

# ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

## Лекция 23

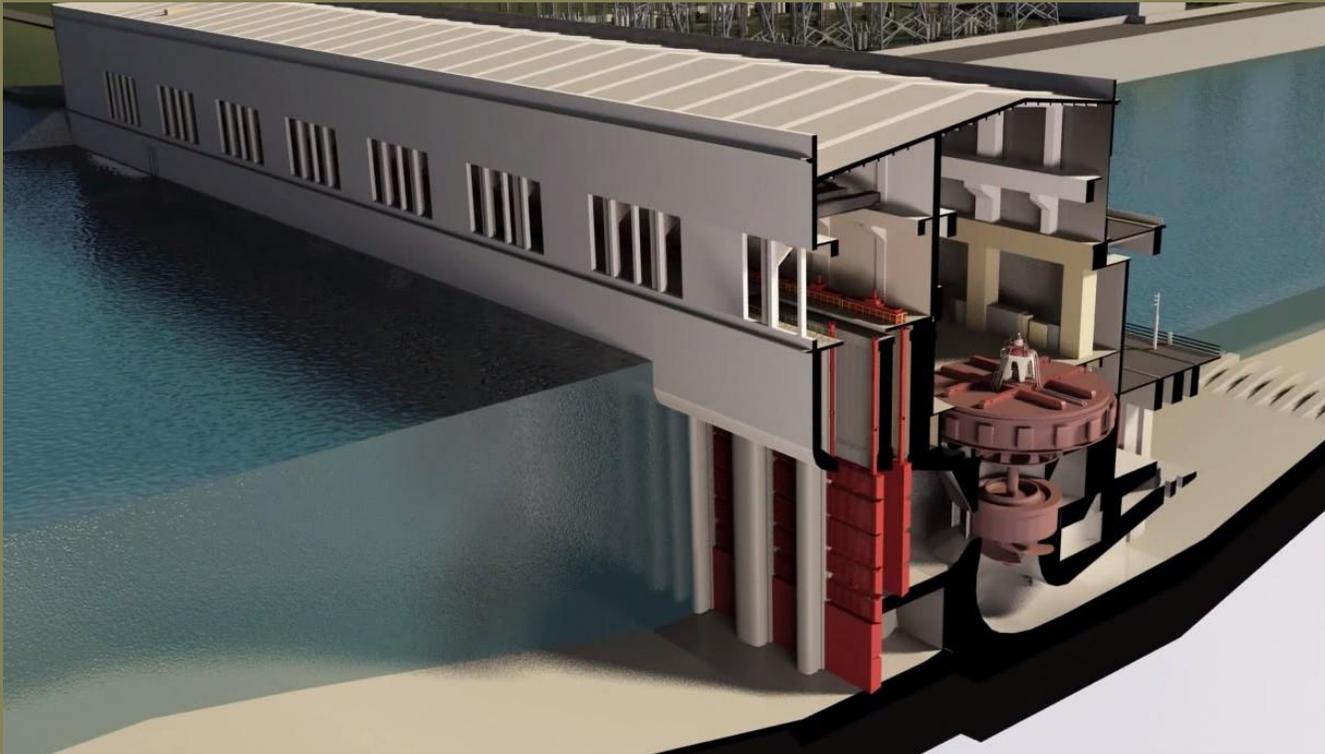
### Элементы конструкций зданий ГЭС

# Основные части здания ГЭС

Условно можно выделить следующие основные части здания ГЭС:

1. Нижняя часть- агрегатная часть (проточный тракт агрегата, гидромашинное оборудование и ряд вспомогательных систем)

