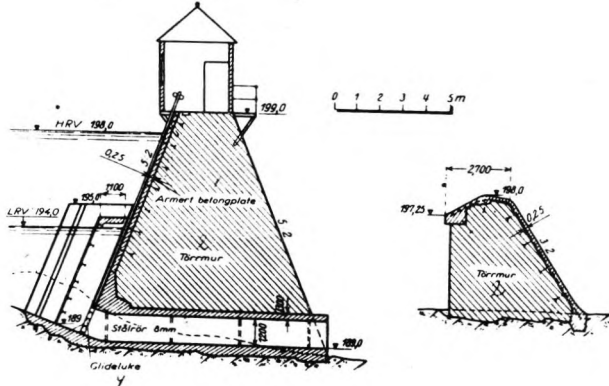
Схематический план ГЭС

1-ГЭС Ольтесвик; 2-ГЭС Ольтедаль; 3-Хёгефьорд.

Норвегия

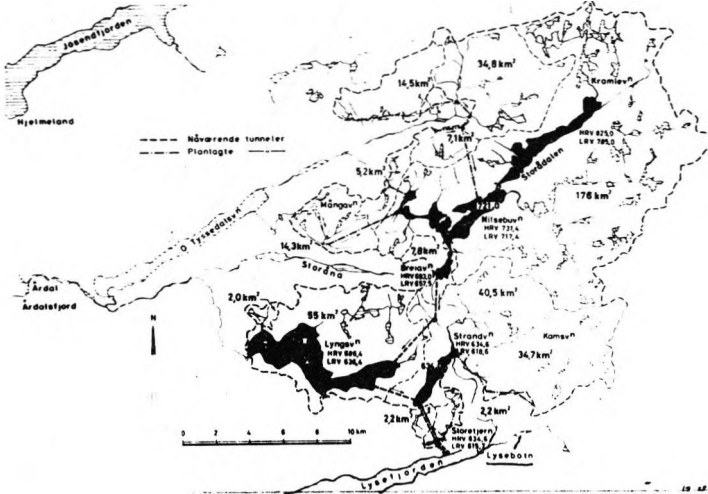
Пл. ГЭС Харделанд

| № п. и<br>наименование | Наименование  |                                     | Плотины                             |                                     | Деривация         |          | Судоводн.<br>и пассаж.<br>спущен | Рыбопропускн.<br>сооружения | Пропускн.<br>способность | Объемы работ        |                     |
|------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
|                        | тип           | материал                            | тип                                 | материал                            | тип               | материал |                                  |                             |                          | м.м.                | тыс. м <sup>3</sup> |
| гидроузла              | водотак       | бетон                               | бетон                               | бетон                               | сечение и диаметр | длина, м |                                  |                             |                          | бетон и железобетон | бетон и железобетон |
|                        |               | расчетная высота по проектн. уровню | расчетная высота по проектн. уровню | расчетная высота по проектн. уровню |                   |          |                                  |                             |                          | металлические       | обычные             |
|                        |               | тип и диаметр                       | тип и диаметр                       | тип и диаметр                       |                   |          |                                  |                             |                          | камень              | камень              |
| 101                    | пл            | 19,10                               |                                     |                                     |                   |          |                                  |                             |                          |                     |                     |
| 47                     | ГЭС Харделанд | элев                                |                                     |                                     |                   |          |                                  |                             |                          |                     |                     |
| 101                    | ланд          |                                     |                                     |                                     |                   |          |                                  |                             |                          |                     |                     |

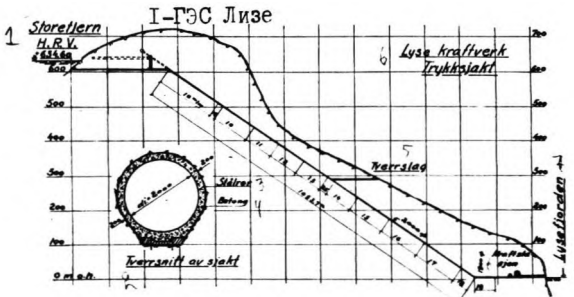


Поперечные разрезы плотины.

| № п. и<br>наименование | Наименование | Плотины   |                  | Водосливы      |                                  | Деривации           |                     | Турбины          |           | Кувалды и лесопилы |          | Рубочные сооружения |          | Объемы работ |     |     |     |     |     |
|------------------------|--------------|-----------|------------------|----------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|-----------|--------------------|----------|---------------------|----------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                        |              | Водослив  | слуха            | тип            | тип                              | тип                 | тип                 | тип              | тип       | тип                | тип      | тип                 | тип      | тип          | тип | тип | тип | тип |     |
|                        |              | тип       | макс. высота     | тип            | тип                              | тип                 | тип                 | тип              | тип       | тип                | тип      | тип                 | тип      | тип          | тип | тип | тип | тип |     |
| 105                    | Видроузла    | Водотока  | Диаметр по тр. м | Макс. высота м | Расстояние от основания до с/с м | Н-ар тип и объём м³ | Н-ар тип и объём м³ | Сечение м² и л/с | Диаметр м | Длина, м           | Длина, м | Длина, м            | Ширина м | Высота м     | тип | тип | тип | тип | тип |
| 106                    | ГЭС Лизе     | Лизефьорд |                  |                |                                  |                     |                     | 24               |           | 5000               | 1054     |                     |          |              |     |     |     |     |     |



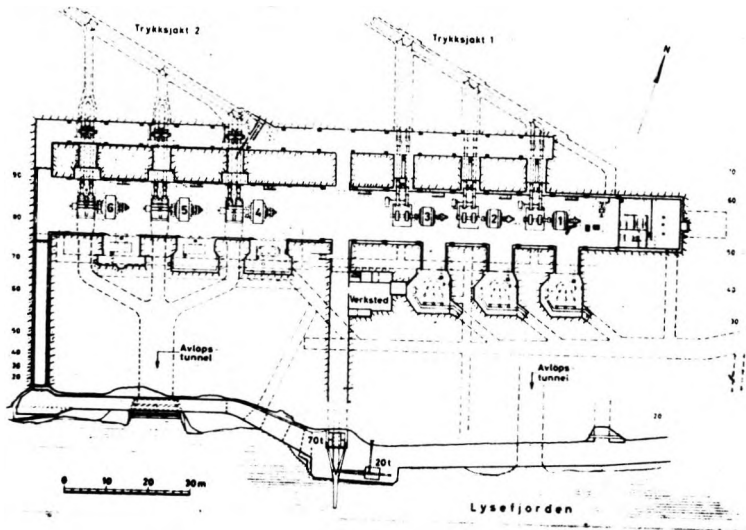
Ситуационный план гидроузла.



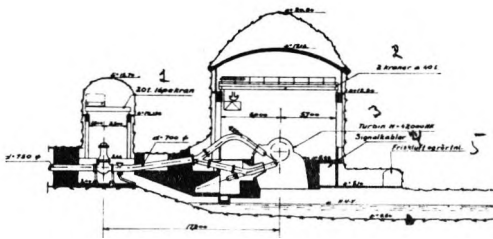
Продольный профиль турбинного водовода

- 1-оз.Сторетьери; 2-поперечное сечение водовода; 3-стальная труба;
- 4-бетон; 5-штольня /окно/; 6-турбинный водовод ГЭС Лизе;
- 7-фьорд Лизе.





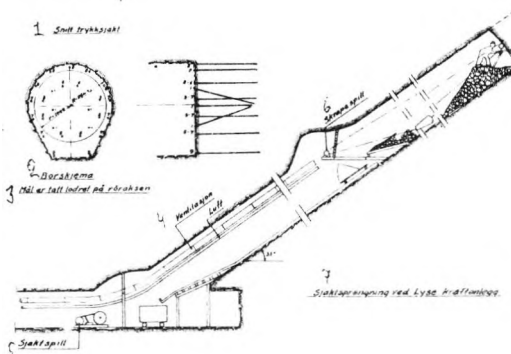
План здания ГЭС



Поперечный разрез ГЭС

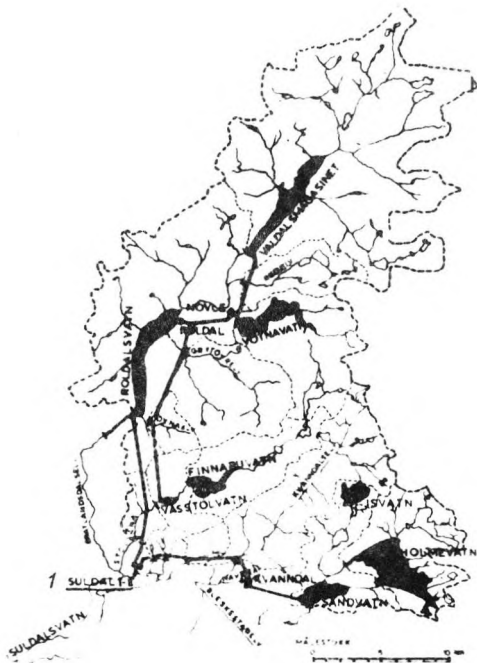
- 1-мостовой кран 20т;
- 2-мостовой кран 40т;
- 3-турбина 42 тыс.л.с.
- 4-кабель связи;
- 5--туннель для свежего воздуха

Схема бурения напорной шахты,



- 1-Сечение напорной шахты;
- 2-схема бурения шпуров;
- 3-число шпуров по оси трубопр.
- 4-вентиляция;
- 5,6-туннельный скрепер;
- 7-взрывные работы на стр-ве ГЭС

| № п. и<br>к. приложения | Наименование |                     | Платины           |                     | Деривации |     | Гидротехн.<br>устройства | Водопад | Водопад<br>ГЭС | Судоходн.<br>и лесная<br>спущен | Рыбопропускные<br>сооружения | Объемы работ |     |                             |   |                           |     |     |  |
|-------------------------|--------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----------|-----|--------------------------|---------|----------------|---------------------------------|------------------------------|--------------|-----|-----------------------------|---|---------------------------|-----|-----|--|
|                         |              |                     | водостив<br>элука | тип макс.<br>высоты | тип       | тип |                          |         |                |                                 |                              | тип          | тип | Пролоук<br>протек<br>расход | Выемки<br>насыпи<br>млн. м <sup>3</sup> | бетон<br>и ж.б.<br>тыс. м |     |     |  |
| гидроузла.              | водоточа     | тип макс.<br>высоты | тип               | тип                 | тип       | тип | тип                      | тип     | тип            | тип                             | тип                          | тип          | тип | тип                         | тип                                     | тип                       | тип | тип |  |
| 108                     |              |                     |                   |                     |           |     |                          |         |                |                                 |                              |              |     |                             |   |                           |     |     |  |
| 47 ГЭС-ГАЭС             |              |                     |                   |                     |           |     |                          |         |                | Нет                             |                              |              |     |                             |   |                           |     |     |  |
| 108 Сувальд I           |              |                     |                   |                     |           |     |                          |         |                |                                 |                              |              |     |                             |   |                           |     |     |  |
| 109                     |              |                     |                   |                     |           |     |                          |         |                |                                 |                              |              |     |                             |   |                           |     |     |  |
| 47 ГЭС-ГАЭС             |              |                     |                   |                     |           |     |                          |         |                | Нет                             |                              |              |     |                             |   |                           |     |     |  |
| 109 Сувальд II          |              |                     |                   |                     |           |     |                          |         |                |                                 |                              |              |     |                             |   |                           |     |     |  |



Ситуационный план гидроузла

1-ГЭС-ГАЭС Сувальд I и II

| № п.п. и<br>М. пр.ложений | Наименование |              | Плотины |         | Водопад |        | Деревящия |     | Сухотол-<br>лесная<br>сантуажия | Кухотол-<br>лесная<br>сантуажия | Объем работ |
|---------------------------|--------------|--------------|---------|---------|---------|--------|-----------|-----|---------------------------------|---------------------------------|-------------|
|                           |              |              | Тип     | Водопад | Тип     | Термин | Термин    | Тип |                                 |                                 |             |
| гидроузла                 | Податок      | Тип          | Тип     | Тип     | Тип     | Тип    | Тип       | Тип | Тип                             | Тип                             | Тип         |
| 110                       | ГЭС Флоурли  | А. 800       |         |         |         |        | Тр        |     | Нет                             |                                 |             |
| 110                       |              | в Васеля 96; |         |         |         |        |           |     |                                 |                                 |             |
| 110                       |              |              |         |         |         |        | 10        |     |                                 |                                 |             |
| 110                       |              |              |         |         |         |        | 1596      |     |                                 |                                 |             |



Ситуационный план гидроузла

1-ГЭС Флоурли

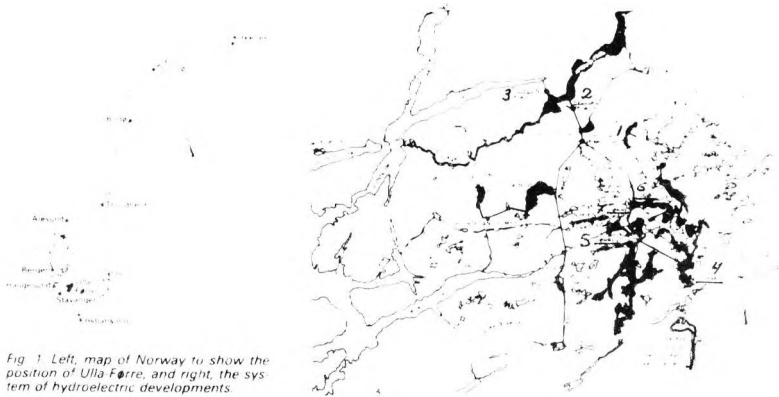


Fig 1 Left, map of Norway to show the position of Ulla Førra, and right, the system of hydroelectric developments.

Ситуационный план каскада

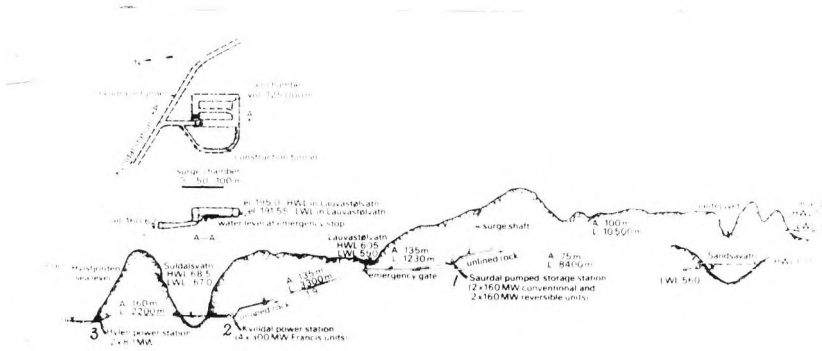


Fig 5 Profile of the hydraulic system

Продольный профиль каскада

1-ГЭС-ГАЭС Сурдаль; 2-ГЭС Квидаль; 3-ГЭС Хюлен; 4-пл.Сторватн;  
5-пл.Феччеватн; 6-пл.Оддатырн; 7-пл.Феррескаво.

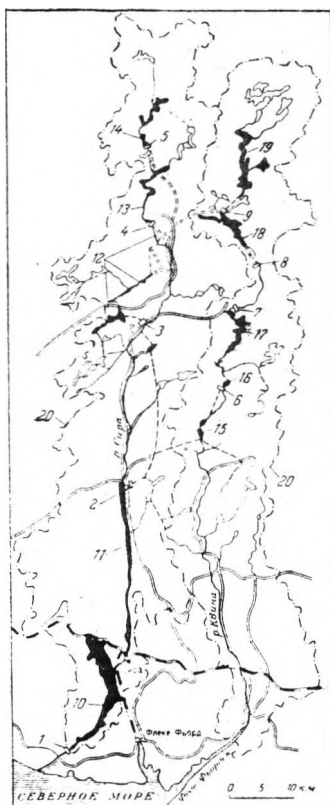


Схема использования рр. Сирь и Квины:

Гидроэлектростанция на р. Сире.

1-Она-Сира; 2-Тонстад; 3-Тьорхом; 4-Сира; 5-Дуге;

ГЭС на р. Квине: 6-Солдом; 7-Квина; 8-Оярван; 8-Роскрип;

Водохранилища на р. Сире: 10-Лундеван / =205 млн.м<sup>3</sup> /

11-Сиралеван / =135 млн. м<sup>3</sup>;

12-Граван, Валеван, Килен / = 34 млн.м<sup>3</sup>;/ 13-Сираван / =170 млн.м<sup>3</sup>

14-Свантеван/ =370 млн.м<sup>3</sup>;/

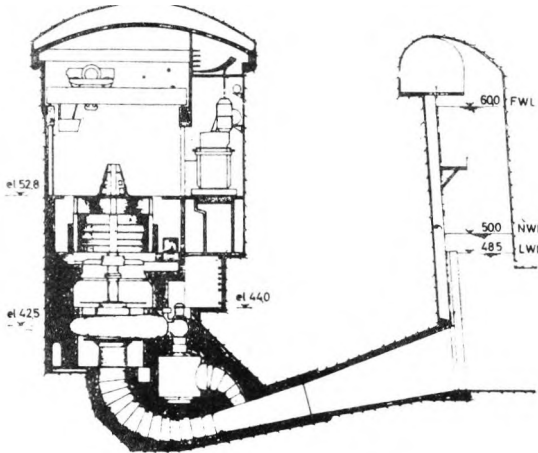
Водохранилища на р.Квине: 15-ломстолван; 16-Несджен;

17-Квифьорден / =230 млн.м<sup>3</sup>;/ 18-Оярван / =145 млн.м<sup>3</sup>;/

19-Роскоипфьорден/ =605 млн.м<sup>3</sup>/

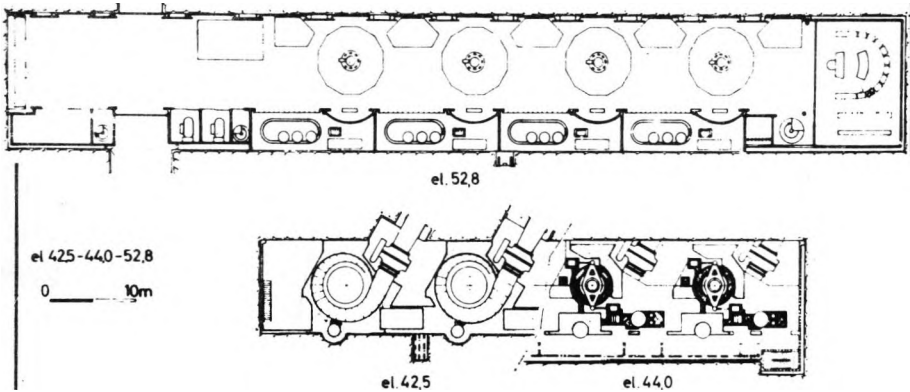
20-граница водосборного бассейна рр. Сирь и Квины

| № п. п. и<br>наименование | Наименование | Плотины        |     | Деривация                          |                                    | Забия<br>ГЭС | Судоходн.<br>и лесоспи<br>спаружен | Рыбопропускн<br>сооружения | Объемы работ  |  |
|---------------------------|--------------|----------------|-----|------------------------------------|------------------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------|---|--|
|                           |              | Материал       | тип | тип                                | тип                                |              |                                    |                            | выемки насыпи<br>млн м <sup>3</sup>                 | бетон<br>и сталь в<br>тыс м <sup>3</sup> |
| 1                         | гидроузла    | макс<br>высота | тип | высота                             | тип                                | тип          | тип                                | тип                        | мягкие<br>скальные<br>песчаные<br>глинистые<br>и др | обычные<br>камен<br>туннели              |
| 2                         | водотока     | длина          | тип | расчетный расход м <sup>3</sup> /с | расчетный расход м <sup>3</sup> /с | диаметр м    | длина м                            | длина м                    | длина м   | длина м                                  |
| 3                         | б. сифа      | КЗ             |     | 71                                 | 70                                 | 77           | 35                                 | Нет                        |   | 2,5                                      |
| 4                         | ГЭС Тонстад  |                |     |                                    | 4500                               | 550          | 105                                |                            |   |  |



Power house cross section  
0 10m

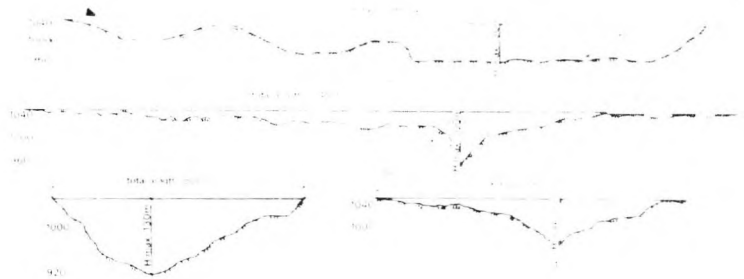
Поперечный разрез ГЭС



План ГЭС

Саудаль

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование |         | Плотина    |     | Деревяшки |              | Углубление<br>всесоюзной |     | Кувалдой<br>и воспол<br>сооружен |     | Искусственные<br>сооружения |     | Объем работ |                             |
|--------------------------|--------------|---------|------------|-----|-----------|--------------|--------------------------|-----|----------------------------------|-----|-----------------------------|-----|-------------|-----------------------------|
|                          | гидроузла    | водоток | высоты в м | тип | тип       | коэф. защиты | тип                      | тип | тип                              | тип | тип                         | тип | высоты в м  | объем в тыс. м <sup>3</sup> |
| 113 <sup>а</sup>         | п.п.         | п.п.    | КЗ         | 30  | 1950      | Нет          | Нет                      | Нет | Нет                              | Нет | Нет                         | Нет | Нет         | Нет                         |
| 48                       |              |         |            |     |           |              |                          |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 113                      |              |         |            |     |           |              |                          |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 113 <sup>б</sup>         | п.п.         | п.п.    | КЗ         | 100 | 1045      | Нет          | Нет                      | Нет | Нет                              | Нет | Нет                         | Нет | Нет         |                             |
| 48                       |              |         |            |     |           |              |                          |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 113                      |              |         |            |     |           |              |                          |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 113 <sup>в</sup>         | п.п.         | п.п.    | КЗ         | 130 | 5000      | Нет          | Нет                      | Нет | Нет                              | Нет | Нет                         | Нет | Нет         |                             |
| 48                       |              |         |            |     |           |              |                          |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 113                      |              |         |            |     |           |              |                          |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 113 <sup>г</sup>         | п.п.         | п.п.    | КЗ         | 80  | 500       | Нет          | Нет                      | Нет | Нет                              | Нет | Нет                         | Нет | Нет         |                             |
| 48                       |              |         |            |     |           |              |                          |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 113                      |              |         |            |     |           |              |                          |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 48                       |              |         |            |     |           | Г            | Г                        | П   | Нет                              |     |                             |     |             |                             |
| 48                       | ГЭС-ГАЭС     |         |            |     |           | 100          | 135                      |     |                                  |     |                             |     |             |                             |
| 113                      | Саудаль      |         |            |     |           | 10500        | 1230                     |     |                                  |     |                             |     |             |                             |



Продольные профили плотин

а/пл. Старватн; б/пл. Ферреватн; в/пл. Оддате́рни; д/пл. Феррескард



Поперечный разрез пл. Оддате́рни

- 1-моренный грунт;
- 2-сортированный гравий;
- 3-несортированный гравий;
- 4-карьерная смесь;
- 5-отборные глыбы из твердых пород;
- 6-цементационная завеса;
- 7-скала.



Каскад ГЭС на р. Отра.

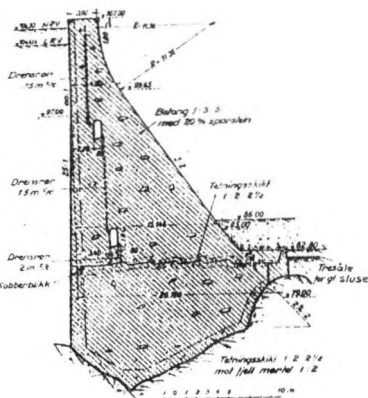
1-ГЭС Брокке; 2-ГЭС Ивеланд; 3-ГЭС Номеланд; 4-ГЭС Стейнфоссен;  
5-ГЭС Хунфосс; 6-ГЭС Вигеланд.

Каскад ГЭС на р. Нидельв.

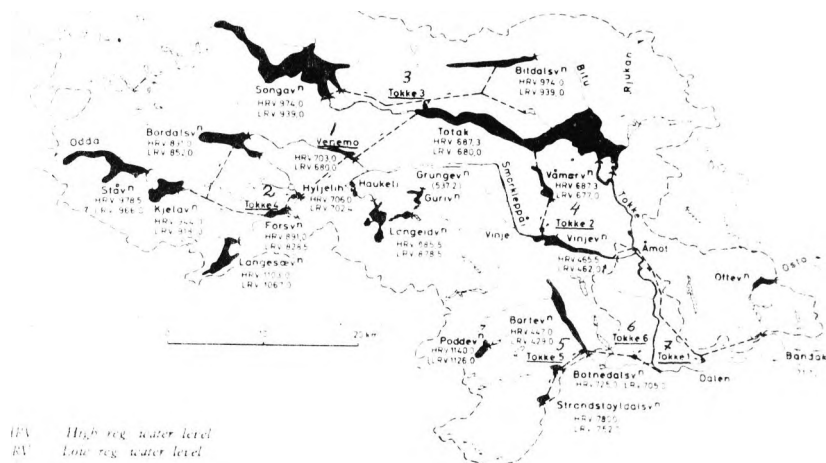
7-ГЭС Скофео I; 8-ГЭС Скофсо II; 9-ГЭС Тюньянос; 10-ГЭС Хогефосс;  
11-ГЭС Фдатенфосс; 12-ГЭС Бейдефосс; 13-ГЭС Овенстад; 14-ГЭС Рюкене



| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование |          | Плотины          |                 | Лервазия                 |           | Турбинные |          | Судоводн.         |                   | Выборочные            |                    | Объем работ        |                              |                              |
|--------------------------|--------------|----------|------------------|-----------------|--------------------------|-----------|-----------|----------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|
|                          |              |          | водослив         | плотина         | Тип                      | подводвод | тип       | тип      | тип               | тип               | тип                   | тип                | Высота, м          | Водоизм. тыс. м <sup>3</sup> | Водоизм. тыс. м <sup>3</sup> |
|                          | гидроузла    | водотока | Тип Макс. высота | Тип Макс. длина | Сечение и/или диаметр, м | Длина, м  | Г-во тип  | Г-во тип | Глубина на гравле | Глубина на гравле | Выборочные сооружения | Пропуск сооружений | Пропуск сооружений | м.м. м <sup>3</sup>          | м.м. м <sup>3</sup>          |
| 14                       |              |          |                  |                 |                          |           |           |          |                   |                   |                       |                    |                    |                              |                              |
| 14                       | ГЭС Брокке   | ф. Отра  | 70               |                 | 72                       |           |           |          |                   | Незр              |                       |                    |                    |                              |                              |
| 14                       |              |          |                  |                 | 2700                     | 750       |           |          |                   |                   |                       |                    |                    |                              |                              |



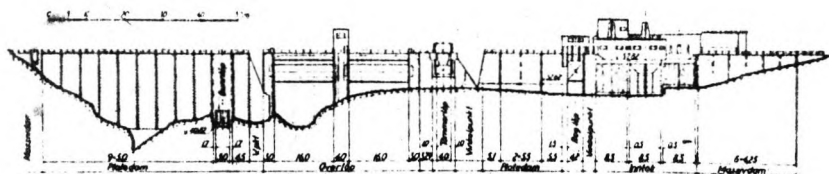
Поперечный разрез плотины



Ситуационный план каскада ГЭС

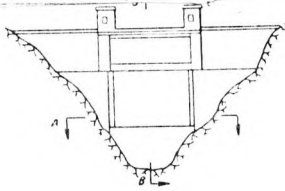
- 1-пл. Венама; 2-ГЭС Тукеч /Кьела/; 3-ГЭС Туке-3 /Сонга/;  
4-ГЭС Туке-2 /Винье/; 5-ГЭС Туке-5 /Берте/; 6-ГЭС Туке-6 /ЛИО/;  
7-ГЭС Туке -1

| № п.п. и<br>наименование | Наименование | Плотины  |                   | Водослив<br>бье тела<br>плотины | Деривация |     | Турбинные<br>водоводы | Звуковые<br>ГЭС | Судоводы<br>и лесосл.<br>сооружен | Гидропротекные<br>сооружения | Пролеты<br>стрелы,<br>расстойки | Объем работ                                 |          |          |
|--------------------------|--------------|----------|-------------------|---------------------------------|-----------|-----|-----------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|----------|----------|
|                          |              | Тип      | Макс.<br>высота   |                                 | Тип       | Тип |                       |                 |                                   |                              |                                 | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | Длина, м | Длина, м |
| 30                       | гидроузла    | водотока | К. 20             |                                 |           |     |                       |                 |                                   |                              |                                 |   |          |          |
| 50                       | ГЭС Эвенстад |          | р. Нидельва 212,7 |                                 |           |     |                       |                 |                                   |                              |                                 |   |          |          |
| 30                       |              |          | 1200              |                                 |           |     |                       |                 |                                   |                              |                                 |   |          |          |
|                          |              |          | 2 ПЛМБ            |                                 |           |     |                       |                 |                                   |                              |                                 |   |          |          |

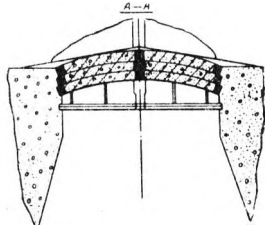


Вид на плотину и ГЭС с верхнего бьефа

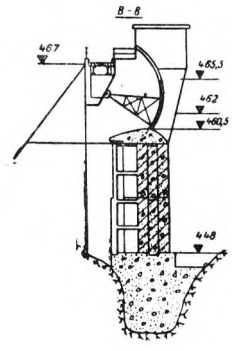
| № п. и<br>наименование | Плотины           |                    | Деревяши |                     | Тр.-бруссы<br>вдоль<br>бьефа | 382 мм<br>ГЭС | Будущий<br>лесосек<br>спущен | Рыболовные<br>сооружения | Проток<br>открыт<br>расход                  | Объемы работ                       |                                    |                                    |
|------------------------|-------------------|--------------------|----------|---------------------|------------------------------|---------------|------------------------------|--------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
|                        | водослив<br>елуха | тип макс<br>высота | тип      | вне тела<br>плотины |                              |               |                              |                          |   | подводной                          | тип                                | м.л.ч.                             |
| видроузла              | водоток           | тип макс<br>высота | тип      | вне тела<br>плотины | подводной                    | тип           | м.л.ч.                       | насып                    | бетон<br>и желез.<br>б. т.м. м <sup>3</sup> | расчетный<br>расход м <sup>3</sup> | расчетный<br>расход м <sup>3</sup> | расчетный<br>расход м <sup>3</sup> |
| 33                     | Пл. Венама        | М. 30              | КМ       |                     |                              |               |                              |                          |   |                                    |                                    |                                    |
| 34                     | р. Бора           | 64                 |          |                     |                              |               |                              |                          |   |                                    |                                    |                                    |
| 35                     | р. Тулке          | 289                |          |                     |                              |               |                              |                          |   |                                    |                                    |                                    |
| 36                     |                   | 365                |          |                     |                              |               |                              |                          |   |                                    |                                    |                                    |



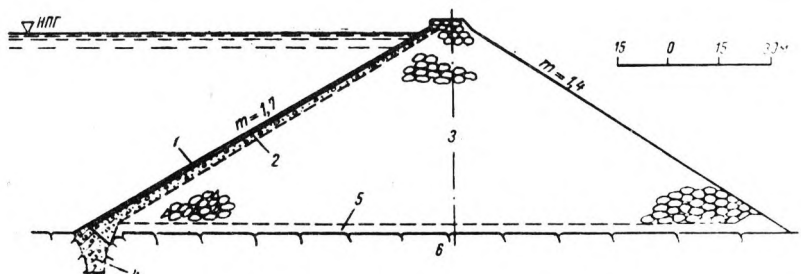
Вид с нижнего бьефа



План  
Бетонная плотина

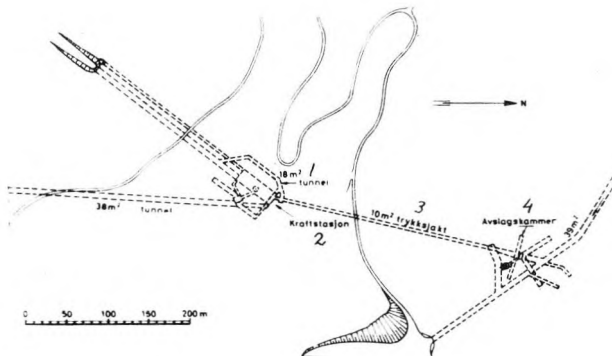


Поперечный разрез



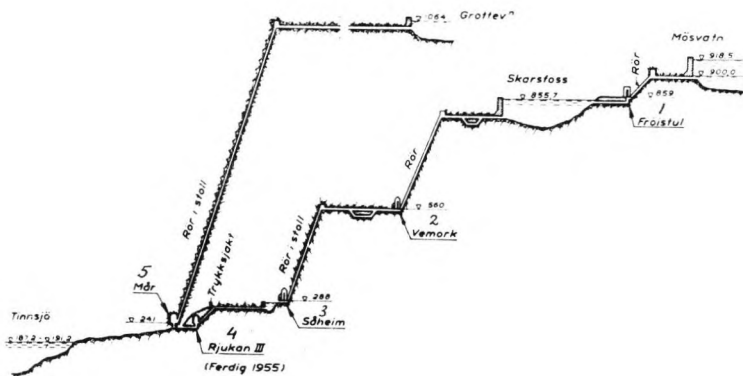
Поперечный разрез плотины из каменной наброски.  
1-трехслойный асфальтовый экран; 2-слой из уплотненной горной массы; 3-каменная наброска; 4-бетонный зуб; 5-дренажный слой; 6-скал;

| № п. и<br>наименование | Наименование       |                    | Плотины |          | Деривация         |          | Судостроительные сооружения |          | Объемы работ |          |
|------------------------|--------------------|--------------------|---------|----------|-------------------|----------|-----------------------------|----------|--------------|----------|
|                        | Автоматизация      | Электростанция     | Тип     | Материал | Тип               | Материал | Тип                         | Материал | Тип          | Материал |
| 35                     | Гидроузла          | Водотока           | Тип     | Материал | Сечение и диаметр | Длина, м | Тип                         | Материал | Тип          | Материал |
| 35                     | ГЭС Туке-3 (Сонга) | ГЭС Туке-3 (Сонга) | Тип     | Материал | Сечение и диаметр | Длина, м | Тип                         | Материал | Тип          | Материал |
| 35                     |                    |                    | Тип     | Материал | Сечение и диаметр | Длина, м | Тип                         | Материал | Тип          | Материал |



План станционного узла

1-туннель; 2-здание ГЭС; 3-напорная штольня; 4-уравнительная камера

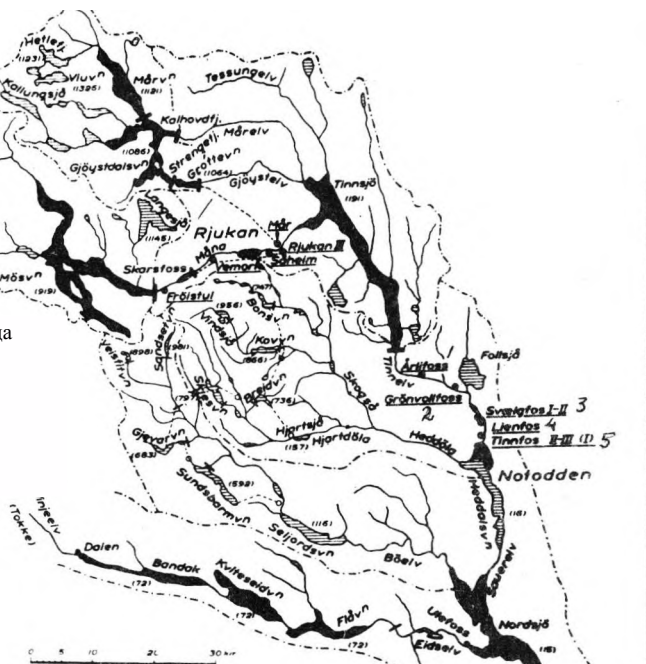


Продольный профиль каскада ПЭС

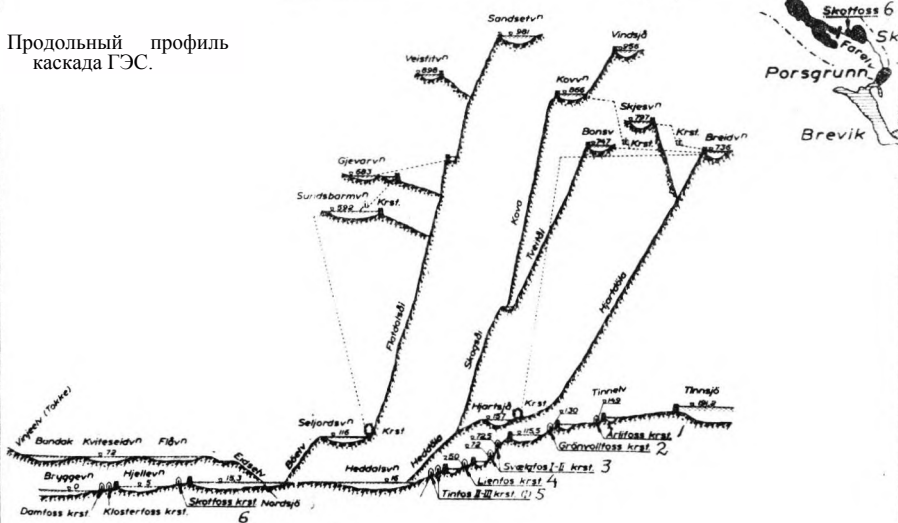
1-ГЭС Фейстул; 2-ГЭС Веморк; 3-ГЭС Сохайм; 4-ГЭС Рjukan III /Фердиг/  
5-ГЭС Мор.

Ситуационный план каскада ГЭС

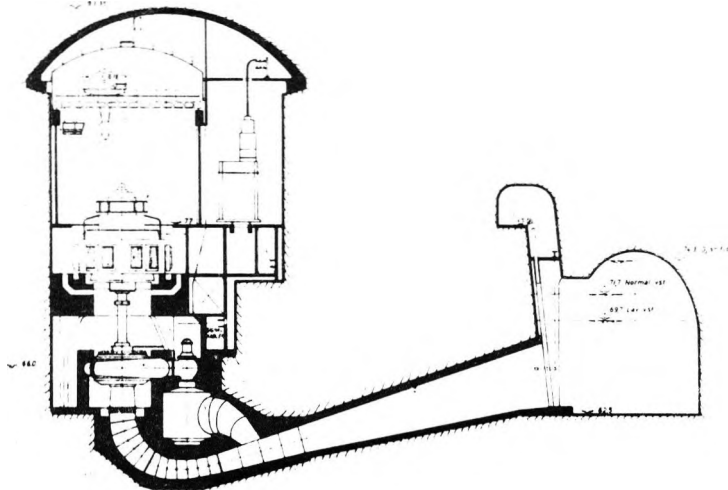
- 1-ГЭС Ормифосс;
- 2-ГЭС Гренвольфосс;
- 3-ГЭС Свельгфосс I-II;
- 4-ГЭС Лиенфосс;
- 5-ГЭС Тинфосс II-III;
- 6-ГЭС Скотфосс.



Продольный профиль каскада ГЭС.



| № п.п. и №-приложения | Наименование |         | Плотины |              | Водоливные тележки на плотинах | Деривация |                       | Углубление водоводов | Здания ГЭС | Судоводные и весельные сооружения | Удаленные сооружения | Прочие сооружения | Объем работ |        |                            |                                  |                       |                       |                |  |
|-----------------------|--------------|---------|---------|--------------|--------------------------------|-----------|-----------------------|----------------------|------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|--------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|--|
|                       |              |         | Тип     | Макс. высота |                                | Тип       | Сечение и/или диаметр |                      |            |                                   |                      |                   | Диаметр     | Ширина | Глубина на уровне впадения | Объем бетона тыс. м <sup>3</sup> | Объем металла тыс. кг | Объем камен. ступеней | Объем ступеней |  |
| 39                    | гидроузла    | водоток | М; 30   |              |                                | Т         | Т                     | 2 шт                 | И          | 30                                | Нет                  |                   |             |        |                            |                                  |                       |                       |                |  |
| 39                    | ов. Асимб    |         | 523     |              |                                |           |                       |                      |            |                                   |                      |                   |             |        |                            |                                  |                       |                       |                |  |
| 51                    | ГЭС Туке-1   | в. Туке |         |              |                                |           |                       | φ 3,3                | 18         |                                   |                      |                   |             |        |                            |                                  |                       |                       |                |  |
| 39                    |              |         |         |              |                                |           |                       | 17000                | 510        | 1000                              |                      |                   |             |        |                            |                                  |                       |                       |                |  |



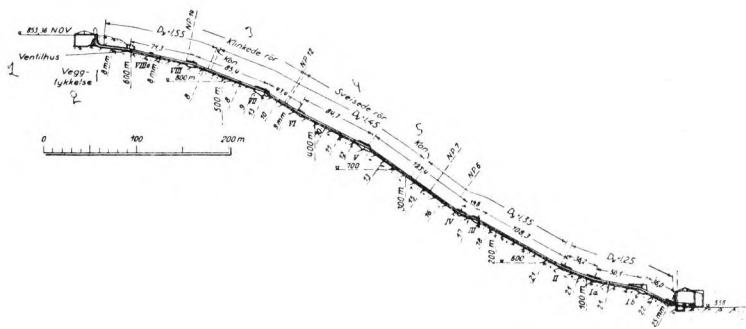
Поперечный разрез по зданию ГЭС



Норвегия

ГЭС Рьокан I /Веморк/

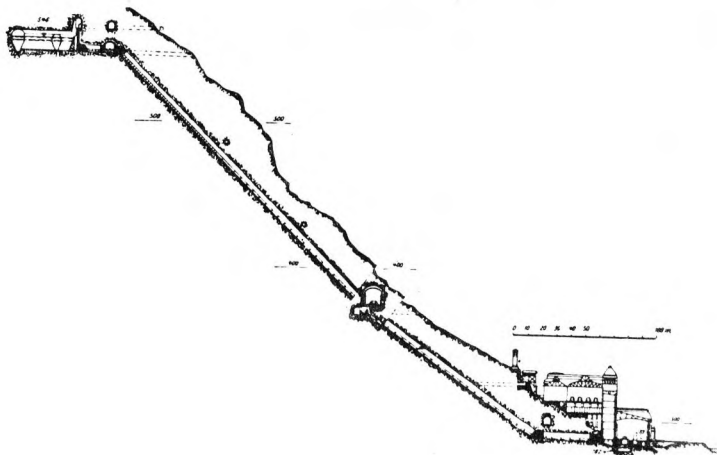
| № п.п. и<br>назначение | Наименование |         | Плотины         |        | Деривация                          |                                | ГЭС      | Судостроит.<br>и лесоэксп.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>Строит.<br>Расход | Объемы работ |          |                 |         |
|------------------------|--------------|---------|-----------------|--------|------------------------------------|--------------------------------|----------|--|------------------------------|------------------------------|--------------|----------|-----------------|---------|
|                        |              |         | водослив        | глухая | тип                                | тип                            |          |  |                              |                              | подвод       | тип      | Высоте<br>и ж/с | обычные |
|                        |              |         |                 |        |                                    |                                |          |  |                              |                              |              |          |                 |         |
| 42                     | гидроузла    | водоток | тип макс. выкат | тип    | расчетный расход м <sup>3</sup> /с | расчетная высота по затворам м | И-вр тип | И-вр тип                               | И-вр тип                     | И-вр тип                     | И-вр тип     | И-вр тип | И-вр тип        |         |
| 42                     | ГЭС Рьокан I | Веморк  | 180             | 26     | 4242                               | 720                            |          |  |                              |                              |              |          |                 |         |



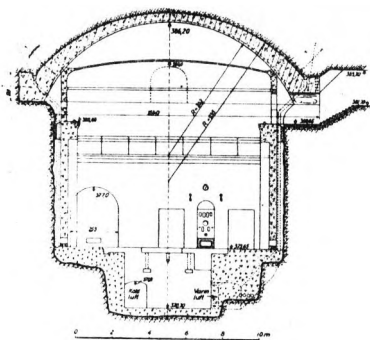
Продольный разрез по напорному водоводу

1-вентиляционное здание; 2-толщина стенки; 3-клепанный трубопровод; 4-сварной трубопровод; 5-переходный конус.

| № п. и<br>изъяснения | Наименование  | Плотины         |   | Водопад<br>выс. метра<br>плотины                  | Деривация   |   | Турбинные<br>ведоводы                             | Здание<br>ГЭС                                     | Будьзайн<br>или лесопил<br>споружен               | Рыбопротусные<br>сооружения                       | Протуск<br>априт<br>расстой                       | Объемы работ                                      |   |   |   |   |   |     |                                    |
|----------------------|---------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------------------------------------|
|                      |               | Водоливн. слуха |   |   | подводотвод                                       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м       |   |   |   |   |   | длина, м  | длина, м  | длина, м  | выемка<br>м.л.н. -3                               | насыпи<br>и жес. др.<br>тыс. м <sup>3</sup>       | бетон<br>и жес. др.<br>тыс. м <sup>3</sup>        |     |                                    |
|                      |               | тип             | макс.<br>рыста<br>по тр.<br>тыс. м                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | тип | макс.<br>рыста<br>по тр.<br>тыс. м |
|                      | видроузла.    | Водотока        | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. | расчетный<br>расстой м по тр.<br>расстой м по тр. |     |                                    |
| 43                   |               |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                    |
| 44                   |               |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                    |
| 45                   | ГЭС Рьюкан II | р. Мьис-        | 3166  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                    |
| 43                   | (Сохайм)      |                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |                                    |

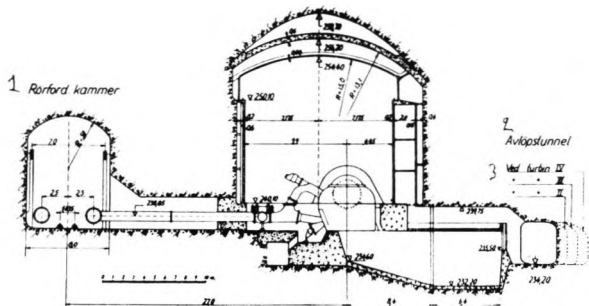


Продольный профиль по напорному водоводу

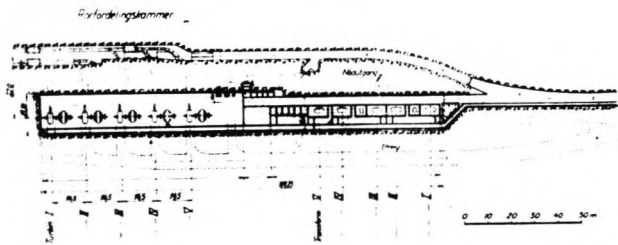


Поперечный разрез помещения управления.

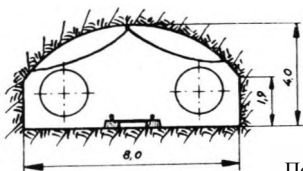
| № п.п. и № приложения | Наименование |               | Плотины                     |                             | Деривация                             | Турбинные водоводы | Забное ГЭС | Суходольн. и лесостр. сооружеж. | Рыбопропускные сооружеж. | Пропуск сооружений | Объем работ             |   |                              |
|-----------------------|--------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|---|------------------------------|
|                       |              |               | Водосливные устья           |                             |                                       |                    |            |                                 |                          |                    | Тип                     | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м   | Глубина на уровне в.л. камер |
|                       | Тип          | Макс. высота  | Тип                         | Водопад                     | Вне тела плотины                      | подводный          | к-во тур.  | тип                             | тип                      | тип                |                         |   |                              |
| 45                    | гидроузла    | водотока      | Длина по в.р. макс. м       | Макс. высота м              | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Диаметр, м         | Ширина м   | Глубина на уровне в.л. камер    | Ширина и длина           | число ступеней     | Водоизм. м <sup>3</sup> | Бетон и желез. бет. тыс. м <sup>3</sup> | обычный                      |
| 45                    |              | ав. Устье №1  | Расчетная длина по в.р. м   | Расчетная высота м          | А.Л.И.                                | А.Л.И.             | А.Л.И.     | А.Л.И.                          | А.Л.И.                   | А.Л.И.             | А.Л.И.                  | А.Л.И.                                  | А.Л.И.                       |
| 45                    |              | в.с. Венти №1 | Объем в тыс. м <sup>3</sup> | Объем в тыс. м <sup>3</sup> | 7                                     | 22                 | Нет        |                                 |                          |                    |                         |   |                              |
| 45                    |              | ГЭС Мор       |                             |                             | 17500                                 |                    |            |                                 |                          |                    |                         |   |                              |



Поперечный разрез здания ГЭС

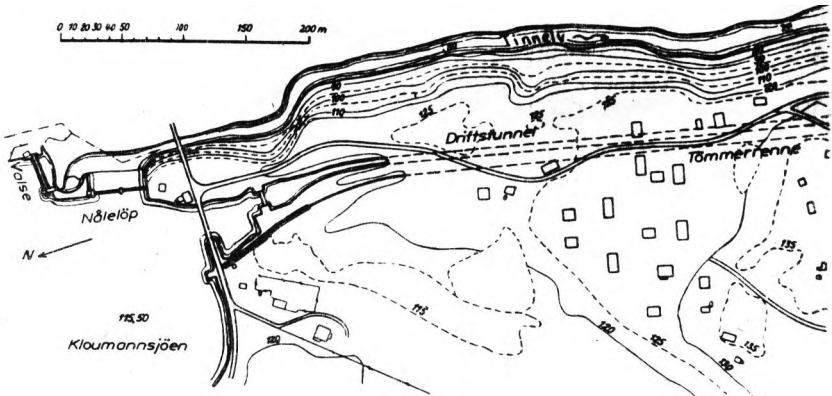


План здания ГЭС

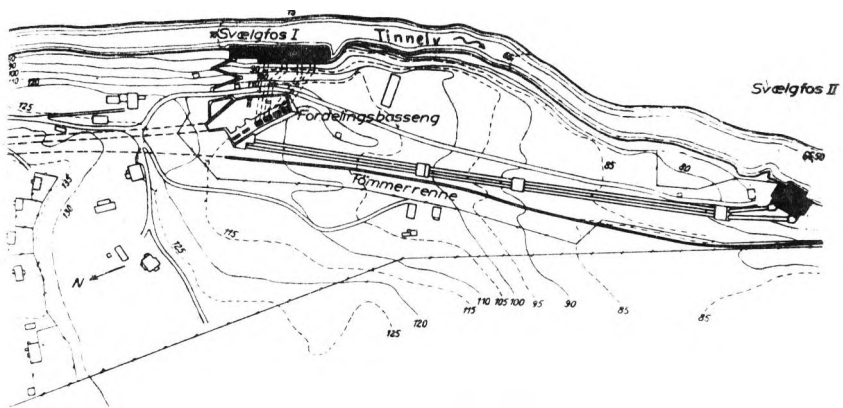


Поперечное сечение по напорной шахте

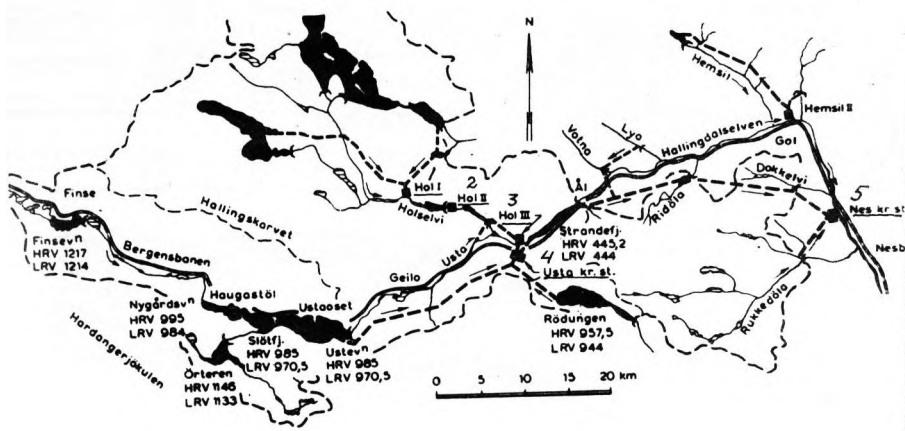
| № п. п.<br>в приложении | Наименование    |          | Плотины   |        | Водостой<br>длина<br>плотины | Деривация |   | У-линии<br>водобой | У-линии<br>ГЭС     | Судоход-<br>ные соору-<br>жения | Рыбопропуск-<br>ные соору-<br>жения | Пропуск<br>(проток)<br>расхода | Объемы работ        |   |
|-------------------------|-----------------|----------|---|--------|------------------------------|-----------|---|--------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------|---|
|                         |                 |          | водослив  | сгузак |                              | тип       | тип   |                    |                    |                                 |                                     |                                | тип                 | тип                                     |
|                         |                 |          | макс.<br>высота   | тип    | расчетн.<br>высота           | тип       | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во<br>типов      | высота<br>на корде | глубина<br>для леммы            | число на-<br>стоев и ступен         |                                | М.Л. м <sup>3</sup> | м <sup>2</sup> в<br>пав. м <sup>2</sup> |
| 49                      | выдрозла        | водотока | расчетн. высота<br>расход м <sup>3</sup> в сек.<br>к-во тип и диаметр | тип    | расчетн.<br>высота           | тип       | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во<br>типов      | высота<br>на корде | глубина<br>для леммы            | число на-<br>стоев и ступен         |                                | М.Л. м <sup>3</sup> | м <sup>2</sup> в<br>пав. м <sup>2</sup> |
| 49                      |                 |          | Н. 2,6  |        |                              |           | 7   | 9                  | ИИИ                | 2, Н                            | Нет                                 |                                |                     |   |
| 49                      | ГЭС Свельефос I |          | Н. 8,5  |        |                              |           |   | 2, 7               |                    |                                 |                                     |                                |                     |   |
| 49                      | ГЭС             |          |   |        |                              |           |   |                    |                    |                                 |                                     |                                |                     |   |



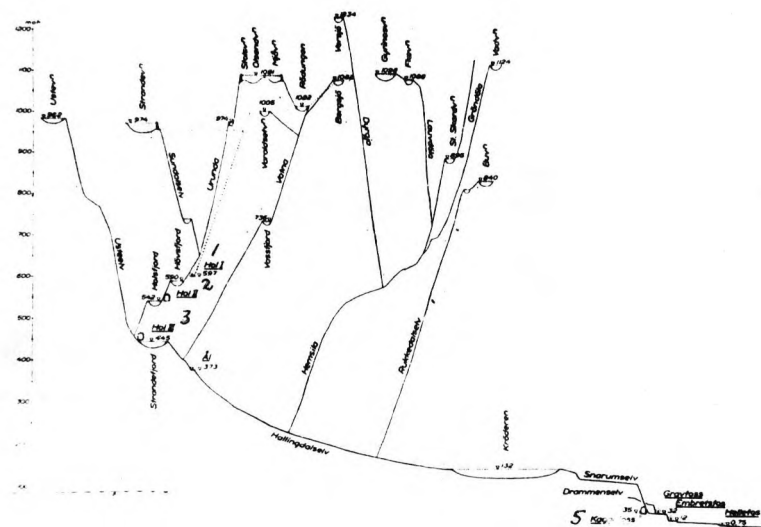
План головного узла ГЭС



План станционного узла ГЭС



Схематический план каскада ГЭС



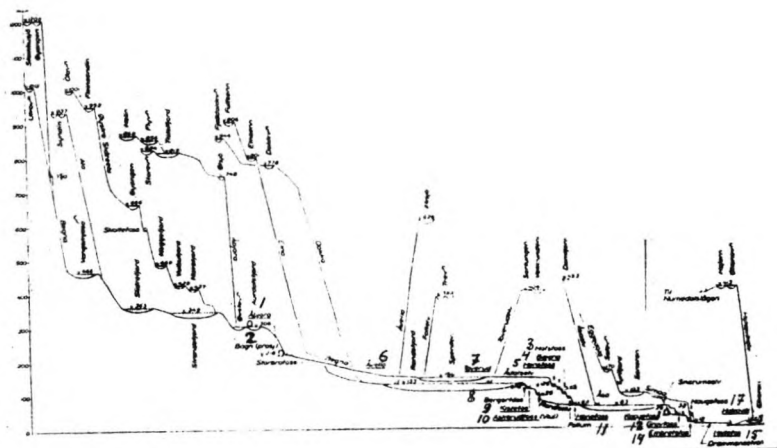
Продольный профиль каскада ГЭС

1-ГЭС Хол I; 2-ГЭС Хол II; 3-ГЭС Хол III; 4-ГЭС-ГАЭС Уста;  
5-ГЭС Каггофос.



- 1-ГЭС Абельра;
- 2-ГЭС Багн;
- 3-ГЭС Хенефосс;
- 4-ГЭС Бегна;
- 5-ГЭС Хофепосс;
- 6-ГЭС Овелла;
- 7-ГЭС Тонеруд;
- 8-ГЭС Бергепосс;
- 9-ГЭС Кистепосс;
- 10-ГЭС Аскерудфосс;
- 11-ГЭС Хенефосс;
- 12-ГЭС Гейтхусфосс;
- 13-ГЭС Гравфосс;
- 14-ГЭС Эмбретепосс;
- 15-ГЭС Хеллефосс;
- 16-ГЭС Вестфосс;
- 17-ГЭС Хакавик.

Ситуационный план каскада ГЭС

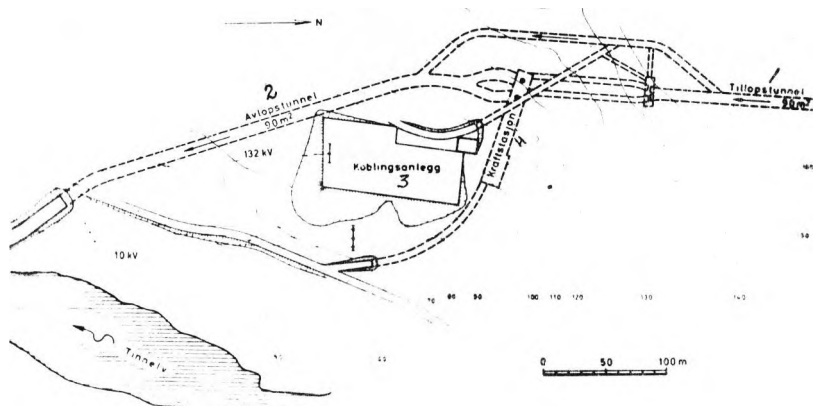


Схематический продольной профиль каскада ГЭС

Норвегия

ГЭС Свельфгос III

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование  |          | Плотины           |                 | Водостой<br>выс. тела<br>плотины | Деривация            |                      | Турбинные<br>вершины                     | Эданные<br>ГЭС | Судоходн.<br>и лесоспл.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>справа<br>вдоль<br>плотины    | Объем работ                    |                           |                           |                           |
|--------------------------|---------------|----------|-------------------|-----------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|--|----------------|-------------------------------------|------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                          |               |          | Водослив<br>глуза | Тип             |                                  | Тип                  | Тип                  |  |                |                                     |                              |  | Сечение и<br>или<br>диаметр, м | Длина, м                  | к-во турб                 | высота                    |
|                          | гидроузла     | водотока | Тип               | Макс.<br>высота | Тип                              | Макс.<br>по ср. тым. | Макс.<br>по ср. тым. | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /сек. | Тип            | Сечение<br>и диаметр,<br>м          | Длина,<br>м                  | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /сек. | И-вр тип и<br>объем затм.      | И-вр тип и<br>объем затм. | И-вр тип и<br>объем затм. | И-вр тип и<br>объем затм. |
| 49                       |               |          | М: 24             |                 |                                  |                      |                      |  |                |                                     |                              |  |                                |                           |                           |                           |
| №                        |               | А. Минис | 118; 5            |                 |                                  |                      |                      |  |                | Нет                                 |                              |  |                                |                           |                           |                           |
| 51                       | ГЭС Свельфгос |          | 850               |                 |                                  |                      |                      |  |                |                                     |                              |  |                                |                           |                           |                           |
| 49                       | Гу III        |          |                   |                 |                                  |                      |                      |  |                |                                     |                              |  |                                |                           |                           |                           |



План станционного гидроузла

1-подводящий туннель; 2-отводящий туннель; 3—ОРУ; 4-здание ГЭС.

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование |          | Плотины   |  | Деривация |   | Турбинные<br>водобойи | Здания<br>ГЭС | Судоводн<br>и лесоспл.<br>сооружен | Выборпусные<br>сооружения | Прогнук<br>строит.<br>расчетов | Объем работ                                 |                        |                             |                |                        |
|--------------------------|--------------|----------|---|--|-----------|---|-----------------------|---------------|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---|------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|
|                          |              |          | водослив  | глузла   | Тип       | или<br>подводной                            |                       |               |                                    |                           |                                | к-во  | тип                    | глубина<br>на корале        | высоты         | бетон и<br>желез. бет. |
|                          |              |          | Тип   | Макс.<br>высота  | Тип       | Высота                                      |                       |               |                                    |                           |                                | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | диаметр                | ширина и<br>ди. лавар       | число ступеней | тип                    |
| 53                       | гидроузла    | водотока | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>и др. тип и<br>забарзат. | Макс.<br>высота<br>расчета<br>и др. тип и<br>забарзат. | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во                  | тип           | глубина<br>на корале               | высоты                    | тип                            | м <sup>3</sup>                              | бетон и<br>желез. бет. | обычные<br>и<br>специальные |                |                        |
| 54                       |              | ф. фунда | 37  | 22   | Т         | 27  | Я                     | Натур         |                                    |                           |                                |   |                        |                             |                |                        |
| 52                       | ГЭС Хол I    | на холме | 350   | 7650   | Т         | 9650  |                       | Я             |                                    |                           |                                |   |                        |                             |                |                        |
| 53                       |              | дамб     |   |  |           |   |                       |               |                                    |                           |                                |   |                        |                             |                |                        |

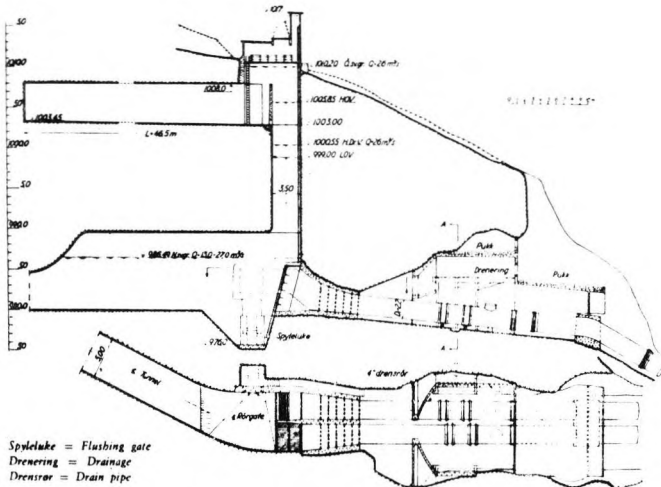
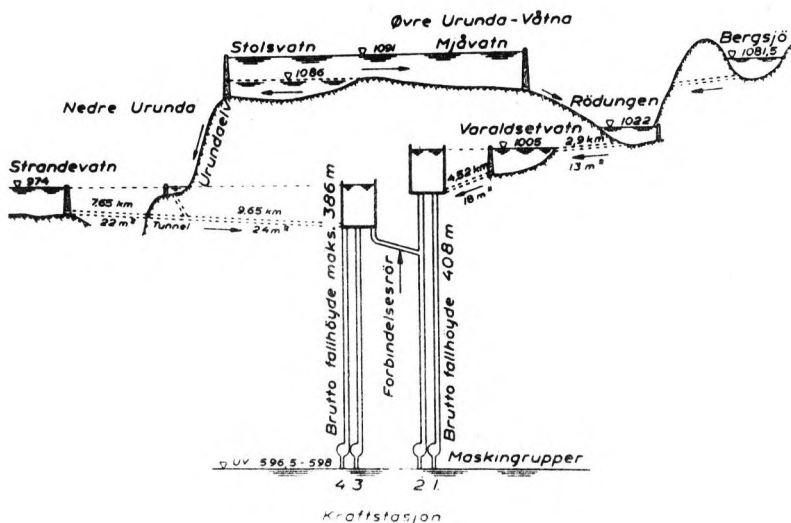


Fig. 5. The Høll power plant. Section through surge chamber and valve chamber

Уравнительный резервуар ГЭС Хол I

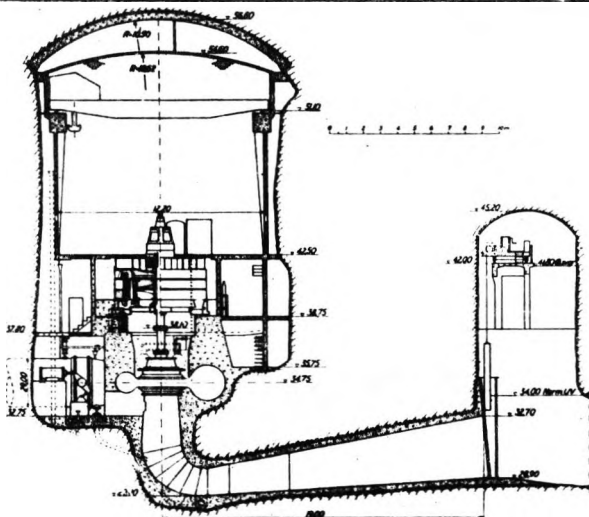


| № п. и. изысканий | Наименование | Плотины                                     |                                      |                                      | Деривация                             |          | Здания ГЭС      | Будущий и лесосилы спущены | Работы по устройству   | Объемы работ  |                     |
|-------------------|--------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|-----------------|----------------------------|------------------------|---------------|---------------------|
|                   |              | водослив                                    | елуха                                | плотина                              | тип                                   | тип      |                 |                            |                        | выемка насыпи | бетон и железобетон |
| вид разреза       | водоток      | тип макс. высота по тр. тыс. м <sup>3</sup> | тип макс. высота тыс. м <sup>3</sup> | тип макс. высота тыс. м <sup>3</sup> | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | длина, м | высота на корде | ширина и дл. камер         | число камер и ступеней | тип           | тип                 |
| 57                | Øre Urunda   |   |                                      |                                      |                                       |          |                 |                            |                        |               |                     |
| 52                | Уста-ГЭС     |   |                                      |                                      |                                       |          |                 |                            |                        |               |                     |
| 57                | Уста         |   |                                      |                                      |                                       |          |                 |                            |                        |               |                     |



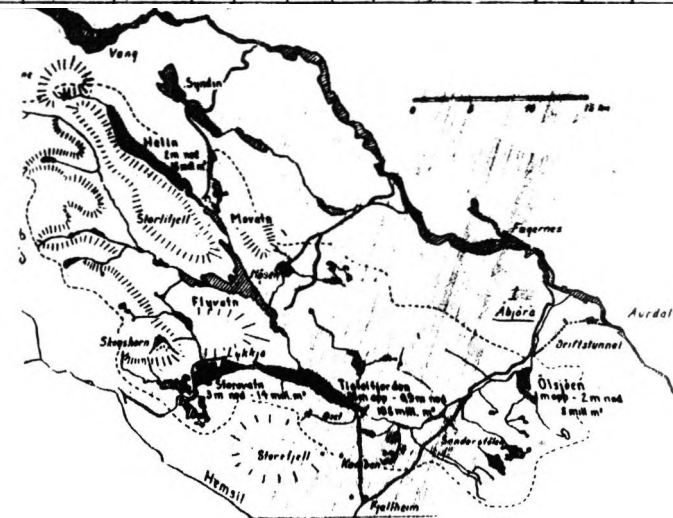
Схематический профиль ГЭС-ГАЭС

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование  |                   | Плотины   |                       | Водослив<br>вне тела<br>плотины                   | Деривация        |                                | Турбинные<br>выбравы | Зубчатое<br>ГЭС | Субстация<br>и лесопил<br>сооружен             | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>расчет | Объем работ                    |          |          |          |
|--------------------------|---------------|-------------------|---|-----------------------|---|------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|--|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------|----------|----------|
|                          |               |                   | Тип   | Макс.<br>высота       |   | Тип              | Тип                            |                      |                 |  |                              |                              | Сечение и<br>или<br>диаметр, м | Длина, м | Длина, м | Длина, м |
|                          | гидроузла     | водоток           | Тип   | Макс.<br>по 20 тыс. м | Тип   | Макс.<br>высота  | Сечение и<br>или<br>диаметр, м | к-во турбин          | высота          | глубина<br>на корабле<br>ширина и<br>вд. камер | Рыбопропускные<br>типа       | 1-2-го<br>класса             | металл                         | металл   | металл   | обычный  |
|                          |               |                   | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> в<br>сек. зат. | Длина<br>расч. м      | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> в<br>сек. зат. | Длина<br>расч. м | Длина, м                       | Длина, м             | Длина, м        | число ниток<br>и ступеней                      |                              | металл                       | металл                         | металл   | металл   | металл   |
| 54                       |               |                   |   |                       |   |                  | 1                              |                      |                 |  |                              |                              |                                |          |          |          |
| 55                       |               |                   |   |                       |   |                  | 50                             |                      |                 |  |                              |                              |                                |          |          |          |
| 56                       | ГЭС Каргефосс | в холмах<br>92.26 |   |                       |   |                  |                                |                      | 30              | 140 м  |                              |                              |                                |          |          |          |
| 58                       |               |                   |   |                       |   |                  | 25000                          |                      |                 |  |                              |                              |                                |          |          |          |



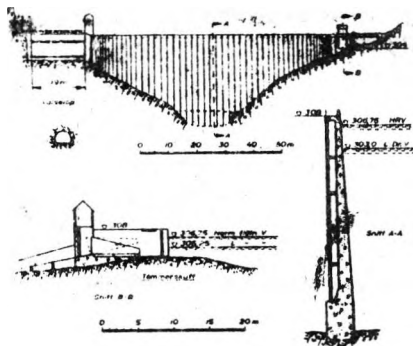
Поперечный разрез здания ГЭС

| № п. и<br>на приложение | Наименование | Плотины        |     | Деривации |      | Длина<br>ГЭС | Судоводы<br>и лесопроезды | Гидрологическая<br>сводка | Пропуск<br>стругов,<br>раскаты | Объемы работ                 |     |     |     |       |                        |         |
|-------------------------|--------------|----------------|-----|-----------|------|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-------|------------------------|---------|
|                         |              | Автоматическая |     | тип       |      |              |                           |                           |                                | Сечение<br>или<br>диаметр, м | И-В | И-В | И-В | м.л.ч | бетон<br>и железобетон | обычные |
|                         |              | тип            | тип | тип       | тип  |              |                           |                           |                                |                              |     |     |     |       |                        |         |
| 61                      | Водоузда     | 110            | 410 | 600       | 3400 |              |                           |                           |                                |                              |     |     |     |       |                        |         |
| 62                      | ГЭС Абьёра   |                |     |           |      |              |                           |                           |                                |                              |     |     |     |       |                        |         |
| 61                      |              |                |     |           |      |              |                           |                           |                                |                              |     |     |     |       |                        |         |



Ситуационный план гидроузла  
1-ГЭС Абьёра

| № п.п. и<br>наименование | Плотины         |                                     | Водослив<br>и водосток                                   | Аэризация<br>Тип | Деривация<br>Тип               | Здание<br>ГЭС | Субстац.<br>и лесопос.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения               | Пропуск<br>строит.<br>объекты         | Объем работ                      |            |          |         |     |        |          |                      |  |  |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|--|------------------|--------------------------------|---------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|------------|----------|---------|-----|--------|----------|----------------------|--|--|
|                          | Тип             | Макс.<br>высота                     |  |                  |                                |               |                                    |  |                                       | Тип                              | подводств. | тип      | тип     | тип | объемы | материал | объем и<br>стоимость |  |  |
|                          | Длина, м        | Объем<br>на ар. тис. м <sup>3</sup> | Макс.<br>высота<br>расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с | Тип              | Сечение м<br>или<br>диаметр, м | м-во тип      | рыска                              | глубина<br>на морле<br>ширина в<br>д. плес | расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с | Строит.<br>расход м <sup>3</sup> | материал   | материал | туннели |     |        |          |                      |  |  |
| 52                       | на Лурванс      |                                     | А  | 500              | 7                              | 7             | И/И                                | А  | БС                                    |                                  |            |          |         |     |        |          |                      |  |  |
| 52                       | на Баси         | на Баси                             | Б  | 110              | 600                            |               |                                    |  |                                       |                                  |            |          |         |     |        |          |                      |  |  |
| 52                       | на Эурдльсейора | на Эурдльсейора                     | В  | 400              |                                | 3400          |                                    |  |                                       |                                  |            |          |         |     |        |          |                      |  |  |



Вид с нижнего бьефа на плотину и поперечный разрез по водосбросу и плотине

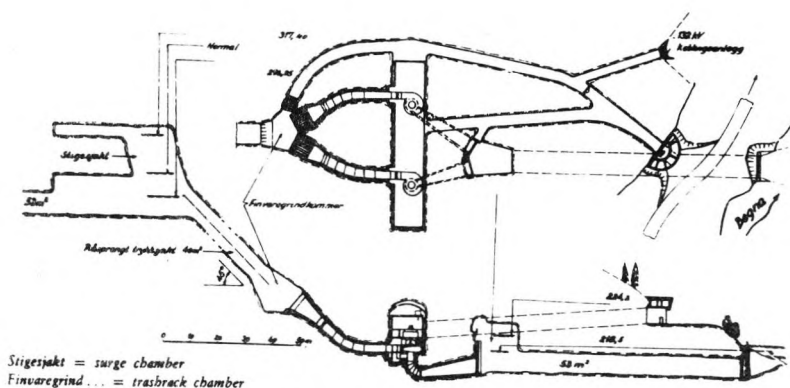
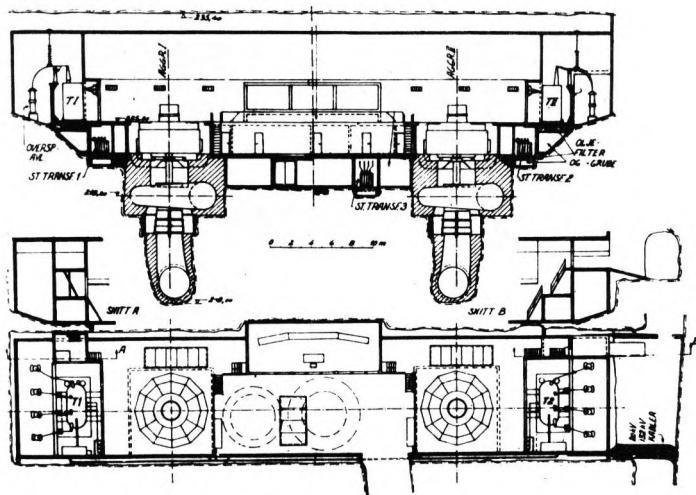
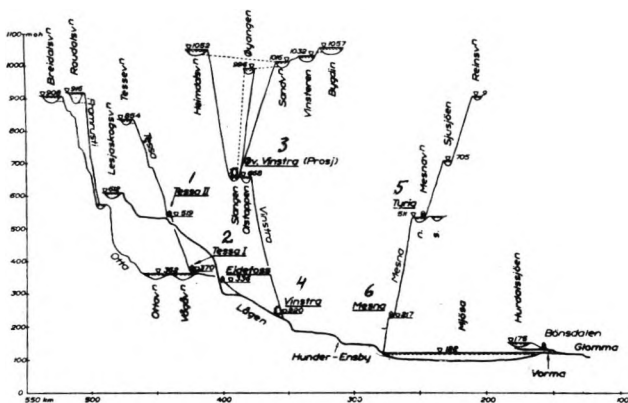


Fig. 4. The Bagne power plant. Site plan and longitudinal section

План и продольный разрез напорного водовода и отводящего туннеля.



Продольный разрез и план машинного зала ГЭС

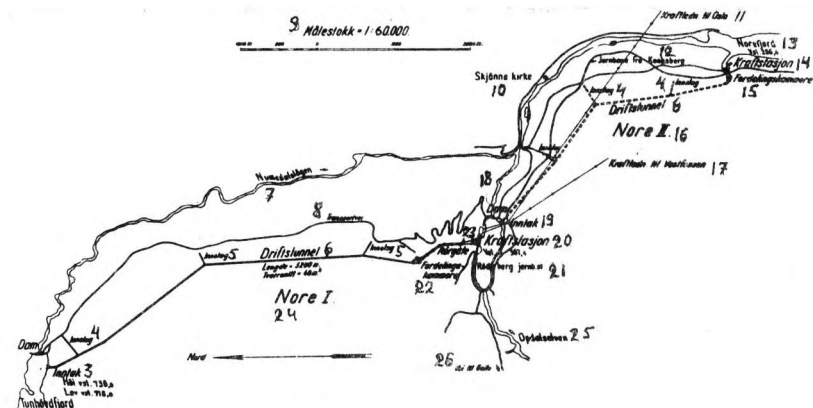


Продольный профиль каскада ГЭС

1-ГЭС Тесса II; 2-ГЭС Тесса I; 3-ГЭС Винстра /верх/; 4-ГЭС Винстра/низ/  
5-ГЭС Тюръя; 6-ГЭС Месна.

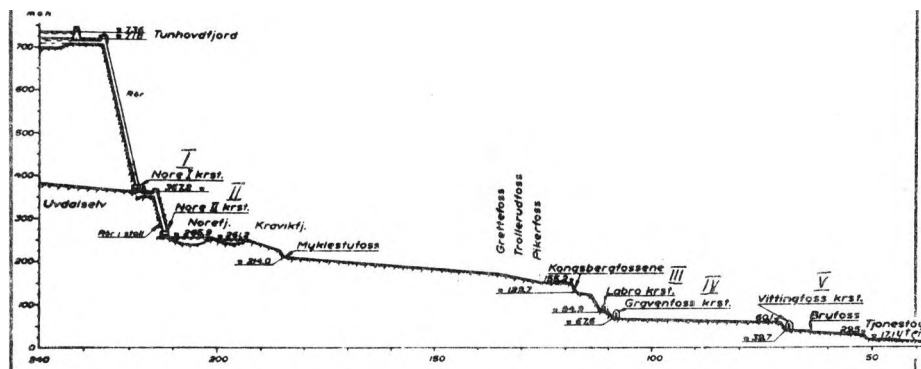


Ситуационный план каскада ГЭС



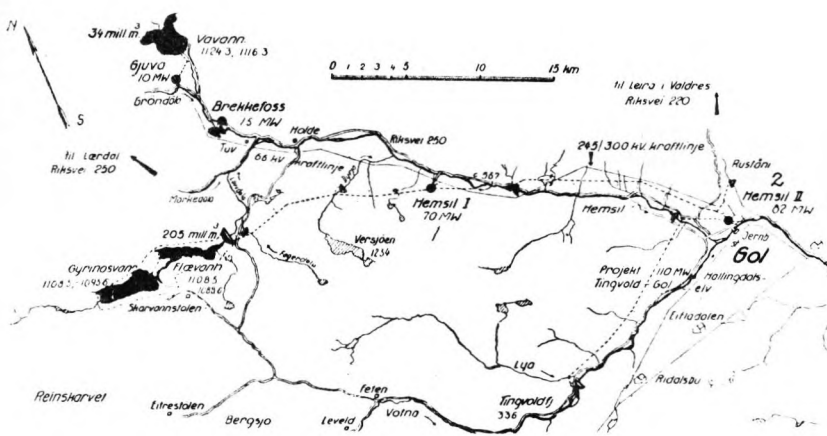
Ситуационный план каскада ГЭС

1-плотина; 2-Тунхейфиорд; 3-водоприемник; 4-окно; 5-окно; 6-подводящий туннель /длина 5200 м Ø -40 м<sup>2</sup> /; 7-р.Нумедальслоген; 8-подьездная дорога; 9-масштаб; 10-кирка; 11-ЛЭП на Осло; 12-жел. дорога из Консберга,, 13-Норсфиорд; 14-здание ГЭС; 15-уравнильная камера; 16-Норс II; 17-ЛЭП на Вестфоссен; 18-плотина; 19-водоприемник; 20-здание ГЭС; 21-ж.д. станция Редберг; 22-уравнильная камера; 23-напорные трубопроводы; 24-Норе I; 25-р. Опдальсэльвен; 26-дорога в Гейло.



Продольный профиль каскада ГЭС

I-ГЭС Норе I; II —ГЭС Норе II; III-ГЭС Лабро; IV-ГЭС Гравенфосс; V-ГЭС Виттенгфосс.



Схематический план каскада ГЭС

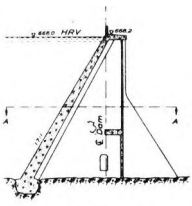
1-ГЭС Хемсиль I; 2-ГЭС Хемсиль I.



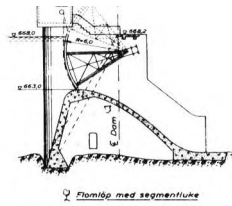
Норвегия

ГЭС Винстра /ниж./

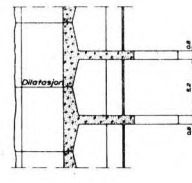
| № п. и<br>наименование                | Наименование                          | Плотины   |                                       | Деривация   |                                       | У-форма<br>водобоя                    | Убавка<br>ГЭС                         | Убавка<br>ГЭС                         | Убавка<br>ГЭС                         | Убавка<br>ГЭС                         | Убавка<br>ГЭС                         | Убавка<br>ГЭС                         | Убавка<br>ГЭС                         | Объемы работ                          |                                       |                                       |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                       |                                       | Водолюбив   | слуха                                 | тип   | тип                                   |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       | Вместимость                           | наполн                                | бетон                                 |                                       |                                       |
|                                       |                                       | тип   | макс.<br>высота                       | тип   | подводобоя                            |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       | м.лн. м <sup>3</sup>                  | и экв.<br>тыс. м <sup>3</sup>         | м <sup>3</sup>                        |                                       |                                       |
| видроузла                             | Водотока                              | тип <td>макс.<br/>высота</td> <td>тип <td>сечение м<sup>2</sup><br/>и м</td> <td>к-во</td> <td>тип</td> <td>высота</td> <td>случайна<br/>на корале</td> <td>Убавка<br/>на короле</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> </td> | макс.<br>высота                       | тип <td>сечение м<sup>2</sup><br/>и м</td> <td>к-во</td> <td>тип</td> <td>высота</td> <td>случайна<br/>на корале</td> <td>Убавка<br/>на короле</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> <td>Убавка<br/>и в. на море</td> | сечение м <sup>2</sup><br>и м         | к-во                                  | тип                                   | высота                                | случайна<br>на корале                 | Убавка<br>на короле                   | Убавка<br>и в. на море                | Убавка<br>и в. на море                | Убавка<br>и в. на море                | Убавка<br>и в. на море                | Убавка<br>и в. на море                | Убавка<br>и в. на море                | Убавка<br>и в. на море                | Убавка<br>и в. на море                |
| расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с   | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с   | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> /с |
| к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор  | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор  | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    | к-во тип<br>затвор                    |
| 17                                    | 17                                    | 17  | 17                                    | 17  | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    | 17                                    |
| 54                                    | 171                                   | 8   | 30                                    | 30  | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    | 30                                    |
| 82                                    | нижняя                                | ср  |                                       |   | 23700                                 | 7000                                  |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |



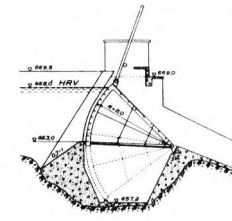
1 Snitt av lamell



2 Flomåp med segmentlukk



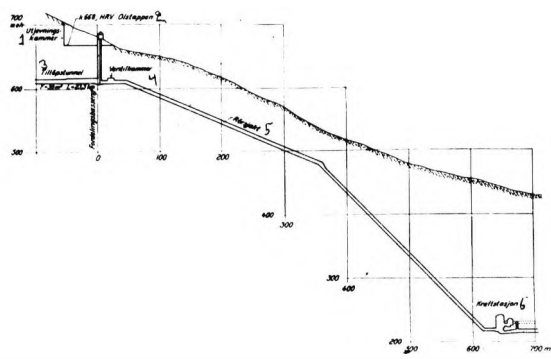
3 Snitt A-A



4 Tømmeråp med sektorlukk

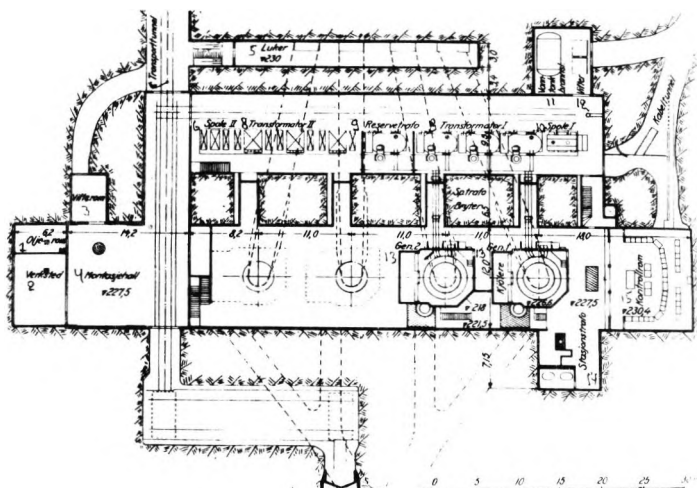
Поперечные разрезы плотины

- 1-Разрез по контрфорсу;
- 2-паводковый водосброс;
- 3-ось плотины;
- 4-разрез А—А;
- 5-лесосплавное отверстие с секторным затвором.



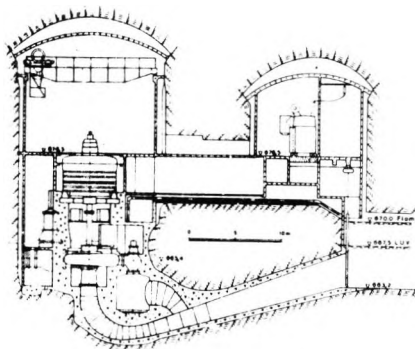
Продольный разрез по напорному водоводу и зданию ГЭС

- 1-уровнительный резервуар; 2-максимальный гор. воды; 3-подводящий туннель; 4-вентиляционная камера; 5-турбинные водоводы /шахта/ 6-здание ГЭС.

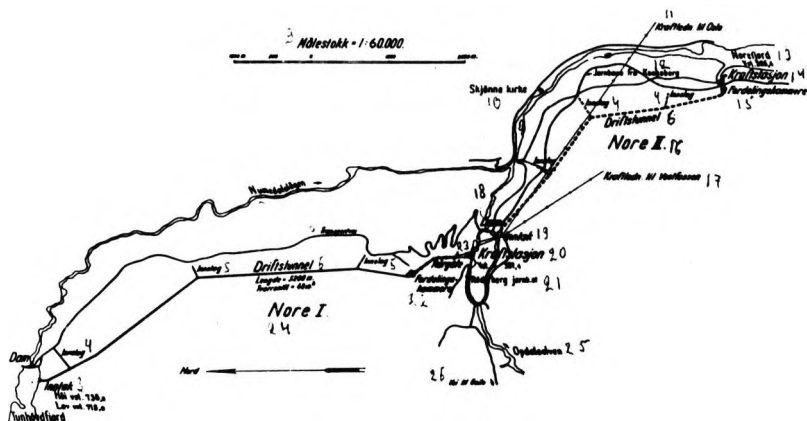


План подземных помещений ГЭС

1-масляное хозяйство; 2-мастерская; 3-вентиляционная; 4-монтажная площадка; 5-затворы;  
 8-трансформатор; 9-резервный трансформатор; 10-  
 11-бак с водой для огнетушения; 12-вентилятор; 13-генератор;  
 14-трансформатор собственных нужд; 15-пульт управления



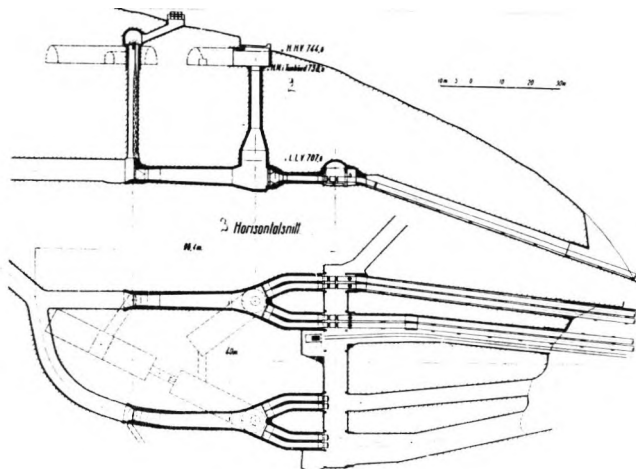
Поперечный разрез здания ГЭС



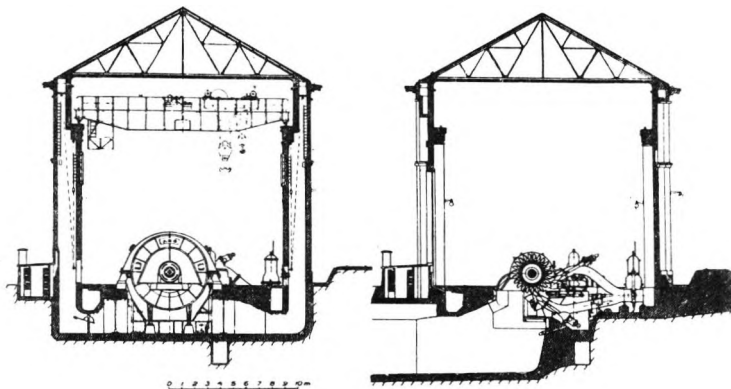
Ситуационный план

1-плотина; 2-Гунхейфюрд; 3-водоприемник; 4-Окно; 5-окно;  
6-подводящий туннель /длина 5200 м, Ø/40 м²/; 7-р. Нумедальслоген;  
8-подъездная дорога; 9-масштаб; 10-кирка; 11-ЛЭП на Осло;  
12-жел. дорога из Консберга; 13-Норефиорд; 14-здание ГЭС;  
15-уравнивательная камера; 16-Норе II; 17-ЛЭП на Вотфоссен; 18-плотина;  
19-водоприемник; 20-здание ГЭС; 21-ж.д. станция Редберг;  
22-уравнивательная камера; 23-напорные трубопроводы; 24-Норе I;  
25-р. падьсэльвен; 26-дорога в Гейло.

| № п.п. и<br>приложение | Наименование |          | Плотины  |              | Деривация |                      | Гурбинные<br>водобойни | Здание<br>ГЭС | Судоход-<br>ны и соору-<br>жения | Ремонтно-<br>строитель-<br>ные соору-<br>жения | Объем работ    |                 |                   |                   |
|------------------------|--------------|----------|----------|--------------|-----------|----------------------|------------------------|---------------|----------------------------------|--|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|
|                        |              |          | водослив | электр.      | Тип       | Тип                  |                        |               |                                  |  | Тип            | Тип             | Водопроницаемость | Водопроницаемость |
|                        |              |          | Тип      | Макс. высота | Тип       | Сечение и диаметр, м | и-В тип                | Высота        | глубина на пороге                | ширина и диаметр                               | число ступеней | Пропуск, м³/сек | Водопроницаемость | Водопроницаемость |
| 57                     | гидроузла    | водотока | Лямбда   | Макс. высота | Тип       | А.лина, м            | и-В тип                | Высота        | глубина на пороге                | ширина и диаметр                               | число ступеней | Пропуск, м³/сек | Водопроницаемость | Водопроницаемость |
| 58                     |              |          | Лямбда   | Макс. высота | Тип       | А.лина, м            | и-В тип                | Высота        | глубина на пороге                | ширина и диаметр                               | число ступеней | Пропуск, м³/сек | Водопроницаемость | Водопроницаемость |
| 59                     | ГЭС Норе I   |          | Лямбда   | Макс. высота | Тип       | А.лина, м            | и-В тип                | Высота        | глубина на пороге                | ширина и диаметр                               | число ступеней | Пропуск, м³/сек | Водопроницаемость | Водопроницаемость |
| 85                     |              |          | Лямбда   | Макс. высота | Тип       | А.лина, м            | и-В тип                | Высота        | глубина на пороге                | ширина и диаметр                               | число ступеней | Пропуск, м³/сек | Водопроницаемость | Водопроницаемость |



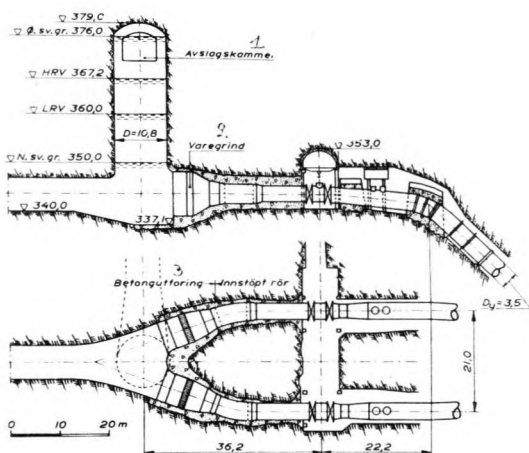
Уравнительный резервуар ГЭС Норе I



Здание ГЭС Норе I

ГЭС Норе II

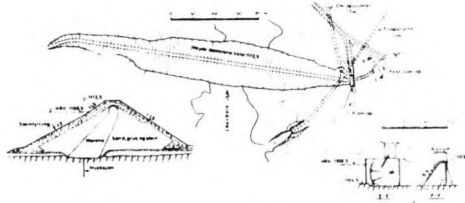
Норвегия



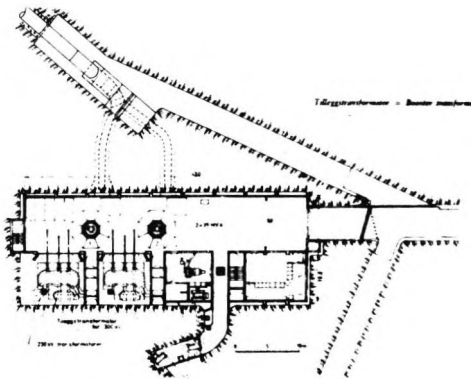
Горизонтальный и вертикальный разрезы уравнильного резервуара и вентиляционной камеры.

1-холостой водосброс; 2-ремонтный затвор; 3-бетонная обделка.

| № п. и<br>на приложение | Наименование  |           | Плотины          |                 | Водолив<br>вне тела<br>плотины | Деривация                           |                           | Устье<br>ГЭС | Судоходн.<br>и ледовит.<br>спружен. | Работопускное<br>сооружение | Прочие<br>сооружения<br>расхода | Объемы работ |                |                     |                     |
|-------------------------|---------------|-----------|------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------|----------------|---------------------|---------------------|
|                         |               |           | Водолив<br>слуха | тип             |                                | тип                                 | тип                       |              |                                     |                             |                                 | тип          | тип            | тип                 | бетон<br>и жес. др. |
|                         |               |           | тип              | макс.<br>высота | тип                            | подводотвод                         | Сечение<br>или<br>диаметр | тип          | высота                              | тип                         | тип                             | м.л.н.       | м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| видроузла.              | водотом       |           | тип              | макс.<br>высота | тип                            | расчетная<br>расход. м <sup>3</sup> | расчетная<br>длина, м     | тип          | расчетная<br>длина, м               | тип                         | тип                             |              |                |                     |                     |
| 40                      | Флэваци       |           | КС               | 26              | Б.В.                           | Т                                   |                           | ШН           | П                                   |                             |                                 |              |                |                     |                     |
| 41                      | Флэваци       |           | КС               | 26              | Б.В.                           | Т                                   |                           | ШН           | П                                   |                             |                                 |              |                |                     |                     |
| 59                      | ГЭС Хемсиль I | Хемсиль I | 700              |                 |                                |                                     |                           |              |                                     |                             |                                 |              |                |                     |                     |
| 90                      |               |           | ДТ               |                 | 18000                          |                                     |                           | 800          | 48                                  |                             |                                 |              |                |                     |                     |

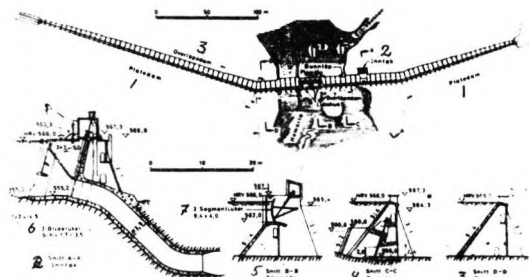


План плотины и поперечные разрезы по плотине и  
береговому водосливу



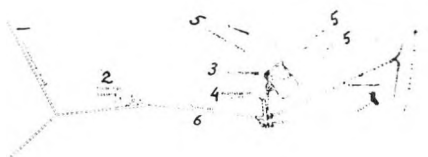
План ГЭС

| № п.п. и<br>№ проектной | Наименование   |          | Плотины                         |                                 | Водослив<br>две тележки<br>на плотине | Леривация                       |                                 | Турбинные<br>водобойи           | Здание<br>ГЭС                   | Будвадные<br>лесосаж<br>сооружен |                                  | Выборочные<br>сооружения        | Прочие<br>сооружения            | Объем работ                     |                                 |
|-------------------------|----------------|----------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                         |                |          | Водослив<br>слуха               | Тип                             |                                       | Тип                             | Тип                             |                                 |                                 | Сечение и<br>или                 | и-во                             |                                 |                                 | тип                             | глубина<br>на карале            |
|                         |                | Тип      | Макс<br>высота                  | Макс<br>высота                  | Тип                                   | Сечение и<br>или                | Диаметр, м                      | Диаметр, м                      | Диаметр, м                      | Высота<br>и ширина<br>и ступени  | глубина<br>и ширина<br>и ступени | тип                             | тип                             | Объем<br>м³                     | Объем<br>м³                     |
| 31                      | гидроузла      | водотока | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400       | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400  | Расчетный<br>расход м³/с<br>400  | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 | Расчетный<br>расход м³/с<br>400 |
| 31                      |                |          | 8,15                            | 8,15                            | 8,15                                  | 8,15                            | 8,15                            | 8,15                            | 8,15                            | 8,15                             | 8,15                             | 8,15                            | 8,15                            | 8,15                            | 8,15                            |
| 54                      | ГЭС Хемсиль II |          |                                 |                                 |                                       |                                 |                                 |                                 |                                 |                                  |                                  |                                 |                                 |                                 |                                 |
| 31                      |                |          | 28754x4                         |                                 |                                       |                                 |                                 |                                 |                                 |                                  |                                  |                                 |                                 |                                 |                                 |



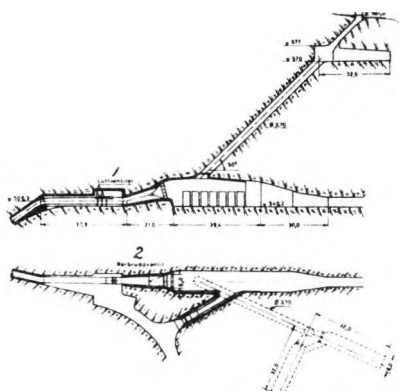
План головного узла, поперечный разрез по водоприемнику и плотине.

1-контрфорсная плотина; 2-водоприемник; 3-водосливная плотина без затворов; 4-донный водосброс; 5-паводковый водосброс; 6-плоский затвор; 7-сегментный затвор



План станционного гидроузла.

1-водоподводный туннель;  
2-уравнительный резервуар;  
3-ОРУ;  
4-ГЭС;  
5-ЛЭП;  
6-напорная шахта.

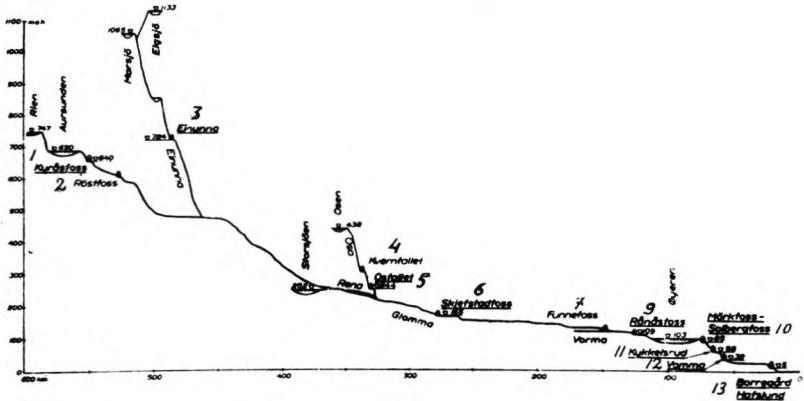


Продольный разрез и план уравнительной шахты.

1-Воздушные клапаны;  
2-предохранительные клапаны.

Норвегия

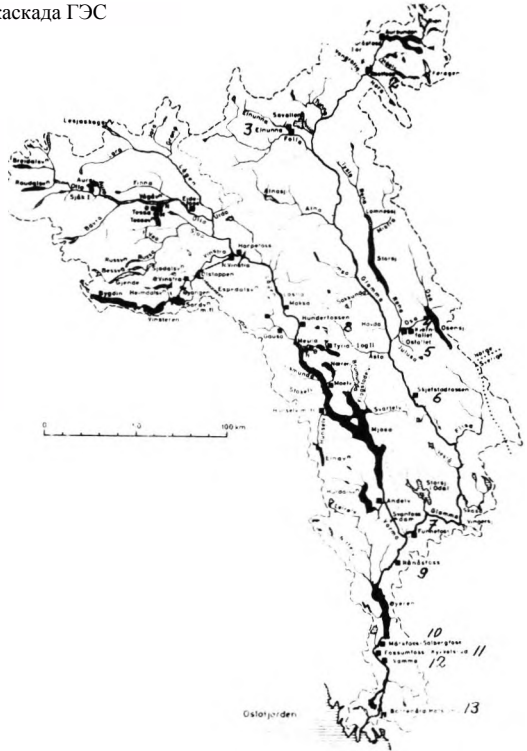
Каскад ГЭС на р. Гломме и пр.



Продольный профиль каскада ГЭС

План каскада ГЭС.

- 1-ГЭС Курефосс;
- 2-ГЭС Рестфосс;
- 3-ГЭС Эйхунна;
- 4-ГЭС Квернфоллет;
- 5-ГЭС Осфаллет;
- 5-ГЭС Скъефетодфоссен;
- 7-ГЭС Фуннефосс;
- 8-Хундэрфосс;
- 9-ГЭС Роносфосс;
- 10-ГЭС Меркфосс-Содьбергфосс
- 11-ГЭС Фоссумфосс-Киккельсруд
- 12-ГЭС Ваммс;
- 13-ГЭС Боррегорд,-Хафнун

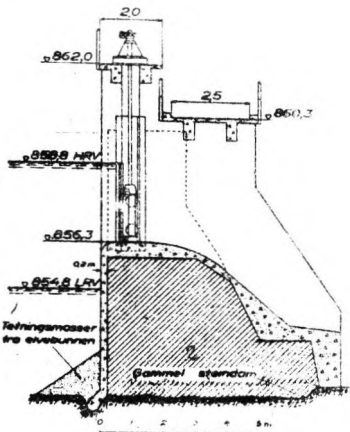




| № п. и<br>наименование | Наименование | Плотины                |                       |                             | Деривации             |  | Тр-линии<br>вводной  | Виды<br>ГЭС | Судозады<br>и лесона<br>строитель | Рыбопропускни<br>соору́жения | Пропуск<br>структ.<br>расквон | Объемы работ                 |          |
|------------------------|--------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|--|--|-------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------|
|                        |              | водослив               | элуза                 | Водопад<br>и/или<br>плотина | тип                   | подводоб   |  |             |                                   |                              |                               | сечение<br>или<br>диаметр, м | длина, м |
| 34                     | выдрозла     | Водоток                | тип<br>макс<br>высота | тип<br>макс<br>высота       | тип<br>макс<br>высота | расчет<br>раскв. м <sup>2</sup><br>по зрени<br>к-во тип и<br>объем в<br>вод. затв. | расчет<br>раскв. м <sup>2</sup><br>по зрени<br>к-во тип и<br>объем в<br>вод. затв. |             |                                   |                              |                               |                              |          |
| 35                     | ГЭС Эйкунна  | Автомат.<br>наводнение | М. 1/2                |                             |                       |  |  | Н           | Нет                               |                              |                               |                              |          |
| 36                     |              |                        |                       |                             |                       |  |  |             |                                   |                              |                               |                              |          |
| 37                     |              |                        |                       |                             |                       |  |  |             |                                   |                              |                               |                              |          |

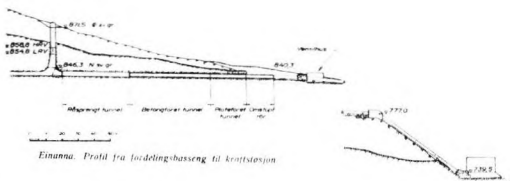
Поперечный разрез плотины.

- 1-пригрузка аллювием;
- 2-старая каменная плотина

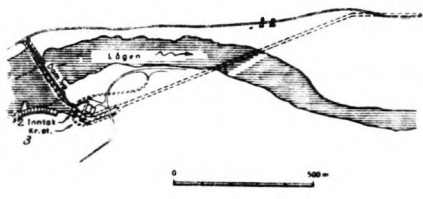


Продольный профиль по  
турбинному водоводу.

- 1-туннель необлицованный;
- 2-туннель облицован бетоном;
- 3-туннель облицован металлом;
- 4-труба;
- 5-вентиляционная камера

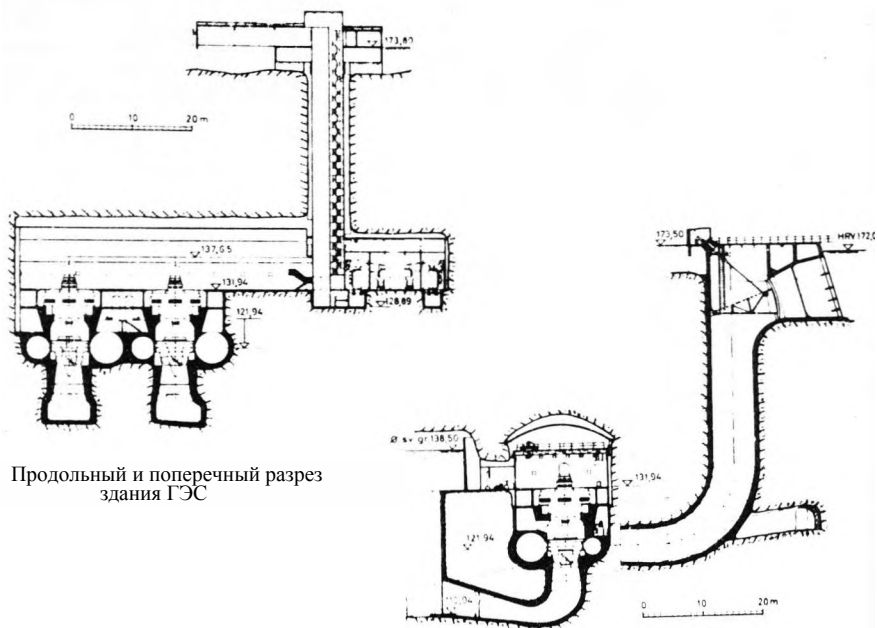


| № п.п. и № инвентарной книжки | Наименование   |          | Плотины                              |                    | Водопад вне тела плотины             | Деривация                             |          | Гравитационные водоводы | Длина ГЭС | Субводный веселый сооружен | Рыбопропускные сооружения | Объем работ |                      |                      |                      |
|-------------------------------|----------------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------|-------------------------|-----------|----------------------------|---------------------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                               |                |          | водостийн                            | злука              |                                      | тип                                   | тип      |                         |           |                            |                           | длина       | ширина               | бетон и сталь бет.   |                      |
|                               |                | Тип      | Макс. высота                         | Тип                | подводный                            | сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | х-высота | тип                     | тип       | тип                        | длина                     | ширина      | м <sup>3</sup>       | м <sup>3</sup>       | обычный              |
| 39                            | гидроузла      | водотока | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Длина по проекту м | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Длина, м                              | Длина, м | Длина, м                | Длина, м  | Длина, м                   | Длина, м                  | Ширина, м   | Объем м <sup>3</sup> | Объем м <sup>3</sup> | Объем м <sup>3</sup> |
| 40                            |                |          |                                      |                    |                                      |                                       |          |                         |           |                            |                           |             |                      |                      |                      |
| 55                            | ГЭС Хундерфосс |          | 180:16                               |                    |                                      |                                       | 7        | 2                       | 11        | Нет                        |                           |             |                      |                      |                      |
| 58                            |                |          | 2716                                 |                    |                                      |                                       |          |                         |           |                            |                           |             |                      |                      |                      |

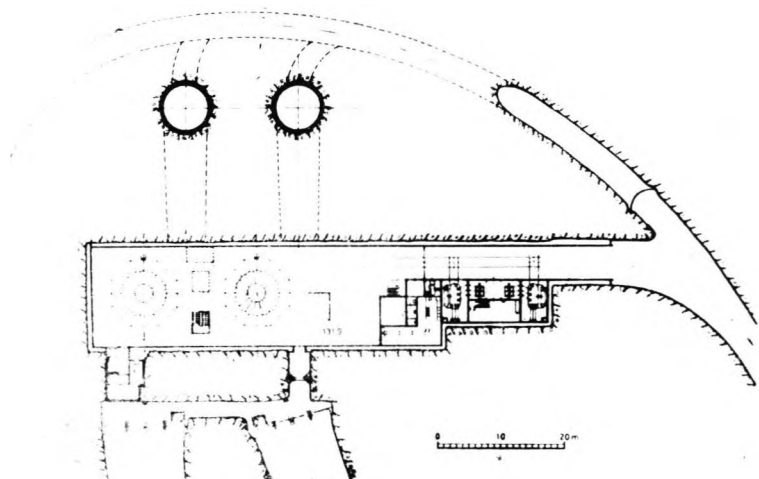


План головного гидроузла

1-плотина; 2-водоприемник; 3-здание ГЭС



Продольный и поперечный разрез  
здания ГЭС



План здания ГЭС

| № п. и<br>краткое<br>наименование | Наименование |         | Плотины                             |                                     | Водослив                           |                                     | Деривация                            |                                      | И-б-линии<br>водопада | Здание<br>ГЭС | Будучий<br>или лесосы<br>спустился | Рыбопроектные<br>сооружения | Проекты<br>выработки<br>расхода | Объемы работ |  |
|-----------------------------------|--------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------|--|
|                                   |              |         | Материал                            | Тип                                 | Тип                                | Тип                                 | Выемка                               | Бетон                                |                       |               |                                    |                             |                                 |              |  |
|                                   |              |         | м³                                  | м                                   | м                                  | м                                   | м³                                   | м³                                   |                       |               |                                    |                             |                                 |              |  |
| 101                               | ГЭС Меркфосс | Водоток | Макс. высота<br>тип                 | Макс. ширина<br>тип                 | Макс. длина<br>тип                 | Макс. ширина<br>тип                 | Макс. диаметр<br>тип                 | Макс. диаметр<br>тип                 | 0Р                    | Нет           | Нет                                |                             |                                 |              |  |
| 55                                | Сольбергфосс | Водоток | Расчетная высота<br>расход в м³/сек | Расчетная ширина<br>расход в м³/сек | Расчетная длина<br>расход в м³/сек | Расчетная ширина<br>расход в м³/сек | Расчетная диаметр<br>расход в м³/сек | Расчетная диаметр<br>расход в м³/сек |                       |               |                                    |                             |                                 |              |  |
| 101                               | Сольбергфосс | Водоток | 3 ВА                                |                                     |                                    |                                     |                                      |                                      |                       |               |                                    |                             |                                 |              |  |

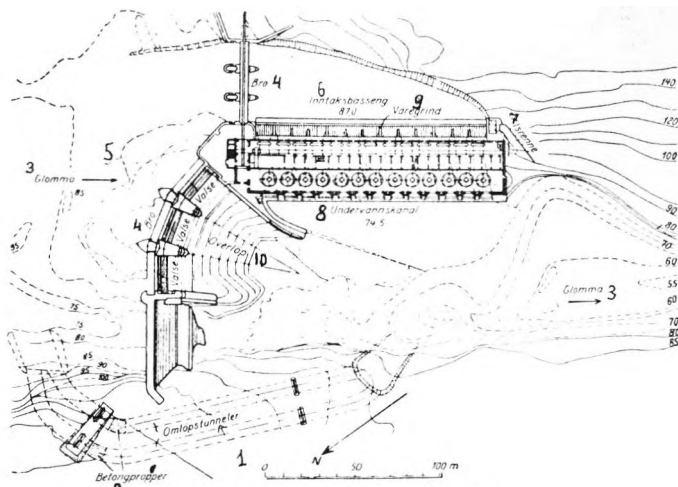
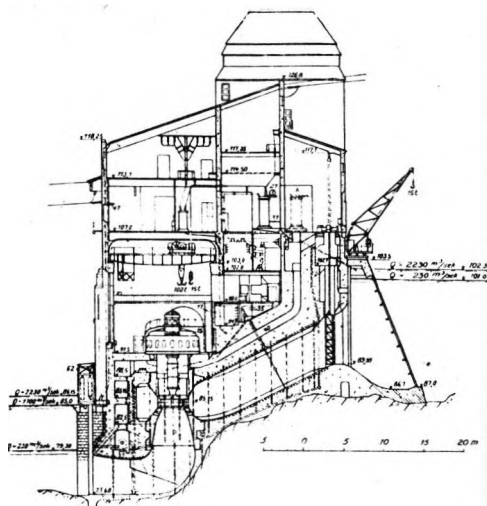
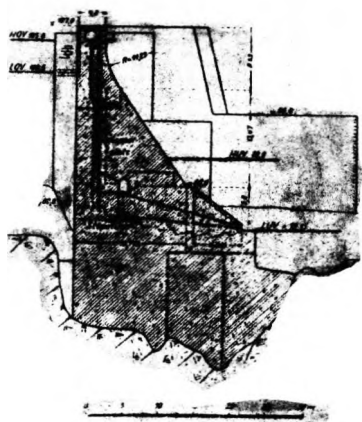


Fig. 1. Merkfoss-Solbergfoss. Situationsplan av kraftverket.

План гидроузла:

- 1-строительный туннель; 2-бетонные пробки; 3-р.Гломма; 4-мост;
- 5-цилиндрические затворы; 6-аванкамера; 7-ледоброс;
- 8-отводящий канал; 9-ремонтный затвор; 10-водослив.

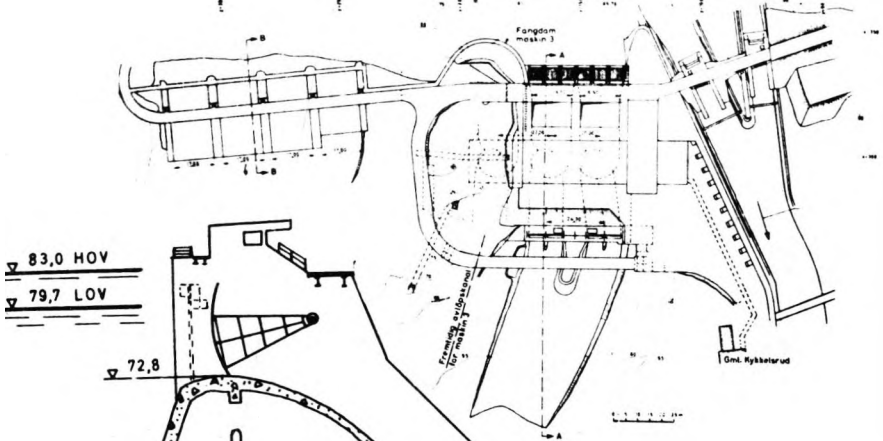


Поперечный разрез по плотине и ГЭС

Норвегия

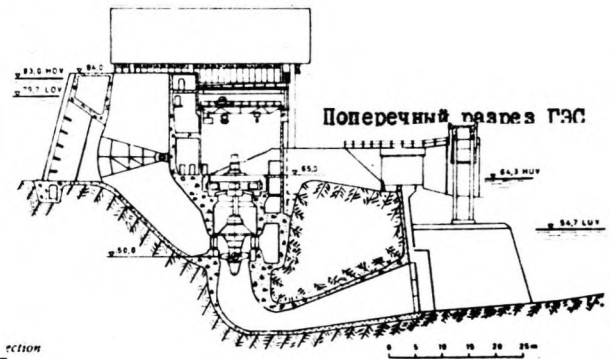
ГЭС Фоссумфосо-Кихкельеруд

| Примечание | Наименование | Плотины             |       | Водопад<br>или ступенчатый<br>перехват | Деривация        |                  | Уклон<br>ГЭС         | Субстанции<br>и расходы<br>строительств | Работы по<br>содержанию | Прочие<br>работы<br>по смете | Объемы работ       |                    |                   |
|------------|--------------|---------------------|-------|--|------------------|------------------|----------------------|---|-------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
|            |              | водостив            | ступа |  | тип              | тип              |                      |   |                         |                              | м.л.н.             | м.л.н.             | бетон<br>и ж.б.   |
|            |              | расчетный<br>м.л.н. | тип   | расчет<br>м.л.н.                       | тип              | расчет<br>м.л.н. | тип                  | расчет<br>м.л.н.                        | тип                     | расчет<br>м.л.н.             | расчет<br>м.л.н.   | расчет<br>м.л.н.   | расчет<br>м.л.н.  |
|            | Гидроузлы    | Водоток             |       |  | Сечения<br>и др. | Диаметр, м       | Эквивалент<br>напора |   |                         |                              | Искусств.<br>канал | Искусств.<br>канал | Обычные<br>каналы |
|            |              | Расчетный<br>м.л.н. | тип   | расчет<br>м.л.н.                       | Влияние, м       | Диаметр, м       | Эквивалент<br>напора |   |                         |                              | Искусств.<br>канал | Искусств.<br>канал | Обычные<br>каналы |
| 102        |              | К: 2,0              | К     |  |                  |                  | Н                    |   |                         |                              |                    |                    |                   |
| 101        | ГЭС          | 1,00                | УВ    | 30                                     |                  |                  |                      |   |                         |                              |                    |                    |                   |
| 55         | Кросс-канал  | 4,00                | ЗВ    | 30                                     |                  |                  |                      |   |                         |                              |                    |                    |                   |
| 102        | Дикий канал  |                     |       | 40                                     |                  |                  |                      |   |                         |                              |                    |                    |                   |



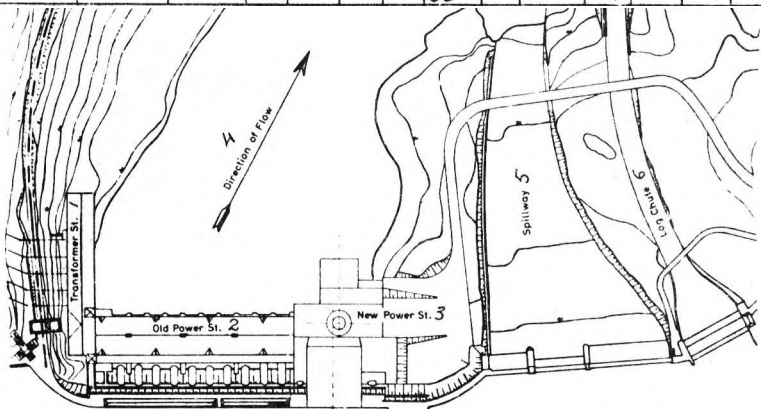
План гидроузла

Поперечный разрез  
плотины.



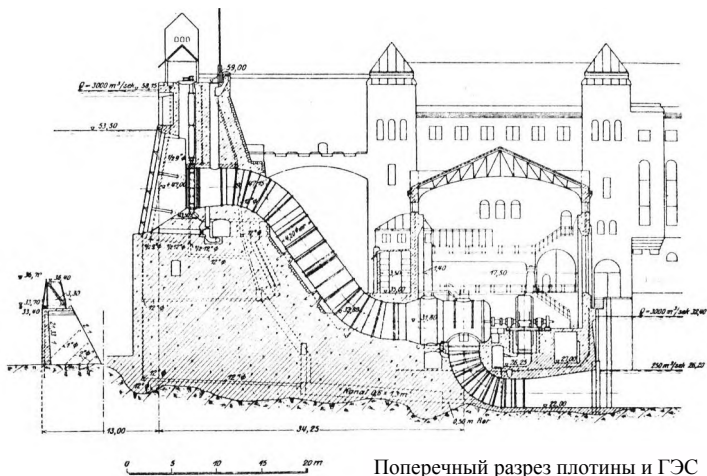
Поперечный разрез ГЭС

| № п.п. и № приложения | Наименование |          | Плотины            |                  | Деривация |              | Турбинная          |                                       | Здание      |          | Судоводный |          | Рыбопропускные |                        | Объем работ    |                |
|-----------------------|--------------|----------|--------------------|------------------|-----------|--------------|--------------------|---------------------------------------|-------------|----------|------------|----------|----------------|------------------------|----------------|----------------|
|                       |              |          | Водостойный        |                  | Все типы  |              | Тип                |                                       | ГЭС         |          | Лесопил    |          | сооружения     |                        | Величины       |                |
|                       |              |          | Тип                | Макс. высот.     | Тип       | Исторический | подводный          | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во турбин | тип      | тип        | тип      | тип            | Пропускная способность | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> |
| 108                   | гидроузла    | водотока | Длина по 22 тыс. м | Макс. высот. 120 | Тип       | Расчетный    | Длина по 22 тыс. м | Расчетный                             | И-вр тип    | И-вр тип | И-вр тип   | И-вр тип | И-вр тип       | И-вр тип               | И-вр тип       | И-вр тип       |
| 108                   | ГЭС Вамме    | д. форма | 480                | 120              | 4000      |              |                    |                                       | Тр          | И        | БЕ         |          |                |                        |                |                |
|                       |              |          |                    |                  |           |              |                    |                                       | Ф 4,3       |          |            |          |                |                        |                |                |
|                       |              |          |                    |                  |           |              |                    |                                       | 30          |          |            |          |                |                        |                |                |

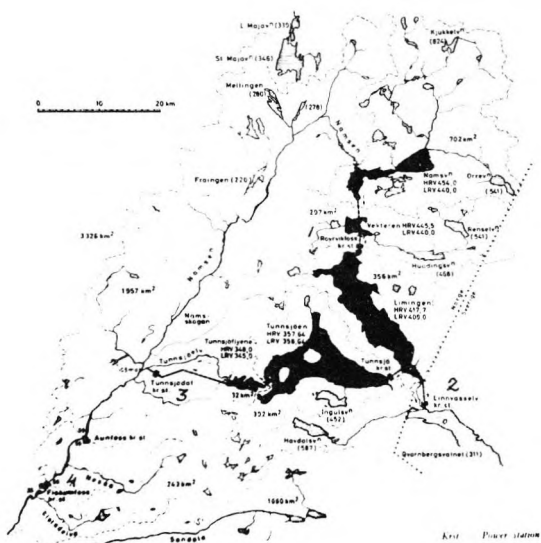


План гидроузла.

1-ОРУ; 2-старая ГЭС; 3-новая ГЭС; 4-направление течения; 3-паводковые воды; 6-



Поперечный разрез плотины и ГЭС



Ситуационный план каскада ГЭС

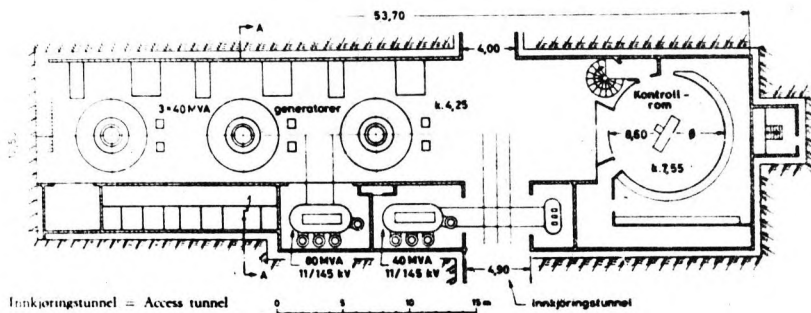
- 1-ГЭС Рейвикфосс; 2-ГЭС Линвассельв; 3-ГЭС Тунницедаль;  
4-ГЭС Фискельфосс.



Норвегия

ГЭС Сундефьорд

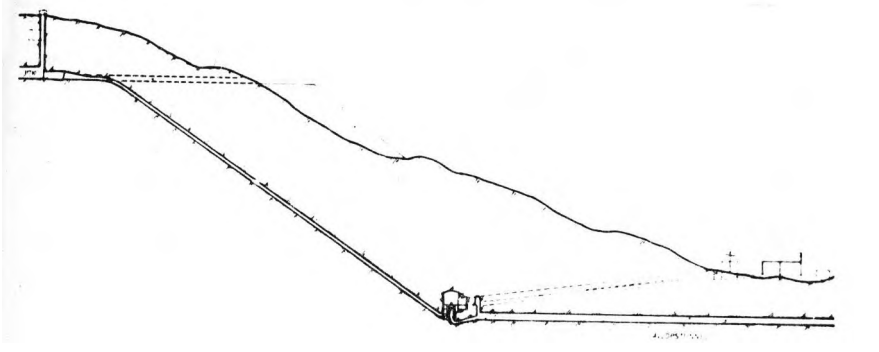
| № п. п. и<br>к. приложении | Наименование |          | Плотины  |      |     |     | Деривация |     | Уклон<br>ГЭС | Судовый<br>и лесной<br>спуск | Рыболовство<br>сооружения | Объемы работ |     |
|----------------------------|--------------|----------|----------|------|-----|-----|-----------|-----|--------------|------------------------------|---------------------------|--------------|-----|
|                            |              |          | водослив | шлюз | тип | тип | тип       | тип |              |                              |                           | тип          | тип |
|                            |              |          | тип      | тип  | тип | тип | тип       | тип | тип          | тип                          | тип                       | тип          | тип |
| 1                          | видроузла    | водотока | тип      | тип  | тип | тип | тип       | тип | тип          | тип                          | тип                       | тип          | тип |
| 2                          | ГЭС Сунде-   | фьорд    | тип      | тип  | тип | тип | тип       | тип | тип          | тип                          | тип                       | тип          | тип |
| 3                          |              |          |          |      |     |     |           |     |              |                              |                           |              |     |



План машинного зала ГЭС

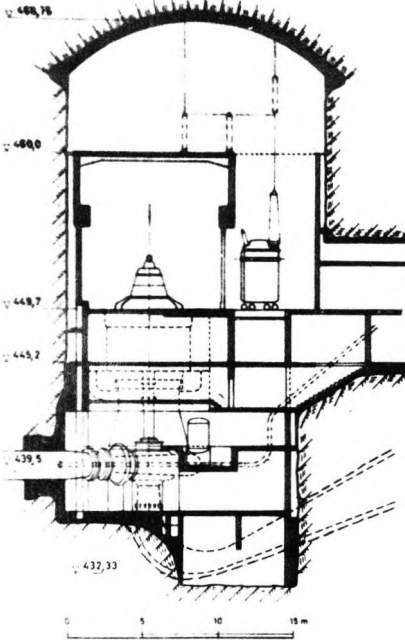
1-генератор; 2-пульт управления; 3-подходной туннель.

| № п.п. и<br>№ ориентации | Наименование       | Плотины               |                  |                  | Деривация                           |                       | Трубинная<br>выборка                | Видовая<br>ГЭС | Субстац.<br>и лесосл.<br>сооружен. | Гидроупругий<br>сооружение | Гидроусть<br>отводит<br>распредел. | Объем работ      |                  |                  |            |            |            |
|--------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------|------------|------------|
|                          |                    | Водоприв.елуха        | Водоприв.плотина | Водоприв.плотина | Тип                                 | Подвод.отвод.         |                                     |                |                                    |                            |                                    | Водоприв.плотина | Водоприв.плотина | Водоприв.плотина |            |            |            |
|                          |                    | Тип                   | Макс.высота      | Тип              | Вид                                 | Сечение и ли          | к-во                                | тип            | высота                             | глубина на корале          | ширина и в. отв.                   | число ступеней   | тип              | тип              | тип        | тип        |            |
|                          |                    | Длина по вод. пути, м | Макс.высота, м   | Тип              | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /с | Длина по вод. пути, м | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /с | Диаметр, м     | Диаметр, м                         | Диаметр, м                 | Диаметр, м                         | Диаметр, м       | Диаметр, м       | Диаметр, м       | Диаметр, м | Диаметр, м | Диаметр, м |
| 6                        | гидроузла          | водотока              |                  |                  |                                     |                       |                                     |                |                                    |                            |                                    |                  |                  |                  |            |            |            |
| 6                        |                    |                       | М: 50            |                  |                                     |                       |                                     |                |                                    |                            |                                    |                  |                  |                  |            |            |            |
| 7                        | ГЭС Тунницедал     | завод                 |                  |                  |                                     |                       |                                     |                |                                    |                            |                                    |                  |                  |                  |            |            |            |
| 8                        | гол. пр. водопров. |                       |                  |                  |                                     |                       |                                     |                |                                    |                            |                                    |                  |                  |                  |            |            |            |

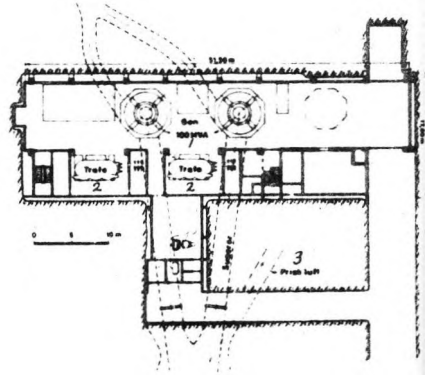


Продольный разрез по напорному трубопроводу ГЭС и отводящему туннелю.

| № п.п. и № приложения | Наименование |          | Плотины         |                         | Деривация               |                          | Судоводн. и лесостр. сооружеж. |                                      | Объем работ             |                    |                        |
|-----------------------|--------------|----------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------------|
|                       | гидроузла    | водотока | Водослив        | Вне тла                 | Тип                     | Тип                      | Глубина                        | Глубина                              | Водопротекн. сооружеж.  | Протекн. сооружеж. | Водопротекн. сооружеж. |
|                       |              | Тип      | Макс. высота    | Тип                     | подводной               | Сечение м или диаметр, м | к-во тип                       | высота на пороге ширина и в. диаметр | Рыбопропускн. сооружеж. | Протекн. сооружеж. | Водопротекн. сооружеж. |
|                       |              | Длина    | Объем расхв. м³ | Расчетн. длина расхв. м | Расчетн. длина расхв. м | Диаметр, м               | Длина, м                       | Длина, м                             | Тип                     | Тип                | Тип                    |
| 4                     | 23           | Уста     |                 |                         | 7                       |                          | 18                             | 37                                   |                         |                    |                        |
| 57                    | ГЭС-ГАЭС     |          |                 |                         |                         |                          | 17                             | 17                                   |                         |                    |                        |
| 4                     | Уста         |          |                 |                         | 22000                   |                          | 54                             | 54                                   |                         |                    |                        |



Поперечный разрез машинного зала ГЭС.



План машинного зала ГЭС

- 1-генератор;
- 2-трансформатор;
- 3-подача свежего воздуха.

| № п. и. из проекта | Наименование   |          | Плотины                               |                                       | Водолюбивые телеплотины               |                                       | Деривация            |          | Тр.-бонусы | Водоободы | Здания ГЭС | Судоходные сооружения | Антропогенные сооружения | Объемы работ |     |
|--------------------|----------------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|----------|------------|-----------|------------|-----------------------|--------------------------|--------------|-----|
|                    |                |          | Водослив                              | впуск                                 | тип                                   | тип                                   | тип                  | тип      |            |           |            |                       |                          | тип          | тип |
| 34                 | выбросула      | Водотока | тип                                   | тип                                   | тип                                   | тип                                   | Сечение и диаметр, м | Длина, м | 7          | 10        | 11         | 12                    | 13                       | 14           | 15  |
| 35                 |                |          | Макс. высота                          | Макс. расчетная высота                | Макс. расчетная высота                | Макс. расчетная высота                |                      |          |            |           |            |                       |                          |              |     |
| 36                 |                |          | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек |                      |          |            |           |            |                       |                          |              |     |
| 37                 | ГЭС Вранг-фосс | Водоток  | 150:7                                 |                                       |                                       |                                       |                      |          |            |           | 11.5       |                       |                          |              |     |
| 12                 |                |          |                                       |                                       |                                       |                                       |                      |          |            |           |            |                       |                          |              |     |

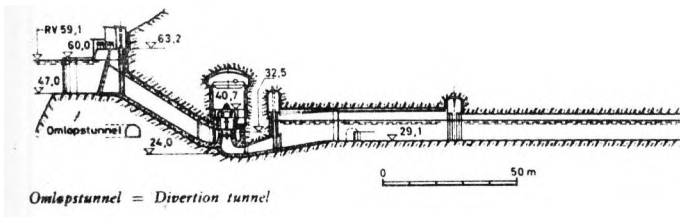
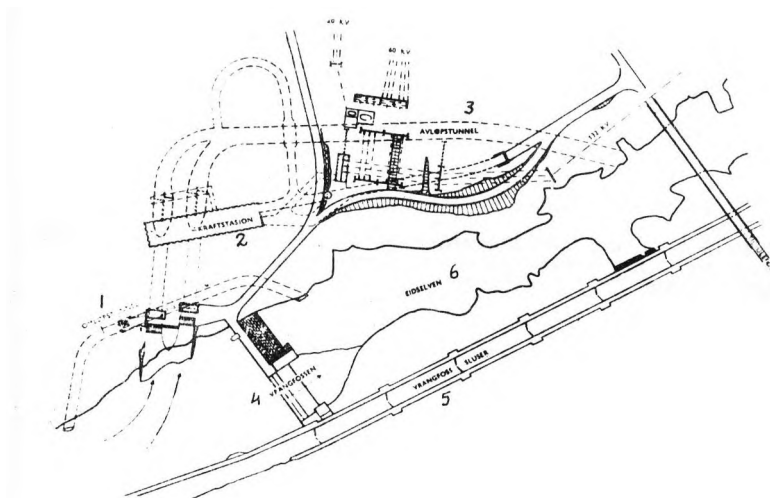


Fig. 2.  
Vrangfoss. Longitudinal section through plant

Продольный профиль по напорному водоводу здания ГЭС и отводящему туннелю.



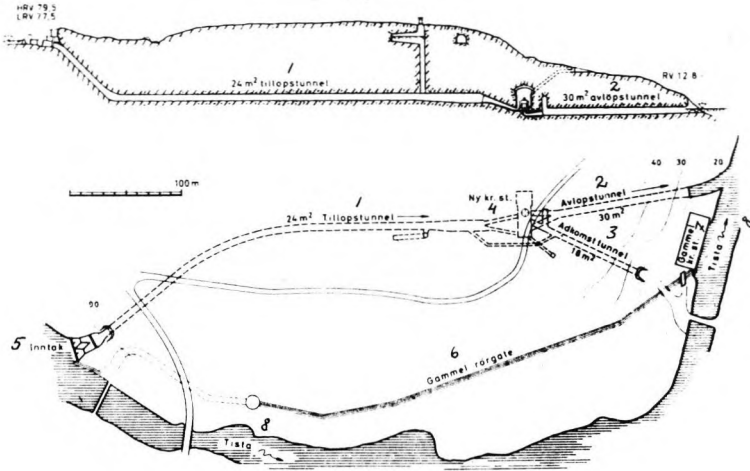
План гидроузла:

- 1-строительный туннель; 2-помещение ГЭС; 3-отводящий туннель;
- 4-водосливная плотина; 5-судоходный шлюз; 6-р.Эидельвен.

Норвегия

ГЭС Тистедальфосс

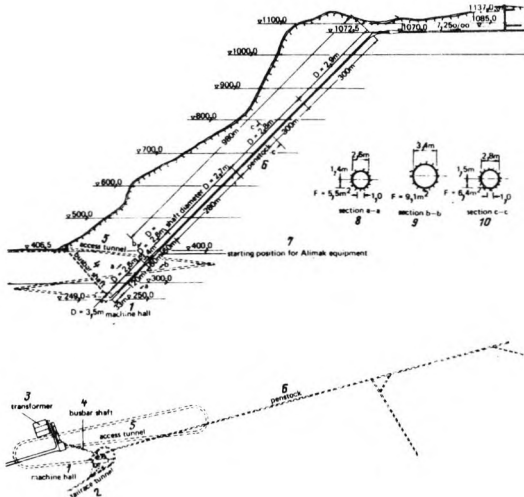
| № п.п. и № приложения | Наименование       |                   | Плотины        |                 | Деривация |   | Турбинные водобойи   | Адская ГЭС | Субходовы и лесосл. сооружеж | Рыбопропускные сооружежия | Объем работ                           |          |          |          |                        |                      |   |
|-----------------------|--------------------|-------------------|----------------|-----------------|-----------|---|----------------------|------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|------------------------|----------------------|---|
|                       |                    |                   | водослив.елуза |                 | Тип       |   |                      |            |                              |                           | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Длина, м | Длина, м | Длина, м | Водопр. м <sup>3</sup> | Метр. м <sup>3</sup> | Бетон и желез. бол. тыс. м <sup>3</sup> |
|                       | Тип                | Макс. высота      | Тип            | Макс. по шир. м | Тип       | Расчетный расход м <sup>3</sup> по устьям | Расчетный диаметр, м | Длина, м   | Длина, м                     | Длина, м                  |                                       |          |          |          |                        |                      |   |
| 13                    | гидроузла          | водотока          |                |                 |           |   | ТН 7                 | И          | Нет                          |                           |                                       |          |          |          |                        |                      |   |
| 14                    |                    | в. Тистедальфосса |                |                 |           |   |                      |            |                              |                           |                                       |          |          |          |                        |                      |   |
| 57                    | ГЭС Тистедальфосса |                   |                |                 |           |   |                      |            |                              |                           |                                       |          |          |          |                        |                      |   |
| 13                    | гидроузла          |                   |                |                 |           |   |                      |            |                              |                           |                                       |          |          |          |                        |                      |   |



Продольный профиль и план гидроузла ГЭС

1-напорный туннель; 2-отводящий туннель; 3-транспортный туннель;  
4-нов. здание ГЭС; 5-водоприемник; 6-старый турбинный водовод;  
7-старое здание ГЭС; 8-р.Тиста.

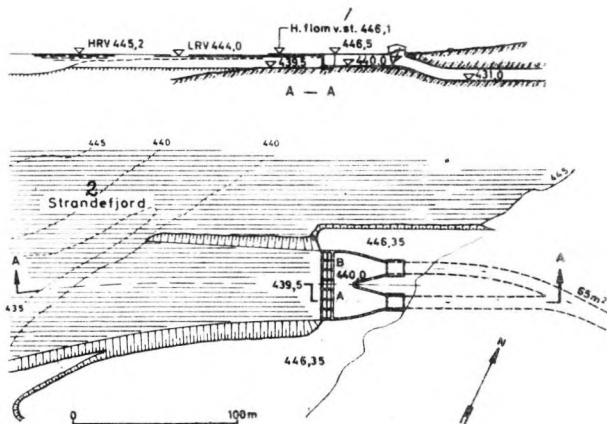
| № п. п. и. таб. | Наименование      | Плотины  |                                  | Деривации |              | Знач. ГЭС | Состояние или лесовосстановлен | Рыбопропускное сооружение | Пропуск ствол: расчет | Объемы работ |        |
|-----------------|-------------------|----------|----------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|--------|
|                 |                   | водослив | елуза                            | тип       | тип          |           |                                |                           |                       | выемки       | насыпи |
|                 |                   | тип      | макс. высота по тр. макс. высота | тип       | макс. высота |           |                                |                           |                       | м.л.м.       | м.з.м. |
| 20              | гидроузла водоток |          |                                  |           |              |           |                                |                           |                       |              |        |
| 20              |                   |          |                                  |           |              |           |                                |                           |                       |              |        |
| 58              | ГЭС Боргунд       |          |                                  |           |              |           | Нет                            |                           |                       |              |        |
| 20              |                   |          |                                  |           |              | 100       |                                |                           |                       |              |        |



Продольный разрез и план станционного гидроузла ГЭС

- 1-машинный зал ГЭС; 2-отводящий туннель; 3-трансформатор;
- 4-кабельный туннель; 5-подходный туннель; 6-турбинный водовод;
- 7-участок, с которого начали применять механизированный комплекс;
- 8-разрез по а-а, площадь поперечного сечения выработки 5,5 м<sup>2</sup>;
- 9-разрез по в-в, площадь выработки 9,1 м<sup>2</sup>; 10-разрез по с-с площадь выработки 6,4 м<sup>2</sup>

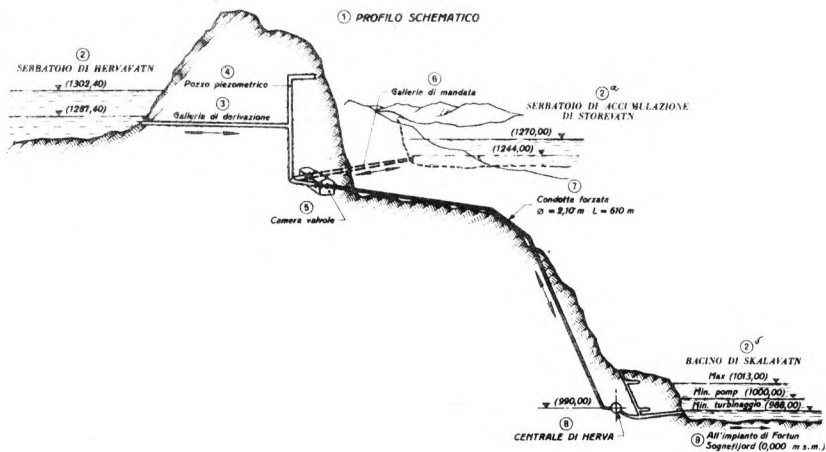
| № п.п. и<br>наименование | Наименование |              | Плотины                                  |                             | Деривация                               |                      | Грубинные<br>водобойи | Злачные<br>ГЭС | Судоходн.<br>и лесосп.<br>сооружен. | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>объектов | Объемы работ                                |                        |  |  |                         |                                |                         |
|--------------------------|--------------|--------------|--|-----------------------------|---|----------------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|------------------------|--|--|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|
|                          |              |              | водослив                                 | глухая                      | Тип                                     | Тип                  |                       |                |                                     |                              |                                | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | И-во тип<br>диаметр, м | Высота<br>на кореле<br>ширина и<br>в. катере | Глубина<br>рыбопропускн.<br>сооружения | Объем<br>м <sup>3</sup> | Объем и<br>тип. м <sup>2</sup> | Объем<br>м <sup>3</sup> |
|                          |              |              | Тип                                      | Макс.<br>высота             | Тип                                     | Макс.<br>высота      |                       |                |                                     |                              |                                |   |                        |  |  |                         |                                |                         |
| 21                       | гидроузла    | водотока     | Расчетный<br>расход воды по<br>заборзат. | Длина<br>расчетн.<br>тип. м | Расчетн.<br>расход воды<br>по заборзат. | И-во тип<br>и-во тип | Длина, м              | Длина, м       | Длина, м                            | И-во тип<br>и-во тип         | И-во тип<br>и-во тип           | И-во тип<br>и-во тип                        | И-во тип<br>и-во тип   | И-во тип<br>и-во тип                         | И-во тип<br>и-во тип                   | И-во тип<br>и-во тип    | И-во тип<br>и-во тип           |                         |
| 22                       |              |              |  |                             |   |                      |                       |                |                                     |                              |                                |   |                        |  |  |                         |                                |                         |
| 23                       | ГЭС Нес      | Страндефьорд |  |                             |   |                      |                       |                |                                     |                              |                                |   |                        |  |  |                         |                                |                         |
| 24                       |              |              |  |                             |   |                      |                       |                |                                     |                              |                                |   |                        |  |  |                         |                                |                         |



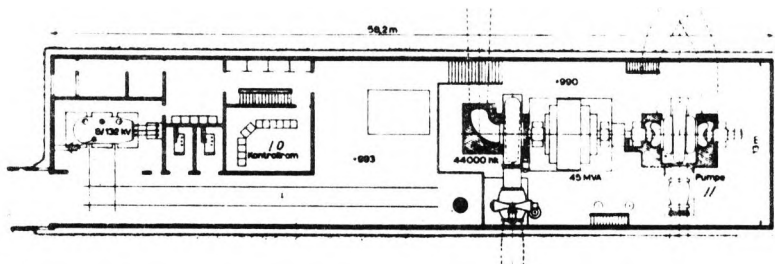
Продольный разрез и план водозабора в Страндефьорде.

1-паводковый уровень; 2-Страндефьорд.

| № п. и<br>наименование | Наименование |         | Платины |        | Деривации |        | Водохранилище |       | Турбина |       | ГЭС   |       | Объемы работ |       |
|------------------------|--------------|---------|---------|--------|-----------|--------|---------------|-------|---------|-------|-------|-------|--------------|-------|
|                        | Исток        | Высота  | Ширина  | Высота | Ширина    | Высота | Ширина        | Объем | Объем   | Объем | Объем | Объем | Объем        | Объем |
| 22                     | Водоузел     | Водоток | Исток   | Высота | Ширина    | Высота | Ширина        | Объем | Объем   | Объем | Объем | Объем | Объем        | Объем |
| 23                     | ГЭС-ГАЭС     |         |         |        |           |        |               |       |         |       |       |       |              |       |
| 24                     | ГЭС          |         |         |        |           |        |               |       |         |       |       |       |              |       |



Продольный профиль ГЭС-ГАЭС

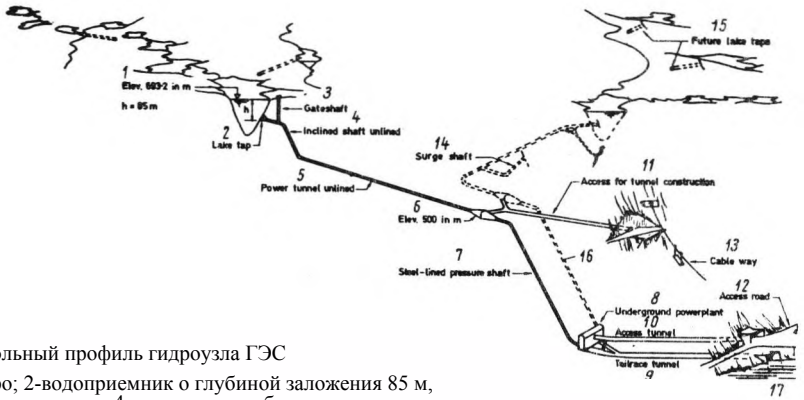


План машинного зала ГЭС-ГАЭС

1-схематический профиль; 2-водохранилище Херваватн;  
2-водохранилище Старевати; 3-напорный туннель; 4-уровнительный резервуар; 5-камера затворов; 6-тоннель к водохранилищу Старевати; 7-турбинный водовод; 8-ГЭС-ГАЭС; 9-к ГЭС Фортун; 10-пульт управления; 11-насос.

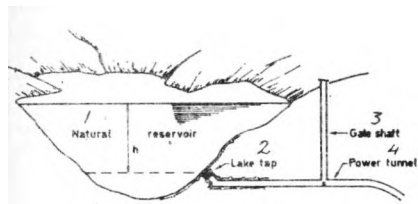


| № п.п. и<br>наименование | Наименование |          | Плотины |                | Деривация |                | Трубопровод<br>водозабора | Диаметр<br>ГЭС | Субзона<br>и лесосп.<br>сооружен | Выборочные<br>сооружения | Выборочные<br>сооружения | Прогноз<br>притока<br>водозабора | Объем работ |   |          |
|--------------------------|--------------|----------|---------|----------------|-----------|----------------|---------------------------|----------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------|---|----------|
|                          | водотока     | водослив | Тип     | Макс<br>высота | Тип       | Макс<br>высота |                           |                |                                  |                          |                          |                                  | Тип         | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | И-во тип |
| 26                       | ГЭС Оскура   |          |         |                |           |                | 7НТ                       | 10Н            | Нет                              |                          |                          |                                  |             |   |          |



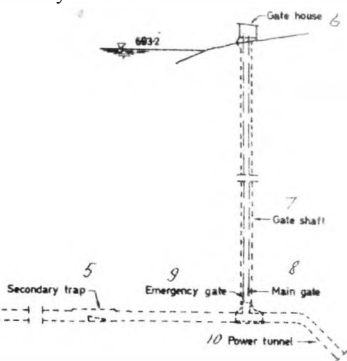
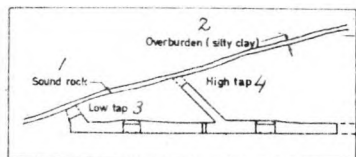
Продольный профиль гидроузла ГЭС

- 1-озеро; 2-водоприемник о глубиной заложения 85 м,
- 3-шахта затворов; 4-наклонная необлицованная шахта;
- 5-напорный туннель необлицованный; 6-напорная камера;
- 7-шахтный трубопровод /со стальной облицовкой; 8-подземная ГЭС;
- 9-отводящий туннель; 10-транспортный туннель, к ГЭС;
- 11-то же к напорному туннелю; 12-подъездная дорога;
- 13-канатная дорога к основному забою деривации; 14-уровнительный резервуар;
- 15-проектируемые глубинные водозаборы второй очереди;
- 16-сооружения второй очереди /пунктиром/; 17-море.



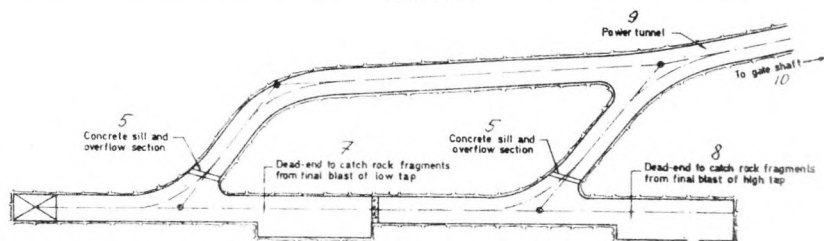
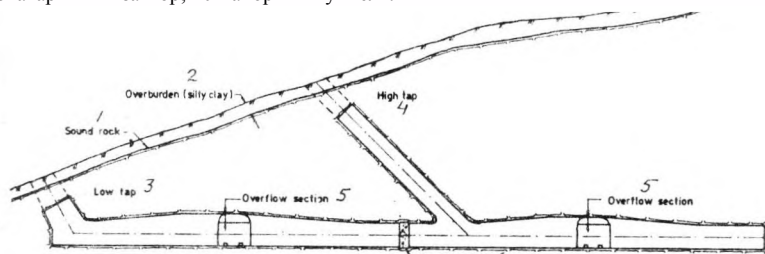
1-озеро; 2-водоприемник из озера;  
3-шахта; затворов;  
4-напорный туннель

Водоприемник из озера



Продольный разрез по водоприемнику и затворам.

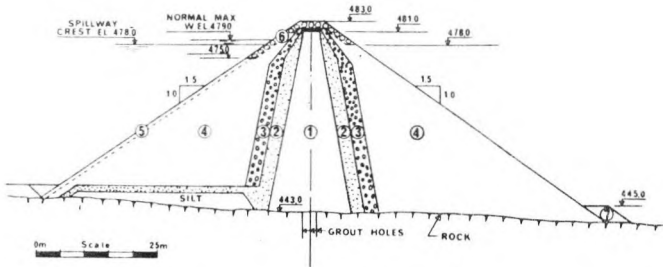
1-здоровая скала; 2-иловатая глина; 3-нижний водозабор; 4-верхний водозабор; 5-ловушка для обломков скальной породы; 6-здание управления затворов; 7-шахта затворов; 8-эксплуатационный затвор; 9-аварийный затвор; 10-напорный туннель.



Продольный разрез и план водозаборов.

1-здоровая скала; 2-иловатая глина; 3-нижний водозабор; 4-верхний водозабор; 5-бетонный порог; 6-бетонная пробка; 7-турик для обломков скалы после взрыва; 8-то же верхний водозабор; 9-напорный туннель; 10-к шахте затворов.

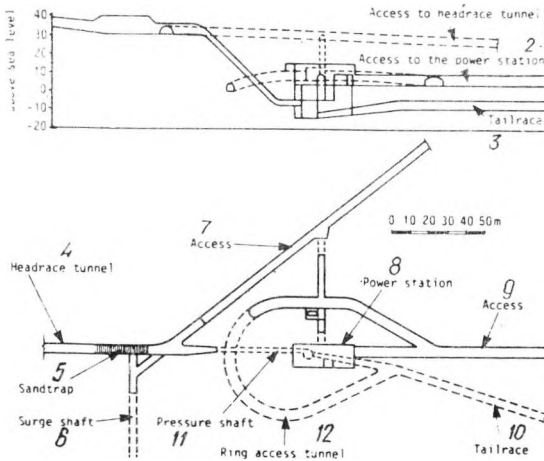
| № п. и<br>из приложения | Наименование                                   | Плотины   |                                 | Деривация<br>тип                | Г-образные<br>водоводы         | Заброс<br>ГЭС | Судоход-<br>ли лесоис-<br>пользова-<br>ние | Рыбопропускные<br>сооружения        | Препуск<br>старты<br>распредел. | Объемы работ                    |                               |   |                                 |   |
|-------------------------|--|---|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------|--|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------|---|
|                         |  | водослив  | слуха                           |                                 |                                |               |  |                                     |                                 | водослив<br>вне тела<br>плотины | внешних<br>напавтн            | бетон<br>и жес.об.<br>тыс. м <sup>3</sup> |                                 |   |
|                         |  | тип макс.<br>высоты                             | тип макс.<br>высоты             | тип макс.<br>высоты             | Сечение м<br>или<br>диаметр, м | к-во шт       | высота<br>м                                | длина<br>на горле<br>м              | Рыбопропуск-<br>ные<br>тип      | Сема<br>выс.<br>м               | расчет-<br>ная<br>высота<br>м | матери-<br>ал<br>м <sup>3</sup>           | матери-<br>ал<br>м <sup>3</sup> | длина<br>м                                |
| 28                      | гидроуз.та. водотона                           | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup><br>вд затвор | расчет-<br>ная выс.<br>по затв. | расчет-<br>ная выс.<br>по затв. | длина, м                       | диаметр, м    | высота, м                                  | длина<br>на горле<br>и<br>на створе | тип                             | расчет-<br>ная<br>высота<br>м   | тип                           | расчет-<br>ная<br>высота<br>м             | длина<br>м                      | бетон<br>и жес.об.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
| 28                      | П.Л.Тунсборг<br>пр. гавес.атм.<br>ГЭС Лейрдола | 83  | 40                              | 916                             | 77                             |               |  |                                     |                                 |                                 |                               |   |                                 |   |
|                         |  |   |                                 |                                 |                                |               |  |                                     |                                 |                                 |                               |   |                                 |   |
|                         |  |   |                                 |                                 |                                |               |  |                                     |                                 |                                 |                               |   |                                 |   |
|                         |  |   |                                 |                                 |                                |               |  |                                     |                                 |                                 |                               |   |                                 |   |
|                         |  |   |                                 |                                 |                                |               |  |                                     |                                 |                                 |                               |   |                                 |   |
|                         |  |   |                                 |                                 |                                |               |  |                                     |                                 |                                 |                               |   |                                 |   |
|                         |  |   |                                 |                                 |                                |               |  |                                     |                                 |                                 |                               |   |                                 |   |
|                         |  |   |                                 |                                 |                                |               |  |                                     |                                 |                                 |                               |   |                                 |   |



Поперечный разрез плотины

1-ядро плотины из маренного суглинка; 2-песчано-гравелистый фильтр; 3-переходные зоны из щебня; 4-боковые призмы; 5-защитное покрытие; 6-защитный слой из камня; 7-защитная призма.

| № п.п. и<br>кварталы | Наименование |         | Плотины           |                                   | Водопад<br>вне тела<br>плотины |                                   | Деривационный<br>тип |                                   | Турбинные<br>водобойи                       |      | Влажная<br>ГЭС |        | Судоводн.<br>и лесопил<br>сооружен |                        | Рыбопропускные<br>сооружения |     | Объемы работ |                    |                   |                        |                |
|----------------------|--------------|---------|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---|------|----------------|--------|------------------------------------|------------------------|------------------------------|-----|--------------|--------------------|-------------------|------------------------|----------------|
|                      |              |         | водослив<br>элуха |                                   | тип                            |                                   | тип                  |                                   | тип   |      | тип            |        | тип                                |                        | тип                          |     | выемки       |                    | насыпи            | бетон<br>и железобетон |                |
|                      |              |         | тип               | макс<br>высота<br>по пр.<br>тыс.м | тип                            | макс<br>высота<br>по пр.<br>тыс.м | тип                  | макс<br>высота<br>по пр.<br>тыс.м | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во | тип            | диам м | высота<br>на карале                | ширина и<br>ди. карале | число ниш<br>и ступен        | тип | тип          | расчет<br>расе ж/б | тип ла<br>ремичен | м <sup>3</sup>         | м <sup>3</sup> |
| 63                   | гидроузла    | водотак |                   |                                   |                                |                                   |                      |                                   |   |      |                |        |                                    |                        |                              |     |              |                    |                   |                        |                |
| 63                   | ГЭС Москвик  |         |                   |                                   |                                |                                   | 7                    |                                   |   |      | 11             | Непр   |                                    |                        |                              |     |              |                    |                   |                        |                |
|                      |              |         |                   |                                   |                                |                                   | 6525                 |                                   |   |      |                | 12     |                                    |                        |                              |     |              |                    |                   |                        |                |



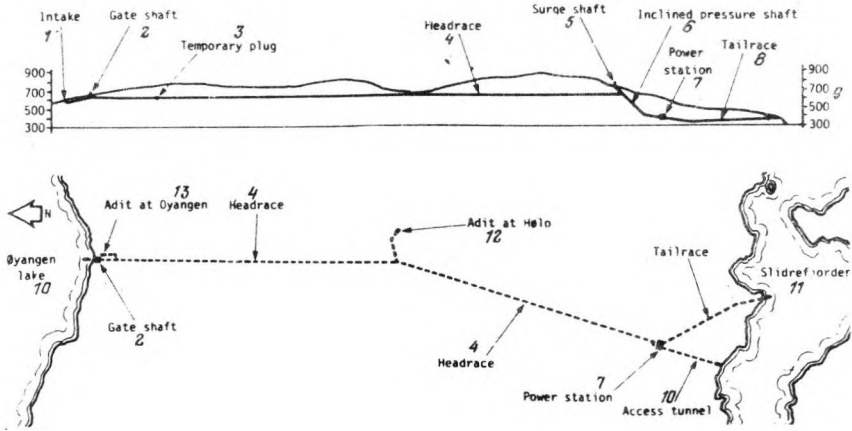
Продольный разрез и план напорно-станционного узла сооружений.

- 1 - подходная выработка к деривационному туннелю; 2 - подходная выработка к подземному машинному залу; 3 - отводящий туннель; 4 - деривационный туннель; 5 - песколовка; 6 - уравнивательная шахта; 7 - подходная выработка к деривационному туннелю; 8 - подземный машинный зал; 9 - подходная выработка к подземному машинному залу; 10 отводящий туннель; 11 - напорная шахта; 12 - кольцеобразная подходная штольня вокруг сооружений напорно-станционного узла

Норвегия

ГЭС Ломан

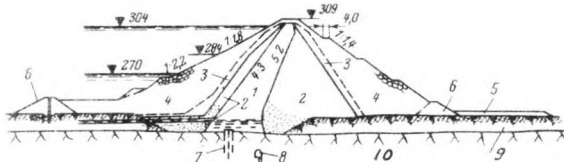
| № п.п. в приложении | Наименование |          | Плотины            |              | Деривации |        | Судозодн и лесосод сооружения |         | Рыбопропускные сооружения |        | Объемы работ        |         |                      |                     |
|---------------------|--------------|----------|--------------------|--------------|-----------|--------|-------------------------------|---------|---------------------------|--------|---------------------|---------|----------------------|---------------------|
|                     |              |          | водосливная ссухая |              | тип       |        | тип                           |         | тип                       |        | бетон и железобетон |         |                      |                     |
|                     |              |          | тип                | макс. высота | тип       | высота | тип                           | диаметр | тип                       | высота | тип                 | рабочий | м.лн. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 60                  | гидроузла    | водотока | тип                | макс. высота | тип       | высота | тип                           | диаметр | тип                       | высота | тип                 | рабочий | м.лн. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 61                  |              |          | тип                | макс. высота | тип       | высота | тип                           | диаметр | тип                       | высота | тип                 | рабочий | м.лн. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 62                  |              |          | тип                | макс. высота | тип       | высота | тип                           | диаметр | тип                       | высота | тип                 | рабочий | м.лн. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |



Продольный профиль и план ГЭС, Ломан:

- 1 - водоприемник; 2 - шахта затворов; 3 - временная пробка; 4 - деривационный туннель; 5 - шахта уравнительного резервуара; 6 - наклонная высоконапорная шахта; 7 - подземное машинное здание; 8 - отводящий туннель; 9 - отметка дневной поверхности; 10 - подходной туннель к зданию ПЭС; 11 - фьорд Слидре; 12 - озеро Янген; 13 - подходной штрек

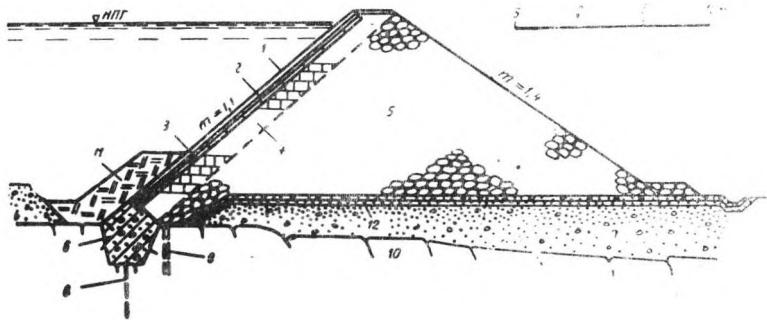
| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование |                    | Плотины              |                 | Деривация |   | Турбинные<br>водобойни | Здание<br>ГЭС | Будовольн<br>и лесовосл.<br>сооружек | Рыболовные<br>сооружения | Прогн.<br>строит.<br>расчет | Объем работ       |                |                 |
|--------------------------|--------------|--------------------|----------------------|-----------------|-----------|---|------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|-----------------|
|                          |              |                    | водостив.<br>плотина | эл.зав.         | Тип       | Тип   |                        |               |                                      |                          |                             | Тип               | Высота<br>м.н. | настил<br>м.кв. |
|                          | гидроузлы    | водотока           | Тип                  | Макс.<br>высота | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | Диаметр,<br>м          | тип           | глубина<br>на карале                 | тип                      | расчет.<br>м.кв.            | расчет.<br>м.куб. | обычные        | туннели         |
| 3                        |              |                    | 13                   |                 | 17        |   |                        | И             |                                      | 70                       |                             |                   |                |                 |
| 5а                       |              | А. Кардаль-<br>дем | 81                   |                 |           |   |                        |               | 10м7                                 |                          |                             |                   |                |                 |
| 6                        | 13С Хельсес  | дем                | 400                  | 1280            |           |   |                        |               |                                      |                          |                             |                   |                |                 |
| 8                        |              |                    | 1750                 |                 | 4000      |   |                        |               |                                      |                          |                             |                   |                |                 |



Поперечный разрез плотины

1-водонепроницаемый материал; 2-песчано-гравелистый грунт;  
3-переходный слой /фильтр/; 4-каменная наброска; 5-пригрузка против  
эрозии; 6-перемычка; 7-цементационная завеса; 8-дренажная галерея;  
9-аллювиальные отложения; 10-кварцевый порфир.

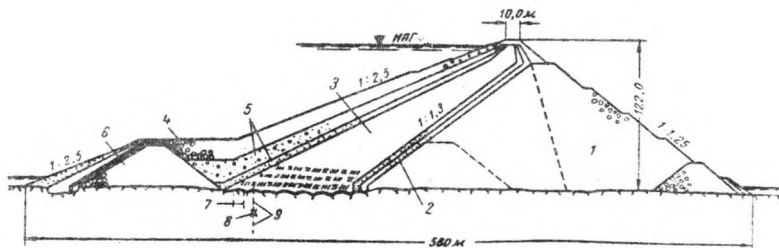
| № п. и<br>наименование | Плотины         |  | Деривация                              |                            | У-балка<br>водобой | У-балка<br>водобой | У-балка<br>водобой | Судоводн.<br>и лесоход<br>состружен | Рубежногосети<br>сборные | Пролет<br>стропил<br>расклад | Объемы работ |       |
|------------------------|-----------------|--|--|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|-------|
|                        | водослив<br>тип | слуха<br>тип                           | тип                                    | тип                        |                    |                    |                    |                                     |                          |                              | м.к.м        | м.к.м |
| видоузла.              | водоток         |  |  |                            |                    |                    |                    |                                     |                          |                              |              |       |
|                        |                 | макс. высота                           | макс. высота                           | сечение, м и ли диаметр, м | длина, м           | длина, м           | длина, м           | длина и диаметр                     |                          |                              |              |       |
|                        |                 | расчетная высота пласки м.к. по забору | расчетная высота пласки м.к. по забору | длина, м                   |                    |                    |                    | число и-ств                         |                          |                              |              |       |
| 23                     |                 |  | 17                                     |                            |                    |                    |                    |                                     |                          |                              |              |       |
| 62                     | ГЭС Ниосастрён  |  |  | 297                        |                    |                    |                    |                                     |                          |                              |              |       |
| 23                     | рем             |  |  |                            |                    |                    |                    |                                     |                          |                              |              |       |



Поперечный разрез плотины.

1-битумное покрытие /трехмиллиметровые битумматы между двумя слоями пятисантиметровых сосок/; 2-деревянные брусья 15х20 см, через 2м;  
 3-железобетонный экран; 4-кладка на растворе; 5-каменная наброска;  
 6-бетонный зуб; 7-аллювий; 8-противофильтрационная завеса;  
 9-дренажные скважины глубиной 6 м; 10-скала; 11-водонепроницаемая уплотнит. грунтовая засыпка; 12-фильтр из крупного гравия слоем 0,3 м  
 мелкого гравия слоем 0,3 м и крупнозернистого песка.

| № п.п. и приложения | Наименование  |                    | Плотины |              | Водоотлив |              | Деривация |                        | Гидроэнергетические сооружения |     | Объем работ       |     |                  |          |     |                      |   |                             |         |
|---------------------|---------------|--------------------|---------|--------------|-----------|--------------|-----------|------------------------|--------------------------------|-----|-------------------|-----|------------------|----------|-----|----------------------|---|-----------------------------|---------|
|                     |               |                    | Тип     | Макс. высота | Тип       | Макс. высота | Тип       | Сечение или диаметр, м | к-во                           | тип | глубина на пороге | тип | расчетный расход | качество | тип | м.лн. м <sup>3</sup> | бетон и железобетон тыс. м <sup>3</sup> | обычные тыс. м <sup>3</sup> | туннели |
| гидроузла           | водотока      |                    |         |              |           |              |           |                        |                                |     |                   |     |                  |          |     |                      |   |                             |         |
| 4                   |               |                    | 125     |              | 700       |              | 700       |                        |                                |     |                   |     |                  |          |     |                      |   |                             |         |
| 63                  | ГЭС Транголет | А.Зеттер-Дегельман | 850     | 1000         |           |              | 3400      |                        |                                |     |                   |     |                  |          |     |                      |   |                             |         |
| 7                   |               |                    | 7200    |              |           |              |           |                        |                                |     |                   |     |                  |          |     |                      |   |                             |         |



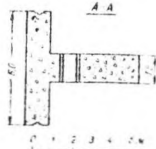
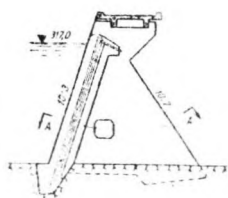
Поперечный профиль плотины:

- 1-основное тело наброски; 2-низовая переходная зона;  
3-экран; 4-пригрузка; 5-верховая переходная зона; 6-перемычка;  
7-цементационная завеса; 8-инспекционная галерея; 9-дренаж.

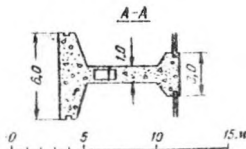
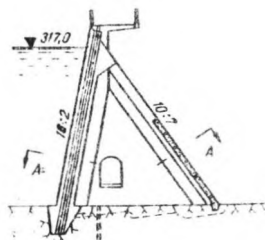


| № п. и<br>№ приложения | Наименование |                    | Плотины            |                               | Деривация          |                              | Устьевые<br>и лесоохр.<br>отружени | Рыбопроекти                    | Пропуск<br>стрелы<br>расстой | Объемы работ       |        |
|------------------------|--------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|--------|
|                        |              |                    | водослив           | глухая                        | тип                | тип                          |                                    |                                |                              | выемка             | насыпи |
| видроузла              | водоток      | тип макс<br>высоты | тип                | высота<br>вне тела<br>плотины | подводвод          | сечением<br>или<br>диаметром | к-во труб<br>высота                | тип                            | тип                          | м.м. ч.з           | обычн  |
|                        |              | диаметр<br>по тр.  | расчетн<br>расстой | расчетн<br>расстой            | расчетн<br>расстой | длина, м                     | длина, м                           | диаметр<br>высота<br>и диаметр | диаметр<br>и диаметр         | расчетн<br>расстой | обычн  |
| 47                     |              | К:3А               | А:                 |                               |                    |                              |                                    |                                |                              |                    |        |
| 48                     | А. Шидолек   |                    | 18                 |                               |                    |                              |                                    |                                |                              |                    |        |
| 49                     | ГЭС Мёрсиль  | с. д. в. в. в.     |                    |                               |                    |                              |                                    |                                |                              |                    |        |
| 47                     |              |                    |                    |                               |                    |                              |                                    |                                |                              |                    |        |

Поперечные сечения плотины:

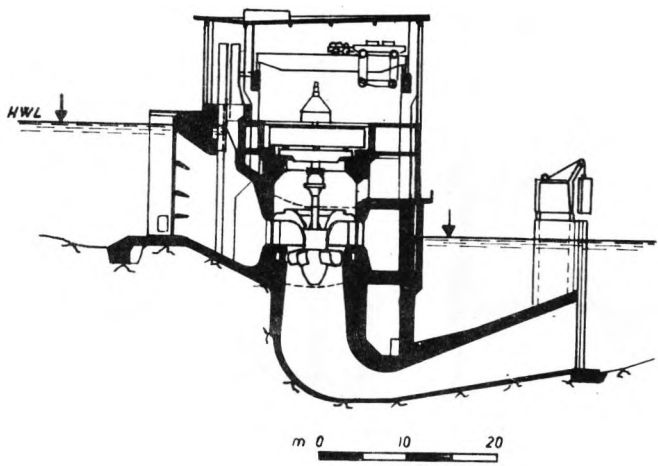


по водосливной части



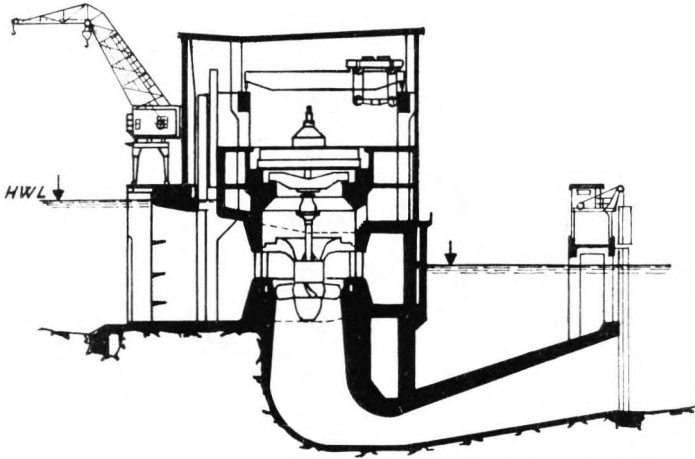
по глухой части

| № п.п. и<br>приложение | Наименование |          | Плотины                    |                            | Деривация                         |                                   | Грубинные<br>водоводы                       | Здание<br>ГЭС       | Будейный<br>и лесосыл.<br>сооружен | Гидроагрегатные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>расчет | Объем работ |          |          |          |          |          |
|------------------------|--------------|----------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                        |              |          | водосливн.<br>элемент      | электр.                    | Тип                               | Тип                               |   |                     |                                    |                               |                              | Тип         | Тип      | Тип      | Тип      | Тип      | Тип      |
|                        |              |          | Макс.<br>высота            | Макс.<br>высота            | Тип                               | Тип                               | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во тип<br>диаметр | Высота<br>на кореле                | завылка<br>на кореле          | Ширина и<br>глубина          | Тип         | Тип      | Тип      | Тип      | Тип      | Тип      |
|                        |              |          | Длин.<br>по гр.<br>тысяч м | Длин.<br>по гр.<br>тысяч м | Расчетн.<br>раскр. м <sup>2</sup> | Расчетн.<br>раскр. м <sup>2</sup> | Длин., м                                    | Длин., м            | Длин., м                           | Длин., м                      | Длин., м                     | Длин., м    | Длин., м | Длин., м | Длин., м | Длин., м | Длин., м |
| 54                     | выроузла     | водотока | М: 15                      | 3:18                       |                                   |                                   |   |                     |                                    |                               |                              |             |          |          |          |          |          |
| 54                     |              |          | 2214                       | 210                        |                                   |                                   |   |                     |                                    |                               |                              |             |          |          |          |          |          |
| 54                     |              |          |                            |                            |                                   |                                   |   |                     |                                    |                               |                              |             |          |          |          |          |          |

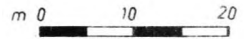


Поперечный разрез здания ГЭС

| № п. и<br>назначение | Наименование |   | Плотины   |   | Деревяшки<br>тип               | Судозады<br>и лесовы<br>споружен | Рыбопропускн<br>соору жения | Пропуск<br>стройт.<br>раскавы | Объемы работ |        |   |                                      |
|----------------------|--------------|---|---|---|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|--------|---|--------------------------------------|
|                      | водослив     | элука   | водослив<br>вне тела<br>плотины                   | тип   |                                |                                  |                             |                               | выемка       | насыпи | бетон и<br>жестк.<br>мат.<br>тыс м <sup>3</sup> | обычн.<br>мат.<br>тыс м <sup>3</sup> |
| видроузла            | Водотока     | тип макс<br>высота                              | тип макс<br>высота                                | тип   | сечение и<br>или<br>диаметр, м | глубина<br>на морде              | ширина и<br>высота          | тип                           | тип          | тип    | камен.<br>туннели                               | обычн.<br>туннели                    |
|                      |              | расчетн.расст. и %<br>к-во тип и<br>вад. затвор | расчетн.<br>расст. и %<br>к-во тип<br>вад. затвор | расчетн.<br>расст. и %<br>к-во тип<br>вад. затвор | длина, м                       | длина, м                         | длина, м                    | число ступеней и ступеней     | тип          | тип    | камен.<br>туннели                               | обычн.<br>туннели                    |
| 18                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 19                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 20                   | ГЭС Стугун   |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        | 0,07  |                                      |
| 21                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 22                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 23                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 24                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 25                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 26                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 27                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 28                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 29                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 30                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 31                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 32                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 33                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 34                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 35                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 36                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 37                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 38                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 39                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 40                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 41                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 42                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 43                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 44                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 45                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 46                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 47                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 48                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 49                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |
| 50                   |              |   |   |   |                                |                                  |                             |                               |              |        |   |                                      |



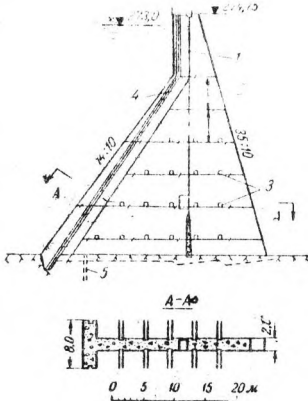
Поперечный разрез здания ГЭС



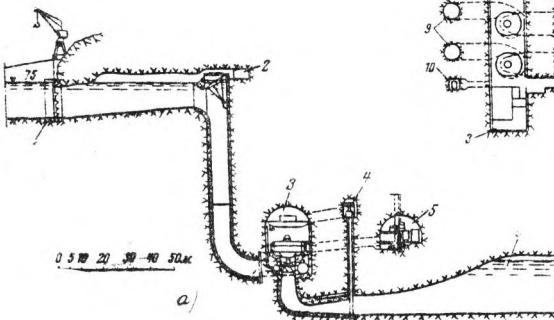
Швеция

ГЭС Стурфинифорсен

| № п. и № приложения | Наименование      | Плотины     |              | Водосливные тела плотин | Деривация           |     | Турбинные водоводы                    | Здание ГЭС | Судоводы и лесосп. сооружен | Ридрологические сооружения | Объем работ    |         |           |                     |       |         |
|---------------------|-------------------|-------------|--------------|-------------------------|---------------------|-----|---------------------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|---------|-----------|---------------------|-------|---------|
|                     |                   | Водосливная | Звуза        |                         | Тип                 | Тип |                                       |            |                             |                            | Тип            | Возврат | Прокладка | Бетон и железобетон | Длина | Диаметр |
| 70                  | гидроузла         | Тип         | Макс. высота | Тип                     | Макс. по шр. тыс. м | Тип | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во тип   | высота                      | глубина на пороге          | число ступеней | тип     | м.м.      | м <sup>3</sup>      | км    | штук    |
| 70                  | водотока          | Тип         | Макс. высота | Тип                     | Макс. по шр. тыс. м | Тип | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во тип   | высота                      | глубина на пороге          | число ступеней | тип     | м.м.      | м <sup>3</sup>      | км    | штук    |
| 70                  | ф. Фокселе        | 400         | 195          | 40                      |                     |     |                                       |            |                             |                            |                |         |           |                     |       |         |
| 70                  | ВЗ Стурфинифорсен | 600         | 330          | 300                     |                     |     |                                       |            |                             |                            |                |         |           |                     |       |         |
| 70                  | ф. Фоксен         | 100         |              |                         |                     |     |                                       |            |                             |                            |                |         |           |                     |       |         |

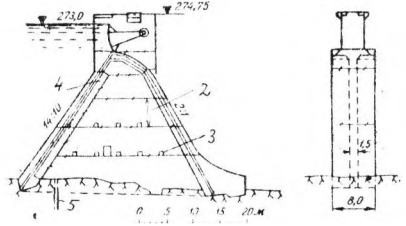


Поперечное сечение по глухой части плотины



А/разрез; Б/ план.

- 1-водоприемник; 2-подходной туннель к затворам; 3-машинный зал;
- 4-галерея затворов отсасывающей трубы; 5-помещение трансформаторов;
- 6-отводящий туннель; 7-транспортный туннель; 8-уравнительный резервуар;
- 9-шахтный турбинный водовод; 10-лифт.



Поперечное сечение по водосливной части плотины:

- 1-отепляющая стенка;
- 2-швы бетонирования;
- 3-боковые распорки;
- 4-усадочный шов;
- 5-дренажные скважины.

| № п. и<br>наименование | Наименование  |   | Плотины                                 |                                | Деривация                      |                          | Глубина<br>вводной<br>канавы | Здание<br>ГЭС     | Будущий<br>или рекон-<br>струкция<br>сооружен | Реконструк-<br>ционные<br>сооружения | Проек-<br>тный<br>расход | Объемы работ   |                |         |        |        |
|------------------------|---------------|---|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|---------|--------|--------|
|                        |               |   | Водолив                                 | слуха                          | тип                            | тип                      |                              |                   |   |                                      |                          | тип            | тип            | Выемки  | насыпи | Бетон  |
|                        |               |   | тип                                     | тип                            | тип                            | тип                      |                              |                   |   |                                      |                          | тип            | тип            | м.кв.   | м.куб. | м.куб. |
| видроузла              | водотона      | тип макс. высота                        | тип макс. высота                        | Водолив выше плотины           | тип                            | Сечение м или диаметр, м | К-во труб                    | Глубина на пороге | Ширина и дл. камер                            | Реконструк-<br>ционные<br>сооружения | Средн. расход воды       | мягкие скальн. | мягкие скальн. | облиц.  |        |        |
|                        |               | длина, объем по тр. тыс. м <sup>3</sup> | длина, объем по тр. тыс. м <sup>3</sup> | расчетная высота по тр. тыс. м | расчетная высота по тр. тыс. м | длина, м                 | длина, м                     | длина, м          | число ин-ток и ступ.                          | тип                                  | тип                      | туннели        | камен.         | туннели |        |        |
| 10                     |               | 11,12                                   | 3                                       |                                |                                | 1,7                      |                              | 11                |   |                                      |                          | 1,63           | 0,89           | 6,8     |        |        |
| 80                     | ГЭС Чилфорсен |   | 500                                     |                                |                                | 1500                     |                              |                   |   |                                      |                          | 1,60           |                |         |        |        |

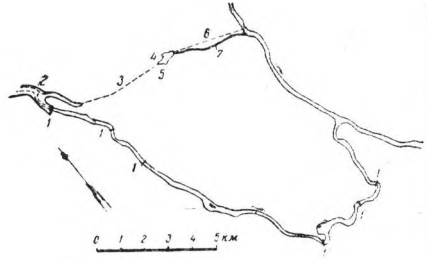
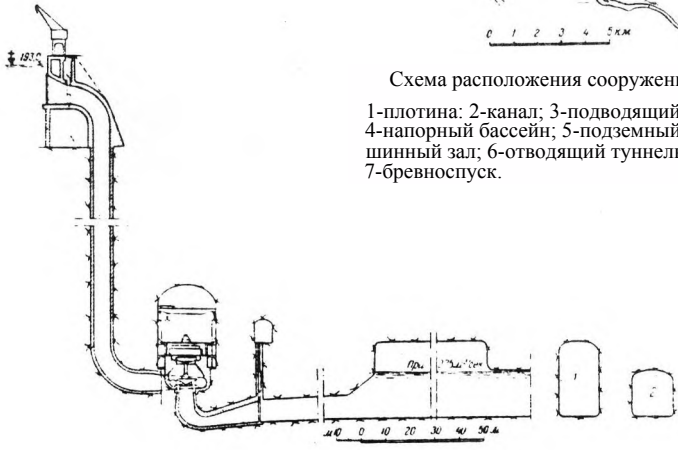


Схема расположения сооружений ГЭС

1-плотина; 2-канал; 3-подводящий канал  
4-напорный бассейн; 5-подземный машинный зал; 6-отводящий туннель;  
7-бревеноспуск.



Разрез по станционному узлу ГЭС

1-нормально-поперечное сечение уравнильной камеры;  
2-нормально-поперечное сечение отводящего туннеля

| № п. и<br>направление | Наименование |           | Платины            |              | Войсковые<br>платины | Деревяшки<br>тип                            | Подводотвод | Тр.-линейные<br>водобойи | Воздушные<br>ГЭС                 | Судозаводы<br>и лесопильные<br>станусы | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>стругов<br>развод | Объемы работ        |   |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------------|--------------|----------------------|---|-------------|--------------------------|----------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|---------------------|---|
|                       |              |           | Водоливный элемент |              |                      |   |             |                          |                                  |  |                              |                              | Выемки<br>м.л.н. +3 | Бетон<br>и железобетон<br>тыс. м <sup>3</sup> |
|                       |              |           | тип                | макс. высота |                      |   |             |                          |                                  |  |                              |                              |                     |   |
| 34                    | Водоузда     | Водотокма | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 35                    | ГЭС-1        | Юкста     | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 36                    | ГЭС-2        | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 37                    | ГЭС-3        | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 38                    | ГЭС-4        | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 39                    | ГЭС-5        | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 40                    | ГЭС-6        | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 41                    | ГЭС-7        | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 42                    | ГЭС-8        | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 43                    | ГЭС-9        | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 44                    | ГЭС-10       | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |
| 45                    | ГЭС-11       | Умелзльв  | тип                | макс. высота | тип                  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м    | диаметр, м               | ширина и<br>длина м <sup>2</sup> | тип                                    | тип                          | Сечение<br>м <sup>2</sup>    | камень              | обычные                                       |

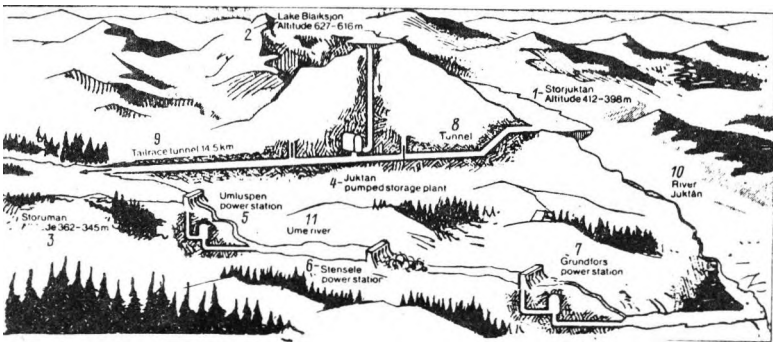
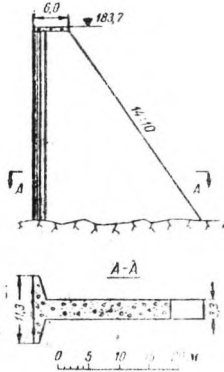


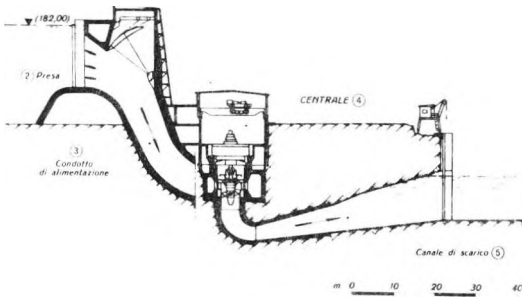
Схема каскада ГЭС

1-водохранилище Сторьюктан; 2-водохранилище Бланксон;  
3-водохранилище Сторуман; 4-ГАЭС Юктан; 5-ГЭС Умлуспен;  
6-ГЭС Стенселе; 7-ГЭС Грундфорс; 8-подводящий туннель;  
9-отводящий туннель; 10-р.Юктан; П-р.Умезльв.

| № п.п. и<br>примечаний | Наименование  |                | Плотины  |                |                               |   | Деривация |  | Турбинная<br>водоводы                          | Возможн<br>ГЭС | Судоводн<br>и лесоспл.<br>сооружен | Рыбопрониц<br>сооружение | Объем работ |                     |                       |                |            |                           |
|------------------------|---------------|----------------|----------|----------------|-------------------------------|---|-----------|--|--|----------------|------------------------------------|--------------------------|-------------|---------------------|-----------------------|----------------|------------|---------------------------|
|                        |               |                | водослив | гузла          | водослив<br>высота<br>плотины | высота<br>плотины                           | Тип       | уловляемость                                   |  |                |                                    |                          | к-во турбин | высота<br>на кореле | глубина<br>и вл. впер | число ступеней | тип        | бетон<br>и<br>железобетон |
|                        | Тип           | Макс<br>высота | Тип      | Макс<br>высота | Тип                           | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | Длина, м  | Расчетн.<br>расход воды<br>м <sup>3</sup> /сек | Расчетн.<br>расход воды<br>м <sup>3</sup> /сек | Длина, м       | Диаметр, м                         | Длина, м                 | Длина, м    | Длина, м            | Диаметр, м            | Диаметр, м     | Диаметр, м | Диаметр, м                |
| 90                     | гидроузла     | водотока       | К. 30    | 23             |                               |   |           |  |  |                |                                    |                          | 0,32        | 0,5                 | 42                    |                |            |                           |
| 69                     | ГЭС Лонгбиорн | ельвен         | 1600     | 700            |                               |   |           |  |  |                |                                    |                          | 0,26        |                     |                       |                |            |                           |
| 60                     |               |                |          | 965            |                               |   |           |  |  |                |                                    |                          |             |                     |                       |                |            |                           |



Поперечный разрез к план контфорса плотины



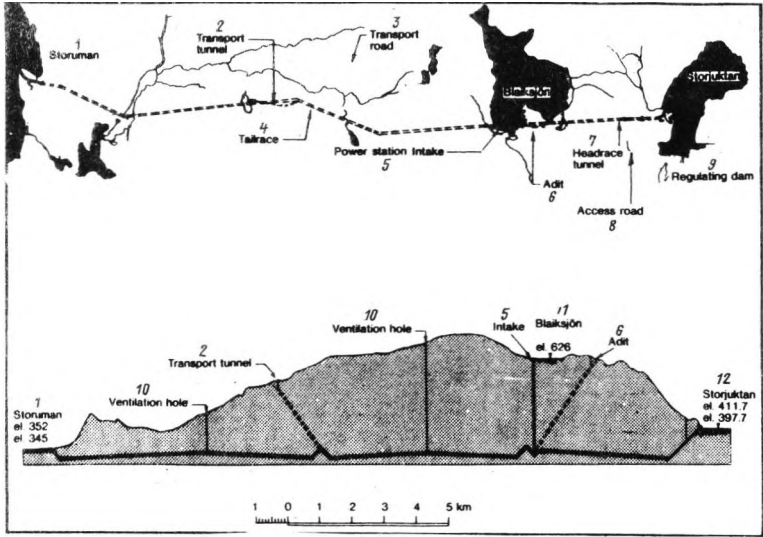
Поперечный разрез по водоводу и зданию ГЭС

2-водоприемник; 3-турбинный водовод; 4-здание ГЭС;  
5-описывающая труба.

Швеция

Водохранилище Сторьюктан, ГЭС-ГАЭС Юктан

| № п.п. и № проекта | Наименование |  | Плотины      |              | Деривация                             |             | Судоводн. и лесопил. сооружения       |                   | Регулирующие сооружения |                   | Объем работ    |                      |                |                      |                      |
|--------------------|--------------|--|--------------|--------------|---------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|
|                    |              |  | Водоотливная |              | подводной                             |             | тип                                   |                   | тип                     |                   | тип            |                      | обычные        | максим.              | бетон и желез. бетон |
|                    |              |  | Тип          | Макс. высота | Тип                                   | Макс. длина | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | х-во тип          | высота на марше         | ширина и в. камер | число ступеней | тип                  |                |                      |                      |
| 98                 | Длина        | Объем макс. по пр. т.п. м <sup>3</sup> | Тип          | Макс. высота | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | х-во тип    | высота на марше                       | ширина и в. камер | число ступеней          | тип               | тип            | м.кв. м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> | тонн. м <sup>3</sup> |                      |
| 98                 | ГЭС-ГАЭС     | р. Юктян                               |              |              |                                       |             |                                       |                   |                         |                   |                |                      |                |                      |                      |
| 98                 | Юктян        | пр. Шельва                             |              |              |                                       |             |                                       |                   |                         |                   |                |                      |                |                      |                      |



План и продольный профиль деривации ГАЭС

- 1-оз.Стуруман; 2-транспортный туннель; 3-дорога; 4-отводящий туннель;  
5-водозабор ГАЭС; 6-подходной туннель; 7-подводящий туннель;  
8-подходная дорога; 9-регулирующая плотина; 10-вентиляционная шахта;  
11-оз.Бланксьён; 12-оз.Стурьюктан.





Ситуационный план гидроузла

Схематический продольный профиль

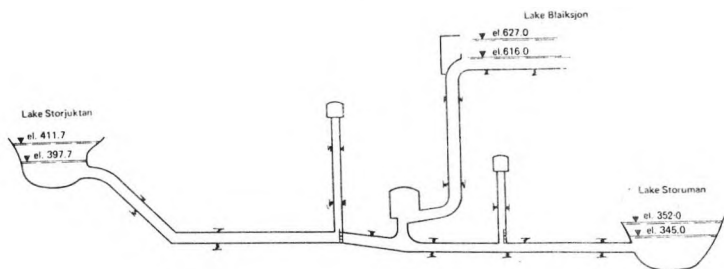
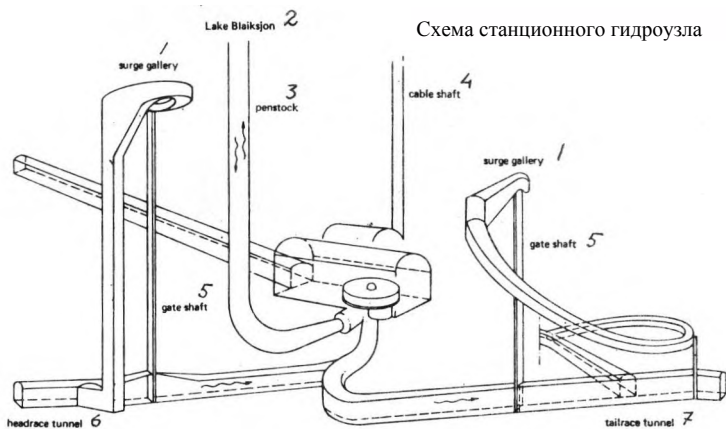


Схема станционного гидроузла

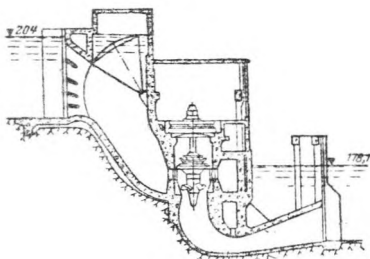


- 1-уравнильный резервуар; 2-оз.Бланксъен; 3-напорная шахта;  
4-кабельная шахта; 5-вахта затворов; 6-подходный туннель;  
7-отводной туннель.

Швеция

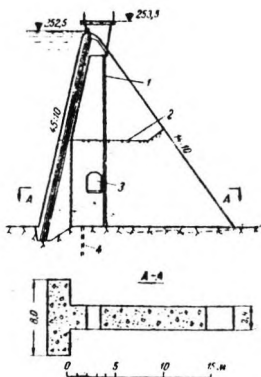
ГЭС Русфорс

| № п. и<br>краткое<br>наименование | Временованние |           | Плотины |     | Деривации |     | Гидроэлектростанция | Судостроительные сооружения | Пролук<br>открыт<br>расклад | Объемы работ         |                        |         |         |     |
|-----------------------------------|---------------|-----------|---------|-----|-----------|-----|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|---------|---------|-----|
|                                   | тип           | высота    | тип     | тип | тип       | тип |                     |                             |                             | м.лн. м <sup>3</sup> | бетон<br>и железобетон | обычные | туннель |     |
| вадроузла                         | водотока      | тип       | тип     | тип | тип       | тип | тип                 | тип                         | тип                         | тип                  | тип                    | тип     | тип     |     |
| 101                               |               |           |         |     |           |     |                     |                             |                             |                      |                        |         |         |     |
| 102                               | ГЭС Русфорс   | А. Утмарк |         |     |           |     |                     |                             |                             |                      |                        | 6,84    | 0,36    | 2,1 |
| 103                               |               |           |         |     |           |     |                     |                             |                             |                      |                        | 0,78    |         |     |
| 104                               |               |           | 116,25  | 410 |           |     |                     |                             |                             |                      |                        |         |         |     |



Поперечное сечение по гидроэлектростанции

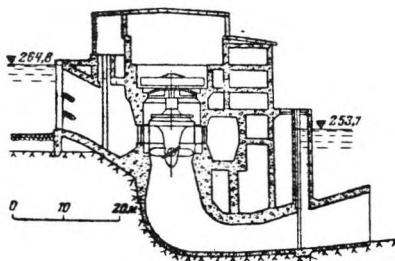
| № п.п. и № приложения | Наименование | Плотины  |                                    | Деривация |                                    | Турбинные агрегаты                    | Здание ГЭС           | Судоходн. и лесосп. сооружеж. | Рыбопропускные сооружеж. | Объем работ        |         |                                |                |                |                   |
|-----------------------|--------------|----------|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------|---------|--------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
|                       |              | водослив | глухая                             | Тип       | подводвод                          |                                       |                      |                               |                          | Высота             | тип     | тип                            | Вывоз          | насыпи         | бетон и сталебет. |
|                       |              | Тип      | Макс. высота                       | Тип       | как тип                            | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во турб. агрегатов | Высота                        | глубина на пороге        | ширина и дл. камер | глубина | расчетная масса м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup>    |
|                       |              | Длина, м | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Тип       | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина, м                              | Длина, м             | число пилот. и ступеней       | тип                      | тип                | бетон   | камен.                         | туннели        |                |                   |
| 106                   | гидроузла    |          | К:30                               |           |                                    |                                       |                      |                               |                          |                    |         |                                |                |                |                   |
| 70                    | 136 Бальфорс | Умезаль  | 185:68                             |           |                                    |                                       |                      |                               |                          |                    |         |                                |                |                |                   |
| 106                   | сан          |          | 2800                               |           |                                    |                                       |                      |                               |                          |                    |         |                                |                |                |                   |



Вспомогательная водосливная плотина гидроузла

- 1-отепляющая стенка; 2-деформационный шов;
- 3-инспекторская галерея; 4-дренажные скважины.

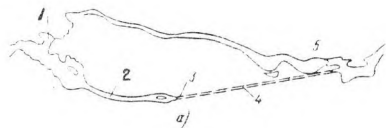
| № п. п. в<br>проектировании | Наименование     |         | Плотины             |        | Водопад<br>дне тела<br>плотин | Деривация |                                | Г-образная<br>водовод | Здание<br>ГЭС | Судостроит.<br>и лесостр.<br>спружен | Рыбопроектное<br>сооружение | Пролет<br>старый<br>расстой | Объемы работ       |                     |                      |                                |               |                           |                  |                   |  |
|-----------------------------|------------------|---------|---------------------|--------|-------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------|---------------|---------------------------|------------------|-------------------|--|
|                             |                  |         | Модуль              | глухая |                               | тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>и лн |                       |               |                                      |                             |                             | к-во<br>диаметр, м | глубина<br>на корде | глубина и<br>диаметр | Число м <sup>3</sup><br>и ступ | Семь<br>и в м | расчет<br>высоты<br>и тип | мягкие<br>скальн | мягкие<br>обычные | бетон<br>и желез.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
|                             |                  |         | тип макс.<br>высоты | тип    |                               |           |                                |                       |               |                                      |                             |                             |                    |                     |                      |                                |               |                           |                  |                   |  |
| 108                         | широкая          | водоток | К-25                | 3      |                               | К         |                                |                       | 0р            |                                      |                             |                             | 3,17               | 0,12                | 5,3                  |                                |               |                           |                  |                   |  |
| 109                         | В. Чанс<br>Музеи | Зав. В  | 290,10              | 29     |                               |           |                                |                       |               | 5с                                   |                             |                             | 0,12               |                     |                      |                                |               |                           |                  |                   |  |



Поперечное сечение гидроэлектростанции

Швеция

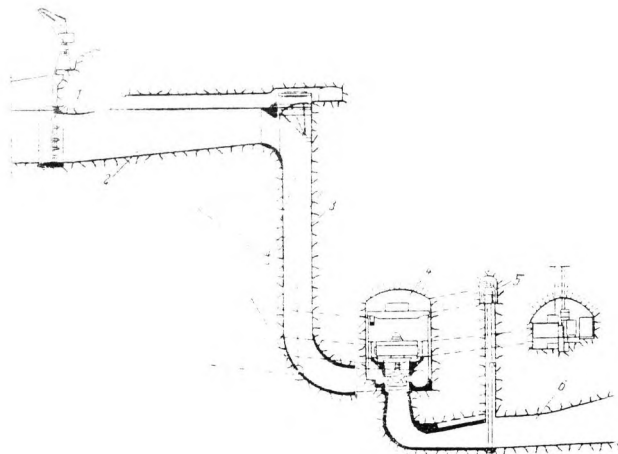
| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование    |          | Плотины                              |                                  | водослив<br>две тела<br>плотины | Деривация                              |             | Турбинный<br>водовод | Эквивалент<br>ГЭС                  | Судоходный<br>и лесосп.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Объем работ |           |           |           |           |           |
|--------------------------|-----------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|-------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                          |                 |          | водослив<br>глухая                   | Тип                              |                                 | Тип                                    | Тип         |                      |                                    |                                     |                              | Тип         | Тип       | Тип       | Тип       | Тип       | Тип       |
| 114                      | гидроузла       | водотока | Тип                                  | Макс. высота                     | Тип                             | Сечение м <sup>2</sup> для диаметра, м | к-во турбин | высота, м            | глубина на пороге штыря и в камере | тип                                 | тип                          | тип         | тип       | тип       | тип       | тип       | тип       |
| 10                       | ГЭС Сторнорфорс |          | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Макс. расход м <sup>3</sup> /сек | Тип                             | Длина, м                               |             |                      |                                    |                                     |                              |             |           |           |           |           |           |
| 114                      | гидроузла       | водотока | №-го типа                            | №-го типа                        | №-го типа                       | №-го типа                              | №-го типа   | №-го типа            | №-го типа                          | №-го типа                           | №-го типа                    | №-го типа   | №-го типа | №-го типа | №-го типа | №-го типа | №-го типа |
| 114                      | гидроузла       | водотока | №: 19                                | К3:                              |                                 | К                                      | Т           | ШМ                   | 17                                 |                                     |                              |             |           |           |           |           | 0,5       |
| 10                       | ГЭС Сторнорфорс |          | 630                                  | 50                               | 25                              |  |             |                      | 350                                |                                     |                              |             |           |           |           |           | 1,9       |
| 114                      | гидроузла       | водотока | 3200                                 | 450                              |                                 |  |             |                      |                                    | 19                                  |                              |             |           |           |           |           | 2,0       |
| 114                      | гидроузла       | водотока | 2021                                 | 140                              | 230                             |  |             |                      | 1300                               | 4000                                |                              |             |           |           |           |           | 124       |



Схематический план гидроузла:

- 1-плотина; 2-подводящий канал;
- 3-подземное здание ГЭС; 4-отводящий туннель; 5-р.Умельь

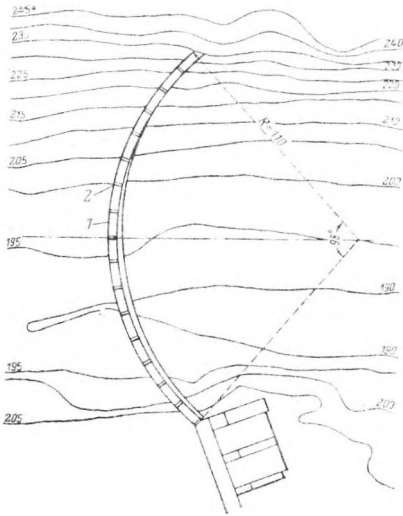
Поперечное сечение отводящего туннеля сечением 360м



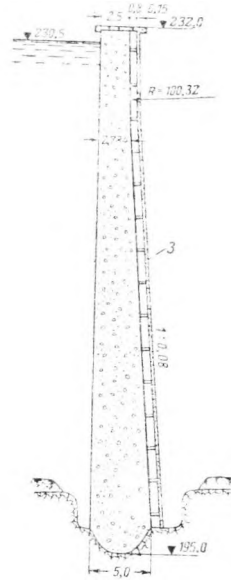
Поперечный разрез по ГЭС:

- 1-входное отверстие водоприемника; 2-водоприемник;
- 3-шахтный турбинный водовод; 4-подземное здание ГЭС;
- 5-помещение затворов; 6-отводящий туннель.

| № п. и<br>наименование | Наименование |                     | Плотины             |                     | Деривации                    |                              | Судоводн.<br>и лесовод.<br>сооружен. | Рыбопропускн.<br>сооружения | Объемы работ             |                      |                       |                          |                                 |   |
|------------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------|---|
|                        | Водослив     |                     | Вне тела<br>плотины |                     | подводвод.                   |                              |                                      |                             | тип                      | глубина<br>на морем. | ширина и<br>дл. камер | число вы-<br>шек и ступ. | выемка<br>м.л.н. м <sup>3</sup> | бетон<br>и жес.об.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
|                        | тип          | макс.<br>высота     | тип                 | макс.<br>высота     | тип                          | сечении<br>или<br>диаметр, м |                                      |                             |                          |                      |                       |                          |                                 |   |
| гидроузла              | Водоток      | тип макс.<br>высота | тип макс.<br>высота | тип макс.<br>высота | сечение<br>или<br>диаметр, м | тип макс.<br>высота          | глубина<br>на морем.                 | ширина и<br>дл. камер       | число вы-<br>шек и ступ. | тип                  | мягкие<br>скальн.     | обычный                  |                                 |   |
| 133                    |              | 2,45                | 31                  | 7                   |                              |                              |                                      |                             |                          |                      | 2,0                   | 1,4                      |                                 |   |
| 134                    | ГЭС Варфорс  | 168,16              | 40                  | 162                 |                              |                              |                                      |                             |                          |                      | 0,3                   |                          |                                 |   |
| 135                    |              | 712                 | 2140                | 160                 |                              |                              |                                      |                             |                          |                      |                       |                          |                                 |   |
| 136                    |              |                     | 1334                |                     |                              |                              |                                      |                             |                          |                      |                       |                          |                                 |   |

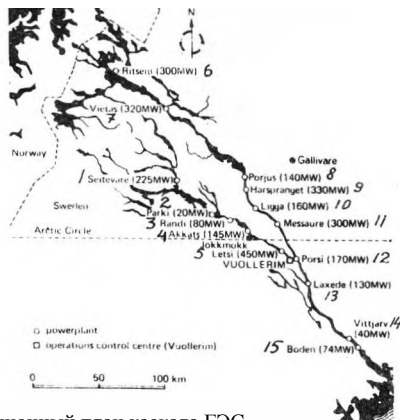


План плотины



Поперечное сечение плотины

## Каскад ГЭС на Лулеэльв и пр.

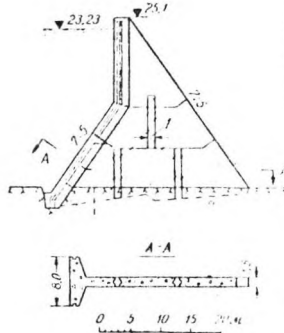


Ситуационный план каскада ГЭС

1-ГЭС Сейтеваре; 2-ГЭС Парки; 3-ГЭС Ранди; 4-ГЭС Аккатс;  
 5-ГЭС Летси; 6-Ритзом; 7-ГЭС Виетас; 8-ГЭС Порьюс;  
 9-ГЭС Харебрангет; 10-ГЭС Лигга; 11-ГЭС Мессауре; 12-ГЭС Парей;  
 13-ГЭС Лакседе; 14-ГЭС Виттярв; 15-ГЭС Боден.

Швеция Пл. Льюске Стреммер, ГЭС Гранфорс

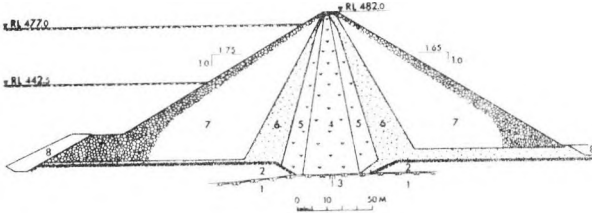
| № п.п. и<br>№ расположения | Наименование       | Плотины   |                 | Водопад<br>высота<br>плотины | Деривация                                   |            | Турбинные<br>водобой                     | Удельное<br>число<br>ГЭС         | Судоводн.<br>и десл.п.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения  | Пропуск<br>справит.<br>расход | Объем работ               |                           |                           |  |  |  |  |
|----------------------------|--------------------|-----------|-----------------|------------------------------|---|------------|--|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|--|--|--|
|                            |                    | Водоотлив | Узкая           |                              | Тип   | Тип        |  |                                  |                                    |                               |                               | Высота                    | м.м.                      | м <sup>2</sup>            | Бетон и<br>железоб.<br>стале. м <sup>3</sup> |  |  |  |
|                            |                    | Тип       | Макс.<br>высота | Тип                          | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во турб. | Высота<br>нагорла<br>щитов и<br>в. камер | Расход<br>воды м <sup>3</sup> /с | И-го тип<br>на бор. затв.          | Объем<br>расх. м <sup>3</sup> | И-го тип<br>на бор. затв.     | И-го тип<br>на бор. затв. | И-го тип<br>на бор. затв. | И-го тип<br>на бор. затв. | И-го тип<br>на бор. затв.                    |  |  |  |
| 137                        | пл. Льюске         |           |                 | 21                           |   |            |  | 0                                |                                    |                               |                               |                           |                           |                           |  |  |  |  |
| 77                         | Стреммер в. Льюске |           |                 | 35                           |   |            |  |                                  |                                    |                               |                               |                           |                           |                           |  |  |  |  |
| 78                         | ГЭС Гранфорс       |           |                 | 280                          | ИВЮ   |            |  |                                  |                                    |                               |                               |                           |                           |                           |  |  |  |  |
| 137                        |                    |           |                 | 477                          |   |            |  |                                  |                                    |                               |                               |                           |                           |                           |  |  |  |  |



Поперечный разрез плотины и разрез контрфорса по А-А.

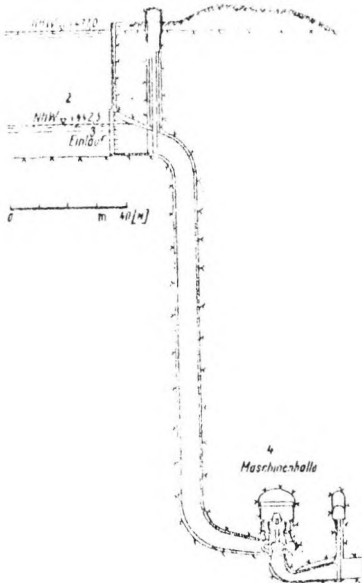


| № п. и<br>на приложении | Наименование    | Плотины  |          | Деривация | У-банья<br>Федераль | Вдлина<br>ГЭС | Судозащит<br>и лесозащ<br>столбы | Выборочный<br>строительство | Пропуск<br>стропил<br>лап хвоста | Объемы работ |          |
|-------------------------|-----------------|----------|----------|-----------|---------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------|----------|
|                         |                 | Водослив | Слуховая |           |                     |               |                                  |                             |                                  | Вместимость  | Величина |
|                         |                 | тип      | высота   | тип       | сечение             | диаметр       | глубина                          | тип                         | тип                              | м.л.н.       | м.з.     |
|                         | гадроузла       | тип      | высота   | тип       | сечение             | диаметр       | глубина                          | тип                         | тип                              | м.л.н.       | м.з.     |
|                         | Водоток         | тип      | высота   | тип       | сечение             | диаметр       | глубина                          | тип                         | тип                              | м.л.н.       | м.з.     |
| 191                     | Водок. ПЗК т.з. | 106      | 110      | 145       | 875                 | 4900          |                                  |                             |                                  | 1,00         | 4,90     |
| 72                      | ГЭС Сейтеваре   |          |          |           |                     |               |                                  |                             |                                  | 1,14         |          |
| 191                     | м. лесаль       |          |          |           |                     |               |                                  |                             |                                  |              |          |



Поперечное сечение плотинн:

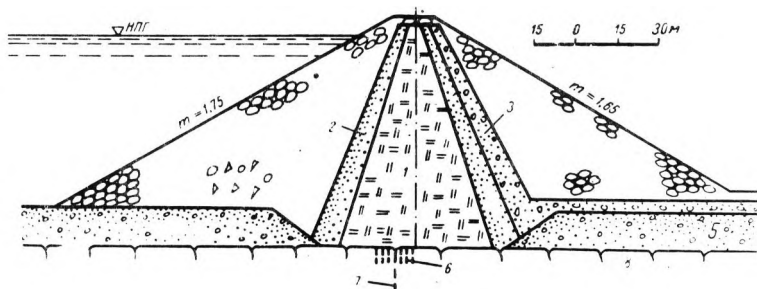
- 1-скала; 2-водопроницаемый грунт; 3-цементационная завеса;
- 4-водонепроницаемое ядро; 5-фильтр; 6-переходная зона;
- 7-каменная наброска; 8-перемычка.



- 1-НПУ;
- 2-уровень максимальной сработки;
- 3-водоприемник;
- 4-маринный зал ГЭС

Разрез по стационарному узлу.

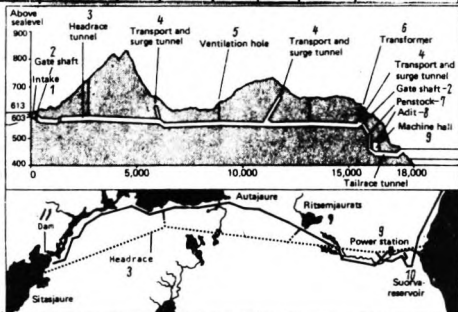
| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование |           | Плотины  |  | Водоотлив<br>вне тела<br>плотины   | Деривация                                   |          | Турбинные<br>ведоборы | Здание<br>ГЭС   | Субстац<br>и веселы<br>сооружен    | Радиационные<br>сооружения | Прочные<br>строит.<br>сооружения | Объем работ |                              |
|--------------------------|--------------|-----------|--|--|--|---|----------|-----------------------|---|------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|
|                          |              |           | Водоливн.елуза   | Тип  |  | Тип   | Тип      |                       |   |                                    |                            |                                  | Тип         | Тип                          |
|                          |              | Тип       | Высоты   | Тип  | Тип  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | Длина, м | И-во<br>тип           | Высоты<br>диаметр<br>ширина и<br>число портов<br>и ступеней | Служила<br>ли мореле<br>и в. катор | Радиационные<br>сооружения | Прочные<br>строит.<br>сооружения | Высота<br>м | Объем<br>тыс. м <sup>3</sup> |
| 145                      | вдвоузла     | водотока  | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>по в.с.т.<br>и в.с.т.<br>забор зат.<br>тыс. м <sup>3</sup> /с | Макс.<br>по в.с.т.<br>и в.с.т.<br>тыс. м <sup>3</sup> /с | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>по в.с.т.<br>и в.с.т.<br>тыс. м <sup>3</sup> /с | Длина<br>по в.с.т.<br>и в.с.т.<br>тыс. м    | Длина, м |                       |   |                                    |                            |                                  |             |                              |
| 146                      |              |           | КВ   | 85   | 520  | 16200                                       | 210      |                       |   |                                    |                            | 270                              | 212         | 2300                         |
| 147                      |              | в. Лира   |  | 85   | 520  | 16200                                       | 210      |                       |   |                                    |                            | 230                              |             |                              |
| 148                      | ГЭС Летси    | Аукельсва |  | 23000  |  |   | 6400     |                       |   |                                    |                            | 1300                             | 875         | 55                           |



Поперечный разрез плотины.

1-ядро из морены; 2-первый слой фильтра из песка; 3-второй слой фильтра из песчано-гравелистой смеси; 4-каменная наброска из горной массы; 5-морена с булыжником; 6-площадная цементация; 7-противофильтрационная завеса; 8-прочный гранит.

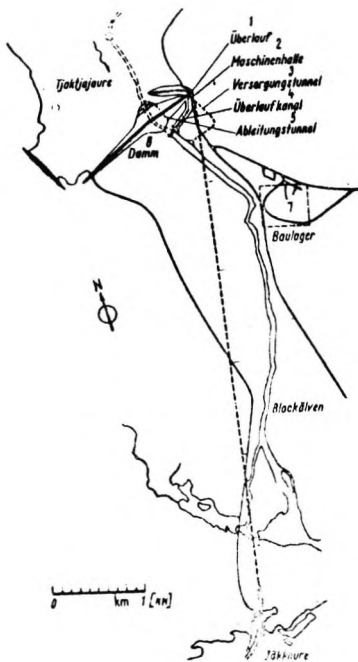
| № п. и<br>наименование | Наименование           | Плотины           |               | Водопад<br>высота<br>м | Деривация<br>тип | ГЭС<br>тип | Судостро-<br>ительная<br>станция | Рыбопропуск-<br>ное сооруже-<br>ние | Пропуск-<br>ная способ-<br>ность | Объемы работ      |                 |                               |
|------------------------|------------------------|-------------------|---------------|------------------------|------------------|------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|
|                        |                        | Автоматич.<br>тип | ручная<br>тип |                        |                  |            |                                  |                                     |                                  | Временн.<br>м.л.ч | камен.<br>м.л.ч | бетон.<br>и желез.<br>тыс. м. |
| 146                    | Водоузда. Водотона     | Автоматич.<br>тип | ручная<br>тип | 30                     | подводотвод      | ГЭС        | Строится                         | Соборуже-<br>ние                    | 1000 м³                          | 1000 м³           | 1000 м³         | 1000 м³                       |
| 147                    | Водоузда - в. ш. тунн. | Автоматич.<br>тип | ручная<br>тип | 30                     | подводотвод      | ГЭС        | Строится                         | Соборуже-<br>ние                    | 1000 м³                          | 1000 м³           | 1000 м³         | 1000 м³                       |
| 148                    | Водоузда - в. ш. тунн. | Автоматич.<br>тип | ручная<br>тип | 30                     | подводотвод      | ГЭС        | Строится                         | Соборуже-<br>ние                    | 1000 м³                          | 1000 м³           | 1000 м³         | 1000 м³                       |
| 149                    | Водоузда - в. ш. тунн. | Автоматич.<br>тип | ручная<br>тип | 30                     | подводотвод      | ГЭС        | Строится                         | Соборуже-<br>ние                    | 1000 м³                          | 1000 м³           | 1000 м³         | 1000 м³                       |



Продольный профиль и ситуационный план деривации ГЭС

- 1-водоприемник; 2-шахта затворов; 3-подводящий туннель;
- 4-транспортный и уравнильный туннель; 5-вентиляционный штрек;
- 6-трансформатор; 7-трубопровод; 8-штольня; 9-здание ГЭС;
- 10-водохранилище Суорва; 11-плотина

| № п.п. и<br>приложение | Наименование         |         | Плотины                        |       | Водолюб<br>для теле-<br>вещания                                   | Деривация |   | Турбинные<br>водобойи | Здание<br>ГЭС                 | Судоходн<br>и лесоспл.<br>сооружен                          | Рыболовецкие<br>сооружения        | Пропуск<br>столет.<br>вместоб          | Объем работ                                 |                                     |   |                                   |
|------------------------|----------------------|---------|--------------------------------|-------|---|-----------|---|-----------------------|-------------------------------|---|-----------------------------------|--|---|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
|                        |                      |         | водослив                       | элуза |   | Тип       | Тип   |                       |                               |   |                                   |  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во туп<br>или<br>диаметр, м       | высота<br>на пороге<br>и в сввер<br>наса тупа<br>и ступеней | глубина<br>на пороге<br>и в сввер |
|                        |                      | Тип     | Макс<br>высота<br>по гр. тм, м | Тип   | Расчетн.<br>расчетн. м <sup>2</sup><br>и др. тип и<br>забор зм, м | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | Длина, м              | к-во туп<br>или<br>диаметр, м | Высота<br>на пороге<br>и в сввер<br>наса тупа<br>и ступеней | глубина<br>на пороге<br>и в сввер | ширина и<br>расчетн.<br>м <sup>2</sup> | высота<br>расчетн.<br>м <sup>2</sup>        | машино<br>механик<br>м <sup>2</sup> | землестр.<br>тыс. м <sup>3</sup>                            | бетонн.<br>тыс. м <sup>3</sup>    |
| 17                     | Водохранилище Суорва | водоток | 13,54                          | КВ    | 608   | 7         |   |                       | 11                            |   |                                   |  |   |                                     |   |                                   |
| 44                     | Водохранилище Суорва | водоток | 150,1180                       | 78    |   |           | 130   |                       |                               |   |                                   |  |   |                                     |   |                                   |
| 78                     | Водохранилище Виетас | водоток | 540                            | 1870  |   |           |   |                       |                               |   |                                   |  |   |                                     |   |                                   |
| 147                    | Водохранилище Виетас | водоток | 310                            |       |   | 7000      |   |                       |                               |   |                                   |  |   |                                     |   |                                   |



Схематический план ГЭС:

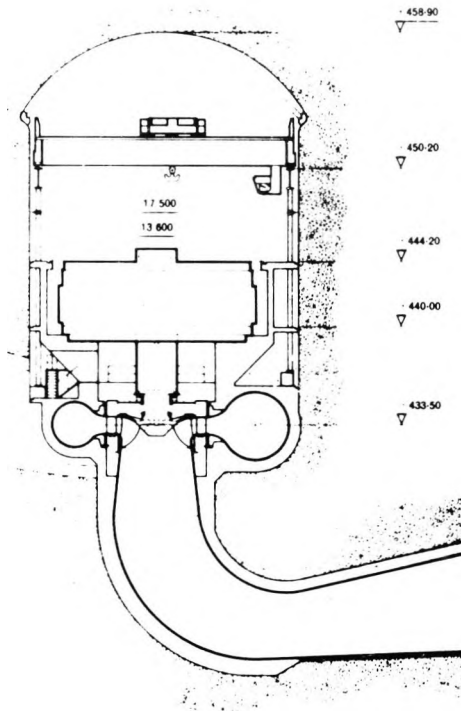
- 1-паводковый водосброс; 2-машинное здание; 3-транспортный туннель;
- 4-сбросной канал водосброса; 5-обводной туннель; 6-плотина;
- 7-поселок строительных рабочих.

Швеция

Водохранилище Суорва, ГЭС Виетас



Сечение плотины:  
а/в-зоны ядра; с-фильтр; -каменная насыпь;  
1-уровень ВВ при пропуске катастрофического паводка; 2-то же при пропуске среднего паводка.

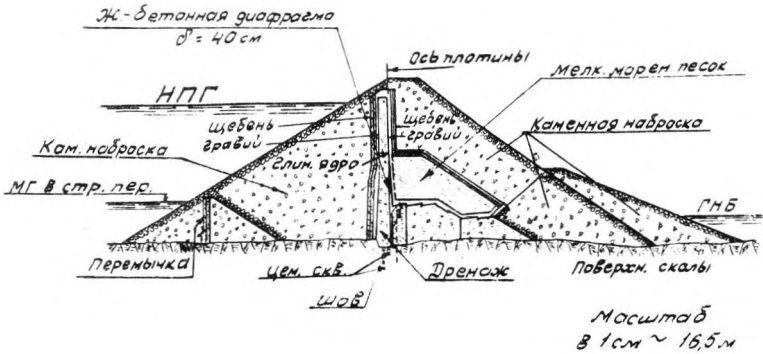


Поперечное сечение машинного зала ГЭС

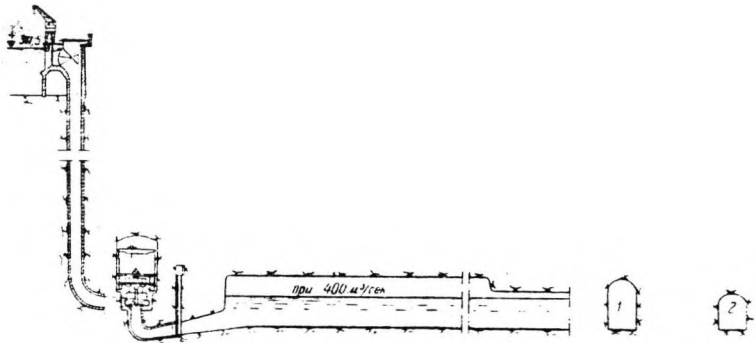
Швеция

ГЭС Харепрангет

| № п. и<br>наименование | Плотины        |                | Деривации      | Гидротурбины   | Электростанции | Судостроительные сооружения | Рыбопропускные сооружения | Пропуск сооружений | Прочие сооружения | Объемы работ        |                     |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
|                        | Ярославин      | глузла         |                |                |                |                             |                           |                    |                   | выемки              | насыпи              |
| тип                    | тип            | тип            | тип            | тип            | тип            | тип                         | тип                       | тип                | тип               | млн. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 149                    | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная              | железобетонная            | железобетонная     | железобетонная    | 2,27                | 108                 |
| 150                    | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная              | железобетонная            | железобетонная     | железобетонная    | 0,1                 | 9,8                 |
| 151                    | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная | железобетонная              | железобетонная            | железобетонная     | железобетонная    | 2,50                | 100                 |



Поперечное сечение плотины



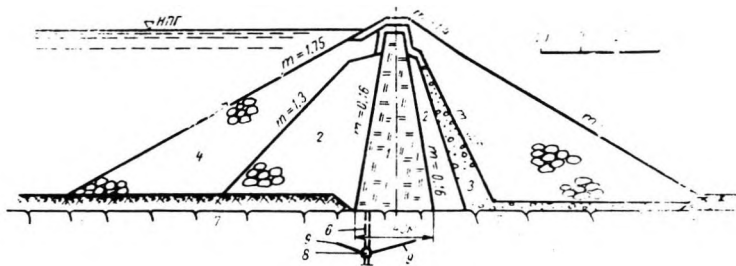
Разрез по станционному узлу ГЭС:

- 1-поперечное сечение по уравнильной камере;
- 2-поперечное сечение по отводящему туннелю

Швеция

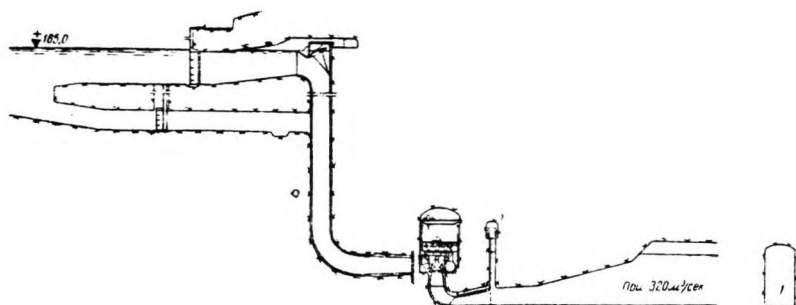
ГЭС Мессауре

| № п.п. и № проектной | Наименование |                          | Плотины             |                     | Водосливные устройства | Деривация            | Турбинные водобойи | Здание ГЭС | Субстанции сооружений | Рыбопропускные сооружения | Прогноз строительства | Объем работ |       |         |
|----------------------|--------------|--------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------|--------------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|-------|---------|
|                      |              |                          | Тип                 | Макс. высота        |                        |                      |                    |            |                       |                           |                       | Тип         | Тип   | Высота  |
| гидроузла            | водотока     | Тип                      | Длина, м            | Ширина, м           | Тип                    | Сечение и диаметр, м | К-во турбин        | Высота, м  | Глубина, м            | Ширина и диаметр, м       | Тип                   | м³          | чел.м | тыс. м³ |
|                      |              | Расчетный расход, м³/сек | Расчетная высота, м | Расчетная ширина, м | Расчетная длина, м     | Диаметр, м           | Длина, м           | Длина, м   | Число турбин          | Число турбин              | Тип                   | м³          | чел.м | тыс. м³ |
| 151                  |              | 10                       | 10                  | 10                  | 10                     | 7                    | 11                 | 11         | 10                    | 10,2                      | 10,5                  | 10          |       | 10      |
| 73                   | ГЭС Мессауре | 10                       | 10                  | 10                  | 10                     | 7                    | 11                 | 11         | 10                    | 10,2                      | 10,5                  | 10          |       | 10      |
| 151                  |              | 10500                    | 2300                | 10500               | 2300                   | 800                  |                    |            | 800                   | 1,3                       |                       |             |       |         |



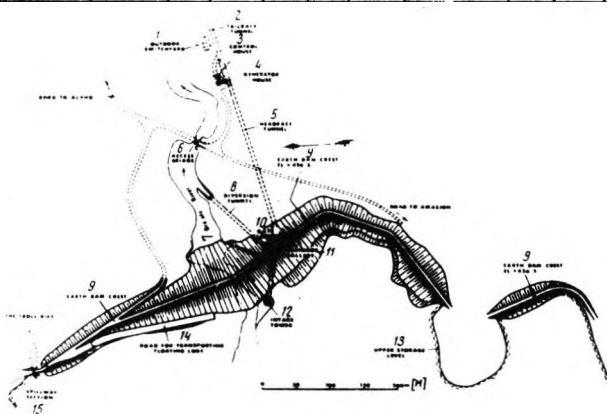
Поперечный разрез плотины.

1-ядро из морены; 2-переходные зоны из моренного песка; 3-дренаж из гравия и мелкого камня; 4-песчано-гравелистый грунт со значительным содержанием камня; 5-каменная наброска из горной массы /граниты/; 6-противофильтрационная завеса; 7-граниты; 8-прикрытые рыхлым моренным отложением; 9-инспекционный туннель; 9-скважины для инклинометров.



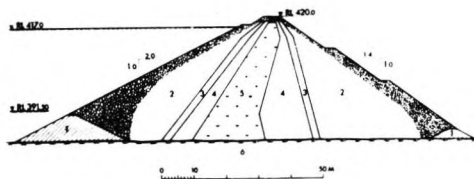
Разрез по гидростанции и поперечное сечение по отводящему туннелю.

| № п. и<br>из приложения | Наименование |           | Плотины          |     | Деревяши                                   |  | Трубины<br>вводные       | Здания<br>ГЭС      | Судоводы<br>и лесосек<br>строумен | Выборочные<br>сооружения | Прочие<br>строит.<br>расходы | Объемы работ |            |  |
|-------------------------|--------------|-----------|------------------|-----|--|--|--------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|------------|--|
|                         |              |           | Абсолютн. высота | тип | Абсолютн. высота<br>дне тела<br>плотины    | подводотвод                                |                          |                    |                                   |                          |                              | тип          | м.л.н. ч.з | бетон<br>и железоб.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
| 167                     | гидроузла    | водатака  | тип макс. высота | тип | расчетная высота по зрительн. расходу воды | расчетная высота по зрительн. расходу воды | сечение м или диаметр, м | диаметр и длина, м | длина на карале ширина и диаметр  | число откосов и ступ.    | тип                          | камень       | обычные    | туннель                                    |
| 168                     | ГЭС Вессин-  | б. Оре    | 13               | 28  | 28   | 20   | 20                       |                    | Н                                 | Н/м                      | 70                           |              |            |  |
| 169                     | Роскки       | подводный | 350              |     |  | 350  | 350                      |                    |                                   |                          |                              |              |            |  |



Генплан сооружений гидроузла

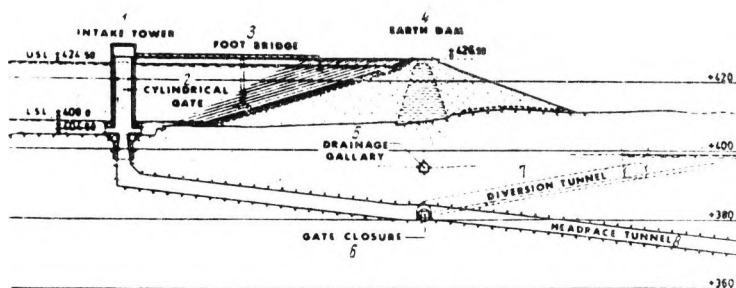
1-ОРУ; 2-отводящий туннель; 3-здание пульта управления;  
4-здание ГЭС; 5-подводящий туннель; 6-мост на трассе подвездной  
дороги; 7-р.Элеэльв; 8-строительный туннель; 9-гребень плотины;  
10-камера затвора; 11-дренажная галерея; 12-башенный водоприемник  
13-контурсы водохранилища; 14-дорога для транспортирования сплав-  
ного леса; 15-водосброс.