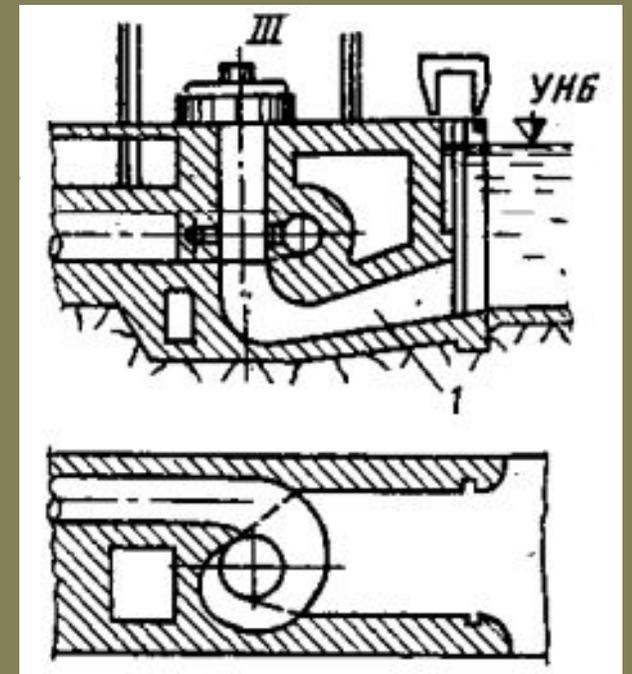
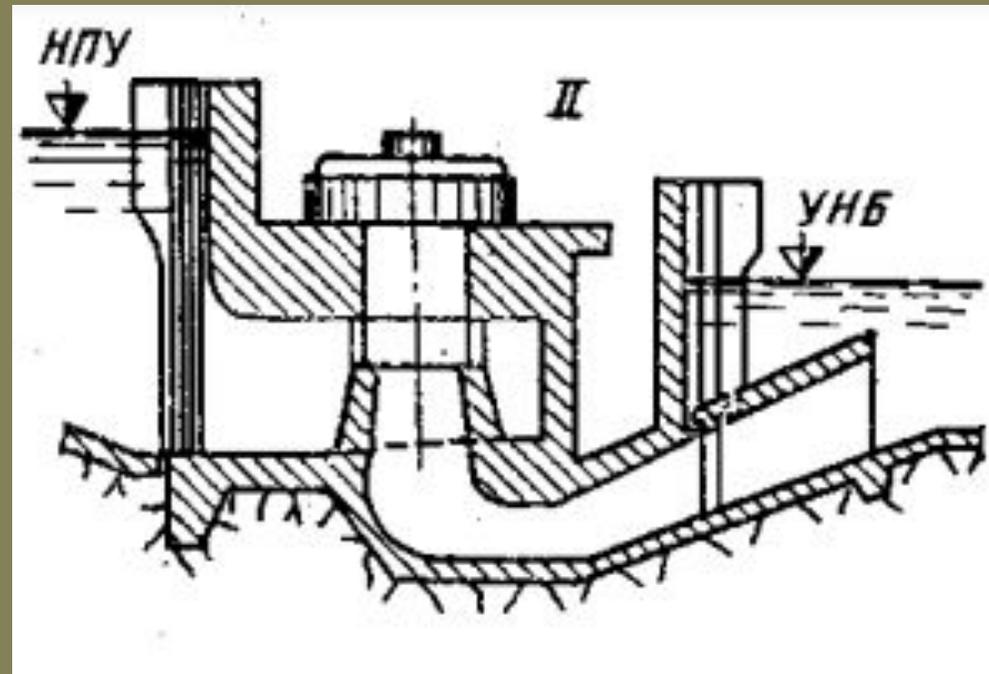
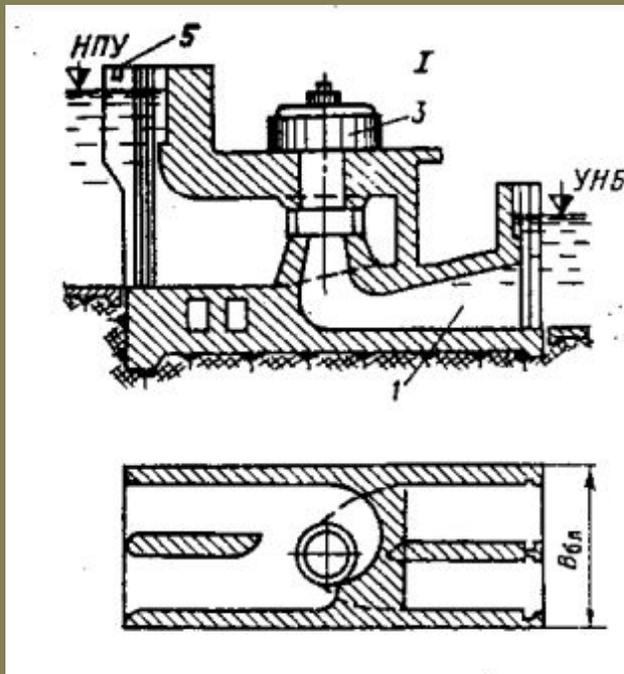
1. Верхняя часть - наагрегатная часть (машинный зал с гидрогенераторами подъемно-транспортное оборудование
2. Монтажная площадка