Поперечный разрез плотины

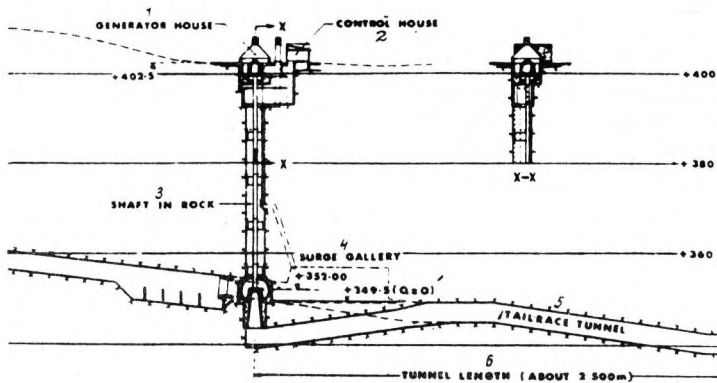
1-перемычка; 2-каменная наброска; 3-переходная зона;  
4-гравий; 5-ядро плотины; 6-скала.





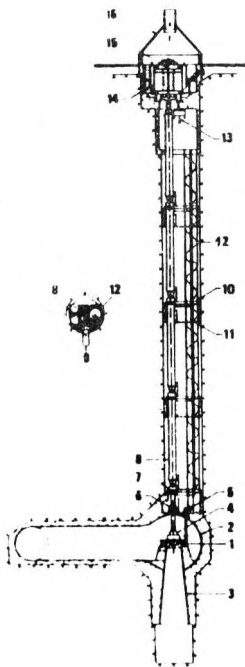
Поперечный разрез плотины бешенного водоприемника  
и подводящего туннеля:

1-башенный водоприемник; 2-цилиндрический затвор; 3-пешеходный мостик; 4-земляная плотина; 5-дренажная галерея; 6-камера затвора; 7-строительный туннель; 8- подводящий туннель.



Поперечный разрез по зданию ГЭС:

1-машинный зал; 2-здание пульты управления; 3-шахта;  
4-уравнительная галерея; 5-отводящий туннель; 6-длина отводящего  
туннеля-2500м



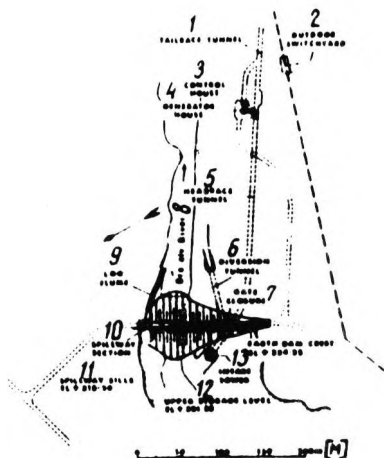
Поперечный разрез по агрегату:

- 1-радиально-осевая турбина;
- 2-сферическая стальная турбинная камера;
- 3-отсасывающая труба со стальной облицовкой;
- 4-направляющий подшипник турбины /с резиновым вкладышем и водяной смазкой/;
- 5-серводвигатель направляющего аппарата;
- 6-уплотнение вала;
- 7-роликовый направляющий подшипник;
- 8-трубчатый стальной вал;
- 9-воздуховоды из уравнительной галереи;
- 10-рама из стальных балок для крепления направляющего подшипника и смотровой платформы;
- 11-смотровая платформа;
- 12-спиральная лестница;
- 13-тельфер;
- 14-генератор с воздушным охлаждением;
- 15-подпятник;
- 16-съемное стальное покрытие машинного зала.

Швеция

ГЭС Ноппикоски

| № п.п. и № приложения | Наименование |           | Плотины |          | Водослив |          | Деривация |          | Турбины |          | Здание ГЭС |          | Субхвостовые сооружения |          | Регулирующие сооружения |        | Объем работ |       |       |       |  |
|-----------------------|--------------|-----------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|---------|----------|------------|----------|-------------------------|----------|-------------------------|--------|-------------|-------|-------|-------|--|
|                       | Тип          | Материал  | Тип     | Материал | Тип      | Материал | Тип       | Материал | Тип     | Материал | Тип        | Материал | Тип                     | Материал | Пропускная способность  | Высота | Длина       | Объем | Объем | Объем |  |
| 168                   | гидроузла    | водотока  | 3.      | Боб      | 7        | 7+К      |           |          |         |          |            |          |                         |          |                         |        |             |       |       |       |  |
| 174                   | ГЭС Ноппи-   | А. О. Р.  | 18      |          | 20       | 20       |           |          |         |          |            |          | Нет                     |          |                         |        |             |       |       |       |  |
| 168                   | Коски        | Эрфендаль | 40      |          | 300      | 4500     |           |          |         |          |            |          |                         |          |                         |        |             |       |       |       |  |



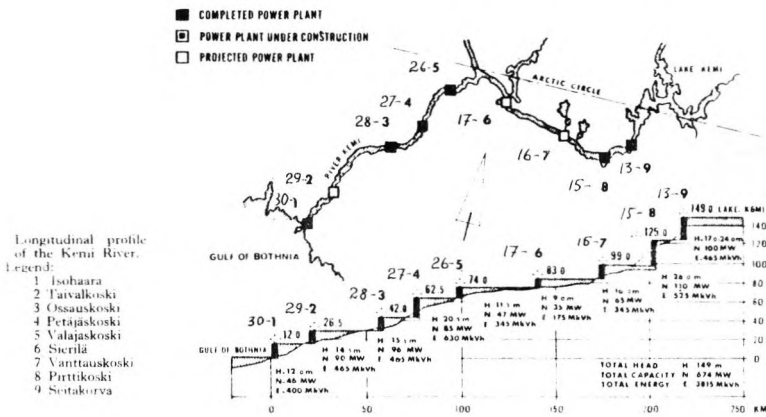
Генплан сооружений гидроузла:

- 1-отводящий туннель; 2-ОРУ; 3-здание пульты управления;
- 4-здание ГЭС; 5-подводящий туннель; 6-строительный туннель;
- 7-камера затвора; 8-р.Элеэльв; 9-лесосплавной лоток; 10-водослив;
- 11-башенный водоприемник; 12-контуры водохранилища;
- 13-гребень плотины.



- |        |               |                       |
|--------|---------------|-----------------------|
| 1-ГЭС  | Хаугапера;    | 16-Ванта-ускоски;     |
| 2-ГЭС  | Нет названия; | 17-Сиерилс;           |
| 3-ГЭС  | Нет названия; | 18-ГЭС Пермантокоски; |
| 4-ГЭС  | Нет названия; | 19-ГЭС Пахнакоски;    |
| 5-ГЭС  | Портипахта;   | 20-ГЭС Меттисвуома;   |
| 6-ГЭС  | Пеуриямиеси;  | 21-ГЭС Молкойонеу;    |
| 7-ГЭС  | Петкула;      | 22-ГЭС Перттаусиоки;  |
| 8-ГЭС  | Керсиле;      | 23-ГЭС Патакоски;     |
| 9-ГЭС  | Содакюля;     | 24-ГЭС нет названия;  |
| 10-ГЭС | Аска;         | 25-ГЭС Синеття;       |
| 11-ГЭС | Кемихаара;    | 26-ГЭС Валахкоски;    |
| 12-ГЭС | Юмиска;       | 27-ГЭС Петяйокоски;   |
| 13-ГЭС | Сейтакарва;   | 28-ГЭС Оссаускоски;   |
|        |               | 29-ГЭС Тайвалкоски;   |
| 15-ГЭС | Пиррткиоски;  | 30-ГЭС Исохара.       |

Схематический план использования бассейна р. Кемии.



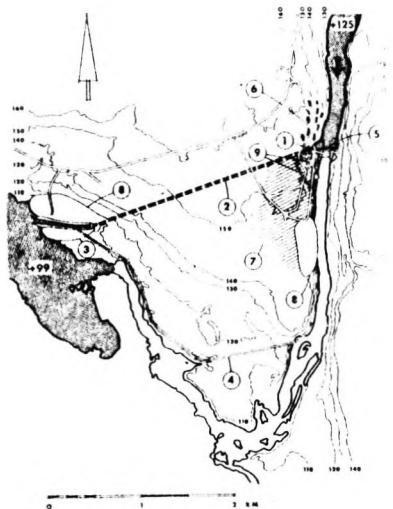
План и продольный профиль каскада ГЭС

| № п. и<br>наименование | Наименование |          | Плотины |        | Деривация |      | Гидроэлектростанция | Судостроительная | Объемы работ |
|------------------------|--------------|----------|---------|--------|-----------|------|---------------------|------------------|--------------|
|                        | водослив     | узлы     | тип     | высота | тип       | тип  |                     |                  |              |
| 30                     | вд КСМ       | № 50 КСЗ |         |        | К         | Т    | И                   |                  |              |
| 17                     | ГЭС Сейта    | р.Кем    | 60,50   | 18     |           |      |                     |                  |              |
| 38                     | Корва        |          | 2380    | 230    |           | 2400 |                     |                  |              |



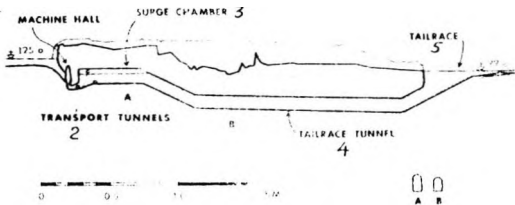
Ситуационный план водохранилища  
ГЭС

| № п.п. и<br>наименование | Наименование |               | Плотины:            |                     | Деривация:          |                     | Устье<br>ГЭС        | Судовод-<br>и расстой<br>спурусен | Гидроэлектриче-<br>ское сооруже-<br>ние | Пролет<br>Строит.<br>расстой | Объемы работ        |                              |
|--------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|---------------------|------------------------------|
|                          | тип          | мощ-<br>ность | тип                 | мощ-<br>ность       | тип                 | мощ-<br>ность       |                     |                                   |   |                              | м.м. ч.з            | бетон<br>и желез-<br>ные м.з |
| 14                       | гидроузла    | водоток       | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой               | тип макс<br>расстой                     | тип макс<br>расстой          | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой          |
| 14                       | гидроузла    | водоток       | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой               | тип макс<br>расстой                     | тип макс<br>расстой          | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой          |
| 14                       | гидроузла    | водоток       | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой               | тип макс<br>расстой                     | тип макс<br>расстой          | тип макс<br>расстой | тип макс<br>расстой          |



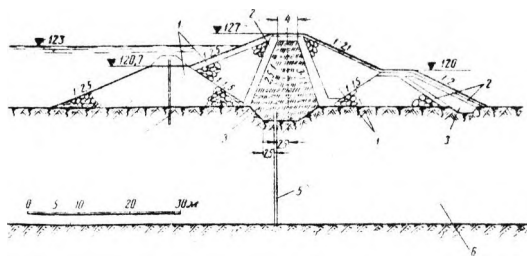
План гидроузла:

- 1-машинный зал ГЭС; 2-отводящий туннель; 3-отводящий канал;
- 4-бренноспуск; 5-плотина; 6-поселок; 7-поселок строителей;
- 8-свалка; 9-транспортный туннель.



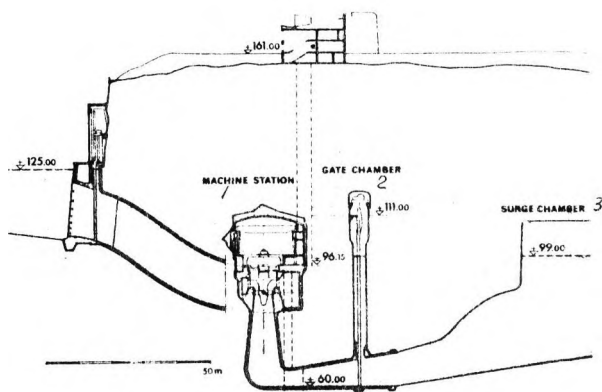
Продольный профиль по ГЭС и деривации:

- 1-машинный зал ГЭС; 2-транспортные туннели; 3-уравнительная камера;
- 4-отводящий туннель; 5-отводящий канал.



Разрез по плотине:

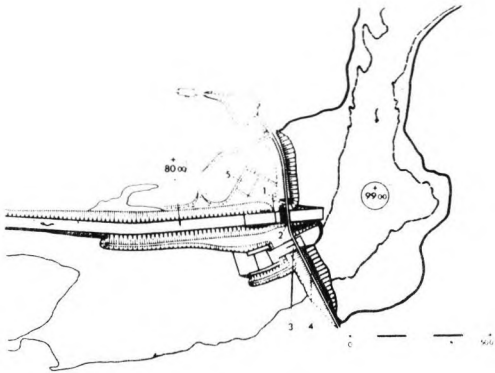
1-каменная наброска; 2-фильтры; 3-водонепроницаемые моренные грунты;  
4-стальной шпунт; 5-бетонная завеса; 6-моренные грунты,



Разрез по машинному зданию ГЭС:

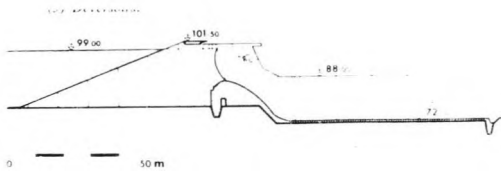
1-машинный зал ГЭС; 2-камера затворов; 3-уравнительная камера.

| № п.п. и<br>наименование | Наименование     |              | Плотины |                 | Агрегация                   |                   | Турбинные<br>водоходы | Здание<br>ГЭС | Будущий<br>и лесостр.<br>сооружен | Индустриальные<br>сооружения | Пропуск<br>стрелы,<br>расстойка | Объем работ |        |
|--------------------------|------------------|--------------|---------|-----------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------|--------|
|                          | водослив         | сухого       | Тип     | Макс.<br>высота | Тип                         | Высота<br>плотины |                       |               |                                   |                              |                                 | Тип         | Высота |
| 16                       | гидроузел        | водоток      | Алина   | Тяжелый         | Сечение ш<br>или<br>диаметр | Длина, м          | К                     | К             | Н                                 |                              |                                 | 1990        |        |
| 17                       | ГЭС Вантаускоски | А.Кемпи-Июкя | 2740    | 770             |                             |                   |                       |               | БС                                |                              |                                 | 2500        |        |
| 18                       | Ускоряющие       |              | 268     | 560             |                             |                   |                       |               |                                   |                              |                                 |             |        |



План гидроузла:

1-здание ГЭС; 2-бревноспуск; 3-водосброс; 4-земляная плотина;



Поперечное сечение по водосбросу.

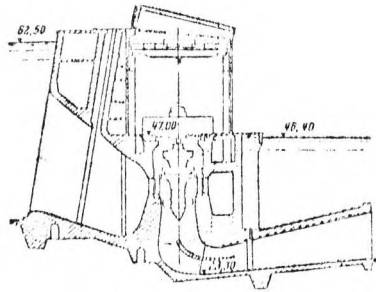


| № п. и<br>наименование | Наименование         | Плотины   |   | Деривация   | У-балки  | Будьзаят<br>и лесная<br>спружен | Рыбопропускное<br>сооружение | Пролук<br>Строит.<br>раскост. | Объемы работ       |                      |
|------------------------|----------------------|---|---|---|----------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|
|                        |                      | водослив  | шлюза   |   |          |                                 |                              |                               | Выемка<br>насыпи   | Бетон<br>и ж.б. дет. |
| тип                    | тип                  | тип   | тип   | тип   | тип      | тип                             | тип                          | тип                           | млн м <sup>3</sup> | тыс м <sup>3</sup>   |
| гидроузла.             | водотока             | тип<br>макс.<br>высота<br>по 20<br>м                          | тип<br>макс.<br>высота<br>по 20<br>м                          | подводный<br>или<br>сечение м<br>или<br>диаметр м             | и-вр тип | и-вр тип                        | и-вр тип                     | и-вр тип                      | мягкие<br>скалы    | обычные<br>камен.    |
|                        |                      | расчетный<br>расход м <sup>3</sup><br>по 20<br>м <sup>3</sup> | расчетный<br>расход м <sup>3</sup><br>по 20<br>м <sup>3</sup> | расчетный<br>расход м <sup>3</sup><br>по 20<br>м <sup>3</sup> | длина, м | длина, м                        | длина, м                     | длина, м                      | штунды             | штунды               |
| 26                     |                      | М 23  | 3   |   |          |                                 |                              |                               |                    |                      |
| 78                     | ГЭС Петаяс-<br>коски | 165,35  | 23  |   |          |                                 |                              |                               |                    |                      |
| 26                     |                      | 5400  | 1500  |   |          |                                 |                              |                               |                    |                      |
|                        |                      | 2560  |   |   |          |                                 |                              |                               |                    |                      |



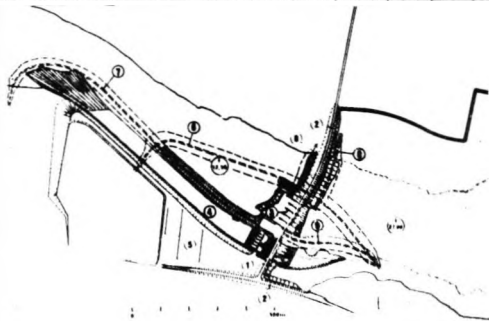
Поперечные разрезы по водосливной  
плотине:

а/-по пролету с донным отверстием; б-по пролету с поверхностным отверстием.



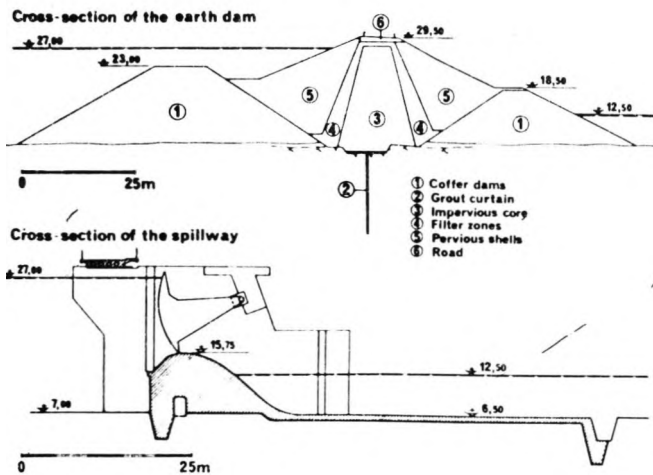
Поперечный разрез машинного здания ГЭС

| № п.п. и<br>краткое<br>наименование | Плотины              |                 | Водослив<br>высота<br>плотины | Деривация<br>Тип | Турбинная<br>водобойня | Высота<br>ГЭС | Куда идет<br>или не исп.<br>сооружен | Выборочный<br>сооружения | Объем работ |        |       |       |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|------------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------|--------|-------|-------|
|                                     | Тип                  | Макс.<br>высота |                               |                  |                        |               |                                      |                          | Тип         | Высота | Длина | Длина |
| видроузла                           | водотока             |                 |                               |                  |                        |               |                                      |                          |             |        |       |       |
| 28                                  |                      | М               | 3                             |                  | К                      | 0р            | бс                                   |                          | 0,57        | 0,84   | 104   |       |
| 49                                  | АХСМ -<br>ИОК        | 236             | 800                           | 25               |                        | 50            |                                      |                          | 0,348       |        |       |       |
| 77                                  | ГЭС Тайвал-<br>коски | 633             | 590                           |                  |                        | 33            |                                      |                          |             |        |       |       |
| 28                                  |                      | 567             | 370                           |                  | 1000                   | 53            |                                      |                          |             |        |       |       |



План гидроузла.

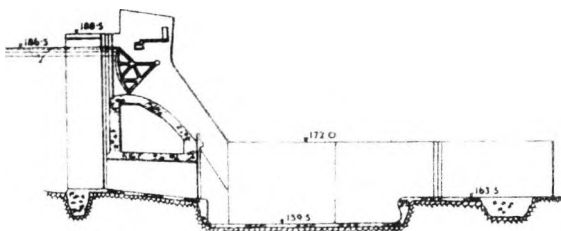
1-здание ГЭС; 2-земляная плотина; 3-водосброс; 4-отводящий канал;  
5-ОРУ; 6-перемычка I очереди; 7-продолжение перемычки I очереди;  
8-перемычка II очереди; земляной плотины; 9-перемычка здания ГЭС для  
II очереди.



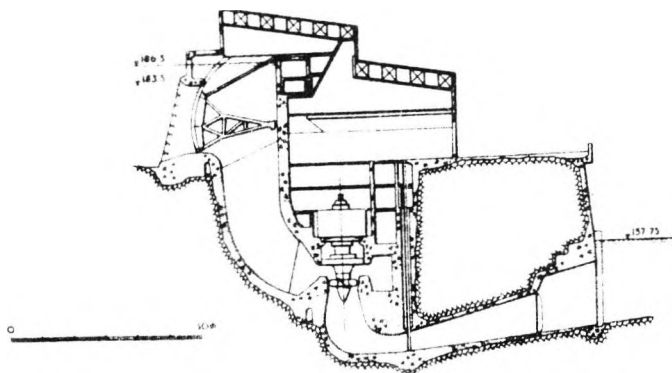
- 1-перемычки;
- 2-цементационная  
завеса;
- 3-ядро;
- 4-фильтры;
- 5-упорные  
призмы;
- 6-дорога.

Поперечные разрезы земляной плотины и водосброса.

| № п.п. и<br>наименование | Плотины        |                                     | Водослив<br>две плотины | Деривация |   | Турбинные<br>водобой | Здание<br>ГЭС | Судобойни<br>и лесопил<br>сооружен | Удаленные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>расчет | Объем работ               |   |     |                  |                  |                  |  |  |
|--------------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------|---|----------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------|---|-----|------------------|------------------|------------------|--|--|
|                          | Тип            | Макс.<br>высота<br>по гр.<br>тыс. м |                         | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м |                      |               |                                    |                         |                              | к-во турбин<br>диаметр, м | глубина<br>на крале<br>ширина и<br>дл. ступеней | тип | расчет<br>расчет | расчет<br>расчет | расчет<br>расчет |  |  |
| ендрозула                | водотока       |                                     |                         |           |   |                      |               |                                    |                         |                              |                           |   |     |                  |                  |                  |  |  |
| 42                       |                | 14,25                               | 3                       |           |   |                      | 47            |                                    |                         |                              |                           |   |     |                  |                  |                  |  |  |
| 42                       |                |                                     | 32                      |           |   |                      |               | Нет                                |                         |                              |                           |   |     |                  |                  |                  |  |  |
| 78                       | ГЭС Айттокоски |                                     | 890                     |           |   |                      |               |                                    |                         |                              |                           |   |     |                  |                  |                  |  |  |
| 42                       | Коски          | 400                                 | 463                     |           |   |                      |               |                                    |                         |                              |                           |   |     |                  |                  |                  |  |  |



Поперечное сечение по водосливной плотине.

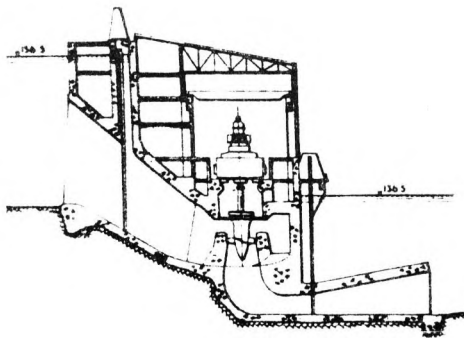


Поперечное сечение по зданию ГЭС

Финляндия

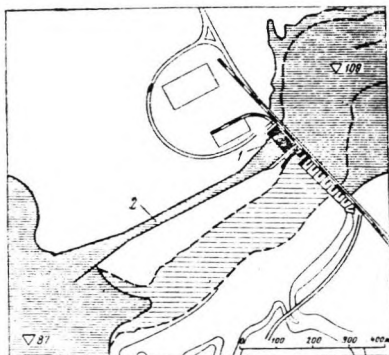
ГЭС Сайтенйоки

| № п. и<br>наименование | Плотины        |                    | Водолюб<br>вене тела<br>плотины | Деривация                          |                                    | Гу-цифры<br>водобой           | Здание<br>ГЭС | Судостроит.<br>ресолы<br>спружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>страхт<br>расквоб | Объемы работ |                  |                     |   |
|------------------------|----------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|------------------|---------------------|---|
|                        | Наименование   | Ядовслив<br>плуза  |                                 | тип                                | тип                                |                               |               |                                  |                              |                              | тип          | тип              | млн. м <sup>3</sup> | бенот<br>и желе.де<br>тыс. м <sup>3</sup> |
|                        |                | тип макс.<br>мхлат | тип                             | расчетная<br>высота<br>расквоб м/с | расчетная<br>высота<br>расквоб м/с | Сечение м<br>или<br>диаметр м | м-вр тип      | м-вр тип                         | м-вр тип                     | расквоб                      | расквоб      | мягкие<br>скальн | мелкие<br>камен     | обычные<br>туннели                        |
| 44                     | Видроузла      |                    |                                 |                                    |                                    |                               |               |                                  |                              |                              |              |                  |                     |   |
| 44                     | Водотока       |                    |                                 |                                    |                                    |                               |               |                                  |                              |                              |              |                  |                     |   |
| 44                     |                |                    | 35                              |                                    |                                    |                               |               | 0р                               |                              |                              |              |                  |                     |   |
| 44                     | ГЭС Сайтенйоки |                    | 900                             | 650                                |                                    |                               |               | Нет                              |                              |                              |              |                  |                     |   |
| 44                     | Йокки          |                    | 450                             |                                    |                                    |                               |               |                                  |                              |                              |              |                  |                     |   |



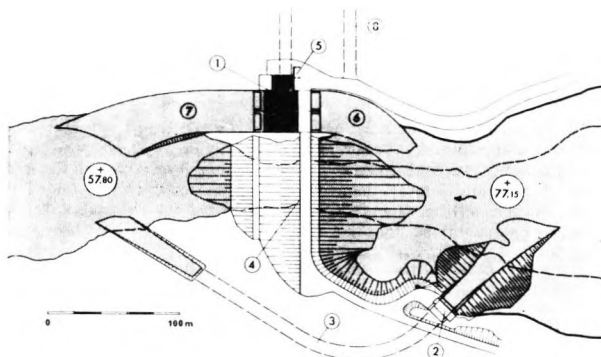
Поперечное сечение по здание ГЭС

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование |          | Плотины                |                 | Деривация |                        | Турбинные<br>водоводы                       | Здание<br>ГЭС | Судоход-<br>ны лесопл.<br>сооружен | Рыболовственные<br>сооружения | Объем работ                 |                           |                            |                     |                     |                     |
|--------------------------|--------------|----------|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|---|---------------|------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                          |              |          | Водопрони-<br>заемость | Тип             | Тип       | Тип                    |   |               |                                    |                               | Пропуск<br>строит.<br>объем | каменн.<br>мостов         | Долгов.<br>и<br>рем. работ |                     |                     |                     |
|                          | гидроузлы    | водотока | Тип                    | Макс.<br>высота | Тип       | Водопрони-<br>заемость | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во тип      | высот                              | глубина<br>на пороге          | число камер<br>в камер      | число литов<br>и ступеней | тип                        | м.м. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 47                       |              |          | М.                     | 3               |           |                        | К   |               | ор                                 |                               |                             |                           |                            |                     |                     |                     |
| 79                       | ГЭС Нуока    | Вудуниа  |                        | 33              |           |                        |   |               |                                    |                               |                             |                           |                            |                     |                     |                     |
| 47                       |              |          |                        | 158             |           |                        |   |               |                                    |                               |                             |                           |                            |                     |                     |                     |



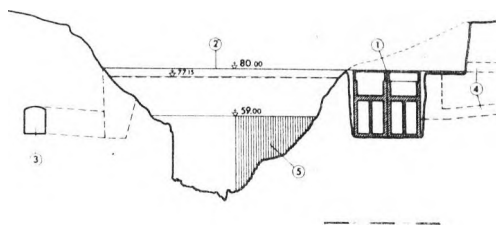
Схематический план гидроузла  
1-машинное здание ГЭС; 2-отводящий канал.

| № п. и<br>наименование | Наименование |         | Плотины   |   | Деривации                                   |                                     | Земляные<br>водоводы | Земляные<br>ГЭС                                     | Искусственные<br>порожки<br>спулены | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>расстой | Объемы работ      |                   |
|------------------------|--------------|---------|---|---|---|-------------------------------------|----------------------|---|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
|                        | водослив     | глухая  | водослив  | плотина   | тип   | подводотвод                         |                      |   |                                     |                              |                               | высечка           | насыпи            |
|                        | тип          | тип     | тип   | тип   | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м                            |                      |   |                                     |                              |                               | м <sup>3</sup>    | м <sup>3</sup>    |
| видроузла              | водотока     |         | макс.<br>высота<br>по гр.<br>тыс. м             | тип<br>высота                                   | тип   | расчетная<br>расстой м/с<br>по заб. | к-во<br>штук         | глубина<br>на король<br>или<br>объем м <sup>3</sup> |                                     |                              |                               | мягкие<br>скалы   | мягкие<br>обычные |
|                        |              |         | к-во тип и<br>объем<br>заб. тыс. м <sup>3</sup> | к-во тип<br>и объем<br>заб. тыс. м <sup>3</sup> | к-во тип<br>и диаметр,<br>м                 | длина, м                            | длина, м             | число ни-<br>шек и ступ.                            |                                     |                              |                               | камен.<br>туннель | камен.<br>туннель |
| 71                     |              |         | КЗ  | Т   |   |                                     |                      | Дир   |                                     | 70                           | 2050                          |                   | 20                |
| 72                     | в. Коскени   |         | 3,3   |   |   |                                     |                      | Нет   |                                     |                              |                               |                   | 2,275             |
| 73                     | ГЭС Мело     | затопки | 150   | 600   |   |                                     |                      |   |                                     |                              |                               |                   |                   |
| 74                     |              |         | 150   |   |   |                                     |                      |   |                                     |                              |                               |                   |                   |



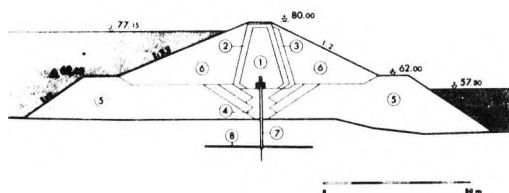
Генплан гидроузла:

1-здание ГЭС; 2-водосброс; 3-обводной туннель; 4-каменно-земляная плотина; 5-трансформаторы; 6-подводящий канал; 7-отводящий канал; 8-транспортный туннель.



Продольный профиль по гидроузлу:

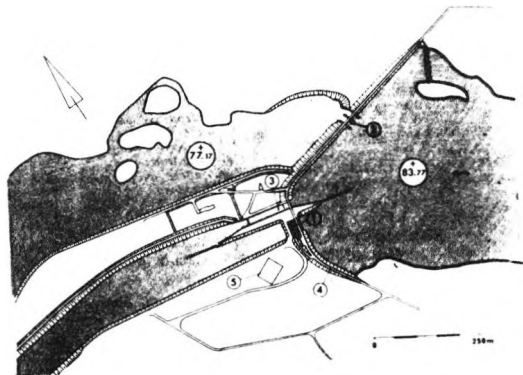
1-здание ГЭС; 2-каменно-земляная плотина; 3-обводкой туннель;  
4-транспортный туннель; 5-шпунтовая диафрагма из бетонных свай;



Поперечный профиль плотины:

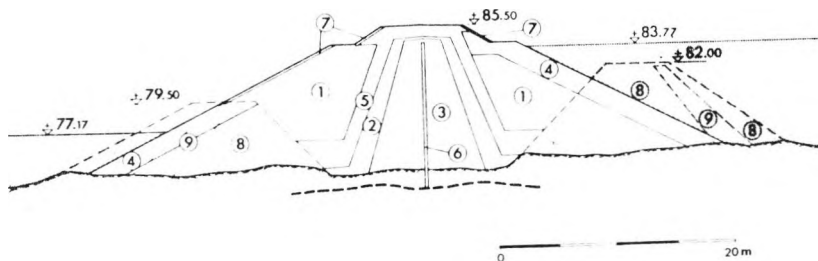
1-водопроницаемое ядро; 2-3-фильтр; 4-гравийная насыпка;  
5-перемычки; 6-каменная наброска; 7-шпунтовая диафрагма из  
бетонных свай; 8-поверхность водопора.

| № п.п. и № приложения | Наименование |            | Плотины                            |                                 | Водосливные тела плотин | Деривация                             |           | Турбинные водоводы | Адаптация ГЭС | Судоходные лесопил сооружения | Рыболовственные сооружения | Пропуск сооружений | Объемы работ                          |                     |                     |
|-----------------------|--------------|------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------|--------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------|
|                       |              |            | Тип                                | Макс. высота                    |                         | Тип                                   | подводный |                    |               |                               |                            |                    | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Длина, м            | Длина, м            |
|                       |              |            | Расчетная длина по расходу воды, м | Макс. высота по расходу воды, м | Тип                     | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Длина, м  | Длина, м           | тип           | тип                           | тип                        | тип                | м.кв.м                                | тыс. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 2                     |              |            | М                                  | 3                               |                         |                                       |           |                    | Вр            | СШ                            |                            |                    |                                       |                     |                     |
| 1                     | ГЭС Курна    | А. Турлицы | 640                                | 850                             |                         |                                       |           |                    |               |                               |                            |                    |                                       |                     |                     |
| 2                     |              |            |                                    | 140                             |                         |                                       |           |                    |               |                               |                            |                    |                                       |                     |                     |



План гидроузла:

1-здание ГЭС; 2-водоброс; 3-судоходный шлюз;  
4-земляная плотина; 5-ОРУ



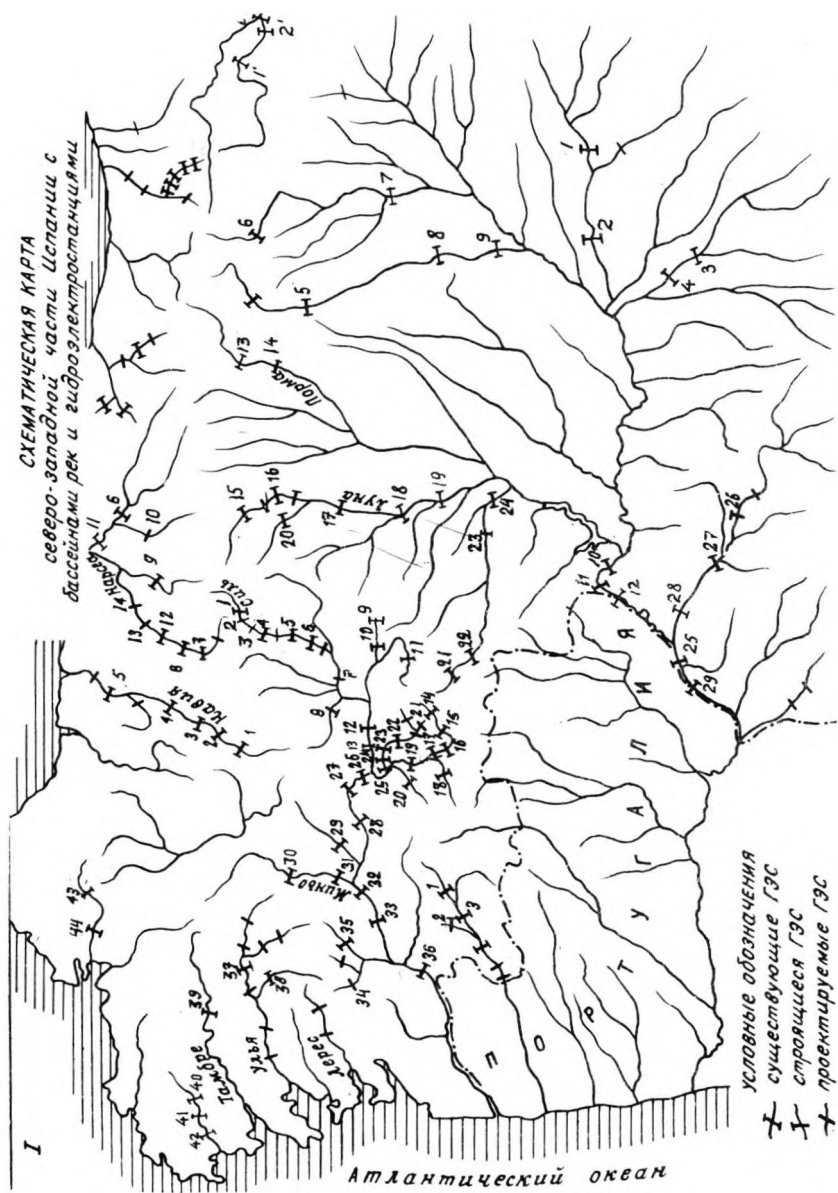
Поперечное сечение плотины:

1-гравийная пригрузка; 2-фильтр; 3-ядро из моренного грунта;  
4-пригрузка каменной наброски; 5-фильтр из гравия; 6-металлический шпунт; 7-посев трав; 8-перемычка; 9-экран перемычки.

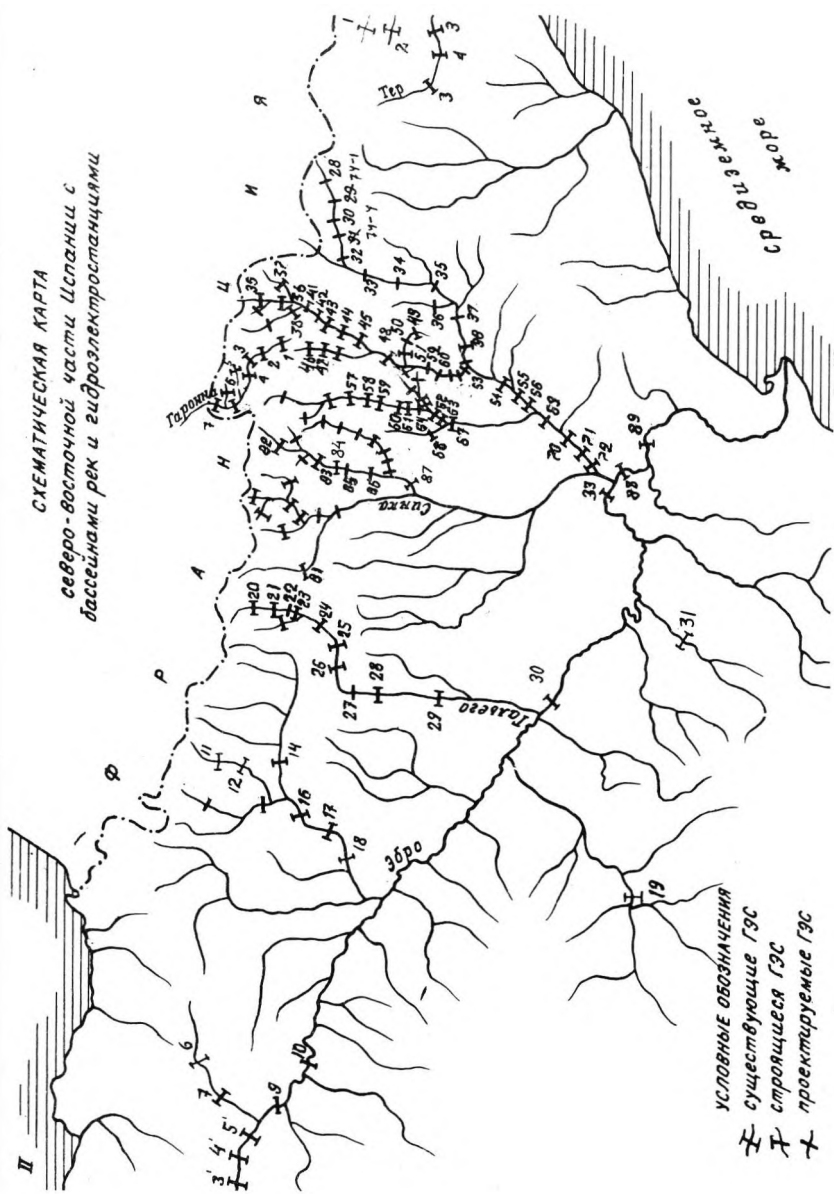


Испания

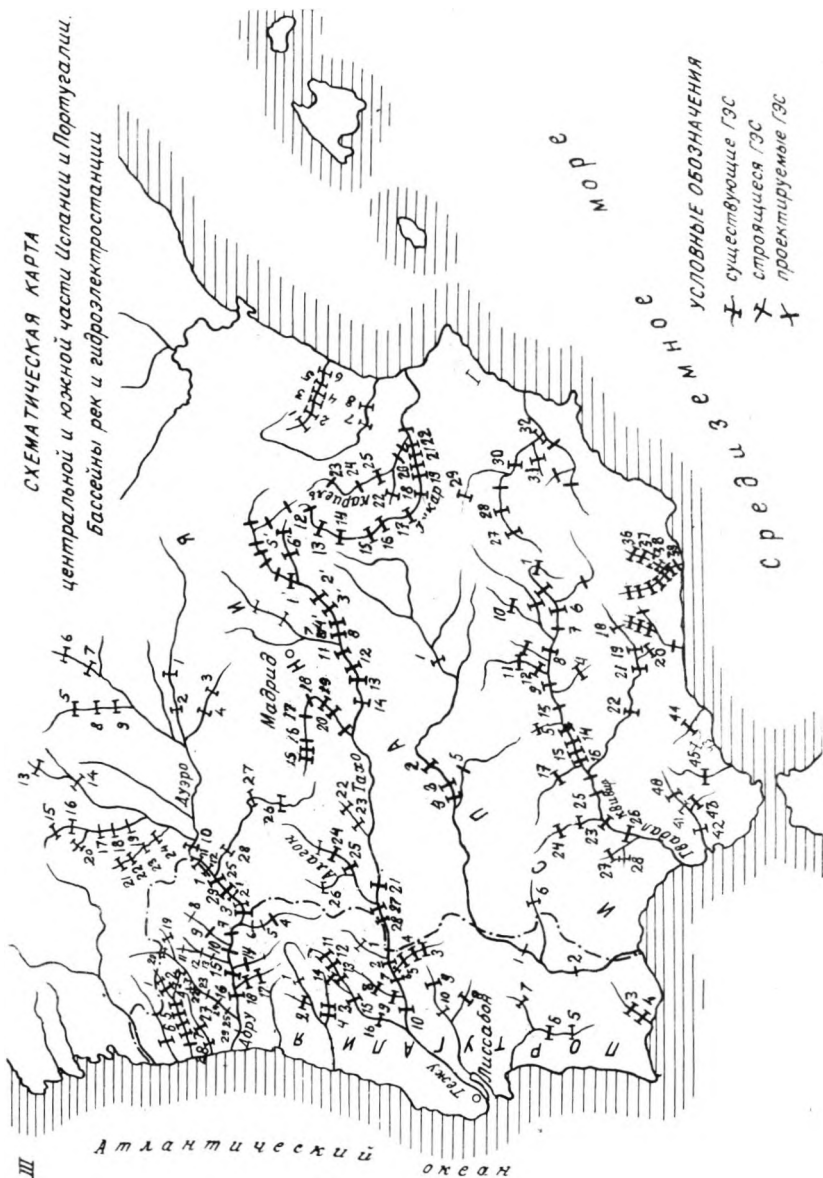
Северо-западная часть



СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА  
северо-восточной части Испании с  
бассейнами рек и гидроэлектростанциями



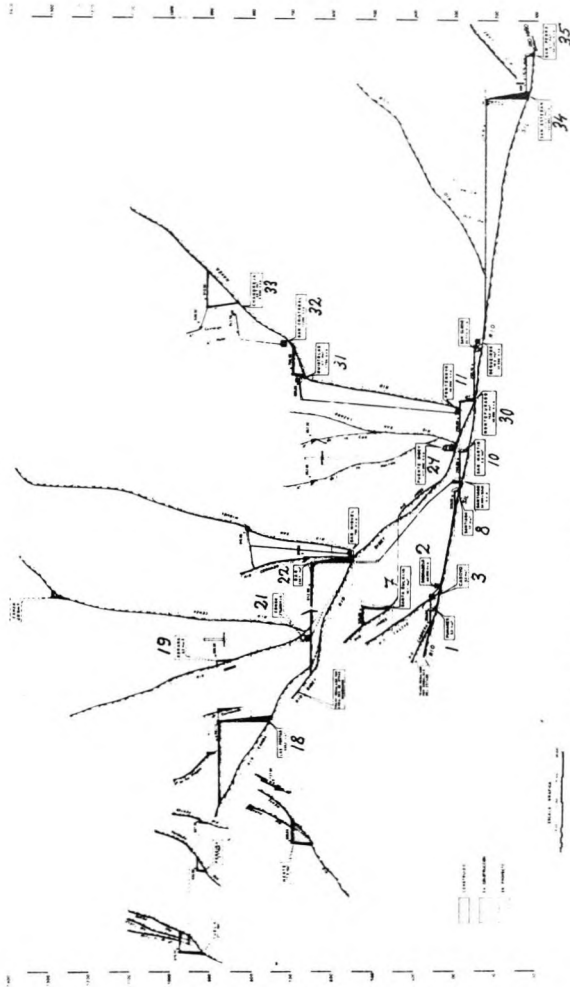
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ  
 ± существующие ГЭС  
 ± строящиеся ГЭС  
 ± проектируемые ГЭС



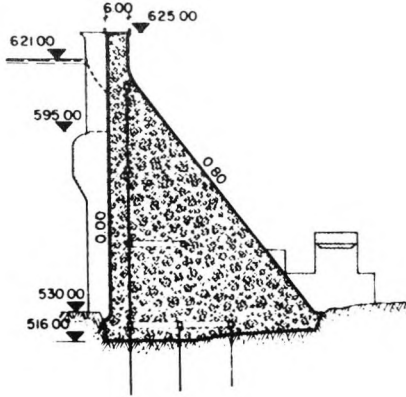


Ситуационный план каскада.

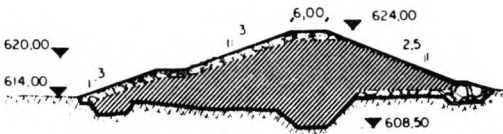
1-водохранилище Пумарес; 2-ГЭС Собраделья; 3-водохранилище Касои;  
 6-ГЭС Прада; 7-ГАЭС Санта Эулалия; 8-Пл.Сантьяго; 10-ГЭС Сан Мар-  
 тин; 11-ГЭС Понтеново; 18-Пл.Портос Лас; 19-ГЭС Эдрада;  
 21-ГЭС-ГАЭС Консо; 22-пл.Бао; 24-ГАЭС Пуэнте Бибей;  
 26-Пл.Вильямор; 27-ГЭС Квируга; 30-ГЭС Монтефуредо;  
 31-ГЭС Гвистолас; 32-ГЭС Сан Кристоболь; 33-ГЭС Чандреха;  
 34-ГЭС Сан Эстебан; 35-ГЭС Сан Педро.



| № п. и<br>наименование | Плотины                                 |   | Деривация                                  | Судовоход-<br>и лесозав.<br>строукен | Руборазрушитель    | Пропуск<br>строй-<br>разрешен | Объемы работ                  |                               |
|------------------------|---|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                        | водослив                                | злука                                   |  |                                      |                    |                               | копан                         | бетон<br>и желез              |
|                        | тип                                     | тип                                     | тип  | тип                                  | тип                | тип                           | млн. м <sup>3</sup>           | тыс. м <sup>3</sup>           |
| водоузла               | водоток                                 |   |  |                                      |                    |                               |                               |                               |
|                        | тип макс<br>высота                      | тип макс<br>высота                      | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр м | к-во тип<br>диам м                   | к-во тип<br>диам м | к-во тип<br>диам м            | расчет<br>раск м <sup>3</sup> | расчет<br>раск м <sup>3</sup> |
|                        | длинаобъем<br>по гд. тыс.м <sup>3</sup> | длинаобъем<br>по гд. тыс.м <sup>3</sup> | расчет<br>раск м <sup>3</sup>              | длина, м                             | длина, м           | длина, м                      | тип по<br>река                | тип по<br>река                |
| № 1335                 | 14.103                                  | 3                                       |  |                                      |                    |                               |                               |                               |
| № Барсена              | 166.381                                 | 16                                      |  |                                      |                    |                               |                               |                               |
| № 14                   | 10.50                                   | 1000                                    |  |                                      |                    |                               |                               |                               |
|                        |   | 307                                     |  |                                      |                    |                               |                               |                               |



Поперечный разрез водосливной плотины

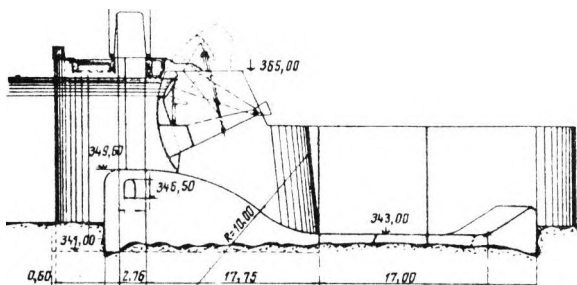


Поперечный разрез земляной плотины

| № п. и<br>наименование | Наименование | Плотины:           |                    | Водопад<br>вне тела<br>плотины | Деривации           |            | Гидроэнерг.<br>водобой | Здания<br>ГЭС | Судостроит.<br>или лесопил.<br>спрунжен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>страны<br>расстой | Объемы работ           |         |                              |                  |                  |                |
|------------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|------------|------------------------|---------------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------|---------|------------------------------|------------------|------------------|----------------|
|                        |              | водослив           | шлюза              |                                | тип                 | материал   |                        |               |   |                              |                              | тип                    | сечение | диаметр                      | высота           | выемка           | насыпи         |
| Видроузла.             | Водотока     | тип макс<br>высота | тип макс<br>высота | тип.                           | Сечение м²<br>и др. | диаметр, м | к во                   | тип           | высота                                  | глубина<br>из короля         | Ширина и<br>диаметр          | Число ступеней и ступ. | тип     | Котлован<br>вдоль<br>расстой | мягкие<br>осадки | медкие<br>осадки | объем<br>объем |
| 2                      | Вхр. ПЛ      | М. 20              |                    |                                |                     |            |                        |               | Н                                       |                              |                              |                        |         |                              |                  |                  |                |
| 14                     | Пумарес      | р. Сиб             | 204, 26            |                                |                     |            |                        |               |   |                              |                              |                        |         |                              |                  |                  |                |
| 82                     | ГЭС Керреро  |                    | 3740               |                                |                     |            |                        |               |   |                              |                              |                        |         |                              |                  |                  |                |
| 2                      |              |                    | 4016жч             |                                |                     |            |                        |               |   |                              |                              |                        |         |                              |                  |                  |                |



Продольный разрез водохранилища  
1-ГЭС Керреро; 2-плотина Пумарес.

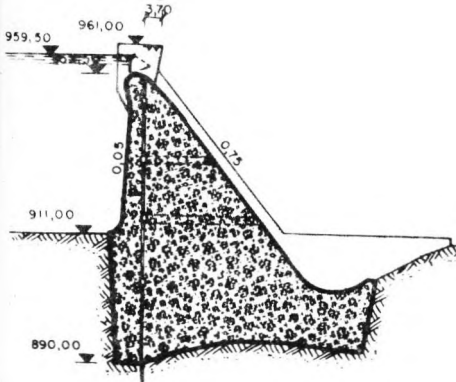


Поперечный разрез водосливной плотины.

Испания

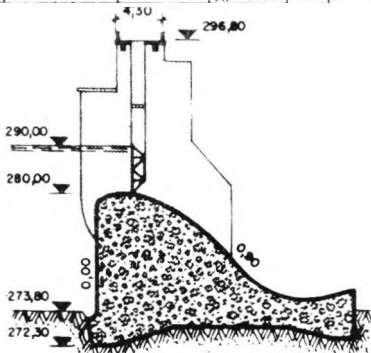
Пл. ГЭС Возас Лас

| № п. и<br>наименование | Наименование      |          | Плотины  |        | Деривация   |     | Судостроит.<br>и траспорт.<br>испольжен | Судостроит.<br>и траспорт.<br>испольжен | Судостроит.<br>и траспорт.<br>испольжен | Судостроит.<br>и траспорт.<br>испольжен | Судостроит.<br>и траспорт.<br>испольжен | Объемы работ |      |      |
|------------------------|-------------------|----------|----------|--------|-------------|-----|---|---|---|---|---|--------------|------|------|
|                        | водослив          | сгузак   | водослив | сгузак | тип         | тип |   |   |   |   |   | всего        | м.м. | м.м. |
| видроузла              | водотокма         |          | тип      | тип    | подводотвод | тип | тип                                     | тип                                     | тип                                     | тип                                     | тип                                     | м.м.         | м.м. | м.м. |
| № 1                    | Пл. и ГЭС         | М. 71    |          |        |             |     |   |   |   |   |   |              |      |      |
| № 2                    | Разр. Дас-ф. Силь | 171; 165 |          |        |             |     |   |   | Нет                                     |   |   |              |      |      |
| № 3                    |                   | 1DRB     |          |        |             |     |   |   |   |   |   |              |      |      |
| № 4                    |                   | 365 x 6  |          |        |             |     |   |   |   |   |   |              |      |      |



Поперечный разрез плотины

| Испания |                          | Пл. ГЭС Сан Мартин |  | Приложение<br>82-4 |  |     |
|---------|--------------------------|--------------------|--|--------------------|--|-----|
| № 1     | Пл. ГЭС                  | М. 25              |  |                    |  |     |
| № 2     | Разр. Сан-Мартин-ф. Силь | 125; 25            |  |                    |  | Нет |
| № 3     |                          | 3500               |  |                    |  |     |
| № 4     |                          | 4м x 10            |  |                    |  |     |



Поперечный разрез плотины

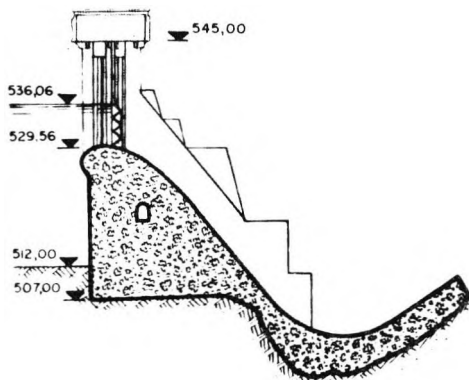
Поперечный разрез плотины



Испания

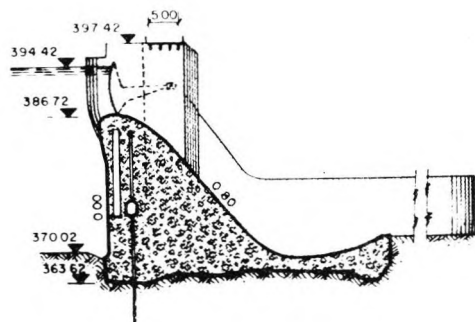
Пл. ГЭС Фуэнте дел Асуфре

| № п. и<br>наименование | Наименование                    | Плотины   |  | Водопад<br>вне тела<br>плотины | Деривация                                   |                     | Турбинные<br>ведоводы | Здания<br>ГЭС           | Будущий<br>или лесной<br>спрунжен | Ремонтно-<br>строительные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>расхода           | Объемы работ                                |  |                              |
|------------------------|---------------------------------|---|--|--------------------------------|---|---------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|---|---|--|------------------------------|
|                        |                                 | водослив<br>тип                                 | слуха<br>тип                                 |                                | тип   | к-во<br>подводотвод |                       |                         |                                   |   |   | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во<br>тип                                | высота<br>из короля          |
| 5                      | Пл. ГЭС<br>Фуэнте<br>дел Асуфре | водослив<br>тип макс<br>высота<br>по гр. тыс. м | слуха<br>тип макс<br>высота<br>по гр. тыс. м | тип                            | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во<br>тип         | высота<br>из короля   | ширина и<br>вн. диаметр | число ты-<br>сок и ступ           | тип                                     | класс<br>расхода<br>млн. м <sup>3</sup> | насыпи<br>млн. м <sup>3</sup>               | бетон<br>и железоб.<br>тыс. м <sup>3</sup> | обычные<br>камен.<br>туннели |
| 5                      | Пл. ГЭС<br>Фуэнте<br>дел Асуфре | 6. Силь   | 35.80  | 31                             | 31 x 6.5                                    |                     |                       |                         |                                   |   |   |   |  |                              |



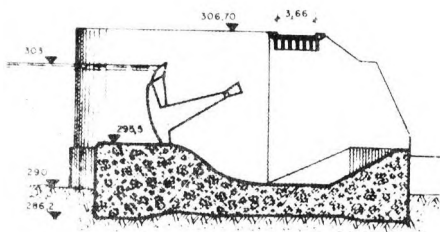
Поперечный разрез плотины

| Испания |               | Пл. Пеньярбия, ГЭС-ГАЭС Керено |         | Приложение<br>82-6 |  |  |
|---------|---------------|--------------------------------|---------|--------------------|--|--|
| 6       | Пл. Пеньярбия | р. Силь                        | М. 84   |                    |  |  |
| 82      | ГЭС-ГАЭС      |                                | 150,68  |                    |  |  |
| 6       | Керено        |                                | 8750    |                    |  |  |
|         |               |                                | 40г x 8 |                    |  |  |



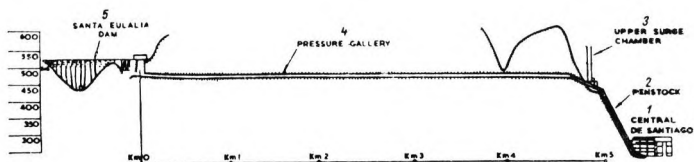
Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>наименование | Плотины          |  | Водопад<br>дне плотины   | Деривация                    |            | У-линейн<br>водобойн | Здание<br>ГЭС           | Судоводн<br>и лестниц<br>спускжен | Рыбопропускн<br>сооружения | Объемы работ                   |                   |                             |                    |
|------------------------|------------------|--|--|------------------------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------|
|                        | Кодосливн<br>тип | слуха<br>тип   |  | тип                          | подводводв |                      |                         |                                   |                            | явнени<br>млн м3               | насапи<br>млн м3  | бетон<br>и асбест<br>тыс м3 |                    |
| гидроузла              | водотока         |  |  |                              |            |                      |                         |                                   |                            |                                |                   |                             |                    |
|                        |                  | Расчетная<br>высота<br>расстой<br>м-до<br>тип и<br>объем<br>вад затвор | расчетн<br>высота<br>расстой<br>м-до<br>тип и<br>объем<br>вад затвор | сечение<br>или<br>диаметр, м | длина, м   | диам. м              | шир<br>и<br>высота<br>м | ширина и<br>высота<br>м           | тип                        | расчетн<br>тип и<br>расстояние | каменные<br>скалы | камен<br>туннели            | обачный<br>туннель |
| № 25                   | р. Санта         | НП. 21<br>147,97<br>1610   |  |                              |            |                      |                         | Нет                               |                            |                                |                   |                             |                    |
| 8                      |                  | 500т   |  |                              |            |                      |                         |                                   |                            |                                |                   |                             |                    |



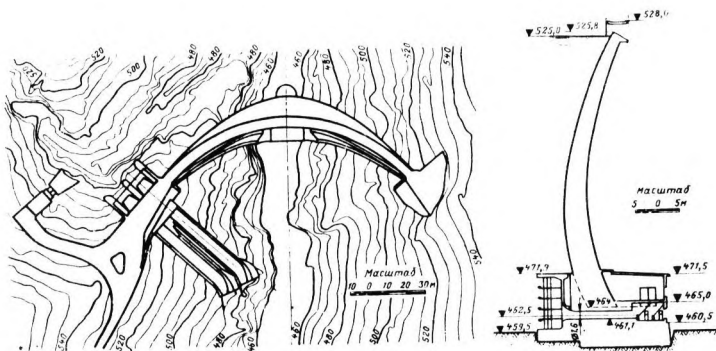
Поперечный разрез плотины

| № п. п. и № приложения | Наименование            |          | Плотины          |                  | Деривация       |                  | Тр.-линейные водоводы | Водопроводы      | Судозащит. и лесопил. сооружения | Рыбопропускные сооружения | Объемы работ    |                  |
|------------------------|-------------------------|----------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------|
|                        |                         |          | материал         | высота           | тип             | тип              |                       |                  |                                  |                           | тип             | выемка           |
|                        | видроузла               | водотока | расчетная высота | расчетная высота | расчетная длина | расчетная ширина | расчетная длина       | расчетная ширина | расчетная длина                  | расчетная ширина          | расчетная длина | расчетная ширина |
|                        |                         |          | м                | м                | м               | м                | м                     | м                | м                                | м                         | м               | м                |
| 1                      | Пл. Санта Эулалия       | р. Харес | 74               | 798              |                 |                  |                       |                  | Нет                              |                           |                 |                  |
| 82                     | ГАЭС Сантьяго дел Харес |          | 72               |                  |                 |                  |                       |                  |                                  |                           |                 |                  |



Продольный профиль по деривационным сооружениям.

1-здание ГАЭС; 2-напорный трубопровод; 3-уровнительный резервуар;  
4-плотина Санта Эулалия.



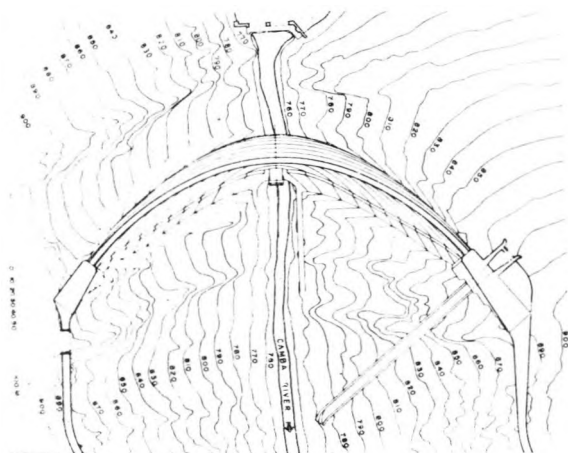
План и поперечный профиль плотины.

| № п.п. и<br>литера-<br>журналы | Наименование    |          | Плотины        |      | Деривация               |           | Турбинные<br>водобойи | Здание<br>ГЭС | Судобойн<br>и лесопил<br>сооружен | Регулируемые<br>сооружения | Полусек<br>различн<br>типов | Иные работы              |             |                  |
|--------------------------------|-----------------|----------|----------------|------|-------------------------|-----------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------|------------------|
|                                |                 |          | Водослив       | Узлы | Тип                     | Тип       |                       |               |                                   |                            |                             | Водопад                  | Бетонн      | Стальн           |
|                                |                 |          | Макс<br>высота | Тип  | Угол наклона<br>плотины | Длина     |                       |               |                                   |                            |                             | Ширина<br>или<br>диаметр | №-во турбин | Высота<br>напора |
| 11                             | Пл. Портас, Лас | р. Камба | 131            | 280  | Т                       | Т         |                       | 7             |                                   |                            |                             |                          |             |                  |
| 12                             | ГЭС-ГАЭС        |          | 477            | 288  | Ф                       | Ф         |                       | 19            | Нет                               |                            |                             |                          |             |                  |
| 11                             | Консо           |          | 671            |      |                         | 6000/1000 |                       | 19            |                                   |                            |                             |                          |             |                  |

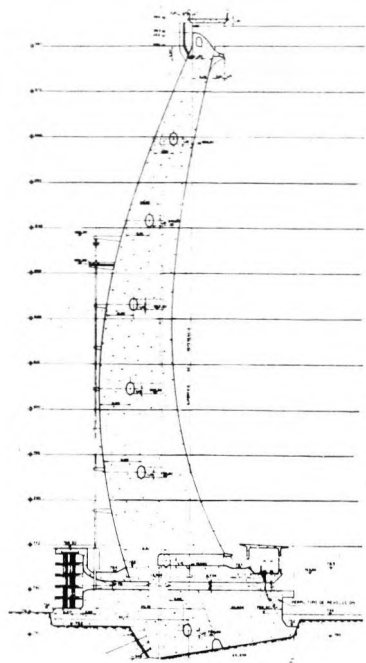


Ситуационный план гидроузла:

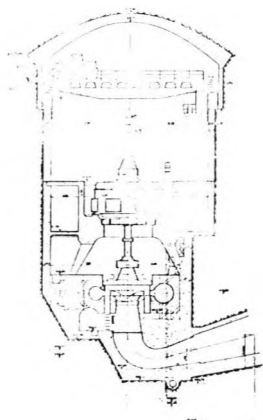
1-пл. Портас, Лас; 2-ГЭС-ГАЭС Консо.



План плотины.

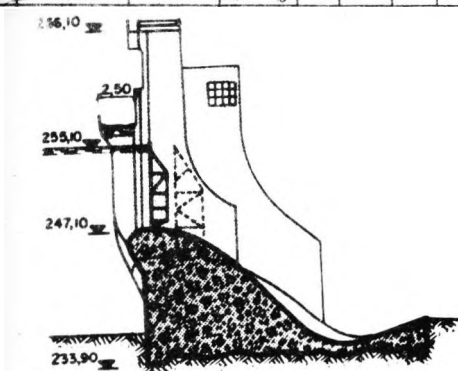


Поперечный разрез плотины



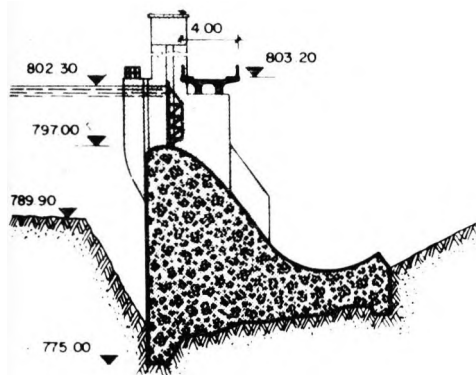
Поперечный разрез здания ГЭС-ГАЭС

| № п. и<br>напрямлений | Наименование |          | Плотины           |                | Деривация         |                | ГЭС | Судоходн<br>и лосажн<br>сооружен | Рыбопропускн<br>сооружения | Пропуск<br>спирит<br>расстойн | Объемы работ   |                |
|-----------------------|--------------|----------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-----|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|                       |              |          | материал          | тип            | тип               | тип            |     |                                  |                            |                               | выемка         | насыпи         |
| 11                    | гидроузла    | Воватока | материал<br>бетон | тип<br>плотина | материал<br>бетон | тип<br>плотина | ГЭС | тип<br>плотина                   | тип<br>плотина             | тип<br>плотина                | тип<br>плотина | тип<br>плотина |
| 12                    | ГЭС Секейрас | р. Силь  | материал<br>бетон | тип<br>плотина | материал<br>бетон | тип<br>плотина | ГЭС | тип<br>плотина                   | тип<br>плотина             | тип<br>плотина                | тип<br>плотина | тип<br>плотина |



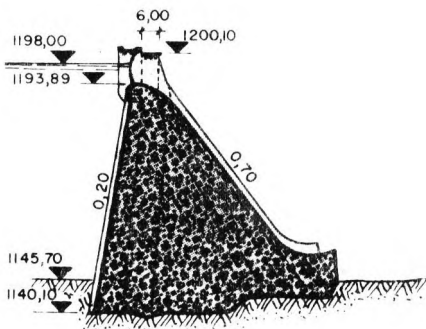
Поперечный разрез плотины

|    |             |         |                   |                |                   |                |     |                |                |                |                |                |
|----|-------------|---------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 11 |             | р. Силь | материал<br>бетон | тип<br>плотина | материал<br>бетон | тип<br>плотина | ГЭС | тип<br>плотина | тип<br>плотина | тип<br>плотина | тип<br>плотина | тип<br>плотина |
| 12 | ГЭС Ондинас | Лас     | материал<br>бетон | тип<br>плотина | материал<br>бетон | тип<br>плотина | ГЭС | тип<br>плотина | тип<br>плотина | тип<br>плотина | тип<br>плотина | тип<br>плотина |



Поперечный разрез плотины

| № п.п. и № приложения | Наименование | Плотины  |              | Водопад (не тела плотины) | Деривация |                                       | Требование к водоводу | Здание ГЭС | Будущий и лесостр. сооружеж. | Ремонтно-восстановительные сооружения | Прочие строения    | Объем работ |                        |        |         |                      |                |                |
|-----------------------|--------------|----------|--------------|---------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------------|------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|----------------|----------------|
|                       |              | водослив | узлы         |                           | Тип       | Тип                                   |                       |            |                              |                                       |                    | Тип         | Тип                    | Вместе | наконт  | всего и остат. работ |                |                |
|                       |              | Тип      | Макс. высота | Тип                       | подводный | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во труб             | высота, м  | тип                          | глубина на пороге                     | ширина и дл. камер | тип         | расчет. м <sup>3</sup> | камень | обычные | м.м. м <sup>3</sup>  | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> |
| 15                    | гидроузла    | водотока | К: 60        |                           |           |                                       |                       |            |                              |                                       |                    |             |                        |        |         |                      |                |                |
| 15                    | р. Бибей     | 292      | 120          |                           |           |                                       |                       |            | Нет                          |                                       |                    |             |                        |        |         |                      |                |                |
| 83                    | ГЭС Сан      | 360      |              |                           |           |                                       |                       |            |                              |                                       |                    |             |                        |        |         |                      |                |                |
| 15                    | Себастьяно   | 2,17     | х4           |                           |           |                                       |                       |            |                              |                                       |                    |             |                        |        |         |                      |                |                |

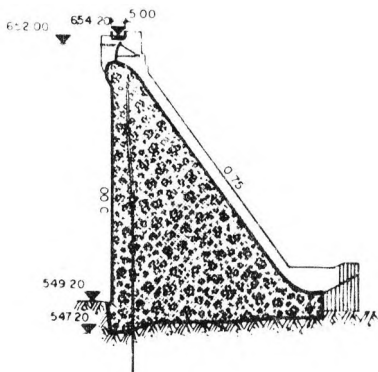


Поперечный разрез плотины

Испания

Пл. Бао, ГЭС Пуэнте Бибей

| №  | Наименование     | М       | ТН  | Т    | ШН   | П   | Прим. |
|----|------------------|---------|-----|------|------|-----|-------|
| 16 | Пл. Бао          | 1107    | 38  |      |      |     |       |
| 83 | ГЭС Пуэнте Бибей | 257,465 | 135 | ФУ.8 | ФУ   | 47  | Нет   |
| 16 | Бибей            | 2сг х3  |     | 8860 | 1792 | 374 | 82    |

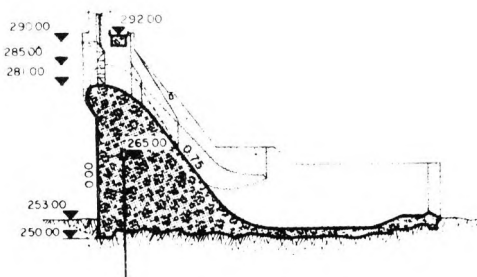


Поперечный разрез плотины

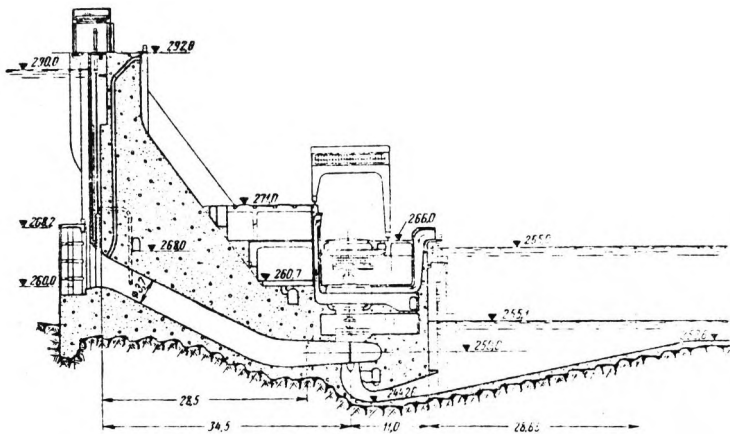
Испания

ГЭС Монтефуредо

| № п. и<br>наименование | Наименование     | Плотины  |   | Водослив                                |     | Деривация                   |                       | ГЭС              | Судострой<br>и лесная<br>сооружения | Объемы работ         |                |
|------------------------|------------------|----------|---|---|-----|-----------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|
|                        |                  | водослив | глуза                                   | тип                                     | тип | тип                         | тип                   |                  |                                     |                      | тип            |
| 17                     | гидроузла        | Водатока | тип макс. расчетной высоты по тр. тп. м | тип макс. расчетной высоты по тр. тп. м | тип | сечением и/или диаметром, м | к-во труб, диаметр, м | высота напора, м | статус напора                       | мгн. и длит. туннели | камен. туннели |
| 18                     | ГЭС Монте-фуредо | А. Бидей | 155.68                                  | 180.0                                   |     |                             |                       |                  | Нэт                                 |                      |                |
| 17                     |                  |          | 2.1                                     | х 3                                     |     |                             |                       |                  |                                     |                      |                |



Поперечный разрез по водосливу плотины



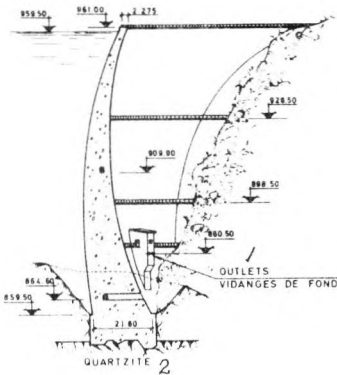
Разрез по плотине и ГЭС



Испания

ГЭС Маталявиля

| № п.п. и<br>приложение | Наименование |                | Плотины           |                    | Деривация     |                                 | Грубыми<br>водобой | Завод<br>ГЭС | Судоводн<br>и лесопл<br>сооружен. | Ремонтные<br>сооружения | Пропуск<br>справн<br>201-208 | Объем работ      |   |                    |                     |                                |                |     |
|------------------------|--------------|----------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------|---|--------------------|---------------------|--------------------------------|----------------|-----|
|                        |              |                | водослив<br>слуха | Тип макс<br>высота | Тип<br>высота | Крепость<br>вне тела<br>плотины |                    |              |                                   |                         |                              | Тип<br>подводной | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во тип<br>высота | глубина<br>на корле | ширина и<br>диаметр<br>в камер | число ступеней | тип |
| 18                     | гидроузла    | водотока       | А                 | Б                  |               |                                 |                    |              |                                   |                         |                              |                  |   |                    |                     |                                |                |     |
| 18<br>пр               |              | А. Вальсее     |                   | 106                | 250           |                                 |                    |              |                                   | Нет                     |                              |                  |   |                    |                     |                                |                |     |
| 18                     |              | ГЭС Маталявиля |                   | 215                | 308           |                                 |                    |              |                                   |                         |                              |                  |   |                    |                     |                                |                |     |
| 18                     |              | Билва          |                   | 170                |               |                                 |                    |              |                                   |                         |                              |                  |   |                    |                     |                                |                |     |



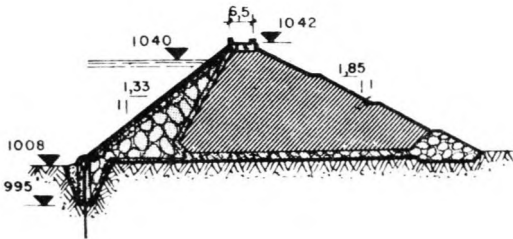
Поперечный разрез плотины.  
1-донный водоспуск;  
2-кварциты.

Испания

Пл. Пиас ГЭС Сан Августин

Приложение  
83-19

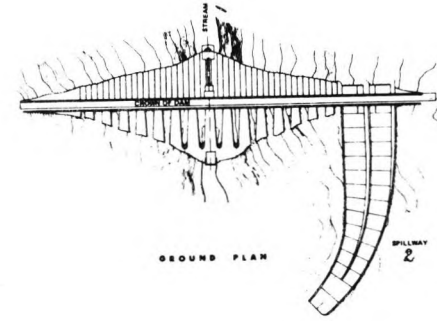
|          |                         |     |     |     |      |  |  |  |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|-------------------------|-----|-----|-----|------|--|--|--|----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 19       | Пл. Пиас                | 13  | 608 | 70  | 7    |  |  |  |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19<br>пр |                         | 34  |     | 23  |      |  |  |  | 36 | Мет |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19       | ГЭС Сан Авгу. пр. Бибей | 260 | 488 |     |      |  |  |  | 15 |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19       | стан                    | 324 |     | 155 | 1690 |  |  |  | 25 |     |  |  |  |  |  |  |  |  |



Поперечный разрез плотины

| № п. п. и. № в приложении | Наименование |                        | Плотины                      |                              | Деривации                    |                              | Гидроэлектростанция      | ГЭС                  | Судоводы и лососевые сооружения | Рыбопропускные сооружения | Пропуск сточных вод  | Объемы работ         |                      |                      |
|---------------------------|--------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                           |              |                        | водослив                     | елуза                        | тип                          | тип                          |                          |                      |                                 |                           |                      | тип                  | тип                  | м.м.ч.з              |
|                           |              |                        | тип                          | макс. высота                 | тип                          | тип                          | Сечение № или диаметр, м | №-в тип              | высота                          | ширина и № камер          | расчетная высота     | расчетная ширина     | изделие              | м.м.ч.з              |
| 20                        | водоузла     | Воватока               | расчетная высота по 20 тыс м | расчетная высота по 20 тыс м | расчетная высота по 20 тыс м | расчетная высота по 20 тыс м | диаметр, м               | №-в тип              | высота                          | ширина и № камер          | расчетная высота     | расчетная ширина     | камень               | стуння               |
| 21                        | ГЭС Прада    | А. Э. Жакве пр. Вивато | И-в тип и вид затвор         | И-в тип и вид затвор         | И-в тип и вид затвор         | И-в тип и вид затвор         | И-в тип и вид затвор     | И-в тип и вид затвор | И-в тип и вид затвор            | И-в тип и вид затвор      | И-в тип и вид затвор | И-в тип и вид затвор | И-в тип и вид затвор | И-в тип и вид затвор |
| 20                        |              |                        | 180                          | 180                          | 180                          | 180                          | 180                      | 180                  | 180                             | 180                       | 180                  | 180                  | 180                  | 180                  |

План разреза и вид плотины с нижнего бьефа.



- 1-река;
- 2-водосбор;
- 3-вид сбоку на центральный контрфорс;
- 4-поперечный разрез по центральному контрфорсу;
- 5-план разреза
- 6-поперечные разрезы и план;
- 7-вид с нижнего бьефа.

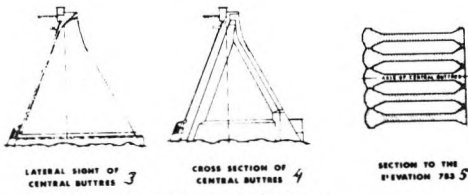


Fig. 2 Ground Plan and Sections 6

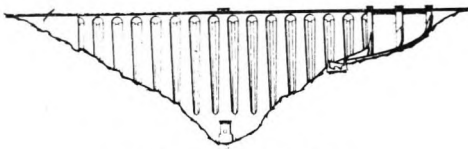
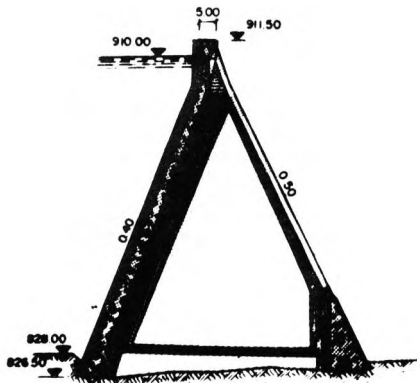


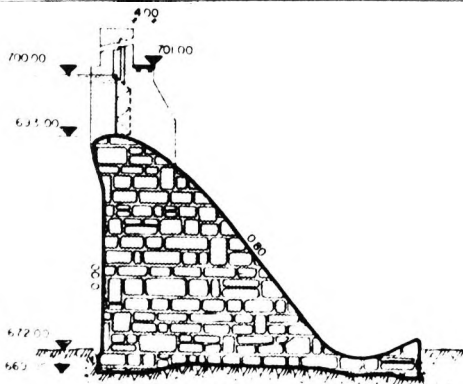
Fig. 3 Prada Dam - Downstream sight 7

| № п. п. и<br>№ приложения | Наименование |           | Плотины  |                            | Водопад<br>близ плотины | Деривация                  |     | Турбинные<br>водобойни                      | Удаленос<br>ГЭС | Судоводы<br>и лесопл.<br>сооружен. | Рыбопропускные<br>сооружения                  | Пропуск<br>строит.<br>объектов | Объем работ                                 |                      |  |
|---------------------------|--------------|-----------|----------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-----|---|-----------------|------------------------------------|---|--------------------------------|---|----------------------|--|
|                           |              |           | водослив | глухая                     |                         | Тип                        | Тип |   |                 |                                    |   |                                | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во тип             | м. м. м <sup>3</sup>                         |
|                           |              |           | Тип      | Макс.<br>высот.<br>по 20 м | Тип                     | Макс.<br>высот.<br>по 20 м | Тип | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во тип        | Высот.                             | глубина<br>на корен.<br>ширина и<br>вл. камер | Рыбопропускные<br>сооружения   | Пропуск<br>строит.<br>объектов              | м. м. м <sup>3</sup> | Бетон и<br>железоб.<br>сталь, м <sup>3</sup> |
| 22                        | гидроузла    | водотока  |          |                            |                         |                            |     |   |                 |                                    |   |                                |   |                      |  |
| 23                        | ГЭС Чандреа  | р. Навеса |          | 85                         |                         | 500                        |     |   |                 |                                    |   |                                |   |                      |  |
| 22                        |              | р. Бивек  |          | 154                        |                         |                            |     |   |                 |                                    |   |                                |   |                      |  |



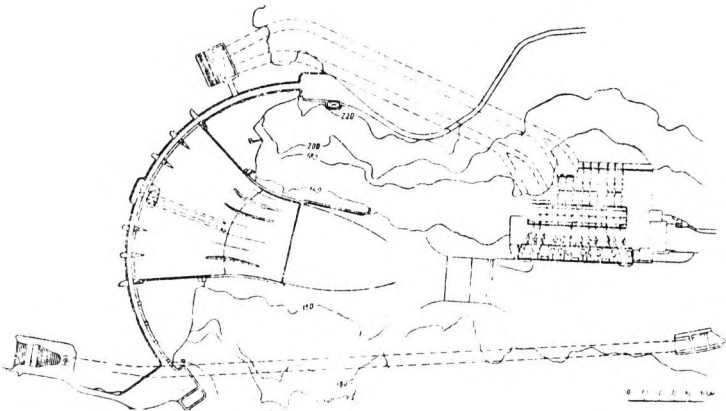
Поперечный разрез плотины

|    |               |           |         |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|-----------|---------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 24 |               |           | M, 32   | M  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | ГЭС Гвистолас | р. Навеса | 155, 31 | 3P |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 |               |           | 8 м x 8 |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

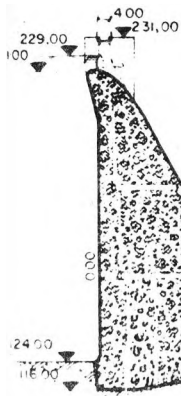


Поперечный разрез плотины

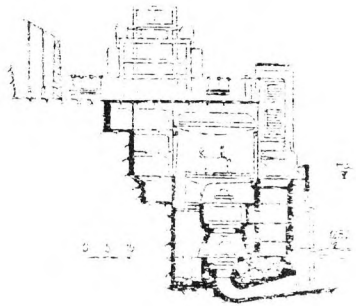
| № п. п. и<br>изъяснительный | Наименование    | Плотины  |  | Водопад<br>и/или<br>плотина   | Деривация                                   | Турбинные<br>ведомства    | Заване<br>ГЭС | Судьба<br>и лососи<br>спущены                | Рядопропуск<br>сооружения                    | Пролет<br>спрям<br>расхода | Объемы работ   |  |  |
|-----------------------------|-----------------|--|--|---|---|---------------------------|---------------|--|--|----------------------------|--|--|--|
|                             |                 | водостивн.<br>тип  | слуха<br>тип   |   |   |                           |               |  |  |                            | выемки<br>м.л.н. -3  | бетон<br>и ж.б.<br>тыс. м <sup>3</sup> |  |
| видроузла                   | Водотока        | расчетная<br>высота<br>расход м/сек<br>и/или<br>объем<br>вод затвор<br>тыс. м <sup>3</sup> | тип<br>макс.<br>высота<br>расчетная<br>высота<br>расход м/сек<br>и/или<br>объем<br>вод затвор<br>тыс. м <sup>3</sup> | тип<br>расчетная<br>высота<br>расход м/сек<br>и/или<br>объем<br>вод затвор<br>тыс. м <sup>3</sup> | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во турбин<br>диаметр, м | высота<br>м   | длина м<br>шир.<br>число<br>мощность и ступ. | длина м<br>шир.<br>число<br>мощность и ступ. | Рядопропуск<br>сооружения  | сечение<br>м <sup>2</sup><br>шир.<br>число<br>мощность и ступ. | мягкие<br>скалоп.<br>туннели           | мягкие<br>обычные<br>камен.<br>туннели |
| 26                          |                 | 2,5  | 115  |   | 7,1   |                           | 110           | Нет  |  |                            |  |  |  |
| 26                          | ГЭС Сан Эстебан | 4,5  | 474  |   |   |                           |               |  |  |                            |  |  |  |
| 26                          | бан             | 60т  | хв   |   |   |                           |               |  |  |                            |  |  |  |



План гидроузла



Поперечный разрез плотины

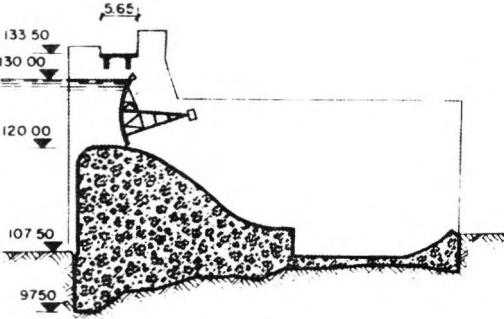


Поперечный разрез ГЭС

Испания

ГЭС Сан Педро

| № п.п. и № приложения | Наименование  |            | Плотины                              |             | Деривация                             |          | Гравитационные воборобы | Здание ГЭС | Сувоходни и лесоспл сооружежн | Рыбопропускные сооружежн | Объем работ                          |                                      |                                      |                                      |
|-----------------------|---------------|------------|--------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------|-------------------------|------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                       |               |            | Водослив                             | вне плотины | Тип                                   | Тип      |                         |            |                               |                          | Водопад                              | Тип                                  | Тип                                  | Водопад                              |
| гидроузла             | водотока      | Тип        | Макс. высота по ср. тыс. м           | Тип         | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во тип | Высота                  | глубина    | ширина и дл. камер            | тип                      | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек |
|                       |               | Длина      | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Длина       | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек  | Длина, м | Длина, м                | Длина      | число камер и ступеней        | тип                      | тип                                  | тип                                  | тип                                  |                                      |
| 27                    |               | М: 36      |                                      |             |                                       |          |                         |            |                               |                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 28                    | ГЭС Сан Педро | б. С. А. 6 | 104: 51                              |             |                                       |          |                         |            | Нет                           |                          |                                      |                                      |                                      |                                      |
| 27                    |               | Чег #16    | 4800                                 |             |                                       |          |                         |            |                               |                          |                                      |                                      |                                      |                                      |

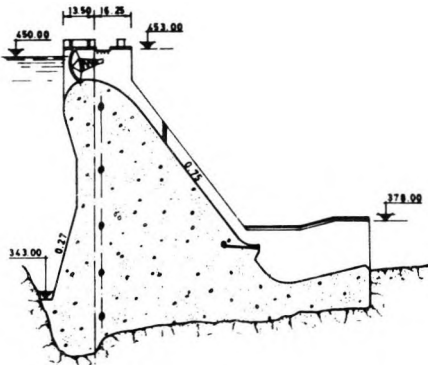


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Градо, Эль

|    |                |            |           |  |    |      |     |  |  |  |  |  |  |
|----|----------------|------------|-----------|--|----|------|-----|--|--|--|--|--|--|
| 28 |                | М: 130     |           |  | ТН | Тр.м | И   |  |  |  |  |  |  |
| 28 | ГЭС Градо, Эль | р. С. А. 6 | 968: 2025 |  |    | ф 3  | Нет |  |  |  |  |  |  |
| 28 |                | 3430       | 4800      |  |    | 500  |     |  |  |  |  |  |  |

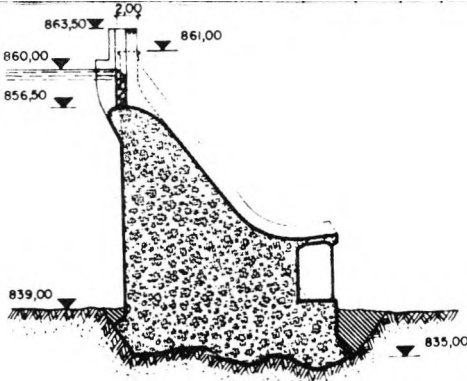


Поперечный разрез плотины

Испания

Пл. Мао, ГЭС Леборейро

| № п. п. и<br>№ приложения | Наименование  |          | Плотины             |       | Водопад<br>вне тела<br>плотины       | Деривация                            |                                | Турбинный<br>водобой | Вдоль<br>ГЭС | Субградный<br>и лесной<br>спружен |                                | Рыбопропускной<br>сооружения | Объемы работ |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------|---------------|----------|---------------------|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                           |               |          | водослив            | слуха |                                      | тип                                  | тип                            |                      |              | тип                               | тип                            |                              | тип          | тип | тип | тип | тип | тип | тип |
|                           |               |          | тип макс.<br>высота | тип   | расчетная<br>высота<br>расход и т.д. | расчетная<br>высота<br>расход и т.д. | сечение и<br>или<br>диаметр, м | к-во                 | тип          | высота                            | длина на<br>корде<br>и диаметр | тип                          | тип          | тип | тип | тип | тип | тип |     |
|                           | видроузла     | Вовотона |                     |       |                                      |                                      |                                |                      |              |                                   |                                |                              |              |     |     |     |     |     |     |
| 29                        | Пл. Мао       | М. 23    |                     |       |                                      |                                      |                                |                      |              |                                   |                                |                              |              |     |     |     |     |     |     |
| 30                        |               | А. Мао   | 130                 | 31    |                                      |                                      |                                |                      |              |                                   |                                | Нет                          |              |     |     |     |     |     |     |
| 33                        | ГЭС Леборейро | Гр. Вича | 140                 |       |                                      |                                      |                                |                      |              |                                   |                                |                              |              |     |     |     |     |     |     |
| 35                        |               |          | 2,1                 | 3,5   |                                      |                                      |                                |                      |              |                                   |                                |                              |              |     |     |     |     |     |     |



Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Белесар

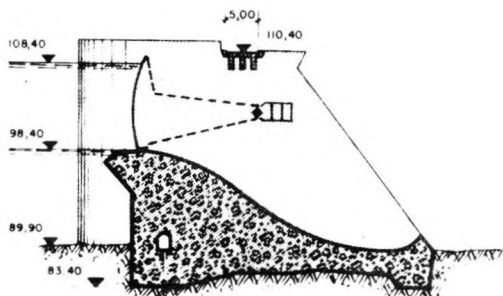
Приложение  
84-30

|    |             |           |      |      |     |      |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-------------|-----------|------|------|-----|------|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 30 |             | А. 123    | 500  | 7    | 7   | 17   |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | ГЭС Белесар | А. Маньяс | 500  | 7,35 | 404 | 32,8 |  |  |  |  | Нет |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 |             |           | 4000 |      | 500 |      |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |             |           | 600  | 7x3  | 160 | 1161 |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |

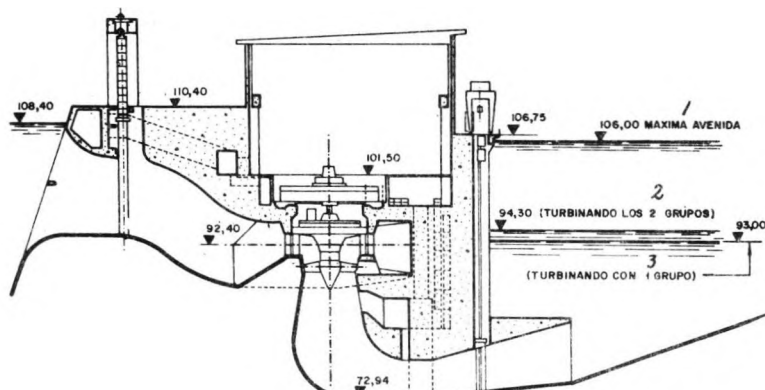


Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>№ проектной | Наименование |          | Плотины   |  | Деривация                     |   | Турбинные<br>водоводы | Здание<br>ГЭС | Будтоходн.<br>и лесоспл.<br>сооружен | Выборочные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>работ | Объем работ              |                          |                          |      |     |        |   |
|-------------------------|--------------|----------|---|--|-------------------------------|---|-----------------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|-----|--------|---|
|                         |              |          | Водостивл.  | слуха                                  | Тип                           | Тип   |                       |               |                                      |                          |                             | Водоотвод<br>и<br>защита | Водоотвод<br>и<br>защита | Водоотвод<br>и<br>защита |      |     |        |   |
|                         |              |          | Тип   | Макс.<br>высота                        | Тип                           | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м |                       |               |                                      |                          |                             |                          |                          |                          | к-во | тип | высота | глубина<br>на морале<br>ширина и<br>дл. криво |
| 32                      | гидроузла    | водотока | Расчетный<br>расход и ус<br>к-во тип и<br>забар затв. | Длина<br>расчет<br>и ус<br>забар затв. | Расчет<br>и ус<br>забар затв. | Длина, м                                    | Длина, м              | Длина, м      | Обр                                  | Нет                      |                             |                          |                          |                          |      |     |        |   |
| 34                      | ГЭС Велье    | р. Намбо | М: 27   | 135,55                                 | 8000                          |   |                       |               |                                      |                          |                             |                          |                          |                          |      |     |        |   |
| 32                      |              |          | У-6Т x 40   |  |                               |   |                       |               |                                      |                          |                             |                          |                          |                          |      |     |        |   |



Поперечный разрез плотины



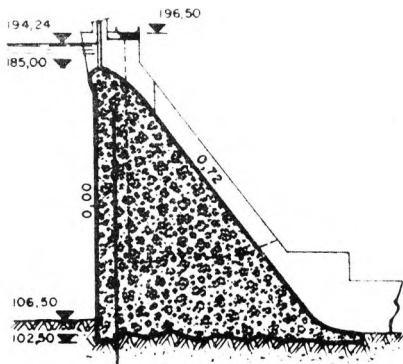
Поперечный разрез здания ГЭС

1-максимальный уровень нижнего бьефа; 2-уровень при работе 2<sup>х</sup> агрегатов; 3-уровень при работе 1<sup>го</sup> агрегата

Испания

ГЭС Пеарес, Лос

| № п. и<br>наименование | Наименование |           | Плотины           |                    | Деривации                    |                  | Здание<br>ГЭС | Судоводы<br>и лестницы<br>спущены | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>стругов<br>расхода | Объемы работ       |                          |
|------------------------|--------------|-----------|-------------------|--------------------|------------------------------|------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|
|                        | Адрес        | Водоотвод | Водоотвод<br>вниз | Водоотвод<br>вверх | Сечение<br>или<br>диаметр, м | Длина, м         |               |                                   |                              |                               | Величина<br>насыпи | Бетон<br>и желез.<br>об. |
| 31                     | водоузла     | водотона  | тип макс. высота  | тип                | расчетная высота             | расчетная высота | И             | И                                 |                              |                               |                    |                          |
| 32                     |              |           | тип макс. высота  | тип                | расчетная высота             | расчетная высота |               |                                   |                              |                               |                    |                          |
| 33                     |              |           | тип макс. высота  | тип                | расчетная высота             | расчетная высота |               |                                   |                              |                               |                    |                          |

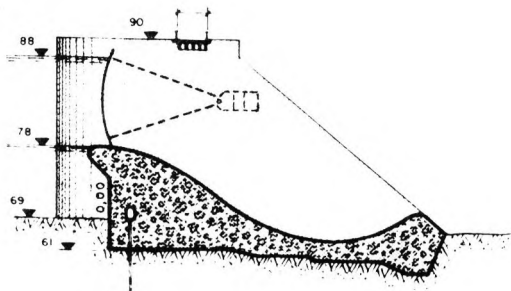


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Кастрельо

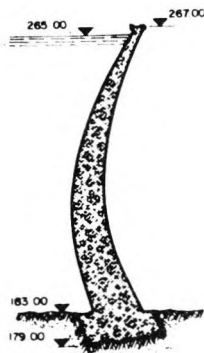
|    |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 33 |  |  | М-29    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 |  |  | 172,109 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 |  |  | 8650    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 |  |  | 500 x 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Поперечный разрез плотины

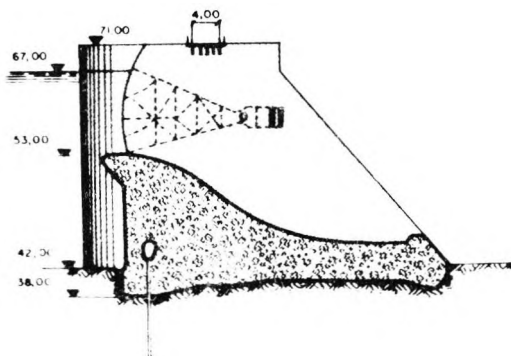


| № п.п. и № приложения | Наименование    |                   | Плотины                                   |   | Деривация                                 | Турбинные водоводы                        | Валовая ГЭС                               | Судоходн. и лесоспл. сооружеж.            | Выборочные сооружения                     | Прочие соору-жения                        | Объем работ                               |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|-----------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                       |                 |                   | Водостив-ление                            | слуха                                     |   |   |   |   |   |   | Тип                                       | Тип                                       | Тип                                       | Тип                                       | Тип                                       | Тип                                       | Тип                                       |
|                       | гидроузла       | водотoka          | Макс. высота по гр. тыс. м                | Макс. высота по гр. тыс. м                | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м     | к-во турбин                               | высота на корале                          | тип                                       | тип                                       | тип                                       | тип                                       | тип                                       | тип                                       | тип                                       | тип                                       | тип                                       | тип                                       |
|                       |                 |                   | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  | Длина, м                                  |
|                       |                 |                   | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, тыс м <sup>3</sup> /сек |
|                       |                 |                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   | И-во турб. агрег. затв.                   |
| 34                    |                 |                   |   | 88  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 34                    | ГЭС Альбарельос | р. Абио пр. Миньо | 300                                       | 590                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 34                    |                 |                   | 217                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



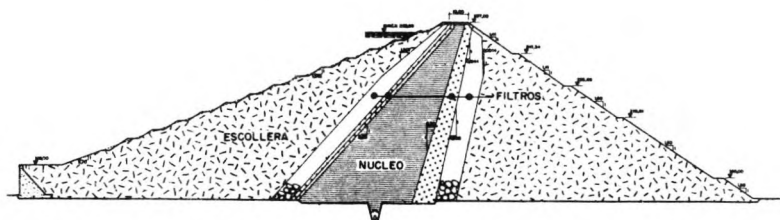
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и № приложения | Наименование | Макс. высота по гр. тыс. м | Макс. высота по гр. тыс. м | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во турбин | высота на корале | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип |
|-----------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 36                    |              |                            |                            | 88                                    |             |                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 36                    | ГЭС Фрейра   | р. Миньо                   | 190                        | 135                                   |             |                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 36                    |              |                            | 10 000                     |                                       |             |                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 36                    |              |                            | 70                         | 114                                   |             |                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |



Поперечный разрез плотины

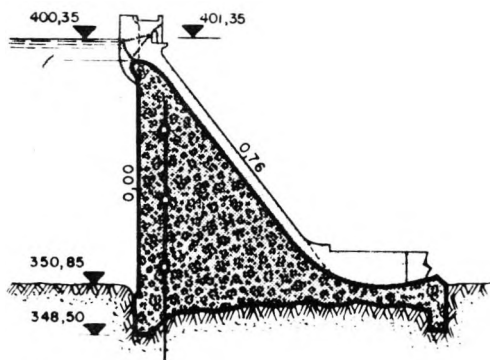
| № п. п. и<br>№ проекта | Наименование     | Плотины         |                        | Деривация              |       | Турбинные<br>веревки | Устье<br>ГЭС | Судоводы<br>и лососы<br>спущены | Рыбопропускные<br>сооружения | Пролет<br>стропт<br>расстояние | Объемы работ                 |               |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------------|------------------------|-------|----------------------|--------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|
|                        |                  | Материал<br>тип | Макс.<br>высота<br>тип | Водопад<br>вне плотины | тип   |                      |              |                                 |                              |                                | Сечение<br>или<br>диаметр, м | Высота<br>тип |
| 37                     | ГЭС Портодеморос | Водотока        | ж.б.                   | 50,8                   |       |                      |              |                                 |                              |                                |                              |               |
| 38                     | морс             |                 |                        | 93                     |       |                      |              |                                 |                              | Нет                            |                              |               |
| 39                     |                  |                 |                        | 480                    | 15500 |                      |              |                                 |                              |                                |                              |               |
| 37                     |                  |                 |                        | 2377                   |       |                      |              |                                 |                              |                                |                              |               |



Поперечный разрез плотины:

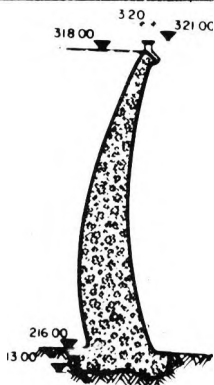
1-упорные призмы; 2-ядро; 3-фильтры.

|    |             |         |    |  |  |  |  |  |  |     |  |  |
|----|-------------|---------|----|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|
| 43 | пл. Рибейра | М. 53   |    |  |  |  |  |  |  |     |  |  |
| 44 |             | 280,140 |    |  |  |  |  |  |  | Нет |  |  |
| 45 |             | 500     |    |  |  |  |  |  |  |     |  |  |
| 46 |             | 307     | 23 |  |  |  |  |  |  |     |  |  |



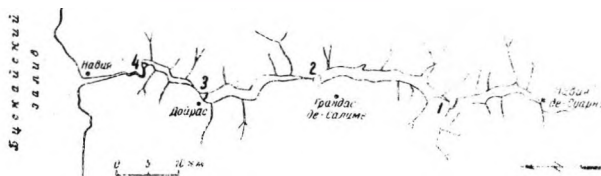
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>приложение | Наименование | Плотины                                       |                                 | Водолюб<br>бна тела<br>плотины                  | Деривация                                   |                        | Горизонт<br>водобой    | Заток<br>ГЭС           | Судоходн.<br>и лесосп.<br>сооружен |                        | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>справит.<br>расчет | Объем работ                       |                        |   |   |
|------------------------|--------------|---|---------------------------------|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---|---|
|                        |              | водослив                                      | слуха                           |   | Тип   | подводной              |                        |                        | к-во                               | тип                    |                              |                               | глубина<br>на кореле<br>дв. камер | тип                    | Водопр.                                     | максим.                                     |
|                        |              | Тип   | Макс<br>высота                  | Тип   | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во                   | тип                    | высота                 | глубина<br>на кореле<br>дв. камер  | тип                    | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>справит.<br>расчет | Водопр.                           | максим.                | введен и<br>река без<br>тис. м <sup>3</sup> | введен и<br>река без<br>тис. м <sup>3</sup> |
|                        |              | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с по зрел | Макс<br>высота<br>по др. тис. м | Расчетн.<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>по зрел | И-го тип и<br>длина, м                      | И-го тип и<br>длина, м | И-го тип и<br>длина, м | И-го тип и<br>длина, м | И-го тип и<br>длина, м             | И-го тип и<br>длина, м | И-го тип и<br>длина, м       | И-го тип и<br>длина, м        | И-го тип и<br>длина, м            | И-го тип и<br>длина, м | И-го тип и<br>длина, м                      | И-го тип и<br>длина, м                      |
| 44                     |              |   | A-105                           | A:  |   |                        |                        |                        |                                    |                        |                              |                               |                                   |                        |   |   |
| 46                     | ГЭС Эуме     | б. Эуме                                       | 214-225                         | 103   |   |                        |                        |                        | Нет                                |                        |                              |                               |                                   |                        |   |   |
| 47                     |              |   | 500                             | 320   |   |                        |                        |                        |                                    |                        |                              |                               |                                   |                        |   |   |
| 48                     |              |   | 214-225                         | 103   |   |                        |                        |                        |                                    |                        |                              |                               |                                   |                        |   |   |



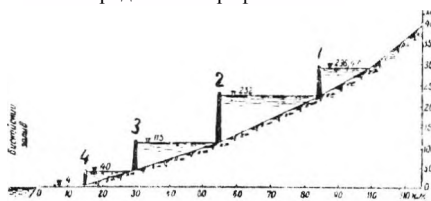
Поперечный разрез плотины

## Бассейн р. Навия



План

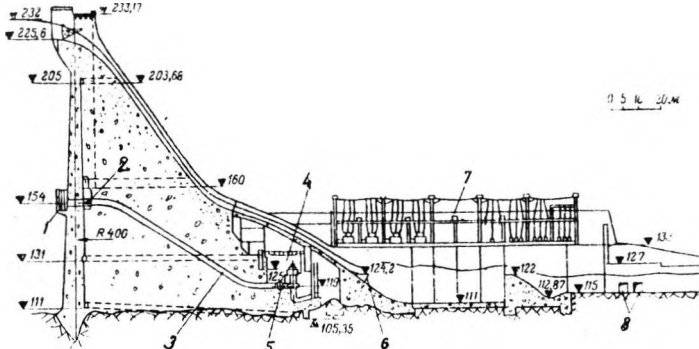
## Продольный профиль



1-ГЭС Суарана; 2-ГЭС Салиме;  
3-ГЭС Дойрас; 4-ГЭС Арбон;

| № п. и<br>направление | Наименование       | Плотины           |                    | Водолюб<br>вне тела<br>плотины | Деривация          |           | Гор. выходы<br>вводной | Здание<br>ГЭС | Будущий<br>или лесной<br>споруден | Рыбопропускные<br>сооружения | Пролет<br>справки<br>расхода | Объемы работ |                              |             |  |                     |                    |          |          |
|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|-----------|------------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------|-------------|--|---------------------|--------------------|----------|----------|
|                       |                    | водослив<br>елуха | тип макс<br>высота |                                | тип макс<br>высота | подводной |                        |               |                                   |                              |                              | тип          | сечение<br>или<br>диаметр, м | диам. и шир | глубина<br>из порога<br>ширина и<br>в. камер | число<br>тыч и ступ | глубина<br>расхода | материал | материал |
| 3                     | виброузла. водотом |                   |                    |                                |                    |           |                        |               |                                   |                              |                              |              |                              |             |  |                     |                    |          |          |
| 3                     | Пл. Салиме         |                   | М. 195             |                                |                    |           |                        | 17 м          | 195                               |                              |                              |              |                              |             |  |                     |                    |          |          |
| 85                    | ГЭС Дайрас         |                   | 265, 190           |                                |                    |           |                        | 2,55          |                                   |                              |                              |              |                              |             |  |                     |                    |          |          |
| 3                     |                    |                   | Чот 165            |                                |                    |           |                        | 90            |                                   |                              |                              |              |                              |             |  |                     |                    |          |          |

Разрез по плотине, зданию ГЭС и водосбросу Салиме

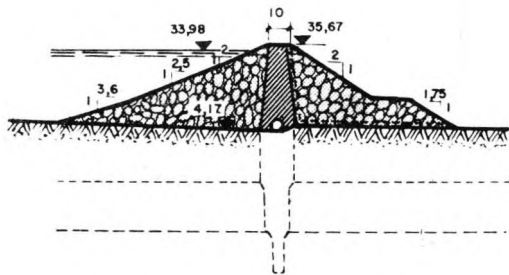


1-Водозаборное отверстие, перекрытое решеткой, 2-дисковой затвор; 3-турбинный водовод, 4-здание ГЭС; 5-шаровой затвор; 6-расщепители; 7-ОРУ 140кв; 8-выходной портал отводящего туннеля.

Испания

ГЭС Арбон

| № п.п. и № приложения | Наименование |           | Плотины      |              | Водопад вне тела плотины | Деривация                             |                      | Турбинные водоводы | Здание ГЭС       | Судоходные сооружения | Рыбопропускные сооружения | Пропуск через плотину | Объем работ                           |                      |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------|
|                       |              |           | Тип          | Макс. высота |                          | Тип                                   | Тип                  |                    |                  |                       |                           |                       | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во тип. диаметр, м |
| гидроузла             | водотока     | Тип       | Макс. высота | Тип          | Тип                      | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во тип. диаметр, м | глубина на пороге  | ширина и диаметр | число ступеней        | тип                       | тип                   | камень                                | обычный              |
| 5                     |              |           | М: 32        |              |                          | Длина                                 | Длина                |                    |                  |                       |                           |                       |                                       |                      |
| 15                    | ГЭС Арбон    | в Новилья | 170:325      | 2400         |                          |                                       |                      |                    | Нет              |                       |                           |                       |                                       |                      |
| 3                     |              |           | 311          |              |                          |                                       |                      |                    |                  |                       |                           |                       |                                       |                      |



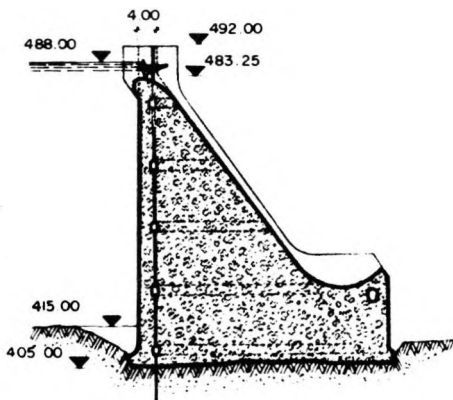
Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Танес

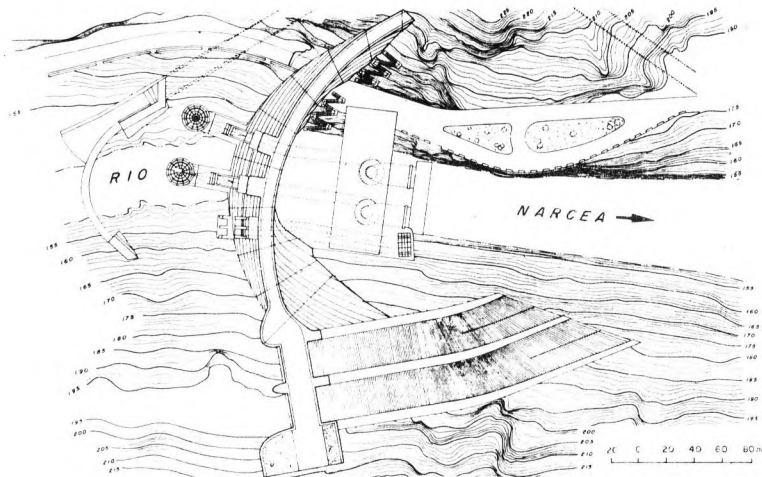
Приложение 85-6

|    |           |         |         |     |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |
|----|-----------|---------|---------|-----|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| 6  |           |         | М: 89   |     |  |  |  |  | П |  |  |  |  |  |
| 15 | ГЭС Танес | в Навья | 174:270 | 750 |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |
| 6  |           |         |         |     |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |

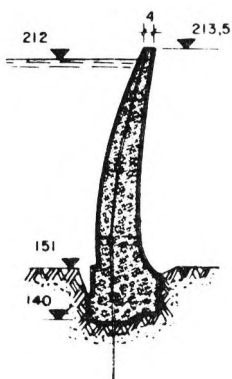


Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>на проектном | Наименование |                     | Плотины   |   | Деривация   |   | Уклон<br>вводной | Уклон<br>ГЭС | Субстанции<br>и материалы<br>спиружения | Рыболовство<br>спиружения | Проекты<br>спиружения | Объемы работ                   |                     |
|------------------------|--------------|---------------------|---|---|---|---|------------------|--------------|---|---------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------|
|                        |              |                     | Водоливный<br>тип   | Водолив<br>или теле<br>плотина  | тип   | диаметр,<br>м   |                  |              |   |                           |                       | сечение м<br>или<br>диаметр, м | Валенция<br>насыпи  |
|                        |              | тип макс.<br>высота | тип макс.<br>высота   | тип макс.<br>высота   | тип макс.<br>высота   | тип макс.<br>высота   |                  |              |   |                           |                       | м.л.н. +3                      | тыс. м <sup>3</sup> |
|                        | Гидроузлы    | Водотока            | по тр. тым. и<br>расчет. расст. по тр.<br>к-во тип и<br>объем зав. затвор | по тр. тым. и<br>расчет. расст. по тр.<br>к-во тип и<br>объем зав. затвор | по тр. тым. и<br>расчет. расст. по тр.<br>к-во тип и<br>объем зав. затвор | по тр. тым. и<br>расчет. расст. по тр.<br>к-во тип и<br>объем зав. затвор |                  |              |   |                           |                       |                                |                     |
| 1                      |              |                     |   |   |   |   |                  |              |   |                           |                       |                                |                     |
| 16                     |              | р. Нарсеа           |   | 4   | 68,8  |   |                  | И            |   |                           |                       |                                |                     |
| 15                     | ГЭС Борка    | р. Нарсеа           |   | 74  | 150,0   |   |                  |              |   |                           |                       |                                |                     |
| 7                      | Ла           |                     |   | 113   | 111   |   |                  |              |   |                           |                       |                                |                     |

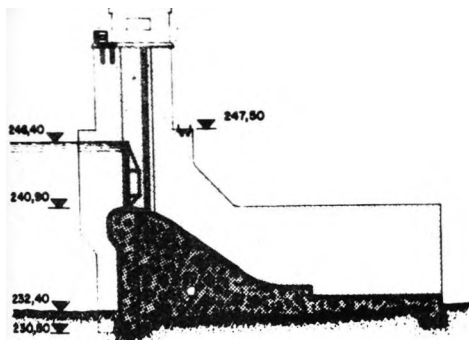


План гидроузла



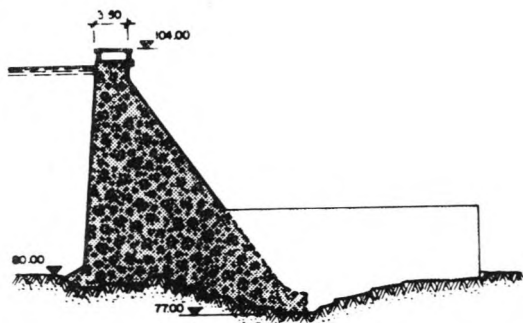
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>наименование | Наименование |            | Плотины             |     | Водопад<br>выс. плотины | Лервацция |              | Трубины<br>водобой | Здание<br>ГЭС | Судоходн.<br>и лесоспл.<br>сооружен | Рыбопропускное<br>сооружение | Протек<br>плотины | Объем работ                                  |                        |   |
|--------------------------|--------------|------------|---------------------|-----|-------------------------|-----------|--------------|--------------------|---------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------|--|------------------------|---|
|                          | видроузла    | водотока   | Водостойн.<br>елуза | Тип |                         | Тип       | подводотвод. |                    |               |                                     |                              |                   | Сечение м <sup>2</sup><br>и.и.<br>диаметр, м | и-во тип<br>диаметр, м | глубина<br>на кореле<br>ширина и<br>в. корель |
| 1                        |              |            | М: 3,6              |     |                         |           | Длина, м     |                    |               |                                     |                              |                   |  |                        |   |
| 2                        |              | в. Нарвега | 70:5                |     |                         |           |              |                    |               | Нет                                 |                              |                   |  |                        |   |
| 3                        | ГЭС Флорида  | Ла         | 1000                |     |                         |           |              |                    |               |                                     |                              |                   |  |                        |   |
| 4                        |              | Ла         | 2,8                 | 258 |                         |           |              |                    |               |                                     |                              |                   |  |                        |   |



Поперечный разрез плотины

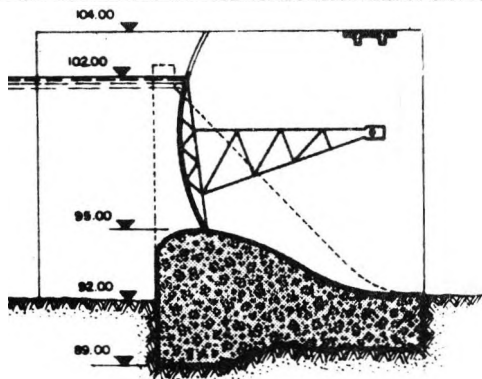
|    |             |           |    |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
|----|-------------|-----------|----|-----|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|
| 10 |             |           | 16 |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 11 |             | в. Нарва  | 27 |     |  |  |  |  |  | Нет |  |  |  |  |  |
| 12 | ГЭС Прианес | пр. Нарва | 63 | 325 |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |
| 13 |             |           | 12 |     |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |



Поперечный разрез плотины

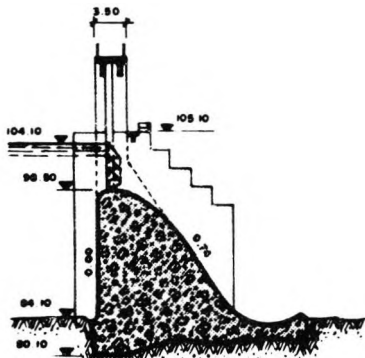


| № п. и<br>наименований | Наименование |          | Плотины      |                | Деривация |                              | Судозады<br>и лесовод-<br>споружен |     | Рыбопропуск-<br>сооружения |     | Объемы работ |     |
|------------------------|--------------|----------|--------------|----------------|-----------|------------------------------|------------------------------------|-----|----------------------------|-----|--------------|-----|
|                        | тип          | высота   | макс.<br>тип | расчет.<br>тип | тип       | сечение<br>или<br>диаметр, м | тип                                | тип | тип                        | тип | тип          | тип |
|                        | видроузла    | водотока | тип          | тип            | тип       | диаметр, м                   | тип                                | тип | тип                        | тип | тип          | тип |
| 11                     |              |          | НП, 15       | 3'             |           |                              |                                    |     |                            |     |              |     |
| 85                     | ГЭС Фуракон  | р. Мелея | 250:15       | 7              |           |                              |                                    | Нет |                            |     |              |     |
| 11                     | 306          |          | 2116         |                |           |                              |                                    |     |                            |     |              |     |
|                        |              |          | 427 x 7      |                |           |                              |                                    |     |                            |     |              |     |



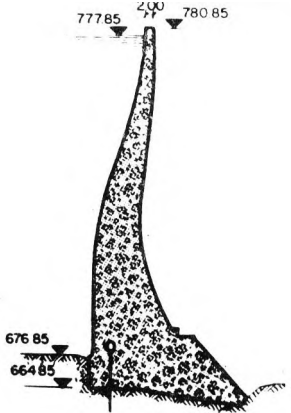
Поперечный разрез плотины

|    |               |          |          |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
|----|---------------|----------|----------|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|
| 15 |               |          | М: 26    |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
| 40 |               | р. Нанса | 71:13    |  |  |  |  | Нет |  |  |  |  |
| 85 | ГЭС Поламбера |          | 672      |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
| 13 | 867           |          | 277 x 55 |  |  |  |  |     |  |  |  |  |



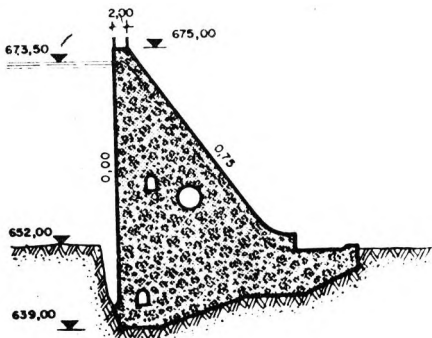
Поперечный разрез плотины

| № п.п.<br>№ проектной | Наименование |           | Плотины                         |                   | Деривация | Судоводн.<br>и лесосп.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>Регульр | Объем работ |                    |                      |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|--------------|-----------|---------------------------------|-------------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | видроузла    | водотока  | водослив<br>внутр.<br>плотины   | внутр.<br>плотины |           |                                    |                              |                               | Тип         | Тип                | Тип                  | Тип | Тип |     |     |     |     |
|                       |              |           | Тип                             | Макс.<br>высота   | Тип       | подвод.<br>элев.                   | Гурбинные<br>водоводы        | Здание<br>ГЭС                 | Тип         | глубина<br>на море | глубина<br>в камере  | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип |
|                       |              |           | Длина<br>расчетн.<br>раскв. м/с | Макс.<br>высота   | Тип       | Сечение м²<br>и м                  | к-во<br>диаметр              | высот                         | ширина      | число<br>ступеней  | Ширина<br>раскв. м/с | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип |
| И                     | на Коилья    |           |                                 | А                 |           |                                    |                              | 0                             |             |                    |                      |     |     |     |     |     |     |
| №                     |              | в. Коилья |                                 | 116               | 400       |                                    |                              |                               |             |                    |                      |     |     |     |     |     |     |
| №                     |              |           |                                 | 280               |           |                                    |                              |                               |             |                    |                      |     |     |     |     |     |     |
| И                     |              |           |                                 | 180               |           |                                    |                              |                               |             |                    |                      |     |     |     |     |     |     |



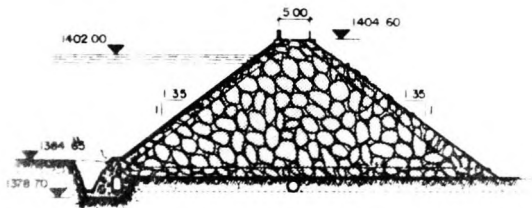
Поперечный разрез плотины

| № | Наименование   | №             | Объем работ | Тип |
|---|----------------|---------------|-------------|-----|
| И | на Торан       | М-37          |             |     |
| № | в. Торан       | 93,48         |             |     |
| И | на Пант де Рей | 120           |             | Нет |
| № | в. Пант де Рей | Ил. тип 244-6 |             |     |



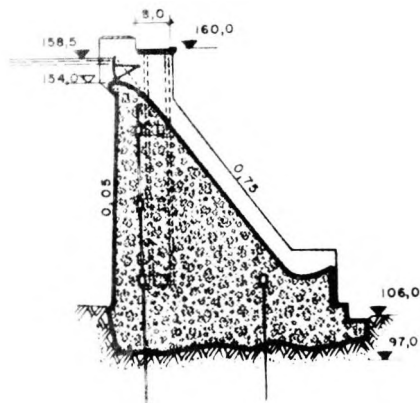
Поперечный разрез плотины

| Наименование       | Плотины           |  | Деривация                      | Судоводн.<br>и лесосп.<br>спущен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>структ.<br>расход | Объемы работ     |                  |
|--------------------|-------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------|------------------|
|                    | водослив          | глухая   |                                |                                  |                              |                              | выемки           | насыпи           |
| тип                | макс.<br>высота   | тип  | тип                            | тип                              | тип                          | тип                          | м.п.н.           | м <sup>3</sup>   |
| водроуэла          | водотока          | тип  | сечения м<br>или<br>диаметр, м | к-во ступеней                    | глубина<br>на корде          | глубина и<br>диаметр         | мягкие<br>насыпи | мягкие<br>насыпи |
|                    |                   | расчетная высота<br>расход м <sup>3</sup> по шир.<br>и-в тип и обьем<br>ваз затвор | длина, м                       | длина, м                         | число ступеней и ступеней    | тип                          | камен.<br>стунни | камен.<br>стунни |
|                    |                   | к.б  | к.б                            |                                  |                              |                              |                  |                  |
|                    |                   | 25   | 25                             |                                  | Нет                          |                              |                  |                  |
| ГЭС Айгуа-<br>маик | р. Айгуа-<br>маик | 108  | 108                            | 240                              |                              |                              |                  |                  |
|                    |                   | 59   |                                |                                  |                              |                              |                  |                  |



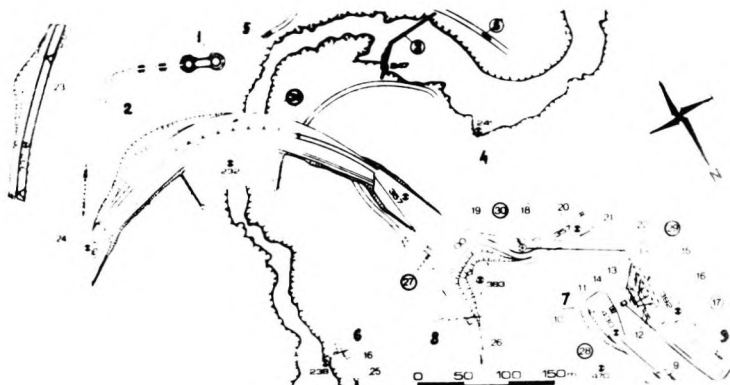
Поперечный разрез плотины

| Наименование | №    | Длина    | Объемы работ |
|--------------|------|----------|--------------|
| Пл. Боаделья | № 63 | 225,160  | Нет          |
|              |      | 740      |              |
|              |      | 30г х 18 |              |



Поперечный разрез плотины

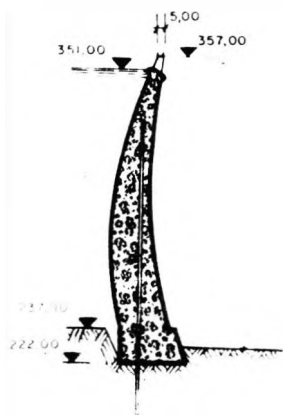
| № п.п. и<br>№ приложений | Наименование |          | Плотины                            |                                    | Деривация                          |                                    | Турбинные<br>водобой                  |                           | Судоходн.<br>и лесостр.<br>сооружен. |                           | Рыбопропускные<br>сооружения |                           | Воды работ                |                           |                           |                           |                           |                           |
|--------------------------|--------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                          |              |          | Водослив<br>взлука                 | Тип                                | Тип                                | Тип                                | Тип                                   | Тип                       | Тип                                  | Тип                       | Тип                          | Тип                       | Тип                       | Тип                       | Тип                       |                           |                           |                           |
|                          | гидроузла    | водотока | Тип Макс. выток                    | Тип Макс. расход по пр. тм.м.      | Тип Макс. расход по пр. тм.м.      | Тип Макс. расход по пр. тм.м.      | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | К-во турбин               | Диаметр, м                           | Высота, м                 | Диаметр, м                   | Высота, м                 | Тип                       | Тип                       | Тип                       | Тип                       | Тип                       | Тип                       |
|                          |              |          | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина, м                              | Длина, м                  | Длина, м                             | Длина, м                  | Длина, м                     | Длина, м                  | Длина, м                  | Длина, м                  | Длина, м                  | Длина, м                  | Длина, м                  | Длина, м                  |
|                          |              |          | И-У тип и диаметр затвора          | И-У тип и диаметр затвора          | И-У тип и диаметр затвора          | И-У тип и диаметр затвора          | И-У тип и диаметр затвора             | И-У тип и диаметр затвора | И-У тип и диаметр затвора            | И-У тип и диаметр затвора | И-У тип и диаметр затвора    | И-У тип и диаметр затвора | И-У тип и диаметр затвора | И-У тип и диаметр затвора | И-У тип и диаметр затвора | И-У тип и диаметр затвора | И-У тип и диаметр затвора | И-У тип и диаметр затвора |
| 4                        |              |          | 4,135                              |                                    |                                    |                                    |                                       |                           |                                      |                           |                              |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 7                        | ГЭС Сускеда  | ф. Мэр   | 5000                               | 662                                |                                    |                                    | 450                                   | 45                        |                                      | 30                        | Март                         |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
|                          |              |          | 2800                               |                                    |                                    |                                    |                                       |                           |                                      |                           |                              |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
|                          |              |          | 70                                 | 1000                               | 2000                               |                                    | 3500                                  | 1500                      |                                      | 50                        |                              |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |



План гидроузла

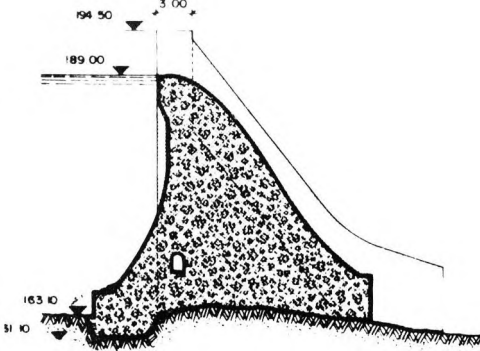
1-башенные водоприемники ГЭС; 2-напорный туннель,  
3-перемычка; 4-строительный туннель; 5-дорога к  
отвалам грунта; 6-вспомогательный водоприемник;  
7- верхний бассейн воды; 8- промежуточный бассейн;

9- к карьеру,



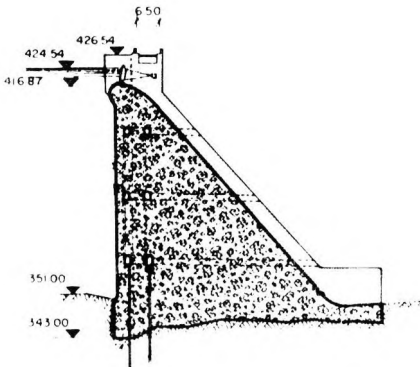
Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>наименование | Наименование  | Плотины  |  | Водопад<br>вне плотины                               | Деривация<br>тип                                     | У-Канна<br>водопад                                   | Земли<br>ГЭС   | Кубовозд-<br>ки лесовос-<br>становлен                | Рыбопротуски<br>сооружения                           | Средн. вы-<br>сота плотины                           | Средн. вы-<br>сота плотины                           | Объемы работ   |  |  |
|------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                        |               | водослив   | эвакуа   |  |  |  |  |  |  |  |  | выемки<br>и насыпи                                   | бетон<br>и железоб.                                  |  |
|                        |               | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  | тип макс.<br>высоты                                  |
| водроузла              | водотона      | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор | расчетный<br>расход воды<br>и до тип и<br>газ затвор |
| 3                      |               | 17,34  | 150,26   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4А                     |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 87                     | ГЭС Пастераль |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                      |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



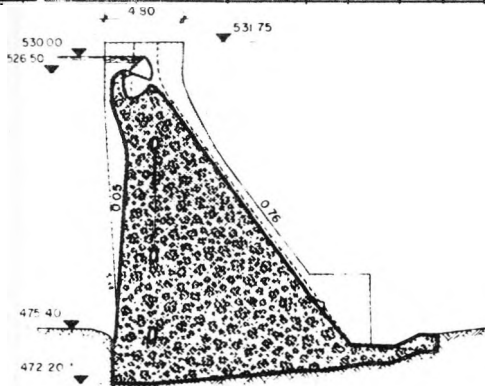
Поперечный разрез плотины

| № п. | Наименование | АГ: 43  | 360,336 | 25 | 7 | 11 | 19 | Н/ем | 13 | 22 |
|------|--------------|---------|---------|----|---|----|----|------|----|----|
|      |              |         |         |    |   |    |    |      |    |    |
| 87   | ГЭС Сау      |         |         |    |   |    |    |      |    |    |
| 5    |              | 4670R14 |         |    |   |    |    |      |    |    |



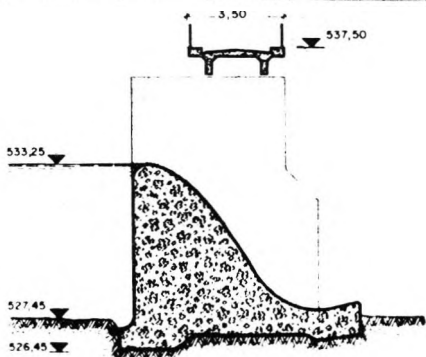
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>Материал | Наименование |            | Плотины             |                     | Деривация                        |   | Гурбинные<br>водобойни                      | Здание<br>ГЭС | Судоходн.<br>и лесспл.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>строит.<br>расчет | Объем работ |                  |                      |                       |                       |
|----------------------|--------------|------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|---|---|---------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                      |              |            | водостив<br>плотина | водостив<br>плотина | Тип                              | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м |   |               |                                    |                              |                              | Длина, м    | Виды работ       | м.кв. м <sup>2</sup> | м.куб. м <sup>3</sup> | м.куб. м <sup>3</sup> |
| гидроузла            | водотока     | Тип        | Макс<br>высота      | Тип                 | Водоств.<br>выс. тела<br>плотины | Тип   | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | Длина, м      | Высота                             | глубина<br>на пороге         | число ступеней               | тип         | расчет<br>расчет | расчет               | расчет                | расчет                |
| 6                    |              |            | 14,63               |                     |                                  |   |   |               |                                    |                              |                              |             |                  |                      |                       |                       |
| 4б                   |              |            | 14,63               |                     |                                  |   |   |               |                                    |                              |                              |             |                  |                      |                       |                       |
| 81                   | ГЭС Сан Понс | б. Кабраль | 14,63               |                     |                                  |   |   |               |                                    |                              |                              |             |                  |                      |                       |                       |
| 6                    |              |            | 14,63               |                     |                                  |   |   |               |                                    |                              |                              |             |                  |                      |                       |                       |



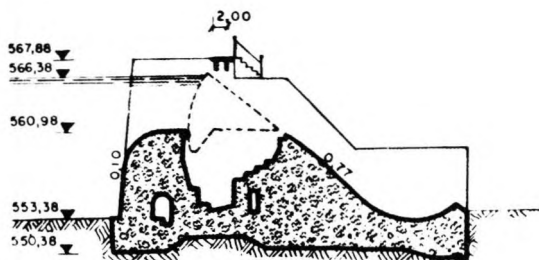
Поперечный разрез плотины

|    |                  |        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------|--------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1  |                  |        | 14:10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4б |                  |        | 14:10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 81 | ГЭС Сильаперлата | А-Эбро | 14:10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  |                  |        | 14:10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



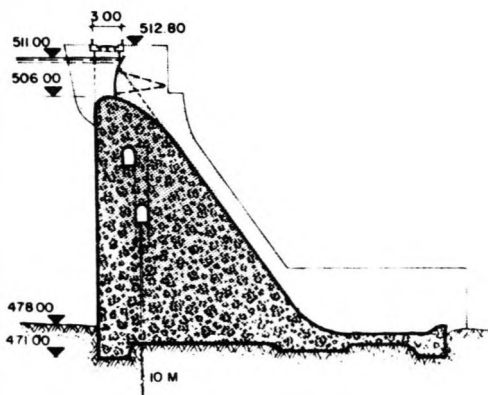
Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>№ приложения | Наименование |         | Плотины             |                     | Водопад<br>или теле<br>плотины | Деривация                     | У-образные<br>водобой | Узкие<br>ГЭС | Судоходн<br>и лесные<br>спулы | Рыболовство          | Протект<br>спулы<br>раскосо | Объемы работ        |  |     |
|------------------------|--------------|---------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------|--|-----|
|                        |              |         | Водолив             | Воздух              |                                |                               |                       |              |                               |                      |                             | Выемка              | насыпи                                 |     |
|                        |              |         | тип                 | тип                 | тип                            | тип                           | тип                   | тип          | тип                           | тип                  | тип                         | млн. м <sup>3</sup> | бетон<br>и ж.б.<br>тыс. м <sup>3</sup> |     |
|                        | виброузла    | водоток | тип макс.<br>расста | тип макс.<br>расста | тип макс.<br>расста            | сечение м<br>или<br>диаметр м | к-во                  | к-во         | глубина<br>м                  | ширина и<br>д. л. км | глубина<br>м                | тип                 | тип                                    | тип |
| №                      |              |         | по 20               | по 20               | по 20                          | расчет<br>расста              | тип                   | тип          | тип                           | тип                  | тип                         | тип                 | тип                                    | тип |
| №                      | ГЭС Сереседа |         | 18:18               | 81:66               |                                |                               |                       |              |                               |                      |                             |                     |  |     |
| №                      |              |         | 30x6                |                     |                                |                               |                       |              |                               |                      |                             |                     |  |     |



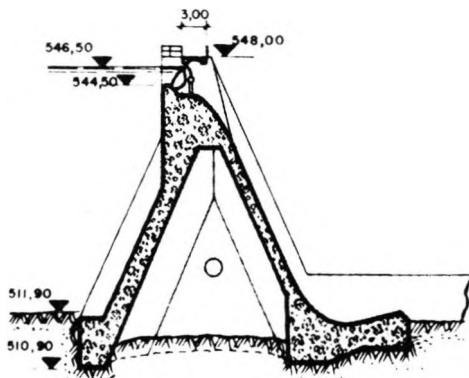
Поперечный разрез плотины

| №  | №          | № | №      | № | № | № | № | № | № | № | № | № | № | № |
|----|------------|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 51 |            |   | 18:18  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| №  |            |   | 202:60 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| №  | ГЭС Саброн |   | 18:00  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| №  |            |   | 30x6   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



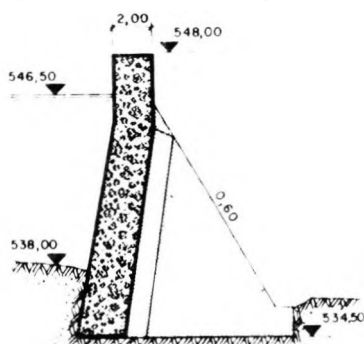
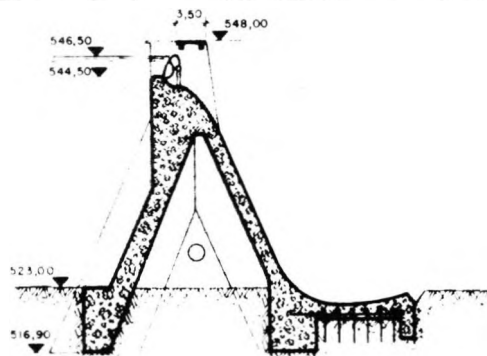
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>примечания | Наименование<br>гидроузла |               | Плотины                       |                 | Деривация<br>Тип | Судоводы<br>Трубопроводы | Судоводы<br>Затопка / ЗС | Судоводы<br>и лесоводы<br>сооружения<br>тип | Рыбопропускные<br>сооружения | Прочие<br>сооружения | Объем работ |                                |          |          |          |   |                               |  |   |   |
|------------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|--------------------------|---|------------------------------|----------------------|-------------|--------------------------------|----------|----------|----------|---|-------------------------------|--|---|---|
|                        |                           |               | Водослив                      | Узла            |                  |                          |                          |   |                              |                      | Тип         | Сечение и<br>или<br>диаметр, м | Длина, м | Длина, м | Длина, м | Бетон и<br>железобетон<br>тыс. м <sup>3</sup> | Дерево<br>тыс. м <sup>3</sup> | Объем<br>грунта<br>тыс. м <sup>3</sup> |   |   |
|                        |                           |               | Макс.<br>высота<br>по в. т.м. | Макс.<br>высота |                  |                          |                          |   |                              |                      |             |                                |          |          |          |   |                               |  | Расчетный<br>расход и ис-<br>ходный тип и<br>забор затоп. | Расчетный<br>расход и ис-<br>ходный тип и<br>забор затоп. |
| 6                      | Пл. Ульиварри             | Водотока      | К: 25                         |                 |                  |                          |                          |   |                              |                      |             |                                |          |          |          |   |                               |  |   |   |
| 4А                     |                           | В. водопровод | 516; 185                      |                 |                  |                          |                          |   |                              |                      |             |                                |          |          |          |   |                               |  |   |   |
| 88                     |                           | пр. 2000      | 570                           |                 |                  |                          |                          |   |                              |                      |             |                                |          |          |          |   |                               |  |   |   |
| 6                      |                           |               | 700 x 2                       |                 |                  |                          |                          |   |                              |                      |             |                                |          |          |          |   |                               |  |   |   |



Поперечный разрез водосливной плотины

|    |             |          |         |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-------------|----------|---------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 8  | Пл. Урунага | В. Ста   | К: 25   | К:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4А |             | Эндрасия | 484; 67 | 16  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 88 |             |          | 406     | 553 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  |             |          | 500 x 2 | 30  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



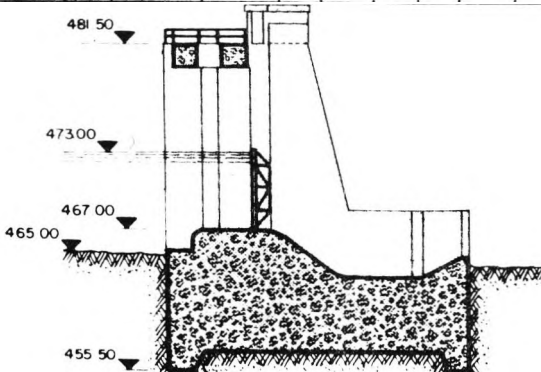
Поперечный разрез водосливной плотины Поперечный разрез глухой плот.



Испания

ГЭС Пуэнтэларра

| № п.п. и № приложения | Наименование    | Плотины  |                         |                                |                                    | Деривация                          |                          | ГЭС       | Судоводит. и лесопр. сооружения | Рыбопропускные сооружения | Пролетск. строит. сооружения | Объемы работ           |           |     |            |                                 |         |
|-----------------------|-----------------|----------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|-----------|-----|------------|---------------------------------|---------|
|                       |                 | Водослив |                         | елузка                         |                                    | тип                                | сечение и/или диаметр, м |           |                                 |                           |                              | тип                    | высота, м | тип | м.л.н. ч.з | бетон и ж.б. ст. м <sup>3</sup> | обычные |
|                       |                 | тип      | макс. высота            | тип                            | тип                                |                                    |                          |           |                                 |                           |                              |                        |           |     |            |                                 |         |
|                       | водоузла        | Водоток  | или объем макс. по т.п. | макс. расход м <sup>3</sup> /с | расчетный расход м <sup>3</sup> /с | расчетный расход м <sup>3</sup> /с | к-во труб                | диам. в м | диам. в м                       | высота, м                 | ширина и дл. камер           | число ступеней и ступ. | тип       | тип | камен.     | туннель                         |         |
| №                     |                 | р. Жиро  | 111,12                  | 19,15                          | 700                                |                                    |                          |           |                                 |                           |                              |                        |           |     |            |                                 |         |
| №                     | ГЭС Пуэнтэларра |          |                         |                                | 311                                | 36                                 |                          |           |                                 |                           |                              |                        |           |     |            |                                 |         |

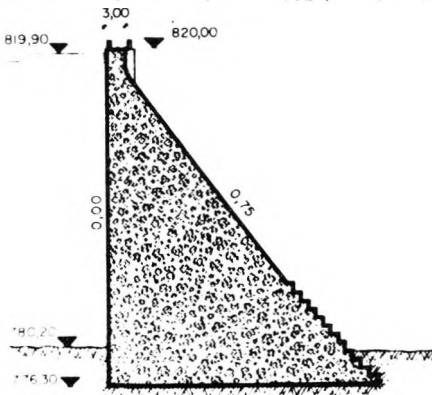


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Ирабиа

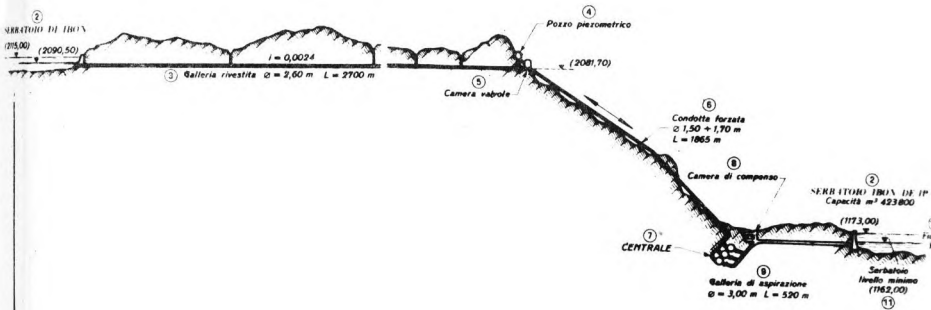
| №  | р. Ирабиа  | р. Ирабиа | р. Ирабиа |
|----|------------|-----------|-----------|
| 38 | ГЭС Ирабиа | р. Ирабиа | 158       |
| 11 |            |           | 46        |



Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>наименование | Водитиме |          | Водопад<br>выс. пл.на<br>плотину | Агрегация |          | № агрег. | Средняя<br>мощ. | Средняя<br>скорость | Радиус кривизны<br>свечи | Средняя<br>температура<br>воды | Водоём |                 |
|--------------------------|----------|----------|----------------------------------|-----------|----------|----------|-----------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------|--------|-----------------|
|                          | Тип      | Материал |                                  | Тип       | Материал |          |                 |                     |                          |                                | Объём  | Средняя глубина |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 1        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 2        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 3        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 4        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 5        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 6        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 7        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 8        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 9        | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 10       | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |
| Ибон де Ип               | Бетон    | Бетон    | Бетон                            | Бетон     | Бетон    | 11       | 100             | 10                  | 10                       | 10                             | 10     | 10              |

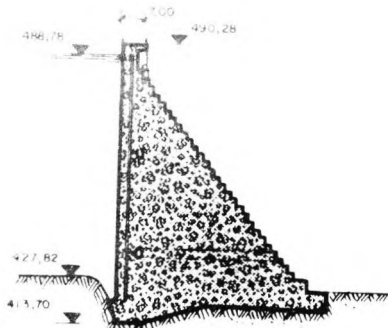
1) PROFILO SCHEMATICO



Продольный профиль подеривации ГАЭС

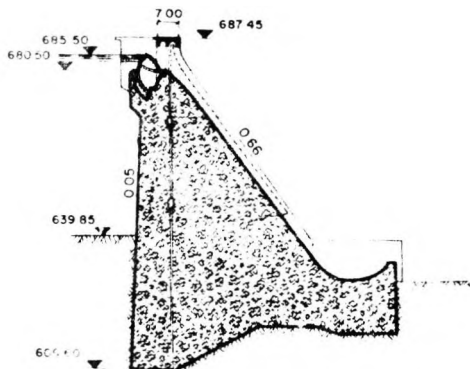
1-схем. продольный профиль; 2-водохранилище Ибон; 3-деривационный туннель; 4-уровнительный резервуар; 5-помещение клапанных затворов; 6-напорный трубопровод; 7-здание ГЭС; 8-компенсационная камера; 9-нижний участок туннеля; 10-р.Ип; 11-водохранилище миним. гор. воды;

| № п. и<br>квартальный | Наименование | Плотины  |       | Водопад<br>выс. м/м | Деривация<br>тип | У-б. м/м | Судоводн.<br>м/м | Устье<br>ГЭС | Судоводн.<br>м/м | Пролет<br>м/м | Объемы работ |      |
|-----------------------|--------------|----------|-------|---------------------|------------------|----------|------------------|--------------|------------------|---------------|--------------|------|
|                       |              | водостив | слуха |                     |                  |          |                  |              |                  |               |              | тип  |
|                       |              | тип      | тип   | тип                 | тип              | тип      | тип              | тип          | тип              | тип           | тип          | тип  |
| 18                    | водоузла     | водотока |       |                     |                  |          |                  |              |                  |               |              |      |
| 19                    | Исса         | Исса     | Исса  | Исса                | Исса             | Исса     | Исса             | Исса         | Исса             | Исса          | Исса         | Исса |
| 20                    | Исса         | Исса     | Исса  | Исса                | Исса             | Исса     | Исса             | Исса         | Исса             | Исса          | Исса         | Исса |
| 21                    | Исса         | Исса     | Исса  | Исса                | Исса             | Исса     | Исса             | Исса         | Исса             | Исса          | Исса         | Исса |



Поперечный разрез плотины

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 18 |      | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса |
| 19 | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса |
| 20 | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса | Исса |

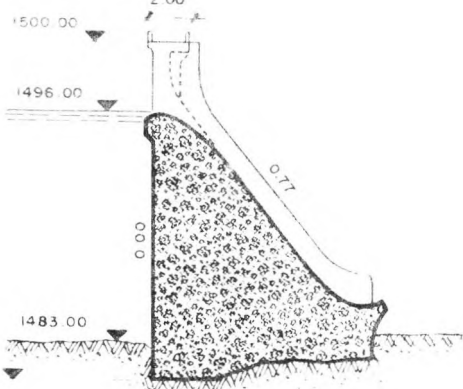


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Гальего / Дель

| № п.п. и<br>наименование | Наименование |          | Плотины  |                | Водослив |                | Деривация |   | Турбинные                            |     | Судоводн<br>и лесопл<br>сооружен |     | Гидроакустиче<br>ские сооруже<br>ния |     | Объем работ                  |  |                               |                         |     |
|--------------------------|--------------|----------|----------|----------------|----------|----------------|-----------|---|--------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------|-----|
|                          | И            | С        | Водослив |                | Водопад  |                | Тип       |   | Гидроакустиче<br>ские сооруже<br>ния |     | Судоводн<br>и лесопл<br>сооружен |     | Гидроакустиче<br>ские сооруже<br>ния |     | Пропуск<br>структ.<br>размер | Высоты<br>изменен<br>м.м. м <sup>3</sup> | Должны<br>и<br>м <sup>3</sup> | Задел<br>м <sup>3</sup> |     |
|                          |              |          | Тип      | Макс<br>высота | Тип      | Макс<br>высота | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во                                 | тип | тип                              | тип | тип                                  | тип |                              |  |                               |                         | тип |
| гидроузла                |              | водотока |          |                |          |                |           |   |                                      |     |                                  |     |                                      |     |                              |  |                               |                         |     |
|                          |              |          |          |                |          |                |           |   |                                      |     |                                  |     |                                      |     |                              |  |                               |                         |     |
|                          |              |          |          |                |          |                |           |   |                                      |     |                                  |     |                                      |     |                              |  |                               |                         |     |
|                          |              |          |          |                |          |                |           |   |                                      |     |                                  |     |                                      |     |                              |  |                               |                         |     |
|                          |              |          |          |                |          |                |           |   |                                      |     |                                  |     |                                      |     |                              |  |                               |                         |     |

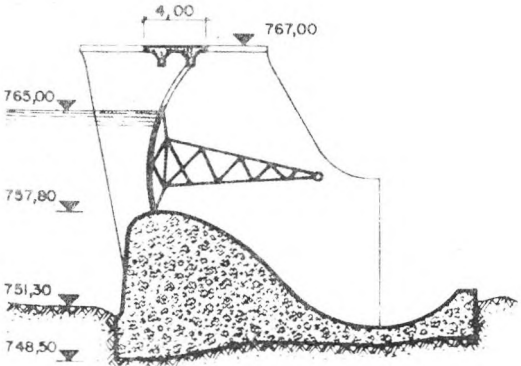


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Сабинаниг

|    |   |   |               |         |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---|---|---------------|---------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| №  | И | С | №: 18         |         |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 89 |   |   | ГЭС Сабинаниг | 77: 9   | 1800 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 86 |   |   | №2            | 30г x 7 |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

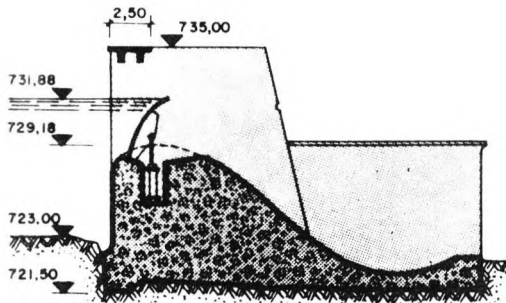


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Хабаррелья

| № п. п. и<br>кв. проектной | Наименования   |                | Плотины                  |                          | Деривация                      |               | Увелич.<br>ГЭС | Судоходный<br>и ледовый<br>спуск | Рыбопропускные<br>сооружения | Прочие<br>сооружения | Объемы работ        |                     |
|----------------------------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------|----------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|                            |                |                | Водоотлив                | Слузда                   | тип                            | тип           |                |                                  |                              |                      | тип                 | тип                 |
|                            | мил.<br>высота | мил.<br>высота | мил.<br>длина            | мил.<br>длина            | мил.<br>длина                  | мил.<br>длина |                |                                  |                              |                      | млн. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 22                         | Водоузел       | Водоток        | расчетная<br>расста и мс | расчетная<br>расста и мс | сечение и<br>или<br>диаметр, м | длина, м      |                |                                  |                              |                      |                     |                     |
| 23                         |                |                | 19.11                    |                          |                                |               |                |                                  |                              |                      |                     |                     |
| 24                         |                |                | 18.13                    |                          |                                |               |                |                                  |                              |                      |                     |                     |
| 25                         |                |                | 15.85                    |                          |                                |               |                |                                  |                              |                      |                     |                     |
| 26                         |                |                | 9 км. х 8                |                          |                                |               |                |                                  |                              |                      |                     |                     |

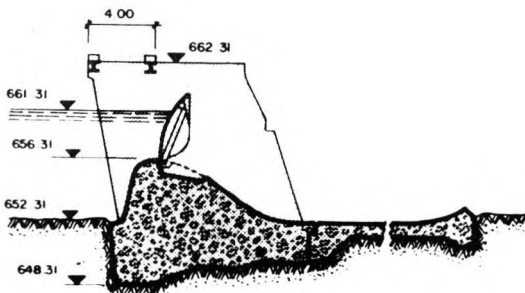


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Хавиерелату

|    |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 23 |  |  | 19.14     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 |  |  | 18.13     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 |  |  | 15.85     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 |  |  | 9 км. х 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



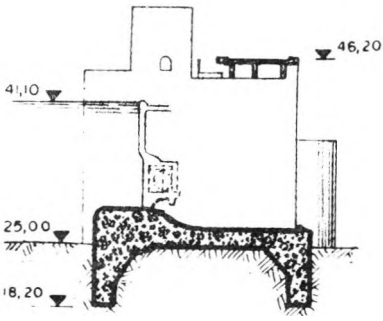
Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Фликс

| № п.п. и № приложения | Наименование |          | Плотины                              |              | Водоносная выработка плотин          | Деривация            |                      | Турбинная выработка | Уровень ГЭС | Субстации и лесосек. сооружения | Ремонтно-строительные сооружения | Объем работ |          |           |                      |                      |                      |
|-----------------------|--------------|----------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------|----------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                       | Гидроузла    | Водотока | Тип                                  | Макс. высота |                                      | Тип                  | Сечение и диаметр, м |                     |             |                                 |                                  | Длина, м    | Длина, м | Ширина, м | м.лн. м <sup>3</sup> | м.лн. м <sup>3</sup> | м.лн. м <sup>3</sup> |
| 30                    |              |          | Тип                                  | Макс. высота | Тип                                  | Сечение и диаметр, м | Длина, м             |                     |             |                                 |                                  |             |          |           |                      |                      |                      |
| 31                    | ГЭС Фликс    | в. Эльва | Линейный                             | 400,76       | Линейный                             | 10,00                |                      |                     |             |                                 |                                  |             |          |           |                      |                      |                      |
| 32                    |              |          | Расчетный расход в м <sup>3</sup> /с | 10000        | Расчетный расход в м <sup>3</sup> /с | 10000                |                      |                     |             |                                 |                                  |             |          |           |                      |                      |                      |
|                       |              |          | Макс. расход в м <sup>3</sup> /с     | 10000        | Макс. расход в м <sup>3</sup> /с     | 10000                |                      |                     |             |                                 |                                  |             |          |           |                      |                      |                      |

9,80



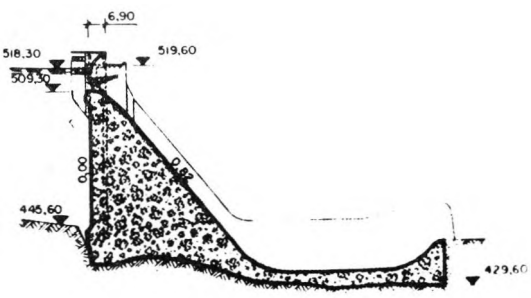
Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Олиана

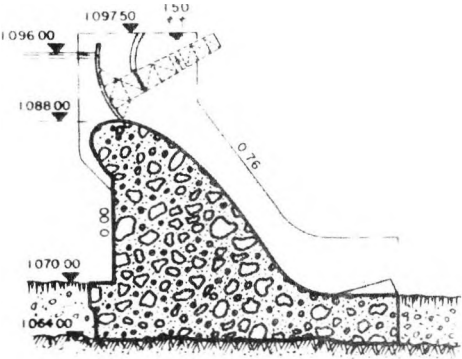
Приложение  
89-34

|    |            |          |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------|----------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 33 |            |          | М. 90  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | ГЭС Олиана | в. Сора  | 220,33 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 |            | в. Эльва | 200    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 |            |          | 10000  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



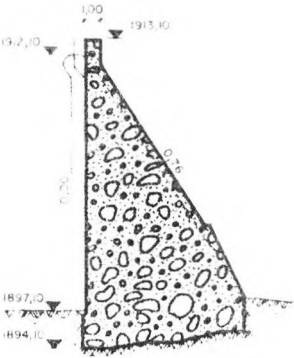
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>наименование | Назначение       |                | Плотины |                | Водопад<br>вне тела<br>плотины | Аеривация<br>Тип<br>подводный               | Турбинные<br>водобой                          | Земное<br>ГЭС                 | Судоводн<br>и лесопл<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>справ<br>плотин | Объем работ      |   |   |                               |                  |                  |                  |
|--------------------------|------------------|----------------|---------|----------------|--------------------------------|---|---|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|---|---|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                          | Водоотлив<br>Тип | Макс<br>Высота | Тип     | Макс<br>Высота |                                |   |   |                               |                                  |                              |                            | Водоотлив<br>Тип | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | Глубина<br>на пороге<br>шарнир и<br>вд. камер | Средн<br>глубина<br>вд. камер | Водоотлив<br>Тип | Водоотлив<br>Тип | Водоотлив<br>Тип |
| 36                       | гидроузла        | водотака       | Тип     | Макс<br>Высота | Тип                            | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | Глубина<br>на пороге<br>шарнир и<br>вд. камер | Средн<br>глубина<br>вд. камер | Водоотлив<br>Тип                 | Водоотлив<br>Тип             | Водоотлив<br>Тип           | Водоотлив<br>Тип | Водоотлив<br>Тип                            | Водоотлив<br>Тип                              | Водоотлив<br>Тип              | Водоотлив<br>Тип | Водоотлив<br>Тип | Водоотлив<br>Тип |
| 36                       |                  |                |         | М. 34          |                                |   |   |                               |                                  |                              |                            |                  |   |   |                               |                  |                  |                  |
| 37                       | ГЭС Эстерри      | на реке        |         | 88,12          |                                |   |   |                               |                                  |                              |                            |                  |   |   |                               |                  |                  |                  |
| 38                       |                  |                |         | 470            |                                |   |   |                               |                                  |                              |                            |                  |   |   |                               |                  |                  |                  |
|                          |                  |                |         | 1/сг х8        |                                |   |   |                               |                                  |                              |                            |                  |   |   |                               |                  |                  |                  |



Поперечный разрез плотины

|    |             |         |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-------------|---------|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 38 | ГЭС Сан Мау | на реке |  | 80,57   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 |             |         |  | 57      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |             |         |  | 1/сг х8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

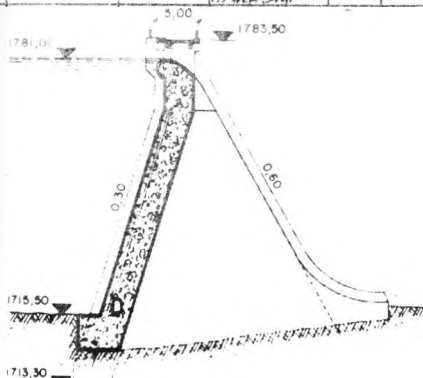


Поперечный разрез плотины

Испания

Пл. Кавальерс

| №  | Измещение | Плотины |          | Деривации |       | Водяная |       | Судоводн |       | Рыбопротестные | Пропуск | Объемы работ        |   |
|----|-----------|---------|----------|-----------|-------|---------|-------|----------|-------|----------------|---------|---------------------|---|
|    |           | тип     | материал | тип       | тип   | тип     | тип   | тип      | тип   |                |         | млн. м <sup>3</sup> | бетон и железобетон тыс. м <sup>3</sup> |
| 38 | шлюз      | шлюз    | бетон    | бетон     | бетон | бетон   | бетон | бетон    | бетон | бетон          | бетон   | бетон               | бетон                                   |
| 39 | шлюз      | шлюз    | бетон    | бетон     | бетон | бетон   | бетон | бетон    | бетон | бетон          | бетон   | бетон               | бетон                                   |



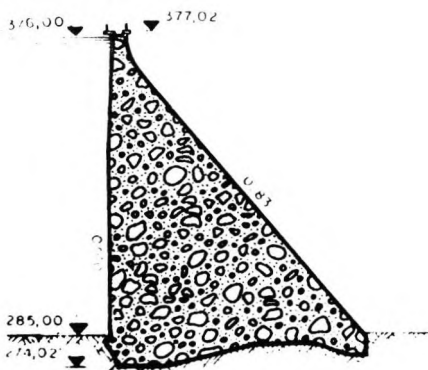
Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Камараса

Приложение  
90-43

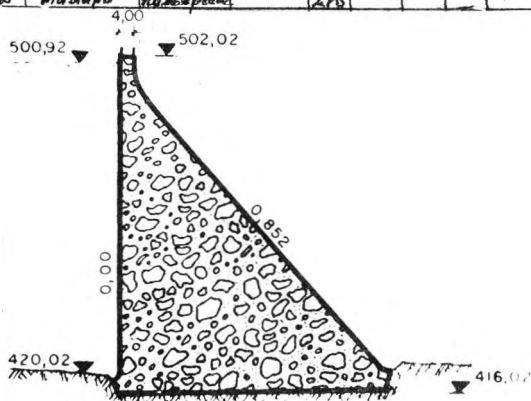
| №  | Измещение | тип  | материал | тип   | тип   | тип   | тип   | тип   | тип   | тип   | тип   | тип   | тип   |
|----|-----------|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 39 | шлюз      | шлюз | бетон    | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон |
| 40 | шлюз      | шлюз | бетон    | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон | бетон |



Поперечный разрез плотины

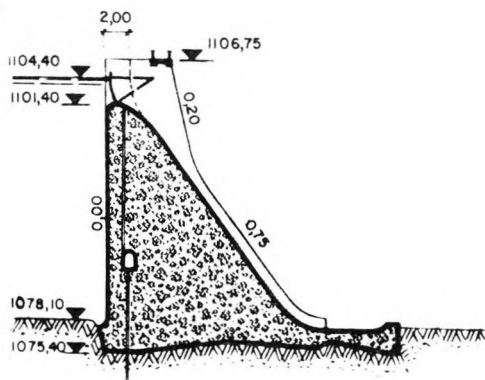


| № п.п. и № приложения | Наименование |           | Плотина         |              | Материал вое плотины | Арматура |                                       | Турбинные водобой                  | Здание ГЭС       | Судовый и лесовоск. сооружеж.      | Рыболовские сооружеж. | Протуск строят. сооружеж. | Объем работ |                         |          |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------------|--------------|----------------------|----------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------|-------------------------|----------|
|                       |              |           | Водостив. зузж. |              |                      | Тип      | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м |                                    |                  |                                    |                       |                           | Длина, м    | Водоизм. м <sup>3</sup> | Длина, м |
|                       | видрозула    | водотока  | Тип             | Макс. высота | Тип                  |          |                                       | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по расчету | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Макс. высота          | Макс. длина               |             |                         |          |
| 48                    |              |           |                 |              |                      |          |                                       |                                    |                  |                                    |                       |                           |             |                         |          |
| №                     | ГЭС Тремпт-  | А. Сальто |                 |              |                      |          |                                       |                                    |                  |                                    |                       |                           |             |                         |          |
| 90                    | Талары       | на реке   |                 |              |                      |          |                                       |                                    |                  |                                    |                       |                           |             |                         |          |
| 48                    |              | на реке   |                 |              |                      |          |                                       |                                    |                  |                                    |                       |                           |             |                         |          |
|                       |              | на реке   |                 |              |                      |          |                                       |                                    |                  |                                    |                       |                           |             |                         |          |



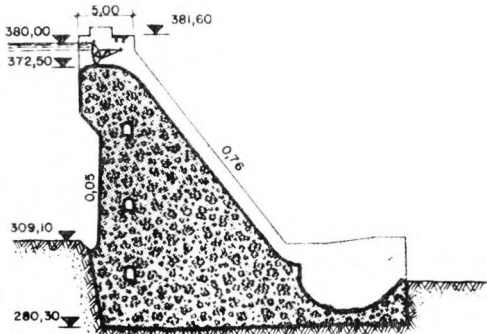
Поперечный разрез плотины

|    |            |            |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------|------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 49 | А. Сальто  | М: 31      |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №  | ГЭС Табес- | А. Филандо | СТ: 13   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 90 | кан I      | на реке    | 217      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 49 |            | кан I      | длит х в |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



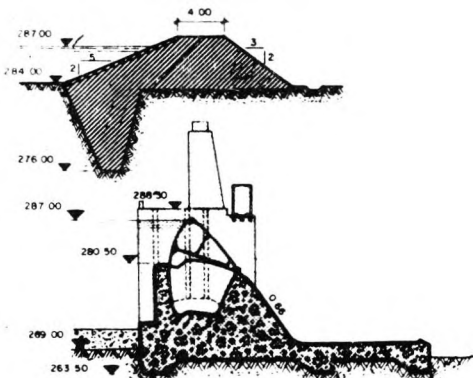
Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>пр | Наименование        | Плотины  |  | Деривация                 | ГЭС | Субстанции | Субстанции | Работы | Объемы работ |
|--------------|---------------------|--|--|---------------------------|-----|------------|------------|--------|--------------|
|              |                     | водослив   | плотина  |                           |     |            |            |        |              |
| 53           | Видроузла. Воватона | тип макс. высоты                                   | тип макс. высоты                                   | кад. водотвод             | ГЭС | ГЭС        | ГЭС        | ГЭС    | ГЭС          |
|              |                     | тип макс. высоты                                   | тип макс. высоты                                   | сечение ф. или диаметр, м | тип | тип        | тип        | тип    | тип          |
|              |                     | расчетная высота расстой и по типу и объему затвор | расчетная высота расстой и по типу и объему затвор | длина, м                  | тип | тип        | тип        | тип    | тип          |
| 53           |                     | М 101  |  |                           | Н   |            |            |        |              |
| 50           | ГЭС Санта Анна      | в Носсе  | 20ч 267  |                           |     |            | Нет        |        |              |
| 53           | Анна                | Давиде   | 1980   |                           |     |            |            |        |              |
|              |                     | Вет х7,5   |  |                           |     |            |            |        |              |



Поперечный разрез плотины

|    |                 |           |        |    |  |  |   |  |  |
|----|-----------------|-----------|--------|----|--|--|---|--|--|
| 54 |                 | М 85      | 3      |    |  |  | Н |  |  |
| 54 | ГЭС Сан Лоренсо | в Лоренсо | 164.86 | 12 |  |  |   |  |  |
|    |                 | пр. 3680  | 4088   |    |  |  |   |  |  |
|    |                 | рек х68   |        |    |  |  |   |  |  |

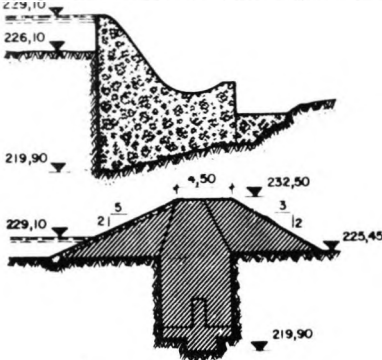


Поперечный разрез водосливной и земляной плотины

Испания

Пл. Портидор, ГЭС Балахер

| № п.п. и № приложения | Наименование |             | Плотины      |      | Деривация                  |            | Судовод и лесосп. сооружен | Рыбопропускные сооружения | Объем работ      |                    |       |         |         |         |         |     |  |
|-----------------------|--------------|-------------|--------------|------|----------------------------|------------|----------------------------|---------------------------|------------------|--------------------|-------|---------|---------|---------|---------|-----|--|
|                       |              |             | Водослив     | Узел | Тип                        | Тип        |                            |                           | Водопад          | Горбыль            | Завор | Лесосп. | Водопр. | Лесосп. | Водопр. |     |  |
|                       | Тип          | Макс. длина | Макс. высота | Тип  | Сечение м <sup>2</sup> и м | Диаметр, м | к-во                       | тип                       | глубина на плане | ширина и дл. камер | тип   | тип     | расчет  | тип     | тип     | тип |  |
| 55                    | Пл. Портидор | М.13        | 3            |      |                            |            |                            |                           |                  |                    |       |         |         |         |         |     |  |
| 56                    | ГЭС Балахер  | А.Сегре     | 3000         | 13   |                            |            |                            |                           |                  |                    |       |         |         |         |         |     |  |
| 57                    |              | Нет замп.   |              |      |                            |            |                            |                           |                  |                    |       |         |         |         |         |     |  |

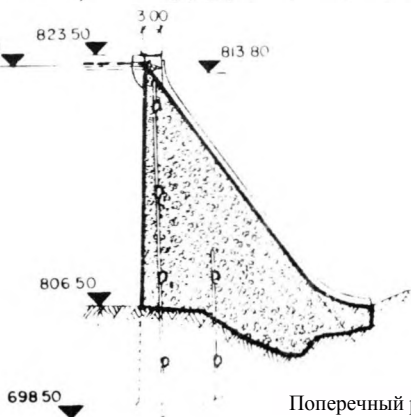


Поперечный разрез водосливной и земляной плотины

Испания

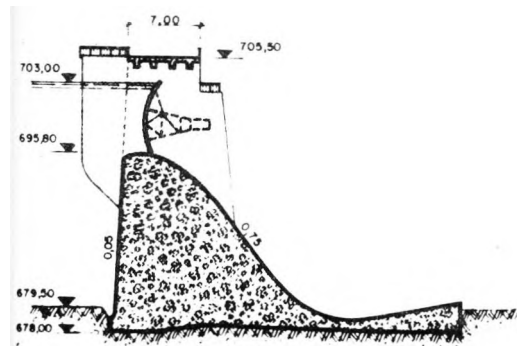
ГЭС Эскалес

|    |             |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 60 | М.185       |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 61 | А.Ньюера    | 200,395 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 62 | ГЭС Эскалес | 1800    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 63 | 3сг 6x7     |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>наименование | Плотины               |                     | Деривация |         | Судостро-<br>и лесостро-<br>ительств | Судостро-<br>и лесостро-<br>ительств | Рыбопропускные   | Пролуки | Объемы работ     |       |
|------------------------|-----------------------|---------------------|-----------|---------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------|---------|------------------|-------|
|                        | Искусств.<br>тип      | естественн.<br>тип  | тип       | сечение |                                      |                                      |                  |         | объем            | бетон |
| Наименование           |                       | Абсолютн.<br>высота | Длина     | Ширина  | Диаметр                              | Объем                                | Искусств.<br>тип | Пролуки | Искусств.<br>тип | бетон |
| 1                      | ГЭС Канельса - Фульва | 380                 | 141       | 158     | 16                                   | 16                                   |                  |         |                  | бетон |



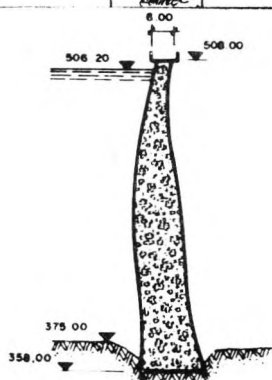
Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Канельса

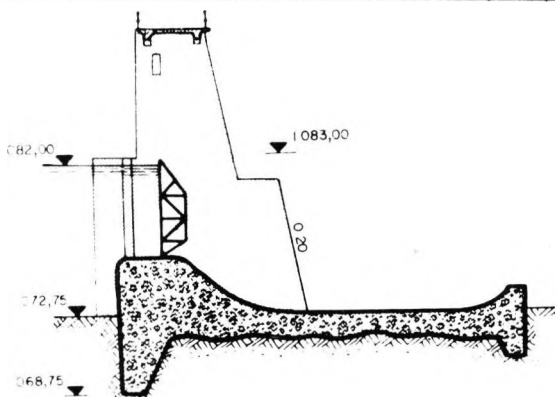
Приложение  
91-63

| № | Наименование          | А   | В   | Т   | Т  | П  | М    |
|---|-----------------------|-----|-----|-----|----|----|------|
| 1 | ГЭС Канельса - Фульва | 380 | 141 | 158 | 16 | 16 | Норм |



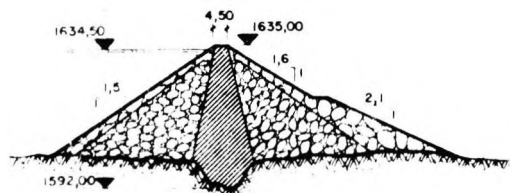
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>наименование | Наименование | Плотины           |                   | Водолюб<br>дне теле<br>дне плотин | Деривация                                   |      | Турбинные<br>двигатели | Возможное<br>ГЭС                  | Субводный<br>и лесосп.<br>сооружен |                      | Рыбопропускные<br>сооружения | Объемы работ                     |                                |                                 |                      |  |  |  |
|--------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|---|------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------|--|--|--|
|                          |              | Водолюб<br>плотин | Водолюб<br>плотин |                                   | Тип   | Тип  |                        |                                   | тип                                | тип                  |                              | Плотинки<br>раск. м <sup>2</sup> | Мощные<br>раск. м <sup>3</sup> | Обычные<br>раск. м <sup>3</sup> |                      |  |  |  |
|                          |              | Тип               | Макс.<br>высота   | Тип                               | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во | тип                    | глубина<br>на уровне<br>пл. камер | тип                                | раск. м <sup>2</sup> | раск. м <sup>3</sup>         |                                  |                                |                                 | раск. м <sup>3</sup> |  |  |  |
| 67                       | водоток      |                   |                   |                                   |   |      |                        |                                   |                                    |                      |                              |                                  |                                |                                 |                      |  |  |  |
| 68                       | р. Нозера    |                   | НВ, 14            |                                   |   |      |                        |                                   |                                    | 0                    |                              |                                  |                                |                                 |                      |  |  |  |
| 69                       | р. Нозера    |                   | 27, 2             |                                   |   |      |                        |                                   |                                    |                      |                              |                                  |                                |                                 |                      |  |  |  |
| 70                       | р. Тьер      |                   | 44, 0             |                                   |   |      |                        |                                   |                                    |                      |                              |                                  |                                |                                 |                      |  |  |  |
| 71                       |              |                   | 37 x 6            |                                   |   |      |                        |                                   |                                    |                      |                              |                                  |                                |                                 |                      |  |  |  |



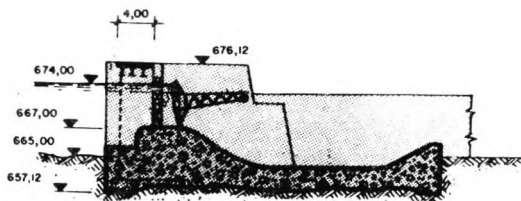
Поперечный разрез плотины

|    |            |  |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------|--|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 71 |            |  | 153 | 606 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 72 | р. Эскарра |  | 44  | 153 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 73 |            |  | 209 |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 74 |            |  | 153 |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



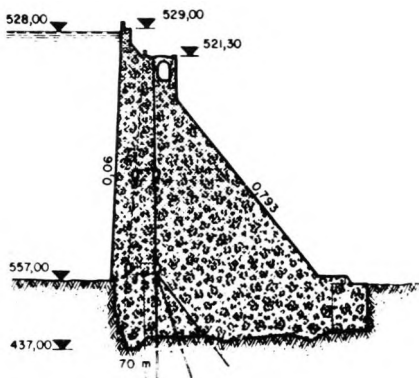
Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>№ проекта | Наименование       | Плотины  |  | Водопад<br>вне тела<br>плотины                 | Деривация<br>тип                            | Г-образные<br>водоводы | Здание<br>ГЭС     | Судоходн<br>и лесные<br>споружен              | Работроустные<br>сооружения | Прочие<br>сооружен<br>расчет | Объемы работ |                  |         |
|---------------------|--------------------|--|--|--|---|------------------------|-------------------|---|-----------------------------|------------------------------|--------------|------------------|---------|
|                     |                    | Водопад<br>внутри<br>плотины                   | тип  |  |   |                        |                   |   |                             |                              | тип          | тип              | тип     |
|                     | выдрозла. водотока | тип макс.<br>высоты<br>расчет по<br>расчет м/с | тип макс.<br>высоты<br>расчет по<br>расчет м/с | тип макс.<br>высоты<br>расчет по<br>расчет м/с | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во<br>элементов      | к-во<br>элементов | глубина<br>на корпусе<br>шлюза и<br>вд. камер | число ми-<br>нок и ступ     | тип                          | тип          | камен<br>туннель | обычные |
| 75                  |                    | 111,13   |  |  |   |                        |                   |   |                             |                              |              |                  |         |
| №                   | в. Силка           | 113,14   |  |  |   |                        |                   |   | Нет                         |                              |              |                  |         |
| 75                  | ГЭС Ласпуна        | 1550   |  |  |   |                        |                   |   |                             |                              |              |                  |         |
| 75                  |                    | 127 x 7  |  |  |   |                        |                   |   |                             |                              |              |                  |         |



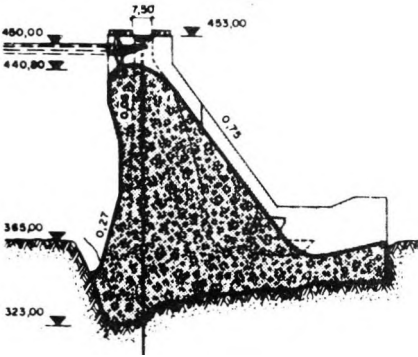
Поперечный разрез плотины

|    |              |     |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
|----|--------------|-----|------|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|
| 76 |              | М   |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
| №  | в. Силка     | 92  | 3900 |  |  |  |  |  | Нет |  |  |  |  |
| 76 | ГЭС Мадриано | 580 |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
| 76 |              | 936 |      |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |



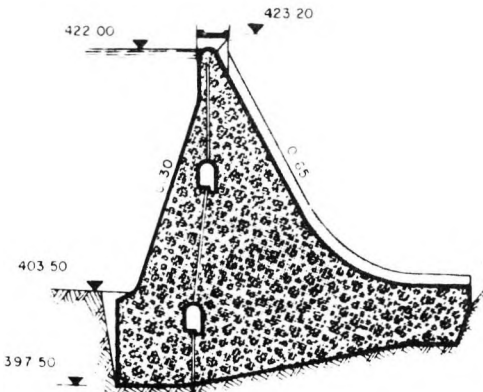
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>наименование | Наименование |             | Плотина   |           | Водослив  |           | Деривация |           | Турбинные |            | Судоводн. |           | Выборочные |           | Объем работ |           |           |           |           |
|--------------------------|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                          | гидроузла    | водотока    | водослив  | глухая    | тип       | тип       | тип       | тип       | турбинные | коллекторы | и лесопл. | сооружен  | тип        | тип       | Пропуск     | объемы    | объемы    | объемы    |           |
|                          |              |             | расчетный | расчетный | расчетный | расчетный | расчетный | расчетный | расчетный | расчетный  | расчетный | расчетный | расчетный  | расчетный | расчетный   | расчетный | расчетный | расчетный | расчетный |
| 79                       |              |             | М: 130    |           |           |           |           |           |           |            |           |           |            |           |             |           |           |           |           |
| 79                       |              | ГЭС Градо I | 354       | 1025      |           |           |           |           |           |            |           |           |            |           |             |           |           |           |           |
| 79                       |              | на Бинка    | 342       | 85        |           |           |           |           |           |            |           |           |            |           |             |           |           |           |           |



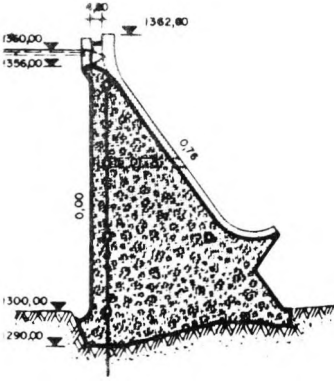
Поперечный разрез плотины

|    |  |              |       |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--------------|-------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 80 |  |              | М: 27 |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 80 |  | ГЭС Градо II | 30    | 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 80 |  |              | 30    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Поперечный разрез плотины

| Наименование     | Плотины          |       | Деривация |     | Судоводн. и лесосп. сооружения | Выборочные сооружения | Пропуск сооружений | Объемы работ        |   |
|------------------|------------------|-------|-----------|-----|--------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---|
|                  | тип макс. высота | тип   | тип       | тип |                                |                       |                    | млн. м <sup>3</sup> | бенгтон и известняк тыс. м <sup>3</sup> |
| видроузла        | Бодатока         |       |           |     |                                |                       |                    |                     |   |
| № Пл. Пасо Нуэва | р. Эстера        | № 23  |           |     |                                |                       | Нет                |                     |   |
| № Пл. Эристе     | р. Синка         | 330   |           |     |                                |                       |                    |                     |   |
|                  |                  | 354 4 |           |     |                                |                       |                    |                     |   |



Поперечный разрез плотины



Испания

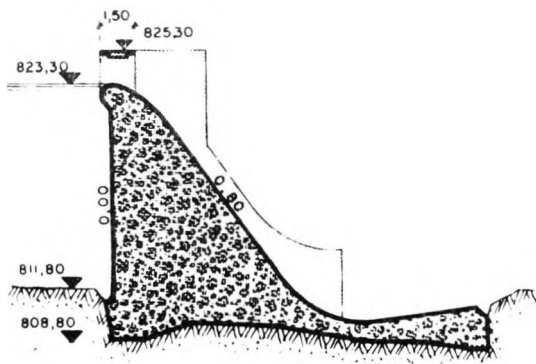
Пл. Аренас

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование |            | Плотины              |                    | Деривация |   | Турбинные<br>водоводы | Эдвис<br>ГЭС | Судоходн.<br>и лесосп.<br>сооружен | Рыболовецкие<br>сооружения | Пропуск<br>справл.<br>расстойб | Объем работ                                 |                          |                          |
|--------------------------|--------------|------------|----------------------|--------------------|-----------|---|-----------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
|                          |              |            | водостивл.<br>глузла | две плта<br>пастны | Тип       | Тип   |                       |              |                                    |                            |                                | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во тип                 | высот                    |
| гидроузла                | водотока     | Тип        | Макс.<br>высот       | Тип                | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | диаметр               | ширина       | глубина                            | число нит<br>и ступеней    | тип                            | Водоотп.<br>м <sup>3</sup>                  | Ирриг.<br>м <sup>2</sup> | Другие<br>м <sup>3</sup> |
| 1                        | Пл. Аренас   | р. Мухарес | КС                   | 60В                | 7         | 7   |                       | 7            |                                    |                            |                                |   |                          |                          |
| №                        |              |            | 108                  |                    |           |   |                       |              |                                    |                            |                                |   |                          |                          |
| 93                       |              |            | 3042                 |                    |           |   |                       |              |                                    |                            |                                |   |                          |                          |
| /                        |              |            |                      |                    |           |   |                       |              |                                    |                            |                                |   |                          |                          |

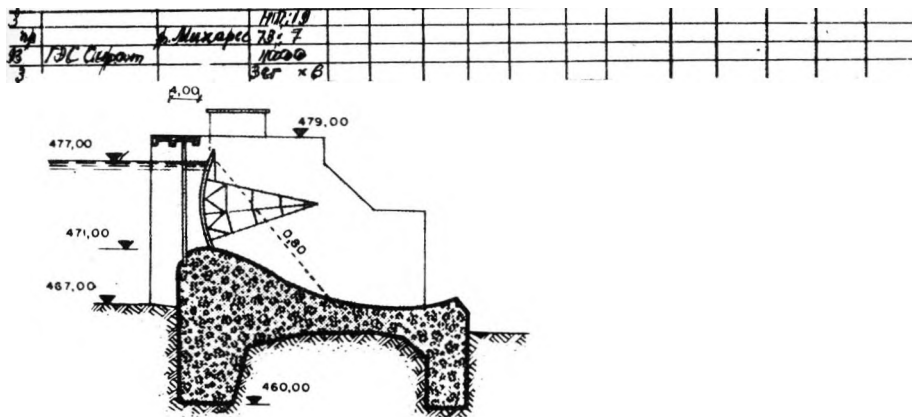


План гидроузла

| № п. п. и<br>напр. проекции | Наименование | Плотины  |  | Деривации              |                            | Устье<br>и<br>высота             | Завод<br>ГЭС | Субстанции<br>и<br>спорушен   | Рыбопроницаемые<br>сооружения | Пропуск<br>Бетон<br>раскава | Объемы работ         |   |
|-----------------------------|--------------|--|--|------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------|---|-------------------------------|-----------------------------|----------------------|---|
|                             |              | водостив<br>слуха  | тип  | тип                    | тип                        |                                  |              |   |                               |                             | м.лн. м <sup>3</sup> | бетон<br>и<br>железоб.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
| 1                           | гидроузла    | макс<br>высота   | тип  | водостив<br>вне плотин | подводвод                  | Г-А-линии<br>высота              | тип          | тип   |                               |                             |                      |   |
| 2                           | Водотона     | длина<br>по в. макс<br>расчетной<br>раскава м/с<br>и др. тип<br>и др. тип<br>и др. тип | макс.<br>по в. макс<br>расчетной<br>раскава м/с<br>и др. тип<br>и др. тип<br>и др. тип | тип                    | сечением<br>или<br>диаметр | к-во<br>тип<br>диам. и<br>высота | тип          | длина<br>и др. параметр<br>ширина и<br>д.л. параметр<br>число пил<br>и ступ |                               |                             |                      | мелкие<br>обычные<br>камен<br>туннель         |
| 3                           | ГЭС Таранес  | М: 17<br>30: 3   | 150  |                        |                            |                                  |              |   |                               |                             |                      |   |
| 4                           | Лос          | 51 мет 340   |  |                        |                            |                                  |              |   |                               |                             |                      |   |



Поперечный разрез плотины

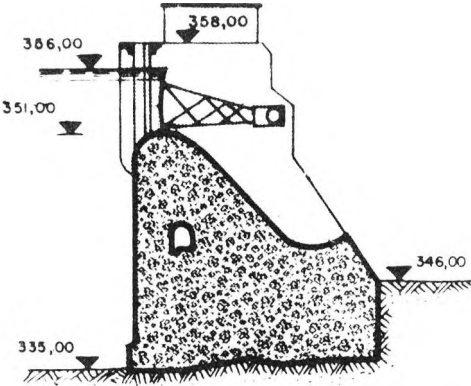


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Валлат

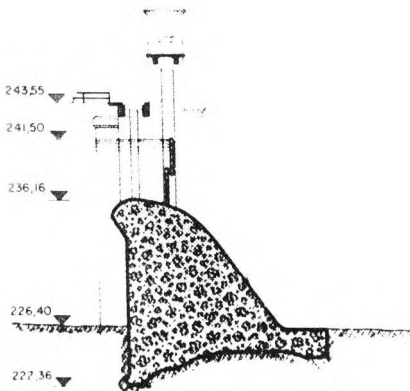
| № п. и<br>№ приложения | Наименование | Плотины  |                | Водослив<br>дне тала<br>плотины | Деривация<br>Тип | Турбинные<br>водобойи          | ГЭС                    | Судоводн<br>и лесопл<br>сооружен | Регулируемые<br>сооружения                   | Протуск<br>справл<br>расхода | Объем работ |                       |                |                     |                        |
|------------------------|--------------|----------|----------------|---------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------------|--|------------------------------|-------------|-----------------------|----------------|---------------------|------------------------|
|                        |              | Тип      | Макс<br>высота |                                 |                  |                                |                        |                                  |  |                              | Тип         | Макс<br>по ср. тыс. м | Высоты         | массы               | бетон и<br>желез. бет. |
| гидроузла              |              | водотока |                | Тип                             | подводотвод      | Сечение ж<br>или<br>диаметр, м | к-во тур<br>диаметр, м | тип                              | глубина<br>на горле<br>ширина и<br>дл. камер | Регулируемые<br>сооружения   | тип         | тип                   | м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup>    |
| 4                      |              |          | М: 23          |                                 |                  |                                |                        |                                  |  |                              |             |                       |                |                     |                        |
| 4                      | г. Михарес   | 165      | 25             |                                 |                  |                                |                        |                                  |  |                              |             |                       |                |                     |                        |
| 4                      | ГЭС Валлат   |          | 165            | 25                              |                  |                                |                        |                                  |  |                              |             |                       |                |                     |                        |
|                        |              |          | 30г            | х 5                             |                  |                                |                        |                                  |  |                              |             |                       |                |                     |                        |



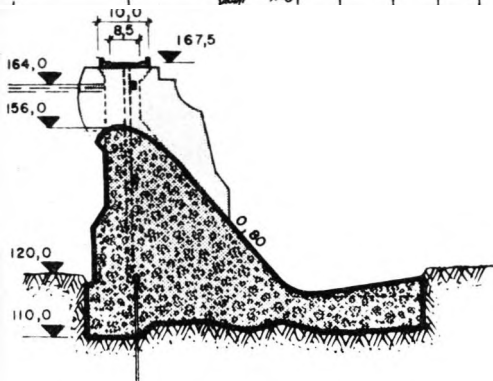
Испания

ГЭС Рибесалбес

| № п. и<br>№ приложения | Наименование        | Плотины |                | Водослив<br>дне тала<br>плотины | Деривация<br>Тип | Турбинные<br>водобойи | ГЭС | Судоводн<br>и лесопл<br>сооружен | Регулируемые<br>сооружения | Протуск<br>справл<br>расхода | Объем работ |                       |        |       |
|------------------------|---------------------|---------|----------------|---------------------------------|------------------|-----------------------|-----|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------|-----------------------|--------|-------|
|                        |                     | Тип     | Макс<br>высота |                                 |                  |                       |     |                                  |                            |                              | Тип         | Макс<br>по ср. тыс. м | Высоты | массы |
| 5                      |                     |         | М: 21          |                                 |                  |                       |     |                                  |                            |                              |             |                       |        |       |
| 5                      | г. Михарес          | 73      | 10             |                                 |                  |                       |     |                                  |                            |                              |             |                       |        |       |
| 5                      | ГЭС Рибесал-<br>бес |         | 3000           |                                 |                  |                       |     |                                  |                            |                              |             |                       |        |       |
|                        |                     |         | 3л             | х 5                             |                  |                       |     |                                  |                            |                              |             |                       |        |       |

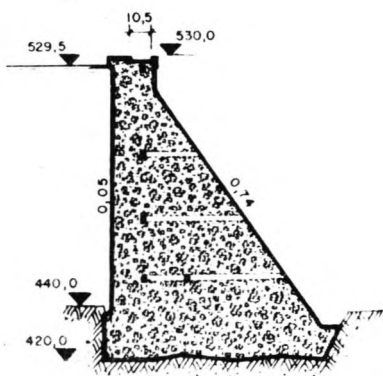


| № п/п | Наименование       | Плотины         |              | Деривации |              | Турбины | Водоводы | Здания ГЭС | Субстанции и лесопилы спружен | Рыбопропускные сооружения | Пролеты, стрелы, раскосы | Объемы работ                          |          |          |          |           |                      |                   |              |               |         |
|-------|--------------------|-----------------|--------------|-----------|--------------|---------|----------|------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------------------|-------------------|--------------|---------------|---------|
|       |                    | Водослив. рукав |              | подводной |              |         |          |            |                               |                           |                          | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | длина, м | длина, м | длина, м | высота, м | число мостков и ступ | Сырье и материалы | мягкие скалы | жесткие скалы | обычные |
|       |                    | тип             | макс. высота | тип       | макс. высота |         |          |            |                               |                           |                          |                                       |          |          |          |           |                      |                   |              |               |         |
| 1     | Водоузда. Водотока | М. 58           | 288          |           |              |         |          |            |                               |                           |                          |                                       |          |          |          |           |                      |                   |              |               |         |
| 2     | Пл. Сичар          | М. 58           | 288          |           |              |         |          |            |                               |                           |                          |                                       |          |          |          |           |                      |                   |              |               |         |
| 3     | ГЭС                | 2800            |              |           |              |         |          |            |                               |                           |                          |                                       |          |          |          |           |                      |                   |              |               |         |
| 6     |                    | 21              | к8           |           |              |         |          |            |                               |                           |                          |                                       |          |          |          |           |                      |                   |              |               |         |



Поперечный разрез плотины

|    |                  |     |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------------|-----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 7  | Пл. Генералисимо | М1  | 508  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | ГЭС              | 110 | 1500 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  |                  | 441 |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

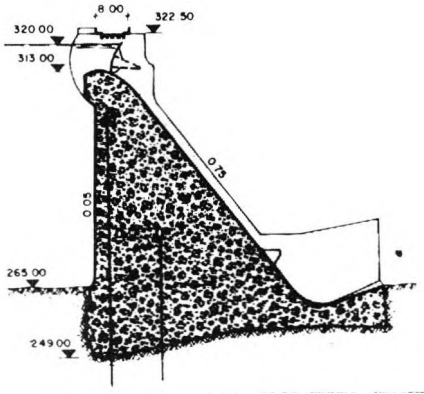


Поперечный разрез плотины

Испания

Пл. ГЭС Лоричилья

| № п.п. и № приложения | Наименование  |          | Плотины             |                     | Водостойные тела плотин | Деривация                             | Горбыльные водоводы                   | Затески  | Судоводн. и лесоспл. сооружеж. | Рыбопропускные сооружежия | Плотиск. сооруяж. | Объем работ      |                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------|---------------|----------|---------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|--------------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       |               |          | Водостойн.          | Грузов.             |                         |                                       |                                       |          |                                |                           |                   | Тип              | Тип                    | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип |     |     |     |
|                       | гидроузла     | водотока | Тип                 | Макс. высота        | Тип                     | Тип                                   | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во     | тип                            | высота                    | глубина на корале | ширина вл. камер | число камер и ступеней | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип | тип |
|                       |               |          | Длина по гр. тыс. м | Макс. высота тыс. м | Тип                     | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Длина, м                              | Длина, м | Диаметр, м                     | Ширина, м                 | Глубина, м        | Ширина, м        | Число камер и ступеней | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип |
| 8                     | Пл. Лоричилья |          | М. 75               |                     |                         |                                       |                                       |          |                                |                           |                   |                  |                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 93                    | 19С           | р. Турда | 128                 | 168                 |                         |                                       |                                       |          |                                |                           |                   |                  |                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 8                     |               |          | 3000                |                     |                         |                                       |                                       |          |                                |                           |                   |                  |                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|                       |               |          | 4СЛ                 | кН                  |                         |                                       |                                       |          |                                |                           |                   |                  |                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

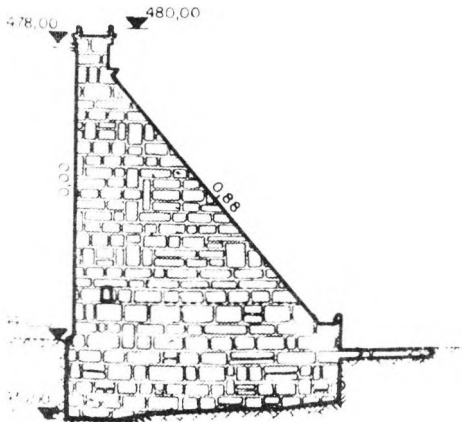


Приложение  
93-9

Испания

Пл. Бусса

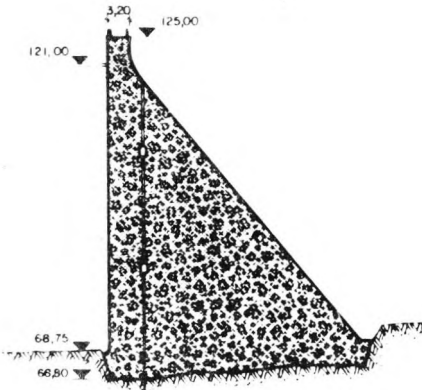
|    |           |  |    |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-----------|--|----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 9  | Пл. Бусса |  | 10 | 160 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 93 | р. Сера   |  | 50 | 185 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  |           |  | 28 |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Испания

Пл. Бренвя, ля

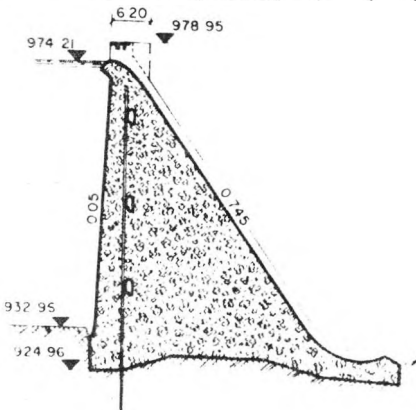
| № п. и<br>напр. | Наименование   |         | Плотины                |     | Водопад<br>выс. т/м         | Деривации           |          | Водяной<br>т.-канал | Водяной<br>канал | Водяной<br>канал | Судостроит.<br>и лесозащ.<br>спружен | Регулируемые<br>сооружения | Пролет<br>спруж.<br>расстойб | Объемы работ |         |
|-----------------|----------------|---------|------------------------|-----|-----------------------------|---------------------|----------|---------------------|------------------|------------------|--------------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------|---------|
|                 |                |         | материал               | тип |                             | тип                 | тип      |                     |                  |                  |                                      |                            |                              | выс. м       | длина м |
| 16              | Пл. Бренвя, ля | Водоток | макс. выск. по ср. т/м | тип | расчетная высота по ср. т/м | сечение или диаметр | длина, м |                     |                  |                  | рублина на торце ширины и д.я. камер |                            |                              | железобетон  | обычный |
| 17              |                |         | макс. выск. по ср. т/м | тип | расчетная высота по ср. т/м | сечение или диаметр | длина, м |                     |                  |                  | число камер и ступ.                  |                            |                              | камен.       | туннель |
| 18              |                |         | макс. выск. по ср. т/м | тип | расчетная высота по ср. т/м | сечение или диаметр | длина, м |                     |                  |                  |                                      |                            |                              |              |         |
| 19              |                |         | макс. выск. по ср. т/м | тип | расчетная высота по ср. т/м | сечение или диаметр | длина, м |                     |                  |                  |                                      |                            |                              |              |         |
| 10              |                |         | макс. выск. по ср. т/м | тип | расчетная высота по ср. т/м | сечение или диаметр | длина, м |                     |                  |                  |                                      |                            |                              |              |         |



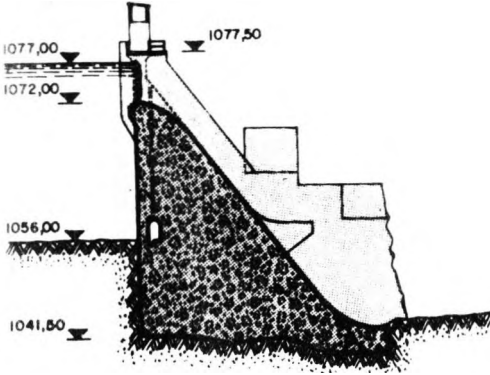
Испания

Пл. Арсильо-де Сан Блис

| № п. и<br>напр. | Наименование    | Материал    | Выс. м | Длина м | Объемы работ |
|-----------------|-----------------|-------------|--------|---------|--------------|
| 11              | Пл. Арсильо     | М. 54       |        |         |              |
| 12              | Пл. де Сан Блис | 166, 72     |        |         |              |
| 13              | Упор            | 500         |        |         |              |
| 14              | Упор            | Уп. нет 340 |        |         |              |

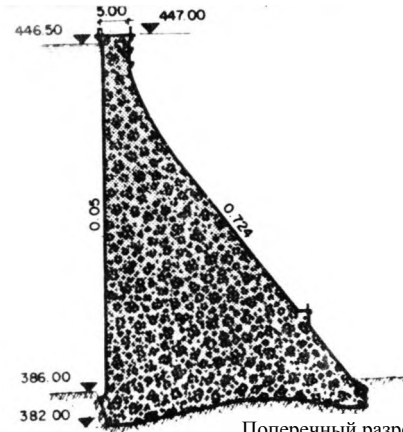


| № п.п. и № приложения | Наименование |                                      | Плотины                                 |   | Деривация   |                   | Турбинные водоводы | Этажи ГЭС | Судоходн и лесосп сооружения | Рыбопропускные сооружения | Объем работ         |                             |
|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|---|-------------|-------------------|--------------------|-----------|------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|
|                       | Водоотлив    | Водоотлив                            | Тип                                     | Тип                                     | Тип         | Тип               |                    |           |                              |                           | Максимальный расход | Всего в тыс. м <sup>3</sup> |
| гидроузла             | водотока     | Тип                                  | Тип                                     | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м   | к-во турбин | глубина на корале | ширина и дл. камер | тип       | тип                          | тип                       | Максимальный расход | Всего в тыс. м <sup>3</sup> |
|                       |              | Тип                                  | Тип                                     | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м   | к-во турбин | глубина на корале | ширина и дл. камер | тип       | тип                          | тип                       | Максимальный расход | Всего в тыс. м <sup>3</sup> |
|                       |              | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | на расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | на расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Длина, м    | Длина, м          | Длина, м           | тип       | тип                          | тип                       | Максимальный расход | Всего в тыс. м <sup>3</sup> |
| 86                    |              | М. 36                                |   |   |             |                   |                    |           |                              |                           |                     |                             |
| 87                    | ГЭС Линсолес | р. Эсера                             | 278,42                                  |   |             |                   |                    |           |                              |                           |                     |                             |
| 88                    |              |                                      | 600                                     |   |             |                   |                    |           |                              |                           |                     |                             |
| 89                    |              |                                      | 27 x 5                                  |   |             |                   |                    |           |                              |                           |                     |                             |



Поперечный разрез плотины

|    |          |    |      |      |  |    |
|----|----------|----|------|------|--|----|
| 87 | р. Эсера | 87 | 38   | 74   |  | 11 |
| 88 |          | 65 | 1800 |      |  | 16 |
| 89 |          | 22 |      | 1880 |  | 12 |
|    |          |    |      |      |  | 45 |

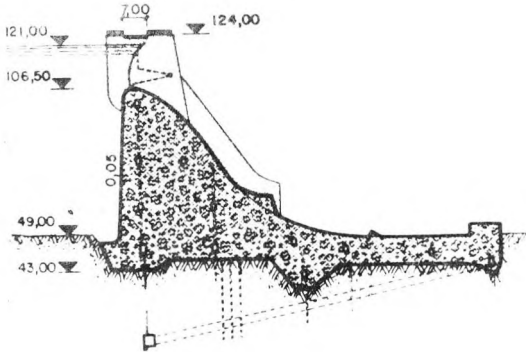


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Мекиненса

| № п. и<br>наименование | Наименование  |          | Плотины                       |  | Деривация                                  |  | № линии<br>водоот-<br>водной               | высота<br>плотины                          | тип<br>спружен                             | Рыбопропуск<br>сооружение                  | иные виды работ                            |  |  |  |
|------------------------|---------------|----------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                        | водослив      | шлюз     | водослив<br>тип               | шлюз<br>тип                                | тип  | подводотвод                                |  |  |  |  | семена<br>или<br>взмездн.м                 | х-во, тип<br>взмездн                       | высота<br>на карале<br>шлюза и<br>о.б. камер | Рыбопропуск<br>строит<br>расклад           |
| 88                     | выбросла      | водотока | тип макс<br>высота<br>по 32 м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м   | тип макс<br>высота<br>расчета<br>расклад м |
| 88                     | ГЭС Мекиненса | р. Зубр  | 19,80                         | 470,795                                    | 2,365                                      | 1800                                       |  |  | Н  | Н  |  |  |  |  |
| 88                     | КСВ           |          | 601153105                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

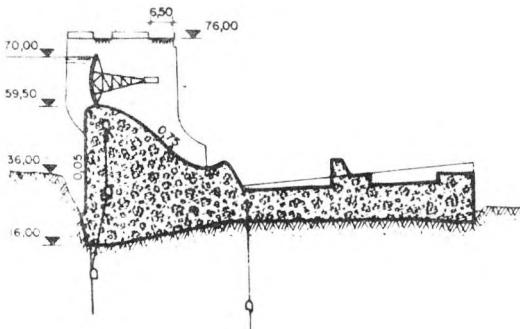


Поперечный разрез плотины

Испания

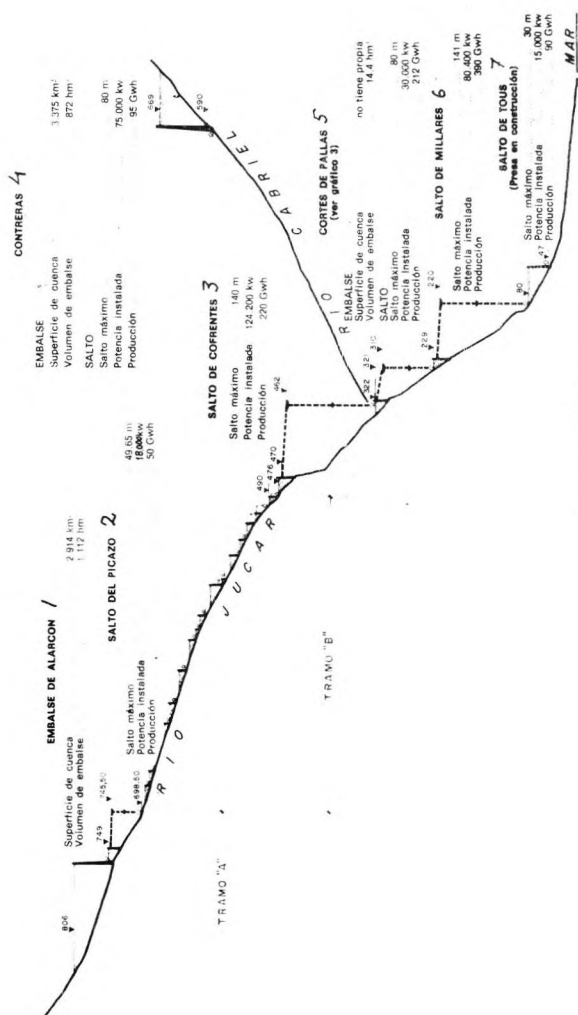
ГЭС Рибарраха

|    |               |         |           |         |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |
|----|---------------|---------|-----------|---------|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|
| 89 | ГЭС Рибарраха | р. Зубр | 19,80     | 562,418 |  |  |  |  | DP |  |  |  |  |  |
| 89 | КСВ           |         | 13000     |         |  |  |  |  | Н  |  |  |  |  |  |
| 89 |               |         | 701153105 |         |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |



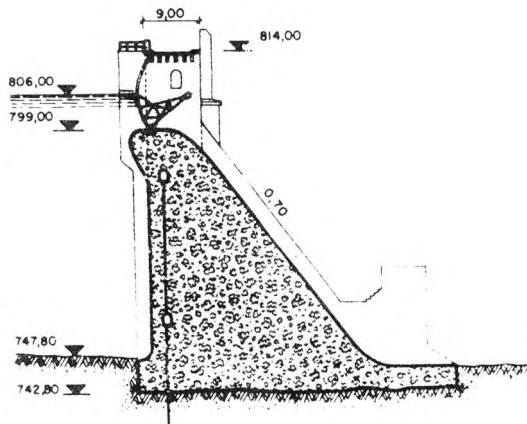
Поперечный разрез плотины





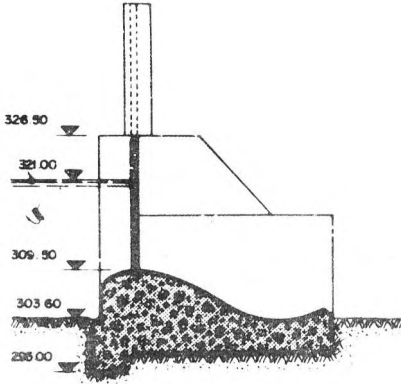
Продольный профиль каскада ГЭС  
1-водохранилище Аларкон; 2-ГЭС Пикасо; 3-ГЭС Кофентес; 4-ГЭС Контерас;  
5-ГЭС Пальяс; 6-ГЭС Мильярес; 7-ГЭС Туус.

| № п. п. и<br>№ приложении | Наименование |          | Плотины                               |                 |     |                   | Деривация |   | Землеу-<br>строй-<br>ство | Судоход-<br>ные соору-<br>жения | Рыбопропуск-<br>ные соору-<br>жения | Объем работ           |      |     |                |                |
|---------------------------|--------------|----------|---------------------------------------|-----------------|-----|-------------------|-----------|---|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------|-----|----------------|----------------|
|                           |              |          | водослив                              | впуск           | Тип | Водопад<br>высота | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м |                           |                                 |                                     | Турбинные<br>водоводы | тип  | тип | Высоты<br>м.м. | м <sup>3</sup> |
|                           | гидроузла    | водотока | Тип                                   | Макс.<br>высота | Тип | Высота            | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во                      | тип                             | высота                              | высота на<br>карте    | тип  | тип | тип            | тип            |
|                           |              |          | Длина по<br>прямой                    | Макс.<br>высота | Тип | Высота            | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во                      | тип                             | высота                              | высота на<br>карте    | тип  | тип | тип            | тип            |
|                           |              |          | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с | Макс.<br>высота | Тип | Высота            | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во                      | тип                             | высота                              | высота на<br>карте    | тип  | тип | тип            | тип            |
|                           |              |          | И-во тип и<br>объем                   | Макс.<br>высота | Тип | Высота            | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во                      | тип                             | высота                              | высота на<br>карте    | тип  | тип | тип            | тип            |
|                           |              |          | забор воды                            | Макс.<br>высота | Тип | Высота            | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во                      | тип                             | высота                              | высота на<br>карте    | тип  | тип | тип            | тип            |
| 12                        | Пл. Аларкон  |          | № 77                                  |                 |     |                   |           |   |                           |                                 |                                     |                       |      |     |                |                |
| 94                        |              | Ф. Кукар | № 77                                  | 230             |     |                   |           |   |                           |                                 |                                     |                       | Мост |     |                |                |
| 12                        |              |          | № 77                                  |                 |     |                   |           |   |                           |                                 |                                     |                       |      |     |                |                |



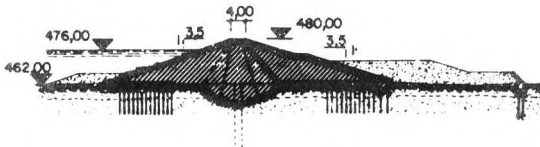
Поперечный разрез плотины

| № п. л. и № приложения | Наименование    |        | Плотины  |  | Деривация | Судострой | Рыбопропускные сооружения | Пропуск сооружений | Объемы работ |                |
|------------------------|-----------------|--------|----------|--|-----------|-----------|---------------------------|--------------------|--------------|----------------|
|                        |                 |        | водослив | эстакада                                 |           |           |                           |                    | длина, м     | ширина, м      |
|                        | тип             | высота | тип      | расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /с | тип       | тип       | тип                       | тип                | м.лн.        | м <sup>3</sup> |
| 75                     | И. Эмбаркадерос | М, 3,8 |          |  |           |           |                           |                    |              |                |
| 94                     | р. Мукар        | 65; 16 |          |  |           |           | Нет                       |                    |              |                |
| 15                     |                 | 3,500  |          |  |           |           |                           |                    |              |                |
|                        |                 | 97     | 11,5     |  |           |           |                           |                    |              |                |



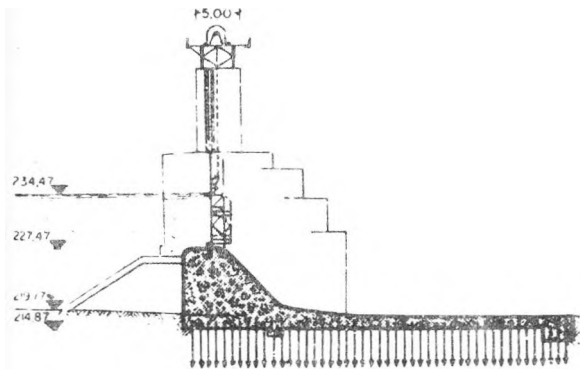
Поперечный разрез плотин

|    |             |           |     |  |     |
|----|-------------|-----------|-----|--|-----|
| 17 | Пл. Молинар | М, 2,9    | 3   |  |     |
| 94 |             | 120; 18,5 | 18  |  | Нет |
| 17 |             | 300.0     | 472 |  |     |
|    |             |           | 185 |  |     |



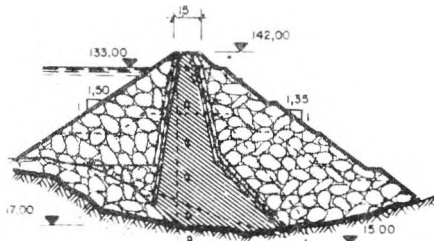
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и № проекта | Исчисленование | Плотины          |                  | Деривации                 | Судоводн и лестная соору-жен                      | Гидроэнергетиче-ское соору-жение | Пропуск-ные соору-жения          | Объемы работ                         |                                      |
|--------------------|----------------|------------------|------------------|---------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                    |                | высоты           | типы             |                           |   |                                  |                                  | м.л.н. м <sup>3</sup>                | бетон и жес. об-ъекты м <sup>3</sup> |
|                    |                | тип макс. высота | тип              | подводный вод.            | м <sup>2</sup> - ширина                           | м <sup>2</sup> - ширина          | типы                             | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек |
|                    |                | Алюминий         | расчетная высота | Сечение м или диаметра, м | м <sup>2</sup> - ширина и м <sup>2</sup> - высота | ширина и диаметр м               | Гидроэнергетиче-ское соору-жение | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек |
|                    | водоуз. п.п.   | Заватона         | расчетная высота | или диаметра, м           | ширина и диаметр м                                | ширина и диаметр м               | типы                             | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек |
| №                  |                |                  |                  |                           |   |                                  |                                  |                                      |                                      |
| №                  | ГЭС Мильярес   |                  | 4,35             |                           |   |                                  |                                  |                                      |                                      |
| №                  |                | Заватона         | 5,2              |                           |   |                                  |                                  |                                      |                                      |
| №                  |                |                  | 3,760            |                           |   |                                  |                                  |                                      |                                      |
| №                  |                |                  | 3,0              |                           |   |                                  |                                  |                                      |                                      |
| №                  |                |                  | х 7              |                           |   |                                  |                                  |                                      |                                      |



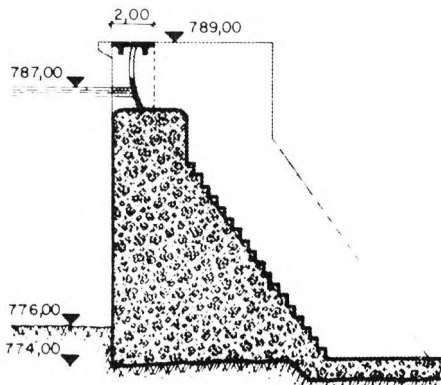
Поперечный разрез плотины

| № | Линия    | №       | К.В                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----------|---------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| № | ГЭС Тоус | № Хукар | 72,8 / 12,4 / 12,7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| № |          |         | 4000               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| № |          |         | 4,7                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

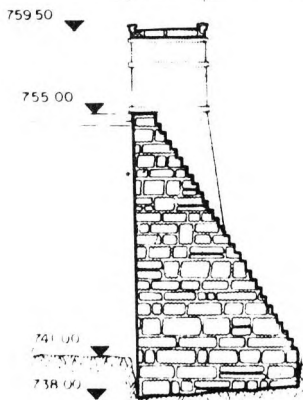


Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>наименование | Наименование           |          | Плотины                          |                  | Деривация  | Трубинные<br>водоводы | Водонос<br>ГЭС | Судоводн<br>и лососп.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Плотуск<br>проток<br>бассейн | Объем работ |           |     |                      |                     |     |             |
|--------------------------|------------------------|----------|----------------------------------|------------------|------------|-----------------------|----------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|-----------|-----|----------------------|---------------------|-----|-------------|
|                          | гидроузла              | водотока | водослив<br>глухая               | плотина          |            |                       |                |                                   |                              |                              | Тип         | подводный | тип | глубина<br>на корале | ширина и<br>диаметр | тип | бетон<br>м³ |
| 23                       | на Вильора             | №113     | Макс. высота                     | Тип              | Сечение м² | диаметр, м            | диаметр, м     | диаметр, м                        | тип                          | Нет                          |             |           |     |                      |                     |     |             |
| 24                       | ГЭС Лукас<br>на Уркимо | №116, 2  | Расчетный расход м³/с по расходу | Расчетная высота | Алика, м   | Алика, м              | Алика, м       | Алика, м                          | Алика, м                     |                              |             |           |     |                      |                     |     |             |
| 23                       | Уркимо                 | 7        | Макс. высота по пр. тис.         | Макс. высота     | Сечение м² | диаметр, м            | диаметр, м     | диаметр, м                        | тип                          |                              |             |           |     |                      |                     |     |             |



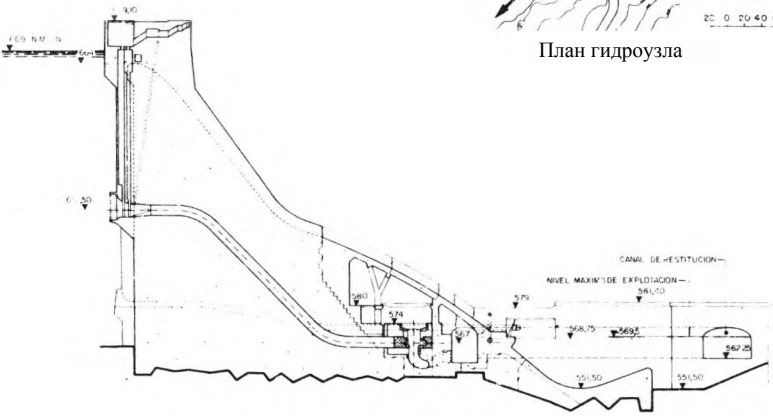
|    |                             |      |          |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-----------------------------|------|----------|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| 24 | на Судасан                  | №117 |          |  |  |  |  |  |  | Нет |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | ГЭС Батанихо<br>на Каррисас | №117 |          |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 |                             | 353  |          |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 |                             | 360  | Нет зат. |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |



| № п.п. и № приложения | Наименование  |          | Плотина          |                                      | Водослив   |                                      | Деривация                             |             | Турбинная |                                       | Судоводный       |                | Рабпропускные          |                  | Пропускные             |                        | Объем работ            |                        |               |
|-----------------------|---------------|----------|------------------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|---------------------------------------|------------------|----------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------|
|                       |               |          | Тип              | Макс. высота                         | Тип        | Высота вне тела плотины              | Тип                                   | Высота      | Тип       | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | К-во турбин      | Тип            | Глубина на море        | Глубина в камере | Тип                    | Сечение м <sup>2</sup> | Тип                    | Сечение м <sup>2</sup> | Водоотведение |
| 35                    | гидроузла     | водотока | Тип Макс. высота | Тип Высота вне тела плотины          | Тип Высота | Тип Высота                           | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | К-во турбин | Тип       | Глубина на море                       | Глубина в камере | Тип            | Сечение м <sup>2</sup> | Тип              | Сечение м <sup>2</sup> | Тип                    | Сечение м <sup>2</sup> | Водоотведение          | Водоотведение |
| 34                    | ГЭС Контрерас |          | Длина, м         | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Длина, м   | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Длина, м                              | Диаметр, м  | Длина, м  | Длина, м                              | число ступеней   | число ступеней | тип                    | тип              | тип                    | тип                    | тип                    | камен.                 | камен.        |
| 35                    |               |          | 19,128           | 4                                    |            |                                      |                                       |             |           |                                       | ВС               |                |                        |                  |                        |                        |                        |                        |               |
|                       |               |          | 270              | 817                                  | 43         |                                      |                                       |             |           |                                       |                  |                |                        |                  |                        |                        |                        |                        |               |
|                       |               |          | 2475             | 282                                  |            |                                      |                                       |             |           |                                       |                  |                |                        |                  |                        |                        |                        |                        |               |
|                       |               |          | Вет              | 119                                  |            |                                      |                                       |             |           |                                       |                  |                |                        |                  |                        |                        |                        |                        |               |

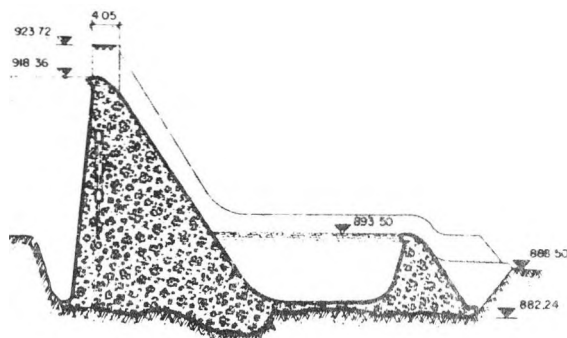


План гидроузла



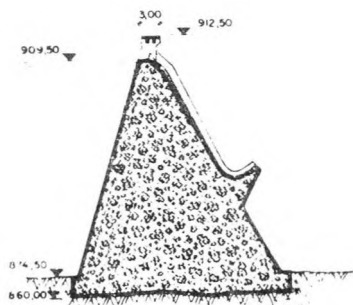
Поперечный разрез плотины и ГЭС

| № п. и<br>из приложения | Наименование       | Плотины          |                    | Деривация              | Турбины            | Субстанции<br>и лесосады<br>сооружен | Рыбопроектные<br>сооружения | Прочие<br>строит.<br>разработ | Объемы работ        |                     |
|-------------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|
|                         |                    | высоты           | типы               |                        |                    |                                      |                             |                               | млн. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 47                      | Водоэлектростанция | макс. высота     | тип                | Сечение или диаметр, м | к-во турбин        | глубина в м                          | ширина и диаметр в м        | рыболовные заграждения        | камень              | туннель             |
| 45                      | ГЭС Новия, ла      | расчетная высота | расчетная длина, м | расчетная длина, м     | расчетная длина, м | расчетная длина, м                   | расчетная длина, м          | расчетная длина, м            | расчетная длина, м  | расчетная длина, м  |
| 47                      |                    | 19,91            |                    |                        |                    |                                      |                             |                               |                     |                     |
| 45                      | ГЭС Новия, ла      | 50,17            |                    |                        |                    |                                      |                             |                               |                     |                     |
| 47                      |                    | 76,2             |                    |                        |                    |                                      |                             |                               |                     |                     |
| 47                      |                    | 41 мет. зам.     |                    |                        |                    |                                      |                             |                               |                     |                     |



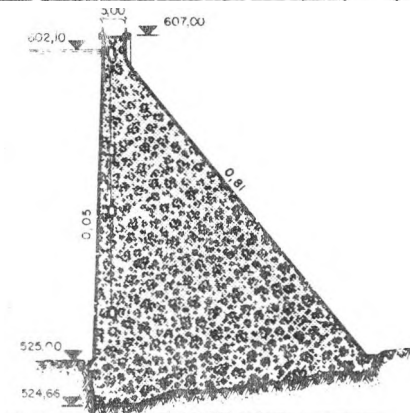
Поперечный разрез плотины

|    |               |           |              |  |  |  |  |  |  |     |
|----|---------------|-----------|--------------|--|--|--|--|--|--|-----|
| 48 | Пл. Анчурикос | К: 50     |              |  |  |  |  |  |  |     |
| 45 | ГЭС Мильер    | р. Сегура | 191,69       |  |  |  |  |  |  | Нет |
| 48 |               |           | 823          |  |  |  |  |  |  |     |
|    |               |           | 61 мет. зам. |  |  |  |  |  |  |     |



Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>приложение | Наименование | Плотины   |                                     | Водолюб<br>бне телл<br>латини       | Деривация                           |   | Турбинн<br>вадован                          | Значн<br>ГЭС           | Будожайн<br>и лесгелл<br>сааружен          | Рыбостроит<br>синне<br>сааруженя            | Пропуск<br>стройт<br>раск.м <sup>3</sup> /с | Объем работ            |  |   |                                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|------------------------|--------------|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------|--|---|---|------------------------|--|---|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                        |              | водостивн | глузая                              |                                     | Тип                                 | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м |   |                        |  |   |   | к-во тип<br>диаметр, м | высота<br>на корг<br>и ширина и<br>диаметр | глубина<br>на корг<br>и ширина и<br>диаметр | Пропуск<br>раск.м <sup>3</sup> /с | камен.               | ручье                | камен.               |                      |                      |                      |                      |
| 32                     | гидроузла    | Тип       | Макс<br>высота                      | Тип                                 | Макс<br>высота                      | Тип   | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во тип<br>диаметр, м | высота<br>на корг<br>и ширина и<br>диаметр | глубина<br>на корг<br>и ширина и<br>диаметр | Пропуск<br>раск.м <sup>3</sup> /с           | камен.                 | ручье                                      | камен.                                      | ручье                             | камен.               | ручье                | камен.               | ручье                | камен.               | ручье                | камен.               |
| 32                     | гидроузла    | Содытака  | Рассчитан<br>раск.м <sup>3</sup> /с | Рассчитан<br>раск.м <sup>3</sup> /с | Рассчитан<br>раск.м <sup>3</sup> /с | Рассчитан<br>раск.м <sup>3</sup> /с         | Длина<br>забор затк.                        | Длина<br>забор затк.   | Длина<br>забор затк.                       | Длина<br>забор затк.                        | Длина<br>забор затк.                        | Длина<br>забор затк.   | Длина<br>забор затк.                       | Длина<br>забор затк.                        | Длина<br>забор затк.              | Длина<br>забор затк. | Длина<br>забор затк. | Длина<br>забор затк. | Длина<br>забор затк. | Длина<br>забор затк. | Длина<br>забор затк. | Длина<br>забор затк. |
| 32                     | пр           | А. Серура | 82                                  | 600                                 |                                     |   |   |                        |  |   | Нет   |                        |  |   |                                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 95                     | ГЭС Фузьянта |           | 232                                 |                                     |                                     |   |   |                        |  |   |   |                        |  |   |                                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 32                     |              |           | 350                                 |                                     |                                     |   |   |                        |  |   |   |                        |  |   |                                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |

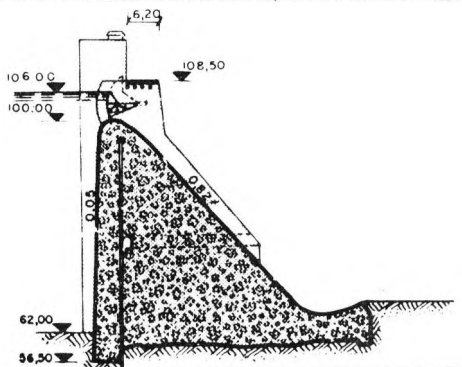


|    |               |    |     |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|----|-----|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 33 | Пл. Монтехаке | А  | 06  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| пр | Гидроузла     | 84 | 300 |  |  |  |  |  |  |  | Нет |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 95 |               | 47 |     |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 |               | 30 |     |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





| № п. и<br>№ приложения | Наименование  | Плотины  |     | деревянная<br>тип | ручные<br>выбобы | ГЭС | Судостроит.<br>и лесопил.<br>спружен | Рыболовственные<br>спруженя | Прочие<br>строит.<br>раск | Объемы работ        |                     |
|------------------------|---------------|----------|-----|-------------------|------------------|-----|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
|                        |               | материал | тип |                   |                  |     |                                      |                             |                           | м.м. м <sup>3</sup> | бетон<br>и жес. ст. |
| 30                     | Пл. Борнос    | М. 512   |     |                   |                  | Н   |                                      |                             |                           |                     |                     |
| 31                     | р. Уада-де-те | 116; 153 |     |                   |                  |     |                                      |                             |                           |                     |                     |
| 35                     |               | 1720     |     |                   |                  |     |                                      |                             |                           |                     |                     |
| 40                     |               | 3г x 6   |     |                   |                  |     |                                      |                             |                           |                     |                     |

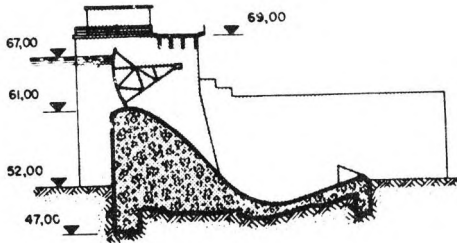


Испания

ГЭС Аркас

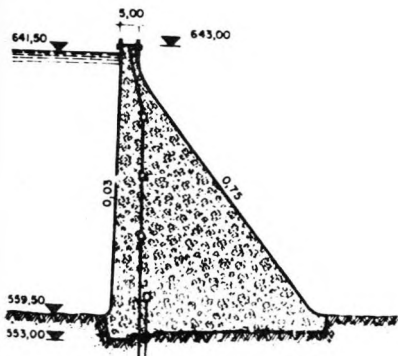
Приложение  
95-41

|    |               |            |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 41 |               | М. 203     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | р. Уада-де-те | 191; 271.5 |     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | ГЭС Аркас     | 360        | 514 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 |               | бет x 6    | 230 |  |  |  |  |  |  |  |  |



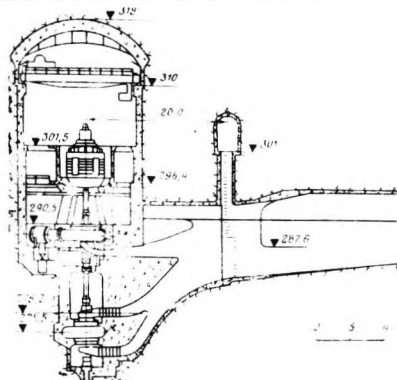
Поперечный -разрез плотины

| № п.п. и<br>наименование | Наименование |              | Плотины |     | Деривация | Турбинные<br>водобойи | Здание<br>ГЭС | Судозобор-<br>отное соору-<br>жение | Рыболовские<br>устройства | Иные<br>устройства | Объем работ                       |             |   |
|--------------------------|--------------|--------------|---------|-----|-----------|-----------------------|---------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------|---|
|                          | Тип          | Имя          | Тип     | Имя |           |                       |               |                                     |                           |                    | Водоотлив<br>вместе с<br>плотиной | Подводотвод | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м |
| видроузла                | водотока     |              |         |     |           |                       |               |                                     |                           |                    |                                   |             |   |
| 16                       | ГЭС Транка   | р. Свядая    | М       | 606 |           |                       |               |                                     |                           |                    |                                   |             |   |
|                          | вс. бас.     | кв. в. в. р. | 90      | 370 |           |                       |               |                                     |                           |                    |                                   |             |   |
|                          |              |              | 290     |     |           |                       |               |                                     |                           |                    |                                   |             |   |
|                          |              |              | 230     |     |           |                       |               |                                     |                           |                    |                                   |             |   |



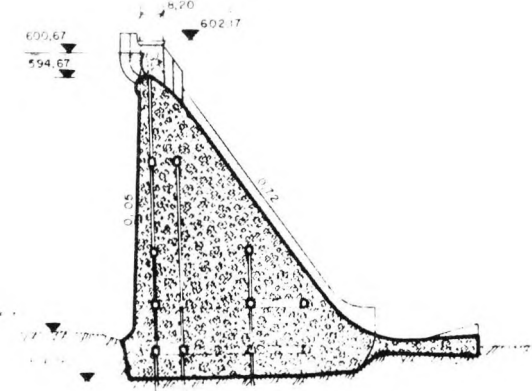
Поперечный разрез плотины

| № п.п. | Наименование | М.п.   | Длина | Ширина | Высота | Объем работ |
|--------|--------------|--------|-------|--------|--------|-------------|
| 1      | Лл. Пуэнтес  | М. 69  |       |        |        |             |
| 2      | в. удален    | 291,53 |       |        |        |             |
| 3      | ГЭС Бибеи    | 600    |       |        |        |             |
| 4      | Свядая       |        |       |        |        |             |

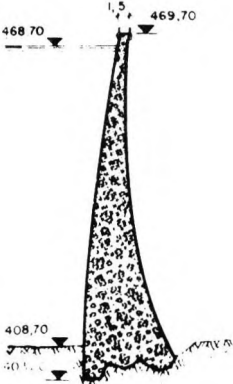


Поперечный разрез машинного зала

| № п.п. и № приложения | Наименование    | Плотины   |   | Деривация         |           | Здание ГЭС | Судовоходный канал | Рыбопрорезные сооружения | Пролет бассейна | Объемы работ         |                |                     |
|-----------------------|-----------------|---|---|-------------------|-----------|------------|--------------------|--------------------------|-----------------|----------------------|----------------|---------------------|
|                       |                 | гидравлический тип  | грунтовой тип   | подводная         | надводная |            |                    |                          |                 | выемка               | насыпка        | бетон и железобетон |
| гидроузла             | Водотона        | Макс. высота по ш. макс. расчетной расхож. и-вс тип и заб. затвор | Высота по ш. макс. расчетной расхож. и-вс тип и заб. затвор | Сечение и диаметр | Диаметр   | Высота     | Ширина и дл. камер | Число насосов и ступеней | Тип конструкции | Искусственный камень | Железные камни | Объем туннели       |
| 3                     | Гвадельмена     | М. 36   |   |                   |           |            |                    | Нет                      |                 |                      |                |                     |
| 36                    | ГЭС Гвадельмена | Мета № 348, 600   |   |                   |           |            |                    | Нет                      |                 |                      |                |                     |
| 3                     | Мета            | Мета № 348, 600   |   |                   |           |            |                    |                          |                 |                      |                |                     |



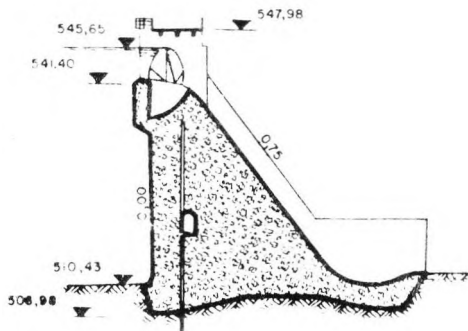
|    |          |                             |     |     |  |  |  |     |  |  |  |  |
|----|----------|-----------------------------|-----|-----|--|--|--|-----|--|--|--|--|
| 4  |          | А                           | Б08 |     |  |  |  |     |  |  |  |  |
| 36 | ГЭС Алас | Мета № 242, кв. в. в. в. в. | 66  | 155 |  |  |  | Нет |  |  |  |  |
| 4  |          |                             | 20  |     |  |  |  |     |  |  |  |  |



Испания

ГЭС Монторо

| № п.п. и № приложения | Наименование |         | Плотины                 |                         | Деривация               |                          | Турбинные               |                         | С, дозодн. и лесост. сооружеж | Рыборазводные сооружежия | Возем работ             |                         |                         |                         |
|-----------------------|--------------|---------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                       |              |         | водослив                | другая                  | Тип                     | подводств                | Турбинные               | Гидроэ. стан.           |                               |                          | Высоты                  | материал                | бетон и желез. бет.     |                         |
|                       |              |         | Тип                     | Макс. высота            | Тип                     | Сечение и или диаметр, м | к-во турбин             | высот. м                | тип                           |                          | Пролет                  | материал                | бетон и желез. бет.     | тип, м <sup>2</sup>     |
|                       | гидроузла    | водоток | Длина                   | Макс. высота            | Тип                     | Сечение и диаметр, м     | к-во турбин             | высот. м                | тип                           | глубина на пороге        | Пролет                  | материал                | бетон и желез. бет.     | тип, м <sup>2</sup>     |
|                       |              |         | расход воды по среднему | расход воды по среднему | расход воды по среднему | расход воды по среднему  | расход воды по среднему | расход воды по среднему | расход воды по среднему       | расход воды по среднему  | расход воды по среднему | расход воды по среднему | расход воды по среднему | расход воды по среднему |
| 5                     |              |         | № 37                    |                         |                         |                          |                         |                         |                               |                          |                         |                         |                         |                         |
| №                     |              |         | ГЭС Монторо             | 174,58                  |                         |                          |                         |                         |                               |                          |                         |                         |                         |                         |
| №                     |              |         | ГЭС Монторо             | 800                     |                         |                          |                         |                         |                               |                          |                         |                         |                         |                         |
| 5                     |              |         | кв. в. в. 4 м           | 40г к 4                 |                         |                          |                         |                         |                               |                          |                         |                         |                         |                         |

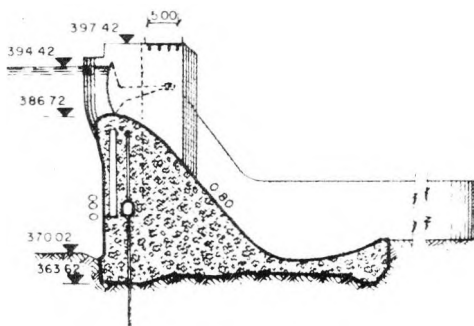


Поперечный разрез плотины

Испания

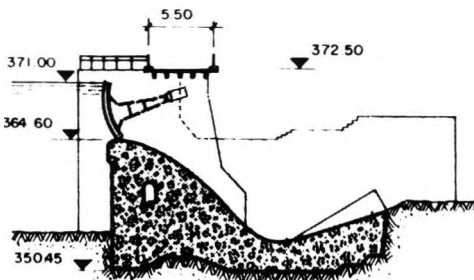
ГЭС Педро Марин

| № | наименование    | №       | высота |
|---|-----------------|---------|--------|
| 6 |                 | № 32    |        |
| № | ГЭС Педро Марин | 190,40  |        |
| 6 | кв. в. в. 4 м   | 1500    |        |
|   |                 | 40г к 8 |        |



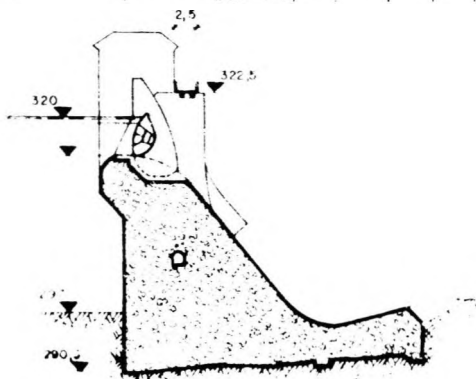
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>№ расположения | Наименование           | Плотинки                 |                       | Водопад<br>Имеет ли<br>плотина | Деривация             |                           | У-образные<br>водобой | Убавка<br>ГЭС         | Углублен<br>ли лоток<br>спружен | Регулируемые<br>сооружения | Продукт<br>"тривер"<br>распредел | Объемы работ          |                       |                       |                       |                       |                       |
|----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                            |                        | водостойн<br>врубка      | тип                   |                                | тип                   | тип                       |                       |                       |                                 |                            |                                  | высннм<br>насажи      | бетон<br>и жезл       | тысяч                 |                       |                       |                       |
|                            |                        | тип                      | макс<br>высота        | тип                            | подъемотвор           | сечение<br>или<br>диаметр | длина, м              | тип                   | высота                          | глубина<br>на корде        | ширина и<br>д. камер             | число<br>тыч и ступ   | тип                   | м³                    | м³                    | м³                    |                       |
| 1                          | Водопад                | расчетный<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с          | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с     | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с           | расчет<br>расход м³/с      | расчет<br>расход м³/с            | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с |
| 2                          | ГЭС Пуэрта дель Обисно | р. Вадаль                | 120: 8                | 1000                           | 2сг х 5               |                           |                       |                       |                                 |                            |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |

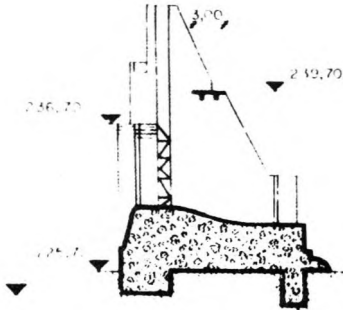


Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>№ расположения | Наименование       | Плотинки  | Водопад | Деривация | У-образные | Убавка | Углублен | Регулируемые | Продукт | Объемы работ |
|----------------------------|--------------------|-----------|---------|-----------|------------|--------|----------|--------------|---------|--------------|
| 1                          | ГЭС Донья Альдонса | р. Вадаль | 185: 40 | 1970      | 4сг х 5    |        |          |              |         |              |

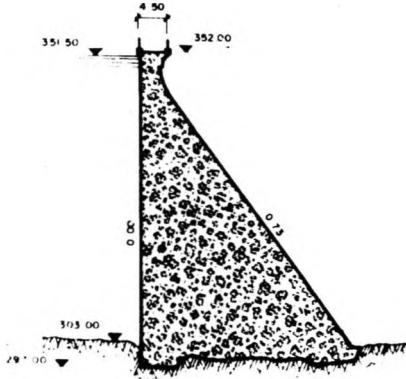


| № п.п. и № проектного | Наименование        | Плотины                            |                      | Деревяция                          | Гравитные водоводы       | Элевационная ГЭС | Судоводы и лесосп. сооружеж | Рыболов.-спускные сооружежия | Пропуск стварт. сооружений | Объем работ      |                |         |         |         |         |
|-----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|
|                       |                     | водосливной                        | элука                |                                    |                          |                  |                             |                              |                            | м.кв. м          | м.кв. м        | м.кв. м |         |         |         |
| гидроузла             | водотока            | Тип                                | Макс. высота         | Тип                                | Сечение м или диаметр, м | к-во тип         | высота                      | глубина на пороге            | ширина в л.квтер           | число ступеней   | тип            | м.кв. м | м.кв. м | м.кв. м |         |
|                       |                     | Длина по пр. тм.с. м               | Макс. высота         | Тип                                | Сечение м или диаметр, м | к-во             | тип                         | высота                       | глубина на пороге          | ширина в л.квтер | число ступеней | тип     | м.кв. м | м.кв. м | м.кв. м |
|                       |                     | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по пр. тм.с. м | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина, м                 |                  |                             |                              |                            |                  |                |         |         |         |         |
| 96                    | ГЭС Мсихибар р.Виба | 48                                 | х6                   |                                    |                          |                  |                             |                              |                            |                  |                |         |         |         |         |



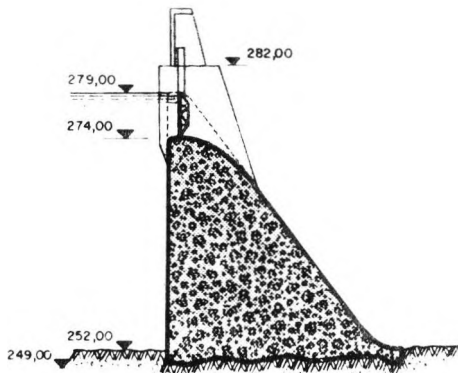
Поперечный разрез плотины

|    |                     |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------------|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 70 | ГЭС Гуадален        | М   | 85  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 96 | ГЭС Гуадален р.Виба | 55  | 800 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | ГЭС Гуадален р.Виба | 188 |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



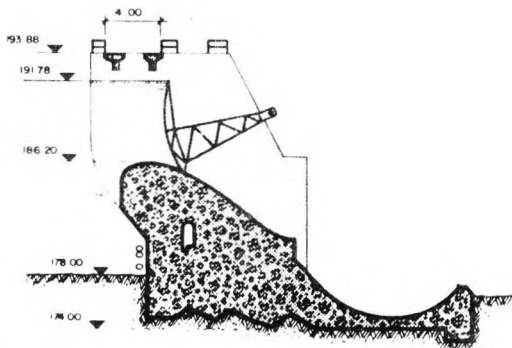
Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>направление | Наименование   | Плотины  |     | Водопад<br>вне тела<br>плотины | Деривация |                  | У-линия<br>водопада | У-линия<br>водопада | Судовая<br>и лесная<br>споряжен | Выборочные<br>сооружения | Протуск<br>строят<br>расстой | Объемы работ                                |          |
|-----------------------|----------------|----------|-----|--------------------------------|-----------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------------|---|----------|
|                       |                | материал | тип |                                | тип       | или<br>подводный |                     |                     |                                 |                          |                              | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | длина, м |
| 18                    | водоузла       | вадотона |     |                                |           |                  |                     |                     |                                 |                          |                              |   |          |
| 19                    | р. Харбула     | 170, 15  |     |                                |           |                  |                     |                     |                                 |                          |                              |   |          |
| 20                    | ГЭС Энсинарехо | 17 x 5   |     |                                |           |                  |                     |                     |                                 |                          |                              |   |          |



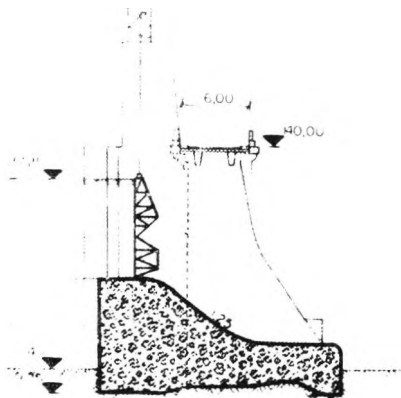
Поперечный разрез плотины

|    |               |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 21 | ГЭС Мармалехо | кв. 5.8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | ГЭС Мармалехо | кв. 5.8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | ГЭС Мармалехо | кв. 5.8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



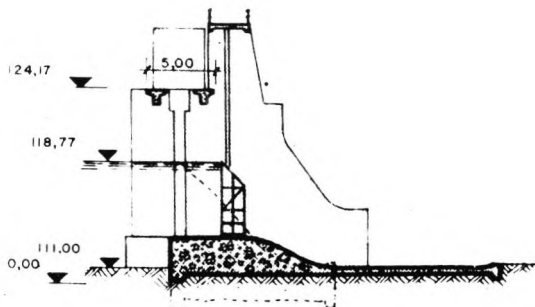
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и № приложений | Наименование |          | Плотины                            |                          | Деривация                          |                        | Судоводн   |            | Выборочные сооружения | Выборочные сооружения | Объем работ |        |                |                |         |
|-----------------------|--------------|----------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------|------------|------------|-----------------------|-----------------------|-------------|--------|----------------|----------------|---------|
|                       |              |          | водостив                           | слухая                   | Тип                                | подвод                 | тип        | тип        |                       |                       | длина       | максим | объем и        |                |         |
|                       |              |          | Тип                                | Макс высота              | Тип                                | Сечение м <sup>2</sup> | к-во тип   | высот      | глубина на            | тип                   | расчет      | м.км.  | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> |         |
|                       | гидроузла    | водотона | Длина                              | Макс высота              | Тип                                | Сечение м <sup>2</sup> | к-во тип   | высот      | глубина на            | тип                   | расчет      | м.км.  | м <sup>3</sup> | объем и        |         |
|                       |              |          | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по устьев          | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Диаметр, м             | Диаметр, м | Диаметр, м | ширина и              | число ступеней        | тип         | расчет | м.км.          | максим         | объем и |
|                       |              |          | забор затоп                        | тыс м <sup>3</sup> забор | тыс м <sup>3</sup> забор           | Длина, м               | Длина, м   | Длина, м   | и ступеней            |                       |             |        |                | максим         | объем и |
| 14                    |              |          | №: 21                              |                          |                                    |                        |            | 0р         |                       |                       |             |        |                |                |         |
| 14                    |              |          | А. Вадас - 250, 28                 |                          |                                    |                        |            |            |                       |                       |             |        |                |                |         |
| 14                    |              |          | ГЭС Карин, 3м квивар               | 3600                     |                                    |                        |            |            |                       |                       |             |        |                |                |         |
| 14                    |              |          | 5л                                 | 9                        |                                    |                        |            |            |                       |                       |             |        |                |                |         |



Поперечный разрез плотины

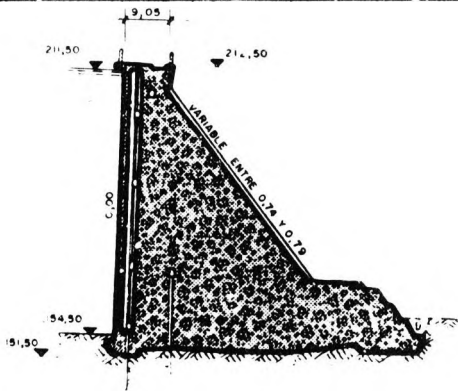
| № п.п. и № приложений | Наименование |  | Плотины            |             | Деривация |                        | Судоводн |       | Выборочные сооружения | Выборочные сооружения | Объем работ |     |        |       |                |
|-----------------------|--------------|--|--------------------|-------------|-----------|------------------------|----------|-------|-----------------------|-----------------------|-------------|-----|--------|-------|----------------|
|                       |              |  | Тип                | Макс высота | Тип       | Сечение м <sup>2</sup> | к-во тип | высот |                       |                       | глубина на  | тип | расчет | м.км. | м <sup>3</sup> |
| 15                    |              |  | №: 17              |             |           |                        |          | 0р    |                       |                       |             |     |        |       |                |
| 15                    |              |  | А. Вадас - 290, 18 |             |           |                        |          |       |                       |                       |             |     |        |       |                |
| 15                    |              |  | ГЭС Вилья Франка   | 3л квивар   |           |                        |          |       |                       |                       |             |     |        |       |                |
| 15                    |              |  | 3л                 | х 6         |           |                        |          |       |                       |                       |             |     |        |       |                |



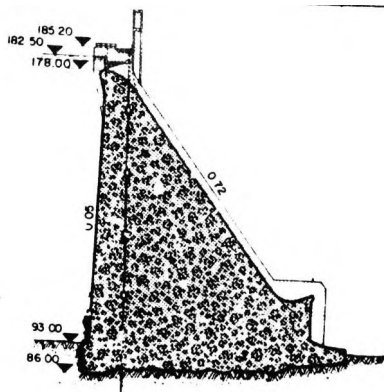
Поперечный разрез плотины



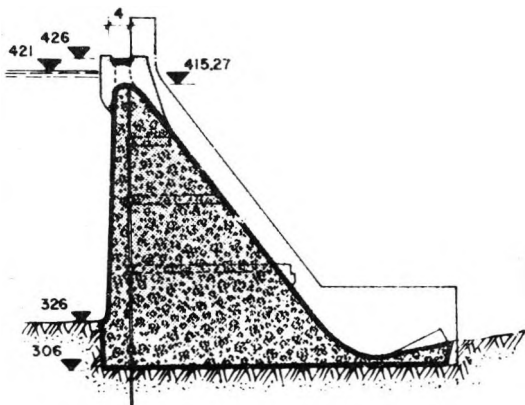
| № п. п. и<br>из приложения | Наименование            |                      | Плотины                  |                    | Деревянная |                | Гидротехниче-<br>ские | Судоводн<br>и лодочн<br>спуск | Судоводн<br>и лодочн<br>спуск | Судоводн<br>и лодочн<br>спуск                    | Судоводн<br>и лодочн<br>спуск | Объемы работ  |               |             |
|----------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|---------------|---------------|-------------|
|                            |                         |                      | Материал                 | Слои               | тип        | тип            |                       |                               |                               |  |                               | расчетн<br>м³ | расчетн<br>м³ |             |
| 15                         | Загражда.               | Водотокма            | Длина по про-<br>екту, м | Макс. высота,<br>м | Вид дерева | Диаметр,<br>мм | Сечение,<br>мм        | К-во тисовых<br>палок         | Вид тисовых<br>палок          | Ширина и<br>дл. намер-<br>ения тисов<br>и ступен | Рыбопропускн<br>е             | Средн<br>е    | Итого<br>м³   | Итого<br>м³ |
| 16                         |                         |                      | М. 61                    | 400-480            |            |                |                       |                               |                               |  |                               |               |               |             |
| 17                         | ГЭС Гуадаль-<br>мельято | ар. Вадар<br>кв. Вир | 305                      | 217                |            |                |                       |                               |                               |  |                               |               |               |             |



|    |              |           |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--------------|-----------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 17 |              |           | М. 102 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | ГЭС Бембесар | ар. Вадар | 1400   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | М. 102       | кв. Вир   | 305    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

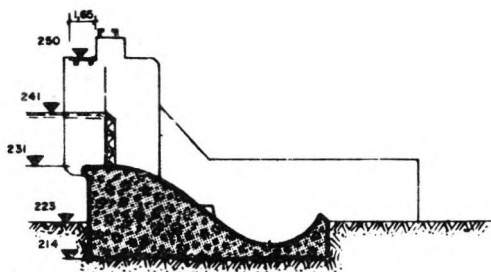


| № п.п. и № приложения | Наименование |           | Плотины   |                   | Деривация | Трибунные водоводы                 | Элеватор        | Будущая и лесная сооружения            | Рыбопропускные сооружения | Прогноз строительства | Объем работ       |   |   |  |                          |     |     |                      |   |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|------------------------------------|-----------------|--|---------------------------|-----------------------|-------------------|---|---|--|--------------------------|-----|-----|----------------------|---|
|                       |              |           | Водоотлив |                   |           |                                    |                 |  |                           |                       | Тип               | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр и длина, м | тип                                     | глубина на корале, шпильки и вл. камер | число ступеней и ступени | тип | тип | м.кв. м <sup>3</sup> | бетон и железобетон тыс. м <sup>3</sup> |
|                       |              |           | Тип       | Макс. высота      |           |                                    |                 |  |                           |                       |                   |   |   |  |                          |     |     |                      |   |
|                       | видеоузла    | водоток   | Тип       | Макс. высота      | подводный | к-во                               | тип             | глубина на корале, шпильки и вл. камер | число ступеней и ступени  | тип                   | тип               | м.кв. м <sup>3</sup>                          | бетон и железобетон тыс. м <sup>3</sup> |  |                          |     |     |                      |   |
|                       |              |           | Длина     | Объем макс. по 22 | Высота    | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по гребню | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с     | И-в тип и диаметр         | И-в тип и диаметр     | И-в тип и диаметр | И-в тип и диаметр                             | И-в тип и диаметр                       |  |                          |     |     |                      |   |
| 97                    | ГЭС Иснахор  | к. Хениль | М 1700    | 400               | 1400      | 1500                               | 8А              | Нет                                    |                           |                       |                   |   |   |  |                          |     |     |                      |   |



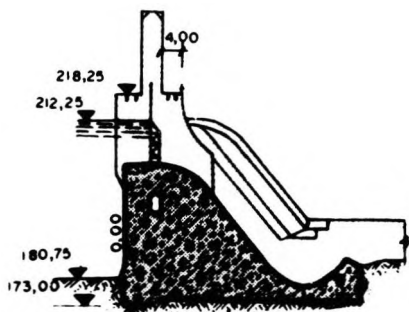
Поперечный разрез плотины

| № п.п. | Наименование    | М.кв.     | Объем работ |
|--------|-----------------|-----------|-------------|
| 97     | ГЭС Мальпасильо | к. Хениль | 3000        |
|        |                 |           | 4п x 10     |



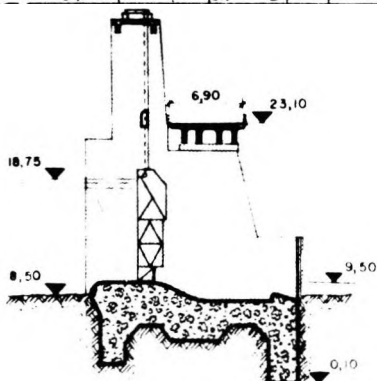
Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>направление | Наименование   | Плотины            |                                     | Водолюб<br>и не тела<br>плотины | Деривация                      |          | Уг-линные<br>веревки | Убавка<br>ГЭС | Судовоходн<br>и лесовосп<br>споружен | Рыбопропускн<br>сооружения | Объемы работ                   |                                  |                             |                             |         |
|-----------------------|----------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|----------------------|---------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------|
|                       |                | водослив           | шлюза                               |                                 | тип                            | тип      |                      |               |                                      |                            | Пропуск<br>стартинг<br>расхода | м.лн. +3<br>и ж.с. в<br>тыс. м.3 |                             |                             |         |
| видроузла             | водоток        | тип макс<br>высота | тип макс<br>по фр. макс<br>и высоты | тип                             | Сечение м<br>или<br>диаметр, м | к-во тит | диам м               | высота        | глубина<br>на корде                  | ширина и<br>вл камер       | число ты-<br>нок и ступ        | тип                              | мягкие<br>раскаты<br>и т.п. | мягкие<br>раскаты<br>и т.п. | обычные |
| 21                    |                |                    |                                     |                                 |                                |          |                      |               |                                      |                            |                                |                                  |                             |                             |         |
| 22                    | ГЭС Кордобилья | М.У.С              | 165,84                              |                                 |                                |          |                      |               |                                      |                            |                                |                                  |                             |                             |         |
| 23                    | ГЭС Кантилья   | Ур                 | 2800                                |                                 |                                |          |                      |               |                                      |                            |                                |                                  |                             |                             |         |
| 24                    | ГЭС Кантилья   | Ур                 | 10 x 10                             |                                 |                                |          |                      |               |                                      |                            |                                |                                  |                             |                             |         |



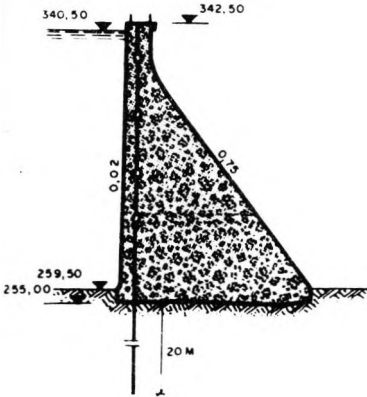
Поперечный разрез плотины

|    |              |              |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--------------|--------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 23 |              | НП: 23       |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | ГЭС Кантилья | кв. в. в. в. | 100,22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | ГЭС Кантилья | кв. в. в. в. | 8000   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | ГЭС Кантилья | кв. в. в. в. | 10 x 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



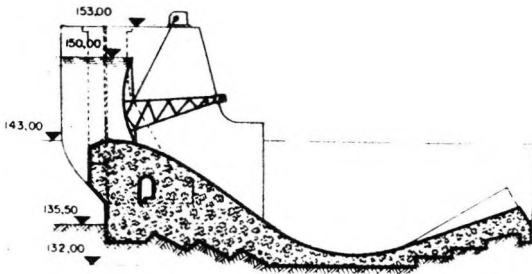
Поперечный разрез плотины

| № п. п. и<br>кратчайший | Наименование | Плотины         |              | Водопад<br>выс. плотины | Деривация                                   | Гидротурбинное<br>вероводы | Будущий<br>и лесной<br>спружен               | Прогноз<br>строит<br>расчетов | Объемы работ                  |                 |                           |
|-------------------------|--------------|-----------------|--------------|-------------------------|---|----------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------|
|                         |              | водостив<br>тип | злуха<br>тип |                         |   |                            |  |                               | тип                           | тип             | выс. плотины<br>м.л.н. *3 |
| видроузла               | водотока     | макс.<br>тип    | макс.<br>тип | тип                     | сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во<br>тип                | глубина<br>на корде<br>ширина и<br>дл. камер | расчет<br>расч м <sup>3</sup> | расчет<br>расч м <sup>3</sup> | мягкие<br>скалы | обочины<br>кам. туннель   |
| 41                      | Пинтада      | М               | Б            | М                       | длина, м                                    | длина, м                   | длина, м                                     | тип                           | тип                           |                 |                           |
| 97                      | ГЭС-ГАЭС     |                 |              | 87                      |   |                            |  | Нет                           |                               |                 |                           |
| 97                      | Буферная     |                 |              | 386                     |   |                            |  |                               |                               |                 |                           |
| 97                      | Буферная     |                 |              | 354                     |   |                            |  |                               |                               |                 |                           |



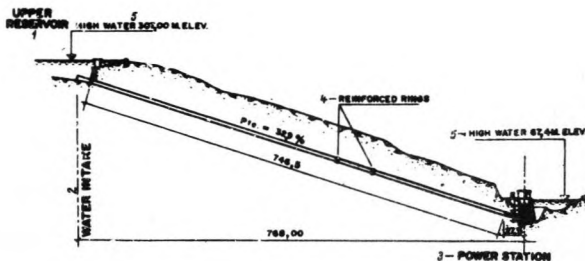
Поперечный разрез плотины

|                       |         |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |
|-----------------------|---------|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|
| 386 м Пинтадо         | М. 19   |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |
| 97 (Буферная) р. Вьар | 99.18   |  |  |  |  |  |  | Нет |  |  |  |
| 97                    | 1500    |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |
| 97                    | 308 * 7 |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |



Поперечный разрез плотины

| №  | Наименование | Плотина          |                  | Деривация         |          | Турбинные водоводы | Гидроэлектростанция | Будтоход и лесосл. сооружеж | Рыбопропускные сооружеж | Объем работ |                      |                      |
|----|--------------|------------------|------------------|-------------------|----------|--------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|----------------------|----------------------|
|    |              | Тип              | материал         | Тип               | материал |                    |                     |                             |                         | Величина    | Бетон и железобетон  |                      |
| 28 | водоток      | Тип              | материал         | Сечение и диаметр | Длина    | к-во тип           | Диаметр             | Глубина на корле            | Ширина и высота         | тип         | м.кв. м <sup>3</sup> | м.кв. м <sup>3</sup> |
| hp | р. Урда      | Расчетный расход | Расчетный расход | Диаметр           | Длина    | Диаметр            | Длина               | Диаметр                     | Ширина и высота         | тип         | м.кв. м <sup>3</sup> | м.кв. м <sup>3</sup> |
| 28 | р. Урда      | 120,28           | 35               | 2,50              | 698      | 127                | 117                 | Нет                         |                         |             |                      |                      |
| 28 | р. Урда      | 2,50             | 698              |                   |          | 780                |                     |                             |                         |             |                      |                      |

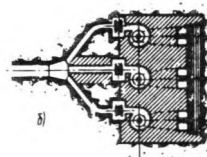
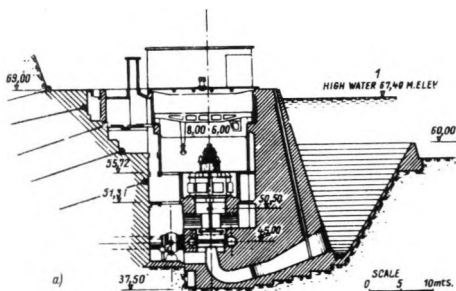


Продольный профиль по турбинному водоводу.

1-верхний бассейн; 2-водоприемник; 3-здание ГАЭС;

4-крепление выработки бетонными кольцевыми опорными элементами;

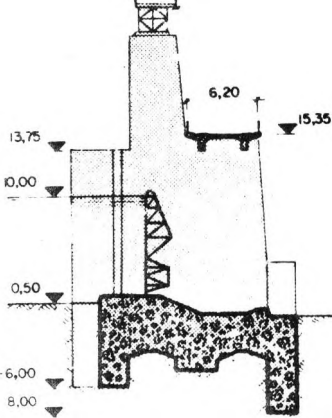
5-максимальный уровень воды.



План разрез здания ГАЭС

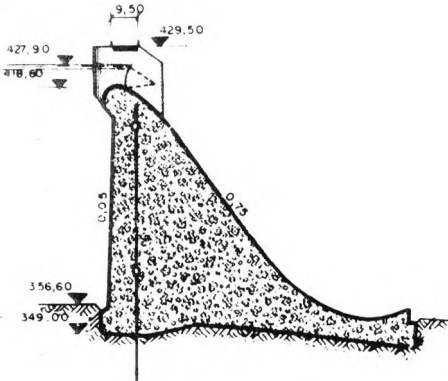
Поперечный разрез здания ГАЭС

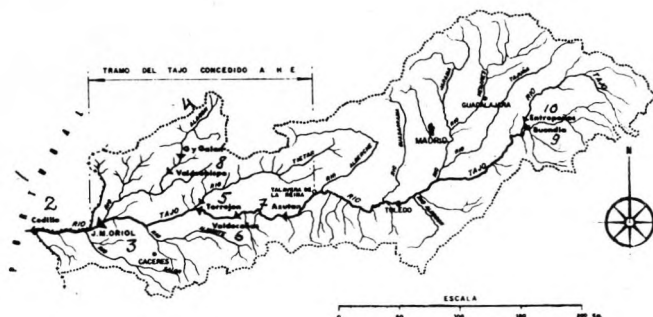
| № п.п. и № приложения | Наименование |              | Плотины                    |              | Водопад вне тела плотины | Деривация                 |                           | Турбинные водоводы | Здание ГЭС | Судоходн. и лесостр. сооружеж. | Ремонтно-пусковые сооружения | Пропуск строения | Объем работ |             |              |
|-----------------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|-------------|-------------|--------------|
|                       |              |              | Водопрониц. улка           | Тип          |                          | Тип                       | Тип                       |                    |            |                                |                              |                  | Тип         | Тип         | м.ли. м³     |
|                       |              |              | Макс. высота по пр. тыс. м | Макс. высота | Тип                      | Сечение м² или диаметр, м | Сечение м² или диаметр, м | №-во тип           | Высоты     | глубина на пороге              | ширина в пороге              | число ступеней   | Тип         | Макс. длина | Макс. ширина |
| 36                    | гидроузла    | водотока     | 185                        | 18           |                          | 153                       |                           |                    |            |                                |                              |                  |             |             |              |
| 37                    | ГЭС Алькала  | кв. в. р. д. | 185                        | 18           |                          |                           |                           |                    |            |                                |                              |                  |             |             |              |
| 38                    | ГЭС Алькала  | кв. в. р. д. | 185                        | 18           |                          |                           |                           |                    |            |                                |                              |                  |             |             |              |
| 36                    | ГЭС Алькала  | кв. в. р. д. | 185                        | 18           |                          |                           |                           |                    |            |                                |                              |                  |             |             |              |



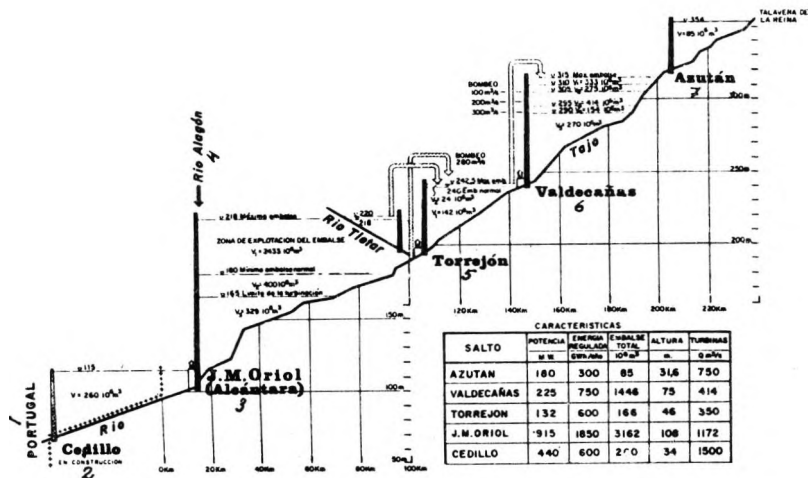
Поперечный разрез плотины

|    |               |             |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|-------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 37 | Водхр. Сихара | Н. 81       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | ГЭС           | Диаметр 225 | 210  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |               | 760         | 4760 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |               | 760         | 4760 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





Ситуационный план каскада



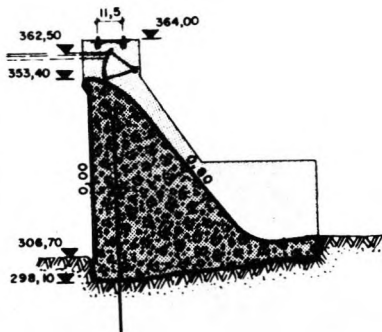
Продольный профиль каскада.

1-Португалия; 2-Сидильо; 3-Х.М. Ориоль /Алькантара/;  
4-р.Алагон; 5-Торрехон; 6-Вальдесканьяс; 7-Асутан;  
8-Вальдебиспо; 9-Буэндиэ; 10-Энтрепьяс.

Испания

ГЭС Гарна де Сала

| № п. и<br>наименование | Наименование      |          | Плотины |   | Деривации |   | Здания ГЭС               |          | Судоходные сооружения |                    | Рыбопропускные сооружения |     | Объемы работ   |   |  |                              |
|------------------------|-------------------|----------|---------|---|-----------|---|--------------------------|----------|-----------------------|--------------------|---------------------------|-----|--|---|--|------------------------------|
|                        | водослив          | спузда   | тип     | высота  | тип       | подводотвод   | тип                      | высота   | тип                   | глубина на порогах | ширина и дл. камер        | тип | расчетная масса  | высота  | тип                                      | и эск. в тыс. м <sup>3</sup> |
| 38                     | ГЭС Гарна де Сала | водотока | плотина | расчетная высота по тр. макс. расход воды и запас тыс. м <sup>3</sup> | плотина   | расчетная высота по тр. макс. расход воды и запас тыс. м <sup>3</sup> | сечение м или диаметр, м | длина, м | тип                   | высота             | ширина и дл. камер        | тип | расчетная масса <td>высота <td>тип <td>и эск. в тыс. м<sup>3</sup></td> </td></td> | высота <td>тип <td>и эск. в тыс. м<sup>3</sup></td> </td> | тип <td>и эск. в тыс. м<sup>3</sup></td> | и эск. в тыс. м <sup>3</sup> |
|                        |                   |          |         | М: 625  |           |   |                          |          | Н                     |                    |                           |     |  |   |  |                              |
|                        |                   |          |         | 247; 233  |           |   |                          |          |                       |                    |                           |     |  |   |  |                              |
|                        |                   |          |         | 4700  |           |   |                          |          |                       |                    |                           |     |  |   |  |                              |
|                        |                   |          |         | 7 мт х 9  |           |   |                          |          |                       |                    |                           |     |  |   |  |                              |



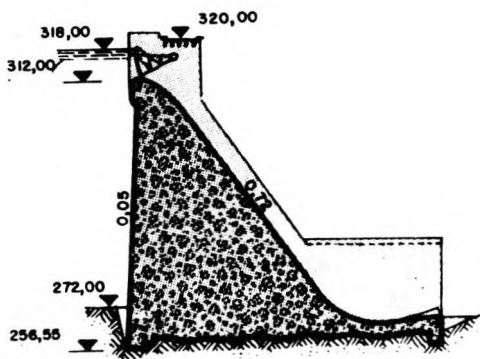
Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Орельяна

Приложение  
98-4

| № п. и<br>наименование | водослив     | спузда   | тип     | высота  | сечение м или диаметр, м  | длина, м | тип      | высота   | глубина на порогах | ширина и дл. камер | тип | расчетная масса | высота | тип | и эск. в тыс. м <sup>3</sup> |
|------------------------|--------------|----------|---------|---|---|----------|----------|----------|--------------------|--------------------|-----|-----------------|--------|-----|------------------------------|
| 38                     | ГЭС Орельяна | водотока | плотина | расчетная высота по тр. макс. расход воды и запас тыс. м <sup>3</sup> | расчетная высота по тр. макс. расход воды и запас тыс. м <sup>3</sup> | длина, м | длина, м | длина, м |                    |                    |     |                 |        |     |                              |
|                        |              |          |         | М: 625  |   |          |          |          | Н                  |                    |     |                 |        |     |                              |
|                        |              |          |         | 707; 500  |   |          |          |          |                    |                    |     |                 |        |     |                              |
|                        |              |          |         | 3200  |   |          |          |          |                    |                    |     |                 |        |     |                              |
|                        |              |          |         | 607 х 6   |   |          |          |          |                    |                    |     |                 |        |     |                              |



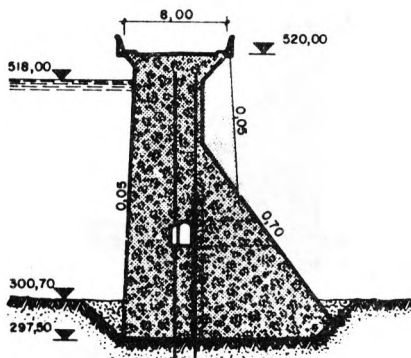
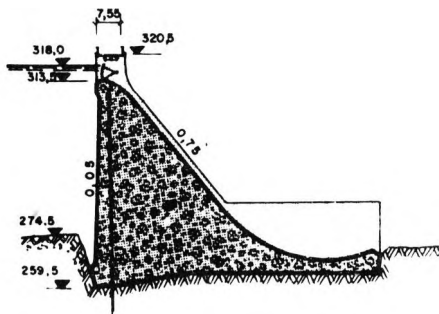
Поперечный разрез плотины



Испания

ГЭС Сухар

| № п.п. и № приложения | Наименование |           | Плотины      |       | Водолюбивые материалы | Доривация |                                       | Трансформированные водоводы | Здания ГЭС | Судободные и лесосады сооружений | Рыбопропускные сооружения | Объем работ |      |                |                |                |
|-----------------------|--------------|-----------|--------------|-------|-----------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|------------|----------------------------------|---------------------------|-------------|------|----------------|----------------|----------------|
|                       |              |           | водослив     | схлук |                       | тип       | подводный                             |                             |            |                                  |                           | тип         | тип  | выпуск         | наконт         | расход         |
|                       |              | Тип       | Макс. высота | Тип   | Каким                 | Тип       | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Г-образный                  | Высота     | Глубина на пороге                | Рыбопропуск               | Тип         | м.м. | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> |
| 5                     | №            | ГЭС Сухар | М. 60        | М     | 350                   | 367       | 37                                    |                             | И          | Нет                              |                           |             |      |                |                |                |
| 5                     | №            | ГЭС Сухар | М. 38        | М     | 38                    | 45        | 28                                    |                             |            |                                  |                           |             |      |                |                |                |

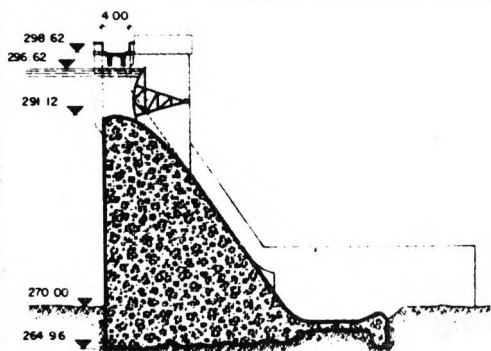


Поперечные разрезы водосливной и глухой части плотины

Испания

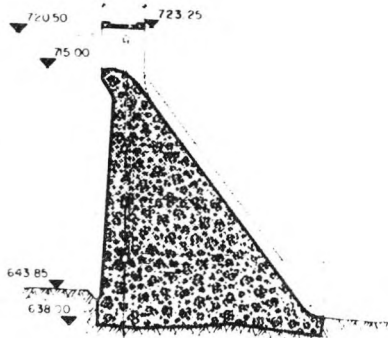
ГЭС Валуэнго

| № п.п. и № приложения | Наименование |              | Плотины      |       | Водолюбивые материалы | Доривация |                                       | Трансформированные водоводы | Здания ГЭС | Судободные и лесосады сооружений | Рыбопропускные сооружения | Объем работ |      |                |                |                |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|-------|-----------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|------------|----------------------------------|---------------------------|-------------|------|----------------|----------------|----------------|
|                       |              |              | водослив     | схлук |                       | тип       | подводный                             |                             |            |                                  |                           | тип         | тип  | выпуск         | наконт         | расход         |
|                       |              | Тип          | Макс. высота | Тип   | Каким                 | Тип       | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Г-образный                  | Высота     | Глубина на пороге                | Рыбопропуск               | Тип         | м.м. | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> |
| 6                     | №            | ГЭС Валуэнго | М. 88        | М     | 187                   | 35        |                                       |                             |            | Нет                              |                           |             |      |                |                |                |
| 6                     | №            | ГЭС Валуэнго | М. 88        | М     | 187                   | 35        |                                       |                             |            |                                  |                           |             |      |                |                |                |



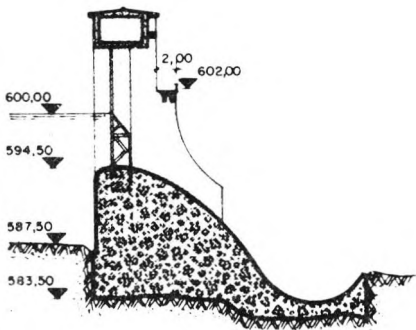
Поперечный разрез плотины

| № п/п | Наименование    | Плотина        |  | Водоотлив                              | Деривация                              | У-образные водоводы                    | ГЭС                                    | Судовые каналы                         | Пропускное сооружение                  | Пропускное сооружение                  | Объемы работ                           |  |  |  |  |  |
|-------|-----------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|       |                 | водостойл      | эл. тап                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                 | тип            | макс высота                            | тип                                    | подводной                              | х-во                                   | тип                                    | высота                                 | диаметр на карале                      | ширина и диаметр                       | тип                                    | тип                                    | м.л.м.                                 | бетон                                  | и жел. др.                             | тыс. м <sup>3</sup>                    |
| 1     | Водоузда        | Водстока       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                 |                | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность | расчетный макс. пропускная способность |
| №     | в. Мажо         | М: 815         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18    | ПЭС Элтрепеньяс | 383,446        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11    | №66             | 1500           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|       |                 | Ср. макс. заб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



Поперечный разрез плотины

|    |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 27 |            | М: 19 | 3;    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| №  | в. Мажо    | 65    | 21    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | ПЭС Сорита | 1800  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |            | 31    | x 5,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

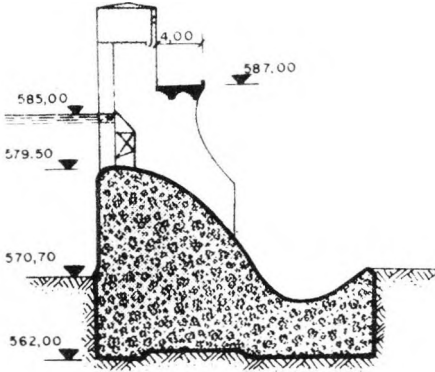


Поперечный профиль плотины

Испания

ГЭС Альмагера

| № п.п. и № приложения | Наименование  |  | Плотины                            |                            | Водостойные тележки на плотине     | Деривация                             |          | Турбинные водоводы | Вспомог. ГЭС | Судоводы и лесосп. сооружения | Выборочные сооружения | Прочие сооружения | Добыча работ   |     |                     |
|-----------------------|---------------|--|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------|--------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------|-----|---------------------|
|                       |               |  | Водостойный                        | слуховая                   |                                    | Тип                                   | Тип      |                    |              |                               |                       |                   | Тип            | Тип | Объемы              |
|                       |               |  | Тип                                | Макс. высота до гр. тыс. м | Тип                                | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | м        | м                  | тип          | глубина на карале в м         | тип                   | тип               | м <sup>3</sup> | кВт | тыс. м <sup>3</sup> |
| гидроузла             | водотока      |  | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по гребню тыс. м     | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по гребню тыс. м                | Длина, м | Длина, м           |              |                               |                       |                   |                |     |                     |
| 31                    |               |  | М: 86                              | 3                          |                                    |                                       |          |                    |              |                               |                       |                   |                |     |                     |
| пр                    | р. Тахо       |  | 65, 29                             |                            |                                    |                                       |          |                    |              |                               |                       |                   |                |     |                     |
| 98                    | ГЭС Альмагера |  | 1800                               |                            |                                    |                                       |          |                    |              |                               |                       |                   |                |     |                     |
| 31                    | суда          |  | 37                                 | х 5,5                      |                                    |                                       |          |                    |              |                               |                       |                   |                |     |                     |

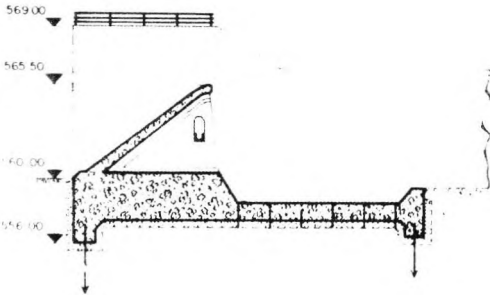


Поперечный разрез плотины

Испания

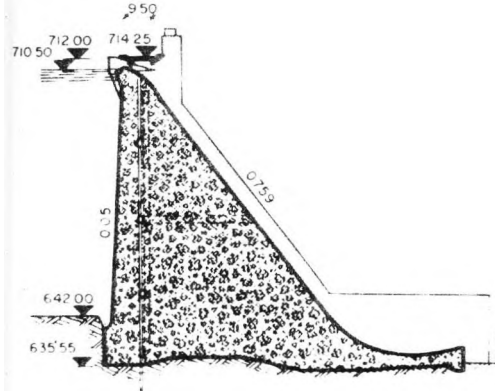
ГЭС Эстремера

|    |               |  |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|---------------|--|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 41 |               |  | К: 18  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| пр | р. Тахо       |  | 90, 12 |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 98 | ГЭС Эстремера |  | 2000   |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | суда          |  | нет    | 30, 76 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



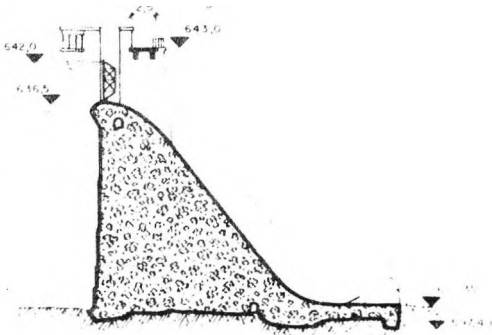
Поперечный разрез плотины

| № п. п. и наименование | Наименование |                                    | Плотины |     | Деривация                             | Турбинные валады | Здание ГЭС | Судоводы и лесовозы сопружен | Рыбопропускные сооружения | Пропуск сплавотравапуск | Объемы работ |     |
|------------------------|--------------|------------------------------------|---------|-----|---------------------------------------|------------------|------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------|-----|
|                        | Кодослив     | Вздуха                             | тип     | тип |                                       |                  |            |                              |                           |                         | тип          | тип |
| гидроузла              | водотока     | тип                                | тип     | тип | тип                                   | тип              | тип        | тип                          | тип                       | тип                     | тип          | тип |
|                        |              | макс. высота                       | тип     | тип | подводотвод                           | диам. м          | тип        | тип                          | тип                       | тип                     | тип          | тип |
|                        |              | длина в м                          | тип     | тип | сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | диам. м          | тип        | тип                          | тип                       | тип                     | тип          | тип |
|                        |              | расчетный расход м <sup>3</sup> /с | тип     | тип | расчетный расход м <sup>3</sup> /с    | тип              | тип        | тип                          | тип                       | тип                     | тип          | тип |
|                        |              | тип и объем наб. затвор            | тип     | тип | тип                                   | тип              | тип        | тип                          | тип                       | тип                     | тип          | тип |
|                        |              | М. 78                              |         |     |                                       |                  |            |                              |                           |                         |              |     |
|                        | ГЭС Буэндис  | 351,446                            |         |     |                                       |                  |            |                              |                           |                         |              |     |
|                        |              | 630                                |         |     |                                       |                  |            |                              |                           |                         |              |     |
|                        |              | 50 нет                             |         |     |                                       |                  |            |                              |                           |                         |              |     |



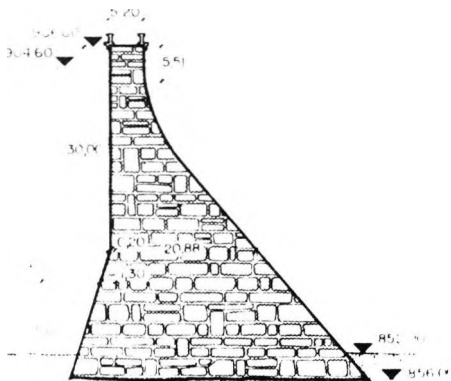
Поперечный разрез плотины

|           |         |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|---------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| гидроузла | п. тахо | М. 46   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| гЭС       |         | 992,160 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |         | 2000    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |         | 40 55   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



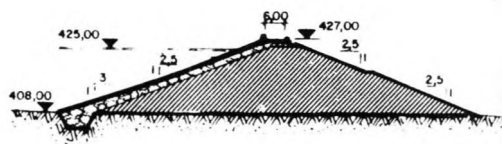
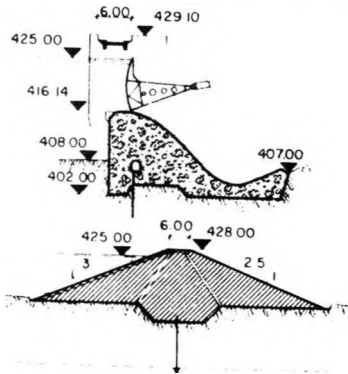
Поперечный разрез плотины

| Испанские названия |                 | Плотины               |     | Водосливные плотины   |  | Деривация             |  | Трибунальные водоводы |  | Забросные ГЭС |  | Судоводы и лесоспл. сооружения |  | Рыбопропускные сооружения |  | Возм. работ |  |  |
|--------------------|-----------------|-----------------------|-----|-----------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|--|---------------|--|--------------------------------|--|---------------------------|--|-------------|--|--|
|                    |                 | Водослив              |     | Тип                   |  | Тип                   |  | Тип                   |  | Тип           |  | Тип                            |  | Тип                       |  | Возм. работ |  |  |
|                    |                 | Тип                   |     | Макс. высота          |  | Тип                   |  | Подъем в м            |  | Сечение в м   |  | Глубина в м                    |  | Глубина в м               |  | Возм. работ |  |  |
|                    |                 | Расчетный расход м³/с |     | Расчетный расход м³/с |  | Расчетный расход м³/с |  | Диаметр, м            |  | Диаметр, м    |  | Диаметр, м                     |  | Диаметр, м                |  | Возм. работ |  |  |
|                    |                 | Длина, м              |     | Длина, м              |  | Длина, м              |  | Длина, м              |  | Длина, м      |  | Длина, м                       |  | Длина, м                  |  | Возм. работ |  |  |
|                    |                 | Длина, м              |     | Длина, м              |  | Длина, м              |  | Длина, м              |  | Длина, м      |  | Длина, м                       |  | Длина, м                  |  | Возм. работ |  |  |
| 10                 | пл. Вильяр, Эль | Водотока              | Н.  | 80                    |  |                       |  |                       |  |               |  | Нет                            |  |                           |  |             |  |  |
| 99                 | р. Лоса         |                       | 50  | 80                    |  |                       |  |                       |  |               |  |                                |  |                           |  |             |  |  |
| 10                 | р. Карамы       |                       | 107 |                       |  |                       |  |                       |  |               |  |                                |  |                           |  |             |  |  |
|                    |                 |                       | 49  |                       |  |                       |  |                       |  |               |  |                                |  |                           |  |             |  |  |



Поперечный разрез плотины

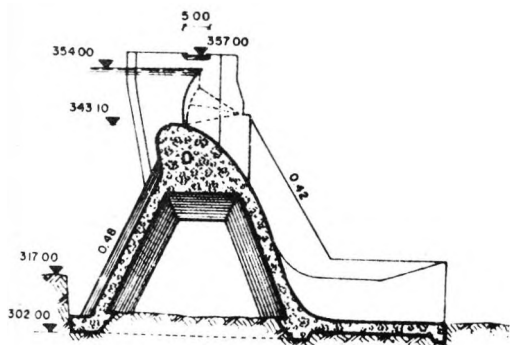
| Испанские названия |               | Плотина               |     | Водосливные плотины   |  | Деривация             |  | Трибунальные водоводы |  | Забросные ГЭС |  | Судоводы и лесоспл. сооружения |  | Рыбопропускные сооружения |  | Возм. работ |  |  |
|--------------------|---------------|-----------------------|-----|-----------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|--|---------------|--|--------------------------------|--|---------------------------|--|-------------|--|--|
|                    |               | Тип                   |     | Макс. высота          |  | Тип                   |  | Тип                   |  | Тип           |  | Тип                            |  | Тип                       |  | Возм. работ |  |  |
|                    |               | Расчетный расход м³/с |     | Расчетный расход м³/с |  | Расчетный расход м³/с |  | Диаметр, м            |  | Диаметр, м    |  | Диаметр, м                     |  | Диаметр, м                |  | Возм. работ |  |  |
|                    |               | Длина, м              |     | Длина, м              |  | Длина, м              |  | Длина, м              |  | Длина, м      |  | Длина, м                       |  | Длина, м                  |  | Возм. работ |  |  |
|                    |               | Длина, м              |     | Длина, м              |  | Длина, м              |  | Длина, м              |  | Длина, м      |  | Длина, м                       |  | Длина, м                  |  | Возм. работ |  |  |
| 11                 | пл. Кастрехон | М.129                 | 3   |                       |  |                       |  |                       |  |               |  |                                |  |                           |  |             |  |  |
| 99                 | р. Тако       | 434; 410              | 30  |                       |  |                       |  |                       |  |               |  |                                |  |                           |  |             |  |  |
| 11                 | р. Кастрехон  | 5100                  | 480 |                       |  |                       |  |                       |  |               |  |                                |  |                           |  |             |  |  |
|                    |               | 60г х 1               | 350 |                       |  |                       |  |                       |  |               |  |                                |  |                           |  |             |  |  |



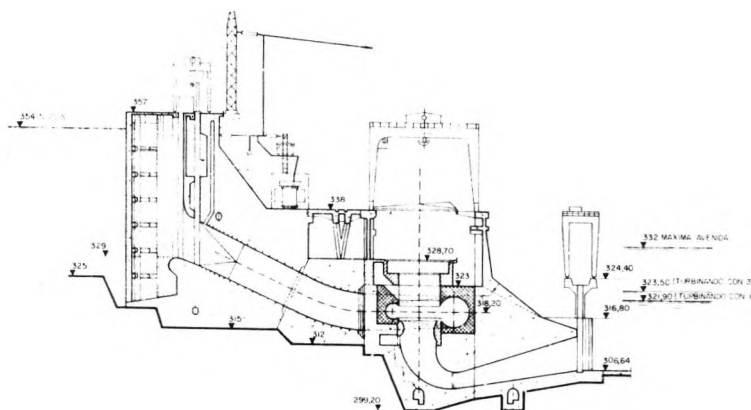
Поперечный разрез плотины/земляной/

Поперечные разрезы водосливной и земляной плотины

| № п/п<br>№пр<br>№ | наименование        | Плотины  |  | Восстав-<br>ные метал-<br>лы | Деревяши<br>тип                        | Труболины<br>бетонные        | Убавля-<br>ющие ГЭС | Судовозв.-<br>ные лесовоз-<br>ные сооружения | Рыбопропускные<br>сооружения | Пролеты<br>картыш<br>расстав                  | Объемы работ                |   |                      |
|-------------------|---------------------|----------|--|------------------------------|--|------------------------------|---------------------|--|------------------------------|---|-----------------------------|---|----------------------|
|                   |                     | каменный | стальной                               |                              |  |                              |                     |  |                              |   | бетон<br>и желез-<br>обетон | и др. метал-<br>лы                            |                      |
|                   |                     | тип      | макс<br>высота<br>по отв.<br>и глубина | тип                          | макс<br>высота<br>по отв.<br>и глубина | сечение<br>или<br>диаметр, м | глубина<br>на корде | тип  | тип                          | расчет-<br>ная про-<br>пускная<br>способность | тип                         | расчет-<br>ная про-<br>пускная<br>способность | м.лн. м <sup>3</sup> |
| 13                | виброузла. водотона |          |  |                              |  |                              |                     |  |                              |   |                             |   |                      |
| 13                | р. Тарха            | ж. б.    | ж. б.                                  |                              |  |                              |                     |  |                              |   |                             |   |                      |
| 13                | ГЭС Асутан          | ж. б.    | ж. б.                                  |                              |  |                              |                     |  |                              |   |                             |   |                      |



Поперечный разрез плотины

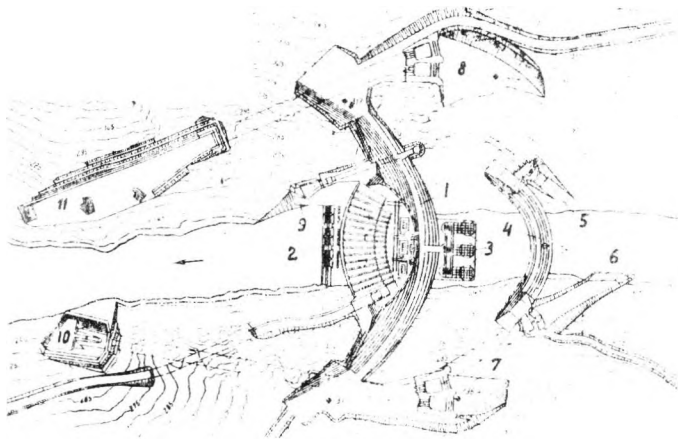


Поперечный разрез по плотине и зданию ГЭС

Испания

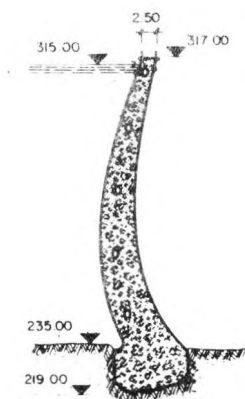
ГЭС-ГАЭС Вальдеканьяс

| № п.п. и № приложения | Наименование |          | Плотины        |                            | Деривация                  |                        | Турбинный водовод | Здание ГЭС | Судоводный или канал сооружен        | Рыбопропускное сооружение | Плотинное сооружение | Объем работ |                |                |                     |
|-----------------------|--------------|----------|----------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------|----------------|----------------|---------------------|
|                       |              |          | Тип            | Высота, м                  | Тип                        | Сечение м <sup>2</sup> |                   |            |                                      |                           |                      | Тип         | Высота, м      | Тип            | Высота, м           |
| гидроузла             | водотока     | Тип      | Высота, м      | Тип                        | Сечение м <sup>2</sup>     | м                      | к-во турбин       | Высота, м  | глубина на уровне шпильки и д. камер | Рыбопропускное сооружение | Плотинное сооружение | Высота, м   | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> | тонн м <sup>3</sup> |
|                       |              | Длина, м | как по шпильке | Расчетная длина по шпильке | Расчетная длина по шпильке | Диаметр, м             | вид турбины       | ширина     | на уровне шпильки и д. камер         | тип                       | тип                  | тип         | тип            | тип            | тип                 |
| 14                    | №р           | в. ПЛАЖА | А              | 210                        | 5000                       | 18                     | Н                 | 70         |                                      |                           |                      |             |                |                |                     |
| 28                    | ГЭС-ГАЭС     |          | 290            |                            |                            |                        |                   | 105        |                                      |                           |                      |             |                |                |                     |
| 14                    | Вальдеканьяс |          | 270            |                            |                            |                        |                   |            |                                      |                           |                      |             |                |                |                     |

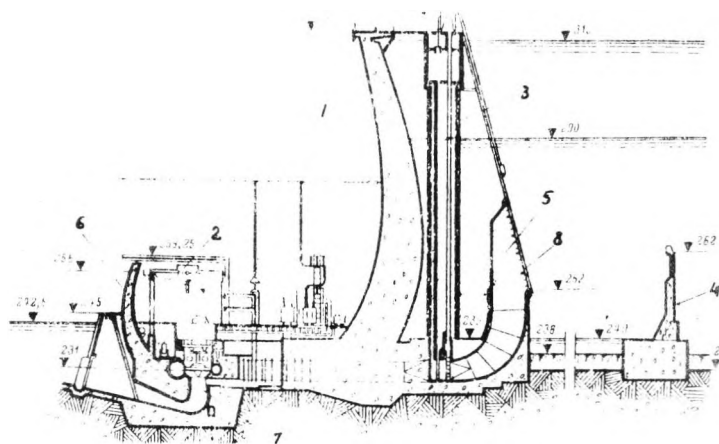


Генплан гидроузла

1-арочная плотина; 2-бычки выхода отсасывающих труб; 3-выходные решетки водозабора; 4-арочная перемычка; 5-водоспуск; 6-строительный туннель; 7-вход в левобережный водосброс; 8-вход в правобережный водосброс; 9-трамплин на выходе водоспуска; 10-трамплин на выходе левобережного водосброса на расход 300м<sup>3</sup>/сек; 11-то же правобережного, на тот же расход воды; 12-урез воды н. б.



Поперечный разрез плотины

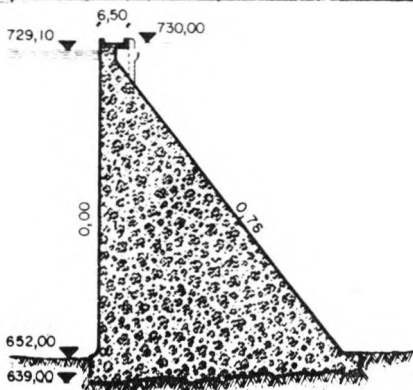


Поперечный разрез плотины и машинного здания

1-плотина, 2-машинный зал ГЭС; 3-башня затворов водозабора; 4-арочная перемычка; 5-вход в напорный водопровод; 6-защитная стенка машинного зала (против самых высоких вод); 7-отсасывающая труба; 8-сороудерживающая решетка водоприемника.



| № п.п. и<br>наименование | Наименование | Плотины      |                                    | Деривация                            | Субстация     | Судострой | Рыбопропускные     | Пропуск                | Объемы работ       |                     |     |
|--------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------|-----------|--------------------|------------------------|--------------------|---------------------|-----|
|                          |              | водослив     | глухая                             |                                      |               |           |                    |                        | выемка насыпи      | бетон и железобетон |     |
|                          |              | тип          | тип                                | тип                                  | тип           | тип       | тип                | тип                    | млн м <sup>3</sup> | тыс м <sup>3</sup>  |     |
| 15                       | ГЭС Буркильо | макс. высота | расчетный расход м <sup>3</sup> /с | сечение м <sup>2</sup> или диаметр м | к-во ступеней | глубина м | ширина и дл. камер | число ступеней и ступ. | тип                | тип                 | тип |
| 16                       | ГЭС Буркильо | 91           | 1400                               |                                      |               |           |                    |                        |                    |                     |     |
| 17                       | ГЭС Буркильо | 300          |                                    |                                      |               |           |                    |                        |                    |                     |     |
| 18                       | ГЭС Буркильо | 350          |                                    |                                      |               |           |                    |                        |                    |                     |     |



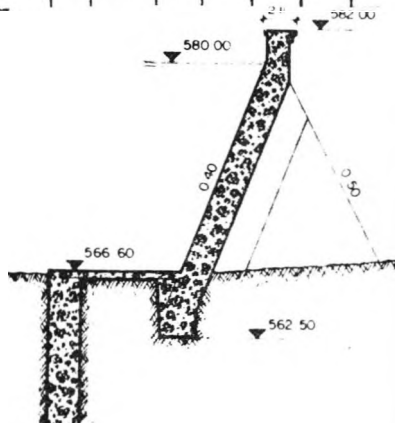
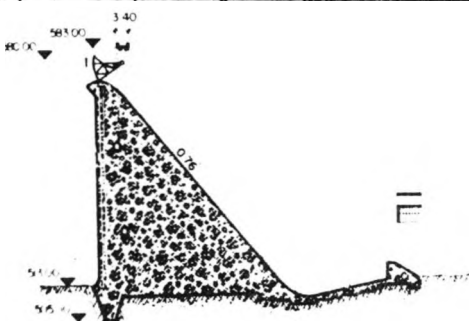
Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Сан Хуан

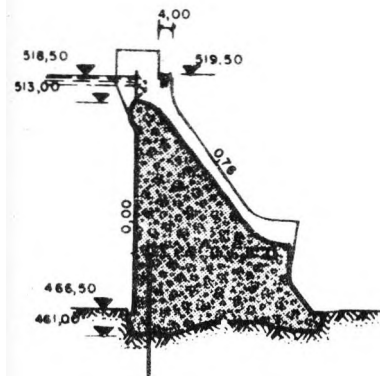
Приложение  
99-16

| №  | Наименование | М    | М   | М | М |
|----|--------------|------|-----|---|---|
| 16 | ГЭС Сан Хуан | 1600 | 391 |   |   |
| 17 | ГЭС Сан Хуан |      | 22  |   |   |



Поперечные разрезы по водосливной и глухой плотинам.

| № п.п. и<br>устройства | Наименование | Плотины |          | Деривация               | Турбинное<br>устройство | Здание<br>ГЭС      | Будучий<br>и лесостр.<br>сооружен               | Выборочные<br>сооружения | Пропуск<br>устройств<br>на створе | Объем работ              |                              |                           |
|------------------------|--------------|---------|----------|-------------------------|-------------------------|--------------------|---|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|
|                        |              | Тип     | Материал |                         |                         |                    |   |                          |                                   | Высоты<br>по пр.<br>м    | Длина, м                     | Объем<br>м <sup>3</sup>   |
| 2                      | водоток      | Тип     | Материал | Сечение и<br>диаметр, м | к-во<br>диаметр, м      | к-во<br>диаметр, м | стационар<br>на коромы<br>ширина и<br>высота, м | Ремонтные<br>сооружения  | расчет<br>м <sup>3</sup>          | камен.<br>м <sup>3</sup> | железобет.<br>м <sup>3</sup> | обычный<br>м <sup>3</sup> |
| 17                     |              | М: 500  | 85; 85   | Длина, м                | Длина, м                | Длина, м           | число ступеней                                  | тип                      |                                   |                          |                              |                           |
| 19                     | ГЭС Пикадас  | 3п      | х 5,5    |                         |                         |                    |   |                          |                                   |                          |                              |                           |



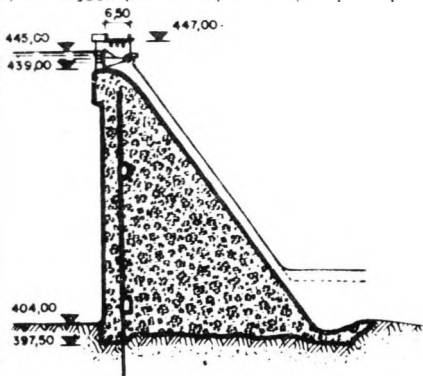
Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Пуэрта Нуэво

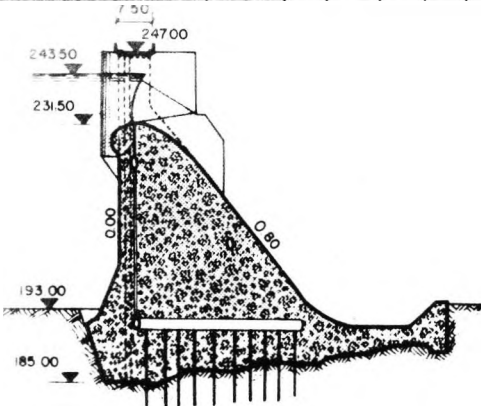
Приложение  
99-20

| № п.п. и<br>устройства | Наименование     | Плотины |          | Деривация | Турбинное<br>устройство | Здание<br>ГЭС | Будучий<br>и лесостр.<br>сооружен | Выборочные<br>сооружения | Пропуск<br>устройств<br>на створе | Объем работ           |          |                         |
|------------------------|------------------|---------|----------|-----------|-------------------------|---------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------|-------------------------|
|                        |                  | Тип     | Материал |           |                         |               |                                   |                          |                                   | Высоты<br>по пр.<br>м | Длина, м | Объем<br>м <sup>3</sup> |
| 20                     | ГЭС Пуэрта Нуэво | 3ег     | х 6      |           |                         |               |                                   |                          |                                   |                       |          |                         |



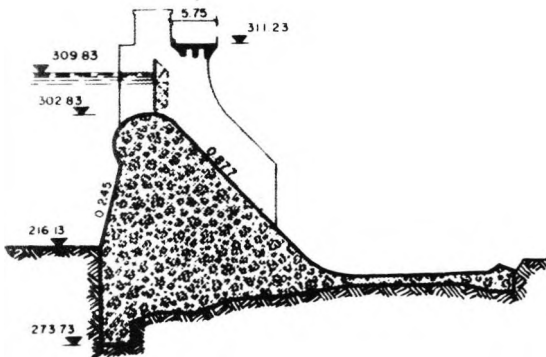
Поперечный разрез плотины

| № п/п | Наименование       | Плотины  |          | Деривация |          | Водопад  |          | Судовая и лесная порожня |          | Объемы работ |          |          |
|-------|--------------------|--|----------|-----------|----------|----------|----------|--------------------------|----------|--------------|----------|----------|
|       |                    | материал   | тип      | тип       | тип      | тип      | тип      | тип                      | тип      | тип          | тип      | тип      |
| 21    | Идриоз.п. водотока | М: 5хМ<br>длина: 380 м<br>расход: 5800 м³<br>зазор: 16 м | тип: ... | тип: ...  | тип: ... | тип: ... | тип: ... | тип: ...                 | тип: ... | тип: ...     | тип: ... | тип: ... |

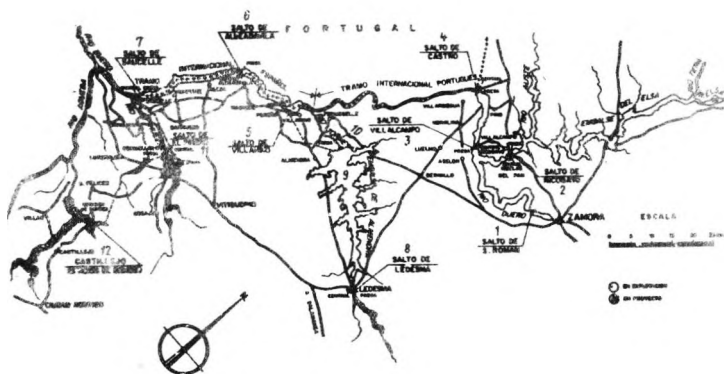


Поперечный разрез плотины

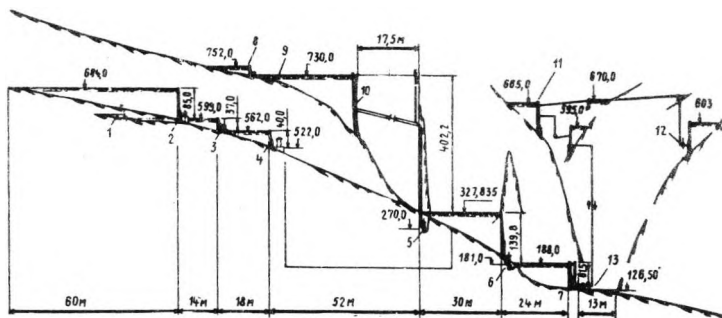
|    |                    |   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----|--------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 22 | Идриоз.п. водотока | М: 5хМ<br>длина: 137 м<br>расход: 1500 м³<br>зазор: 3 м | тип: ... | тип: ... | тип: ... | тип: ... | тип: ... | тип: ... | тип: ... | тип: ... | тип: ... | тип: ... |
|----|--------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|



Поперечный разрез плотины

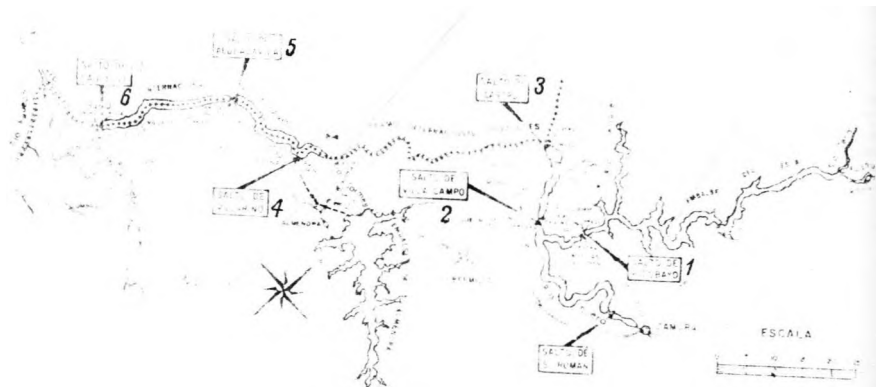


План каскада

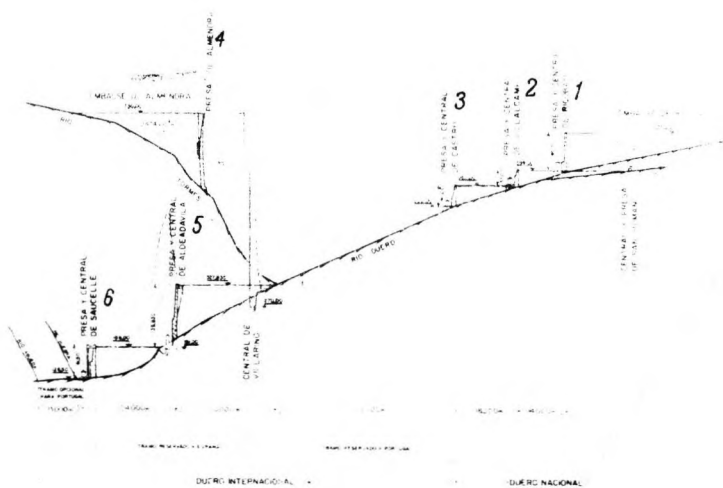


Продольный профиль каскада

- 1-водохранилище Сан Роман; 2-водохранилище и ГЭС Рикобаус;  
 3-водохранилище и ГЭС Вильялькимпо; 4-водохранилище и ГЭС Кастро;  
 5-ГАЭС Вильярино; 6-водохранилище и ГЭС Альдеавида;  
 7-водохранилище и ГЭС Сауселье; 8-водохранилище и ГЭС Ледесна;  
 9-водохранилище Альмендра; 10-пл.Альмсидра; 11-гидроузел Пинеро;  
 12-насосная станция Кастильехо.



ПЛАН



Продольный профиль.

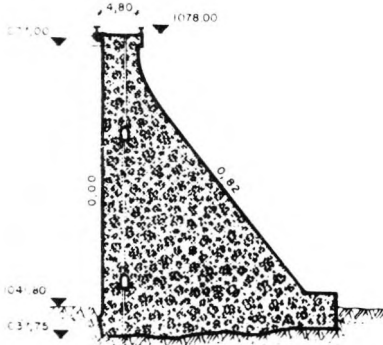
1-Ракобау; 2-Вильялькампо; 3-Кастро; 4-Вильярино;

5-Альдеадавила; 6-Сауселье.

Испания

ГЭС Куэрда дел Посо

| № п. и<br>наименование | Плотины           |                          | Деривация                                     |      | У-линия<br>водоводов          | У-линия<br>водоводов | У-линия<br>ГЭС | Судоводы<br>и лесоводы<br>спущены             | Рыбопропускные<br>сооружения | Объемы работ                             |                              |
|------------------------|-------------------|--------------------------|---|------|-------------------------------|----------------------|----------------|---|------------------------------|--|------------------------------|
|                        | водослив<br>узкая | элузая                   | тип   | тип  |                               |                      |                |   |                              | бетон<br>и желез-<br>ные м/з             | бетон<br>и желез-<br>ные м/з |
| Наименование           | тип               | макс<br>высота           | расчет<br>расход м/с<br>по зрел<br>вад затвор | тип  | сечение м<br>или<br>диаметр м | диам м               | высота<br>м    | глубина<br>на карале<br>ширина и<br>д/я камер | тип                          | расчет<br>расход м/с<br>тип ве-<br>ршины | туннель<br>камен<br>туннель  |
| видроузла<br>водотона  |                   |                          |   |      |                               |                      |                |   |                              |  |                              |
| №                      | 196               | ГЭС Куэрда<br>б/дл 17000 | ПК:<br>40                                     | 1006 |                               |                      |                | Нет   |                              |  |                              |
| 1                      |                   |                          | 485   | 130  |                               |                      |                |   |                              |  |                              |

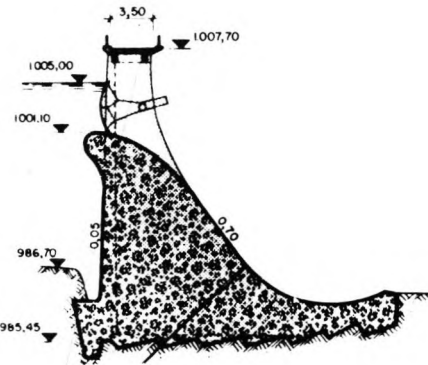


Поперечный разрез плотины

Испания

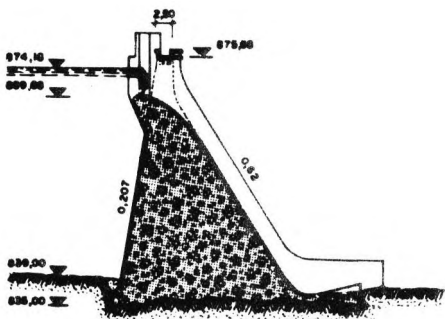
ГЭС Рабанас

|   |     |             |               |     |  |  |  |     |  |  |  |
|---|-----|-------------|---------------|-----|--|--|--|-----|--|--|--|
| № | 100 | ГЭС Рабанас | ПК:<br>188.87 | 600 |  |  |  | Нет |  |  |  |
| 1 |     |             | 307           | 114 |  |  |  |     |  |  |  |



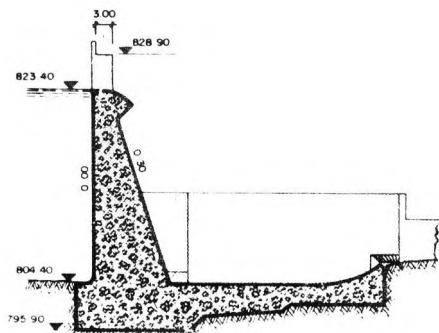
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и наименование | Наименование |              | Плотины                               |                                       | Деривация                             |                                       | Турбинные валады | Здание ГЭС | Будтоходн. сооружежн. | Рембарражные сооружежн. | Пропуск сооруажн. | Объем работ:                          |      |            |            |          |          |          |
|-----------------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|------|------------|------------|----------|----------|----------|
|                       | Тип          | Макс. высота | Тип                                   | Водопад. вые телья                    | Тип                                   | подвод. п.вод.                        |                  |            |                       |                         |                   | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | х-во | диаметр, м | диаметр, м | длина, м | длина, м | длина, м |
| 3                     | гидроузла    | водотока     | Тип                                   | Тип                                   | Тип                                   | Тип                                   |                  |            |                       |                         |                   |                                       |      |            |            |          |          |          |
|                       |              |              | Длина, м                              | Диаметр, м                            | Диаметр, м                            | Диаметр, м                            |                  |            |                       |                         |                   |                                       |      |            |            |          |          |          |
|                       |              |              | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек |                  |            |                       |                         |                   |                                       |      |            |            |          |          |          |
|                       |              |              | И-В тип и габариты, м                 | И-В тип и габариты, м                 | И-В тип и габариты, м                 | И-В тип и габариты, м                 |                  |            |                       |                         |                   |                                       |      |            |            |          |          |          |
|                       |              |              | М. 41                                 | М. 41                                 | М. 41                                 | М. 41                                 |                  |            |                       |                         |                   |                                       |      |            |            |          |          |          |
|                       |              |              | 114,33                                | 114,33                                | 114,33                                | 114,33                                |                  |            |                       |                         |                   |                                       |      |            |            |          |          |          |
|                       |              |              | 62,2                                  | 62,2                                  | 62,2                                  | 62,2                                  |                  |            |                       |                         |                   |                                       |      |            |            |          |          |          |
|                       |              |              | 1/п х 4,5                             | 1/п х 4,5                             | 1/п х 4,5                             | 1/п х 4,5                             |                  |            |                       |                         |                   |                                       |      |            |            |          |          |          |



Поперечный разрез плотины

|   |  |  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 |  |  | А: 5:3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  | 32,12  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  | 570    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  | Нет    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

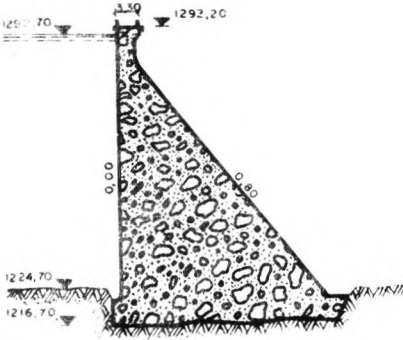


Поперечный разрез плотины

Испания

Пл. Кампорредонде

| № п. и<br>метроложный | Наименование |                 | Плотины             |     | Водостой-<br>ные метал-<br>лы | Деревяши |     | Фабричные<br>водобой-<br>ники | Фабричные<br>ГЭС | Будущими<br>лесоза-<br>щитами<br>спружен | Ремонтные<br>сараи | Пролет<br>стропил<br>раскосо-<br>вые | Объемы работ   |      |  |
|-----------------------|--------------|-----------------|---------------------|-----|-------------------------------|----------|-----|-------------------------------|------------------|--|--------------------|--------------------------------------|----------------|------|--|
|                       |              |                 | водостой-<br>листва | тип |                               | тип      | тип |                               |                  |  |                    |                                      | м <sup>3</sup> | тонн |  |
| 6                     | В Кампор-    | Водостоя        | М                   | Боб |                               |          |     |                               |                  |  |                    |                                      |                |      |  |
| 100                   | № 100        | р. Каррион      | 66                  | 575 |                               |          |     |                               | Нет              |  |                    |                                      |                |      |  |
| 6                     | № 100        | р. Пису-<br>эра | 160                 |     |                               |          |     |                               |                  |  |                    |                                      |                |      |  |
| 6                     |              |                 | 172                 |     |                               |          |     |                               |                  |  |                    |                                      |                |      |  |

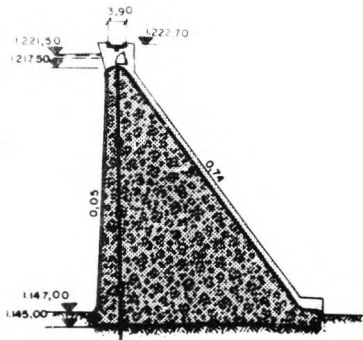


Поперечный разрез плотины

Испания

Пл. Кампуэрто

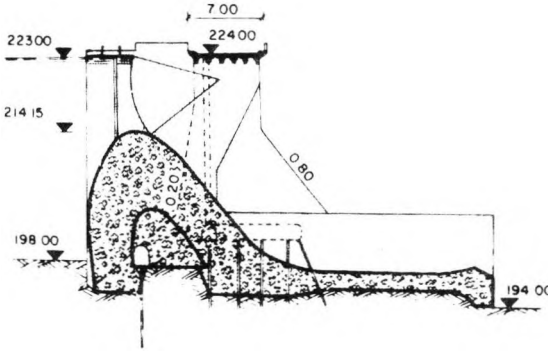
|     |          |            |     |     |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |
|-----|----------|------------|-----|-----|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|
| 7   | В Кампу- | № 78       |     |     |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |
| 100 | № 100    | р. Каррион | 278 | 261 |  |  |  |  | Нет |  |  |  |  |  |  |
| 7   |          |            | 588 |     |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |
|     |          |            | 208 | 44  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |  |  |



Поперечный разрез плотины

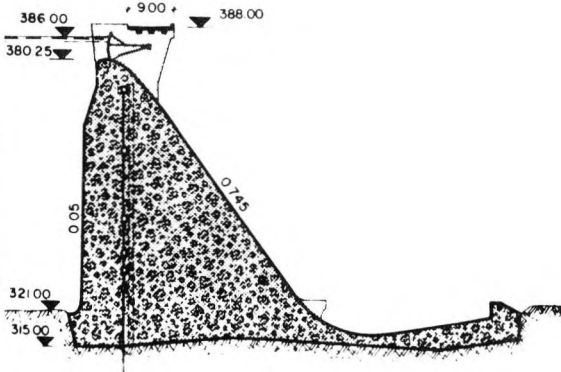


| № п.п. и<br>№ проектный | Наименование |                | Платины             |                                 | Водопад<br>вне тела<br>платины  | Деривация                      | Турбинное<br>оборудов. | Здание<br>ГЭС      | Сухоходн<br>и насосн<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропускн<br>сооружен<br>расход | Объем работ |     |
|-------------------------|--------------|----------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------|-----|
|                         |              |                | Водоливная<br>шлюза | Тип                             |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                | Тип         | Тип |
|                         | Тип          | Макс<br>высота | Тип                 | Расчетн<br>расход по<br>расходу | Расчетн<br>расход по<br>расходу | Сечение м<br>или<br>диаметр, м | к-во турбин            | Диаметр<br>турбины | Диаметр<br>напорн<br>шлюза       | Ширина<br>др. камер          | Число шлюз<br>и ступеней       | Тип         | Тип |
| 23                      | виороузла    | водотока       |                     |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |
| №                       | № 30         |                |                     |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |
| №                       | р. Торехо    |                | 227,50              |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |
| №                       | Торехо       |                | 2600                |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |
| №                       | Торехо       |                | 9сг x 9             |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |



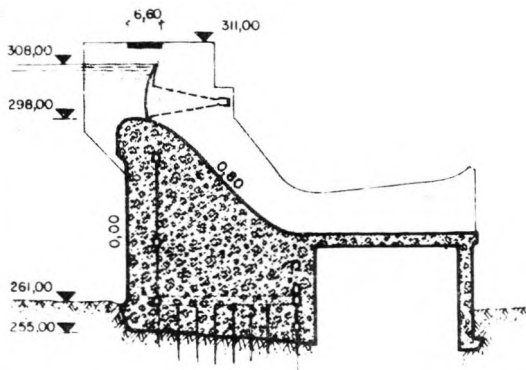
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>№ проектный | Наименование |                | Платины             |                                 | Водопад<br>вне тела<br>платины  | Деривация                      | Турбинное<br>оборудов. | Здание<br>ГЭС      | Сухоходн<br>и насосн<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропускн<br>сооружен<br>расход | Объем работ |     |
|-------------------------|--------------|----------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------|-----|
|                         |              |                | Водоливная<br>шлюза | Тип                             |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                | Тип         | Тип |
|                         | Тип          | Макс<br>высота | Тип                 | Расчетн<br>расход по<br>расходу | Расчетн<br>расход по<br>расходу | Сечение м<br>или<br>диаметр, м | к-во турбин            | Диаметр<br>турбины | Диаметр<br>напорн<br>шлюза       | Ширина<br>др. камер          | Число шлюз<br>и ступеней       | Тип         | Тип |
| 24                      |              |                |                     |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |
| №                       | р. Галон     |                | 1020,588            |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |
| №                       | Галон        |                | 3500                |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |
| №                       | Галон        |                | 5сг x 16            |                                 |                                 |                                |                        |                    |                                  |                              |                                |             |     |

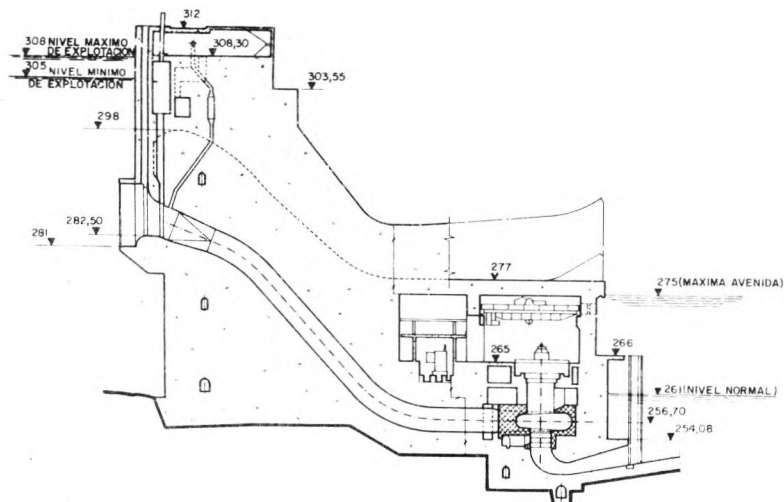


Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>краткое<br>наименование | Наименование   | Платины             |                     | Водопад<br>или плес<br>порог | Деривация           |                     | Турбины             | Водовод             | Водослив<br>ГЭС     | Судовод<br>и лесоуд<br>спущен | Ремонтные<br>сооружения | Прочие<br>строит.<br>объекты | Объемы работ        |                     |                     |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                   |                | водослив<br>плотина | плотина             |                              | тип                 | материал            |                     |                     |                     |                               |                         |                              | м <sup>3</sup>      | шт.                 |                     |
| 1                                 | Водоход        | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина          | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина           | тип макс<br>плотина     | тип макс<br>плотина          | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина |
| 2                                 | ГЭС Вальдебепо | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина          | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина           | тип макс<br>плотина     | тип макс<br>плотина          | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина | тип макс<br>плотина |

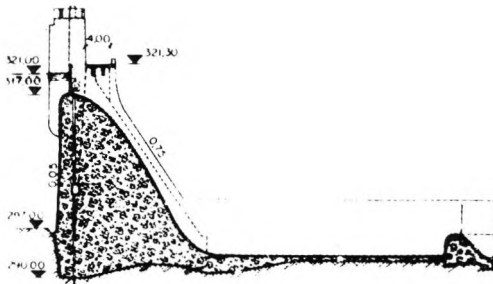


Поперечный разрез плотины



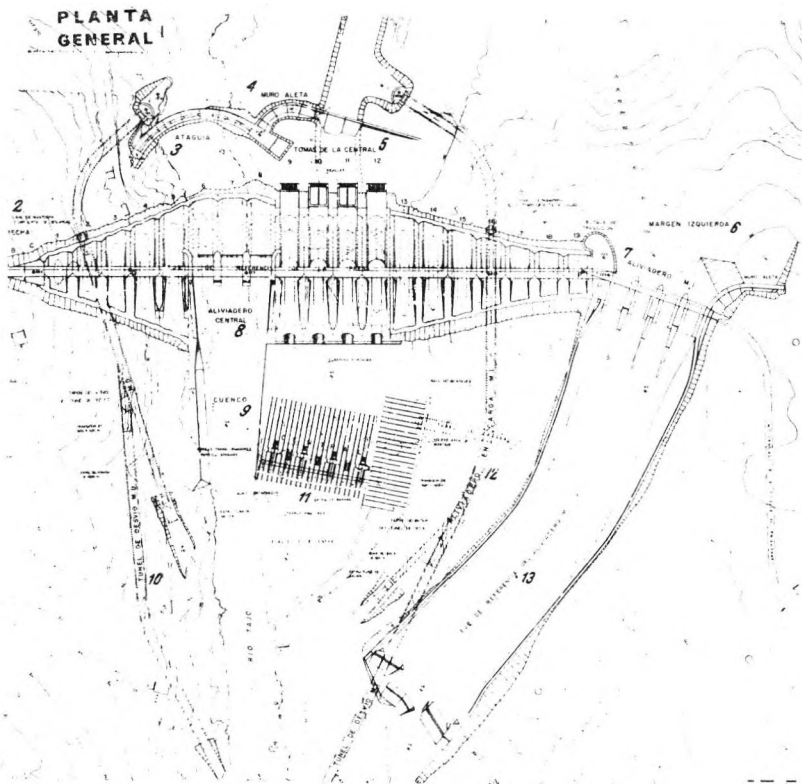
Поперечный разрез плотины и здания ГЭС

| № п/п | Имя объекта | Плотины   |              | Водопад<br>длина, м | Деривация<br>Тип | Турбинные<br>вазавы | Вращае-<br>мое<br>ГЭС | Суть, ход,<br>и лесостр.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск-<br>ная<br>способность<br>расхода | Изъем работ |                                |
|-------|-------------|-----------|--------------|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|---|-------------|--------------------------------|
|       |             | Тип       | Макс. высота |                     |                  |                     |                       |                                      |                              |   | Тип         | Сечение и<br>или<br>диаметр, м |
| 26    | Барбольон   | водоток   |              |                     |                  |                     |                       |                                      |                              |   |             |                                |
| №     | 100         | Барбольон | № 81         |                     |                  |                     | И                     | И ст                                 |                              |   |             |                                |
| 26    |             |           | 400; 80      |                     |                  |                     |                       |                                      |                              |   |             |                                |
|       |             |           | 300          |                     |                  |                     |                       |                                      |                              |   |             |                                |
|       |             |           | 3 п х 4      |                     |                  |                     |                       |                                      |                              |   |             |                                |



Поперечный разрез плотины

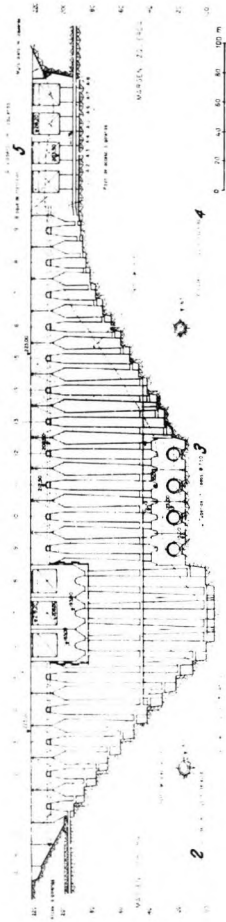
| № п. п.<br>из приложения | Наименование   | Плотина  |         | Видовая<br>классификация | Деривация                    |          | Видовая<br>классификация | Судостроительный<br>классификационный | Рыбопропускной | Пропуск<br>способ | Объемы работ        |      |
|--------------------------|----------------|----------|---------|--------------------------|------------------------------|----------|--------------------------|---------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|------|
|                          |                | Материал | Тип     |                          | Сечение<br>или<br>диаметр, м | Длина, м |                          |                                       |                |                   | млн. м <sup>3</sup> | тонн |
| 1                        | Водруж. н.з.   |          |         |                          |                              |          |                          |                                       |                |                   |                     |      |
| 2                        | ГЭС Альконтара | Бетон    | Арочная | Бетон                    | Сечение м или диаметр м      | 47       | 11                       | Н                                     | Нет            | 2,1               |                     |      |
| 3                        | Водоток        | Бетон    | Арочная | Бетон                    | Сечение м или диаметр м      | 47       | 11                       | Н                                     | Нет            | 2,1               |                     |      |
| 4                        | Хосем Ориоль   | Бетон    | Арочная | Бетон                    | Сечение м или диаметр м      | 47       | 11                       | Н                                     | Нет            | 2,1               |                     |      |



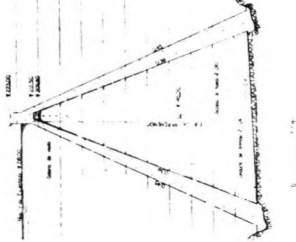
План гидроузла

- 1-общий вид в плане; 2-правый берег; 3-перемычка; 4-открылак;
- 5-водоприемник ГЭС; 6-левый берег; 7-водоброс левобережный;
- 8-водоброс центральный; 9-бассейн; 10-строительный туннель;
- 11-здание ГЭС; 12-напорный водоброс левобережный; 13-контроль-  
ная ось левобережного водоброса.

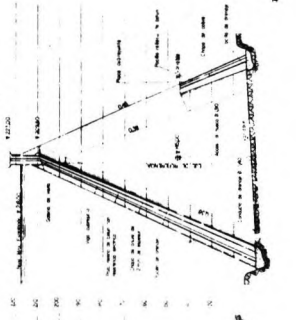
Sección longitudinal por el eje de la presa. 7



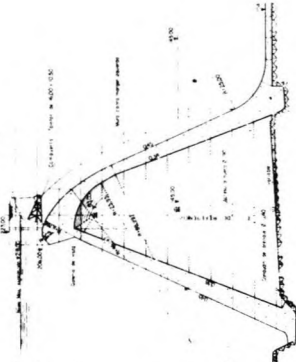
Sección por eje del elemento tipo. 8



Sección por la junta entre elementos. 7

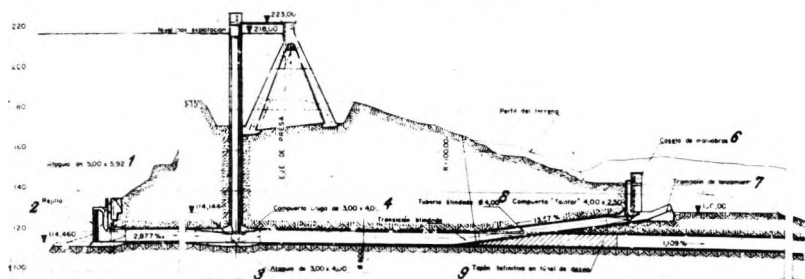


Sección por elementos de aliviadero. 8



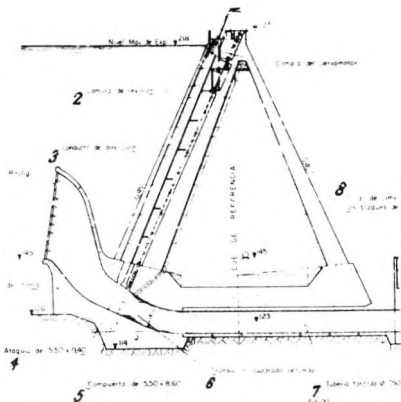
1-продольный разрез по оси плотины; 2-напорный водосброс правобережный; 3-напорный трубопровод; 4-левобережный напорный водосброс; 5-левобережный водосброс; 6-сечение по оси тиловой секции; 7-сечение по межсекционному шву; 8-сечение по секциям водосброса.

## Aliviadero en carga M. D. 5



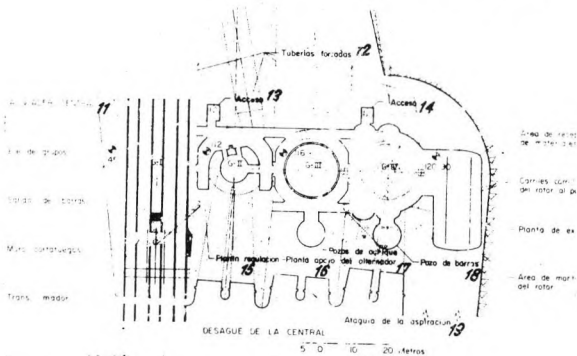
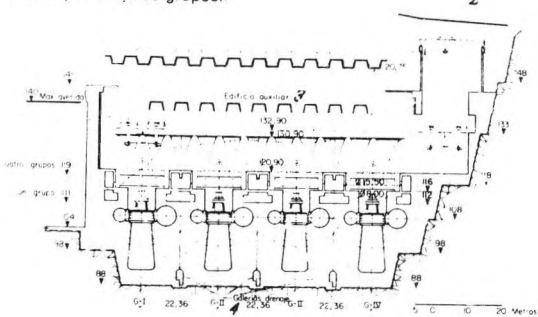
1-шандорный затвор (ремонтный); 2-решетка; 3-ремонтный затвор;  
4-затвор гусеничного типа; 5-напорный водосбросный туннель пра-  
вого берега; 6-помещение управлений; 7-носок трамплинного типа;  
8-трубопровод с металлической облицовкой; 3-постоянная пробка в  
строительном туннеле;

## PRESA Y CENTRAL

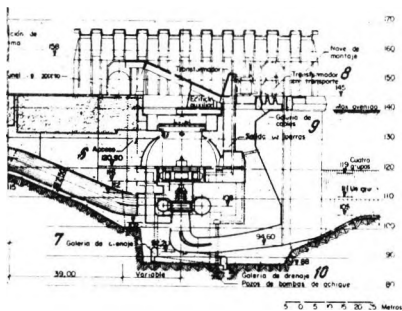


1-плотина и ГЭС; 2 - Смотровая  
камера; 3 - вентиляция;  
4-Затвор ремонтный; 5-Затвор;  
6-переход с квадратного на круг-  
лое сечение; 7-напорный трубо-  
провод.

tudinal por el eje de grupos. 7

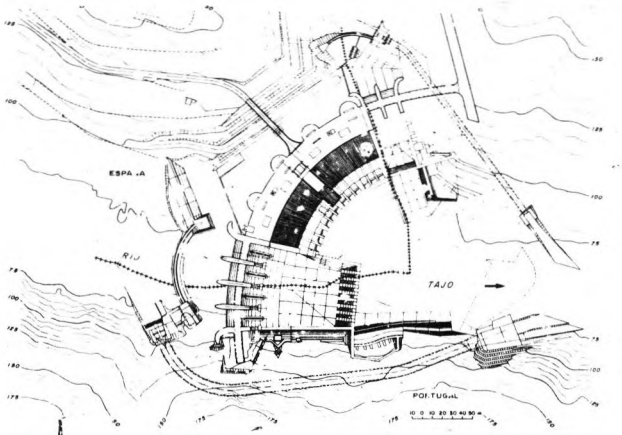


Sección por el eje de toma. 5

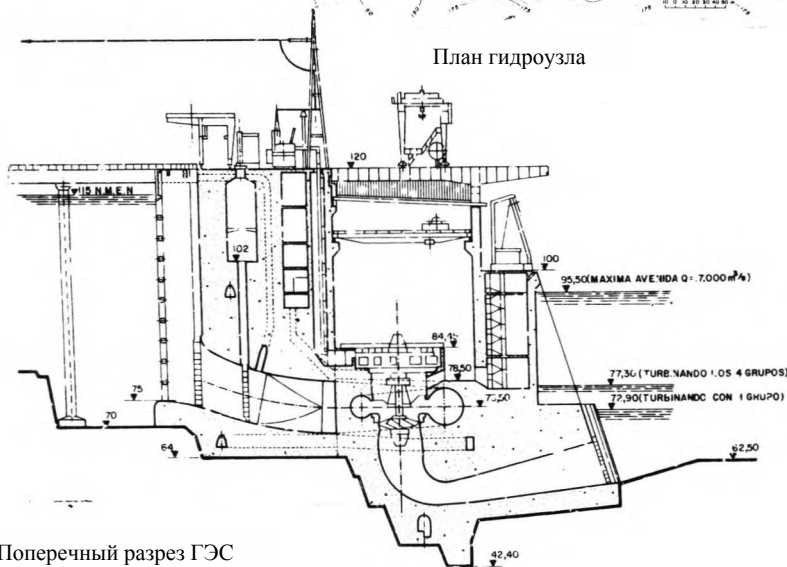


1-продольный разрез по оси агрегатов;  
2-мостовой кран;  
3 -вспомогательный (служебный) корпус;  
4 -дренажные галереи;  
5-сечение по оси водоприемника;  
6-доступ; 7-дренажная галерея;  
8-трансформатор во время перемещения;  
9-кабельная галерея;  
10-дренажная галерея. Приемки на -сосов откачки;  
11-центральный водосброс;  
12-напорный трубопровод;  
13,14-доступ; 15-этаж регулирования;  
16-этаж опорного подшипника генератора;  
17-приемки; 18-шинные колодцы;  
18-Затвор отсасывающей трубы.

| № п.п. и<br>№ л.сметной | Наименование    |          | Плотины                    |              | Водослив |                      | Деривация   |                      | Турбинные   |             | Здание      |             | ГЭС                |                    | Судоходн<br>и лесосп. |             | Рабочие     |             | Объем работ |             |             |
|-------------------------|-----------------|----------|----------------------------|--------------|----------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                         |                 |          | Тип                        | Макс. высота | Тип      | Макс. высота         | Тип         | Сечение и диаметр, м | Тип         | К-во турбин | Высота, м   | Диаметр, м  | Ширина и высота, м | Ширина и высота, м | Тип                   | Тип         | Тип         | Тип         | Тип         | Тип         | Тип         |
| 27                      | гидроузла       | водотока | Алюминиевый по ст. устьице | Высота       | Тип      | Сечение и диаметр, м | А. Длинн. и | В. Длинн. и          | В. Длинн. и | В. Длинн. и | В. Длинн. и | В. Длинн. и | В. Длинн. и        | В. Длинн. и        | В. Длинн. и           | В. Длинн. и | В. Длинн. и | В. Длинн. и | В. Длинн. и | В. Длинн. и | В. Длинн. и |
| 28                      | ГЭС (объем 960) | А. 12230 | М: 65                      | 420; 820     |          |                      |             |                      |             |             |             |             |                    | Н                  |                       |             |             |             |             |             |             |
| 28                      |                 |          |                            | 12000        |          |                      |             |                      |             |             |             |             |                    |                    |                       |             |             |             |             |             |             |



План гидроузла



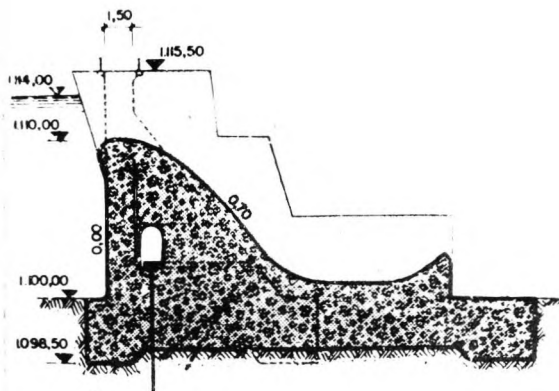
Поперечный разрез ГЭС



Испания

ГЭС Велилья де Гуардо

| № п.п. и № приложения | Наименование              | Плотины водосливной |              | Водосливные плотины                        | Деривации                                  | Гидротехнические сооружения | Судозходные сооружения   | Рембарражные сооружения | Прочие сооружения  | Всего работ    |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|--------------|--|--|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|----------------|
|                       |                           | Тип                 | Макс. высота |  |  |                             |                          |                         |                    |                |
| 1                     | Видеорузла                | Водотока            |              |  |  |                             |                          |                         |                    |                |
|                       |                           | Тип                 | Макс. высота | Тип  | Тип  | к-во тип. или диаметр, м    | к-во тип. или диаметр, м | глубина на 1/2 корле    | ширина в 1/2 корле | число ступеней |
|                       |                           | Длина               | Объем бетона | Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход воды, м <sup>3</sup> /сек | Длина, м                    | Длина, м                 | К-во ступеней           | К-во ступеней      | К-во ступеней  |
|                       |                           | М:П                 | 132:10       | 670  | 3ег  | х4                          |                          |                         |                    |                |
|                       | 101 ГЭС Велилья де Гуардо |                     |              |  |  |                             |                          |                         |                    |                |

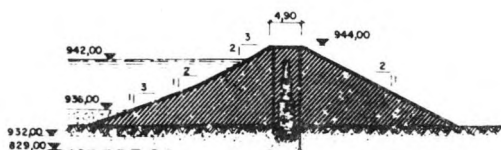
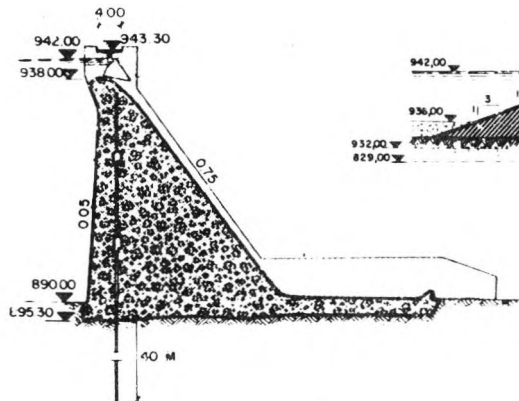


Испания

Пл. ГЭС Агиляр до Кампо

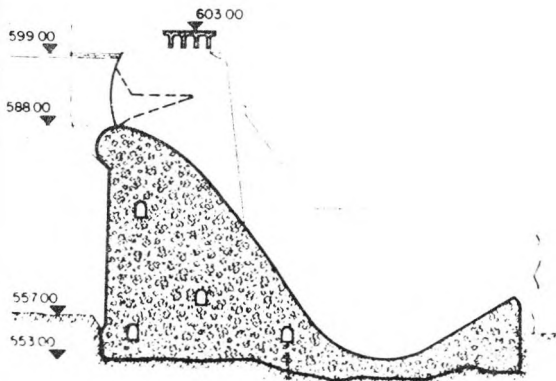
Приложение  
101-9

| № п.п. и № приложения | Наименование            | М:П        | H   |
|-----------------------|-------------------------|------------|-----|
|                       |                         |            |     |
|                       | 101 ГЭС Агиляр до Кампо | 500:280:15 |     |
|                       |                         | 750        | 575 |
|                       |                         | 3ег        | х4  |
|                       |                         | 76         |     |



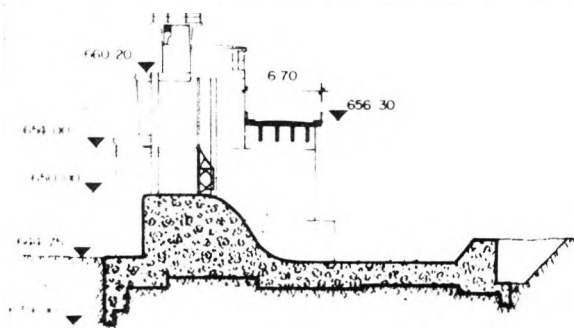
Поперечные разрезы  
водосливной и земляной  
плотины

| № п. и<br>№ проектной | Наименование       | Плотины  |        | Деривация      |                              | Судьба<br>и логотип<br>спущен | Рыбопротусные<br>сооружения | Иные<br>расчеты   | Объемы работ |             |
|-----------------------|--------------------|----------|--------|----------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------|-------------|
|                       |                    | материал | высота | тип            | тип                          |                               |                             |                   | м³           | штук        |
| 10                    | Водоэлектростанция | бетон    | 15     | гравитационная | сечение<br>или<br>диаметр, м | тип                           | напорный                    | расчет<br>расхода | бетон        | железобетон |
| 10                    | р. Дуэро           | бетон    | 15     | гравитационная | сечение<br>или<br>диаметр, м | тип                           | напорный                    | расчет<br>расхода | бетон        | железобетон |
| 10                    | ГЭС Вильялькомпо   | бетон    | 15     | гравитационная | сечение<br>или<br>диаметр, м | тип                           | напорный                    | расчет<br>расхода | бетон        | железобетон |



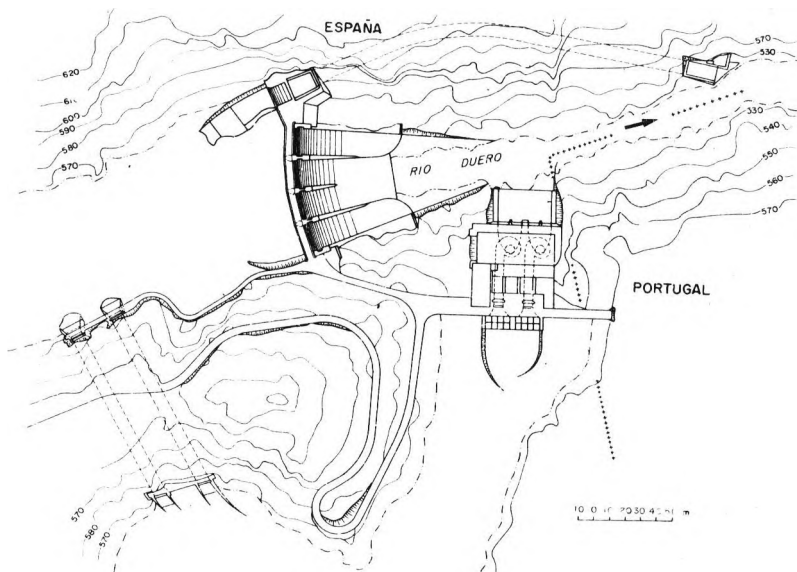
Поперечный разрез плотины

| № п. | Наименование | Материал | Высота | Тип            |
|------|--------------|----------|--------|----------------|
| 11   | р. Дуэро     | бетон    | 15     | гравитационная |
| 11   | ГЭС Сан Хосе | бетон    | 15     | гравитационная |

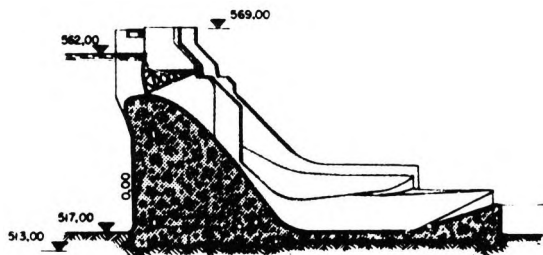


Поперечный разрез плотины

| №  | наименование | Плотина |          | высота в м | тип | Деривация |                                       | турбинные водоводы | здание ГЭС | будоводы и лесопл. сооружеж. | гидропроектные сооружеж. | Объем работ  |         |         |         |   |                            |
|----|--------------|---------|----------|------------|-----|-----------|---------------------------------------|--------------------|------------|------------------------------|--------------------------|--------------|---------|---------|---------|---|----------------------------|
|    |              | тип     | материал |            |     | тип       | сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м |                    |            |                              |                          | число турбин | длина м | длина м | длина м | бетон и железобетон тыс. м <sup>3</sup> | камень тыс. м <sup>3</sup> |
| 12 | р. Дуэро     | М       | 56       | 46         |     |           |                                       |                    | М          | Матт                         |                          |              |         |         |         |   |                            |
| пр | ГЭС Кастро   | 90      | 48       | 120        |     |           |                                       |                    |            |                              |                          |              |         |         |         |   |                            |
| 12 | гр. Португ.  | 10500   |          | 80         |     |           |                                       |                    |            |                              |                          |              |         |         |         |   |                            |

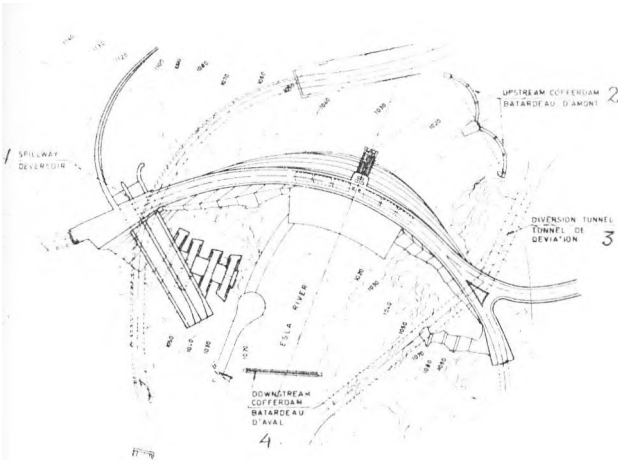


План гидроузла



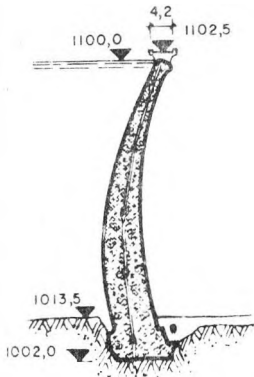
Поперечный разрез плотины

| Наименование          | Плотины:  |       | Деривации: |     | ГЭС | Судоводы и переплы | Судоводы | Современные сооружения | Прочие сооружения | Объемы работ     |                  |
|-----------------------|-----------|-------|------------|-----|-----|--------------------|----------|------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|                       | Водослив  | Плыва | тип        | тип |     |                    |          |                        |                   | Глубина и ширина | Средняя скорость |
| Гидроуз. Эль Эскальво | А.101     | Б.06  | тип        | тип | тип | тип                | тип      | тип                    | тип               | тип              | тип              |
| Водоэлектр. Рианьо    | 337, 270  | 877   |            |     |     |                    |          | Нет                    | Нет               |                  | 70               |
|                       | Нет затв. |       |            |     |     |                    |          |                        |                   |                  |                  |



План гидроузла

- 1-водоброс;
- 2-верховая перемычка;
- 3-строительный туннель;
- 4-низовая перемычка

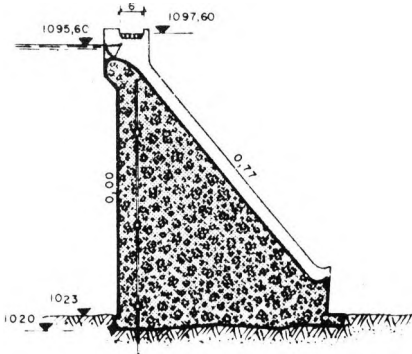


Поперечный разрез плотины

Испания

Пл. Порма

| № п.п. и № приложения | Наименование | Плотины  |                     | Водослив                           | Деривация                             | Турбинные водоводы | Здание ГЭС | Судоходны и лесопл. сооружеия | Рыбопропускные сооружеия | Пропуск стромт. сооружений | Объем работ    |                |                |
|-----------------------|--------------|----------|---------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                       |              | Тип      | Макс. высота        |                                    |                                       |                    |            |                               |                          |                            | Тип            | Тип            | Водопад        |
|                       |              | Алюминий | Макс. на гр. тис. м | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во турбин        | тип        | глубина на морле              | число ступеней           | тип                        | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> |
| 13                    | Порма        | р. Порма | №: 78               |                                    |                                       |                    |            |                               |                          |                            |                |                |                |
| 101                   |              | р. Эсма  | 251: 287            |                                    |                                       |                    |            |                               |                          |                            |                |                |                |
| 13                    |              | р. Эдара | 500                 |                                    |                                       |                    |            |                               |                          |                            |                |                |                |
|                       |              |          | 3 кг                |                                    |                                       |                    |            |                               |                          |                            |                |                |                |

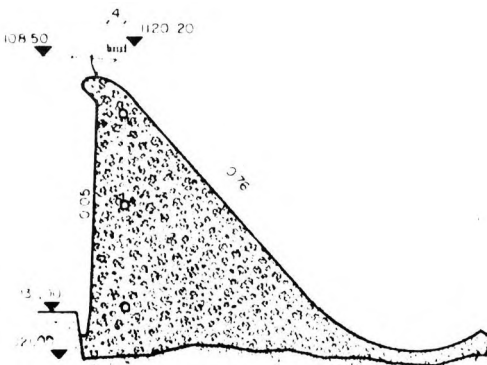


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Барнос де Луна

|     |  |                    |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|-----|--|--------------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| 15  |  | р. Луна            | М. 99    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| 101 |  | ГЭС Барнос де Луна | 163: 308 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Нет |
| 15  |  |                    | 1300     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|     |  |                    | 2 кг     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |

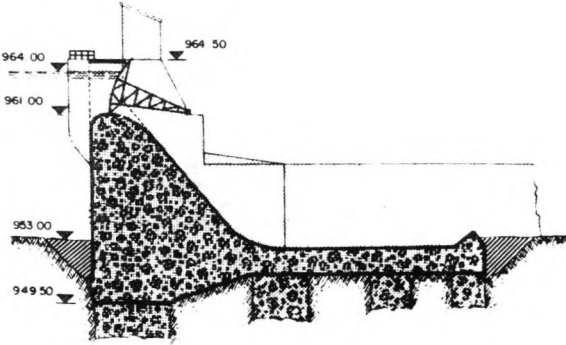


Поперечный разрез плотины

Испания

ГЭС Сельга Ордас

| № п. и<br>наименование | Наименование | Плотины                                  |  | Водослив<br>тип | Деривация<br>тип | У-форма<br>водовода | Уклон<br>ГЭС | Судовод<br>и лесовод<br>споружен | Ремонтно-<br>строительн<br>расходы | Объемы работ          |  |
|------------------------|--------------|--|--|-----------------|------------------|---------------------|--------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--|
|                        |              | водослив<br>тип                          | элуза<br>тип                             |                 |                  |                     |              |                                  |                                    | м.кв.насти<br>м.кв.чз | бетон<br>и железоб<br>тис.м <sup>3</sup> |
|                        | водоток      | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> в сек | расчетная<br>расход м <sup>3</sup> в сек |                 |                  |                     |              |                                  |                                    |                       |  |
| 16                     |              | М.18                                     |  |                 |                  |                     |              |                                  |                                    |                       |  |
| 16                     | ГЭС Сельга   | 232,33                                   |  |                 |                  |                     |              |                                  |                                    |                       |  |
| 16                     | Ордаг        | 8сг хВ                                   |  |                 |                  |                     |              |                                  |                                    |                       |  |

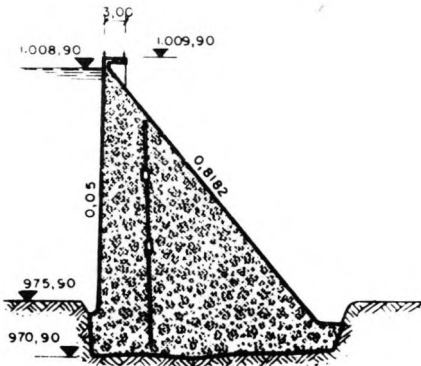


Поперечный разрез плотины

Испания

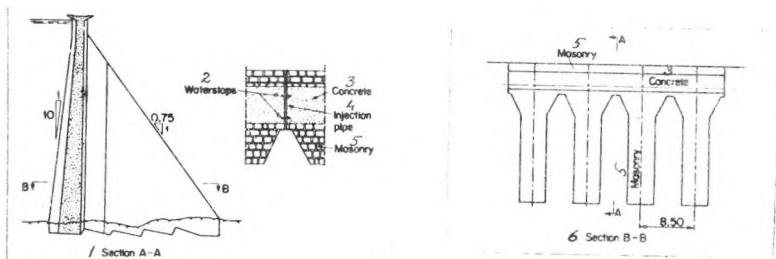
Пл. Вильямена

| №   | И.п. Вильямена | М      |  |  |  |     |  |  |
|-----|----------------|--------|--|--|--|-----|--|--|
| 101 | р. Музро       | 39,200 |  |  |  | Нет |  |  |
| 20  | р. Лукин       | 206    |  |  |  |     |  |  |
|     |                | 88     |  |  |  |     |  |  |



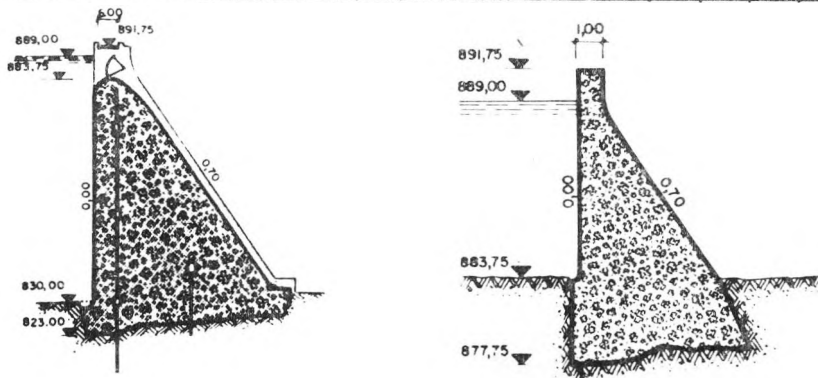
Поперечный разрез плотины

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование         |          | Плотины         |                 | Водоносная<br>длина в плане<br>плотины | Деривация<br>тип               | Субахдун<br>и лессоль<br>сооружен | Субахдун<br>ГЭС |                           | Рыбопропускные<br>сооружения               | Пропуск<br>способность<br>расчетная | Объем бетона |                                  |
|--------------------------|----------------------|----------|-----------------|-----------------|--|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------|--|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|
|                          |                      |          | Тип             | Макс.<br>высота |  |                                |                                   | Тип             | тип                       |  |                                     | тип          | м.кв. м <sup>2</sup>             |
|                          | гидроузла            | водатока | Длина по гребню | Макс. по высоте | Тип                                    | Сечение и<br>или<br>диаметр, м | И-В тип                           | Высота          | Ширина и<br>длина в плане | Рыбопропускные<br>расчетная<br>способность | м <sup>3</sup>                      | обычные      | Бетон и<br>сталь, м <sup>3</sup> |
|                          |                      |          | И-В тип         | Макс. по высоте | Расчетная<br>длина по гребню           | длина, м                       | длина, м                          | длина, м        | длина, м                  | тип  | м <sup>3</sup>                      | туннели      |                                  |
| 21                       | Pl. Vega de<br>Конде | В. Мехон | 17,34           | 31              |  |                                |                                   | 0               |                           |  |                                     |              |                                  |
| 101                      |                      | В. Мехон | 144,85          | 17              |  |                                |                                   |                 |                           |  |                                     |              |                                  |
| 21                       |                      | В. Мехон | 1520            |                 |  |                                |                                   |                 |                           |  |                                     |              |                                  |



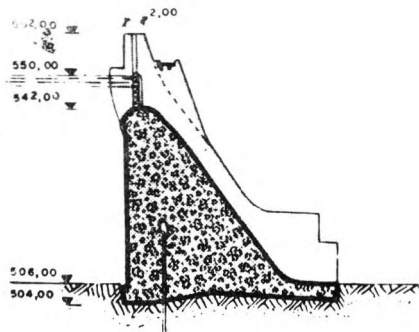
1-Разрез А-А; 2-шпонки; 3-бетон; 4-труба для инъекции;  
5-каменная кладка; 6-разрез В-В

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование   |          | М.кв. м <sup>2</sup> | М   | Н |
|--------------------------|----------------|----------|----------------------|-----|---|
| 23                       | ГЭС Сернадилья | В. Мехон |                      |     |   |
| 23                       |                | В. Мехон | 809,45               | 160 |   |



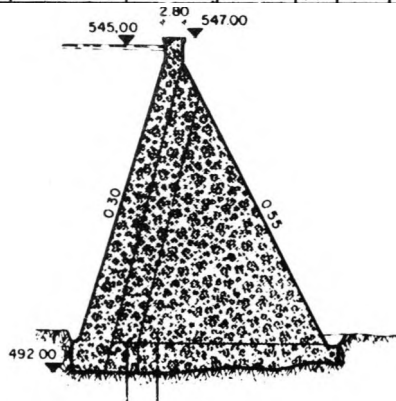
Разрез по водосливной части плотины. Разрез по глухой части плотины

| № п. п. в. приложения | Наименование    |           | Плотины          |                  | Деривации        |                  | У-образные воблоки | У-образные воблоки | У-образные воблоки | У-образные воблоки | У-образные воблоки | У-образные воблоки | У-образные воблоки | У-образные воблоки | У-образные воблоки | У-образные воблоки | Объемы работ     |                  |                  |
|-----------------------|-----------------|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|
|                       |                 |           | Водослив         | Устье            | тип              | тип              |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    | тип              | тип              | тип              |
|                       | видроузла       | Водотокма | тип макс. высота | тип макс. высота | тип макс. высота | тип макс. высота | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота   | тип макс. высота | тип макс. высота | тип макс. высота |
| № 102                 | ГЭС Канчас, Лос |           | 2,17             | 2,17             | 2,17             | 2,17             | 2,17               | 2,17               | 2,17               | 2,17               | 2,17               | 2,17               | 2,17               | 2,17               | 2,17               | 2,17               | 2,17             | 2,17             | 2,17             |



Поперечный разрез плотины

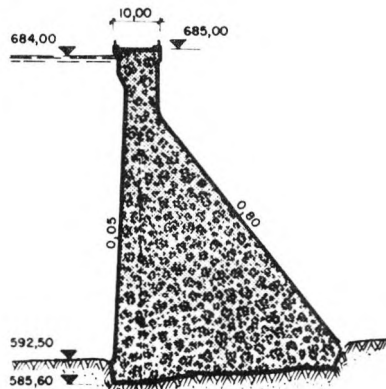
| №     | Наименование | К  | Объемы работ |
|-------|--------------|----|--------------|
| № 102 | ГЭС Салас    | 45 | Нет          |
| 2     |              | 76 |              |



Поперечный разрез плотины



| № п. л. и<br>№ проектного | Наименование<br>выброуэла водотока |          | Плотины   |                 | Водоотлив<br>(без тела<br>плотины) | Деривация |   | Турбинные<br>выбросы | Здание<br>ГЭС | Судоводн<br>и лесопл.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>справл.<br>расхода | Объем работ |  |                         |     |                  |                     |                  |   |                                  |
|---------------------------|------------------------------------|----------|-----------|-----------------|------------------------------------|-----------|---|----------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------|--|-------------------------|-----|------------------|---------------------|------------------|---|----------------------------------|
|                           |                                    |          | Водоотлив |                 |                                    | Тип       | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м |                      |               |                                   |                              |                               | тип         | глубина<br>ис. корда<br>щельки и<br>в. л.е. чер. | число пил<br>и ступеней | тип | объем<br>расхода | мелкие<br>стекляни. | мелкие<br>камни. | больш. и<br>сред. бет.<br>объем, м <sup>3</sup> | обычный<br>бетон, м <sup>3</sup> |
|                           |                                    |          | Тип       | Макс.<br>высота |                                    |           |   |                      |               |                                   |                              |                               |             |  |                         |     |                  |                     |                  |   |                                  |
| № 24                      | Ид. №р.                            | в. Терса | М         | 39              |                                    |           |   |                      |               |                                   |                              |                               |             |  |                         |     |                  |                     |                  |   |                                  |
| № 102-24                  | ГЭС Рикобайо                       |          | М         | 39              |                                    |           |   |                      |               |                                   |                              |                               |             |  |                         |     |                  |                     |                  |   |                                  |
| № 24                      |                                    |          | М         | 39              |                                    |           |   |                      |               |                                   |                              |                               |             |  |                         |     |                  |                     |                  |   |                                  |

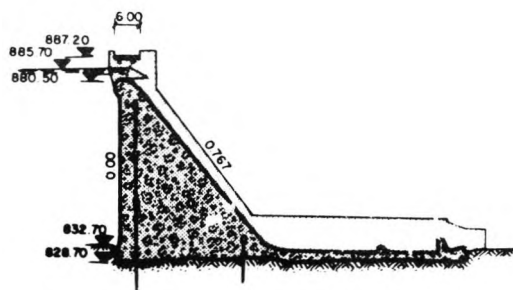
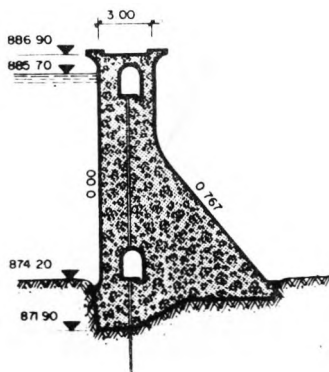


Испания

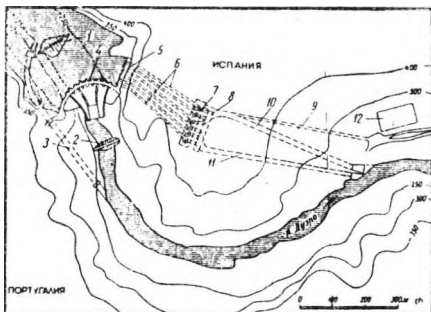
Пл. Санта Тереса

Приложение  
102-26

| №        | Ил. Санта Тереса | М. 59   | М    |  |  |  |  |  |         |
|----------|------------------|---------|------|--|--|--|--|--|---------|
| № 102-26 | Ил. Санта Тереса | 504-386 | 15   |  |  |  |  |  | Ил. 177 |
| № 26     | Ил. Санта Тереса | 3050    | 16.5 |  |  |  |  |  |         |
|          | Ил. Санта Тереса | 504-386 | 15   |  |  |  |  |  |         |
|          | Ил. Санта Тереса | 3050    | 16.5 |  |  |  |  |  |         |
|          | Ил. Санта Тереса | 504-386 | 15   |  |  |  |  |  |         |
|          | Ил. Санта Тереса | 3050    | 16.5 |  |  |  |  |  |         |

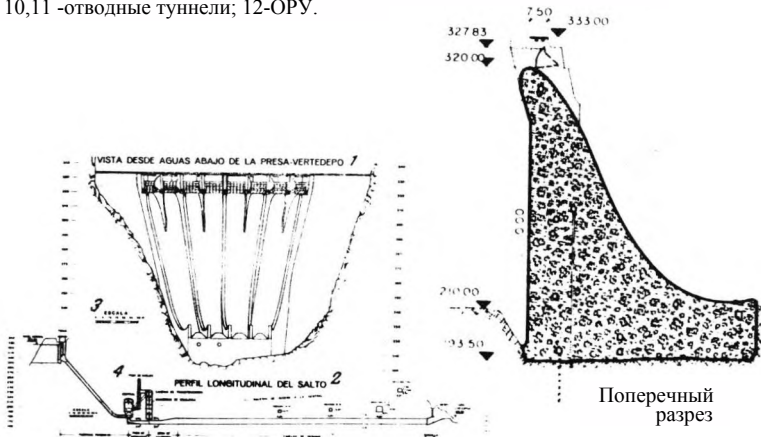
Поперечный разрез по водосливной  
плотинеПоперечный разрез по глухой  
плотине

| № п.п. и № проектной | Наименование | Плотины  |                    | Водоливные плотины | Деривация           | Турбинные водоводы | Здание ГЭС | Судоводы и лосовые сооружения | Рыбопропускные сооружения | Пропуск створа | Объемы работ |     |        |
|----------------------|--------------|----------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------|-------------------------------|---------------------------|----------------|--------------|-----|--------|
|                      |              | водослив | узлы               |                    |                     |                    |            |                               |                           |                | тип          | тип | выемки |
| 35                   | гидроузла    | тип      | макс. высота       | тип                | подводный           | к-во турбин        | тип        | тип                           | тип                       | расчетный      | расчетный    | тип | тип    |
|                      | водотока     | длина    | расчетный расход   | расчетный расход   | сечение или диаметр | диаметр            | диаметр    | диаметр                       | диаметр                   | тип            | тип          | тип | тип    |
|                      |              | м        | м <sup>3/сек</sup> | м <sup>3/сек</sup> | м                   | м                  | м          | м                             | м                         | м              | м            | м   | м      |
|                      |              | 11       | 250                | 250                | 2,2                 | 137                | 40         | 19                            | 13,9                      |                |              |     |        |
|                      | гидроузла    | тип      | макс. высота       | тип                | подводный           | к-во турбин        | тип        | тип                           | тип                       | расчетный      | расчетный    | тип | тип    |
|                      | водотока     | длина    | расчетный расход   | расчетный расход   | сечение или диаметр | диаметр            | диаметр    | диаметр                       | диаметр                   | тип            | тип          | тип | тип    |
|                      |              | м        | м <sup>3/сек</sup> | м <sup>3/сек</sup> | м                   | м                  | м          | м                             | м                         | м              | м            | м   | м      |
|                      |              | 11       | 250                | 250                | 2,2                 | 137                | 40         | 19                            | 13,9                      |                |              |     |        |
|                      | гидроузла    | тип      | макс. высота       | тип                | подводный           | к-во турбин        | тип        | тип                           | тип                       | расчетный      | расчетный    | тип | тип    |
|                      | водотока     | длина    | расчетный расход   | расчетный расход   | сечение или диаметр | диаметр            | диаметр    | диаметр                       | диаметр                   | тип            | тип          | тип | тип    |
|                      |              | м        | м <sup>3/сек</sup> | м <sup>3/сек</sup> | м                   | м                  | м          | м                             | м                         | м              | м            | м   | м      |
|                      |              | 11       | 250                | 250                | 2,2                 | 137                | 40         | 19                            | 13,9                      |                |              |     |        |



Генплан гидроузла

1-верховая перемычка; 2-низовая перемычка; 3-строительный туннель; 4-плотина; 5-водоприемник ГЭС; 6-турбинные водоводы; 7-здание ГЭС; 8-помещение трансформаторов; 9-трансформаторный туннель к зданию ГЭС, 10,11 -отводные туннели; 12-ОРУ.

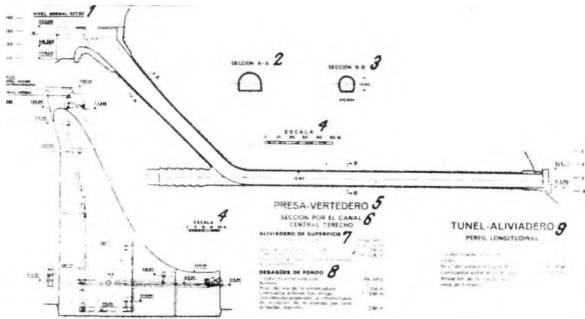


Вид плотины со стороны НБ

1-вид водосливной плотины со стороны НБ; 2-продольный профиль гидроузла; 3-масштаб; 4-кабельная шахта

Испания

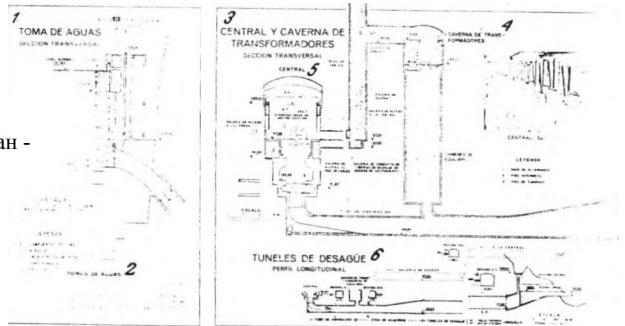
ГЭС Альдеадавила



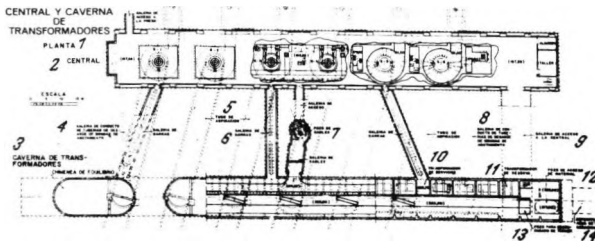
1-нПг 327,83, 2-сечение А-А; 3-сечение В-В; 4-масштаб; 5-водосливная плотина; 6-сечение по центральному правому каналу; 7-поверхностный водосброс; 8-донный водоспуск; 9-водосбросной туннель

Поперечное сечение плотины и водосброс

1-водоприемник. Поперечное сечение;  
2- водоприемник;  
3-здание ГЭС;  
4 - помещение трансформаторов;  
5-здание ГЭС;  
6-туннели отводящие.



Водозабор и ГЭС

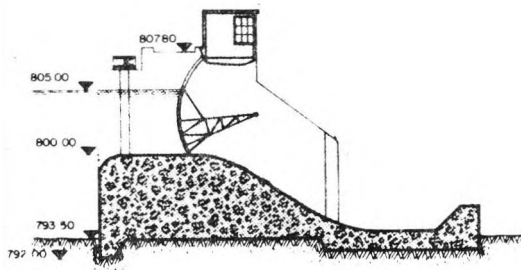


План ГЭС

1-здание ГЭС и помещение трансформаторов. План; 2-здание ГЭС; 3 - помещение трансформаторов Уравнильный резервуар; 4,8-галерея трубопроводов насосное осушение; 5-отсасывающая труба.; 6-шинная галерея; 7-кабельный колодец;

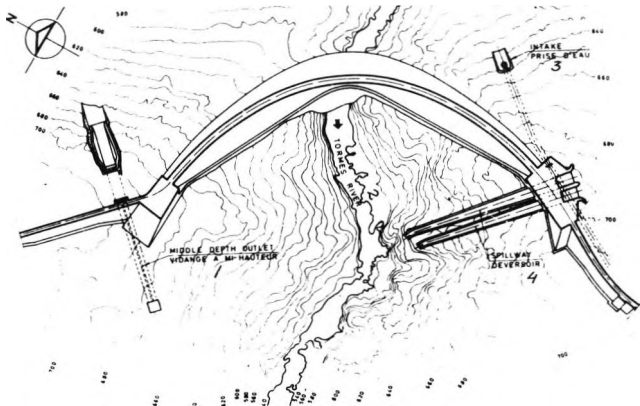
9 подходов туннель ГЭС; 10-трансформаторы собственных нужд; 11-резервный трансформатор; 12-транспортная шахта; 13-колодец для выема трансформатора; 14-бак охлаждающей воды.

| № п.п. и<br>наименование | Наименование |                                     | Плотины                             |                                     | Деривация                           |                                     | Гравитные<br>водобойи               | Злачков<br>ГЭС                      | Субводный<br>и лесоспл.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения        | Пропуск<br>строит.<br>расходов      | Объем работ                         |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                          | водослив     | нагрузка                            | Тип                                 | Макс. высота                        | Тип                                 | подводный                           |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     | Диаметр, м                          | Диаметр, м                          | Ширина, м                           | Степень                             | Тип                                 | м.п.п.                              | м <sup>3</sup>                      |
| гидроузла                | водоток      | Тип                                 | Макс. высота                        | Тип                                 | Сечение м <sup>2</sup>              | Диаметр, м                          | Диаметр, м                          | Диаметр, м                          | Глубина на карале                   | Ширина и др. размер                 | Число ступеней                      | Тип                                 | Тип                                 | Степень                             | Тип                                 | Степень                             | Тип                                 | Степень                             |
|                          |              | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. | Расчетный расход в % от забора зам. |
| №                        | по Вильягало |                                     | М: 19                               |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| №                        | СВ.В.Р       | В. Тормес                           | 178: 18                             |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| №                        | ГЭС Тормес   |                                     | 2286                                |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| №                        |              |                                     | 50Т х 5                             |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |



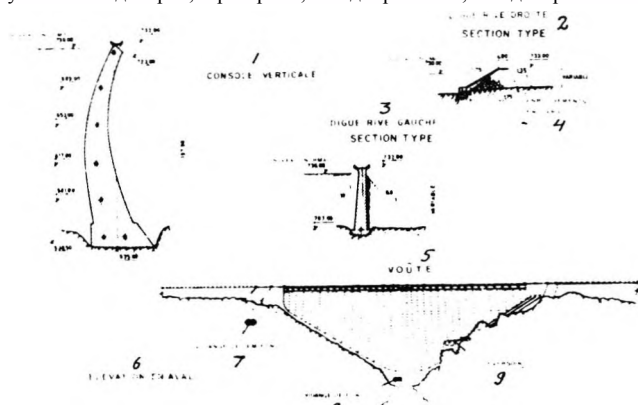
Поперечный разрез плотины

| № п. и<br>наименование | Наименование  | Плотины                         |                                 | Деривация   |   | Забитая<br>ГЭС | Будущая<br>и лесная<br>строения | Рыбопропускные<br>сооружения | Пролеток<br>вспорож<br>распредел | Объемы работ  |   |       |
|------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------|---|---|----------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---|---|-------|
|                        |               | водослив                        | элуза                           | тип   | тип   |                |                                 |                              |                                  | выемки<br>навалы<br>и жел. до.<br>тыс. м <sup>3</sup> | бентон<br>и жел. до.<br>тыс. м <sup>3</sup> |       |
|                        |               | тип макс.<br>высота             | тип макс.<br>высота             | тип<br>подводной  | сечение м <sup>2</sup><br>и лн  | к-во труб      | высота                          | высота на пороге             | число ни-<br>шек и ступ.         | тип   | тип   | тип   |
|                        | видроузла     | Алюминий макс.<br>по др. тыс. м | Алюминий макс.<br>по др. тыс. м | Расчетная высота<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>к-во труб<br>над затвор тыс. м <sup>2</sup> | Расчетная высота<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>диаметр м<br>длина, м | длина, м       | длина, м                        | число ни-<br>шек и ступ.     | тип                              | тип   | тип   | тип   |
| 28                     | Пл. Альмендра | А. 200                          | Б. В. 70                        | Т. 7  | Н. 11   | 2.11           |                                 |                              |                                  |   |   | 2500  |
| 102                    | ГЭС-ГАЭС      | А. Торрес 3000                  | А. В. 3000                      | Ф. 7.5  |   | 19             |                                 |                              |                                  |   |   | 0.950 |
| 28                     | Вильярино     | нет затв.                       |                                 |   | 18000, 1100   | 32.5           | 94                              |                              |                                  |   |   | 1.150 |



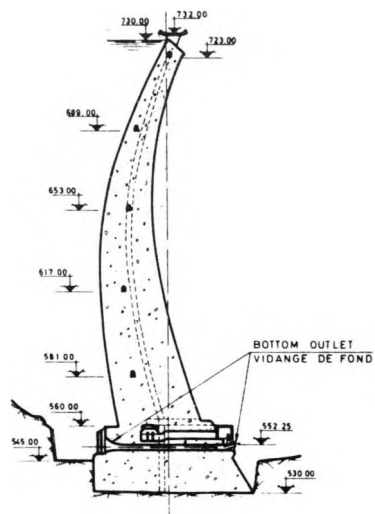
План гидроузла

1-глубинный водосброс; 2-р.Торрес; 3-водоприемник; 4-водосброс.

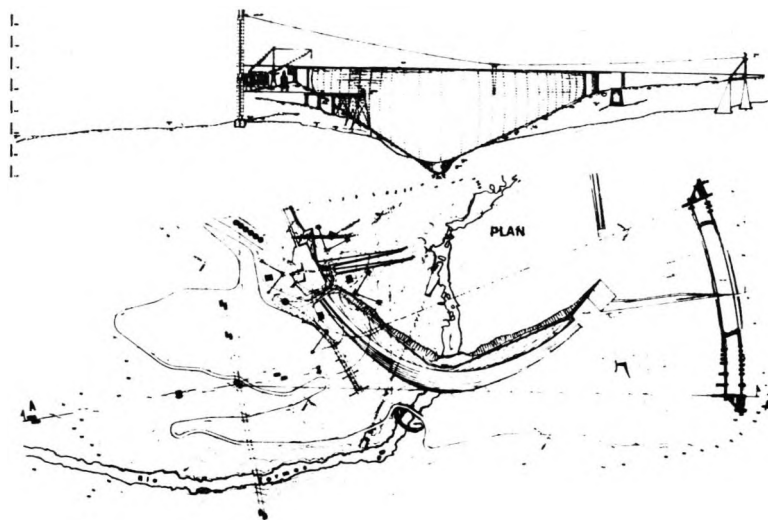


Поперечный и продольный разрез плотины.

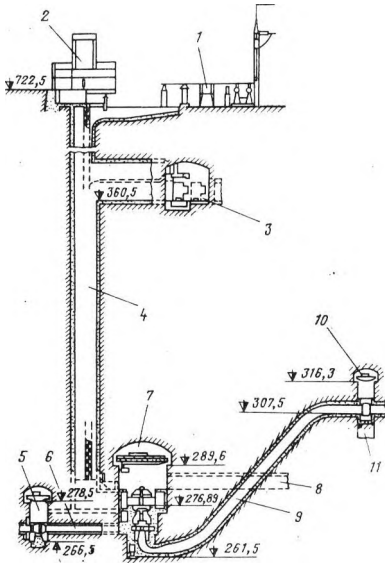
- 1-поперечный разрез; 2-попереч. сечение по правобережной плотине;  
 3-то же по левобережной плотине; 4-каменная наброска; 5-арочная плотина  
 6 -вид с нижнего бьефа; 7-глубинный водосброс; 8-донный водосброс;  
 9-водосброс.



Поперечный разрез плотины



Стройгенплан



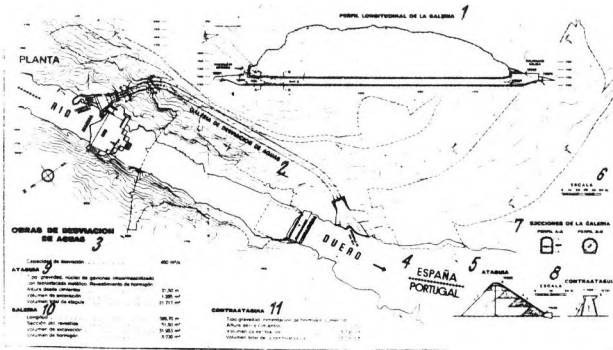
- 1-ОРУ 220 кВ;
- 2-наземное здание управления;
- 3-помещение главных силовых трансформаторов;
- 4-вертикальная шахта высоковольтных кабелей;
- 5-помещение шаровых затворов напорных трубопроводов насосов-турбин;
- 6-напорный трубопровод;
- 7-подземное машинное здание;
- 8-транспортный туннель машинного здания;
- 9-всасывающе-отсасывающие трубы насосов-турбин;
- 10-шаровые затворы поз. 9;
- 11-подходящая шахта к помещению шаровых затворов.

Продольный разрез по станционному узлу.

Испания

ГЭС-ГАЭС Сауселье

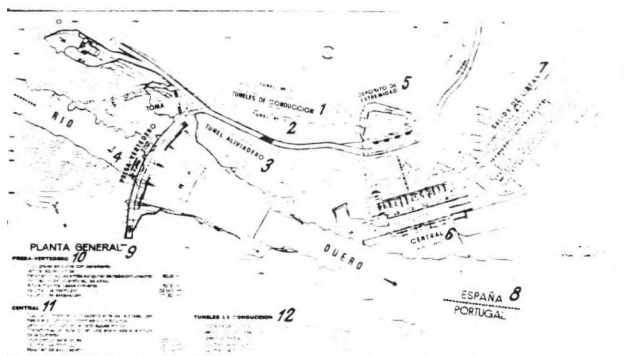
| № п.п. и наименование | Наименование |          | Плотины                   |     | Деривация                             |          | Судоводн. и лесоскл. сооружеж. |             | Регулирующие сооружеж. |                   | Пропуск строит.   |                   | Объем работ              |                          |
|-----------------------|--------------|----------|---------------------------|-----|---------------------------------------|----------|--------------------------------|-------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
|                       | гидроузла    | водотока | Водопад или луха          | Тип | Тип                                   | Тип      | Трубопровод                    | Трубопровод | Тип                    | Тип               | Тип               | Тип               | Тип                      | Тип                      |
|                       |              |          | Макс. высота по в. тыс. м | Тип | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Длина, м | И-во тип                       | Диаметр, м  | Высота                 | Слюдина на пороге | Ширина и в. крмер | Ширина и в. крмер | Макс. по ширине и высоте | Макс. по ширине и высоте |
| 46                    |              |          | 17,92                     |     | 2,70                                  |          |                                |             | 4                      | Нет               |                   |                   |                          |                          |
| 47                    | ГЭС ГЭС      | А. Дуэро | 178,234                   |     |                                       |          |                                |             | 40                     |                   |                   |                   |                          |                          |
| 49                    | Сауселье     |          | 44,240                    |     |                                       |          |                                |             | 139                    |                   |                   |                   |                          |                          |



Генплан плотины и продольный профиль  
строительного туннеля

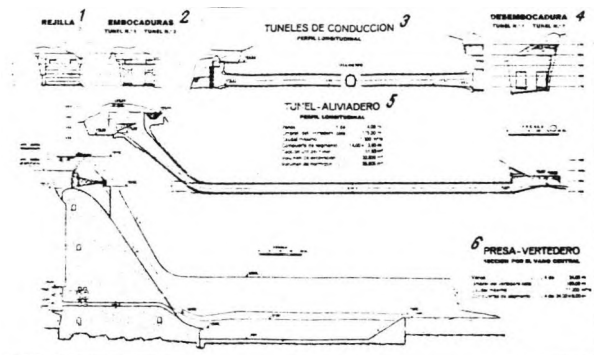
1-продольный профиль туннеля; 2-строительный туннель; 3-сооружения для пропуска строительных расходов. Пропускная способность 450 м<sup>3</sup>/сек; 4-испания/Португалия; 5-перемычка ВВ; 6-масштаб; 7-сечения туннеля, 8-перемычка В5; 9-перемычка В6; 10-туннель: длина 388,70м, полезное сечение облицованное 51,50 м<sup>2</sup> 11-перемычка МБ.





Генплан гидроузла.

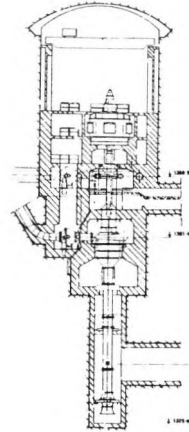
1-подводящие туннели; 2-туннель № 2; 3-водоброс; 4-водосливная плотина; 5-напорный бассейн; 6-здание ГЭС; 7-вывод на линии ДВ; 8-Испания /Португалия; 9-общий вид; 10-водосливная плотина; 11-здание ГЭС; 12-подводящие туннели.



Поперечное сечение плотины и продольный профиль подводящего и водобросного туннелей.

1-решетка; 2-входные отверстия туннелей; 3-подводящие туннели; 4-выходные отверстия туннелей; 5-водобросной туннель; 6-водосливная плотина. Сечение по центральному отверстию.

| Вид работ | Наименование | Пластмасы     |     | Деревянные        |     | Железные | Сварочные | Складочные | Сварочные | Сварочные | Сварочные | Сварочные | Объемы работ |     |
|-----------|--------------|---------------|-----|-------------------|-----|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----|
|           |              | объем         | тип | тип               | тип |          |           |            |           |           |           |           | тип          | тип |
| видеоулы  | водоток      | макс. диаметр | тип | сечение и диаметр | тип | тип      | тип       | тип        | тип       | тип       | тип       | тип       | тип          | тип |
| Итого     |              |               |     |                   |     |          |           |            |           |           |           |           |              |     |
| Итого     | Итого        |               |     |                   |     |          |           |            |           |           |           |           |              |     |
| Итого     | Итого        |               |     |                   |     |          |           |            |           |           |           |           |              |     |

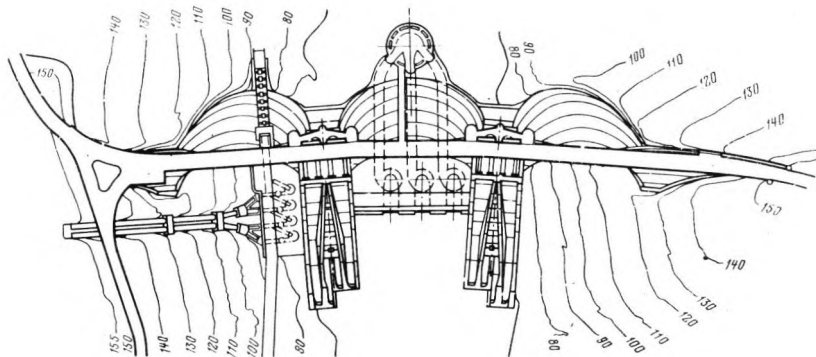


Поперечный разрез ГАЭС

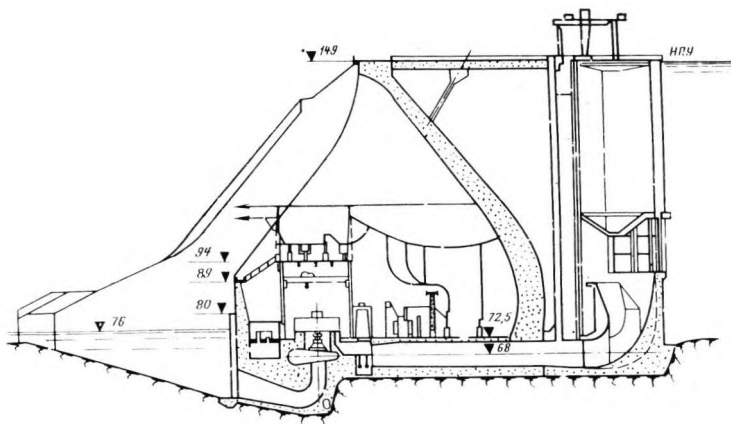
Португалия

ГЭС-ГАЭС Алкева

| № п.п. и № приложения | Наименование    |                                    | Плотины      |                                    | Деривация   |            | Турбины:               |                | Судебной комиссии сооружен | Гидрологические сооружения | Пролеток створов   | Объем работ      |             |                       |                       |
|-----------------------|-----------------|------------------------------------|--------------|------------------------------------|-------------|------------|------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
|                       |                 |                                    | Водолюбивая  | Тип                                | Водолюбивые | Тип        | подводный              | Турбины:       |                            |                            |                    | Водолюбивые      | Водолюбивые | Водолюбивые           | Водолюбивые           |
| гидроузлы             | водотока        | Тип                                | Макс. высота | Тип                                | Водолюбивые | Тип        | Сечение м <sup>2</sup> | или диаметр, м | к-во турбин                | Высота                     | глубина на корпусе | ширина и диаметр | тип         | объем, м <sup>3</sup> | объем, м <sup>3</sup> |
|                       |                 | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | длина        | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | длина       | диаметр, м | Алика, м               | длина, м       | длина                      | число турбин               | и ступеней         | тип              | тип         | 0,432                 | 512                   |
| 104                   | ГЭС-ГАЭС Алкева | в грядании                         | 450          | 3600                               | 33          | 2400       | 3 Тр                   | 82             | 82                         |                            |                    |                  |             |                       |                       |



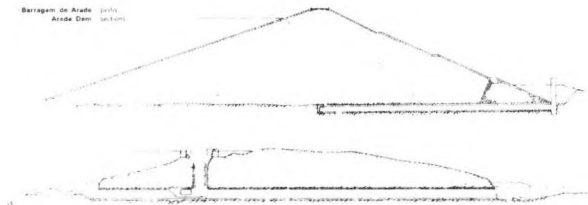
План гидроузла



Разрез по водоприемнику и машинному залу

| № п. п. и № приложения | Наз. и название |         | Плотины          |                       | Деревянные            |                         | Кустовые и решетчатые сооружения | Прочие сооружения | Объемы работ                         |        |
|------------------------|-----------------|---------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------|
|                        |                 |         | видослия         | случае                | тип                   | тип                     |                                  |                   | м.к.м.                               | м.к.м. |
| 1                      | Пл. Аради       | Водотка | тип макс. высоты | расчетный расход воды | расчетный расход воды | Сечение м или диаметр м | диаметр м                        | тип               | расчетный расход воды м <sup>3</sup> | м.к.м. |
| 2                      |                 |         |                  |                       |                       |                         |                                  |                   |                                      |        |
| 3                      |                 |         |                  |                       |                       |                         |                                  |                   |                                      |        |
|                        |                 |         |                  | 50                    | 500                   |                         |                                  | Нет               |                                      |        |
|                        |                 |         |                  | 246                   |                       |                         |                                  |                   |                                      |        |
|                        |                 |         |                  | 650                   |                       |                         |                                  |                   |                                      |        |

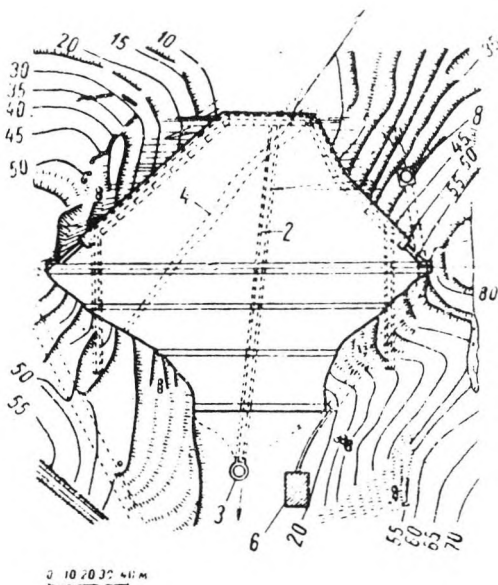
Barragem de Arado 1936  
Arado Dam 1936



Разрез по плотине к водосбору.

Португалия Пл. Салазар, ГЭС Печу ду Алтар

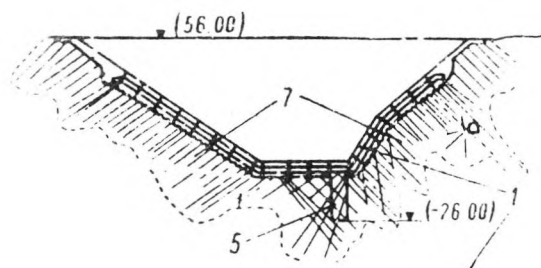
| № п. и<br>наименование | Плотины           |               | Деривация |      | Глубина<br>в м | Субстанции<br>или лесосила<br>по м³ | Средняя<br>глубина<br>в м | Средняя<br>ширина<br>в м | Средняя<br>высота<br>в м | Средняя<br>площадь<br>в га | Средняя<br>площадь<br>в га | Объемы работ |      |
|------------------------|-------------------|---------------|-----------|------|----------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|------|
|                        | водосл. лев.      | водосл. прав. | тип       | тип  |                |                                     |                           |                          |                          |                            |                            | м³           | м³   |
| водоузла               | водотока          | тип           | тип       | тип  | тип            | тип                                 | тип                       | тип                      | тип                      | тип                        | тип                        | тип          | тип  |
| №                      | Имя               | К-во          | К-во      | К-во | К-во           | К-во                                | К-во                      | К-во                     | К-во                     | К-во                       | К-во                       | К-во         | К-во |
| 1                      | Пл. Салазар       | 63            | 1800      |      |                |                                     |                           |                          |                          |                            |                            |              |      |
| 2                      | ГЭС Печу ду Алтар | 192           |           |      |                |                                     |                           |                          |                          |                            |                            |              |      |
| 3                      | Алтар             | 371           |           |      |                |                                     |                           |                          |                          |                            |                            |              |      |



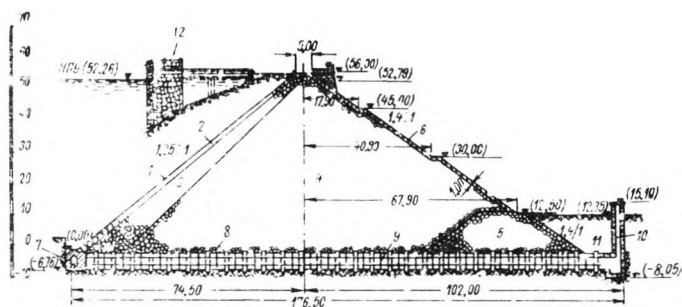
План и продольный разрез плотины

1-бетонный зуб; 2-дренажные галереи; 3-дренажный колодец; 4-линия геологического сброса; 5-бетонная пробка; в трещине сброса; 6-здание ГЭС; 7-цементационная завеса; 8-башенный водоприемник.

Продольный разрез

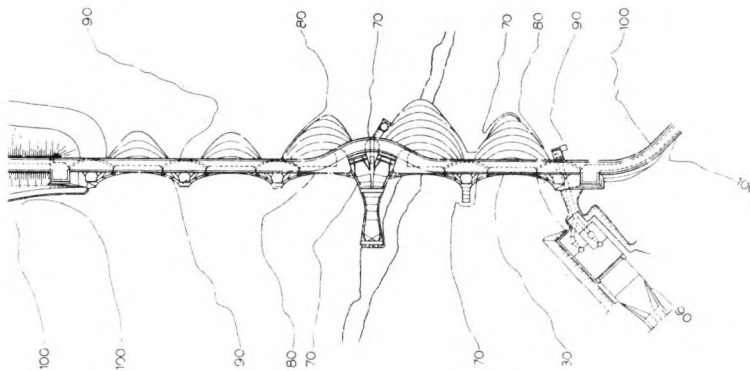


Поперечный разрез плотины

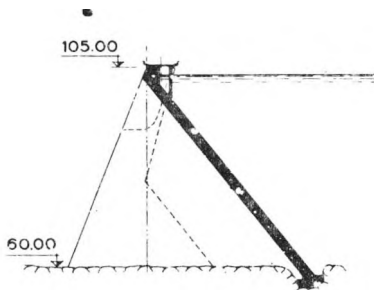
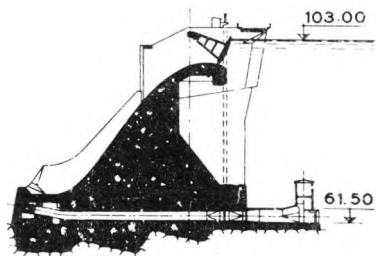


1-металлический экран; 2-подэкранный кладка на цементном растворе; 3-каменная кладка из крупных камней насухо; 4-основная часть каменной наброски; 5-низовая упорная призма; 6-отмостка низового откоса из крупных камней; 7-бетонный зуб; 8-продольные дренажные трубы; 9-поперечная дренажная труба; 10-дренажный колодец; 11-площадка перед зданием ГЭС; 12-башня водоприемника.

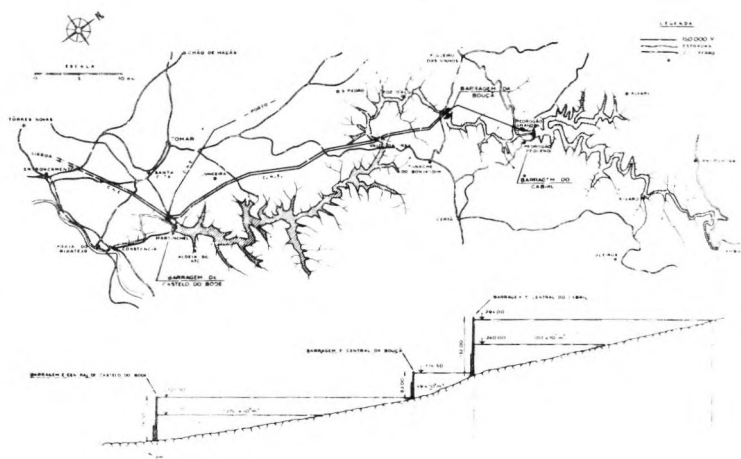
| № п/п | Имя       | Ч.д.именование | Плотины  |        | Д.реки/канал | г.п.п. | Д.реки/канал | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | У-линии | Объемы работ |                 |
|-------|-----------|----------------|----------|--------|--------------|--------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|-----------------|
|       |           |                | материал | высота |              |        |              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | тип          | расчетная длина |
| 1     | Видроузла | Водотока       | бетон    | 10     | бетон        | бетон  | бетон        | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон   | бетон        | бетон           |
| 2     | МА: 50    | 2,6            |          |        |              |        |              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |              |                 |
| 3     | р.СА 45   | 98             |          |        |              |        |              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |              |                 |
| 4     | 650       |                |          |        |              |        |              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |              |                 |
| 5     | 205       |                |          |        |              |        |              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |              |                 |



План плотины



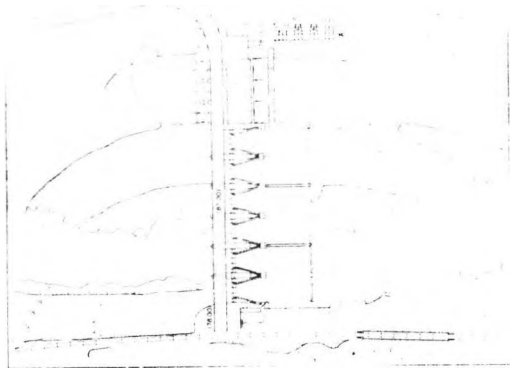
Поперечный разрез водосливной части. Поперечный разрез глухой части.



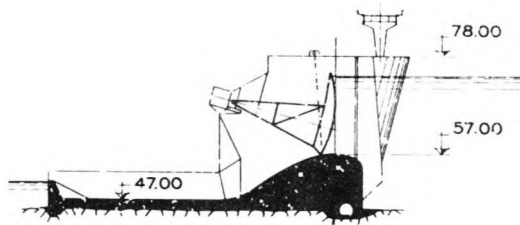
План и продольный профиль каскада.



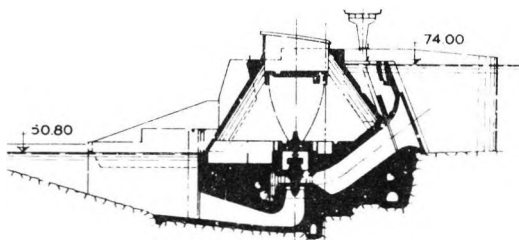
| № п. п.<br>и<br>краткое название | Наименование        |            | Плотины |       | Деривации |     | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Сбросовые<br>и лососы<br>строумен | Объемы работ |     |     |     |
|----------------------------------|---------------------|------------|---------|-------|-----------|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----|-----|-----|
|                                  | водослив<br>плотины | шлюз       | тип     | тип   | тип       | тип |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   | тип          | тип | тип | тип |
| 105                              | ГЭС Фрател          | водопровод | Р. 93   | Р. 94 | 1650      |     |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |              |     |     |     |



План гидроузла



Поперечный разрез плотины

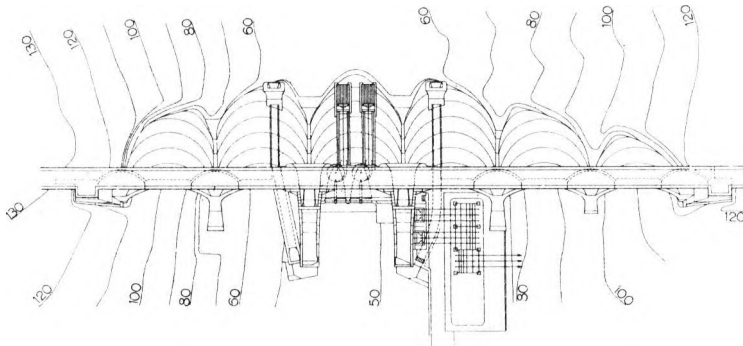


Поперечный разрез ГЭС

Португалия

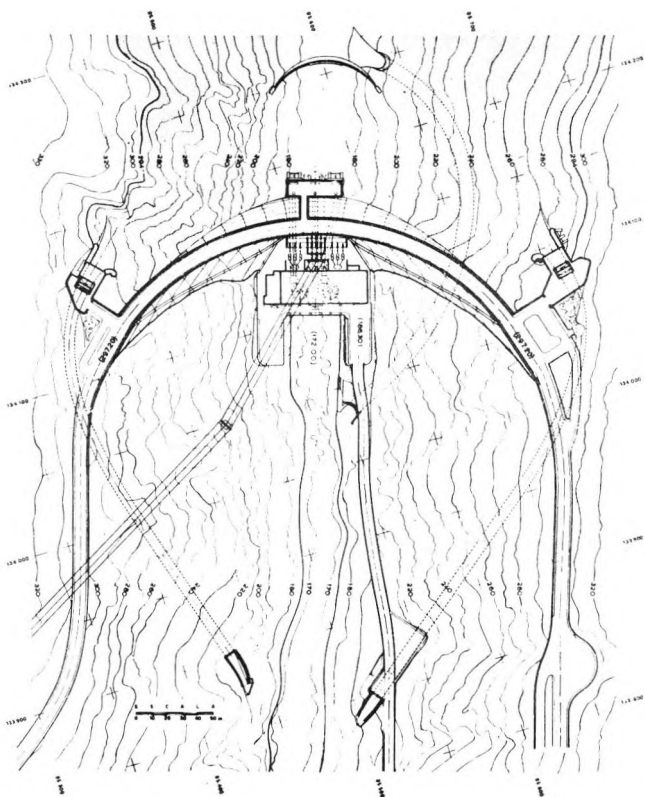
ГЭС Прокана

| № п.п. и<br>№ приложения | Наименование |          | Плотины   |                 | Деривация |                       | Трубопроводы |   | Здание<br>ГЭС | Судоводн.<br>и лесоспл.<br>сооружен. | Рыбопропускные<br>сооружения | Объем работ         |                     |                |                              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------|--------------|----------|-----------|-----------------|-----------|-----------------------|--------------|---|---------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                          |              |          | водостивн | глухая          | Тип       | Тип                   | Тип          | Тип   |               |                                      |                              | Тип                 | Тип                 | Тип            | Тип                          | Тип | Тип | Тип |     |     |     |     |     |     |     |
|                          |              |          | Тип       | Макс.<br>высота | Тип       | Расчетн.<br>раск. м/с | Тип          | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во          | тип                                  | высота                       | глубина<br>на корле | ширина и<br>в. к-во | число ступеней | Рыбопропускные<br>сооружения | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип | Тип |
| 8                        | гидроузла    | водотока | МА-615    | 240/125         | 1650      |                       |              |   |               | БС                                   |                              |                     |                     |                |                              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

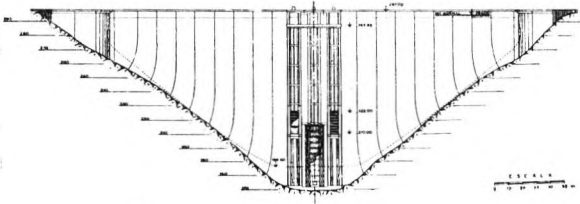


План гидроузла.

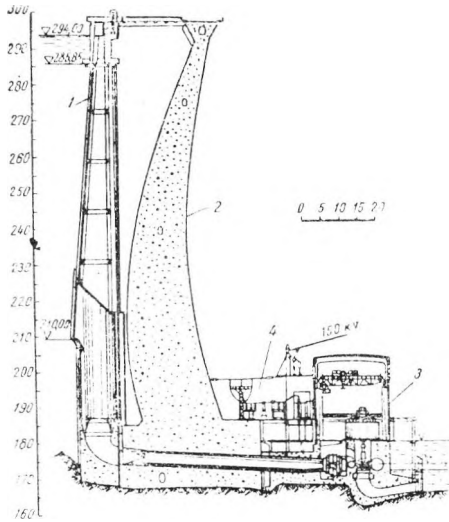
| № п. и<br>наименование | Наименование |          | Плотины                                 |     | Деривация |                              | Куда вода<br>и расход<br>спускается | Рифорогетная<br>сборная | Объемы работ   |  |
|------------------------|--------------|----------|---|-----|-----------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------|--|
|                        |              |          | водослив<br>тип                         | тип | тип       | тип                          |                                     |                         | м.л.н. +3      | бетон<br>и желез.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
| 13                     | газроуэла    | водоток  | макс.<br>расход<br>м <sup>3</sup> /сек  | тип | тип       | сечение<br>или<br>диаметр, м | глубина<br>напора                   | тип                     | м <sup>3</sup> | бетон<br>и желез.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
| 14                     |              |          | расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /сек | тип | тип       | длина, м                     | тип                                 | тип                     | м <sup>3</sup> | бетон<br>и желез.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
| 15                     | ГЭС Кабриль  | пр. Мезу | расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /сек | тип | тип       | длина, м                     | тип                                 | тип                     | м <sup>3</sup> | бетон<br>и желез.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
| 16                     |              |          | тип                                     | тип | тип       | длина, м                     | тип                                 | тип                     | м <sup>3</sup> | бетон<br>и желез.<br>тыс. м <sup>3</sup> |



План гидроузла

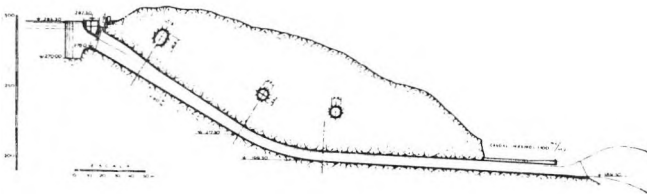


Вид на плотину в верхнего бьефа

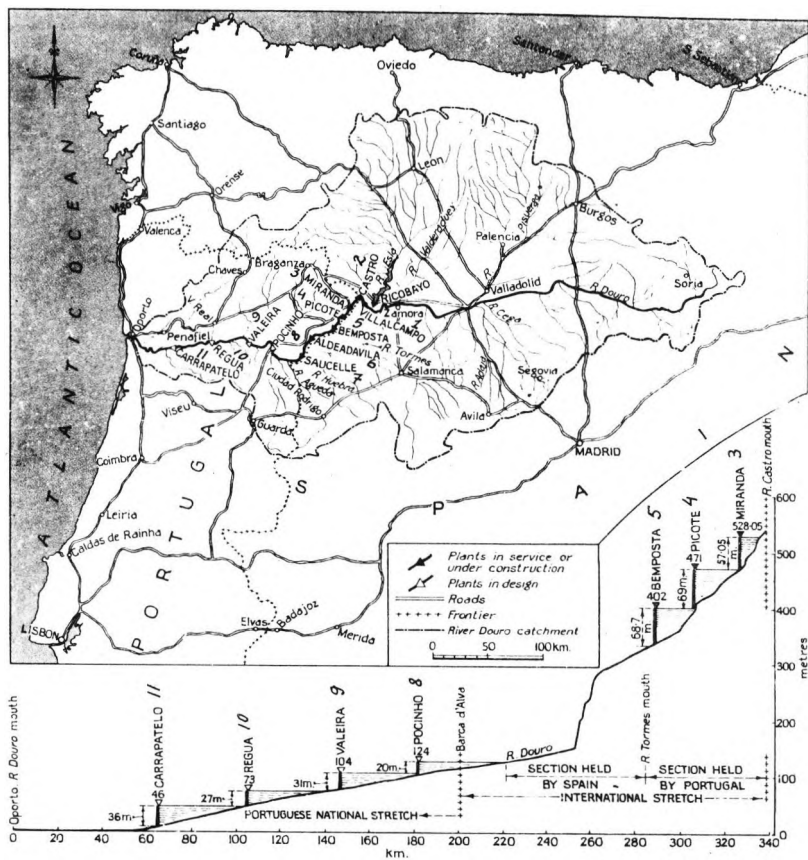


Поперечный разрез плотины и здания ГЭС

1-бетонный водоприемник; 2-плотина; 3-здание ГЭС; 4-подстанция.



Продольный разрез по туннельному водосбросу



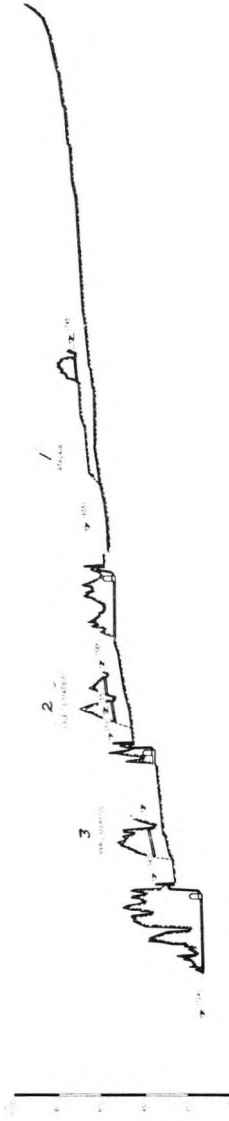
План и продольный профиль каскада ГЭС

1-ГЭС Вильялькампо; 2-ГЭС Кастро; 3-ГЭС Миранда; 4-ГЭС Пикоте;  
5-ГЭС Бемпоста; 6-ГЭС Альдеаваля; 7-ГЭС-ГАЭС Сауселье;  
8-ГЭС Посинью; 9-ГЭС Валеира; 10-ГЭС Регуа; 11-ГЭС Каррапатеу.

Португалия

Каскад ГЭС на р. Коа, пр. Дору

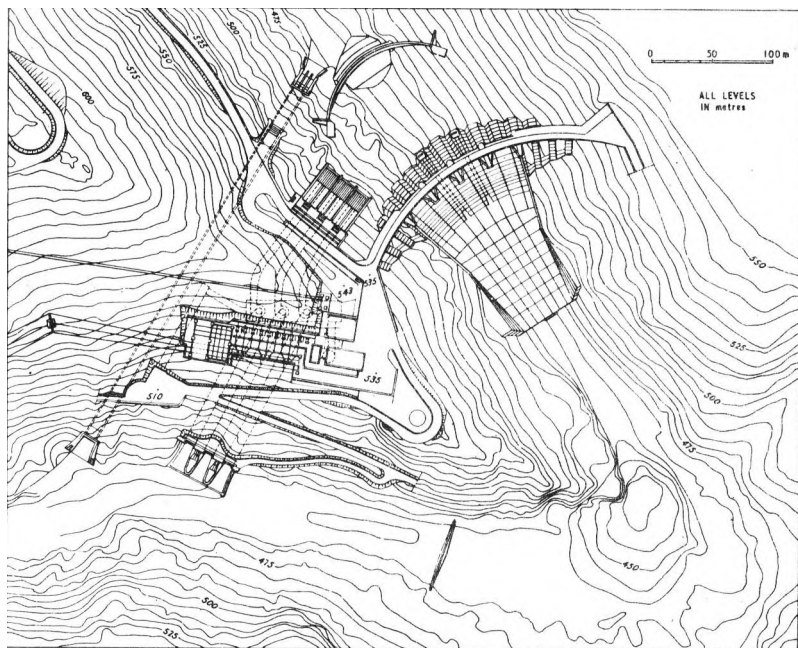
| Cours d'eau | Pays | Bassin versant<br>km <sup>2</sup> | RESERVOIR        |   | BARRAGE | CIRCUIT HYDRAULIQUE |                              | Energie<br>accumulee<br>GWh | Production<br>annuelle moyenne<br>GWh |
|-------------|------|-----------------------------------|------------------|---|---------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|             |      |                                   | Nombre<br>normal | Capacité<br>utile<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |         | Longueur<br>km      | Chute brute<br>maximale<br>m |                             |                                       |
| COA         | 1    | 1 032                             | 11               | 465   | 95      | 12,4                | 135                          | 560                         | 82                                    |
|             | 2    | 1 627                             | 14               | 530   | 102     | 7,5                 | 190                          | 325                         | 158                                   |
|             | 3    | 2 144                             | 19               | 340   | 97      | 15,6                | 216                          | 55                          | 250                                   |
| TOTAL       |      |                                   |                  |   |         |                     | 541                          | 940                         | 490                                   |



Продольный профиль каскада ГЭС

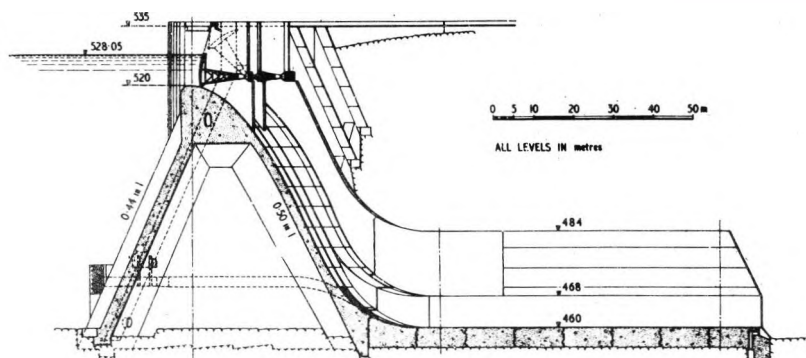
1-ГЭС Аталяя; 2-ГЭС Вале ди Мадера; 3-ГЭС Перу Мартини.

| № п.п. и № приложения | Нашменовник |          | Платины         |                  | Деривация | Здание ГЭС        | Судоводн. сооружен.                 | Рыбопропускн. сооружен. | Порожек        | Объем работ           |               |
|-----------------------|-------------|----------|-----------------|------------------|-----------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|---------------|
|                       | гидроузла   | водотока | водослив. слуха |                  |           |                   |                                     |                         |                |                       | Тип подводной |
|                       |             |          | Тип             | Макс. высота     |           |                   |                                     |                         |                |                       |               |
| 71                    |             |          | Длина           | Объем            | Тип       | Сечение и диаметр | глубина на уровне ширины и в. камер | тип                     | число ступеней | м. кв. м <sup>2</sup> |               |
| 72                    |             |          | расчетная длина | расчетный расход | и-во      | длина             | и-во                                | тип                     | тип            | м. кв. м <sup>2</sup> |               |
| 73                    |             |          | и-во            | и-во             | и-во      | и-во              | и-во                                | и-во                    | и-во           | и-во                  |               |
| 74                    |             |          | и-во            | и-во             | и-во      | и-во              | и-во                                | и-во                    | и-во           | и-во                  |               |
| 75                    |             |          | и-во            | и-во             | и-во      | и-во              | и-во                                | и-во                    | и-во           | и-во                  |               |
| 76                    |             |          | и-во            | и-во             | и-во      | и-во              | и-во                                | и-во                    | и-во           | и-во                  |               |
| 77                    |             |          | и-во            | и-во             | и-во      | и-во              | и-во                                | и-во                    | и-во           | и-во                  |               |

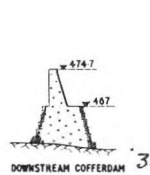
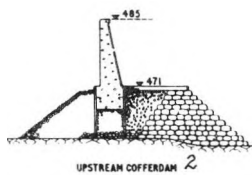
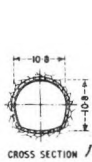
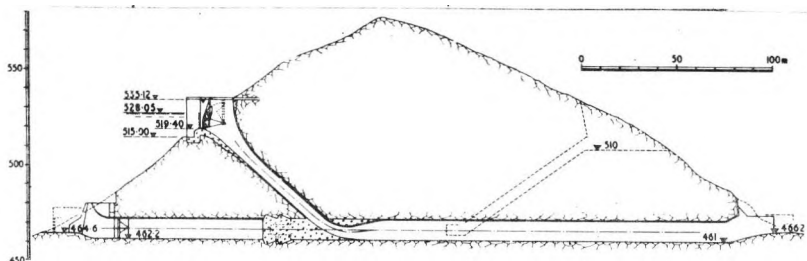


План гидроузла

- 1-верховая перемычка; 2-строительный туннель; 3-водобойная плита;  
4-водоприемник; 5-подземная гидростанция; 6-подстанция;  
7-отводящий туннель; 8-служебное здание.

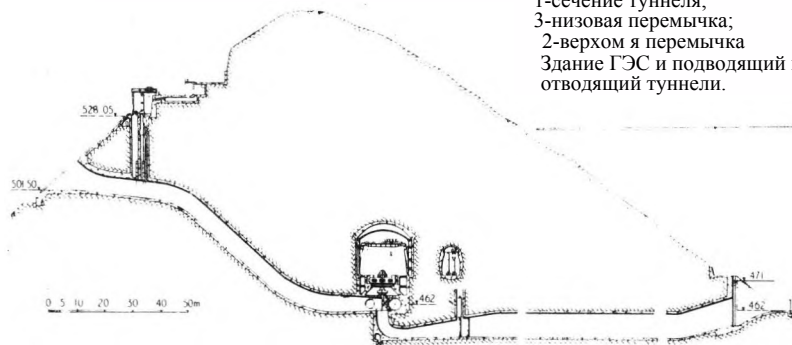


Поперечный разрез плотины



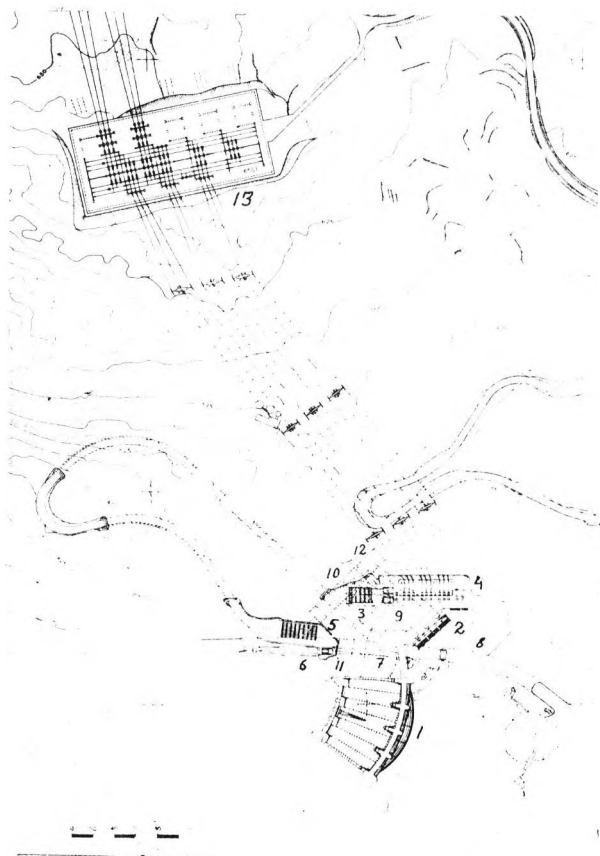
Туннельный водосброс и строительный туннель.

- 1-сечение туннеля;
  - 3-низовая перемычка;
  - 2-верхняя перемычка
- Здание ГЭС и подводящий и отводящий туннели.



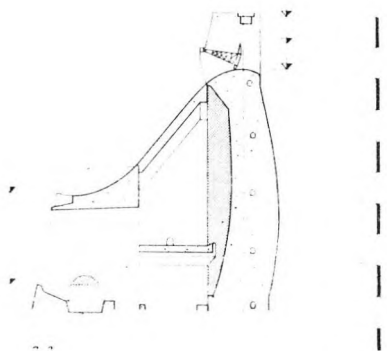


| № п. п. и<br>к. проектируемый | Наименование       | Плотины                   |        | Водолюб<br>вне плотины | Деривация<br>тип               | Гидроэлектростанция | Судостроит.<br>и лесной<br>сплавляем.           | Рыбопропускное<br>сооружение | Пропуск<br>справки<br>расстойки | Объемы работ                          |  |         |
|-------------------------------|--------------------|---------------------------|--------|------------------------|--------------------------------|---------------------|---|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|---------|
|                               |                    | Водолюб<br>внутри плотины | тип    |                        |                                |                     |   |                              |                                 | Выемки, насыпи<br>млн. м <sup>3</sup> | Бетон<br>и ж.б. в<br>тыс. м <sup>3</sup> |         |
| 13                            | Водоэлектростанция | тип макс.<br>высота       | тип    | тип.                   | Сечение м<br>или<br>диаметр, м | к-во турбин         | глубина<br>на перед.<br>шпильки и<br>вд. намер. | Рыбопропускное<br>сооружение | Сечение<br>справки<br>расстойки | мягкие<br>скалы                       | мягкие<br>пуннель                        | обычные |
| №                             |                    | по 30 м                   | расчет | расчет                 | длина, м                       | мощность            | высота на-<br>мы и ступи                        | тип                          | тип                             | пуннель                               | камен.                                   | пуннель |
| №                             |                    | 11, 100                   | 78     | 7                      | 1, 111                         | 11                  |   |                              | 70                              |                                       |  |         |
| №                             | б. Дору            | 180, 305                  |        |                        |                                |                     | 40  | Нетр                         | 1300                            |                                       |  |         |
| №                             | ГЭС Пикоте         |                           |        |                        |                                |                     | 30  |                              | 112                             |                                       |  |         |
| №                             |                    | Челг х 8                  |        |                        |                                |                     | 80  |                              | 280, м                          |                                       |  |         |

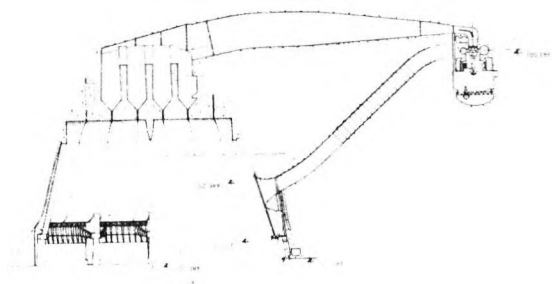


План гидроузла

- 1-плотины;
- 2-водоприемник;
- 3-главный пульт управления и транс.мастера
- 4-площадка трансформат;
- 5-помещение для облуж связи с подземн. ГЭС;
- 6-отводящий канал восп. водосброса;
- 7-туннель вспомогательного водосброса;
- 8-строительный туннель;
- 9-напорный трубопровод;
- 10-подземная ГЭС;
- 11-отводящий туннель ГЭС;
- 12-шахта шин;
- 13-ОРУ.



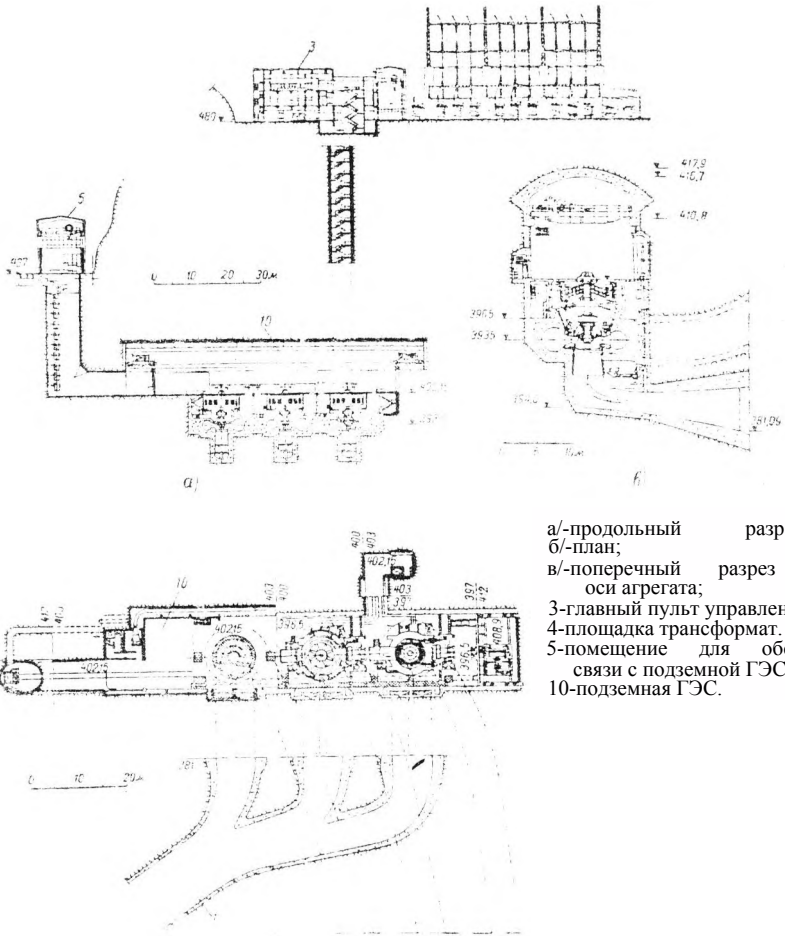
Поперечный разрез плотины



Подводящий и отводящий тракт к ГЭС

Португалия

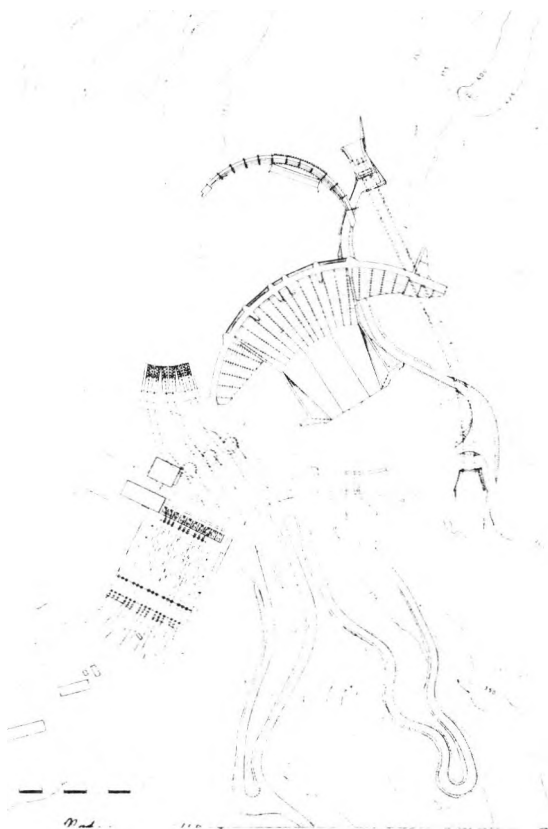
ГЭС Пикате



а/-продольный разрез;  
б/-план;  
в/-поперечный разрез по  
оси агрегата;  
3-главный пульт управления;  
4-площадка трансформат.  
5-помещение для обслуж.  
связи с подземной ГЭС;  
10-подземная ГЭС.

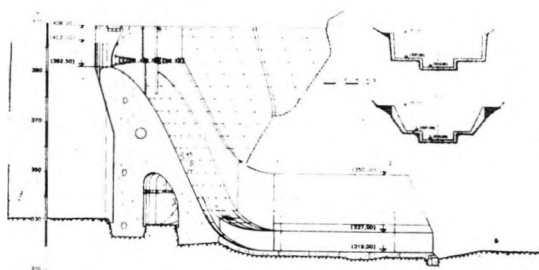
Подземное машинное здание.

| № п.п. и<br>наименование | Наименование |         | Плотины           |                                 | Деривация |                   | Трубы и<br>водоводы                         | Здания     | Судоводн<br>и песосл.<br>сооружен | Рыбопропускн<br>сооружения | Объем работ          |                            |        |        |        |        |        |
|--------------------------|--------------|---------|-------------------|---------------------------------|-----------|-------------------|---|------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                          | гидроузла    | вавтока | Водослив<br>назла | Водослив<br>вне тела<br>плотины | Тип       | Тип               |   |            |                                   |                            | Тип                  | Тип                        | Тип    | Тип    | Тип    | Тип    | Тип    |
|                          |              |         | Тип               | Макс.<br>высота                 | Тип       | Макс.<br>высота   | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | к-во       | тип                               | высота                     | глубина<br>на пореле | Рыбопропускн<br>сооружения | Тип    | Тип    | Тип    | Тип    | Тип    |
|                          |              |         | Длина, м          | Объем<br>по кв. м               | Длина, м  | Объем<br>по кв. м | Длина, м                                    | Диаметр, м | Ширина                            | Ширина                     | Ширина               | Ширина                     | Ширина | Ширина | Ширина | Ширина | Ширина |
| 31                       |              |         |                   | 11,67                           |           |                   | 7   | 3          | И                                 |                            |                      | ТО                         |        |        |        |        |        |
| 106                      | ГЭС Бемпоста | в. Яору |                   | 287,316                         |           |                   |   |            |                                   | Нет                        |                      |                            |        |        |        |        |        |
| 31                       |              |         |                   | 4,67                            |           |                   |   |            |                                   |                            |                      |                            |        |        |        |        |        |

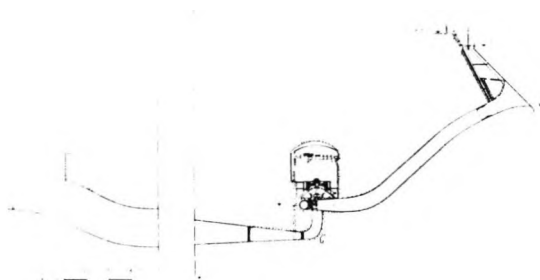


План гидроузла

- 1-верховая перемычка;
- 2-плотина;
- 3-строительный туннель;
- 4-водоприемник;
- 5-подземная ГЭС;
- 6-отводящий туннель;
- 7-ОРУ

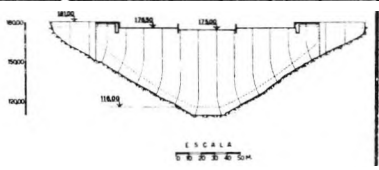


Поперечный разрез плотины

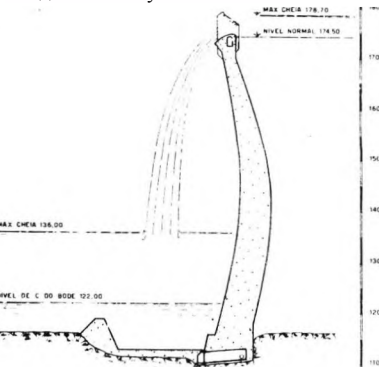


Подводящий и отводящий тракт к ГЭС

| № п. и<br>№ приложения | Наименование | Плотины                          |        | Деривации                                   | Ту-башки<br>ведоводы | Забия<br>ГЭС      | Судоводн.<br>и лесосек<br>спускисен             | Работопрогнозные<br>свержения | Прорух<br>стрит<br>расксоб             | Объемы работ                   |                |                   |
|------------------------|--------------|----------------------------------|--------|---|----------------------|-------------------|---|-------------------------------|--|--------------------------------|----------------|-------------------|
|                        |              | Кодосливн<br>шл                  | шл     |   |                      |                   |   |                               |  | Водоств<br>мис плес<br>плотина | тип            | тип               |
| гидроузла              | Водотока     | Алиноблем макс.<br>по тр. тмк. м | тип    | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр, м | К-вр<br>тип          | Высота<br>диам. м | Елушина<br>на корде<br>шарона и<br>д. л. павлар | Работопрогнозные<br>свержения | Семь м<br>век. тмк.<br>расчет<br>выс м | мвжк<br>скальк                 | мвжк<br>камень | Обычк.<br>туннель |
| Н                      |              | А. Б. В                          | Т. В.  | В. Лина, м                                  | В. Лина, м           | В. Лина, м        | Число м <sup>2</sup><br>и ступ                  | тип                           | ТО                                     |                                |                |                   |
| №                      | ГЭС Боса     | В. Давери                        | 175,70 |   |                      |                   | Нет   |                               |  |                                |                |                   |
| №                      |              | 2300                             |        |   |                      |                   |   |                               |  |                                |                |                   |
| И                      |              | Нет 30 м                         |        |   |                      |                   |   |                               |  |                                |                |                   |

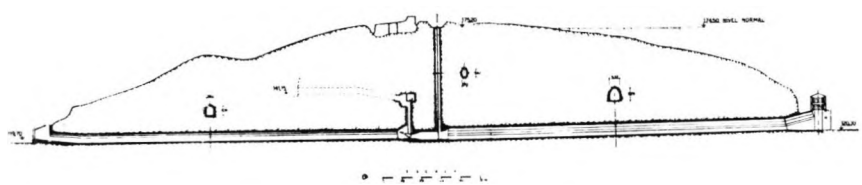


Вид на плотину с ВВ

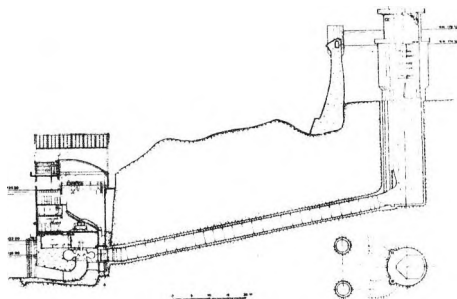


Поперечный разрез плотин

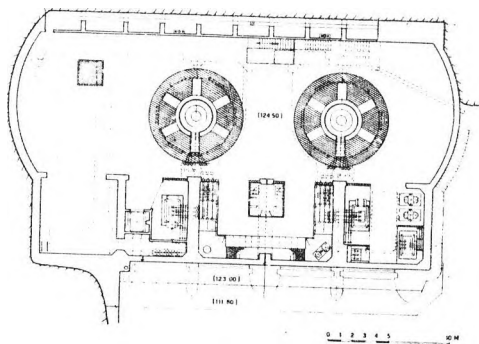
План гидроузла



Продольный разрез по тоннельному водосбору

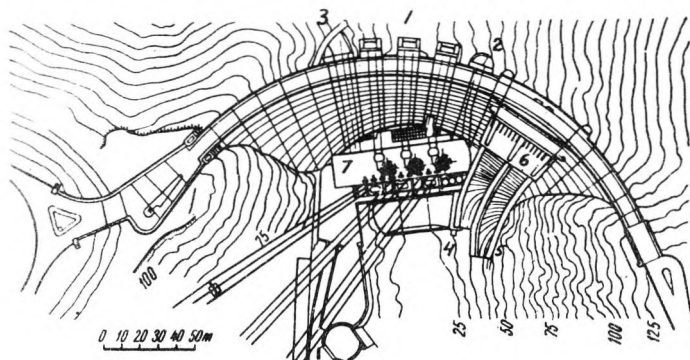


Разрез по водоприемнику, водоводу и зданию ГЭС



План здания ГЭС

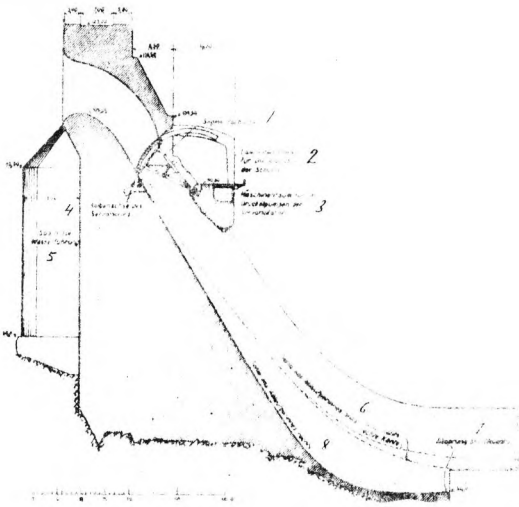
| № п.п. и<br>наименование | Наименование        |          | Плотины |              | Деривация |             | Турбинные водоводы           |             | Судоходные сооружения |                  | Рыбопропускные сооружения    |     | Объем работ |                                       |       |         |             |  |
|--------------------------|---------------------|----------|---------|--------------|-----------|-------------|------------------------------|-------------|-----------------------|------------------|------------------------------|-----|-------------|---------------------------------------|-------|---------|-------------|--|
|                          | гидроузла           | водотока | Тип     | Макс. высота | Тип       | подводотвод | Сечение $m^2$ или диаметр, м | к-во турбин | тип                   | высота на короне | глубина на ширине и в камере | тип | тип         | расчетный расход, м <sup>3</sup> /сек | камен | обычный | бетон и ж/б |  |
| 15                       |                     |          | А1; П5  | 402          | 460       |             |                              | 3           | Т                     | Н                |                              | 70  | 0,17        | 0,16                                  | 540   |         |             |  |
| 106                      | ГЭС Костелу ду Боду |          |         |              |           |             |                              | Ф4          | 27                    |                  |                              | 23  |             |                                       |       |         |             |  |
| 15                       |                     |          |         |              |           |             |                              |             | 74                    |                  |                              |     |             |                                       |       |         |             |  |



План плотины

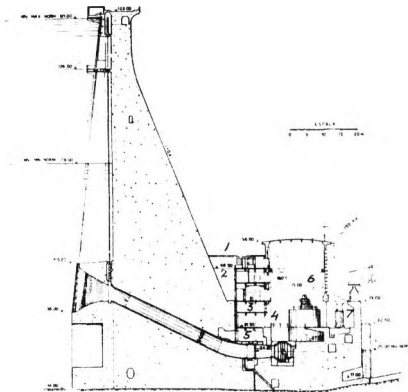
1- вход в турбинные водоводы; 2-донные водоспуски;  
3-водозабор агрегатов собственных нужд; 4-цилиндрические насадки при выходе донных водоспусков в нижний бьеф; 5-водослив; 6-сегментные затворы; 7-здание силовой станции.





- 1-сегментный затвор;
- 2-ж.б. рама для направл. затвора;
- 3-помещение масло-насосов для сервомоторов;
- 4-ось поршня сервомоторов;
- 5-бычок для направл. потока;
- 6-подошва левого водосливного лотка /левый край, правый край/;
- 7-водобойный носок;
- 8-подошва правого водосливного лотка.

Поперечный разрез плотины



- 1-контора;
- 2-пульт управления;
- 3-галерея для кабеля;
- 4-мастерская и склад;
- 5-аккумуляторы;
- 6-машинный зал;
- 7-трансформаторы.

Поперечный разрез плотины и ГЭС

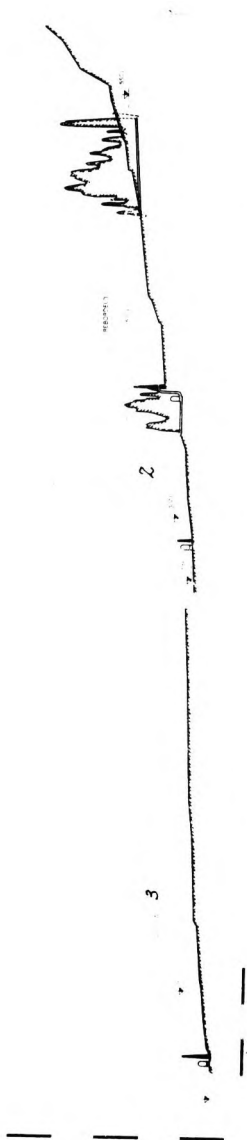
| Cours d'eau | Filiers               | Bassin versant  |                   | RESEVOIR      |   | BARRAGE      |           | CIRCUIT HYDRAULIQUE  |             | Energie accumulee GWh | Production annuelle moyenne GWh |                        |
|-------------|-----------------------|-----------------|-------------------|---------------|---|--------------|-----------|----------------------|-------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|
|             |                       | km <sup>2</sup> | m <sup>3</sup> /s | Niveau max. m | Capacite m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | Type         | Hauteur m | Corde au solonnement | Longueur km |                       |                                 | Chute brute maximale m |
| SABOR       | SAMPAO                | 3.443           | 18                | 420           | 1.700                                   | VOUTE        | 100       | 500                  | 170         | 136                   | 1.423                           | 168                    |
|             | 2 OLA DAS LARANJEIRAS | 3.475           | 23                | 250           | 1.533                                   | ENROCHEMENTS | 148       | 570                  | 126         | 182                   | 767                             | 204                    |
| TOTAL       |                       |                 |                   |               |   |              |           |                      |             |                       | 2190                            | 372                    |



Продольный профиль каскада ГЭС  
2-ГЭС Кинта дас Ларанжейрас.

1-Сампайо;

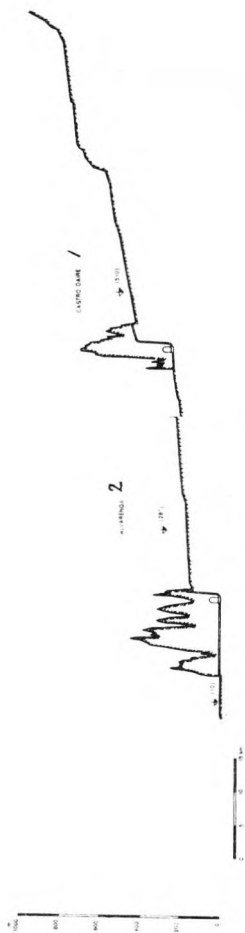
| Суб. гр-ы. | Fares | Bassin versant<br>km <sup>2</sup> | Débit moyen<br>annuel<br>m <sup>3</sup> /s | RESERVOIR                  |   | Type        | BARRAGE | Cote au<br>surélevement | CIRCUIT HYDRAULIQUE |                              | Energie<br>accumulée<br>GWh | Production<br>annuelle moyenne<br>GWh |
|------------|-------|-----------------------------------|--|----------------------------|---|-------------|---------|-------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|            |       |                                   |  | Niveau max.<br>normal<br>m | Capacité<br>utile<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |             |         |                         | Longueur<br>km      | Chute brute<br>maximale<br>m |                             |                                       |
| RABACAL    | 1     | 1.338                             | 21   | 510                        | 1.040   | ROUTE       | 145     | 450                     | 220                 | 108                          | 946                         | 259                                   |
| TUA        | 2     | 1.756                             | 22   | 300                        | 100   | CONTREFORTS | 65      | 500                     | 65                  | 35                           | 30                          | 104                                   |
|            | 3     | 3.836                             | 40   | 220                        | 310   | ROUTE       | 130     | 290                     | 127                 | 80                           | 115                         | 327                                   |
| TOTAL      |       |                                   |  |                            |   |             |         |                         |                     |                              |                             | 690                                   |



Продольный профиль каскада ГЭС

1-ГЭС Реборделу; 2-ГЭС Камау; 3-ГЭС Фоз Туа.

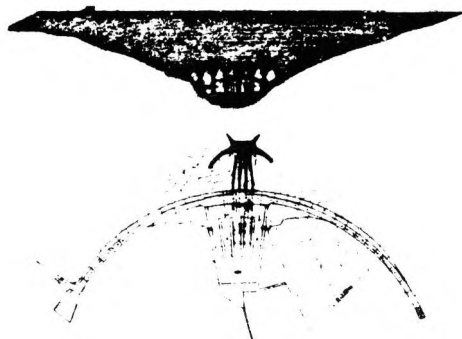
| Cours d'eau | Piles         | Saisie - mètre<br>m | Débit moyen<br>m <sup>3</sup> /s | RESERVOIR  |  | Type        | BARRAGE | Cote au<br>fondamental<br>m | CIRCUIT HYDRAULIQUE |                              | Barrage<br>accumulé<br>OMh | Production<br>annuelle moyenne<br>OMh |
|-------------|---------------|---------------------|----------------------------------|------------|--|-------------|---------|-----------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|             |               |                     |                                  | Neauz<br>m | Capacité<br>10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> |             |         |                             | Longueur<br>km      | Surface<br>potentielle<br>MW |                            |                                       |
| PAIVA       | 1 CASINO DARE | 325                 | 7                                | 510        | 50   | CONTREFOITS | 70      | 200                         | 6,7                 | 200                          | 24                         | 40                                    |
|             | 2 ALVARENGA   | 626                 | 16                               | 300        | 700  | VOUTE       | 150     | 306                         | 12,2                | 270                          | 100                        | 200                                   |
| TOTAL       |               |                     |                                  |            |  |             |         |                             |                     |                              |                            | 370                                   |



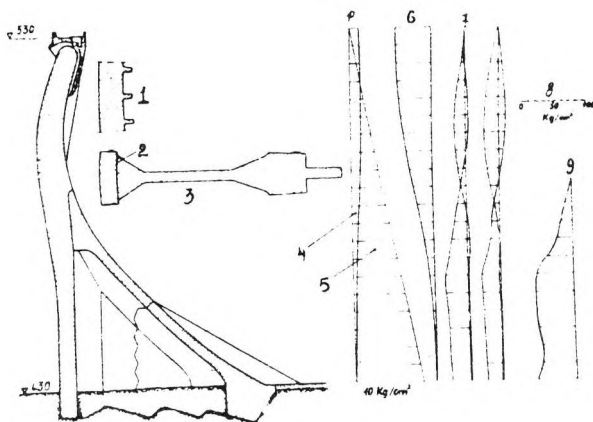
Продольный профиль каскада ГЭС

1-ГЭС Косту Дайри; 2-ГЭС Алваренга.

| № п. и<br>наименование | Наименование |  | Литины   |  | Деревяши                                   |                   | Грунтово-водоуд.  | Земли<br>ГЭС        | Кудозадн.<br>и лесосея<br>спружен | Рейборгоуский<br>сооружения | Пролуск<br>стрелы<br>расстой | Объемы работ     |        |                 |         |
|------------------------|--------------|--|--|--|--|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|--------|-----------------|---------|
|                        | водослив     | шлюза  | Водопад<br>тип   | вне тела<br>плотины  | пил  | подводотвод       |                   |                     |                                   |                             |                              | Вешенки          | насыпи | бетон<br>и ж.б. |         |
| гидроузла              | водотока     | тип макс<br>высот  | тип макс<br>высот  | тип макс<br>высот  | Сечение м <sup>2</sup><br>или<br>диаметр м | К-во туп<br>высот | К-во туп<br>высот | глубина<br>на корде | Рейборгоуский<br>тип              | Сечен<br>высот              | Сечен<br>высот               | мягкие<br>скальн | мягкие | мягкие          | обычные |
|                        |              | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>К-во туп и<br>высот | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>К-во туп и<br>высот | Расчетный<br>расход м <sup>3</sup> /с<br>К-во туп и<br>высот | длина, м                                   | длина, м          | длина, м          | число<br>туп и ступ |                                   |                             |                              | камен<br>туннел  | камен  | туннел          |         |
| 1                      | Пл. Монфорте | К. 95  |  |  |  |                   |                   | II                  |                                   |                             |                              |                  |        |                 |         |
| 2                      | р. Коэ       | 680  |  |  |  |                   |                   |                     | Неср                              |                             |                              |                  |        |                 |         |
| 3                      | ГЭС Аталая   | р. Дорру   |  |  |  |                   |                   |                     |                                   |                             |                              |                  |        |                 |         |
| 4                      |              |  |  |  |  |                   |                   |                     |                                   |                             |                              |                  |        |                 |         |



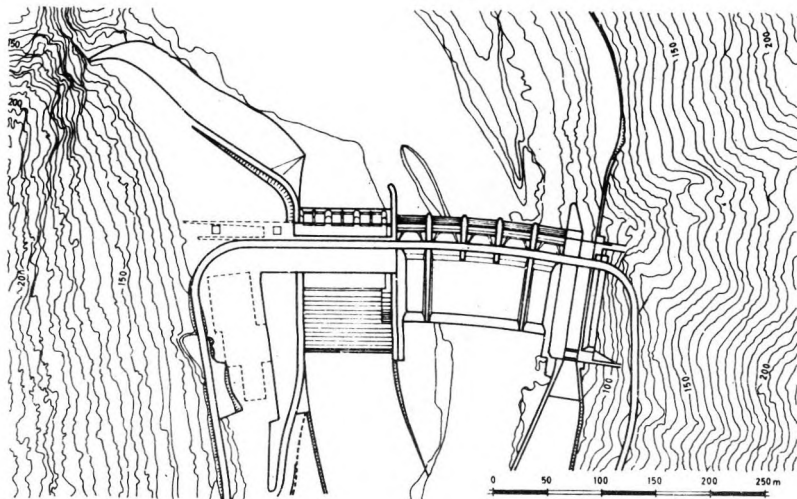
План и продольный разрез плотины Монфорте



ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ ПЛОТИНЫ МОНФОРТЕ

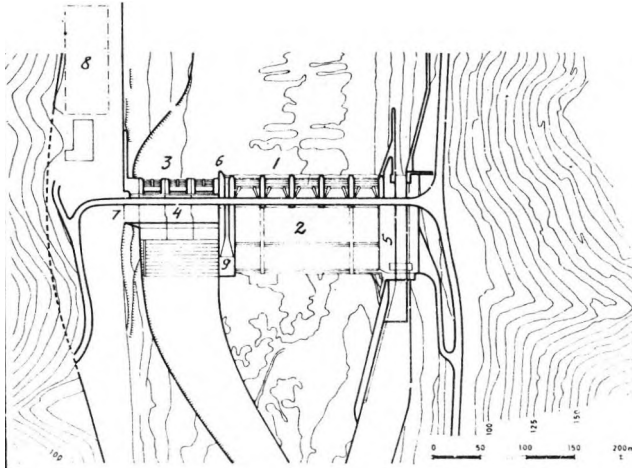
1-разрез ниже сафонов; 2-продольный шов; 3-сечение блока; 4-работа арки; 5-работа контрфорсов; 6-горизонтальная составляющая; 7-вертикальная составляющая; 8-масштаб напряжения; 9-главные напряжения с нижнего бьефа.

| № п.п. и № приложения | Наименование |         | Плотины      |       | Деривация             |                             | Турбинные водоводы  | Узловые ГЭС | Субводный персонал | Рыбопропускные сооружения | Прочие сооружения | Въезд работ             |        |            |                      |                     |
|-----------------------|--------------|---------|--------------|-------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|--------|------------|----------------------|---------------------|
|                       |              |         | водослив     | элуза | Тип                   | Тип                         |                     |             |                    |                           |                   | подводтвод              | Высота | расстояние | Бетон и желез. бет   | сталь. бет          |
| гидроузла             | водотока     | Тип     | Макс. высота | Тип   | Расход воды по греблю | Макс. расход воды по греблю | Сечение или диаметр | к-во турбин | Высота             | глубина на марше          | ширина и в. камер | число турбин и ступеней | тип    | расстояние | м.кв. м <sup>2</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 10                    |              |         | 11:48        |       |                       |                             |                     |             |                    |                           |                   |                         |        |            |                      |                     |
| 10                    | ГЭС Валеира  | р. Вору | 150; 750     |       |                       |                             |                     |             |                    |                           |                   |                         |        |            |                      |                     |
| 10                    |              |         | 50; 18 x     |       |                       |                             |                     |             |                    |                           |                   |                         |        |            |                      |                     |



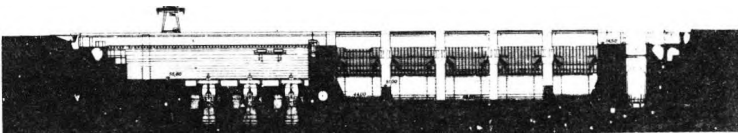
План гидроузла

| № п. п.<br>и<br>наименование | Плотины   |                            | Деривации |               | Судоводный канал      | Рыбопропускное сооружение | Пропуск стroyт. сооружений | Объемы работ |        |
|------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------|
|                              | водослив  | глухая                     | тип       | тип           |                       |                           |                            | выемки       | насыпи |
|                              | тип       | макс. высота по тр. тыс. м | тип       | сечение м и л | к-во стroyт. Динам. м | тип                       | тип                        | тип          | тип    |
|                              | тип       | макс. высота по тр. тыс. м | тип       | сечение м и л | к-во стroyт. Динам. м | тип                       | тип                        | тип          | тип    |
|                              | тип       | макс. высота по тр. тыс. м | тип       | сечение м и л | к-во стroyт. Динам. м | тип                       | тип                        | тип          | тип    |
| 107                          | водотона  | 310                        | 108       |               |                       |                           |                            |              |        |
| 15                           | ГЭС Perya | 21500                      |           |               |                       |                           |                            |              |        |
|                              |           | 50182,54                   |           |               |                       |                           |                            |              |        |

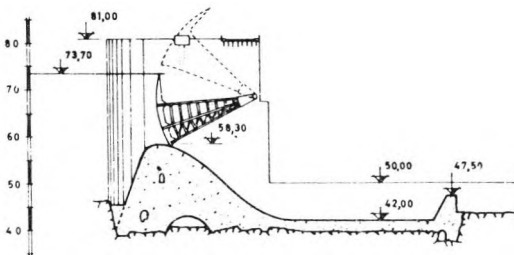


План гидроузла.

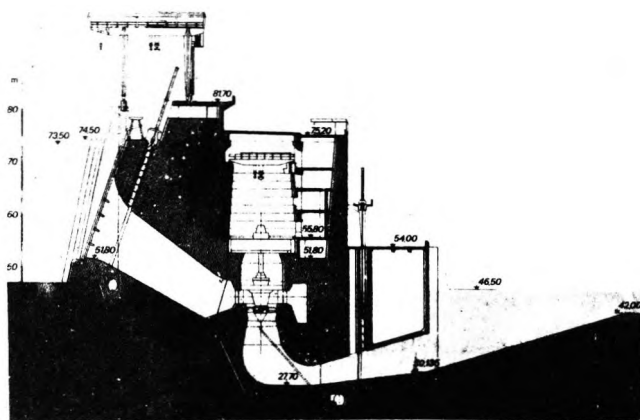
- 1-плотина;
- 2-водобойный колодец;
- 3-водоприемник;
- 4-здание ГЭС;
- 5-судоводный шлюз;
- 6-рыбоход;
- 7-ЦПУ;
- 8-ОРУ;
- 9-вспомогательный водосброс.



Продольный разрез гидроузла



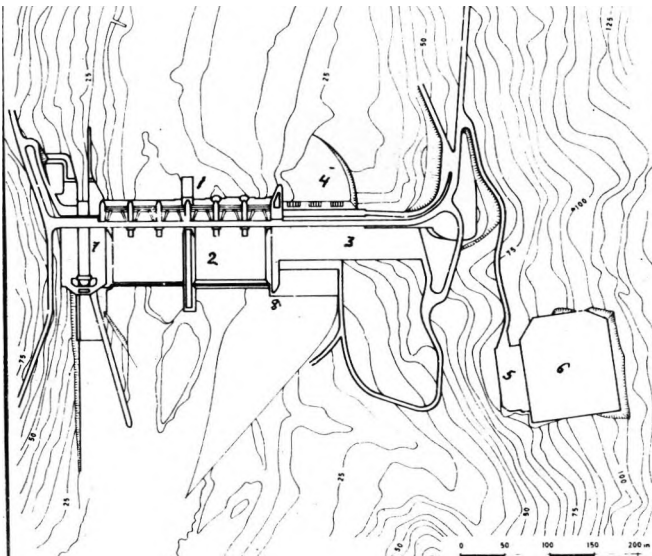
Поперечный разрез плотины



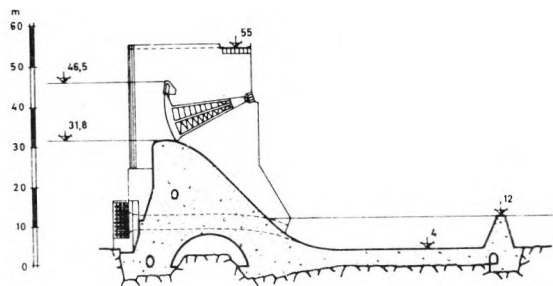
Поперечный разрез здания ГЭС



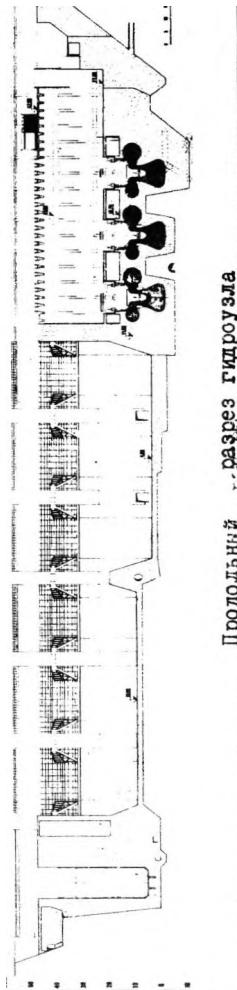
| № п.п. и № приложения | Наименование    |          | Плотины                            |                   | Водосливные устройства             | Деривации         |           | Транзитные водоводы | Здание ГЭС | Судоходные и лесоспускные сооружения | Рыбопропускные сооружения | Пропуск строит. расходы | Въем работ                            |          |                   |
|-----------------------|-----------------|----------|------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|-----------|---------------------|------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|----------|-------------------|
|                       |                 |          | Тип                                | Макс. высота      |                                    | Тип               | подводной |                     |            |                                      |                           |                         | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Тип      | глубина на пороге |
|                       | гидроузла       | водотoka | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по гребню м | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по гребню м | И-во тип  | И-во тип            | И-во тип   | И-во тип                             | И-во тип                  | И-во тип                | И-во тип                              | И-во тип | И-во тип          |
| 16                    |                 |          | 11,57                              | 450; 190          |                                    |                   |           |                     |            |                                      |                           |                         |                                       |          |                   |
| 107                   | ГЭС Каррапателу | в долине | 22,000                             |                   |                                    |                   |           |                     |            | 12 x 85                              |                           |                         |                                       |          |                   |
| 16                    |                 |          | 60,14 x 8                          |                   |                                    |                   |           |                     |            |                                      |                           |                         |                                       |          |                   |



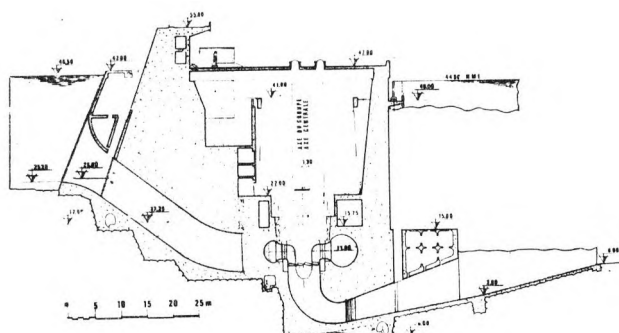
План гидроузла  
1-плотина; 2-водобойный колодец; 3-здание ГЭС;  
4-водоприемник; 5—ЦПУ; 6-ОРУ; 7-судоходный шлюз;  
8-рыбоход.



Поперечный разрез плотины

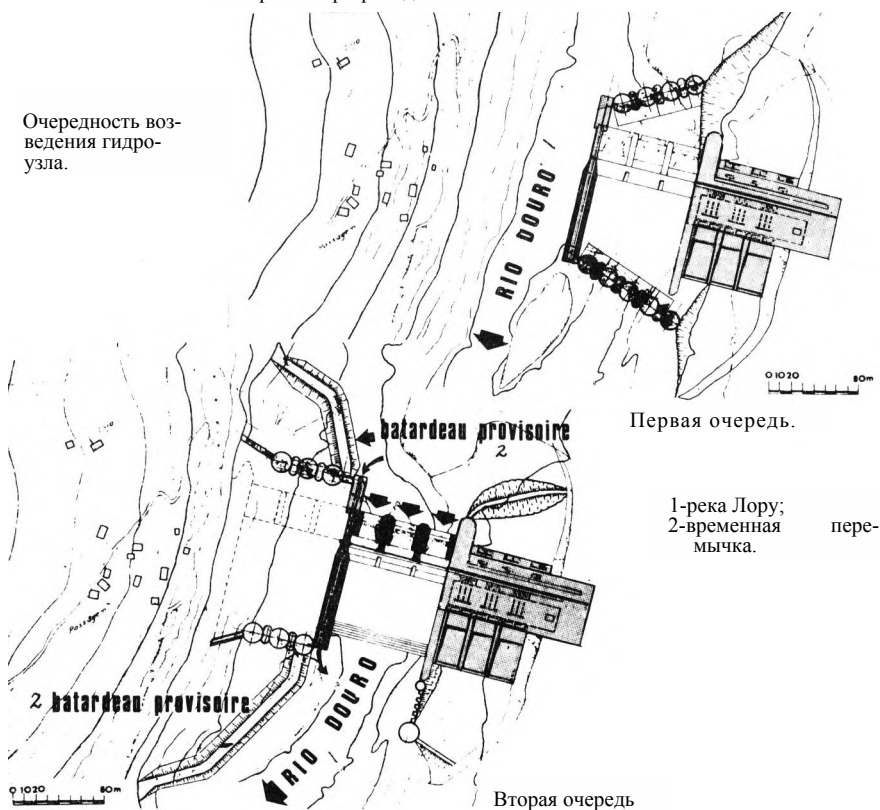


Продольный разрез гидроузла



Поперечный разрез здания ГЭС

Очередность воз-  
ведения гидро-  
узла.

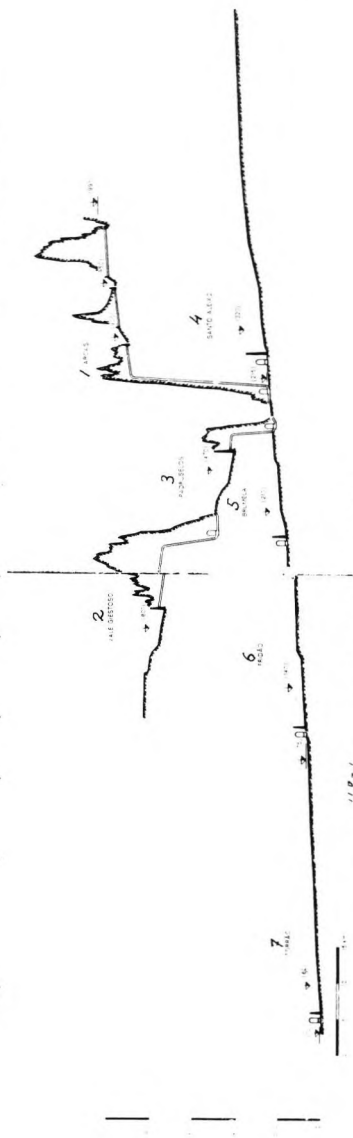


Первая очередь.

1-река Лору;  
2-временная  
мычка. пере-  
мычка.

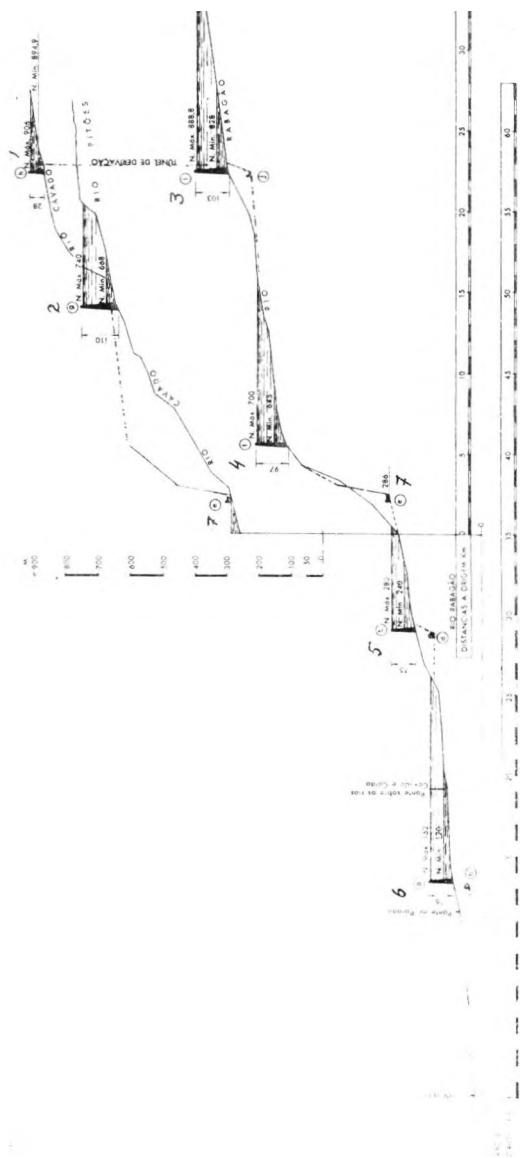
Вторая очередь

| С-ва ст-и. | Рег-и        | Базис-ветили    | Объем воды         | RESERVOIR          |         | Type         | BARRAGE |         | CIRCUIT HYDRAULIQUE |                    |        | Energie accumulee en GWh | Production annuelle en GWh |
|------------|--------------|-----------------|--------------------|--------------------|---------|--------------|---------|---------|---------------------|--------------------|--------|--------------------------|----------------------------|
|            |              |                 |                    | Налич-макс         | Средств |              | Высота  | Средств | Длина               | Средств            | Высота |                          |                            |
|            |              | км <sup>2</sup> | млн м <sup>3</sup> | млн м <sup>3</sup> | м       | м            | м       | м       | км                  | млн м <sup>3</sup> | м      | млн м <sup>3</sup>       | млн м <sup>3</sup>         |
| 1          | ARCAS        | 90              | 3                  | 300                | 90      | SMOUCHEMENTS | 42      | 1340    | 214                 | 690                | 42     | 146                      | 138                        |
| 2          | VALE GISTOSO | 11              | 1,9                | 800                | 90      | CONTREPOIS   | 62      | 415     | 175                 | 175                | 11     | 230                      | 158                        |
| 3          | PADROESLOS   | 318             | 9                  | 470                | 270     | ACUIE        | 110     | 455     | 35                  | 372                | 47     | 141                      | 119                        |
| 4          | SANTO ALEJO  | 1586            | 48                 | 302                | 160     | VOUE         | 75      | 295     | 172                 | 172                | 24     | 80                       | 153                        |
| 5          | BRUNELA      | 2185            | 42                 | 210                | 30      | VOUE         | 70      | 165     | —                   | 69                 | 30     | 13                       | 196                        |
| 6          | BOCAC        | 2614            | 47                 | 142                | 60      | VOUE         | 60      | 222     | —                   | 50                 | 25     | 7                        | 140                        |
| 7          | TORRAO       | 3282            | 55                 | 65                 | 80      | PODS-VOUE    | 60      | 222     | —                   | —                  | —      | —                        | 970                        |



Продольный профиль каскада ГЭС.

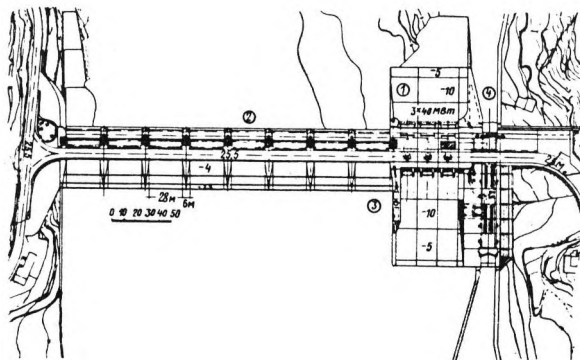
1-ГЭС Аркош ; 2-ГЭС Вали Жистазу; ГЭС Падрозелас; 4-ГЭС Санту Алейшу ;  
5-ГЭС Брунела; 6-ГЭС Брудан; 7-ГЭС Торрао.



Предельный проект каскада ГЭС.

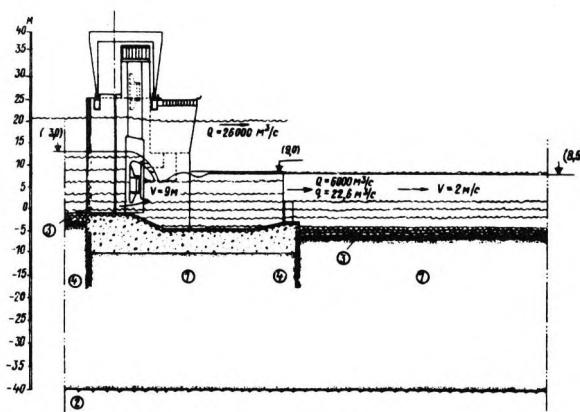
1-Д.Альто Каваду; 2-Д. ГЭС Паралела; 3-ГЭС Альто Рабагон; 4-ГЭС Ванда Нова;  
5-ГЭС Саломонли; 6-ГЭС Канисала; 7-ГЭС Вила Нова.

| № п. и<br>наименование | Плитины      |   | Деревянная  |   | Глубина<br>плотины                   | Судоходный<br>или лесоспуск | Судоходный<br>или лесоспуск | Судоходный<br>или лесоспуск | Судоходный<br>или лесоспуск | Объемы работ   |                |                |
|------------------------|--------------|---|---|---|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | водослив     | шлюз  | тип   | подводной   |                                      |                             |                             |                             |                             | насыпи         | бетон          | и железобетон  |
|                        | тип          | макс. высота                                      | тип   | макс. высота                                      | сечение м <sup>2</sup> или диаметр м | глубина м                   | глубина м                   | глубина м                   | глубина м                   | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup> |
| гидроузла              | водотак      | расчетная высота, расчетная ширина и объем забора | расчетная высота, расчетная ширина и объем забора | расчетная высота, расчетная ширина и объем забора | длина, м                             | длина, м                    | длина, м                    | длина, м                    | длина, м                    |                |                |                |
| 108                    | ГЭС Крестума | р. Дору   | 26000   | 311 x 14  |                                      |                             |                             |                             |                             |                |                |                |



План гидроузла

- 1-здание ГЭС;
- 2-водосливная плотина;
- 3-шлюз для пропуска рыбы;
- 4-судоходный шлюз.



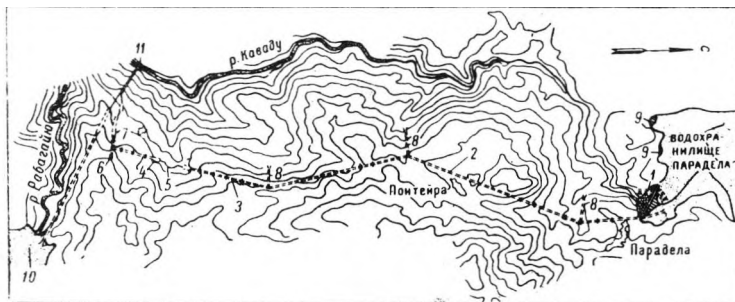
Поперечный разрез плотины

- 1-песок;
- 2-скала;
- 3-гранитные камни;
- 4-бетонная стена /завеса/;
- 5-отметки м/м

Португалия

Пл. Парадела, ГЭС Вила Нова

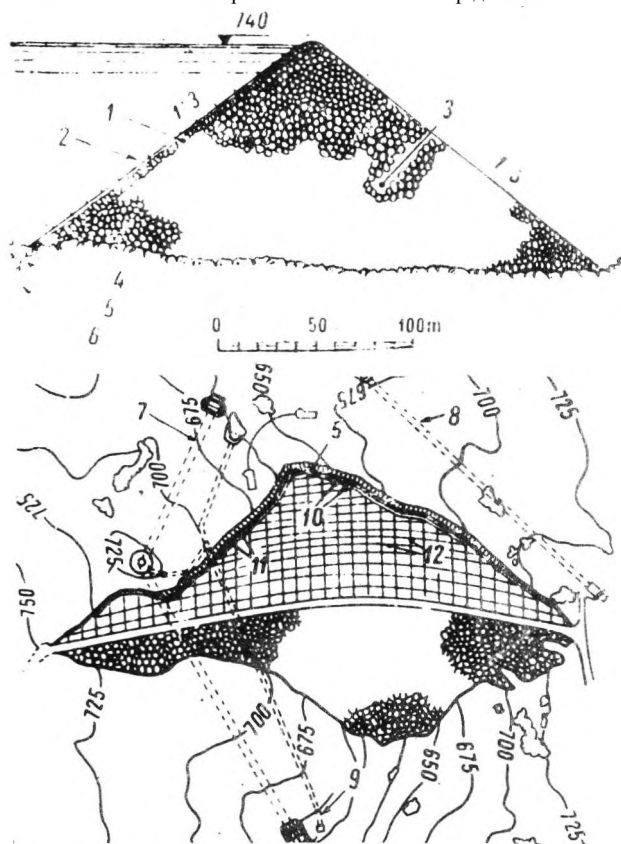
| № п.п. и №-приложение | Наименование  |           | Плотины                              |                                   | Водоотлив                            |                                      | Деривация                         |                                   | Турбинный водовод                 | Уклон ГЭС                         | Будовольн<br>и лесостр.<br>сооружен | Рыбопропускные<br>сооружения      | Пропуск<br>способы<br>расхода     | Объем работ                       |                                   |                                   |
|-----------------------|---------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                       |               |           | Тип                                  | Макс. высота                      | Тип                                  | Водоотливные тела                    | подводотвод                       | Сечение или диаметр, м            |                                   |                                   |                                     |                                   |                                   | Длина, м                          | Водоотлив                         | назаты                            |
|                       | гидроузла     | водотока  | Длина по трассе, м                   | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Макс. высота, м                      | Тип                                  | Сечение или диаметр, м            | Длина, м                          | к-во                              | тип                               | глубина на мореле, м                | тип                               | расход, м <sup>3</sup> /сек       | назаты                            | обочный                           |                                   |
|                       |               |           | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | по графику                        | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Длина, м                          | Длина, м                          | диаметр, м                        | диаметр, м                        | таб. на в. камер                    | тип                               | расход, м <sup>3</sup> /сек       | назаты                            | туннель                           |                                   |
|                       |               |           | А. Ч. тип, ч                         | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | А. Ч. тип, ч                         | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup>    | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup>   | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> | Объем бетона, тыс. м <sup>3</sup> |
| 2                     | Пл. Парадела  |           |                                      |                                   | 110                                  | 710                                  |                                   |                                   |                                   | И                                 |                                     |                                   | 70                                |                                   |                                   |                                   |
| 109                   | ГЭС Вила Нова | р. Каваду |                                      |                                   | 540                                  |                                      |                                   |                                   |                                   |                                   |                                     |                                   | 67                                |                                   |                                   |                                   |
| 2                     | Имба          |           |                                      |                                   | 2700                                 |                                      |                                   |                                   |                                   |                                   |                                     |                                   |                                   |                                   |                                   |                                   |



План трассы деривационного туннеля Парадела—Вила Нова и общее расположение гидроузла

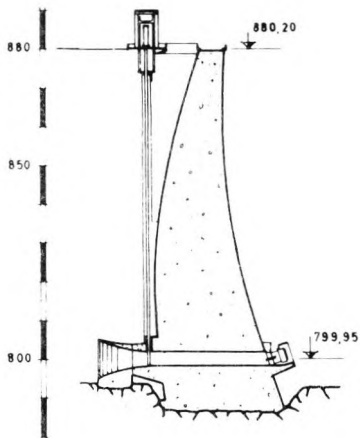
- 1—плотина Парадела; 2—участок туннеля, облицованный бетоном; 3—участок, облицованный металлом;  
4—участок деривации и трубопровода; 5—акведук; 6—уравнительный резервуар; 7—камера затворов; 8—промежуточные штольни;  
9—плотина Телейра и Баррерос; 10—водохранилище Вила Нова; 11—здание ГЭС Вила Нова.

План и поперечное сечение плотины Парадела



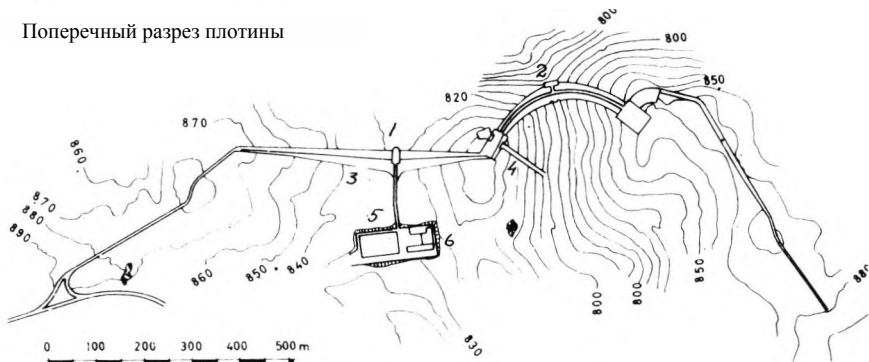
- 1-подэкранный кладка; 2-экранный; 3-каменная наброска; 4-кладка на цементном растворе; 5-бетонный зуб; 6-цементационная завеса; 7-строительный туннель; 8-водоприемник; 9-донный водоспуск и туннель; 10-периметральный шов; 11-вертикальные швы; 12-горизонтальные швы.

| № п.п. и № приложения | Наименование     |                        | Плотины |              | Водослив |                         | Деривация |     | Турбинные водоводы                    |            | Судоводы и лесосл. сооружения |        | Рыбопропускные сооружения |                    | Итого работ |     |                            |                                |
|-----------------------|------------------|------------------------|---------|--------------|----------|-------------------------|-----------|-----|---------------------------------------|------------|-------------------------------|--------|---------------------------|--------------------|-------------|-----|----------------------------|--------------------------------|
|                       | гидроузла        | водотока               | Тип     | Макс. высота | Тип      | Высота вне тела плотины | Тип       | Тип | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Диаметр, м | Диаметр, м                    | Высота | глубина на пороге         | ширина в в. камере | тип         | тип | объем, тыс. м <sup>3</sup> | стоимость, тыс. м <sup>3</sup> |
| 3                     | Пл. Алту Рабаган | А. Рабаган пр. Кавваду | АТ-39 М | 38           | 38       | 38                      | 38        |     |                                       |            |                               |        |                           |                    |             |     |                            | 100                            |
| № 109 ГАЭС            |                  |                        | 542,300 | 60           | 500      |                         |           |     |                                       |            |                               | Натт   |                           |                    |             |     | 0,22                       |                                |
| 3                     |                  |                        |         |              |          |                         |           |     |                                       |            |                               |        |                           |                    |             |     |                            |                                |



Ситуационный план гидроузла

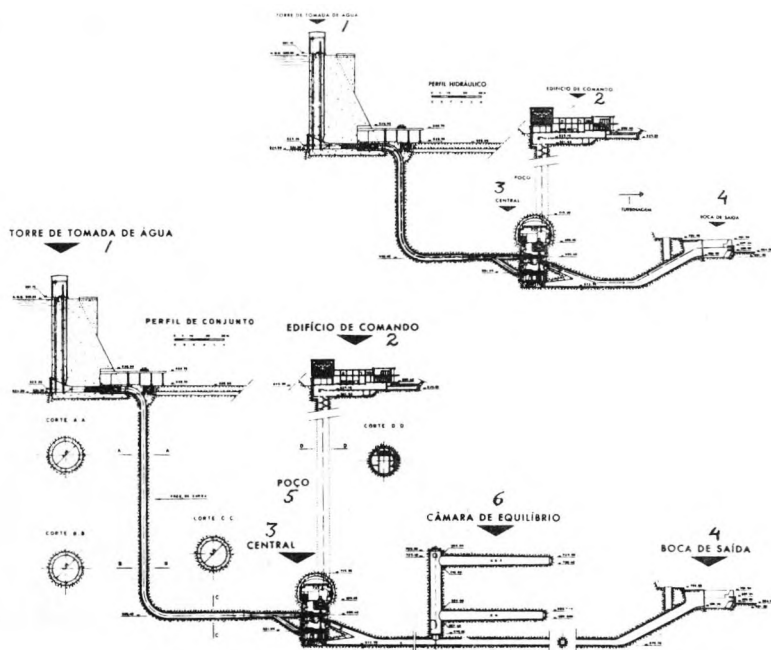
Поперечный разрез плотины



План гидроузла.

- 1-водоприемник; 2-донный водовыпуск; 3-плотина; 4-паводковый водосброс
- 5-подстанция; 6-пульт управления



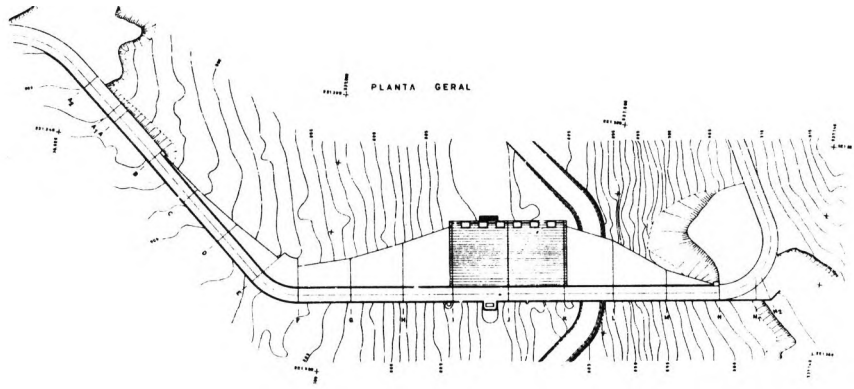


Продольный разрез по водоводам и зданию ГАЭС

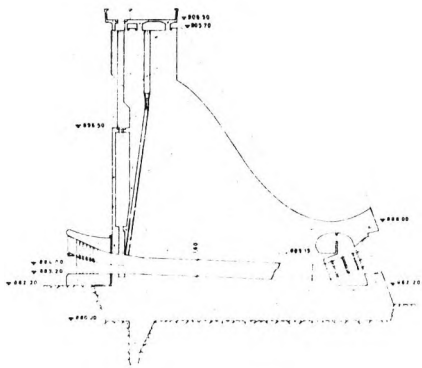
1-водоприемная башня; 2-здание пульт управления; 3-здание ГАЭС;

4-выходной портал; 5-шахта; 6-уравнительный резервуар.

| № п. и<br>№ приложения | Наименование |                                 | Площадь  |        | Агривация |     | Средняя<br>глубина<br>в м | Средняя<br>ширина<br>в м | Средняя<br>скорость<br>в м/сек | Средняя<br>температура<br>в градусах | Средняя<br>влажность<br>в % | Средняя<br>ветровая<br>сила в баллах | Средняя<br>ветровая<br>направление | Средняя<br>ветровая<br>скорость в м/сек |
|------------------------|--------------|---------------------------------|----------|--------|-----------|-----|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---|
|                        | водослив     | студия                          | водослив | студия | тип       | тип |                           |                          |                                |                                      |                             |                                      |                                    |   |
| 4                      | № 163<br>4   | Альто Каваду р. Каваду (Пениди) | М. 25    | 628    |           |     |                           |                          |                                |                                      |                             |                                      |                                    | Нет                                     |



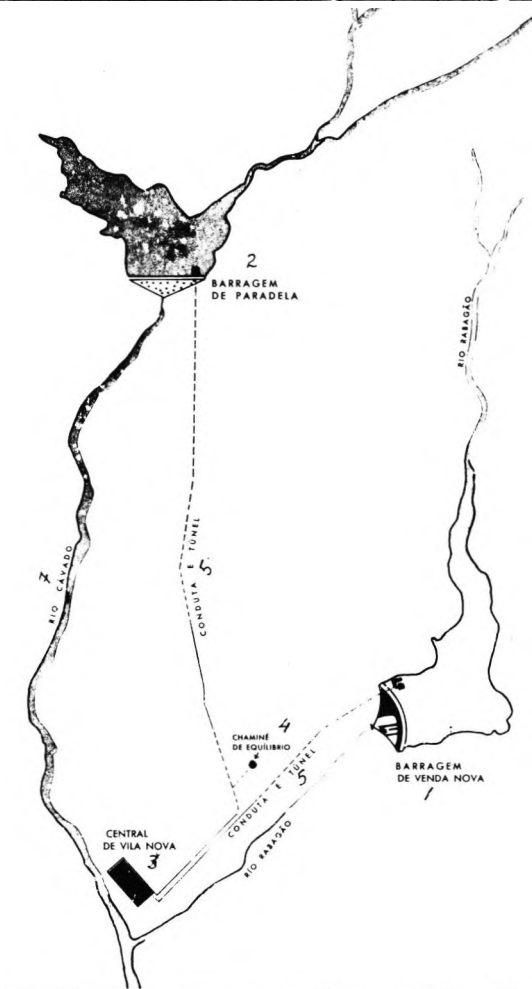
План плотины



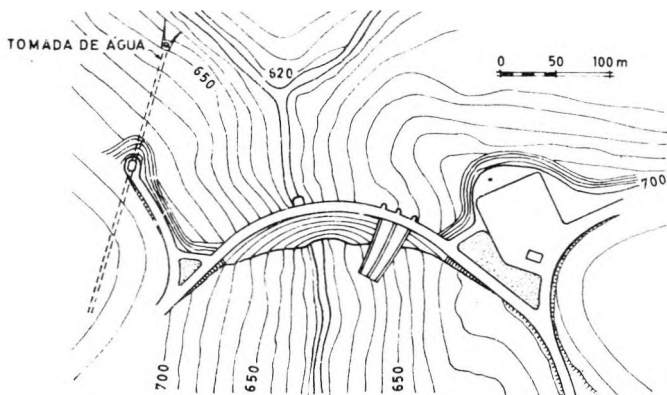
Поперечный разрез

| № п. и<br>наименование | Наименование   |             | Плотины      |     | Деривация |         | Турбинные |       | Судовые |        | Пропуск |           | Объемы работ |       |        |
|------------------------|----------------|-------------|--------------|-----|-----------|---------|-----------|-------|---------|--------|---------|-----------|--------------|-------|--------|
|                        | водозла        | водотока    | водослив     |     | тип       |         | тип       |       | тип     |        | тип     |           | м.лн. ч.з    |       |        |
|                        |                |             | макс. высота | тип | подводный | сечение | диаметр   | длина | тип     | высота | тип     | расчетный | тип          | бетон | и ж.б. |
| 5                      | Пл. Вента Нова | р. Парадела | 11           | 508 |           |         |           |       | Н       |        |         |           | 0,370        | 0,08  | 0,30   |
| 109                    | ГЭС Вила Нова  | р. Каваду   | 234          |     |           |         |           |       |         |        |         |           |              |       |        |
| 5                      |                |             | 330          |     |           |         |           |       |         |        |         |           |              |       |        |

Ситуационный план каскада ГЭС.

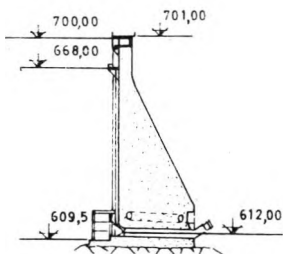


- 1-Пл.Вента Нова;
- 2-пл. Парадела;
- 3-ГЭС Вила Нова;
- 4-уравнительный резервуар;
- 5-трубопровод и туннель;
- 6-р. Рабаган;
- 7-р. Каваду.



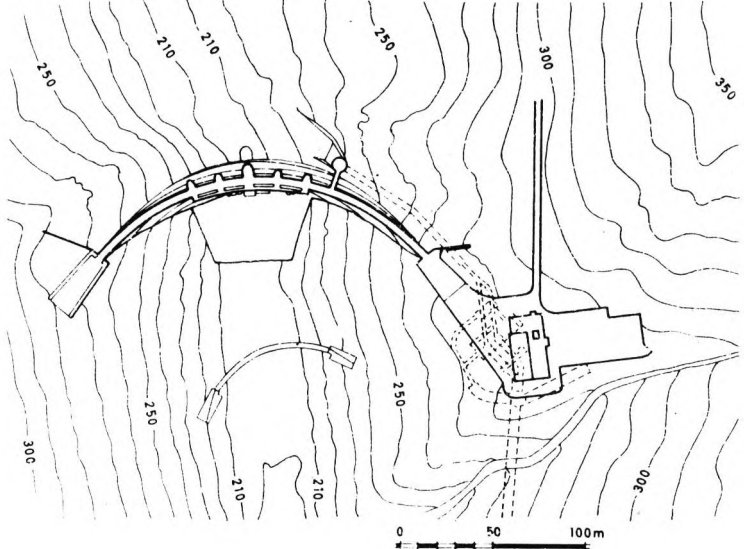
I-водозабор.

План плотины

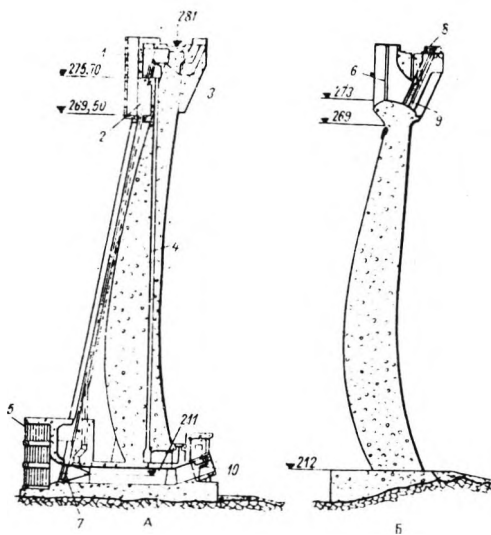


Поперечный разрез плотины.

| Имя объекта |              | Масштаб   |        | Дата |      | Страна |     | Тип    |        | Состояние |        | Объем работ |        |
|-------------|--------------|-----------|--------|------|------|--------|-----|--------|--------|-----------|--------|-------------|--------|
| Имя объекта |              | Масштаб   |        | Дата |      | Страна |     | Тип    |        | Состояние |        | Объем работ |        |
| Имя объекта |              | Масштаб   |        | Дата |      | Страна |     | Тип    |        | Состояние |        | Объем работ |        |
| 6           | М. Саламанди | А. 75     | ДВ     | ТН   | Т    | И      | Исп | Сделан | Сделан | Сделан    | Сделан | Сделан      | Сделан |
| 109         | ГЭС          | р. Каваду | 204,93 | 1700 |      |        |     |        |        |           |        |             |        |
| 6           |              | 4л x 7    |        |      | 1860 |        |     |        |        |           |        |             |        |



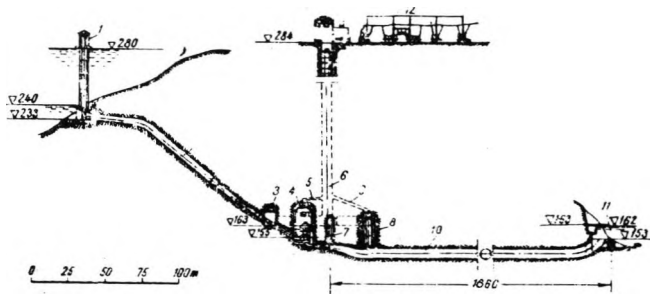
План гидроузла



Поперечные сечения плотины

А-сечение по оси донного водоспуска; Б-сечение по водосливной секции.

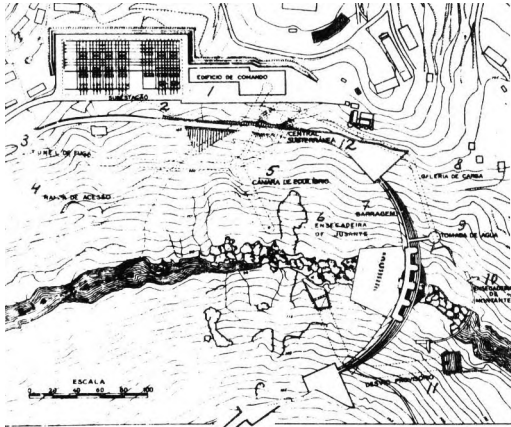
- 1-помещение для подъемных механизмов; 2—проход к затворам на водосливе; 3-помещение для шайблоров; 4-шахты маятника; 5-бе тонная решетка; 6—пазы для шайблоров; 7-донные затворы; 8-подъемники затворов на водосливе; 9—затворы на водосливе; 10-дефлектор.



Водный тракт ГЭС

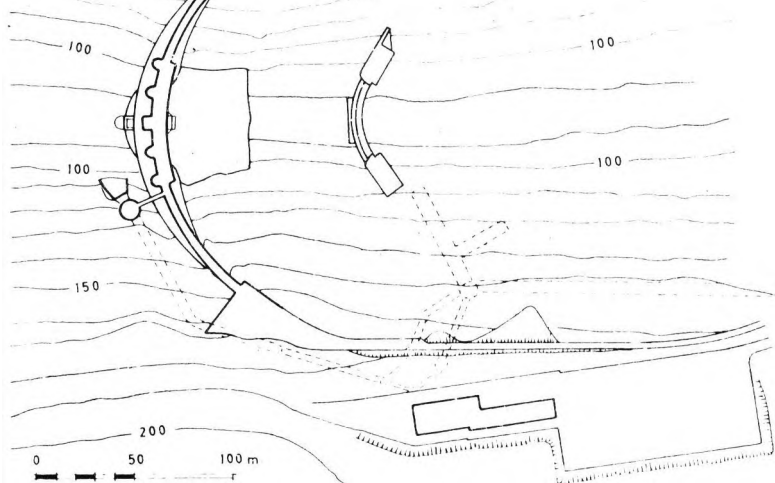
- 1-башенный водоприемник; 2-напорный туннель; 3- камера затворов; 4-машинный зал ГЭС; 5, 6, 9- служебные шахты и туннели; 7-сборный туннель; 8-уравнительная камера отводящего туннеля; 10-отводящий туннель ГЭС; 11-река Канаду; 12-подстанция

| № п. и<br>наименование | Плотины         |                                     | Деревяшки                       |            | Судовый<br>и лесной<br>скружен | Судовый<br>и лесной<br>скружен | Судовый<br>и лесной<br>скружен | Судовый<br>и лесной<br>скружен | Судовый<br>и лесной<br>скружен | Объемы работ             |                          |                                     |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|                        | Водослив<br>тип | Водослив<br>тип                     | тип                             | тип        |                                |                                |                                |                                |                                | Выемка<br>м <sup>3</sup> | Камень<br>м <sup>3</sup> | Бетон<br>и желез.<br>м <sup>3</sup> |
| гидроузла              | Водотока        |                                     |                                 |            |                                |                                |                                |                                |                                |                          |                          |                                     |
|                        | Водопад         | Расчетная<br>расходная<br>и др. т/м | Сечение м <sup>2</sup><br>и т/м | Диаметр, м | Вид, м                         | Вид, м                         | Вид, м                         | Вид, м                         | Вид, м                         | Вид, м                   | Вид, м                   | Вид, м                              |
| № 1                    | Канисада        | 76                                  | 1700                            |            |                                |                                |                                |                                |                                |                          |                          |                                     |
| № 2                    | Канисада        | 24,5                                |                                 |            |                                |                                |                                |                                |                                |                          |                          |                                     |
| № 7                    | Канисада        | 90                                  |                                 |            |                                |                                |                                |                                |                                |                          |                          |                                     |

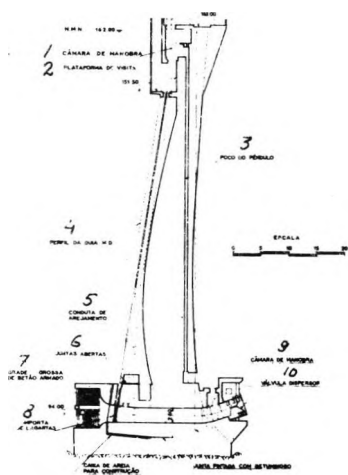


Ситуационный план гидроузла.

- 1-помещение пульта управления;
- 2-подстанция;
- 3-отводящий туннель;
- 4-подъездная дорога;
- 5-уровнительный резервуар;
- 6-низовая перемычка;
- 7-плотина;
- 8-напорный туннель;
- 9-водоприемник;
- 10-верховая перемычка;
- 11-строительный туннель;
- 12-подземная ГЭС.



План гидроузла.

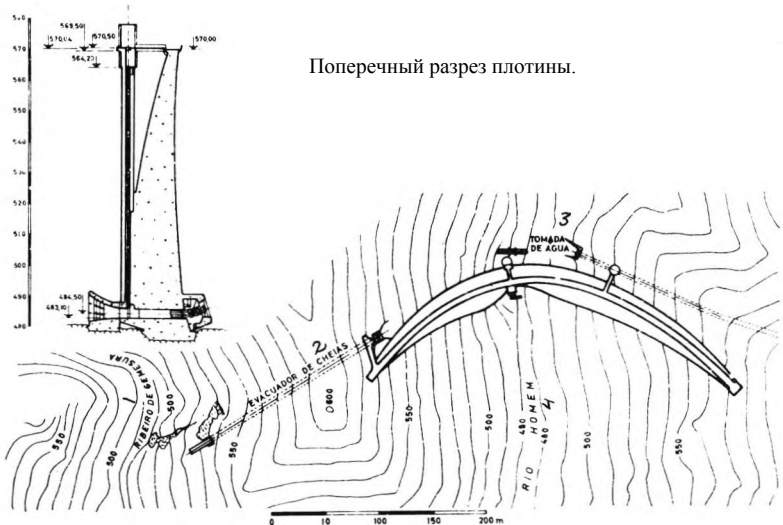


- 1-помещение управления затворами;
- 2-смотровая площадка;
- 3-шахта отвеса;
- 4-контур направляющей на правом берегу;
- 5-вентиляционная труба;
- 6-открытые швы;
- 7-грубая железо-бетонная решетка;
- 8-гусеничный затвор;
- 9-помещение управления затворами;
- 10-рассеивающий затвор.

Поперечный разрез плотины.



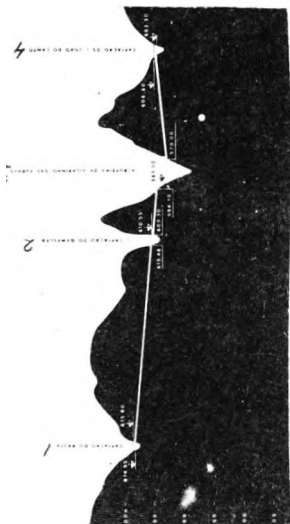
| № п.п. и<br>наименование | Наименование  |          | Плотины           |                     | Деривация           |     | Удобно<br>или<br>неудобно | Судоводн.<br>или<br>лесостр.<br>сооружен. | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>способ<br>расхода | Объем работ        |  |     |                          |                          |                              |                              |
|--------------------------|---------------|----------|-------------------|---------------------|---------------------|-----|---------------------------|---|------------------------------|------------------------------|--------------------|--|-----|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                          | гидроузла     | водотока | водосливного узла |                     | Тип                 |     |                           |   |                              |                              | к-во<br>диаметр, м | глубина<br>на пороге<br>и ширина и<br>дл. по мер<br>и ступеней | тип | расчетн.<br>расход, м³/с | расчетн.<br>расход, м³/с | бетон,<br>железобетон,<br>м³ | бетон,<br>железобетон,<br>м³ |
|                          |               |          | Тип               | Макс. высота по ст. | Макс. высота по ст. | Тип |                           |   |                              |                              |                    |  |     |                          |                          |                              |                              |
| 8                        | Пл. Виларинжу | ГЭС      | 39                | 385                 | 38                  | 280 | 294                       | II  | Нет                          |                              |                    |  |     |                          |                          |                              |                              |



Поперечный разрез плотины.

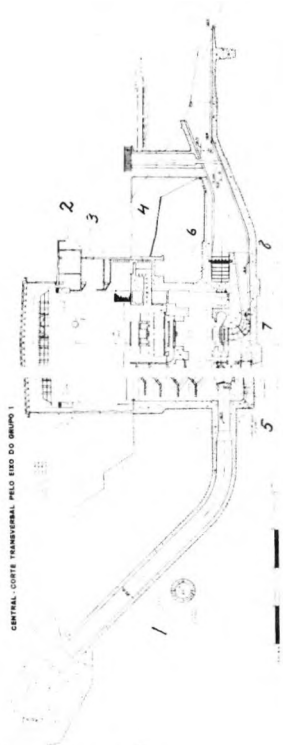
План плотины.

1-р. Гемезура; 2-водосброс; 3-водозабор; 4-р. Хомем.



Продольный разрез по деривации.

- 1-забор воды из р. Бруте;
- 2-забор воды из р. Мезеура;
- 3-водохранилище Виларинью;
- 4-забор воды из р. Сан Жуан Ду Компо
- 5-водозабор;
- 6-дамба и шахта водозабора; р. Фрейтаг;
- 7-уровнительный резервуар;
- 8-затвор;
- 9-здание ГЭС мерез;
- 10-водохранилище Канисала.



Поперечный разрез здания ГЭС.

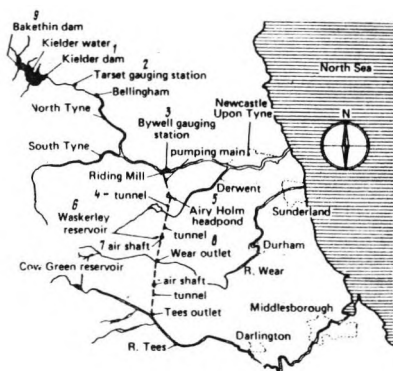
- 1-поперечный разрез по турбинному водоводу; 2-служебное помещение; 3-помещение устройства собственных нужд;
- 4-кабельная галерея; 5-галерея для подхода к агрегатам;
- 6-гаситель; 7-граница металлической обшивки; 8-отсасывающая труба.



**СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА**  
Великобритании и Ирландии с бассейнами  
рек и гидроэлектростанциями

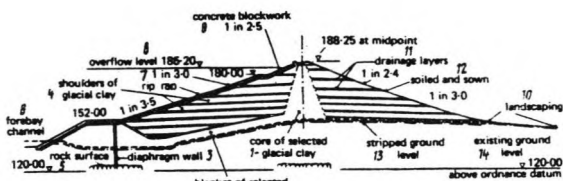


| № п.п. и № приложения | Наименование    |              | Плотины            |     | Деривация            |                       | Турбинные водоводы                          |          | Судоходные лесовсп. сооружеж. |            | Рыбопропускные сооружеж. |                                       | Объем работ            |            |            |            |            |            |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------------|-----|----------------------|-----------------------|---|----------|-------------------------------|------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                       |                 |              | Водолюб. структура | Тип | Тип                  | Тип                   | подводотвод                                 | к-во тип | диаметр, м                    | тип        | тип                      | глубина на мореле шаровая и др. камер | число пилот и ступеней | тип        | тип        | тип        | тип        |            |
| гидроузла             | водотока        | Тип          | Макс. Высота       | Тип | Макс. длина по ст. м | Макс. ширина по ст. м | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с по ст. м | Тип      | Сечение или диаметр, м        | Диаметр, м | Диаметр, м               | Диаметр, м                            | Диаметр, м             | Диаметр, м | Диаметр, м | Диаметр, м | Диаметр, м | Диаметр, м |
| 1                     | Воздух Кайэллер |              |                    |     |                      |                       |   |          |                               |            |                          |                                       |                        |            |            |            |            |            |
| 110                   | ГЭС             | Р. Норт Таин |                    |     |                      |                       |   |          |                               |            |                          |                                       |                        |            |            |            |            |            |
|                       |                 |              |                    |     |                      |                       |   |          |                               |            |                          |                                       |                        |            |            |            |            |            |



- 1-пл. Кайэллер;
- 2-гидрометрическая станция;
- 3-гидрометрическая станция;
- 4-туннель;
- 5-верхний бассейн;
- 6-водохранилище;
- 7-шахта для подвода воздуха в туннель;
- 8-водовыпуск;
- 9-пл. Банетхин.

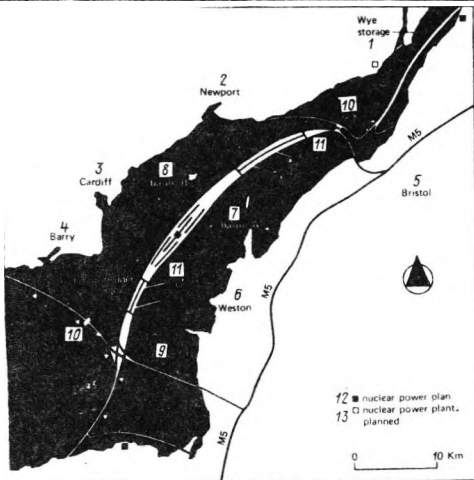
Ситуационный план.



Поперечный разрез плотины.

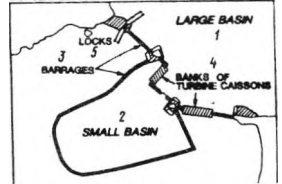
- 1-ядро из валунной глины;
- 2-пунур из валунной глины;
- 3-стенка диафрагмы;
- 4-боковые призмы из валунной глины;
- 5-поверхность скалы;
- 6-подходной канал;
- 7-крепление крупным камнем;
- 8-уровень прилива воды;
- 9-бетонное крепление;
- 10-планир;
- 11-дренажный слой;
- 12-одерновка откосов.

| № п. и<br>наименование | Наименование        | Плотины  |                 | Деривация | Турбинные<br>ведловоды | Вращающ.<br>ГЭС | Судозодн.<br>и лесонап.<br>сооружен. | Рыбопропускные<br>сооружения | Пропуск<br>стартит<br>расхода | Объемы работ     |  |
|------------------------|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|--|
|                        |                     | водослив | глухая          |           |                        |                 |                                      |                              |                               | выемка<br>насыпи | бетон<br>и ж.б. об.<br>тыс. м <sup>3</sup> |
|                        |                     | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 1                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 2                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 3                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 4                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 5                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 6                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 7                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 8                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 9                      | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 10                     | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 11                     | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 12                     | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |
| 13                     | Водоузла. Водоточка | тип      | макс.<br>высота | тип       | тип                    | тип             | тип                                  | тип                          | тип                           | тип              | тип  |



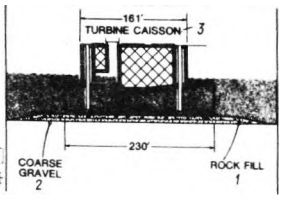
- 1-водохранилище на р. Уай;
- 2-Ньюпорт;
- 3-Кардиф;
- 4-Барри;
- 5-Бристоль;
- 6-Уэстон;
- 7-бассейн "А";
- 8-бассейн "Б";
- 9-автомобильный мост;
- 10-шлюз;
- 11-турбины ПЭС;
- 12-АТС;
- 13-АТС /проектируемая/

Ситуационный план ПЭС



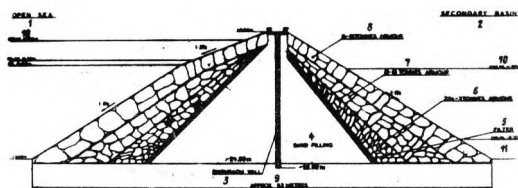
- 1-основной бассейн; 2-малый бассейн;
- 3-дамба, перегораживающая эстуарий;
- 4-наплавной агрегат блока ПЭС;
- 5-шлюз.

План двухбассейной с хемы



- 1-каменная наброска; 2-крупный гравий;
- 3-наплавной агрегат блок.

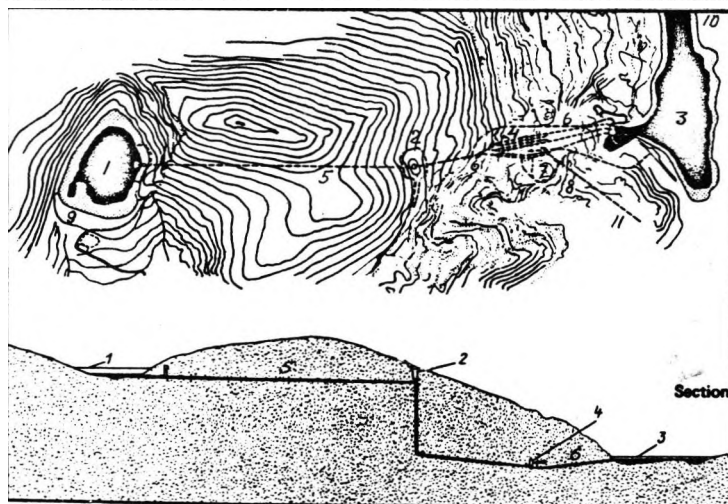
Поперечный разрез наплавного блока.



Поперечный разрез плотины.

1-море; 2-бассейн; 3-водонепроницаемая диафрагма;  
4-песчаный наполнитель; 5-переходная зона; 6-каменная наброска;  
7-то же с массой от 2 до 6 т; 8-то же от 6 до 8 т;  
9-ширина по низу ~ 112 м.

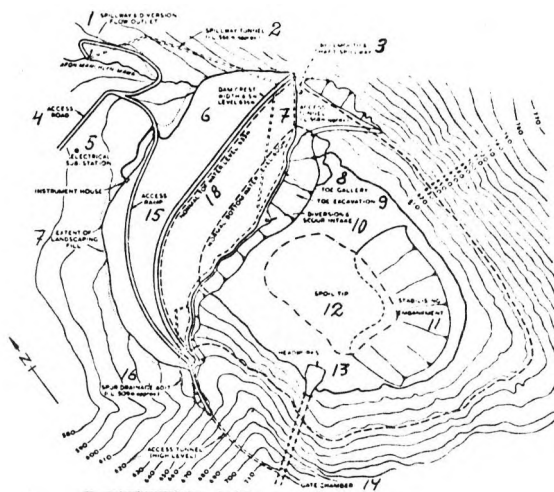
| № п.п. и № приложения | Наименование     |                  | Плотины      |              | Деривация |                          | Турбинные водоводы |           | Звуковые ГЭС |          | Судоводы и лесосп. сооружеж |          | Рыболовальные сооружения |          | Пропуск сооружений |          | Объем работ |          |          |     |
|-----------------------|------------------|------------------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|--------------------|-----------|--------------|----------|-----------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------|----------|-------------|----------|----------|-----|
|                       |                  |                  | Тип          | Макс. высота | Тип       | Водопад                  | Тип                | подводный | У-во тип     | У-во тип | тип                         | тип      | тип                      | тип      | тип                | тип      | тип         | тип      | тип      | тип |
| гидроузла             | водотока         | Тип              | Макс. высота | Тип          | Водопад   | Сечение м или диаметр, м | У-во тип           | У-во тип  | У-во тип     | У-во тип | У-во тип                    | У-во тип | У-во тип                 | У-во тип | У-во тип           | У-во тип | У-во тип    | У-во тип | У-во тип |     |
| 4                     | Пл. Мэрилин Маур | Пл. Мэрилин Маур | НП 13        | 3            | 7         | 37                       | НШ                 | 1         |              |          |                             |          |                          |          |                    |          |             | 430      | 1,60     | 310 |
| 110                   | ГАЭС Дайнорук    | ГАЭС Дайнорук    | 350'         | 68           | Ф10,5     |                          |                    | 37        | Нет          |          |                             |          |                          |          |                    |          |             | 1,000    |          |     |
| 4                     | р. Дайнорук      | р. Дайнорук      | 18           | 1600         | 1650      | 515                      | 490                | 158       |              |          |                             |          |                          |          |                    |          |             | 4,000    |          |     |



План и продольный профиль ГАЭС

- 1-верхний бассейн; 2-уравнительный резервуар; 3-нижний бассейн;
- 4-машинный зал; 5-подводящий туннель; 6-отводящий туннель;
- 7-кабельная шахта; 8-разъединитель; 9-верхняя дамба;
- 10-нижняя дамба; 11-подъездной туннель к машинному залу ГАЭС.





План верхнего бассейна

- 1-водосброс;
- 2-водосборной туннель  
е=560 м;
- 3-шахтный водосброс;
- 4-подъездная дорога;
- 5-подстанция;
- 6-гребень ширины 6,5 м;
- 7-транспортный туннель  
е=548 м;
- 8-потерная у подошвы плотины;
- 9-выемка;
- 10-водотвод;
- 11-пригрузочная насыпь;
- 12-отвал;
- 13-головное сооружение;
- 14-камера затворов;
- 15-въезд на плотину;
- 16-дренажная галерея е =50С
- 17-гр. декрат. насыпи;
- 18-НПУ-633м

Поперечный разрез плотины.

- 1-морена; 2-асфальтобетонный экран; 3-галерея; 4-цементационная завеса; 5-слой слабофильтрующего материала; 6-зона водопроницаемого материала; 7-дренажный слой; 8-водопроницаемый слой;
- 9-дренажные скважины; 10-кровля коренных пород; 11-выемка грунта;
- 12-НПУ на отм.600 м; 13-максимальный уровень на отм. 633 м;
- 14-бетонная плита; 15-гребень плотины; 16-дерновое покрытие;
- 17-слабофильтрующий материал; 18-поверхность грунта.

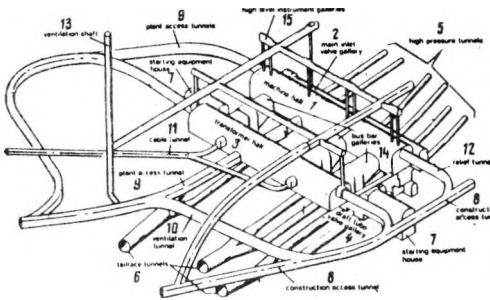
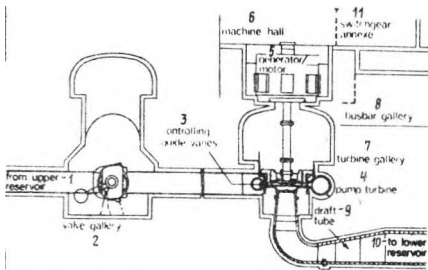


Схема подземных помещений ГАЭС.

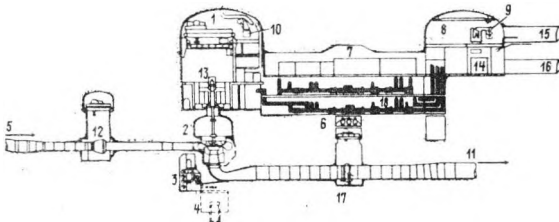
- 1-машинный зал основного оборудования;
- 2-галерея затворов подводящих водоводов;
- 3-трансформаторное помещение;
- 4-галерея затворов отсасывающих труб;
- 5-напорные подводящие туннели;
- 6-напорные отводящие туннели;
- 7-помещение для пускового оборудования;
- 8-транспортные туннели;
- 9-то же к залу ГАЭС;
- 10-вентиляционный туннель

- 11-кабельный туннель;
- 12-трансформаторный туннель для эвакуации;
- 13-вентиляционная шахта;
- 14-шинная галерея;
- 15-галерея для измерительной аппаратуры.



- 1-подводящий туннель;
- 2-помещение затворов;
- 3-направляющий аппарат;
- 4-насосотурбина;
- 5-двигатель-генератор;
- 6-машинный зал;
- 7-турбинная галерея;
- 8-шинная галерея;
- 9-отсасыающие трубы;
- 10-низовой трубопровод.

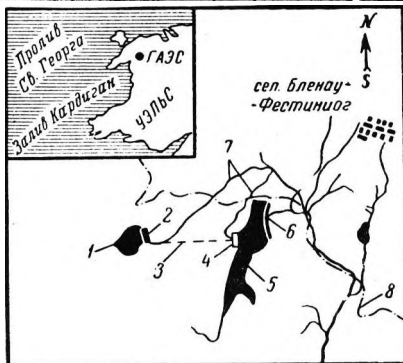
Поперечный разрез по агрегату и подводному трубопроводу.



Поперечный разрез подземных помещений.  
14-главный трансформатор; 15-кабельный туннель

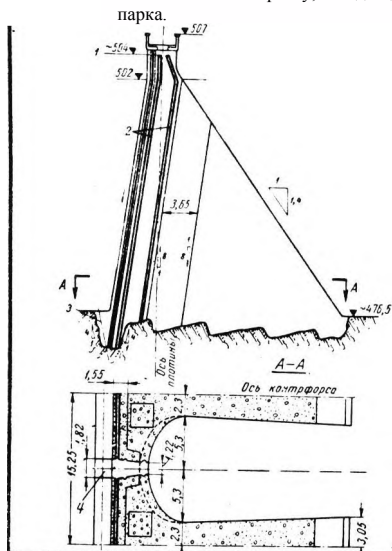
- 1-машзал;
- 2-насосотурбины;
- 3-трубопровод;
- 4-дренажный колодец;
- 5-направление течения;
- 6-шины пускового устройства;
- 7-шинная галерея;
- 8-трансформатор;
- 9-распределительное устройство;
- 10-отопительное устройство;
- 11-к низовому бассейну;
- 12-основной затвор;
- 13-двигатель генератора;
- 16-подх.галерея; 17-зятвор

| № п. и<br>наименование | Наименование       |                    | Плотины            |                    | Деривация   |                               | Судоводн.<br>и лесоводн.<br>споружен | Регулируемые<br>свержения | Пролук<br>строят<br>расход | Объемы работ |                |                 |                    |                    |
|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|----------------|-----------------|--------------------|--------------------|
|                        | водослив           | элуза              | водослив           | элуза              | тип         | тип                           |                                      |                           |                            | выемки       | масы           | бетон<br>и ж.б. | объемы             |                    |
|                        | тип макс<br>высота | тип макс<br>высота | тип макс<br>высота | тип макс<br>высота | подводотвод | сечение м<br>или<br>диаметр м | к-во труб                            | высота                    | м                          | м            | м <sup>3</sup> | м <sup>3</sup>  | тыс м <sup>3</sup> | тыс м <sup>3</sup> |
| выброуэла              | водатока           |                    |                    |                    |             |                               |                                      |                           |                            |              |                |                 |                    |                    |
| 7                      | Лин—Ствлан         | К: 2:2             | К                  |                    | ЧТНХТ       |                               |                                      | 20                        |                            |              |                |                 |                    |                    |
| 110                    | ГАЭС Фести-        | А. Дрэн            | 370:32             | 31                 | Ф.Э.Ф.У.Ф   |                               |                                      | 32                        |                            |              |                |                 |                    |                    |
| 7                      | мисв               |                    |                    | 72                 | М.С.О       | 195                           |                                      | 92                        |                            |              |                |                 |                    |                    |

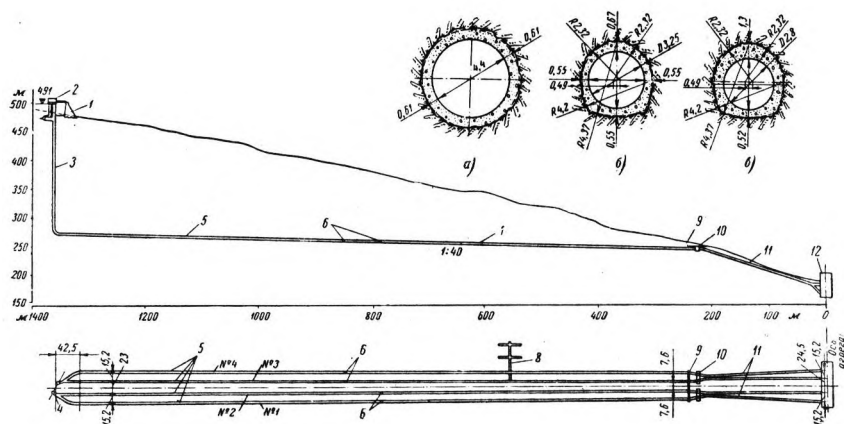


План ГАЭС

1-верхнее водохранилище; 2-плотина Лин—Ствлан; 3—напорные водоводы; 4-здание ГАЭС; 5-нижнее водохранилище; 6-плотина Тан-и-Гризау; 7-подъездные пути; 8-граница Национального



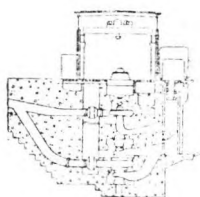
Пассивно-контрфорсная плотина Лин—Ствлан



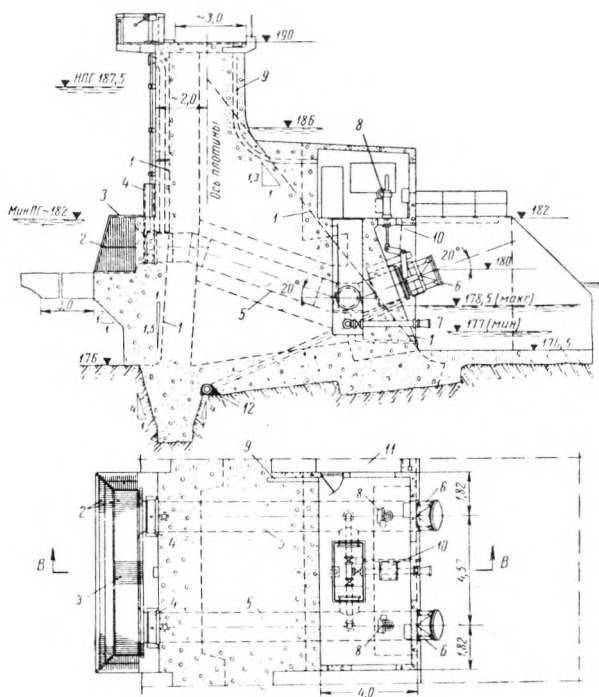
Продольный профиль по деривации ГАЭС

1-плотина Лин-Ствлан; 2-водоприемник; 3-две вертикальные шахты диаметром 4,4 м с бетонной облицовкой; 4-участок разветвлений переход шахт в туннели; 5-четыре туннеля диаметром 3,25 м с бетонной облицовкой; 6-переходной участок от бетонной к стальной облицовке туннелей; 7-четыре туннеля диаметром 2,8 м со стальной облицовкой; 8-галереи пробной проходки; 9-порталы туннелей; 10-анкерные опоры и подходные камеры; 11-четыре напорных трубопровода диаметром 2,3 м; 12-здание ГАЭС.

а/-сечение по вертикальной шахте; б/-сечение по туннелю с бетонной облицовкой; в/-сечение по туннелю со стальной облицовкой.



Поперечное сечение здания ГАЭС



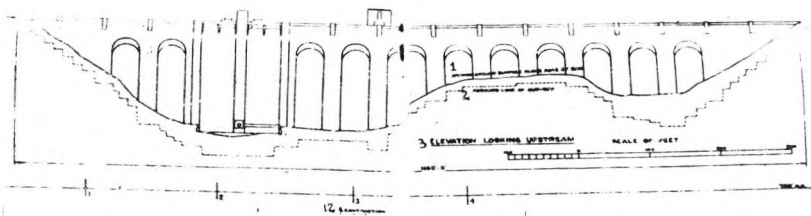
Северная секция водосбросов гравитационной плотины  
Тан-и-Гризау нижнего водохранилища ГАЭС Фестиниог.

1-контуры основной гравитационной части плотины; 2-сорозадерживающие решетки; 3-место съемных решеток; 4-плоские колесные затворы; 5-стальные водоводы диаметром 122 см с толщиной стенок 15,8 мм; 6-конусные /игольчатые/ затворы водосбросов диаметром по 122 см; 7-малый водосброс диаметром 23 см; 8—электропривод; 9-кабельный канал 10-место смотрового люка; 11-дорога; 12-дренаж.

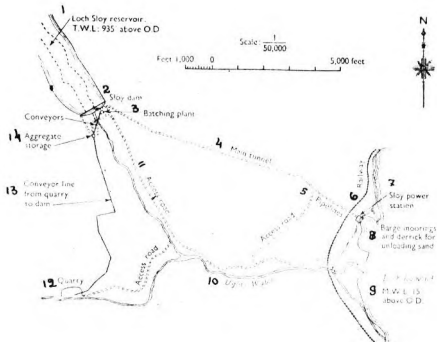
| № п.п. и № приложения | Наименование |              | Плотины                            |                   | Деривация                          |                   | Турбинные |                                       | Судоводы и лесосплавы |             | Рыболовческие сооружения | Объем работ                          |                       |             |                      |                     |                     |
|-----------------------|--------------|--------------|------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------------|-------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|                       |              |              | Водолюбивые                        | не водолюбивые    | Тип                                | подводный         | Тип       | к-во турбин                           | высота                | тип         |                          | тип                                  | Продукт строительства | Виды насыпи | бетон и железобетон  |                     |                     |
|                       |              |              | Тип                                | Макс. высота      | Тип                                | Водолюбивые       | Тип       | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | Длина, м              | к-во турбин | высота                   | глубина на пороге ширина и др. камер | тип                   | тип         | м.кв. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> | тыс. м <sup>3</sup> |
| 8                     | гидроузла    | водотока     | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по греблю м | Расчетный расход м <sup>3</sup> /с | Длина по греблю м | Длина, м  | Длина, м                              | Длина, м              |             |                          |                                      |                       |             |                      |                     |                     |
| 8                     |              | Вз. Лох-Слей | К-56                               |                   |                                    |                   | 74        | 47                                    | 14                    |             |                          |                                      |                       |             | 0,320                | 0,162               | 2,00                |
| 8                     |              | Вз. Лох-Ао   | 357, 159                           |                   |                                    |                   | 64        | 62                                    | 16                    |             | Нет                      |                                      |                       |             |                      |                     |                     |
| 8                     |              | Монг         |                                    |                   |                                    |                   | 2800      | 457                                   | 58                    |             |                          |                                      |                       |             |                      |                     |                     |



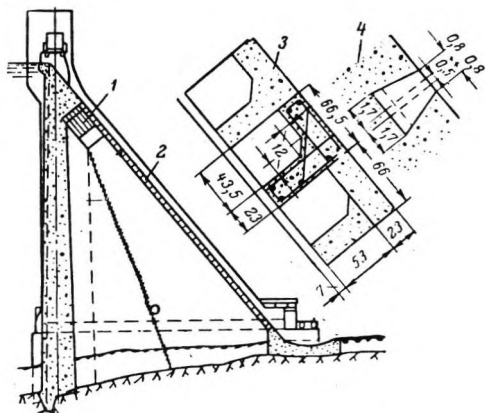
Стройгенплан гидроузла



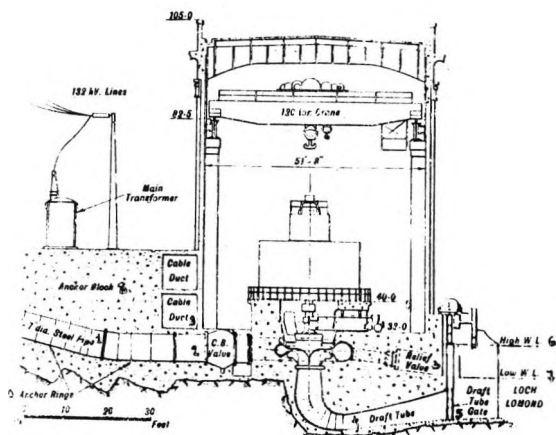
Вид на плотину с нижнего бьефа



1. Водохранилище Лох Слэй.  
Горизонт воды в водохранилище при максимальном наполнении.
2. Плотина "Слэй".
3. Бетонный завод.
4. Деривационный напорный туннель.
5. Напорные турбинные трубопроводы.
6. Железная дорога.
7. Здание силовой станции Лох Слэй.
8. Пристань для барж и деррик для разгрузки песка.
9. Берег озера Ломонд.  
Средний горизонт воды в озере.
10. Ручей Углас.
11. Подъездные и служебные дороги.
12. Карьер для заготовки заполнителя.
13. Ленточный транспортер от карьера до бетонного завода плотины для доставки заполнителя.
14. Склад для заполнителя на стройплощадке.



Поперечные сечения плотины



Поперечное сечение по зданию ГЭС.

Разрез по зданию и турбинному блоку.

1 - напорный, металлический трубопровод; 2 - шаровой затвор; 3 - холодный выпуск; 4 - отсасывающая труба; 5 - затвор; 6 - высокий уровень воды; 7 - низкий уровень воды; 8 — анкерная опора; 9 — коридоры для кабелей высокого напряжения; 10 - анкерные кольца.



Пл. Круачай и ГАЭС

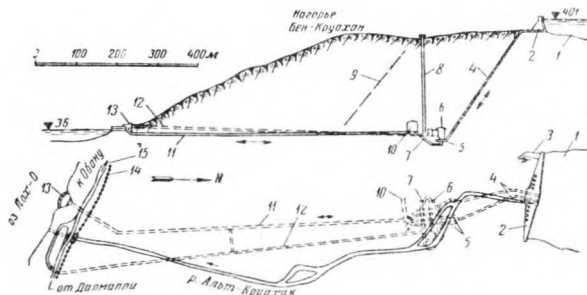
| № п. и<br>наименование | Наименование                   |                             | Плотины   |                       | Деривация              |                        | Турбинные<br>камеры | Вращение<br>ГЭС | Судозодн<br>и лесозодн<br>спружен | Рельефные<br>сооружения | Пролет<br>стропил<br>раскаты | Объемы работ          |                       |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                        | водослив<br>тип макс<br>высота | впуск<br>тип макс<br>высота | водослив<br>вне тела<br>плотины<br>тип макс<br>высота | расчетная<br>длина, м | тип макс<br>диаметр, м | тип макс<br>диаметр, м |                     |                 |                                   |                         |                              | расчетная<br>длина, м | расчетная<br>длина, м |
| водоузла               | Водатака                       |                             |   |                       |                        |                        |                     |                 |                                   |                         |                              |                       |                       |
| 14                     | Пл. Круачай                    | Дам-О                       | К. 177  |                       |                        | 7                      | 7                   | 11              |                                   |                         |                              |                       |                       |
| 14                     | ГАЭС                           | р. О                        | 316, 92   |                       |                        | 6, 7                   | 7                   | 38              | Нет                               |                         |                              |                       |                       |
| 14                     |                                |                             |   |                       |                        | 52, 5                  | 107, 5              | 106             |                                   |                         |                              |                       |                       |



Ситуационный план ГАЭС



Поперечное сечение здания ГАЭС

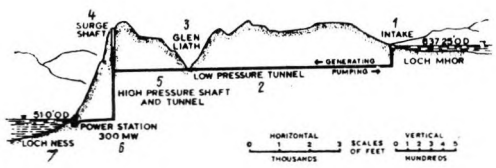


Продольный профиль и план сооружений ГАЭС:

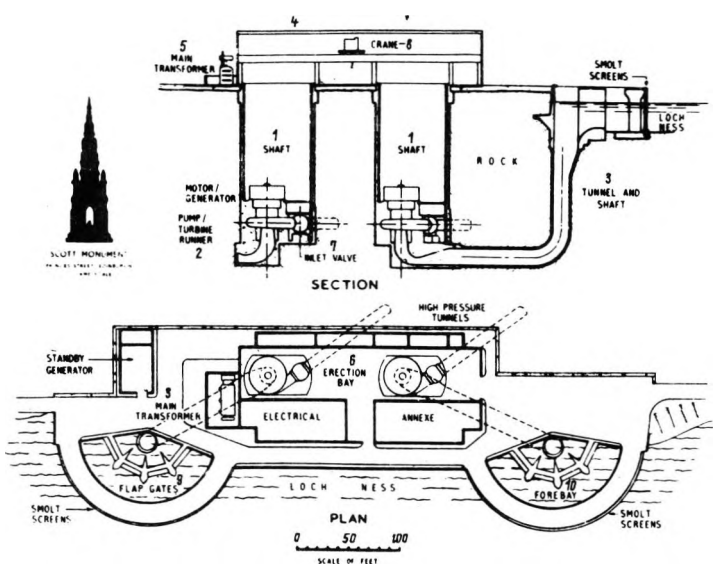
- 1 - верхнее водохранилище ГАЭС; 2 - плотина Круахан; 3 - водосброс;
- 4 - напорные шахты диаметром 5м, угол наклона 55°; 5 - четыре стальных трубопровода диам. 2,7-2,4м; 6 - машинный зал ГАЭС; 7 - помещение трансформаторов; 8 - кабельно-вентиляционная шахта; 9 - граница залегания филлитов; 10 - камера уравнивательного резервуара; 11 - сбросной туннель диаметром 7 м с бетонной облицовкой длиной 976 м;
- 12 - транспортный туннель /ширина дороги более 5м/; 13 - аванкамера нижнего водовыпуска-водоприемника; 14 - железнодорожная магистраль; 15 - шоссе Долмалли-Обан.

| № п.п. и № приложения | Наименование |             | Плотины   |              | Деривация |                                       | Гидроэлектростанция |                                       | Судоводный и лесосп. сооружен. |                  | Выборочные сооружения |          | Объем работ |                |                |
|-----------------------|--------------|-------------|-----------|--------------|-----------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|----------|-------------|----------------|----------------|
|                       |              |             | Водолюбив | сухая        | Тип       | Макс. высота плотин                   | Тип                 | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во тип                       | высота на пороге | глубина в камере      | тип      | тип         | Пролеток       | мощности       |
|                       |              |             | Тип       | Макс. высота | Тип       | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во                | высота на пороге                      | глубина в камере               | тип              | тип                   | Пролеток | мощности    | бетон и металл | бетон и металл |
| 4                     | Пл. Чарт     | на Лох-Несс | НП-3      |              |           | 77                                    | 1                   |                                       |                                |                  |                       |          |             |                |                |
| 12                    | ГАЭС Фойерс  | на Лох-Несс | БДР       |              |           | 7                                     |                     |                                       |                                |                  |                       |          |             |                |                |
| 34                    |              |             |           |              |           | 311                                   |                     |                                       |                                |                  |                       |          |             |                |                |

- 1-водоприемник;
- 2-подходной туннель;
- 3-долина Глен Лет;
- 4-уравнительная шахта;
- 5-напорная шахта;
- 6-машинное здание;
- 7-оз. Лох-Несс.

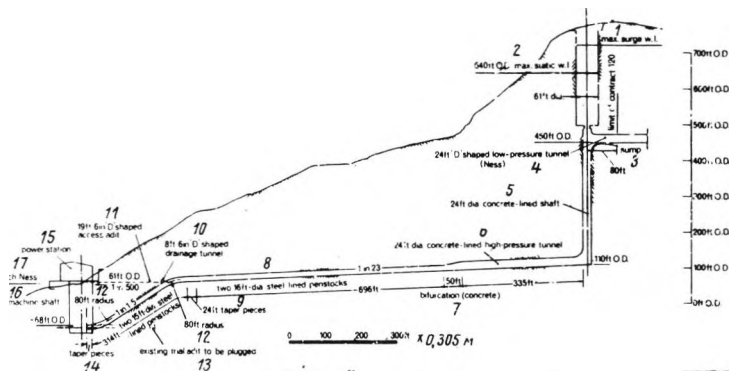


Продольный профиль ГАЭС



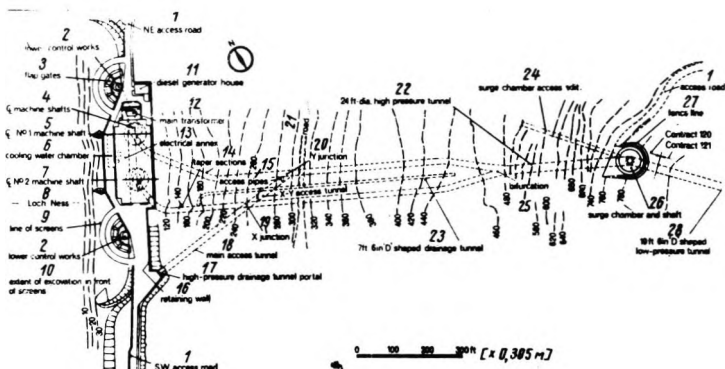
План и разрез машинного зала ГАЭС.

- 1-цилиндр шахты; 2-обратимая турбина; 3-напорные шахты;
- 4-надземное здание ГАЭС; 5-трансформаторы; 6-монтажная площадка;
- 7-затвор; 8-мостовой кран; 9-решетка; 10-аванкамера



Продольный разрез высоконапорных водоводов и ГАЭС

1-максимальный уровень воды при сработке нагрузки; 2-максим. стат. уровень; 3-зумпер; 4-туннель; 5-шахта с бетонной облицовкой; 6-туннель; 7-разветвление; 8-два стальных напорных водовода; 9-сужающий уч. водовода; 10-дренажный туннель; 11-подходный туннель; 12-опытный штрек; 14-сужающая секция водовода; 15-здание ГАЭС; 16-шахтный машинный зал; 17-нижнее хранилище.

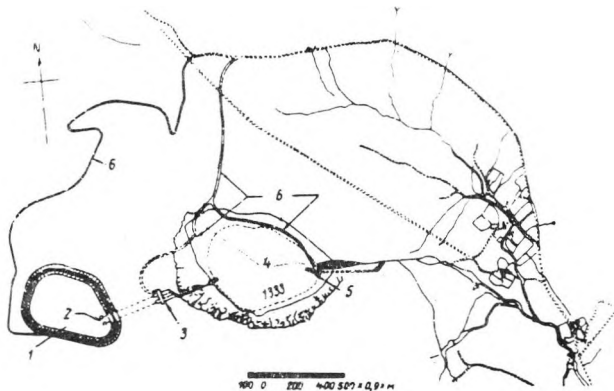


План системы высоконапорных водоводов и ГАЭС.

11-здние дизель генераторной установки; 12-трансформаторы; 13-электротехническое оборудование; 14-участки водоводов; 15-подходные трубки; 16-подпорная стенка; 17-портал; 18-подходный туннель; 21-дорога.

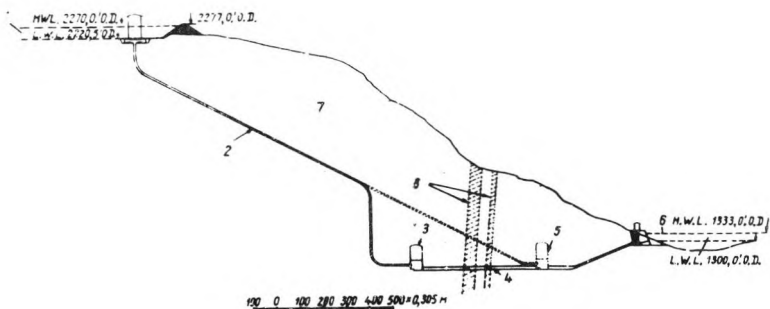
1-подземная дорога; 2-нижний водозабор; 3-клапанные затворы; 4-ось шахты; 5-то же маш. № 1; 6-камера охлаждающей воды; 7-ось шахты № 2; 8-нижнее водохранилище; 9-сороудерживающие решетки; 10-выемка грунта.

| № п. и<br>наименование | Плотины              |  | Водопад<br>или плотины                                     | Деривация<br>тип               | Гидротурбина | Земля<br>тип | Будоработы<br>тип | Рыбопропускное<br>устройство | Объемы работ |        |
|------------------------|----------------------|--|--|--------------------------------|--------------|--------------|-------------------|------------------------------|--------------|--------|
|                        | Азбестовая           | Стальная   |  |                                |              |              |                   |                              | Бетон        | Другие |
| Гидроузла              | Водоток              | Макс. высота<br>но фр. тиски   | тип  | Сечение м<br>или<br>диаметр, м | Диаметр м    | Диаметр м    | Высота м          | Рыбопропускное<br>устройство | м³           | м³     |
|                        |                      | Качество бетона<br>расчетная прочность<br>к-во тип и объем<br>заб. заливки | расчетная<br>прочность<br>к-во тип и объем<br>заб. заливки | Диаметр, м                     | Диаметр, м   | Диаметр, м   | Высота м          | Рыбопропускное<br>устройство | м³           | м³     |
| 14                     | ГЭС Тёрлак-А.Нахиджа | 24м  | 34   | 1,8                            | 1,7          | 2,0          | 3,0               | Нет                          |              |        |
| 7                      | Хил                  | 24м  | 1250   | 515                            | 170          | 780          | 8,2               |                              |              |        |



Схематический план гидроузла:

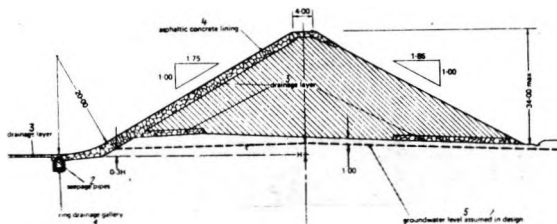
- 1 - верхний резервуар; 2 - водозабор; 3 - машинное здание;  
4 - нижний резервуар; 5 - водосброс из нижнего резервуара;  
6 - подъездные дороги.



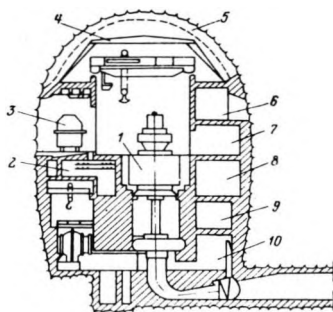
Продольный разрез по сооружениям ГАЭС:

- 1 - верхний резервуар; 2 - два напорных водовода внутренним диаметром 3,6 м, облицованные стальным листом и бетоном; 3 - машинное здание; 4 - отводящий туннель; 5 - вариант размещения машинного здания; 6 - нижний резервуар; 7 - гранит; 8 - разрушенная зона.

- 1-кольцевая дренажная галерея;
- 2-дренажные трубы;
- 3-дренажный слой;
- 4-асфальтобетонный экран
- 5-уровень грунтовых вод, принятых в проекте;



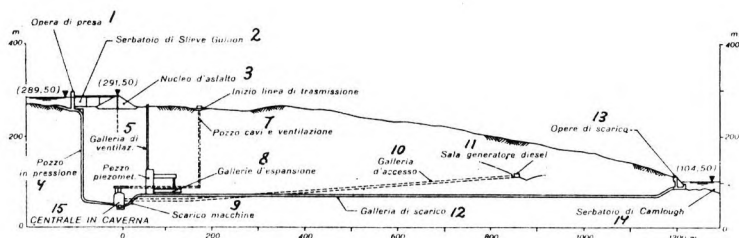
Поперечный разрез плотины верхнего водоприемника.



Поперечный разрез машинного зала ГАЭС.

- 1-обратимый гидроагрегат;
- 2-шинопроводы;
- 3-силовой трансформатор; ОА;
- 4-защитное перекрытие потолка машинного зала;
- 5-крепление бетоном разрушенной зоны;
- 6-помещение щитов релейной защиты и автоматики;
- 7-помещение управления;
- 8-помещение трансформаторов собственных нужд;
- 9-мокрая потерна;
- 10-помещение приводов затворов всасыв. отсасывающ. труб.

| № п.п. и № приложения | Наименование | Плотины                              |                                      | Деривация                            | Турбинные водоводы                    | Здание ГЭС  | Судоводн. и лесоспл. сооружежн. | Рыбопропускные сооружежн. | Пропуск сооружений | Объем работ |          |          |
|-----------------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------|----------|----------|
|                       |              | Водослив                             | Возле плотины                        |                                      |                                       |             |                                 |                           |                    | Тип         | Водопад  | Тип      |
| гидроузла             | водоток      | Тип                                  | Макс. высота                         | Тип                                  | подводный                             | тип         | тип                             | тип                       | тип                | тип         | тип      | тип      |
|                       |              | Длина, м                             | Объем, тыс. м <sup>3</sup>           | Длина, м                             | Сечение м <sup>2</sup> или диаметр, м | к-во турбин | Высота, м                       | Глубина на горле, м       | Диаметр, м         | Высота, м   | Тип      | Тип      |
|                       |              | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Расчетный расход м <sup>3</sup> /сек | Длина, м                              | Длина, м    | Длина, м                        | Длина, м                  | Длина, м           | Длина, м    | Длина, м | Длина, м |
| 14                    |              | 12,15                                | 13                                   |                                      | 7                                     | 11          | 11                              |                           |                    |             |          |          |
| №                     | Кэмлок       | 330-85                               | 30                                   |                                      |                                       |             |                                 |                           |                    |             |          |          |
| 114                   | ГАЭС Кэмлок  |                                      | 1000                                 |                                      | Ø 57                                  | Ø 48        | 33                              |                           | Нет                |             |          |          |
| 14                    |              |                                      |                                      |                                      | 1300                                  | 575         | 8X                              |                           |                    |             |          |          |

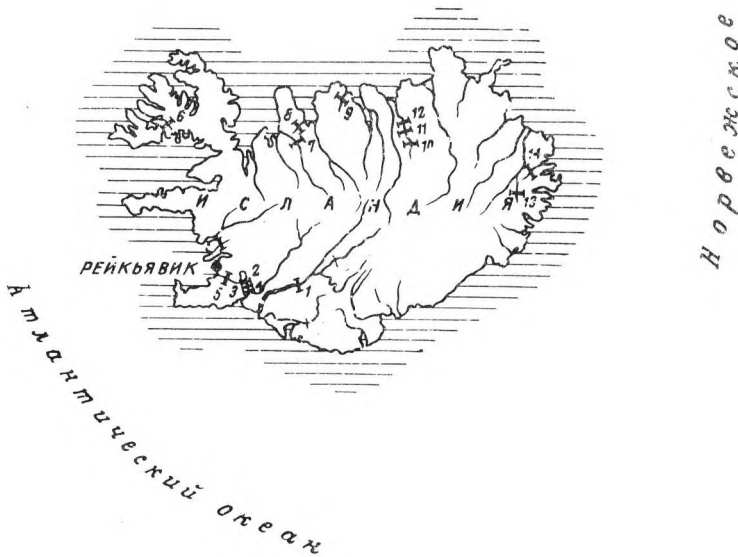


Продольный профиль по деривации и ГАЭС

1-водоприемник; 2-водохранилище Слиеве Гулион; 3-асфальтобетонная завеса; 4-напорная шахта; 5-вентиляционная галерея; 6-уровнительный резервуар; 7-кабельная и вентиляционная шахта; 8-галерея расширения; 9-отсасывающая труба; 10- транспортный туннель; 11-помещение дизель-генератора; 12-водосбросное туннель; 13-водосбросное сооружение; 14-водохранилище Кэмлок; 15-мазинный зал ГАЭС.

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА

Исландии с бассейнами рек и гидроэлектростанциями



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

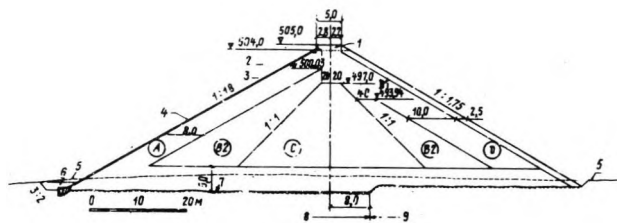
- + Существующие ГЭС
- + Строящиеся ГЭС
- + Проектируемые ГЭС

| № п. и<br>наименование | Плотины         |                      | Водослив<br>выс. плотины | Деривация<br>тип | Гидротехниче-<br>ские сооружения | Судоводни-<br>тельный канал | Судоводни-<br>тельный канал | Судоводни-<br>тельный канал | Судоводни-<br>тельный канал | Судоводни-<br>тельный канал | Судоводни-<br>тельный канал | Судоводни-<br>тельный канал | Объемы работ          |                       |                    |
|------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
|                        | водослив<br>тип | мажор-<br>ная высота |                          |                  |                                  |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             | расчет<br>расход м³/с | расчет<br>расход м³/с | земляные<br>насыпи |
| Водоузла               | Водотока        |                      |                          |                  |                                  |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                       |                       |                    |
| 14                     | ГЭС Сигальда    | 19                   | 82                       | 1060             | К                                | К                           | 37                          | И                           | И                           | И                           | И                           | И                           | И                     | И                     | 75                 |
| 15                     | ГЭС Сигальда    | 19                   | 30                       | 3500             |                                  |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                       |                       |                    |
| 3                      | ГЭС Сигальда    | 19                   | 26                       | 400              |                                  |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                             |                       |                       |                    |



План гидроузла.

- 1-гора Сигальда;
- 2-основная плотина;
- 3-береговая дамба;
- 4-водослив;
- 5-водосбросной канал;
- 6-донный водовыпуск;
- 7-подводящий канал;
- 8-водоприемник;
- 9-трубопровод;
- 10-здание ГЭС;
- 11-повысительная подстанция;
- 12-отводящий канал;
- 13-бетонный завод;
- 14-р. Тунгнау.



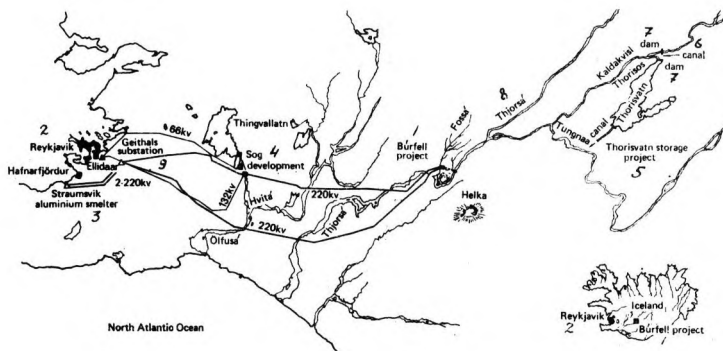
Поперечный разрез плотины.

- А-камень из крупно-зернистой волновой лавы;  
 Б<sub>1</sub>-камень из обычной лавы;  
 В<sub>11</sub>-камень из крупно-зернистой волнистой и метаморфозной лавы;  
 С-камень из метаморфозной лавы;  
 Д-крепление низового откоса крупным камнем.

- 1-верхняя часть плотины; 2-Форсированный уровень; отм. 503,6 м;
- 3-НПУ отм. 498 м; 4-асфальтобетонный экран; 5-поверхность земли;
- 6-водонепроницаемая обратная засыпка; 7-средняя глубина выемки;
- 8-выемка до непор. базальта; 9-то же до вулканических шлаков.

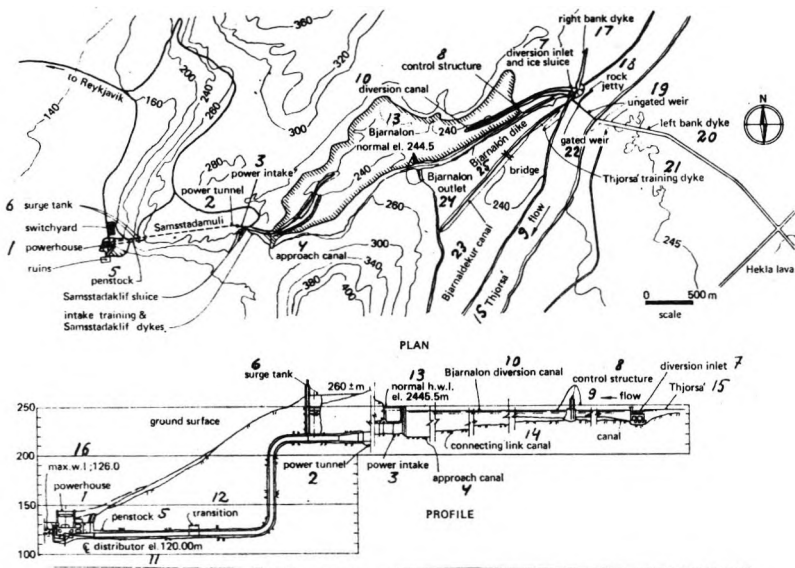


| № п.п. и № приложения | Наименование |           | Плотины          |              | Водослив |            | Деривация                |          | Турбинные водоводы |           | Судоводы и лестничные сооружения | Роботизированные сооружения | Объем работ |           |        |                     |
|-----------------------|--------------|-----------|------------------|--------------|----------|------------|--------------------------|----------|--------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------|--------|---------------------|
|                       |              |           | Тип              | Макс. высота | Тип      | Высота в м | подводный                | Тип      | Тип                | Тип       |                                  |                             | Тип         | Высота, м | наклон | бетон и железобетон |
| 4                     | гидроузла    | водоток   | Тип Макс. высота | Тип          | Тип      | Тип        | Сечение м или диаметр, м | Длина, м | Диаметр, м         | Ширина, м | Высота в м                       | Ширина и высота в м         | Тип         | Тип       | Тип    | Тип                 |
| 4                     | ГЭС Бурфелл  | Т.Бур-360 | АП               |              |          |            | ТН К                     | 211      | 211                | Н         | 33                               | Нот                         |             |           |        |                     |
| 115                   | ГЭС Бурфелл  | Бур       | 4000             |              |          |            | Ф11                      | 616      | Ф6                 | 31        |                                  |                             |             |           |        |                     |
| 4                     |              |           |                  |              |          |            | 1100                     | 400      |                    |           | 85                               |                             |             |           |        |                     |



Ситуационный план расположения ГЭС юго-запада Исландии.

- 1-ГЭС Бурфелл; 2-г. Рейкьявик; 3-алюминиевый завод; 4-ГЭС Соч;  
5-Пл.Торисватн; 6-канал; 7-плотина; 8-р.Тьерса; 9-подстанция.



План и продольный профиль гидроузла.

1-здание ГЭС; 2-напорный трубопровод; 3-водопроемник ГЭС;  
 4-подводящий канал; 5-турбинный водовод; 6-уравнительный резервуар;  
 7-водозабор в водохранилище и ледосброс; 8-регулирующее сооружение;  
 9-направление течения; 10-подводящий канал к водохранилищу;  
 11-ось направляющего аппарата на отм. 120м; 12-переходный участок;  
 13-НПУ 244,5 м; 14-соединительный канал; 15-р.Тьерса;  
 16-максим. УНБ 126 м; 17-право бережная дамба; 18-направляющая шпора;  
 19-водосливная плотина без затворов на гребне; 20-левобережная дамба;  
 21-направляющая дамба; 22-водосброс с затворами на гребне; 23-канал;  
 24-водосброс; 25-дамба; 26-поверхность грунта.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

(Нумерация источников общая для всех томов)

| №№<br>пп | №№<br>ника | Источ-<br>ника | Наименование   | Содержание |
|----------|------------|----------------|--|------------|
| 1        | 2          |                | 3  | 4          |
| 1        | 24         |                | П.В. Самострелов. Гидротехническое строительство в Португалии, 1961                                | ОС         |
| 2        | 33         |                | Revista de obras publicas 1853-1960, 1961<br>Приложение 3  | ОС; КР     |
| 3        | 84         |                | Л.А. Авденчев, В.Д. Гюрдин. Югославия. Главное управление геодезии и картографии МВД СССР, 1958    | ГК         |
| 4        | 96         |                | Д.В. Чаплыгин. Транспортирование бетонной смеси на гидротехническом строительстве за рубежом, 1958 | ПО         |
| 5        | 136        |                | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1963, № 3, ВИНТИ<br>"Water Power", 1962, 14, № 10                          |            |
| 6        | 154        |                | "Bd tume actual.", 1962, TJ° 19  |            |
| 7        | 165        |                | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1963, № 4, ВИНТИ<br>"Metalurgia y electr.", 1962, 26, №° 296               |            |
| 8        | 187        |                | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1963, № 5, ВИНТИ<br>"Muck Shifter and Bulk Handler", 1962, 20, № 7         |            |
| 9        | 192        |                | "Metalurgiu'y electr.", 1962, 26, № 297  |            |
| 10       | 193        |                | "Rev. electrotecn." (Esp.), 1962, 7, № 76  |            |
| 11       | 194        |                | "Lus y fuerza", 1962, 21, № 252  |            |
| 12       | 262        |                | "Гидротехническое строительство", 1961, №3,<br>/ Смотри в конце перечня литературы                 | ОС         |

|    |     |   |                 |        |
|----|-----|---|-----------------|--------|
| 13 | 264 | "Гидротехническое<br>№ 5, 1961                                    | строительство", |        |
| 14 | 303 | "Гидротехническое<br>№ 2, 1958                                    | строительство", |        |
| 15 | 308 | "Гидротехническое<br>№ 7, 1963                                    | строительство", |        |
| 16 | 311 | "Гидротехническое<br>№ 9, 1958                                    | строительство", | ОС; ВО |
| 17 | 320 | "Гидротехническое<br>№ 6, 1957                                    | строительство", | ОС; ПО |
| 18 | 322 | "Гидротехническое<br>1957, № 8                                    | строительство", |        |
| 19 | 323 | "Гидротехническое<br>1957, № 9                                    | строительство", |        |
| 20 | 345 | "Гидротехническое<br>1948; № 1                                    | строительство", |        |
| 21 | 346 | "Гидротехническое<br>1948, № 3                                    | строительство", |        |
| 22 | 348 | "Гидротехническое<br>1948, № 8                                    | строительство", |        |
| 23 | 350 | "Гидротехническое<br>1947, № 1                                    | строительство", |        |
| 24 | 362 | "Гидротехническое<br>1946, № 9                                    | строительство", |        |
| 26 | 368 | "Гидротехническое<br>1939; № 6                                    | строительство", |        |
| 27 | 369 | "Гидротехническое<br>1939, № 7                                    | строительство", | ОС; ПО |
|    |     | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1963, №9,<br>ВИНИТИ                       |                 |        |
| 28 | 473 | "Energija", 1962,<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1963, № 8,<br>ВИНИТИ | 11, № 9-10      |        |
| 29 | 500 | "Trane.Manchester<br>1961-1962, № 4                               | Assoc.Engrs".   |        |
| 30 | 501 | "Hung. Heavy Inds   | ", 1962, №° 39  |        |

|    |     |   |
|----|-----|---|
| 31 | 504 | <b>"Luz y fuerza", 1962, 21, № 255</b>                          |
|    |     | <b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1963,<br/>№ 12, ВИНТИ</b>            |
| 32 | 542 | "Комплексное использование р. Дунай",<br>Природа, 1962, 11, № 4 |
| 33 | 544 | "Metalurgia y electr.", 1963, 27,<br>№ 304                      |
| 34 | 557 | "Proc. Instn. Civil Engre", 1963,<br>25, Apr.                   |
|    |     | РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1967, № 2,<br>ВИНТИ                     |
| 35 | 585 | 185. "West. Constr.", 1966, 41,<br>№ 8A                         |
|    |     | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967, № 3,<br>ВИНТИ                     |
| 36 | 591 | 4. "Water Power", 1966, 18, № 12                                |
| 37 | 594 | 5. "Proc. Inetn. Civil Engre", 1966,<br>34, May                 |
|    |     | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967, № 3,<br>ВИНТИ                     |
| 38 | 605 | 61. "Water Power", 1966, 18, № 11                               |
| 39 | 681 | "Энергохозяйство за рубежом", 1963,<br>№ 3                      |
| 40 | 691 | "Энергохозяйство за рубежом", 1962,<br>№ 5                      |
| 41 | 702 | "Энергохозяйство за рубежом", 1961,                             |
| 42 | 707 | "Энергохозяйство за рубежом", 1962,<br>№ 6                      |
| 43 | 718 | "Энергохозяйство за рубежом", 1959,<br>№ 4                      |

|     |     |   |
|-----|-----|---|
| 44  | 719 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1959, № 5  |
| 45  | 720 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1959, № 6  |
| 46  | 743 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1957, № 4  |
| 47  | 746 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1956, № 1  |
| 48  | 750 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1958, № 5  |
| 49  | 826 | Эксп. информация "Гидроэнергетика",<br>1964, № 38, ВИНТИ<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1964, № 2,<br>ВИНТИ |
| 50  | 847 | 65. "Metalurgia y electr.", 1963,<br>27, № 307  |
| 51  | 848 | 66. "Inform.comerc.esp.", 1963,<br>№ 355<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1964, № 5,<br>ВИНТИ                 |
| 52  | 914 | 6. "Metalurgia y electr.", 1963, 27,<br>№ 311<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1964, № 7,<br>ВИНТИ            |
| 53  | 939 | 6. "Electroprivreda", 1963, 16,<br>№ 5  |
| 54  | 940 | 7. "Water and Water Engng", 1963,<br>67, № 813  |
| 55  | 950 | 10. "Metalurgia y electr.", 1963, 27,<br>№ 315  |
| 56. | 955 | 73. "Electr. Power", 1963, 1, № 11  |

|    |      |   |        |
|----|------|---|--------|
| 57 | 1010 | "Гидротехническое строительство",<br>1965, № 3<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1964,<br>№ 8, ВИНТИ                 | ОС; КР |
| 58 | 1023 | 39. "Nepezabadsag", 1963, 21,<br>№ 301  |        |
| 59 | 1032 | 45. "Water Power", 1964, 16, № 3<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1964,<br>№ 10, ВИНТИ                              |        |
| 60 | 1042 | 7. "Water Power", 1964, 16, № 5   |        |
| 61 | 1049 | 39. "Архитектура", 1964, 11, № 1<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика  |        |
| 62 | 1154 | 7. "Elet es tudomany", 1964, 19,<br>№ 20  |        |
| 63 | 1167 | 55. "Contract. Jo.", 1964, 200,<br>№ 4436   |        |
| 64 | 1169 | <b>57. "Metalurgia y electr.", 1963,<br/>28, № 315</b><br><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1964,<br/>№ 9, ВИНТИ</b> |        |
| 65 | 1177 | 6. "Строительство", 1963, 10, № 6   |        |
| 66 | 1184 | 108. "Inzen. Stavby", 1964, 12,<br>№ 3<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965, № 1,<br>ВИНТИ                         |        |
| 67 | 1205 | 45, "Electr.Rev.", 1964, 174, № 26  |        |
| 68 | 1231 | 14. "Svenska vattenkraftfaren pull",<br>1964, № 4<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1964, № 1,<br>ВИНТИ              |        |
| 69 | 1242 | 11. "Water and Water Engng", 1963,<br>67, № 806   |        |

- 70 1245 59. "Engineering", 1963, 195,  
№ 5061
- 71 1255 117. "Energia Elettr.", 1963,  
40, № 2
- РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965, № 2,  
ВИНИТИ
- 72 1275 13. "Inform, comerc, esp.", 1964,  
№ 366
- 73 1304 99. "Muck Shifter and Bulk Hander",  
1964, 22, № 6
- РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965, № 3,  
ВИНИТИ
- 74 1307 7. "An. мес. у electr.", 1964, 41,  
№ 3
- 75 1337 52. "Электроэнергия", 1964, 15, № 5
- 76 1340 60. "Electr.Rev.", 1964, 175, № 12
- РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1965, № 5,  
ВИНИТИ
- 77 1352 7. "Rev. electrotecn." (Евр.), 1964,  
9, № 102
- 78 1354 61. "Rev. electrotecn." (Esp.), 1964,  
9, № 102
- 79 1384 56. "Contract .", 1964, 201,  
№ 4448
- 80 1385 57. "Electr.Times", 146, № 16
- 81 1386 III. "Proc. Inetn. Civil Engre", 1964,  
29, Dec.
- РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1965, № 4,  
ВИНИТИ
- 82 1401 13. "Electr.Times", 1964, 146,  
№ 7
- 83 1436 Экспр. информация "Гидроэнергетика",  
1965, № 5, ВИНИТИ



|    |      |  |        |
|----|------|--|--------|
| 84 | 1443 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1965, № 2   |        |
| 85 | 1452 | Н.Ф. Маджвидзе и Г.П. Мамаралде.<br>Каталог высоких плотин более 75м.<br>Ак. наук Гр.ССР, 1963<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965,    | ОС; КР |
| 86 | 1481 | 53. "Water Power", 1965, 17, № 1<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965,  |        |
| 87 | 1483 | 11. "Vodni hospod.", 1964, 14, № 2   |        |
| 88 | 1502 | 64. "Water Power", 1965, 17,<br>№ 5  |        |
| 89 | 1524 | <b>Обзорная информация. Вып. № 2,</b><br><b>1965, Оргэнергострой</b><br><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965, № 6,</b><br><b>ВИНИТИ</b> | ОС     |
| 90 | 1533 | 4. "Energetica" (HPR), 1964,<br>12, № 8  |        |
| 91 | 1552 | 76. "Хитати Хёрон,<br>1964, 46, № 11<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965, № 7,<br>ВИНИТИ   |        |
| 92 | 1573 | 3. "Invest. i budown.", 1965, 15,<br>№ 1   | ОС     |
| 93 | 1579 | <b>111. "Proc. Instn. Civil Engrs",</b><br><b>1965, 30, Decbr</b><br><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965,</b><br><b>№ 10, ВИНИТИ</b>   | КВ     |
| 94 | 1620 | 2. "Acero y energia", 1964, 21,<br>№ 122   | ОС     |
| 95 | 1621 | 3. "Luz. y fuerza", 1965, 24,<br>№ 284   | ОС     |

|     |      |   |    |
|-----|------|---|----|
| 95  | 1621 | 74. "Luz. y fuerza", 1965, 24,<br>N ° 284   | OC |
| 96  | 1626 | 74. "Water Power", 1965, 17, № 6  | KB |
| 9?  | 1627 | 75. "Water Power", 1965, 17, № 6  | KB |
| 98  | 1642 | 57. "Water Power", 1965, 17, № 2  |    |
| 99  | 1643 | 127. "Proc. Instn. Civil Engrs",<br>1965, 30, March   | KB |
| 100 | 1653 | 130. "Acqua agric. igienexhe ind.",<br>1964, 42, № 3  | KB |
| 101 | 1659 | Энергетика Румынии на соврем.<br>этапе. Оргэнергострой, 1965  | OC |
| 102 | 1662 | Экспресс-инфор. "Гидроэнергетика",<br>1965, № 3, ВИНТИ  |    |
| 103 | 1665 | "Гидротехническое строительство",<br>1965, № 12   |    |
| 104 | 1667 | Реферат, сборник по зарубежному<br>энергетическому строительству,<br>вып. 171, 1964, Оргэнергострой | OC |
|     |      | РКЭиЗ, Гидроэнергетика, 1965, № II,<br>ВИНТИ  |    |
| 105 | 1681 | 81. "Cemento-hormigon", 1965, 31,<br>№ 374  |    |
| 106 | 1682 | 82. "Luz y fuerza", 1965, 25, № 286   |    |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1965, № 12,<br>ВИНТИ  |    |
| 107 | 1702 | 5. "Хидротехн. и мелиор". 1964, 9, № 10   | OC |
| 108 | 1703 | 6. "Vizugyi Kozl", 1965, № 1  | OC |
| 109 | 1711 | 8. "Sci.J.", 1965, 1, № 5   |    |
| ПО  | 1713 | 147. "VSCOZD - Newsletter", 1965,<br>№ 16   | OC |
| III | 1739 | Рефератив. сборн. по зарубежн. энергет.<br>строительству, 1965, № 179, ОЭС                          | OC |

|     |      |  |    |
|-----|------|--|----|
| 112 | 1744 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1965, № 45, ВИНТИ   |    |
| 113 | 1766 | Реферат. сбор. по зарубеж. энергет.<br>стр-ву, 1964, № 159, ОЭС<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 2,<br>ВИНТИ | ОС |
| 114 | 1769 | 4. "Хидротехн. и мелиор.", 1965, 10,<br>№ 1  |    |
| 115 | 1777 | 59. "Water Power", 1965, 17, № 10  |    |
| 116 | 1796 | 46. "Elektrotehn tidsskr", 1965,<br>78, № 17<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 3,<br>ВИНТИ                    |    |
| 117 | 1820 | "Water Power", 1965, 17, № 11  |    |
| 118 | 1824 | 116. "Acero y energia", 1965,<br>22, № 129   |    |
| 119 | 1833 | Экспресс-инфор. " Гидроэнергетика",<br>1966; № 2, ВИНТИ  |    |
| 120 | 1881 | Электроэнергетика мира в цифрах,<br>1867, ОЭС<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 4,<br>ВИНТИ                   | ОС |
| 121 | 1887 | 53. "Scott. Electr.Engr.", 1965,<br>36, № 11   |    |
| 122 | 1888 | 54. "Water Power", 1965, 17, № 11  |    |
| 123 | 1903 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика",<br>1965, № 41, ВИНТИ  |    |
| 124 | 1913 | "Гидротехническое строительство",<br>1966, № 4<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 5,<br>ВИНТИ                  |    |
| 125 | 1340 | 62. "Electr.Times", 1965, 148,<br>№ 16   |    |
| 126 | 1943 | 59. "Energija", 1965, 14, № 5-6  |    |

|     |      |  |    |
|-----|------|--|----|
| 127 | 1975 | Рефератив.сборн. по зарубеж. энерг.стр-ву, 1966, № 213, ОЭС  | ОС |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 7, ВИНТИ                     |    |
| 128 | 1991 | 165. "Vizugyi Kozl", 1965, № 4                               |    |
| 129 | 2007 | 4. "Hidrotehn. goepod. ap electr. metcorol.", 1965, 10, № 11 |    |
| 130 | 2021 | "Гидротехническое строительство", 1966, № 7                  |    |
| 131 | 2025 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1966; № 31, ВИНТИ        |    |
| 132 | 2026 | "Энергохозяйство за рубежом", 1966, № 4                      |    |
| 133 | 2032 | "Энергохозяйство за рубежом", 1961, № 6                      |    |
| 134 | 2036 | Из опыта зарубежного энергостроит. Вып. 23, 1966, ОЭС        | ОС |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 8, ВИНТИ                     |    |
| 135 | 2041 | 54. "Energy Internat.", 1965, 2, № 7                         |    |
| 136 | 2049 | 62. "Energy Internat.", 1965, 2, № 10                        |    |
| 137 | 2049 | 62. "Energy Internat.", 1965, 2, № 10                        |    |
| 138 | 2063 | 112. "Energy Internat.", 1965, 2, № 11                       |    |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 9, ВИНТИ                     |    |
| 139 | 2069 | 182, "Waseerwlrtschaft", 1966- 56, № 11                      |    |
| 140 | 2070 | 191. "An. мес. y electr.", 1965, 43, № 6                     |    |

|     |      |  |    |
|-----|------|--|----|
| 141 | 2106 | Экспресс-инфор. "Гидроэнергетика",<br>1966, № 38, ВИНТИ  |    |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 10,<br>ВИНИТИ  |    |
| 142 | 2131 | 112. "Rella-Rer 1965", 1965, Wien  |    |
| 143 | 2135 | 64, "J.Junior Instn.Engres", 1966,<br>76, № 5  |    |
| 144 | 2149 | Elektroprivreda 5-6 Godina XIX Maj-<br>jun 1966  |    |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966,<br>№ 11, ВИНТИ   |    |
| 145 | 2150 | 2. "Bedeutung der Waeserkraft für<br>Norwegian. Wasser- und Energiewetsch",<br>1966, 58, № 4/5 |    |
| 146 | 2151 | 3. "Scott. Electr. Engr.", 1966, 37,<br>№ 5  |    |
| 147 | 2153 | 4. "Water Power", 1966, 18, № 7  |    |
| 148 | 2178 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1966, № 41, ВИНТИ                                       |    |
| 149 | 2192 | Реферат. сбор. по заруб. энергет.<br>стр-ву, 1966, № 229, ОЭС                                  | ОС |
| 150 | 2194 | "Wasser- und Energiewertschaft",<br>Congrea. d'an et energie", 1966,<br>№ 11/12                |    |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1966, № 12,<br>ВИНИТИ  |    |
| 151 | 2195 | 5. "Rakeenuatahnikka", 1966, № 4   |    |

- 152 2197 6. "Energy Internet.", 1966, 3, № 2
- 153 2198 **8. "Power and Plant South. Africa",  
1966, 7, № 6**
- РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967, № I,  
ВИНИТИ
- 154 2240 49. "Elektron. and Power", 1966, 12,  
July
- 155 2242 52. "Genie civil", 1966, 143, № 13-14
- 156 2243 53. "Construction" (Prance), 1966,  
21, № 6
- 157 2244 54. "Rev. electrotecn." (Esp.), 1966,  
11, № 125
- 158 2255 68. "Water Power", 1966, 18, № 9
- 159 2259 "Гидротехническое строительство", 1967,  
№ 2  
РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967, № 4,  
ВИНИТИ
- 160 2282 3. "Gaspod. wodna", 1966, 26, № 9
- 161 2324 Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",  
1967, № 2, ВИНИТИ
- 162 2325 Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",  
1967, № 3, ВИНИТИ  
РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967, № 5,  
ВИНИТИ
- 163 2342 5. "География", 1966, № 16, № 7
- 164 2343 53. "Inzen stavhy", 1966, 14, № 10  
РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967, № 6,  
ВИНИТИ

|     |      |  |               |
|-----|------|--|---------------|
| 165 | 2385 | 5. "Poytechn.t ijdscr.", 1966,<br>E 21, № 26   |               |
| 166 | 2411 | <b>81. "Water Power", 1967, 19, № 1</b><br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967,<br>№ 8, ВИНТИ   |               |
| 167 | 2424 | 100. "Civil Engng", 1966, 36, № 11   |               |
| 166 | 2426 | 5. "Энергохозяйство за рубежом",<br>1967, № 1<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967, № 9,<br>ВИНТИ   |               |
| 167 | 2483 | 62. "Water Power", 1967, 19, № 3<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967, № 10,<br>ВИНТИ   |               |
| 168 | 2486 | 6. "Osterr.Z. Elektrizitatswertsch.",<br>1967, 20, № 4   |               |
| 169 | 2489 | 7-8. "Water Power", 1967, 19, № 6  |               |
| 170 | 2538 | Карпышев Е.С. и Барановская Е.И.<br>Справочно-библиографический каталог<br>по геологии основания плотин. Гидро-<br>проект. Энергия, Москва, 1967 | ГУ            |
| 171 | 2564 | World Dams Today. The Japan Dam<br>Association, Tokyo, 1967  | ОС; КВ;<br>КР |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967,<br>№ 11, ВИНТИ   |               |
| 172 | 2568 | 9. "Matalurgia y electr.", 1967, 31<br>№ 355   | ОС            |
| 173 | 2590 | 101. "Vag-onh Vattenbuggeren", 1967,<br>13, № 3  | ОС; КГ;<br>ГУ |
| 174 | 2591 | 100. "Вспомог. Мех.-Рес.", 1967,<br>17/3, № 17   |               |

|     |      |   |                            |
|-----|------|---|----------------------------|
| 175 | 2593 | I05. "Baumasch. und Bautechn.",<br>1967, 14, № 6<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1967,<br>№ 12, ВИНТИ                | ПО; ОС                     |
| 176 | 2604 | 3. "Elektrotech. vestn.",<br>1965-1966, № 1-12<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1968, № 1,<br>ВИНТИ                   | ОС                         |
| 177 | 2658 | 143. "Construe. Tech. ed organiss.<br>cantieri", 1967, 16, № 138<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1968,<br>№ 2, ВИНТИ | ОС; КР                     |
| 178 | 2697 | 152. "Jnzen sravby" 1967, 15 № 7  | ОС                         |
| 179 | 2702 | ГЭС Лох-Слой, Шотландия. Прил. к<br>техотч. (тема № 51, 1953, ВНИИГ)  | ОС; КР;<br>КВ; ПО          |
| 180 | 2714 | Сообщение Гл. Упр. гидроэнер. соор.<br>Мин. общест. работ. Испания. Перевод<br>№ 4994, ГИДЭП 1957                   | ВЗ                         |
| 181 | 2719 | Крупная ГАЭС в Шотландии. Перевод<br>№ 9379, Гидропроект 1964   | ПО; 00;<br>ОС; КВ;<br>КР » |
| 182 | 2721 | Арочные и арочно-гравитационные<br>плотины. Справ. матер. по зарубеж.<br>плот. ГИДЭП, 1959                          | КР                         |
| 183 | 2722 | Плотины высотой более 100 м. Обзор<br>№ 300, ГИДЭП, 1954  | КР                         |
| 184 | 2723 | ГЭС Харсарингет. Швеция, Техотчет<br>по теме № 51, 1953г., ВНИИГ  | КВ; ГУ;<br>ВЗ; ОО;<br>ПО   |
| 185 | 2729 | Системат. описание существ. ГЭС.<br>Технич. отчет, том 1, тема № 51,<br>1953, ВНИИГ                                 | ОС                         |
| 186 | 2743 | ГЭС Швеции. Техотчет, часть У, тема<br>№ 68, 1960, ВНИИГ  | ПО                         |



|     |      |  |               |
|-----|------|--|---------------|
| 187 | 2748 | Матер. по обобщен. заруб. опыта по стр-ву каменно-набросн. плотин. Гидропроект, 1968                                 | КР            |
| 188 | 2749 | Секторов В.Р. Зарубежное гидротех- ническое строительство. Москва, 1968<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1968, № 8, ВИНИТИ | ОС; КВ;<br>КР |
| 189 | 2932 | 62-63. "□sterr.Wassemirtsch.", 1967, 19, № 11-12<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1968, № 9, ВИНИТИ                        | ОС; КР;<br>ГУ |
| 190 | 2962 | 56. "Luz y fuerza", 1968, 27, № 318<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1968, № 11, ВИНИТИ                                    | ОС            |
| 191 | 3027 | ПО. "Genie civil", 1968, 145, № 4<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1968, № 12, ВИНИТИ                                      | ОС; КР        |
| 192 | 3034 | 87. "Water Power", 1968, 20, № 8   | ОС            |
| 193 | 3066 | "Энергохозяйство за рубежом", 1967, № 1  | ОС            |
| 194 | 3082 | Экспресс-инфом. "Гидроэнергетика", 1968, № 9, ВИНИТИ   | ОС            |
| 195 | 3095 | Экспресс-инфор. "Гидроэнергетика", 1968, № 23, ВИНИТИ  | ОС; ПО        |
| 196 | 3101 | Экспресс-инфом. "Гидроэнергетика", 1968, № 30, ВИНИТИ  | ОС            |
| 197 | 3112 | "Гидротехническое строительство", 1967, № 4  | ОС            |
| 198 | 3116 | "Гидротехническое строительство", 1967, № 8  | ОС            |
| 199 | 3118 | "Гидротехническое строительство", 1967, № 10   | ОС; ПО        |

|     |      |  |            |
|-----|------|--|------------|
| 200 | 3128 | Отчет о командир. в Югославию советских специал. в 1958г. Гидропроект<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1969, № 1, ВИНИТИ | ОС; КВ     |
| 201 | 3130 | 8. "Water", 1968, 20, № 9  | ОС         |
| 202 | 3140 | 74. "Elektrotehn.tidsskr.", 1968, 81, № 14<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1969, № 2, ВИНИТИ                            | ОС         |
| 203 | 3168 | 64. "Sahko", 1968, 41, № 9<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1969, № 3, ВИНИТИ  | ОС; СО     |
| 204 | 3221 | 74. "Internat.Constr.", 1968, 7, № 8<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1969, № 4, ВИНИТИ                                  | ОС; ПО     |
| 205 | 3361 | 46. "Power Engng", 1968, 72, № 10  | ОС; СО     |
| 206 | 345Э | World Dame Today, The Japan Dam Association, Tokyo, 1967<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1969, № 7, ВИНИТИ              | ОС; КР; КВ |
| 207 | 3464 | 18. "Elektro Techn.", 1968, 60,<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1969, № 9, ВИНИТИ                                       | ОС         |
| 208 | 3555 | 78. "Limnol.Ber. 10 Jubil□unstag. Arbeitsgemeinsch. Donauforsch. Bulgarien, 1966, Sofia, 1968                          | ОС         |
| 209 | 3562 | 86. "Water Power", 1969, 21, № 3   | ОС         |
| 210 | 3581 | 162. "An. мес. y electr.", 1969, 46, № 1   | ОС         |

|     |      |  |                   |
|-----|------|--|-------------------|
| 211 | 3582 | 164. "Travaux", 1969, 52, № 408  | ОС                |
| 212 | 624  | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1969, № 16, ВИНТИ  | ОС                |
| 213 | 3642 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1969, № 38, ВИНТИ  | 00                |
| 214 | 3644 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1969, № 42, ВИНТИ  | ОС                |
| 215 | 3645 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1969, № 43, ВИНТИ<br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1969, № 11, ВИНТИ | 00; ОС            |
| 216 | 3657 | 67. "Water Power", 1969, 21, № 8   | ОС                |
| 217 | 3691 | "Энергохозяйство за рубежом", 1969, № 3  | ОО; ОС;<br>ПО     |
| 218 | 3692 | "Энергохозяйство за рубежом", 1969, № 4<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1969, № 12, ВИНТИ               | ОС; КР;<br>КВ     |
| 219 | 3698 | 57. "Water Power", 1969, 21, № 8   | ОС                |
| 220 | 3714 | 78. "Water Power", 1969, 21, № 7   | ОС                |
| 221 | 3755 | "Гидротехническое строительство", 1969, № 7  | ОС; КР;<br>ПО     |
| 222 | 3759 | "Гидротехническое строительство", 1969, № 11   | ОО                |
| 223 | 3760 | "Гидротехническое строительство", 1969, № 12   | ГУ; ПО;<br>ОС; ЭП |
| 224 | 3765 | "Энергетическое стр-во за рубежом", 1969, № 3 (44)   | ОС; КР;<br>КВ; ПО |
| 225 | 3771 | "Энергетическое строительство за рубежом", 1968, № 3(38)   | ОС                |

|     |      |   |                   |
|-----|------|---|-------------------|
| 226 | 3774 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1967, № 2(31)                                    | КР; ПО            |
| 227 | 3775 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1967, № 3(32)                                    | ОС; КР;<br>ПО     |
| 228 | 3778 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1967, № 6(35)                                    | ОС; ПО;<br>ЭП; КР |
| 229 | 3779 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1967, № 3(26)                                    | ОС; КР;<br>ПО     |
| 330 | 3782 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1965, № 2(20)                                    | ОС; КВ;<br>ОО     |
| 331 | 3787 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1963, № 18                                       | ОС; ПО            |
| 332 | 3793 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1961, № 9  | ОС; ПО            |
| 333 | 3794 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1960, № 4  | ОС; ПО            |
| 334 | 3795 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1960, № 5  | ОС; ОО;<br>ПО; КВ |
| 335 | 3798 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1959, № 2  | ОС; ПО            |
| 336 | 3805 | Перспектива итальянской фирмы<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970,<br>№ 1, ВИНТИ        | ОС                |
| 337 | 3810 | 10. "Water Power", 1969, 21, № 9  | ОС                |
| 338 | 3831 | 109. "World Dams Today", Tokyo, 1967  | ОС                |
| 339 | 3836 | 168. "World Dams Today", Tokyo, 1967<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970, № 4,<br>ВИНТИ | ГУ                |
| 340 | 3904 | 64. "Gradevinar", 1969, 21, № 6   | ОС; ЭП            |

|     |      |  |                   |
|-----|------|--|-------------------|
| 341 | 3928 | 59.<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970,<br>№ 6, ВИНТИ   | ОС                |
| 342 | 3971 | 14. "Энергохозяйство за рубежом",<br>1970, № 1   |                   |
| 343 | 4005 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1970, № 19, ВИНТИ   | ОС                |
| 344 | 4009 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1970, № 1   | ОС                |
| 345 | 4010 | "Энергохозяйство за рубежом", 1970,<br>№ 2   | ОС                |
| 346 | 4011 | "Энергохозяйства за рубежом", 1970,<br>№ 3   | ОС; ЭЧ            |
| 347 | 4018 | "Гидротехническое строительство",<br>1970, № 3   | ОС; КР; ПО;<br>ОО |
| 348 | 4051 | Саввин Ю.М. Гидроаккумулирующ.элек-<br>тростанции, Энергия, 1966   | ОС; КР; ОО        |
| 349 | 4052 | "Wasser- und Energiewirtschaft",<br>1970, № 9  | ОС; ВЗ            |
| 350 | 4053 | Медведев С.В., Карапетян Ю.К.,<br>Быховский В.А. Сзисмическое воздей-<br>ствие на здания и сооружения,<br>Москва, 1968 | ГУ                |
| 351 | 4055 | Transactions of the Tenth Interna-<br>tional Congress on Large Dams,<br>Montreal, Canada, 1970                         | ОС; КР; КВ        |
| 352 | 4056 | "Die wasserwirtschaft", 1970,<br>60, № 6   | ОС; КР            |
| 353 | 4057 | "Water Power", 1970, 22, № 3<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970,<br>№ 7, ВИНТИ  | ОС; 00            |
| 354 | 4062 | 8. "Энергетика", 1969, 20, №8-9  | ВЭ                |

|     |      |   |                   |
|-----|------|---|-------------------|
| 355 | 4063 | 9. "Бюл. по водн.х-ву СЭВ",<br>1967, № I<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970,<br>№ 8, ВИНТИ     | ВЭ                |
| 356 | 4118 | 5. "Energy Int.", 1970, 7,<br>№ 4<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970, № 9,<br>ВИНТИ            | ОС                |
| 357 | 4159 | 48. "Wasser-wirtschaft", 1970,<br>60, № 4<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970, № 10,<br>ВИНТИ   | ОС                |
| 358 | 4213 | 194. "Техника хроника", 1970, № 3<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970, № II,<br>ВИНТИ           | ЭН                |
| 359 | 4216 | 8. "Management" (Icel.), 1970, 17,<br>№ 5   | ОС                |
| 360 | 4228 | 88. "□eterr. Z.Elektrizitatzwirt.",<br>1970, 23, № 5  | ОС; ОО            |
| 361 | 4229 | 92. "Энергетика", 1970, 2I, № 3<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1970, №II2,<br>ВИНТИ             | ЭН                |
| 362 | 4263 | 81. "Тосиба рабю. Xosiba Rev"<br>1970, 25, № 5  | ОС; ОО            |
| 363 | 4268 | 111. "Proc. 7th Int. Conf. Soil Mech.<br>and Pound. Eng.", Mexico, 1969, vol.2,<br>Mexico, 1969 | ОС; КР            |
| 364 | 4286 | "Гидротехническое строительство",<br>1970, № 10   | ОС; КР; ПО;<br>ГУ |

|     |      |  |            |
|-----|------|--|------------|
| 365 | 4287 | "Гидротехническое строительство", 1970, № 11   | ОС; ЭН; ГУ |
| 366 | 4304 | "Энергохозяйство за рубежом", 1970, № 5  | ОС; КР     |
| 367 | 4306 | Атлас подземных гидроэлектрических и гидроаккумулирующих электростанций, ГМ 164, 1970, Ленингр. ОЭС<br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1971, № 1<br>ВИНИТИ | ЭП; КР; КВ |
| 368 | 4311 | 69. "Wasserwirtschaft, 1970, 60, № 8<br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1971, № 2<br>ВИНИТИ  | ОС         |
| 369 | 4355 | 84. "Water Power", 1970, 22, № 11  | ОС         |
| 370 | 4358 | 88. "Luz y fuerza", 1970, 29, № 350  | ОС         |
| 371 | 4385 | 219. "Energ. elct.", 1970, 47, № 7   | ЭН         |
| 372 | 4404 | <b>A. Solem, Norwegian Hudro-Power Plants, "Ingeniørforlaget A.S.", 1968</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1971, № 4, ВИНИТИ                          | ОС         |
| 373 | 4405 | 9. "Vodni hosp.", 1970, A20, № 5   | ОС         |
| 374 | 4406 | 12. "Water Power", 1970, 22, № 12  | ОС         |
| 375 | 4411 | 95-96. "Irish. Geogr.", 1970, 6, № 2<br>"Irish. Ind.", 1970, 38, № 11  | ОС         |
| 376 | 4419 | 123. "Water Power", 1970, 22, № 12   | 00         |
| 377 | 4422 | 169. "Vodny hosp.", 1970, A20, № 5   | ОС; КР     |

|     |      |   |        |
|-----|------|---|--------|
| 378 | 4432 | <b>256. "Mining and Miner. Eng.",<br/>1970, 6, № 11</b>     | ОС; ПО |
|     |      | <b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1971,<br/>№ 5, ВИНТИ</b>         |        |
| 379 | 4438 | 126. "Construction" (Prance),<br>1970, 25, № 12             | ОС; КР |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1971, № 6,<br>ВИНТИ                 |        |
| 380 | 4454 | 56. "Luz y fuerza", 1970, 29, № 353                         | ОС     |
| 381 | 4459 | 91. "Luz y fuerza", 1970, 29, № 253                         | ОС     |
| 382 | 4460 | <b>92. "Rev. electrotecn.", (Esp.),<br/>1970, 15, № 176</b> | ОС     |
|     |      | <b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1971,<br/>№ 7, ВИНТИ</b>         |        |
| 383 | 4471 | 9. "Econ. ind." (Евр.), 1970, 7, № 83                       | ОС     |
| 384 | 4476 | 60. "Water Power", 1971, 23, 1                              | ОС     |
| 385 | 4481 | 66. "Energie" (BRD), 1971, 23, №1                           | ОС     |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1971, № 8,<br>ВИНТИ                 |        |
| 386 | 4513 | 2. "Хидротехника и мелиор.", 1971,<br>16, № 2               | ОС     |
| 387 | 4515 | 4. "Хидротехника и мелиор.", 1971,<br>16, № 2               | ОС     |
| 388 | 4518 | 42. "Water Power", 1971, 23, 4                              | ОО     |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1971, № 9,<br>ВИНТИ                 |        |
| 389 | 4554 | 3. "Water Power", 1971, 23, № 6                             | ОС     |



|     |      |   |        |
|-----|------|---|--------|
| 390 | 4557 | 28. "Energiewirt. Tageefragen",<br>1971, 21, № 3-4                                    | ОС     |
| 391 | 4564 | 36. "Water Power", 1971, 23, № 5<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1971,<br>№ 10, ВИНТИ  | 00     |
| 392 | 4617 | 96. "Енергетика", 1970, 21, 11-12<br><br>РЖЭиЭ Гидроэнергетика, 1971, №11,<br>ВИНТИ   | ОС     |
| 393 | 4630 | 6. "Бюл. по водн. хоз-ву СЭВ", 1971,<br>№ 7   | ВЭ     |
| 394 | 4651 | 98. "Water Power", 1971, 23, №7   | ОС; 00 |
| 395 | 4654 | 105. "Water Power", 1971, 23, №8  | ОО     |
| 396 | 4659 | 133. "Travaux", 1971, № 434   | ОС     |
| 397 | 4662 | 136. "Gradevinar", 1971, 23, №1-2<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1971,<br>№ 12, ВИНТИ | ОС; КР |
| 398 | 4673 | 2. "WasBerwirtschaft", 1971,<br>61, № 7   | ОС     |
| 399 | 4681 | 42. "Energija", 1971, 20, №1-2  | ОС     |
| 400 | 4684 | 46. "Bhagirath", 1971, 18, №2   | ОС     |
| 401 | 4703 | "Гидротехническое строительство",   | ОС     |
| 402 | 4706 | "Гидротехническое строительство",<br>1971, № 11                                       | ОС; ПО |
| 403 | 4710 | "Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1971, № 4, ВИНТИ                              | ОС; ПО |
| 404 | 4711 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1971, № 5, ВИНТИ                               | ОС; ПО |

|     |      |  |                   |
|-----|------|--|-------------------|
| 405 | 4724 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1971, № 26, ВИНТИ      | ЭН                |
| 406 | 4727 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1971, № 35, ВИНТИ      | ОС; ПО            |
| 407 | 4729 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1971, № 37, ВИНТИ      | ОС                |
| 408 | 4736 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1971, № 45, ВИНТИ      | ГУ                |
| 409 | 4739 | "Энергохозяйство за рубежом", 1971,                        | ОС                |
| 410 | 4742 | "Энергетическое стр-во за рубежом", 1971, № 2              | ОС; КР;<br>ПО; ОО |
| 411 | 4743 | "Энергетическое стр-во за рубежом", 1971, № 4              | ОО; ЭН            |
| 412 | 4744 | "Энергетическое стр-во за рубежом", 1971, № 5              | ОС; ОО; ПО        |
| 413 | 4745 | "World Dams Today", The Japan Dam Association, Tokyo, 1970 | ОС; КВ; КР        |
| 414 | 4768 | "Гидротехническое строительство", 1972, № 1                | ОС; ГУ; ЭН        |
| 415 | 4771 | "Гидротехническое строительство", 1972, №4                 | ОС                |
| 416 | 4773 | "Гидротехническое строительство", 1972, № 6                | ОС                |
| 417 | 4774 | "Гидротехническое строительство", 1972, № 7                | ОС                |
| 418 | 4776 | "Гидротехническое строительство", 1972, №9                 | ОС                |
| 419 | 4778 | "Гидротехническое строительство", 1972, № 11               | ОС; ОО            |
| 420 | 4780 | "Энергохозяйство за рубежом", 1972, № 1                    | ОС                |
| 421 | 4781 | "Энергохозяйство за рубежом", 1972,                        | ОС                |

|     |      |  |                                  |
|-----|------|--|----------------------------------|
| 422 | 4782 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1972, № 3                 | ОС                               |
| 423 | 4789 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1972, № 4           | ОС; ПО                           |
| 424 | 4805 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1972, № 22, ВИНТИ   | ГУ; КР; ОС;<br>КВ                |
| 425 | 4808 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1972, № 25, ВИНТИ   | ОС; ПО; ГУ                       |
| 426 | 4809 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика",<br>1972 № 26, ВИНТИ | КР; ОО; ЭИ;<br>КВ; ОС; ГУ;<br>ПО |
| 427 | 4812 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика",<br>1972, № 31, ВШТИ | ОС; КР                           |
| 428 | 4823 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1972, № 44, ВИНТИ   | ОС; ПО                           |
| 429 | 4828 | 2. "Energie", 1971, 23, № 7-8                              | ОС                               |
| 430 | 4852 | 81. "Energie Int.", 1971, 8, № 9                           | ОС; ОО                           |
| 431 | 4833 | 43. "Vodni hosp.", 1971, A21, № 7                          | ОС                               |
| 432 | 4834 | 45. "Energy Int.", 1971, 8, № 9                            | ОС                               |
| 433 | 4848 | 76. "Water Power", 1971, 23, №10                           | ОО                               |
| 434 | 4857 | 108. "Water Power", 1971, 23, №10                          | ОС; ЭН                           |
| 435 | 4862 | <b>I60. "Int.Constr.", 1971, 10, № 9</b>                   | ОС                               |
|     |      | <b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,<br/>№ 2, ВИНТИ</b>        |                                  |
| 436 | 4869 | 44. "Luz y fuerza", 1971, 30,<br>№ 362                     | ОС                               |
| 437 | 4875 | 67. "Water Power", 1971, 23, №10                           | ОС; ПО                           |
| 438 | 4880 | 75. "Hidrol. kozl.", 1971, 51, №6                          | ОС                               |

|     |      |   |            |
|-----|------|---|------------|
| 439 | 4881 | 85. "Houille blanche", 1971,<br>26, № 4   | ОС; КР; ПО |
| 440 | 4884 | 141. "Gosp. wodna", 1971, 31,<br>№ 8  | КР         |
| 441 | 4885 | <b>Труды конгресса международного<br/>союза по производ. и распредел.<br/>электроэнергии. Лондон, 1955</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,<br/>№ 3, ВИНТИ</b> | ОС         |
| 442 | 4902 | 61. "Contract. J.", 1971, 244,<br>№ 4810  | ОС; ОС     |
| 443 | 4920 | 140. "Tunnels and Tunnell.",<br>1971, 3, № 6  | ОС; ПО     |
| 444 | 4929 | 212. "Indian J. Power and River<br>Valley Develop.", 1971, 21, № 7  | ЭН         |
| 445 | 4931 | <b>"Le Génie Civil", 1972, N° 10</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,<br/>№ 4, ВИНТИ</b>   | ОС         |
| 446 | 4935 | 5. "Wasser und Boden.", 1971,<br>23, № 11   | ОС         |
| 447 | 4942 | 55. "Z.Erdkundeunterricht.", 1971,<br>23, № 11  | ОС         |
| 448 | 4943 | 57. "Water Power", 1971, 24, № 2  | ОС         |
| 449 | 4955 | 80. "Rev. franc, energ.", 1971,<br>22, № 233  | ОС         |
| 450 | 4962 | 134. "Строительство", 1971,<br>18, № 7-8  | ПО         |
| 451 | 4963 | 135. "Conetr. News", 1971, №5229  | ОС; ПО     |
| 452 | 4972 | 172. "Proc. Inst. Civ. Eng.", 1970,<br>50, Nov.   | ОС; ПО     |

|     |      |   |                          |
|-----|------|---|--------------------------|
| 453 | 4976 | 193. "Water Power", 1971, 23, №12<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,<br>№ 5, ВИНТИ        | ЭН                       |
| 454 | 4990 | 56. "Engineering", 1972, 212,<br>№ 2  | ОС; ПО                   |
| 455 | 4997 | 74. "Bull.Schweiz, elektrotechn.<br>Ver.", 1972, 63, № 1                                    | ОО                       |
| 456 | 4999 | 91-92. "Int.Constr.", 1971, 10,<br>№ 12<br>"Contract J.", 1971, 244, № 4817                 | ОС; КР; ПО<br>ОС; КР; ПО |
| 457 | 5005 | 111. "Muck Shifter", 1972, 30,<br>№ 1<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,<br>№ 6, ВИНТИ    | ПО                       |
| 458 | 5015 | 61. "Elektroprivreda", 1971, 24,<br>№ 9-10  | ОС; КВ; ЭП               |
| 459 | 5016 | 62. "Elektroprivreda", 1971, 24,<br>№ 11-12   | ОС                       |
| 460 | 5025 | 104. "Eng. News-Rec.", 1971,<br>188, № 2<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,<br>№ 7, ВИНТИ | ОС                       |
| 461 | 5048 | 77. "Годишн. Енергопроект.", 1969,<br>(1971), 13, № 2                                       | ОС; 00                   |
| 462 | 5051 | 90. "Electri-cidade", 1971, № 73  | ОС                       |
| 463 | 5061 | 112. "Escher Wyss Mitt.", 1971,<br>44, № 2  | ОС                       |
| 464 | 5068 | 153. "Agua", 1971, № 69   | ОС                       |
| 465 | 5071 | 177. "Хидротех. и мелиор.", 1972,<br>№ 1, 17  | ПО                       |
| 466 | 5073 | 187. "Elektroprivreda", 1972, 25,<br>№ 1-2  | ГУ                       |

|     |      |  |        |
|-----|------|--|--------|
| 467 | 5095 | 265. "Госр.водна", 1971, 31,<br>№ 12<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,<br>№ 8, ВИНТИ            | КР     |
| 468 | 5097 | 6. "Energetika", (CSSR), 1972,<br>22, № 3  | ОС     |
| 469 | 5098 | 7. "Elektrotehn. vest.", 1971,<br>38, 11-12  | ОС     |
| 470 | 5099 | 9. "Water Power", 1972, 24, № 5<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972, № 9,<br>ВИНТИ             | ОС     |
| 471 | 5134 | 9. "Water Power", 1972, 24, № 5  | ОС     |
| 472 | 5142 | 99. "Хидротехн. и мелиор.", 1972,<br>17, №-3   | ОС     |
| 473 | 5144 | 103-105. "Water Power", 1972,<br>24, № 5   | ОС     |
| 474 | 5145 | 110. "Rev. franc, elec.", 1972,<br>45, № 236<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972, МО,<br>ВИНТИ | ОС     |
| 475 | 5195 | 117. "Elektroprivreda", 1972,<br>161, № 21   | ОС     |
| 476 | 5196 | 118-121. "Elec. Times", 1972, 161,<br>№ 21   | ОС     |
| 477 | 5197 | 122. "Water Power", 1972, 24, № 6  | ОС     |
| 478 | 5208 | 172. "Vodni hosp.", 1971, A21,<br>№ 1<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,<br>№ 11, ВИНТИ      | КР; ПО |
| 479 | 5238 | 91. "Water Power", 1972, 24, N0 7  | ОС     |

|     |      |  |            |
|-----|------|--|------------|
| 480 | 5239 | 92. "Water Power", 1972, 24, №7  | OC; OO     |
| 481 | 5240 | 93. "Water Power", 1972, 24, №8  | OC         |
| 482 | 5253 | 138. "Mines Mag.", 1972, 62, №4<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1972,   | ГУ         |
| 483 | 5276 | 59. "Vassdrags.oghavnelub.medd.",<br>1971, №16   | OC         |
| 484 | 5277 | 60. "Vassdrags - oghavnelab.medd.",<br>1971, №16   | OC         |
| 485 | 5308 | "Бюллетень экономической информации",<br>вып. Б, №19, М., 1970   | OC         |
| 486 | 5310 | "Le Genie Civil", 1972, №12  | OC; КР; ПО |
| 487 | 5319 | "Motor-Columbus", Consulting engi-<br>neers, Baden (Switzerland)   | OC         |
| 488 | 5323 | Prehrady v ceckoslovensku. Dams<br>in Czechoslovakia   | OC         |
| 489 | 5328 | Бюллетень № 3. Постоян. комис. по<br>электроэнер. СЭВ, М., 1972  | OC; ВЭ     |
| 490 | 5329 | "La Houille Blanche", 1972, №6-7   | OC; OO; КР |
| 491 | 5333 | Inventario de presas espanolas 1973.<br>Direccion General de Obrae Hidraui-<br>licas, Comite Nacional Espanol de<br>Grandee Presas | OC; КР     |

|     |      |  |                        |
|-----|------|--|------------------------|
| 492 | 5335 | XI CIGB ICOLD 73 500 p. "Electricidade", 1973, № 90, abr. (XI Congresso das Grandee Barragens) | OC; KP                 |
| 493 | 5340 | <b>"La Houille Blanche", 1973, №2-3</b>  | OO OO                  |
| 494 | 5341 | "Some Possibilities for Major New Industries in Iceland", Reykjavik, May 1969                  | OC; BЭ                 |
| 495 | 5345 | Усовершен. метод проектир., стр-ва и эксплуатации ГЭС §§ 73- 28020                             | BЭ; KP                 |
| 496 | 5352 | World Register of Large Dams, International Commission on Large Dams, 1973                     | OC; KP                 |
| 497 | 5354 | Мир социализма в цифрах и фактах. 1972, Изд-во полит. лит., 1973                               | OC                     |
| 498 | 5353 | Электроэнергетика мира в цифрах, Информэнерго, 1969  | OC                     |
| 499 | 5357 | Непорожный П.С. Гидротехнич. сооружения комплекс. гидроузлов, Энергия, М., 1973                | OC; KP; KB; ЭП; OO; ЭН |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973, № 1, ВИНТИ   |                        |
| 500 | 5362 | 15. "□ZE", 1972, 25, № 8   | OC; ЭГ                 |
| 501 | 5364 | 23. "Energetika", (CSSR), 1972, 22, № 7  | OC; ЭП                 |



|     |      |   |        |
|-----|------|---|--------|
| 502 | 5365 | 45. "Vassdrags-oghavnelab.medd.",<br>1971, № 17                                       | OC; KP |
| 503 | 5366 | 47. "Vassdrags- oghavnelab.medd.",<br>1971, № 16                                      | OC; KP |
| 504 | 5369 | 59. "Energy Int.", 1972, 9, № 9   | OC     |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика. 1973,<br>№ 2, ВИНТИ   |        |
| 505 | 5391 | 2. "Хидротехн. и мелиор.", 1972,  | OC     |
| 506 | 5394 | 25. "VasBdrage-oghavnelab.medd.",<br>1972, № 13                                       | KP     |
| 507 | 5396 | 52. "Consult.Eng.", (Gr.Brit.),<br>1972, 36, № 9                                      | OC     |
| 508 | 5397 | 53. "Vassdrags-oghavnelab.medd.",<br>1972, № 13E                                      | KP     |
| 509 | 5409 | 161. "Vassdrags-oghavnelab.medd.",<br>1972, № 13E                                     | KP     |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973, № 3,<br>ВИНТИ   |        |
| 510 | 5412 | 17. "Energetyka", 1972, 26, № 11  | OC     |
| 511 | 5413 | 19-20. "Engineer" (Gr.Brit.), 1972,<br>235, № 6087,<br>"Elettrificazione", 1972, № 10 | OC     |
| 512 | 5419 | 94. "Water Power", 1972, 24, №10  | OC; ПО |

|      |      |  |                      |
|------|------|--|----------------------|
| 513  | 5420 | 97. "Энергетика", 1972, 23, №6   | ОС                   |
| 514  | 5425 | 103-104. "Elec. Rev." (Gr.Brit.),<br>1972, 191, № 18<br>"Contract J.", 1972, 250, № 4861 | ОС; ОС<br><br>ОС; ОО |
| 515  | 5426 | 105. "Energy Int.", 1972, 9, №11   | ОС                   |
| 516  | 5428 | 107. "Genie civ.", 1972, 149, №10  | ОС                   |
|      | 5429 | 108. "Vaesdrage-oghavnelab.medd.",<br>1970, № 14   | ОС; КТ               |
| 517  | 5430 | 110. "Water Power", 1972, 24, № 11   | ОО                   |
| 518  | 5450 | 137. "Vassdrags-oghavnelab.medd.",<br>1972, № 13E  | ЭН                   |
|      |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973,<br>№ 4, ВИНТИ  |                      |
| 519  | 5466 | 12. "Chem.Ind.Develop.", 1972,<br>6, № 8   | ВЭ                   |
| 520  | 5475 | 66. "Elektroprivcda", 1972, 25,<br>№ 9-10  | ОС                   |
| 521  | 5476 | 67. "Elektrizit□tswirtschaft",<br>1972, 71, № 24   | ОС                   |
| 522  | 5478 | 69. "Water Power", 1972, 24, №12   | ОС                   |
| 523  | 5479 | 70. "Electricidade", 1972, 16,<br>№ 34   | ОС                   |
| 524  | 5479 | 70. "Water Power", 1972, 24, № 11  | ОС                   |
| 525. | 5494 | 170. "Water Power", 1972, 24, № 11   | ПО                   |

|     |      |   |            |
|-----|------|---|------------|
| 526 | 5500 | 195. "Хидротехн. и мелиор.", 1972, 17, № 8  | ЭН         |
| 527 | 5502 | 213. "Eng.News-Rec.", 1972, 189, № 16<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973, № 5, ВИНИТИ          | ГУ; КР; ПО |
| 528 | 5509 | 86. "Хидротех. мелиор.", 1972, 17, № 9  | ОС         |
| 529 | 5510 | 90. "Genie civ.", 1972, 149, №12<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973, № 6, ВИНИТИ               | ОС         |
| 530 | 5542 | 46. "Luz y fuerza", 1973, 32, № 378   | ОС         |
| 531 | 5543 | 52. "Энергетика", 1972, 23, № 10  | ОС         |
| 532 | 5564 | 146. "Хидротех. и мелиор.", 1972, 17, № 9<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973, № 7, ВИНИТИ      | ЭН         |
| 533 | 5584 | 106. "Water Power", 1973, 25, № 3<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973, № 8, ВИНИТИ              | ОО         |
| 534 | 5589 | 2. "Energetika" (CSSR), 1973, 23, № 3   | ВЭ         |
| 535 | 5599 | 63. "Elektrizitatsverwerteng", 1973, 48, № 3-4<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973, №10, ВИНИТИ | ОС         |
| 536 | 5635 | 84. "Wasser- und Energiewirt.", 1973, 65, № 3-4   | ВЗ         |

|     |      |  |            |
|-----|------|--|------------|
| 537 | 5636 | 85. "Бюл. по вод. х-ву СЭВ",<br>1973, № 11   | ОС         |
| 538 | 5637 | 86. "Wasser- und Energiewirt.",<br>1973, 65, № 3-4   | ОС         |
| 539 | 5643 | 92. "Water and Water Eng.", 1973,<br>77, № 926   | ОС; РО     |
| 540 | 5651 | 111. "Хидротехн. и мелиор.", 1973,<br>18, № 3<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973, № 11,<br>ВИНИТИ | ОС         |
| 541 | 5668 | 98. "Grobdr.veetn.", 1973, 22, № 2   | ОО         |
| 542 | 5670 | 116. "Хидротехн. и мелиор.", 1973,<br>18, № 3  | ОС         |
| 543 | 5674 | 120. "Electricidade", 1973, 17,<br>№ 90  | ОС; ГУ; ЭН |
| 544 | 5690 | 187. "Travaux", 1973, № 458  | ОС; КР; ПО |
| 543 | 5691 | 188. "Electricidade", 1973, 17,<br>№ 90  | ОС         |
| 544 | 5697 | 196. "Vodnl hosp.", 1973, 1923, № 6  | ОО; ЭН     |
| 545 | 5699 | 271. "□ZE", 1973, 26, № 6<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1973,<br>№ 12, ВИНИТИ                     | ОС; ВЗ     |
| 546 | 5719 | 164. "Water Power", 1973, 25, № 8  | ОС         |
| 547 | 5731 | 178. "Vassdrags-oghavnelad. medd.",<br>1973, № 18  | ОС; ЭН     |
| 548 | 5737 | 295. "Хидротехн. и мелиор. 1973,<br>18, № 4  | ПО         |

|     |      |  |                   |
|-----|------|--|-------------------|
| 549 | 5739 | 297. "Elec. Times", 1973, № 4231                         | ПО                |
| 550 | 5761 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1973, № 2, ВИНТИ  | ОС; КВ; КР        |
| 551 | 5763 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1973, № 4, ВИНТИ  | ОС; КВ; КР;<br>ЭН |
| 552 | 5771 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1973, № 13, ВИНТИ | ОС; КР; ПО        |
| 553 | 5776 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1973, № 19, ВИНТИ | ОС; ПО            |
| 554 | 5777 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1973, № 20, ВИНТИ | ОС; КВ; ЭЧ        |
| 555 | 5781 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1973, № 26, ВИНТИ | ОС                |
| 556 | 5783 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1973; № 28, ВИНТИ | ОС; ВЧ; ЭП        |
| 557 | 5785 | Экспресс-инфош. "Гидроэнергетика",<br>1973, № 30, ВИНТИ  | ОС                |
| 558 | 5738 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1973; № 33, ВИНТИ | ОС; ПО            |
| 559 | 5803 | "Энергохозяйство за рубежом", 1973,<br>№ 3               | ОО                |
| 560 | 5805 | "Энергохозяйство за рубежом", 1973,<br>№ 5               | ОС; ОО; КГ;<br>КВ |
| 561 | 5811 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1973, № 5(70)     | ОС; КР; КГ        |
| 562 | 5812 | "Энергетическое стр-во за рубежом".<br>1973; № 6(7)      | ОС; КР; ГУ;<br>ПО |
| 563 | 5816 | "Гидроэнергетическое стр-во",<br>1973, № 4               | ОС; КВ; ГУ;<br>НО |
|     | 5818 | "Гидротехническое строительство",<br>1973, № 6           | ОС; КВ; ОО        |
|     | 5819 | "Гидротехническое строительство",<br>1973, № 7           | НО                |

|     |      |  |                    |
|-----|------|--|--------------------|
| 566 | 5823 | "Гидротехническое строительство",<br>1973, № 11  | КР; ПО; ОС;<br>ГУ  |
| 567 | 5824 | "Гидротехническое строительство",<br>1973, № 12  | ОС; ПО; АЭ;<br>ЭН  |
| 568 | 5828 | "L'Energia Flettrica", 1972,<br>№ 8  | ОО                 |
| 569 | 5833 | "Гидротехническое строительство",<br>1974; № 1   | <b>ОС</b> ; КР     |
| 570 | 5836 | "Гидротехническое строительство",<br>1974; № 7   | ОС; КР; ПО         |
| 571 | 5838 | "Гидротехническое строительство",<br>1974; № 9   | ОС; КР; ПО         |
| 572 | 5839 | "Travaux", 1973, № 464, Novembre   | <b>ОС</b> ; КР; КВ |
| 573 | 5851 | "□esterrelchiache waeserwirtschaft",<br>1974, № 7-8<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, №1,<br>ВИНИТИ | ОС                 |
| 574 | 5860 | 6. "Vizügyi kozl.", 1973, Kül□n-<br>k□tete, 49-60  | ОС                 |
| 575 | 5861 | 7. "Vizügyi k□zl.", 1973, Kül□n-<br>k□tete   | В                  |
| 576 | 5862 | 8. "Vizügyi k□zl.", 1973, Kül□n-<br>k□tete   | ОС                 |
| 577 | 5881 | 92. "Vizügyi k□zl.", 1973, Lül□n-<br>kotete  | ОО                 |
| 578 | 5886 | 107. "Water Power", 1973, 25, №8   | ОО                 |
| 579 | 5890 | 126. "Vizügyi k□zl.", 1973, Kül□n-<br>k□tete   | ОО                 |
| 580 | 5892 | 169. "Steinbruch und Sandgrube",<br>1973, 66, № 9<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, № 2,<br>ВИНИТИ  | ОС; ПО             |
| 581 | 5897 | 7. "Terra", 1973, 85, № 3  | ОС                 |
| 582 | 5902 | 63. "Energetyka" (PRL), 1973,<br>27, № 9   | ОС                 |

|     |      |   |                   |
|-----|------|---|-------------------|
| 583 | 5903 | 64 "Энергетическое стр-во за рубежом", 1973, № 5, (70)                                    | ОС                |
| 584 | 5912 | <b>77. "Elektroprivreda", 1973, 26, № 7-8</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, № 3, ВИНТИ | ОС; ОО            |
| 585 | 5918 | 65. "Energetika" (CSSR), 1973, 23, № 8  | Н                 |
| 586 | 5924 | 88. "Energetyka", 1973, 27, № 11  | ОС                |
| 587 | 5925 | <b>90. "Tiefbau", 1973, 15, № 10</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, № 4, ВИНТИ          | ОС; О             |
| 588 | 5928 | 9. "Gosp. wodna", 1973, 33, № 8   | ОС                |
| 589 | 5953 | 177. "Construcciones", (Argent.), 1973, № 241<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974,            | ОС                |
| 590 | 5963 | 36. Херва М. "Лед и его воздейств. на гидросооруж.", 1973                                 | ЭН; ВЗ            |
| 591 | 5965 | 102. "An. Acad. pas. eiene.exact., fisy natur Buenoe Aires", 1972, (1973), 24             | ОС                |
| 592 | 5987 | <b>201. "Eng.Constr.World", 1973, 9, № 11</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, № 6, ВИНТИ | ОС; ПО            |
| 593 | 5992 | 135. "Бюл. по вод. х-ву СЭВ", 1973, № 12  | ОС                |
| 594 | 6004 | 236. "Water Power", 1974, 21, № 1   | ПО ; ГУ           |
| 595 | 6010 | 317. "Геод, картограф., зем. уст.", 1973, 1 , № 6   | ОС                |
| 596 | 6011 | 319. "Tgavaux", 1973, № 464<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974,                              | ОС;<br>ПО КР; КВ; |
| 597 | 6018 | 11. "Pump. Storage Develop. and Environ.Eff.", Urbana, 111, 1971                          | ОС                |

|     |      |   |               |
|-----|------|---|---------------|
| 598 | 6026 | 141. "Pump. Storage Develop, and Environ. Eff.", Urbana, 111., 1971                       | ОС            |
| 599 | 6034 | <b>159. "Чехосл.тяж.пром-сть", 1974, № 1</b>  | ОО            |
| 600 | 6040 | 243. "Water Power", 1974, 26, № 3<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, № 8, ВИНИТИ            | О             |
| 601 | 6048 | 8. "Water Power", 1974, 26, № 3   | ОС            |
| 602 | 6049 | 9. "Waeserwirt-Wasoertechn.", 1973, 23, № 12<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, № 9, ВИНИТИ | ОС            |
| 603 | 6074 | 38. "Gosp. wodna", 1974, 34, № 3  | ОС            |
| 604 | 6076 | 93. "Энергетика", 1973, 24, № 11-12   | ОС            |
| 605 | 6077 | 94. "Энергетика", 1973, 24, № 11-12   | ОС            |
| 606 | 6078 | 95. "Энергетика", 1973, 24, № 11-12<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, № 10, ВИНИТИ         | ОС; ПО        |
| 607 | 6108 | 58. "Energy Int.", 1974, 11, №5   | ОС            |
| 608 | 6122 | 97. "Strassen-bau-Techn.", 1974, В27, № 10<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, №11, ВНИИТИ   | <b>ОС; ПО</b> |
| 609 | 6147 | 75. "Чехосл. тяж. пром-сть", 1974,  | ОО            |
| 610 | 6157 | 122. "Met. et conetr. мес.", 1973, 105, № 9<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1974, № 12, ВИНИТИ | ОС; ПО        |
| 611 | 6163 | 11. "Water Power", 1974, 26, № 7  | ОС            |
| 612 | 6168 | 52. "Energy Int.", 1974, 11, № 8  | ОС            |
| 613 | 6194 | 123. "Phodesian Eng.", 1974, 12, № 3  | ОС            |



|     |      |  |                       |
|-----|------|--|-----------------------|
| 614 | 6201 | 144. "Bitum., Tesre, Asph., Peche",<br>1974, 25, № 6             | ОС; КР                |
| 615 | 6217 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика", 1974, № 11, ВИНТИ         | ОС; КВ; ПО;<br>ОО     |
| 616 | 6218 | Экспресс-инфош. "Гидроэнергетика",<br>1974, № 12, ВИНТИ          | ОО; ОС                |
| 617 | 6219 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика", 1974, № 13, ВИНТИ         | ОС                    |
| 618 | 6222 | <b>Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br/>1974, § 17, ВИНТИ</b> | ОС; ОО                |
| 619 | 6223 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1974, № 19, ВИНТИ         | ОС; ОО                |
| 620 | 6226 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1974, № 22, ВИНТИ         | ОС; КВ                |
| 621 | 6227 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1974, № 23, ВИНТИ         | ОС; ЭИ; ОО;<br>КР; ПО |
| 622 | 6229 | "Wasser- und Energiewirtschaft",<br>1974, № 1-2                  | ОС                    |
| 623 | 6231 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика", 1974, № 27, ВИНТИ         | ОС; ОО                |
| 624 | 6244 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1974, № 41, ВИНТИ         | ОС; ВЭ                |
| 625 | 6242 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1974, № 39, ВИНТИ         | ОС; ПО                |
| 626 | 6243 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1974, № 40, ВИНТИ         | ЭН; ОС; ВЭ;<br>ОО     |
| 627 | 6251 | "Энергохозяйство за рубежом", 1974,<br>№ 2                       | ОС; ВЭ; КР,<br>ЛУ     |
| 628 | 6252 | <b>"Энергохозяйство за рубежом", 1974,<br/>№ 3</b>               | ВЭ                    |
| 629 | 6854 | <b>"Энергохозяйство за рубежом", 1974,<br/>№ 5</b>               | ОС; ВЭ                |
| 630 | 6257 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1974, № 2                 | SB; ПО                |
| 631 | 6261 | <b>"Энергетическое стр-во за рубежом",<br/>1974, № 6</b>         | ОС; ПО; КВ            |
| 632 | 6264 | "Бюллетень по водному хозяйству",<br>СЭВ, 1974, № 12             | ОС                    |

|     |      |  |           |
|-----|------|--|-----------|
| 633 | 6277 | "Хидротехника и мелиорация",<br>1975, № 2  | ОС        |
| 634 | 6279 | "Vodny hospodarstvi", 1975,<br>№ 4/75<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975,<br>№ 1, ВИНТИ         | ОС; КВ    |
| 635 | 6281 | 3. "Nature", 1974, 249, № 5459   | ОС        |
| 536 | 6282 | 6. "VDI" Nachr.", 1974, 28, № 30   | ОС        |
| 037 | 6283 | 7. "Water Power", 1974, 26, № 7  | ОС        |
| 638 | 6292 | 76. "Bergverksnytt.", 1974, 21,<br>№ 7-8   | ОС; О     |
| 639 | 6293 | 77. "Water Power", 1974, 26, № 7   | ОС        |
| 640 | 6294 | 78. "Water Power", 1974, 26, № 7   | ОС; КВ; С |
| 641 | 6295 | 79. "Elec. Rev." (Gr.Brit.), 1974,<br>195, № 6   | ОС        |
| 642 | 6300 | 86. "Elektroprivreda", 1974, 27,<br>№ 5-6  | ОС; ОО    |
| 643 | 6307 | 93. "Water Power", 1974, 26, № 7<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975, №2,<br>ВИНИТИ              | ОО        |
| 644 | 6327 | 6. "Water Power", 1974, 26, № 9  | ОС        |
| 645 | 6334 | 37. "Elec. Times", 1974, № 4298  | ОС        |
| 646 | 6337 | 40. "Elek.Bahnen.", 1974, 45, № 9  | ОО        |
| 647 | 6344 | 66. "Хидротех. и мелиор.", 1974,<br>19, № 6  | КР        |
| 648 | 6359 | 159. "Хидротех. и мелиор.", 1974,<br>19, № 6<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975, № 3,<br>ВИНИТИ | ЭН        |
| 649 | 6365 | 2. "Water Power", 1974, 26, № 11   | ОС        |
| 650 | 6366 | 7. "Water Power", 26, № 10   | ОС        |
| 651 | 6375 | 67. "Elec.Rev." (Gr.Brit.), 1974,<br>195, № 10   | ОС        |

|     |      |  |                |
|-----|------|--|----------------|
| 652 | 6381 | 97. "Inz. Stavby", 1974, 22, № 9   | ОС             |
| 653 | 6388 | 127. "Bau. Ind.", 1974, 18, №10  | ПО             |
| 654 | 6392 | <b>170. "Mechanizace", 1974, № 8</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975,<br>№ 4, ВИНТИ                                      | ПО             |
| 655 | 6400 | 2-3. "Water Power", 1974, 26, № 10<br>"Energy Int.", 1974, 11, № 12  | ОС<br>ОС       |
| 656 | 6401 | 4. "Water Power", 1974, 26, №10  | ОС             |
| 657 | 6410 | 62. "Tehnika", 1974, 29, №10   | ОС             |
| 658 | 6416 | 86. "Wasserwirt.-Wassertechn.",<br>1974, 24, № 9   | ОС             |
| 659 | 6421 | 99. "Хидротехн. и мелиор.", 1974,  | КР             |
| 660 | 6423 | 108. "Elektroprivroda", 1974, 27,<br>№ 7-8   | КР; ПО;        |
| 661 | 6424 | <b>109. "Tie ja liikenne", 1974, 44,<br/>№ 7</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975,<br>№ 6, ВИНТИ                          | ПО             |
| 662 | 6488 | 64. "Water Power and Dam Constr.",<br>1975, 27, № 2  | ОС             |
| 663 | 6489 | 65. "Energy Dig.", 1974, 3, № 6  | ОС             |
| 664 | 6516 | 163-164. "Drucklifttechnik", 1974,<br>№ 1<br>"Baumasch., Baugerat. Bauet.",<br>1974, 10, № 11                            | ОС<br>ОС       |
| 665 | 6517 | 165-166. "Energ.-Wirt.", 1974,<br>№ 45;<br>"Energ.-Wirt.", 1974, № 45<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1975, № 7,<br>ВИНТИ | ОС; О<br>ОС; О |
| 666 | 6526 | 51. "Energ.-Wirt.", 1974, № 45   | ОС             |
| 667 | 6527 | 52. "Energ.-Wirt.", 1974, № 45   | ОС             |
| 668 | 6533 | 59. "Celoatat. konf. o precerpavac.<br>vod elektram.", 1972  | ОС; КВ         |
| 669 | 6534 | 60. "Celostat. konf. o precerpavac.<br>vod elektram.", 1972, Brno  | ОО             |
| 682 |      |  |                |

|     |      |   |                   |
|-----|------|---|-------------------|
| 670 | 6535 | 65. "Celořtat. konf. o precerpavac. vod elektrarn.", 1972, Brno         | ЭИ; ОС            |
| 671 | 6538 | 75. "Celořtat. konf. o precerpavac. vod elektrarn.", 1972, Brno         | КР                |
| 672 | 6552 | 118. "Celořtat. konf. of precerpavac. vod elektrarn.", 1972, Brno       | ОО                |
| 673 | 6553 | 119. "Celořtat. konf. of precerpavac, vod elektrarn", 1972, Brno        | ОО                |
| 674 | 6554 | <b>120. "Celořtat. konf. o precerpavac. vod elektrarn.", 1972, Brno</b> | СН                |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975, № 8,<br>ВИНИТИ                            |                   |
| 675 | 6561 | 78. "Гидротехнич. строительство", 1975, № 4                             | ОС; КР; ОО;<br>ПО |
| 676 | 6604 | 201. "Electricidade", 1975, 1, № 111                                    | ПО                |
| 677 | 6605 | <b>207. "Хидротехн. и мелиор.", 1975, 20, № I</b>                       | А                 |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975, № 9,<br>ВИНИТИ                            |                   |
| 678 | 6610 | 5. "Бюл. по вод. х-ву", СЭВ, 1974, № 14                                 | ОС                |
| 679 | 6612 | 25. "Hidrol. křzl.", 1975, №12  | ВЗ                |
| 680 | 6614 | 61. "Hydrotehnica" (BSR), 1974, 19, № 7                                 | ОС; ЭН            |
| 681 | 6615 | 62. "Цут и саобр.", 1974, 20, №11-12                                    | ОС                |
| 682 | 6616 | 63. "Energietechnik", 1975, 25, № 3                                     | ОС; ЭН            |
| 683 | 6619 | 66. "Inter TECNIC", 1975, Pevr.   | ОС                |
| 684 | 6620 | 67. "ektrizitřtewirtschaft", 1975, 74, № 6                              | ОС                |
| 685 | 6621 | 68. "Elektretechnology", 1975, 3, №2                                    | ЭП; ОС            |
| 686 | 6635 | <b>129. "Water Power and Dam Constr.", 1975, 27, N° 3</b>               | КР                |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975, №10,<br>ВИНИТИ                            |                   |

|     |      |   |        |
|-----|------|---|--------|
| 687 | 6648 | 87. "Gosp. wodna", 1975, 35, № 3  | OC; ГЩ |
| 688 | 6649 | 88. "Izgradnja", 1975, 29, № 4  | OC; ПО |
| 689 | 6652 | 92. "Water Power and Dam Constr.", 1975, 27, № 5  | OC     |
| 690 | 6660 | 106. "Water Power and Dam Constr.", 1975, 27, № 5   | OO     |
| 691 | 6666 | 124. "Vodni hosp." 1975, A 25, № 3  | ЭН     |
| 692 | 6668 | 131. "Vodni hosp." 1975, A 25, № 3  | OC     |
| 693 | 6669 | 132. "Vizugyi k□zl.", 1975, № 1   | OO     |
| 694 | 6678 | 148. "Izgradnja", 1975, 29, № 4   | OC; ПО |
| 695 | 6694 | 239. "Vodni hosp.", 1975, A 25, № 3<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975, № 11,<br>ВИНИТИ            | ЭН; КР |
| 696 | 6700 | 64. "Обз. польск. техн.", 1975, № 2-8   | OC     |
| 697 | 6701 | 65. "Енергетика", 1975, 26, № 2   | OC     |
| 698 | 6702 | 66. "Ind.-Anz.", 1975, 97, № 40   | OC     |
| 699 | 6717 | 108. "Izgradnja", 1975, 29, № 4   | OC; ПО |
| 700 | 6718 | 109. "Chant, mag.", 1975, № 63  | OC     |
| 701 | 6727 | 130. "Izgradnja", 1975, 29, № 4   | OC; ПО |
| 702 | 6728 | 134. "Хидротехн. и мелиор.", 1975, 20, № 2  | OC     |
| 703 | 6733 | 145. "Elec.P.ev.", (Gr.Brit.), 1975, 196, № 15<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1975, № 12,<br>ВИНИТИ | OC; ПО |
| 704 | 6737 | 5. "Vodni hosp.", 1975, A25, № 5  | OC     |
| 705 | 6739 | 108. "Vodni hosp.", 1975, A25, № 6  | OC     |
| 706 | 6740 | 109. "География" (НРБ), 1975, 25, № 2   | OC     |
| 707 | 6746 | 116. "Water Power and Dam Constr.", 1975, 27, № 6-7   | OC     |
| 708 | 6758 | 130. "Energetioa" (RSR), 1974, № 6-7  | Н; OO  |

|     |      |   |   |
|-----|------|---|---|
| 709 | 6763 | 144. "Vodni hosp.", 1975, A25,<br>№ 5                               | ОС  |
| 710 | 6781 | "Экспресс-информ. "Гидроэнергетика": 1975, № 2, ВИНТИ               | ЭВ; <b>ОС</b> ; КВ;<br>КР; <b>ЭЧ</b> ; ПО   |
| 711 | 6782 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975; № 3, ВИНТИ             | ЭВ; ОС; КВ у<br>ПО; КР; ГУ;<br>ЭН           |
| 718 | 6785 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика".<br>№ 7, 1975, ВИНТИ             | ВЭ; ОС; КР;<br>КВ; ОО; ПО                   |
| 713 | 6788 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975, № 10, ВИНТИ            | <b>ОС</b> ; <b>ОО</b> ; А;<br>ГУ; <b>ПО</b> |
| 714 | 6793 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975, № 15, ВИНТИ            | ОС  |
| 715 | 6797 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика"<br>1975, № 19, ВИНТИ          | ОО  |
| 716 | 6798 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика"<br>1975, № 20, ВИНТИ          | ОО ОС; КР                                   |
| 717 | 6801 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975; № 23, ВИНТИ            | <b>ОС</b> ; ОО; КР;<br><b>ПО</b>            |
| 718 | 6805 | <del>Экспресс-информация "Гидроэнергетика", 1975; № 27, ВИНТИ</del> | ОС  |
| 719 | 6807 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975; № 29, ВИНТИ            | ОО; ОС; КР;<br>ЭН                           |
| 720 | 6808 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975; № 30, ВИНТИ            | ОС; ПО; КР;<br>ЭН; ГУ                       |
| 721 | 6810 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975, № 33, ВИНТИ            | ОС; ПО                                      |
| 722 | 6812 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975, № 36, ВИНТИ            | ОС; ВЭ ; ПО                                 |
| 723 | 6815 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975, № 39, ВИНТИ            | ОС; ОО; КР;<br>КВ; ПО; ГУ                   |
| 724 | 6817 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975, № 41, ВИНТИ            | ОС; КР; ЭН;<br>ВЗ                           |
| 725 | 6822 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика",<br>1975; № 46, ВИНТИ            | ОС; ПО; А;<br>ГУ                            |
| 726 | 6829 | "Энергохозяйство за рубежом", 1975,<br>№ 6                          | КР  |
| 727 | 6830 | "Энергетическое стро-во за рубежом",<br>1975, № 1                   | ОС; КР                                      |
| 728 | 6833 | "Энергетическое стро-во за рубежом",<br>1975, № 5                   | КР; ГУ                                      |

|     |      |  |                   |
|-----|------|--|-------------------|
| 729 | 6854 | "Large Dams in Greece", Greek Committee on Large Dame, 1975  | OC; KB            |
| 730 | 6862 | World Register of Dams. First updating, December 31, 1974 International Commission on Large Dams, 1976 | OC; KP            |
| 731 | 6866 | Proyecto Hidroelectrico Chicoasen, Comis. Peder, de E ectricidad, Mexico, 1976                         | OC; KP; KB;<br>O  |
| 732 | 6880 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика", 1976, № 12, ВИНТИ   | OC                |
| 733 | 6883 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976, № 15, ВИНТИ  | OC; KB; KP;<br>OO |
| 734 | 6884 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976; № 16, ВИНТИ  | OC; ГУ            |
| 735 | 6888 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976, № 20, ВИНТИ  | OC; ЭН; OO        |
| 736 | 6889 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976, № 21, ВИНТИ  | ВЭ OC             |
| 737 | 6894 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976; № 26, ВИНТИ  | OC                |
| 738 | 6895 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976, № 27, ВИНТИ  | OC; ПО            |
| 739 | 6900 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика", 1976, № 32, ВИНТИ   | OC; OO; ЭН;<br>ЭО |
| 740 | 6901 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976, № 33, ВИНТИ  | OC; KB; ПО        |
| 741 | 6902 | Экспресс-информация "Гидроэнергетика", 1976, № 34, ВИНТИ   | ВЭ; OC; ГУ;<br>ПО |
| 742 | 6909 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976, № 41, ВИНТИ  | OC; ГУ            |
| 743 | 6910 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1976, № 42, ВИНТИ  | ВЭ; OC; A         |
| 744 | 6919 | "Энергохозяйство за рубежом", 1976, № 3  | ВЭ; OO            |
| 745 | 6925 | "Энергетическое стр-во за рубежом", 1976, № 3(86)  | KP                |
| 746 | 6929 | "Гидротехническое строительство", 1976, № 1  | OC; ПО            |

|     |      |   |                       |
|-----|------|---|-----------------------|
| 747 | 6930 | "Гидротехническое строительство",<br>1976, № 2  | ЭН; ОС; ПО;<br>ВЭ     |
| 748 | 6931 | "Гидротехническое строительство",<br>1976, № 3  | ПО; ОС; ВЭ;<br>КР; КВ |
| 749 | 6933 | "Гидротехническое строительство",<br>1976, № 5  | ЭН; ПО; КР;<br>ОС     |
| 750 | 6935 | "Гидротехническое строительство",<br>1976 № 7<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976, № 1,<br>ВИНИТИ | ПО; 17; ОС;<br>ОО     |
| 751 | 6944 | 85. "Tgyekluft", 1975, № 2  | ОС                    |
| 752 | 6945 | 86. "Water Power and Dam Conetr.",<br>1975, 27, № 6-7   | ОС                    |
| 753 | 6946 | 87. "Elektro", 1975, 88, № 8  | ОС                    |
| 754 | 6947 | 88. "Water Power and Dam Constr.",<br>1975, 27, № 6-7   | ОС; ЭН                |
| 755 | 6957 | 113. "Water Power and Dam Conetr.",<br>1975, 27, № 6-7  | ОС                    |
| 756 | 6958 | 128. "Inz. etavby.", 1975, 23, №5   | ОС                    |
| 757 | 6959 | 129. "Бюл. по вод.х-ву СЭВ",<br>1975, № 15<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1976, №3,<br>ВИНИТИ     | ОС                    |
| 758 | 7018 | 124. "Hidrotehnica" (RSR), 1975,<br>20, № 4   | ОС                    |
| 759 | 7019 | <b>125. "Энергохозяйство за рубежом"</b><br><b>1975 № 5</b>                                       | ОС                    |
| 760 | 7033 | 149. "Чехосл.тяж.пром-сть", 1975,<br>№ 8  | ОО                    |
| 761 | 7034 | 155. "Water Power and Dam Conetr.",<br>1975, 27, № 9  | ОО                    |
| 762 | 7036 | 158. "Электропом-сть и приборостр.",<br>1975, 10, № 6   | ОО                    |
| 763 | 7040 | 176. "Hidrotehnica" (RSR), 1975,<br>20, № 1   | КР                    |



|     |      |  |        |
|-----|------|--|--------|
| 764 | 7042 | 179. "Hidrotehnica" (RSR),<br>1975, 20, № 2  | ОС     |
| 765 | 7045 | 189. "Eecher Wyee Mitt.", 1975,<br>48, № 1   | ОО     |
| 766 | 7053 | <b>242. "Sb. GPO", 1974, № 5</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976,</b><br><b>№ 4, ВИНТИ</b>                        | ПО     |
| 767 | 7055 | 2. "Energetika" (CSSR), 1975,<br>25, № 9   | ВЭ     |
| 768 | 7065 | 106. "Proc. Inat. E ec. Eng.",<br>1975, 122, № 11  | ОС     |
| 769 | 7070 | 115. "Water Power and Dam Conetr.",<br>1975, 27, № 10  | ОО     |
| 770 | 7071 | 116. "Elteknik", 1975, 18, № 9   | ОО     |
| 771 | 7089 | 209. "Vodni hosp.", 1975, A-25,<br>№ 10  | КР; ПО |
| 772 | 7095 | <b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976,</b><br><b>№ 5, ВИНТИ</b><br><b>5. "Energetika" (CSSR), 1975,</b><br><b>25, № 10</b> | ВЭ     |
| 773 | 7097 | <b>110. "Чехосл. тяж.пром-сть", 1975,</b><br><b>№ 11</b>   | ОС     |
| 774 | 7099 | 112. "Elektrizitatsvertung", 1975,<br>50, № 11   | ОС     |
| 775 | 7100 | 113. "Elec.Rev." (Gr.Brit.),<br>1975, 197, № 23  | ОС     |
| 776 | 7108 | 127. "Pr. Inst.masz.przepl. PAN",<br>1975, № 67-68   | ЭН     |
| 777 | 7112 | 135. "Energy Int.", 1976, 13, № 1  | ОО     |
| 778 | 7133 | 269. "Тр. координ. совещан. по<br>гидротех.", 1975, вып. 103   | ЭН     |
| 779 | 7147 | <b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976, №6,</b><br><b>ВИНТИ</b><br>141. "Water Power aud Dam Constr.",<br>1976, 28, № 1     | ОС     |

|     |      |   |        |
|-----|------|---|--------|
| 780 | 7156 | 169-170. "Water Power and Dam Constr.", 1976, 28, № 1<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976, №7, ВИНИТИ | ОО     |
| 781 | 7232 | 172. "Обз. польск. техн.", 1976, № 1-13   | ОС; ВЭ |
| 782 | 7233 | 173. "Энергетика", 1975, 26, № 11-12  | ОС     |
| 783 | 7236 | 177. "Sven. kraftversforen.pubi.", 1975, № 6P   | ОС; ВЭ |
| 784 | 7237 | 178. "Elec.Eng.", 1975, 52, № 11  | ОС     |
| 785 | 7238 | 179. "Elec. Times", 1975, № 4353  | СС; ЭН |
| 786 | 7239 | 180. "Luz y fuerza", 1975, 34, № 412  | ОС     |
| 787 | 7248 | 241. "Vodni hosp.", 1975, А-25, № 11-12<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976, № 8, ВИНИТИ              | ОС     |
| 788 | 7300 | 149. "Tekn. ukebl.", 1976, 123, № 10  | ОС     |
| 789 | 7301 | 152. "Consult. Eng." (Gr.Brit.), 1976, 40, № 3  | ОС     |
| 790 | 7312 | <b>176. "Tunnels and Tunnel.", 1976, 8, № 2</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976, №9, ВИНИТИ       | ОС; ПО |
| 791 | 7335 | 14. "Tekn.ukebl.", 1976, 123, № 10  | ОС     |
| 792 | 7348 | 116-117. "Water Power and Dam Conetr.", 1976, 28, № 3   | ОС     |
| 793 | 7392 | <b>285. "Хидротехн. и мелиор.", 1976, 21, № 3</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976, № 10, ВИНИТИ   | ЭН     |
| 794 | 7400 | 78. "Energetica" (RSR), 1976, 24, № 1   | ОС     |
| 795 | 7411 | <b>127. "Строительство", 1976, 23, № 3</b>  | ОС     |

|     |      |  |                       |
|-----|------|--|-----------------------|
| 796 | 7419 | 157-158. "Gradevinar", 1976, 28, № 1<br>"Energetyka", 1976, 30, № 4                              | OC; ПО; ГУ;<br>OC; О; |
| 797 | 7421 | 167. "J.cerni", 1974, 19, № 55<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976, № 11,<br>ВИНИТИ                  | OC;                   |
| 793 | 7425 | 4. "N-Z.Energy J.", 1976, 49, № 1  | OC                    |
| 799 | 7426 | 5. "Voimaviesti", 1976, № 1  | OC                    |
| 800 | 7427 | 6. "Voimaviesti", 1976, № 1  | OC                    |
| 801 | 7431 | 90. "Energetyka", (PRL), 1976, 30,<br>№ 6  | OC                    |
| 802 | 7434 | 94. "Rakennestekniikka", 1976, 32,<br>№ 2  | OC                    |
| 803 | 7447 | 114. "Энергохозяйство за рубежом",<br>1976, № 3<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1976, № 12,<br>ВИНИТИ | OO                    |
| 804 | 7469 | 4. "Бюл. по вод. хоз-ву, СЭВ", 1975,<br>№ 16   | OC                    |
| 805 | 7478 | 61. "Kugellager-Z.", s. a. 50,<br>№ 186  | OO                    |
| 806 | 7508 | Hidro-Electricado Zezere Lisboa-<br>Portugal, 1955   | OC; KB                |
| 807 | 7509 | Hidro-Electrica de Douvo S.A.R.L.<br>Portugal, 1960  | OC; KB                |
| 808 | 7510 | Hidro-Electrica do Douro S.A.R.L.<br>Portugal, 1959  | OC; KB                |
| 809 | 7511 | Companhia Portuguesa de Electrici-<br>dade (CPE-SARL 1972)                                       | <b>OC</b> ; KB        |
| 810 | 7512 | Hidro-Electrica do Douro S.A.R.L.,<br>Portugal, 1961   | OC; KB                |
| 811 | 7513 | Companhia Portuguesa de Electrici-<br>dade (CPE SARL 1972)                                       | OC; KB                |
| 812 | 7514 | Companhia Portuguesa de Electrici-<br>dade (CPE-SARL)  | OC; KB                |

|     |       |   |                            |
|-----|-------|---|----------------------------|
| 13  | 7515  | Sociedade de Empreitadas Somague, S.A.R.L. Portugal   | OC                         |
| 814 | 7516  | Compania Portuguesa de Electricidade (CPE, SARL 1973)   | OC                         |
| 815 | 7517  | Energia factor essencial no progresso dumpais   | OC                         |
| 816 | 7518  | Hidro Electrica de Cavado S.A.R.L. Porto  | OC; КБ                     |
| 817 | 7519  | "World Dams Today 77". The Japan Dam Foundation, Tokyo, Japan                                     | OC; KB; КР; ПО;            |
| 818 | 7520  | "Lessons From Dam Incidents", 1974, Complete edition  | A                          |
| 819 | 7524  | Grandee prasas. Experiencias Espanolas en su proyecto conetruction 1960. Comitoe naeional Espanol | ПО; OC; КР; КБ             |
| 820 | 7526  | Развитие мировой энергетики. Информэнерго, 1977   | ВЭ OC                      |
| 821 | 7530  | "Энергетическое стр-во за рубежом",   | OC; КБ; ПО                 |
| 822 | 7533  | "Энергетическое стр-во за рубежом", 1977, № 4   | ВЭ; 00; OC; ЭЧ             |
| 823 | 7540  | <b>"Энергохозяйство за рубежом", 1977, № 5</b>  | OC; CO; KB                 |
| 824 | 7541  | "Энергохозяйство за рубежом", 1977, № 6   | OC; KB; OC; ВЭ             |
| 825 | 7544  | "Гидротехническое строительство",   | КР; ПО; OC; KB; ЭП; ГУ     |
| 826 | 7545  | "Гидротехническое строительство",   | ЭН; OC; KB; ГУ; ПО; КР; ВЗ |
| 827 | 7557  | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 4, ВИНТИ  | КР                         |
| 828 | 7560  | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 8, ВИНТИ  | OC; KB; OC                 |
| 829 | 7561  | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 9, ВИНТИ  | OC; ЭН                     |
| 830 | 756 2 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 10, ВИНТИ   | OC; ЭП; OO; ПО             |

|     |      |   |   |
|-----|------|---|---|
| 831 | 7571 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 14, ВИНТИ   | ВЭ; ОС; ГУ                              |
| 832 | 7572 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 16, ВИНТИ   | ВЭ; ОС; КР;<br>ПО; ОС; ЭВ;<br>ВЗ; С; КВ |
| 833 | 7575 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 19, ВИНТИ   | ПО                                      |
| 834 | 7578 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 22, ВИНТИ   | ОС; ПО; КР                              |
| 835 | 7580 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 24, ВИНТИ   | ОС; КВ; КР;<br>ПО                       |
| 836 | 7581 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 25, ВИНТИ   | ОС; ГУ ; ПО;<br>КВ                      |
| 837 | 7583 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 27, ВИНТИ   | ОС; ОО                                  |
| 838 | 7584 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 28, ВИНТИ   | ОС; ГУ ; ЭН;<br>П О                     |
| 839 | 7586 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 30, ВИНТИ   | ГУ; КР                                  |
| 840 | 7591 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 36, ВИНТИ   | ВЭ; ОО; ЭН                              |
| 841 | 7594 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 39, ВИНТИ   | ГУ ; КР                                 |
| 842 | 7596 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 41, ВИНТИ   | ОО; А                                   |
| 843 | 7598 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 43, ВИНТИ   | ОС; КВ; ОО                              |
| 844 | 7600 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 45, ВИНТИ   | ОС; КВ                                  |
| 845 | 7601 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1977, № 46, ВИНТИ<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977, № 1, ВИНТИ | ВЭ; ОС; КВ;<br>ОО; ГУ ; КР              |
| 846 | 7617 | 125. "Inz. i bud.", 1976, 33, № 7-8   | ОС; КВ                                  |
| 847 | 7618 | 126. "Vodni hoap.", 1976, А26, № 6  | ОС; КВ                                  |
| 848 | 7620 | 128. "Elektro", 1976, 89, №2  | ОС; КВ                                  |
| 849 | 7650 | 250. "Water Power and Dam Conetr.", 1976, 28, № 9   | ОС; КУ; КР                              |

|     |      |   |            |
|-----|------|---|------------|
| 850 | 7641 | 210. "Gravinar", 1976, 28, №5<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977,<br>№ 2, ВИНТИ                        | ОС; КВ; ПО |
| 851 | 7658 | 2. "Energetyka" (PRL), 1976, 30,<br>№ 9<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977,<br>№ 4, ВИНТИ              | ОС; ВЭ     |
| 852 | 7707 | 4. "Izgradnja", 1976, 30, № 11  | ОС         |
| 853 | 7717 | 81. "Press Serv. Atlas. Copeo AB<br>Artic.", 1976, № 12   | ОС; КВ; ЭП |
| 854 | 7732 | 143. "Water Power and Dam Constr."<br>1976, 28, № 12<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977,<br>№ 5, ВИНТИ | ОС         |
| 855 | 7736 | 2. "Hydroturbo 76, Brno, 1976",<br>Brno, CVTS   | ВЭ         |
| 856 | 7738 | 4. "Technpr.", 1976, 28, № 11   | ОС         |
| 857 | 7749 | 203. "Elec. Rev." (Gr.Brit.),<br>1976, 119, № 19  | ОО         |
| 858 | 7747 | 201. "Hydroturbo 76, Brno, 1976",<br>Brno   | ОО         |
| 859 | 7748 | 202. "Hydroturbo 76, Brno",<br>1976   | ОО         |
| 860 | 7750 | 252. "Vodni hosp.", 1976, A-26,<br>№ 10<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977,<br>№ 6, ВИНТИ              | ОС; ПО     |
| 861 | 7756 | 3. "Информ. бюл. по вод. хоз-ву<br>СЭВ", 1976, № 18   | ОС         |
| 862 | 7758 | 5. "Water Power and Dam Constr.",<br>1977, 29, № 2  | ОС         |
| 863 | 7783 | 205. "12eme Congr. Int. Grands<br>Barrages, Mexico, 1976, C.r.<br>vol. 3", Paris, 1976              | ОС; КВ; КР |
| 864 | 7784 | 208. "12eme Congr. Int. Grandes<br>Barrages, Mexico, 1976, C.r.<br>vol. 3", Paris, 1976             | ОС         |

|     |      |  |           |
|-----|------|--|-----------|
| 865 | 7794 | 309. "12eme Congr. Int. Grands Barragee, Hexcio* 1976, vol.3<br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1977, № 7, ВИНТИ | ВЗ; А     |
| 866 | 7805 | 43. "Arch. hydrotechn.", 1976, 23, № 3   | ВЗ        |
| 867 | 7808 | 91. "Indiam and East. Eng.", 1976, 118, № 3  | ОС        |
| 868 | 7815 | 169. "Hidrotehnica" (RSR), 1976, 21, № 6   | ОС        |
| 869 | 7818 | 176. "Water Pewer and Dam Construction", 1977, 29, № 2<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977, № 8, ВИНТИ       | ОС; КВ; О |
| 870 | 7835 | 83. "Gradb. veetn.", 1976, 25, № 8-9   | ОС        |
| 871 | 7836 | 84-85. "Gradb. vestn.", 1976, 25, № 8-9  | ОС; О     |
| 872 | 7837 | 87. "Gradb. vestn.", 1976, 25, № 8-9   | ОС        |
| 873 | 7841 | 91. "Nature", 1977, 265, № 5594  | ОС        |
| 874 | 7847 | 103. "Technocrat.", 1976, 9, №12   | ОО        |
| 875 | 7850 | 130. "Vodni hosp.", 1977, А-27, № 2  | КР        |
| 876 | 7851 | 131. "Energetika", 1976, 27, № 11-12   | КР        |
| 877 | 7852 | 132. "Gradb. vestn.", 1976, 25, № 8-9  | ОС        |
| 878 | 7853 | 133. "Gradb. vestn.", 1976, 25, № 11-12  | ОС        |
| 879 | 7854 | 134. "Water Power and Dam Constr. 1977, 29, № 3<br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1977, № 9, ВИНТИ              | ОС; ПО    |
| 880 | 7865 | 64. "Water Power and Dam Constr." 1977, 29, № 5  | ОС        |
| 881 | 7871 | 83. "Water Power and Dam Constr." 1977, 29, № 5<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977, № 10, ВИНТИ             | ОО        |

|     |      |  |                   |
|-----|------|--|-------------------|
| 862 | 7883 | 6. "Geogr. szk.", 1977, 30, № 2  | ОС                |
| 883 | 7884 | 7. "Geogr. list.", 1977, 3, № 13   | ОС                |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977, № 11,<br>ВИНИТИ  |                   |
| 884 | 7919 | 89. "Koneavstruene inform.",<br>1976, 23, № 1-2  | ОС; ОО            |
| 885 | 7923 | 94. "Elec. Rev." (Gr. Brit.),<br>1977, 200, № 23   | ОС; ЭН            |
| 886 | 7932 | 153. "Wiad.gom.", 1977, 28,<br>№ 1   | КВ; О             |
| 887 | 7933 | 154. "V□gnytt.", 1977, 19, № 3   | ОС; КВ            |
| 888 | 7934 | <b>162. "Tunnels and Tunnel.", 1977,<br/>9, № 3</b><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1977,<br>№ 12, ВИНИТИ | ОС; КР            |
| 889 | 7940 | 5. "Vodni hosp.", 1977, A-27,<br>№ 6   | ОС                |
| 890 | 7941 | 8. "Rev. abras publi.", 1977,<br>124, № 3144   | ОС; ВЭ            |
| 891 | 7953 | 102. "Water Power and Dam Constr.<br>1977, 29, № 7   | ОС                |
| 892 | 7954 | 104. "Contract. J.", 1977, 278,<br>№ 5102  | ЭП ; ОС           |
| 893 | 7956 | 112. "Elektroprivreda", 1977, 30,<br>№ 5-6   | ОО                |
| 894 | 7970 | 214. "Vodni hosp.", 1977, A-27,<br>№ 7   | ЭН ПО             |
| 895 | 7980 | Water Power and Dam Construction,<br>1978, 30, № 8   | ОС                |
| 896 | 7985 | Henry H. Thomas. The Engineering<br>of Large Dams. Part I. London,<br>1976                           | ОС; КР; ПО; А     |
| 897 | 7986 | Henry H. Thomas. The Engineering<br>of Large Dams. Part II. London,<br>1976                          | ОС; КР; ПО        |
| 899 | 7991 | "Энергетическое стр-во за рубе-<br>жом", 1978. № 1 (97)  | ПО; ЭН; ОС;<br>ВЭ |
| 900 | 7997 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1978. № 1   | ОО; ОС; В ;КВ     |



|     |      |   |                        |
|-----|------|---|------------------------|
| 901 | 8011 | "Гидротехническое строительство", 1978, №9                                    | ОО; ПО; ГУ ;<br>КР; ОС |
| 902 | 8012 | "Гидротехническое строительство", 1978, № 10                                  | ОС; ЭН; Р ;КР          |
| 903 | 8014 | "Гидротехническое строительство", 1978, № 12                                  | ВЗ; ОС                 |
| 904 | 8016 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978, №2, ВИНТИ                           | ВЗ; С; ОС;КВ;<br>ОО    |
| 905 | 8021 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978, № 7, ВИНТИ                          | ЭН; ОО; ОС ;ПО;        |
| 906 | 8024 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978, № 10, ВИНТИ                         | КР                     |
| 907 | 8032 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика №, 1978; № 18, ВИНТИ                        | ОС; ЕВ ;ОО             |
| 908 | 8037 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978; № 23, ВИНТИ                         | ОС; ВЭ ;КВ;<br>КР      |
| 909 | 8038 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978, № 24, ВИНТИ                         | ОС                     |
| 910 | 8046 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика". 1978; № 32, ВИНТИ                         | ОС; ВЭ ;КВ             |
| 911 | 8048 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978, №34, ВИНТИ                          | ВЭ                     |
| 912 | 8050 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978, № 36, ВИНТИ                         | ВЭ ОС                  |
| 913 | 8055 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978; №41, ВИНТИ                          | ОС; КР                 |
| 914 | 8058 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978, №44, ВИНТИ                          | ВЭ ОС ОО;<br>ПО        |
| 915 | 8062 | Экспресс-информ. "Гидроэнергетика", 1978, №48, ВИНТИ                          | КР                     |
|     |      | <b>РЕЖИЭ, Гидроэнергетика, 1978, № I, ВИНТИ</b>                               |                        |
| 916 | 8064 | <b>4. "Water Power and Dam Constr.", 1977, 29, № 9</b>                        | ОС; ВЗ                 |
| 917 | 8076 | 52. "Energija", 1977, 26, №1-2  | Р                      |
| 918 | 8077 | 53. "Energija", 1977, 26, №5-6<br>РЖЭ иЭ. Гидроэнергетика, 1978<br>№ 2, ВИНТИ | ВЭ Р                   |

|     |      |   |           |
|-----|------|---|-----------|
| 919 | 8107 | 69. "Vodni hosp.", 1977,<br>A-27, № 9                           | ОС        |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978,<br>№ 3, ВИНТИ                     |           |
| 920 | 8131 | 134. "Wasserwirtschaft", 1977,<br>67, № 9                       | ОС        |
| 921 | 8137 | 160. "Gosp. wodna", 1977, 37,<br>№ 10                           | КР        |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978,<br>№ 4, ВИНТИ                     |           |
| 922 | 8141 | 4. "Energetyka" (PRL), 1977,<br>31, 10                          | ОС        |
| 923 | 8142 | 5. "VAV K□zl.", 1976, № 9                                       | ОС        |
| 924 | 8143 | 6. "10th World Energy Conf.,<br>Istanbul, 1977, Div.3"          | ОС        |
| 925 | 8151 | 38. "Чехосл. тяж. пром-сть",<br>1977, № 11                      | ОС        |
|     |      | ГЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1978,<br>№ 5, ВИНТИ                     |           |
| 926 | 8174 | 2. "Elektroprivreda", 1977, 30,<br>№ 9-10                       | ОС        |
| 927 | 8187 | 68. "Ganz. elec.rev.", 1977, №16                                | ОО        |
|     |      | РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1978,<br>№ 6, ВИНТИ                     |           |
| 928 | 8214 | 27. "Рацион. использ. природ.<br>ресур. и охрана окруж. среды". | ОС; ВЗ; С |
| 929 | 8223 | 100. "Фуџи дэихо" Fuji Elec. J.,<br>1977, 50, №10               | ОО        |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978.,<br>№ 7, ВИНТИ                    |           |
| 930 | 8251 | 169. "Energetika" (CSSR), 1978,<br>28, №1                       | ЭН        |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978,<br>№ 8, ВИНТИ                     |           |
| 931 | 8257 | 4. "Hosp. noviny", 1978, № 11                                   | ОС        |
| 932 | S264 | 33. "Gosp. wodna", 1978, 38, № 2                                | ВЗ        |
| 933 | 8267 | 115. "Izgradnja", 1977, 31, № 12                                | ОС; О     |

|     |      |   |                   |
|-----|------|---|-------------------|
| 934 | 8269 | 118. "Elec. Rev." (Gr.Brit.),<br>1978, 202, № 9   | ОС; ПО            |
| 935 | 8274 | 149. "Энергетика", 1978, 29,<br>№ 2<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978,<br>№ 9, ВИНТИ              | ОО; ЭН            |
| 936 | 8305 | 40. "Period polytechn. Civ. Eng.",<br>1977, 21, № 3   | КР                |
| 937 | 8308 | 71. "Water Power and Dam Conetr."<br>1978, 30, № 4  | ОС                |
| 938 | 8326 | 101. "Jnz. stavby", 1978, 26,<br>№ 5  | ОО                |
| 939 | 8330 | 113. "Energetyka" (PRL), 1978,<br>38, № 3   | ЭН                |
| 940 | 8331 | 120. "Gosp. wodna", 1978, 38, № 4   | КР                |
| 941 | 8332 | 125. "Gosp.wodna", 1978, 38, №4<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978, № 10,<br>ВИНТИ                 | ОС                |
| 942 | 8362 | 93. "Hung. Mach." 1978, 28, № 1   | ОО                |
| 943 | 8363 | 96. "Toshiba Rev. Int. Ed.", 1978,<br>№ 114   | ОО                |
| 944 | 8366 | 132. "Хидротехн. и мелиор.",<br>1978, № 23, № 4<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978,<br>№ 11, ВИНТИ | ОС                |
| 945 | 8387 | 30. "Elektroprivrda", 1978,31,<br>№ 3-4   | ВЗ                |
| 946 | 8391 | 64. "Manipul.-Sklad.",1978, 11,<br>№ 2  | ОС                |
| 947 | 8401 | 119. "Hidrotechnica" (RSR), 1978,<br>23, № 4  | КР                |
| 948 | 8407 | 140. "Хидротехн. и мелиор.",<br>1978, 23, № 5   | ОС                |
| 949 | 8408 | 141. "Neue Bergbautechn.", 1978,<br>8, № 6  | КР; ОС            |
| 950 | 8410 | 146. "Хидротехн. и мелиор.",<br>1978, 23, № 5   | ОС; КР; ПО;<br>ЭН |
| 698 |      |   |                   |

| 1   | 2    | 3  | 4                    |
|-----|------|--|----------------------|
| 951 | 8413 | <b>I65. "Гидротехн. и мелиор.",<br/>1978, 23, № 5</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978,<br/>№ 10, ВИНТИ</b>  | ОС, О                |
| 952 | 8430 | 70. "Water Power and Dam Constr.",<br>1978, 30, № 8  | ОО                   |
| 953 | 8433 | 97. "Water Power and Dam Constr.",<br>1978, 30, № 8  | ОС, О                |
| 954 | 8440 | 116. "Water Power and Dam Constr.",<br>1978, 30, № 8   | О                    |
| 955 | 8445 | "Elektricitatewirtschaft", 1977,<br>№ 15   | ОС, В Э              |
| 956 | 8455 | "Гидротехническое стр-во", 1979,   | А. ГУ, ОС, ВЭ,<br>ПО |
| 957 | 8456 | "Гидротехническое стр-во", 1979,<br>№ 6  | ОС, КР, КВ, В Э      |
| 956 | 8459 | № Гидротехническое стр-во", 1979,  | ВЭ, ОС, ЭН           |
| 959 | 8467 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1979, № 5   | ОС, КР, О            |
| 960 | 8488 | <b>"Энергохозяйство за рубежом",<br/>1979, № 3</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1979,<br/>№ 1, ВИНТИ</b>      | ОС, КР               |
| 961 | 8499 | 61. Проблемы проектирования ПЭС<br>S e vern, Великобритания<br>"Water Power and Dam Constr.",<br>1978, 30, № 6 | ОС                   |

|     |      |  |                  |
|-----|------|--|------------------|
| 962 | 8502 | 92. Насосотурбины для ГЭС Obrovac, СФРЮ<br>"Elec. Rev.", 1978, 203, № 11   | ОО               |
| 963 | 8503 | 149. Стр-во каменнонабр. плотины Sigalda, Исландия<br>"World Dams Today", 77. 4th ed., Tokyo   | КР               |
| 964 | 8504 | 150. Стр-во купольной плотины Quenter, Испания<br>"World Dams Today"77, 4th ed., Tokyo<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1979, № 2, ВИНИТИ  | КР, О            |
| 965 | 8522 | 8. Гидроузел K□r□sladanyi ВНР, Vizügyik□ze", 1978, № 2   | ОС               |
| 965 | 8524 | 40. ГЭС Ritsem, Швеция<br>"Sven kraftverskforen.publ.", 1978, № 5  | ОС               |
| 966 | 8525 | 41. ГАЭС Viilarino, Испания<br>"Suz y fuerza", 1978, 35, № 432<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1979, № 3, ВИНИТИ                          | ОС, КВ           |
| 967 | 8548 | 1. Использование гидроэнергоресурсов Финляндии<br>"World Dams Today", 77 4th ed., Tokyo<br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1979, № 4, ВИНИТИ | ОС, ВЭ<br>ОС, ВЭ |
| 968 | 8572 | 143. Сооружение каменно-набросн. ПЛ. Kielder,<br>"Int. Constr.", 1978, 17, № 11<br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1979, № 5, ВИНИТИ         | ОС               |

| 1   | 2    | 3  | 4      |
|-----|------|--|--------|
| 969 | 8589 | 117. Проходка высоконапор. подвод, шахты ГАЭС Dinorwic, Великобритания<br>"Contract J.", 1978, 283, № 5151<br><br>РЖЭиЭ. Гидротехника, 1979, 6, ВИНТИ            | ОС, ПО |
| 970 | 8596 | 30. Оценка характера наносов в водохранилище ГАЭС Jablanica, СФРЮ<br>"Geod. List", 1978, 32, № 7-9<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1979, № 6, ВИНТИ               | ВЗ     |
| 972 | 8611 | 166. "Проходка шахтных водоводов ГАЭС" Eidfjord<br>"Indian J. Power and River Valley Develop.", 1978, 28, № 1  | ОС, ПО |
| 973 | 8612 | <b>169-170. Стр-во подземн. сооруж. ГАЭС Dinorwic. Великобритания</b><br>"Contract J.", 1978, 289, № 1180<br><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1979, № 7, ВИНТИ</b> | ОС, ПО |
| 974 | 8615 | 4. Проект энергетическ. использов. р. Динаец, ПНР<br>"Energetyka" (PRL), 1979, 33, № 3<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1979, № 7, ВИНТИ                           | ВЭ     |
| 975 | 8632 | 162. Результ. испыт. обделок напор. тур. ГАЭС "Debun" НРБ. -<br>"Хидротех. и мелиор.", 1979, 24, № 2   | ЭН     |

| 1   | 2    | 3  | 4      |
|-----|------|--|--------|
| 976 | 8633 | 166. "Выбор участка размещен, уравни-<br>камер. ГЭС Jakla, . Норвегия<br>"Storage Excavated ROCK Caverns.<br>Rockstore 77, Proc. Inst. Int. Symp.,<br>Stockholm, 1977, vol. 2" | КВ     |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1979, №8,<br>ВИНИТИ  |        |
| 977 | 8638 | 4. Перспект. гидроэнергетич.<br>освоения нижнего течения Дуная<br>"Elec. Rev." (Gr.Bfit.), 1979,<br>204, № 14  | ВЭ, ОС |
| 978 | 8653 | 150. Дисковые затворы решетчатой<br>конструк. "Water Power and Dam<br>Constr.", 1979, 31, № 3  | ОО     |
| 979 | 8657 | 165. Определ. напряж, и дефор.<br>скалы при сооруж. подзем. ГАЭС<br>Чаира, НРБ. - "Хидротех. и<br>мелиор"., 1979, № 3  | КР     |
|     |      | РЖЭиЭ, Гидроэнергетика. 1979,<br>« 9, ВИНИТИ   |        |
| 980 | 8659 | 6. Междунар. научн. сотруд. при<br>сооруж. гидроузла Габчиково-<br>Надьмарош, ВНР, ЧССР. - "Мир<br>науки", 1972, 23, № 2   | ОС     |
| 981 | 8665 | 75. Подземная ГАЭС Carljiana,<br>СФРЮ<br>"Gradevinar", 1979, 31, № 2<br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1978,<br>№ 10, ВИНИТИ  | КР     |
| 982 | 8680 | 4. Стр-во гидроэнер. комплекса<br>Gabcikovo-Nagymares<br>на Дунае<br>"Water Power and D.C.", 1979,<br>31, № 6  | ОС     |

| 1   | 2    | 3   | 4      |
|-----|------|---|--------|
| 983 | 8681 | 5. Схема комплексного использо-<br>в. среднего течения р. Ардаеш, СРР<br>"Hidrotehnica" (RSR), 1978,<br>23, № 10  | OC     |
| 984 | 8689 | 73. ГАЭС Cícny Vah.,<br>ЧССР<br>"Inz.stavby.", 1979, 27, № 6  | OO, OC |
| 985 | 8690 | 78-79. ГАЭС Dinorwic,<br>Великобритания<br>"Elec.-Rev." (Sniese), 1979, 71,<br>№ 25, "VDI-Nachr.", 1979, 33, №23<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика. 1979,<br>№ 11, ВИНТИ  | OC     |
| 986 | 8704 | 3. Комплексные гидроузлы в ВНР<br>"Water Power and. D.G.", 1979,<br>31, № 8   | OC     |
| 987 | 8719 | 80. Автомат. процессов управ.<br>режима раб. РАЭС Liptovska Мага,<br>ЧССР<br>"Energetika" (CSSR), 1979, 29, №7  | OO     |
| 988 | 8720 | 95. Определение напряженно-<br>деформирован. состояния двух-<br>фазной среды примен. к каменно-<br>набросн. плот. Dale&ice,<br>ЧССР<br>"Vodohosp.саа.", 1979, 27, № 3<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1979,<br>№ 12, ВИНТИ | КР     |



| 1   | 2    | 3   | 4      |
|-----|------|---|--------|
| 989 | 8730 | 5. Энергетич. использов. рек Дуэро и Тахо в Испании<br>"Lyz y fuerza", 1979, 36, № 438                        | ОС     |
| 990 | 8740 | 56. Каскад ГЭС Gabcikowo-Nagymaros<br><br>ЧССР, ВНР<br>"Vodni hosp.", 1979, A29, № 7                          | ОС     |
| 991 | 8741 | 58. Выработка энергии при не -<br>закрыт, напор,<br>пл. ПЭС<br>"Water Power and D.C.", 1979,<br>31, № 8       | ОС     |
| 992 | 8749 | 144. Стр-во подземной ГЭС<br>Czorsztyн,<br>"Zesz.nauk.PSI", 1979, № 595                                       | ПО     |
| 993 | 8757 | World Register of Dams. Interna-<br>tional Commission on Large Dams.<br>Second Updating, December 31,<br>1977 | ОС, КР |
| 994 | 8778 | "Энергетическое стр-во за рубежом",<br>1980, № 1  | ПО     |
| 995 | 8782 | "Энергетическое стр-во за<br>рубежом", 1980, № 5  | ПО     |
| 996 | 8784 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1980, № 1  | ОС     |
| 997 | 8785 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1980, № 2  | ОО     |
| 998 | 8787 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1980, № 4  | КВ; ОО |

| 1    | 2    | 3  | 4                    |
|------|------|--|----------------------|
| 999  | 8788 | "Энергохозяйство за рубежом",<br>1980  | КР                   |
| 1000 | 8793 | "Экспресс-информ. "Гидроэнергетика<br>за рубежом", вып. 4, 1980, Информ-<br>энерго<br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1980,<br/>№ 1, ВИНТИ</b>          | ОС, КР, П, ОО,<br>ПО |
| 1001 | 8812 | 56. ГАЭС Dlouhe Strane,<br>ЧССР<br>"Water and Waste Treat.", 1979,<br>22, № 7  | ОС                   |
| 1002 | 8814 | 58. 50 лет (эксплуатации) ГАЭС<br>imatre (Финляндия)<br>"Sahko", 1979, 52, № 4   | ЭН                   |
| 1003 | 8816 | 76. Автоматизация и дистанцион.<br>контроль ГАЭС. Македония, СФРЮ<br>"Elektrotechn.vestn.", 1979,<br>46, № 1                                       | ОО, ЭЧ               |
| 1004 | 8825 | 116. Измерен, деформ, окруж. породы<br>и крепл. подземн. машзала ГАЭС<br>Porabka-Zar<br>"Pr. Komis. gorn. -geod.PAN-Krakowu",<br>1979, 19          | ТУ, ПО               |
| 1005 | 8826 | <b>117. Применен. литого бетона при<br/>стр.-ве шахты водовод. подземн.<br/>ГАЭС Markersbach.<br/>ГДР, "Bauplan.-Bautechn.", 1979,<br/>33, № 5</b> | ПО                   |
| 1006 | 8835 | <b>180. Натурн. инструм. наблюд. при<br/>стр.-ве подземн. сооруж. ГАЭС<br/>Markersbach,<br/>ГДР<br/>"Bauplan.-Bautechn.", 1979, 33, № 5</b>        | ОС, ПО               |

- РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1980,  
№ 2, ВИНТИ
- 1007 8848 I50. Стр-во подземн. соор. ГАЭС ПО  
Cierny Vah, ЧССР  
"Inz. stavly.", 1979, 27, № 10
- РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1980,  
№ 3, ВИНТИ
- 1008 8853 4. Развитие гидроэнергетики ПНР ОС  
"Prz. elektrotechn.", 1979, 55,  
A8-9
- 1009 8854 7. Использование гидроэнергетич.  
ресурсов НРБ. - "Строительство",  
1979, 26, № 9 ОС
- 1010 8855 9. Энергоиригационная система  
Bregabnica, СФРЮ ОС  
"Vodoprivreda", 1979, 11, №59-61
- 1011 8856 15. Новые гидроузлы в Греции.  
"Water Power and D.C.", 1979,  
31, № 12 ОС
- 1012 8871 104. ГАЭС Foyers (Велико-  
британия) ОС  
"IEEE Trans. Power Appar. and  
Syst.", 1979, 98, № 5
- 1013 8877 179. Стр-во подземн. соор. ГАЭС  
Dinogwic,  
Великобритания ОС, ПО  
"Trans. Inst. Mining and Met.",  
1979, A 88 Oct.
- 1014 8879 185. Инженер.-геологич. условия  
стр-ва ГАЭС Mloty, ПНР, ГУ, ОС  
"Bauplen.-Bautechn.", 1979, 33,  
№ 5
- РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1980, № 4,  
ВИНТИ

| 1    | 2    | 3  | 4      |
|------|------|--|--------|
| 1015 | 8883 | 5. Каскад ГЭС на ниж. Висле,<br>ПНР<br>"Wiod. elektrotechn.", 1979,<br>47, № 19<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1980,<br>№ 5, ВИНТИ     | ОС     |
| 1016 | 8891 | 3. Развитие гидроэнергетики, ПНР<br>" Gosp.wodna", 1979, 39, № 10-11<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика. 1980,<br>№ 6, ВИНТИ                | ВЭ     |
| 1017 | 8914 | 58. Гидроэнергетический комплекс<br>Morabets, Испания<br>"Rev. obras. publ.", 1979, 126,<br>№ 3176                                     | ОС, КВ |
| 1018 | 8916 | 93. Арочная плотина Albarellos<br>(Испания)<br>"Rev. obras.pubi.", 1979, 126,<br>№ 3176<br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1980,<br>№ 7, ВИНТИ | ОС     |
| 1020 | 8935 | 62. ГАЭС Pridikaloseki<br>на р. Дунае, ВНР<br>"Fnerg. es atomtechn.", 1979,<br>32, № 10-11   | ОС     |
| 1021 | 8941 | 77. Капсульный агрегат ГЭС slatina<br>СРР<br>"Constr. ман.", 1980, 32, № 3   | ОС, ОО |
| 1022 | 8943 | 133. Стр-во гидроузла<br>Cedillo (Испания)<br>"Rev. obras. pubi.", 1979,<br>126, № 3176  | ОС, ПО |

| 1    | 2    | 3   | 4                |
|------|------|---|------------------|
| 1023 | 8944 | <b>135. Увелич. подпора на пл. Vilbaboumpo и Castro (Испания)</b><br><b>"Rev.obras publ.", 1979, 126, №3176</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1980, № 8, ВИНТИ</b>  | ОС, КР<br>ОС, КР |
| 1024 | 8945 | 2. Комплексный гидроузел Krivoklat ЧССР<br>"Vodni hosp.", 1980, 30, № 4   | ОС               |
| 1025 | 8946 | 3. Гидроэнергетика и гидротех. стр-во в ГДР<br>"Gosp. wodna.", 1980, 40, № 3  | ОС               |
| 1026 | 8957 | <b>74. ГЭС Sima в Норвегии</b><br><b>"Water Power and D.C.", 1980, № 9,</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1980, № 9, ВИНТИ</b>                                      | ОС               |
| 1027 | 8961 | 3. Использование гидроэнерг. ресурсов ЧССР<br>"Energetika" (CSSR), 1980, 30, № 5  | D", ОС           |
| 1028 | 8963 | <b>5. Гидроэнергетический комплекс Cerna-Motru-Tismana (СРР).</b><br><b>"Hidrotehnica" (RSR), 1980, 25, № 1</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1980, № 10, ВИНТИ</b> | ОС               |

| 1    | 2    | 3   | 4      |
|------|------|---|--------|
| 1029 | 8975 | 6. Развитие гидроэнергетики в Исландии.<br>"Tímarit verkaedingafélagi Íslands", 1980, 65, № 1-2   | ВЭ, ОС |
| 1030 | 8985 | 25. Многоступ. модель оптим. распредел. водных ресурсов р. Тиви,<br>"Hidrol kōzī.", 1980, 60, № 1<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1980, № 11, ВИНТИ                    | ОС     |
| 1031 | 8996 | 1. Гидроузел Gabeikovo-Nagyvaros ЧССР, ВНР<br>"Cosp. wodna.", 1980, 40, № 6   | ОС     |
| 1032 | 8997 | 2. Использование гидроресурсов в СРР<br>"Water Power and D.C.", 1980, 32, № 7   | ОС     |
| 1033 | 9005 | 78. Электрогидр. система регулир. насосоурб. ГАЭС в ГДР<br>Markerebach<br>Energetika (CSSR), 1980, 30, № 7  | ОО     |
| 1034 | 9006 | 106. Мероприятия по сокращ. сроков стр-ва ГАЭС Cirny Van,<br>"Inz.Stavby.", 1980, 28, № 27  | ПО     |
| 1035 | 9007 | <b>107. Монтаж сборных элементов на гребне ароч. пл. Tarnita, СРР</b><br><b>"Hidrotehnica", RSR, 1980, 25, №5</b><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1980, № 12, ВИНТИ</b> | ПО     |

| 1    | 2    | 3   | 4                |
|------|------|---|------------------|
| 1036 | 9012 | 4. Проблема использования ГАЭС в энергетике ЧССР "Energetika", CSSR, 1980, 30, № 6  | ВЭ               |
| 1037 | 9024 | 53. ГЭС в составе системы водоснабжения Греции "Water Power and D.C.", 1980, 32, № 6  | ОС               |
| 1037 | 9031 | 113. Стр-во ГАЭС Ciemy Vah ЧССР "Bauplan-Bautechn, 1980, 34, № 7  | ОС, ПО           |
| 1038 | 9039 | The World's Major Dams. Man-Made and Hydroelectric Plante Water and Power Resources Service U.S. Department of the Interior, Washington D.C., 202240, January, 1980 | ОС               |
| 1039 | 9047 | "Гидротехническое стр-во", 1981, № 6  | ОС               |
| 1040 | 9049 | "Гидротехническое стр-во", 1981, № 8  | ПО, ОС           |
| 1041 | 9052 | "Гидротехническое стр-во", 1981,  | 00,ОС,ВЭ,КВ,КР   |
| 1042 | 9053 | "Гидротехническое стр-во", 1981, № 12   | Н, КР, ВЗ, 00,ос |
| 1043 | 9056 | "Энергохозяйство за рубежом", 1981, № 3   | ОС, ОО, КР       |
| 1044 | 9057 | "Энергохозяйство за рубежом", 1981; № 4   | ВЗ, С, ГУ        |

| 1    | 2    | 3   | 4   |
|------|------|---|---|
| 1045 | 9060 | "Экспресс-информация".<br>энергетика за рубежом.<br>1981, Информэнерго  | Гидро-<br>Вып. 1,<br>ОО, СС, А                            |
| 1046 | 9062 | Экспресс-информ.<br>за рубежом", вып. 3,<br>энерго  | "Гидроэнергетика<br>1901, Информ-<br>ОО, ГУ, КР,<br>РС, О |
| 1047 | 9069 | Экспресс-информация<br>за рубежом", вып. 10,<br>энерго  | "Гидроэнергетика<br>1981, Информ-<br>ВЭ, ОО, КВ, С        |
| 1048 | 9070 | <b>Экспресс-информ. "Гидроэнергетика<br/>за рубежом", вып. II, 1981,<br/>Информэнерго</b><br><b>РЖЭЭ, Гидроэнергетика, 1981,<br/>№ I, ВИНТИ</b>                                       | ПО, ГУ, А   |
| 1049 | 9091 | 8. ГАЭС Dinorwic<br>(Великобритания)<br>"Nucl. Energy", 1980, № 4   | ОС  |
| 1050 | 9103 | 63. ГАЭС Aquiciga и ГЭС<br>Raiva, Португалия<br>"Electncidade", 1980, 23,<br>№ 152  | ОС  |
| 1051 | 9106 | <b>106. Проблемы, возникающие при<br/>расположении арочных плотин<br/>в каньонах</b><br><b>"Civ. Eng.", (USA), 1980, 50, №6</b><br><b>РЖЭЭ, Гидроэнергетика, 1981,<br/>№ 2, ВИНТИ</b> | ЭН  |



| 1    | 2    | 3  | 4         |
|------|------|--|-----------|
| 1052 | 9120 | <b>60. Гидротурбины на ГЭС и ГАЭС</b><br><b>"Elettrotechnica", 1980, 67, № 8</b><br><b>РЖЭЭ, Гидроэнергетика, 1981,</b><br><b>№ 3, ВИНТИ</b> | ОО        |
| 1053 | 9137 | 52. Гидроагрегат. ГЭС<br>Narpranget и Ligga<br>Швеция<br>"World Water", 1980, 3, № 11  | ОО        |
| 1054 | 9138 | 53. Современ. состоян. и перспект.<br>развития оборуд. ГАЭС<br>"Energ.elect.", 1980, 57, № 8   | ОО        |
| 1055 | 9140 | 55. Гидрогенератор ГЭС<br>Narspanget, Швеция<br>"Hlect. Rev." (Or.Brit), 1980,<br>207, № 15  | ОО        |
| 1056 | 9148 | 111. Сооружение подземного<br>машинного зала ГЭС<br>Marielu "Hidrotehnica", RSR,<br>1980, 25, № 8  | ПО        |
| 1057 | 9149 | 112. Стр-во подземн. сооружен.<br>при расшир. действ. ГЭС в Швеции<br>"Tunnels and Tennell.", 1980,<br>12, № 10<br>МЭиЭ^оэнергетика, 1981,   | ОС, ПО, Р |
| 1058 | 9166 | 71-72. ГАЭС Чиерны Ваг (ЧССР)<br>"Чехосл. тяж. пром-сть", 1981,<br>№ 1   | ОС, ОО    |

| 1    | 2    | 3   | 4          |
|------|------|---|------------|
| 1059 | 9IS7 | 73. Гидроузел Gabcikevo-fiyumaroe , ЧССР, ВНР<br>"Vodohoe.eas.", 1980, 28, № 6  | ОС         |
| 1060 | 9179 | 172. Бетонирование арочной пл. Tarnita СРР<br>" Hidrotelinica", RSR, 1980, 25, №10<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика. 1981, № 5, ВИНТИ                | ПО         |
| 1061 | 9196 | 113. Сооружен, больших гидро-техн. сооружен, в Швеции " Euro tunnel" 80 Pap. Coni .Beasle , 1980", London, 1980                                   | ОС, КР, ПО |
| 1062 | 9197 | 114. Стр-во подземн. ГЭС Hidflord, Норвегия "Eurotunnel"80. Pap.Conf.Basle, 1980", London, 1980   | ОС, ПО     |
| 1063 | 9198 | 127. Уплотняющие стены кот-лована гидроузла Gabcitcovo, ЧССР "Inz.stavhy", 1980, 28, № 11   | ГJ         |
| 1064 | 9199 | 132. Измерен. давл. грунта пл. Liptovska Mara, водовод. ГАЭС. ЧССР "Vodni hosp.", 19'51 , 31, № 1<br><br>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1961, № 6, ВИНТИ | КР, ГУ     |

| 1    | 2    | 3  | 4      |
|------|------|--|--------|
| 1065 | 9213 | 52. ПЭС в Великобритании<br>"Mech.Eng.", 1980, 102, № 10<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика. 1981,<br>№ 7, ВИНИТИ   | ОС     |
| 1066 | 9224 | 6. ГАЭС Маркерсбах, ГДР<br>"Эконом. сотрудн. стран -<br>членов СЭВ", 1981, № 1   | ОС     |
| 1067 | 9225 | 7. Развитие гидроэнергетики<br>ПНР - "Prz.elektrotechn.",<br>1981, 57, № 1   | ВЭ, ОС |
| 1068 | 9226 | <b>10. Проблемы развития гидро-<br/>энергет. в Швеции</b><br><b>"Elec.Rev." (Gr.Brit.), 1981,</b><br><b>208, № 5</b><br><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1981,</b><br><b>№ 8, ВИНИТИ</b> | ВЭ, ОС |
| 1069 | 9240 | 3. Малые ГЭС в СРП<br>"Water Power and D.C.", 1981,<br>33, № 5   | ОС     |
| 1076 | 9244 | 8. Развитие гидроэнергетики<br>Португалии<br>"Electricidade", 1981, № 162  | ОС     |
| 1071 | 9254 | 52. ГЭС Posingo,<br>Португалия<br>"Electricidade", 1981, № 162<br><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1981,</b><br><b>№ 9, ВИНИТИ</b>   | ОС     |
| 1072 | 9259 | 4. ГЭС Gabčíkovo, Nagymaros,<br>ЧССР, ВНР<br>"Elektrotechnik", 1981, 26, № 5   | ОС     |

| 1    | 2    | 3   | 4             |
|------|------|---|---------------|
| 1073 | 9260 | 5. ГЭС Turnu Magurele-Nicopa,<br><br>ССР, НРБ<br>"Water Power and D.C.", 1981, 33,  | ОС<br><br>№ 5 |
| 1074 | 9261 | 6. Развитие гидроэнергетики,<br>НРБ, "Энергетика", 1981, 32,<br>№ 3   | ОС            |
| 1075 | 9262 | 8. Развитие гидроэнергетики<br>Греции<br>"Water Power and D.C.", 1981,<br>33, № 5<br><br>РЖЭиЭ. Гидроэнергетика, 1981,<br>№ 10, ВИНТИ                                     | ОС            |
| 1076 | 9275 | 39. ГАЭС Чаира, ГРБ<br>"Хидротехника и мелиорация",<br>1981, 25, № 5  | ОС            |
| 1077 | 9276 | 40. ГЭС Sakoves,<br>СФРЮ<br>"Gradeviner", 1980, 32, № 11  | ОС            |
| 1078 | 9279 | <b>94. Стр-во гидроузла<br/>Turnu-Magure-Nicoro<br/>"Water Power and D.C.", 1981, 33, № 6<br/>(ССР и НРБ)</b><br><br><b>РЖЭиЭ, Гидроэнергетика, 1981,<br/>№ 11, ВИНТИ</b> | ОС, КВ        |
| 1079 | 9289 | 13. ГЭС Sy-Sima<br>Норвегия<br>"Water Power and D.C.", 1981,<br>39, № 7   | ОС            |
| 1080 | 9290 | 17. ГЭС Pournari<br>(Греция)<br>"World Conetr.", 1981, 34, № 4  | ОС            |
| 1081 | 9296 | 97. ГАЭС Маркаребах в ГДР<br>-"Чехосл. тяж. пром-сти",<br>1981, № 8   | ОС, КВ.       |

| 1    | 2     | 3  | 4      |
|------|-------|--|--------|
|      |       | <b>РЖЭЭ, Гидроэнергетика, 1981,<br/>№ 12, ВИНТИ</b>  |        |
| 1062 | 9307  | <b>I. Гидроузел Железные Ворота,<br/>СРР, СФРЮ</b><br>"11th World Energy Conf., Munich,<br>1980, vol. 2, div. 2", 1980 | ОС, КВ |
|      |       | <b>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1982,<br/>№ 2, ВИНТИ</b>  |        |
| 10БЗ | 9368. | <b>I29. Подготовка стр-ва ГАЭС<br/>Dlouhi Strane<br/>ЧССР</b><br>"Inz. stavlv.", 1981, 29, № 9                         | ОС     |
|      |       | <b>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1982,<br/>№ 4, ВИНТИ</b>  |        |
| ЮР4  | 0406  | 9. Строящиеся ГЭС Испании<br>"Luz y fuerza", 1981, 38,<br>№ 453  | ОС     |
| 1085 | 9407  | 11. Возможность стр-ва гидроуз-<br>лов в бассейне р.Тамигс, Порту-<br>галия<br>"Electricidade", 1981, 23, № 169        | ОС     |
| 1086 | 9409  | 14. Гидроэнергетич. система<br>Aurland, Норвегия<br>"Int. Constr.", 1981, 20, № 12                                     | ОС     |
|      |       | <b>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1981,<br/>№ 5, ВИНТИ</b>  |        |
| 1087 | 9435  | 5. Возможности стр-ва ПХ.<br>Великобритании<br>"Energy Dig.", 1981, 10, № 6  | ОС     |
| 1088 | 9436  | 8. Гидроэнергетич. использование<br>р. Коа, Португалия<br>"Electricidade", 1981, 24, № 170                             | ОС     |

| 1    | 2    | 3   | 4  |
|------|------|---|----|
| 1063 | 9438 | 14. ПЭС Strangford Longh,<br>Ирландия<br>"Technol. Ired.", 1982, 13, № 8  | ОС |
| 1090 | 9439 | 15. ГЭС в СФРЮ<br>"Izgradnja", 1981, 35, № 11<br><br>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1982,<br>№ 6, ВИНТИ  | ОС |
| 1091 | 9409 | 76. Модернизация ГЭС Stornorrforse<br>Швеция<br>"Elektrizitätswirtschaft", 1982,<br>81, № 5   | ОС |
| 1092 | 9471 | 79. ГАХ "Чаира" НРБ<br>"Энергетика", 1982, 33, № 1  | ОС |
| 1093 | 9476 | 86. ПЭС Mersey,<br>Великобритания<br>"Mod. Power Syst.," 1982, 2, № 1   | ОС |
| 1094 | 9482 | 105. Гидрогенер. 500 МВА для<br>ГЭС "ASEA Journal", 1982,<br>Швеция 1   | ОО |
| 1095 | 9491 | 154. Анализ поведения противо-<br>фильтр, экрана кам. набр. пч.<br>Venemo, Швеция<br>"Roi. inf. Lab. cong et. y geotech."<br>1981, № 148                      | КР |
| 1096 | 9494 | 179. Контроль безопасн. работы<br>бетон, пл. Португалии<br>"13th Int. Congr. Large Dame",<br>New Delhi, 1979<br><br>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1982,<br>№ 7, ВИНТИ | ЭН |

| 1    | 2    | 3   | 4         |
|------|------|---|-----------|
| 1097 | 9503 | 20. Проявлен. навед. сейсмич. при образ. водопр. Испании "13th Int. Congr. Large Dams", New Delhi, 1979   | ВЗ, ГУ    |
| 1098 | 9505 | 55. Ввод в эксплуатацию ГАЭС Markersbach, ГДР "Water Power and D.C.", 1982, 34,   | ЭН<br>№ 3 |
| 1099 | 9509 | 62. Гидротурбины каскада ГЭС на р. Лулелльв, Швеция "Water Power and D.C.", 1982, 34, № 3   | ОО        |
| 1100 | 9518 | 99. Исследование сооружеи, гидроузла Creetum, Португалия "13th Int. Congr. Large Dams", New Delhi, 1979   | ЭН        |
| 1101 | 9546 | 182. Сооружение нового водозабора при распшр. ГЭС Hargspanget, Швеция "13th Int. Congr. Large Dams", New Delhi, 1979<br>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1982,               | Р         |
| 1102 | 9571 | 149. Взаимодейств. пл. Gara Apelor. с основан. СРР "13th Int. Congr. Large Dama", 1979, vol. 1<br>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1982,                                     | ГУ        |
| 1103 | 9622 | 199. Исслед. влияи. водосбр. на надежн. арочн. пл., Португалия "13th Int. Congr. Large Dams", New Delhi, 1979, vol. 1<br>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1982, № 10, ВИНИТИ | КР        |

| 1    | 2    | 3   | 4          |
|------|------|---|------------|
| 1104 | 9640 | 24. Влияние наносов в водопр. на выработ. электроэнергии, СФРЮ "Elektroprivreda", 1982, 35, № 1-2     | ВЗ         |
|      |      | <b>РЖЭ, Гидроэнергетика, 1982, № 11, ВИНТИ</b>  |            |
| 1105 | 9657 | 4. ГЭС Remetl, СРР "Water Power and D.C.", 1982, 34, № 8  | ОС         |
| 1106 | 9661 | 9. Стр-во ГЭС в Норвегии. "Eng. Newe-Rec.", 1982, 209, № 3  | ОС         |
| 1007 | 9663 | 11. Гидроэнергет. система Trebienjioa, СФРЮ "Geogr.horie", 1981, 27, № 1-2                            | ОС         |
| 1108 | 9693 | 185. Бетонная гравитац. пл. Los Peares, Испания "13th Int. Congr.Large Dame", New Delhi, 1979, vol. 2 | КР         |
|      |      | РЖЭ. Гидроэнергетика, 1982, №12, ВИНТИ  |            |
| 1109 | 9720 | 68. Подземные ГЭС в Норвегии Subeurface Spaces Environ. Prot. Low Cost Storage, 1980, vol. 2          | ОС         |
| 1110 | 9736 | "Гидротехническое стр-во", 1982, ft 6   | ГУ, ЭН     |
| 1111 | 9743 | "Экспресс-информация" Гидроэнергетика за рубежом", вып.1, 1982, Ивфорыэнерго                          | ОО, КВ, КР |



| 1    | 2    | 3  |          | 4                   |                |
|------|------|--|----------|---------------------|----------------|
| 1112 | 9744 | "Экспресс-информация",<br>гетика за рубежом,<br>Информэнерго           | вып. 2,  | Гидроэнер-<br>1982, | ОС, КР, ПО     |
| 1113 | 9752 | "Экспресс-информация",<br>энергетика за рубежом,<br>1982, Информэнерго | вып. 10, | Гидро-              | ОС, ОО, ВС, ПО |
| 1114 | 9756 | "Энергохозяйство<br>1982, № 2  | за       | рубежом",           | ОС             |
| 1115 | 9757 | "Энергохозяйство<br>1982, № 3  | за       | рубежом",           | КР, КВ, ВЭ     |
| 1116 | 9758 | "Энергохозяйство<br>1982, № 4  | за       | рубежом",           | КР, ОС, ВЭ, КВ |
| 1117 | 9759 | "Энергохозяйство<br>1982, № 5  | за       | рубежом".           | 00             |
| 1118 | 9760 | "Энергохозяйство<br>1982, № 6  | за       | рубежом",           | 00, ОС         |

### Значения условных обозначений содержания

|   |    |
|---|----|
| Общие сведения по гидроэнергетике и гидроузлам                    | ОС |
| Энергетические и водноэнергетические данные, расчеты и гидрология | ВЭ |
| Компановка и описание гидроузлов                                  | КВ |
| Геологические условия и данные                                    | ГУ |
| Конструктивные решения отдельных сооружений и их расчеты          | КГ |
| Водоохранилища и затопления                                       | ВЗ |
| Основное оборудование гидроузла                                   | ОО |
| Электрическая часть гидроузла                                     | ЭЧ |
| Производство и организация работ по гидроузлу                     | ПО |
| Экономические и стоимостные показатели гидроузла                  | ЭП |
| Эксплуатация гидроузла и натурные наблюдения                      | ЭП |
| Аварии  | А  |
| Влияние гидроузла на окружающую среду                             | С  |
| Реконструкция гидроузлов  | Р  |

Объем 46,5 печ. л. Тир. 150 экз. Зак. 1199 Бесплатно

---

Отпечатано в институте "Гидропроект"