# Агрегатная часть здания ГЭС

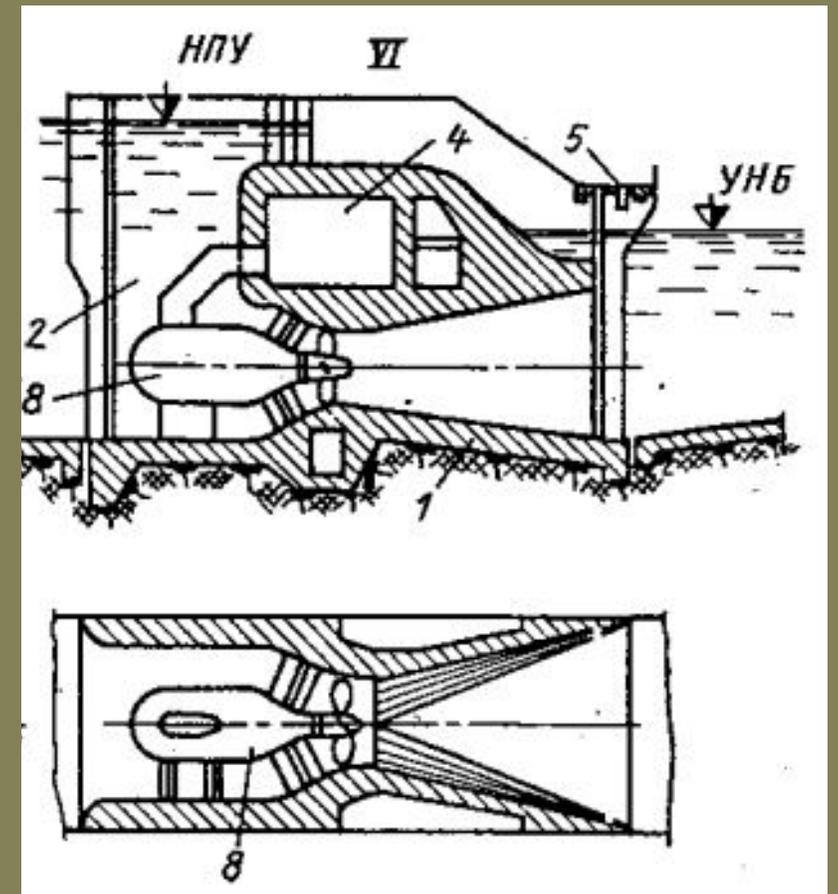
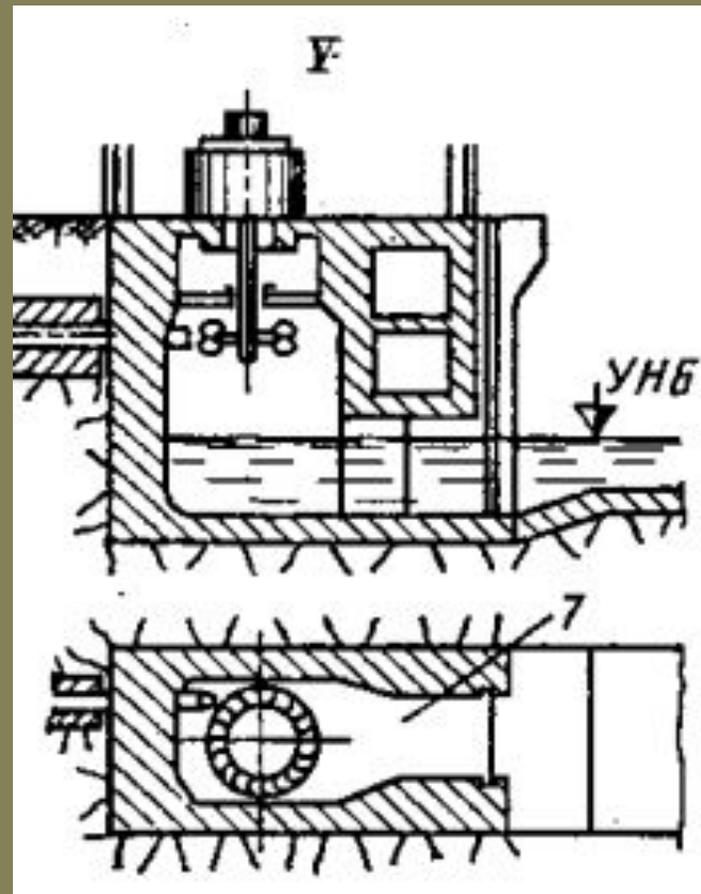
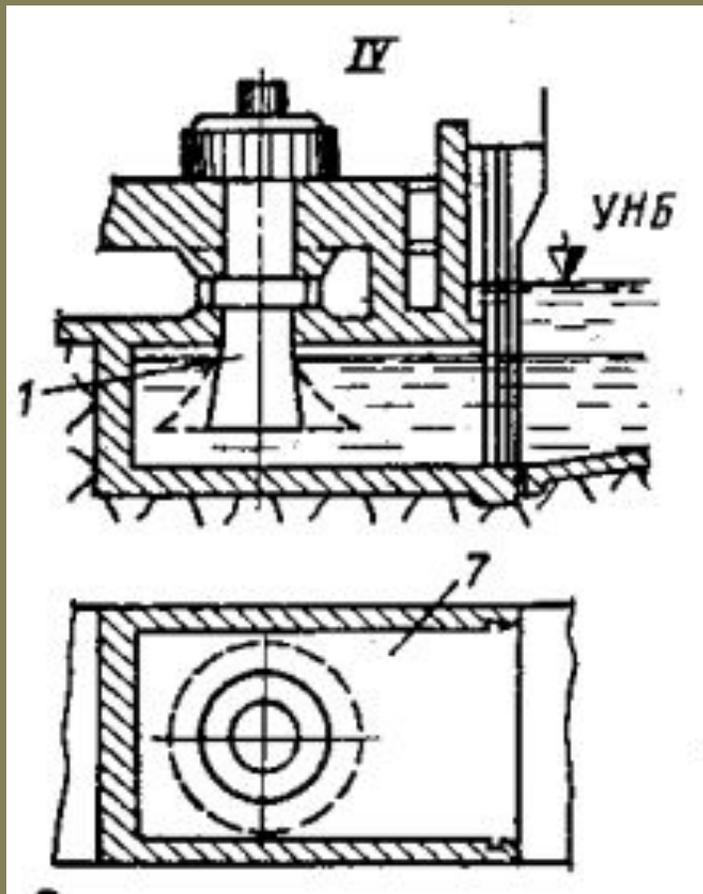
## Отличительные особенности

1. Передает на основание нагрузки, полученные от воздействия воды (гидростатические, гидродинамические), веса оборудования и наагрегатной части
2. Конструкция и размеры зависят от геологического строения основания
3. Отличается значительной массивностью
4. Включает в себя большую часть оборудования ГЭС



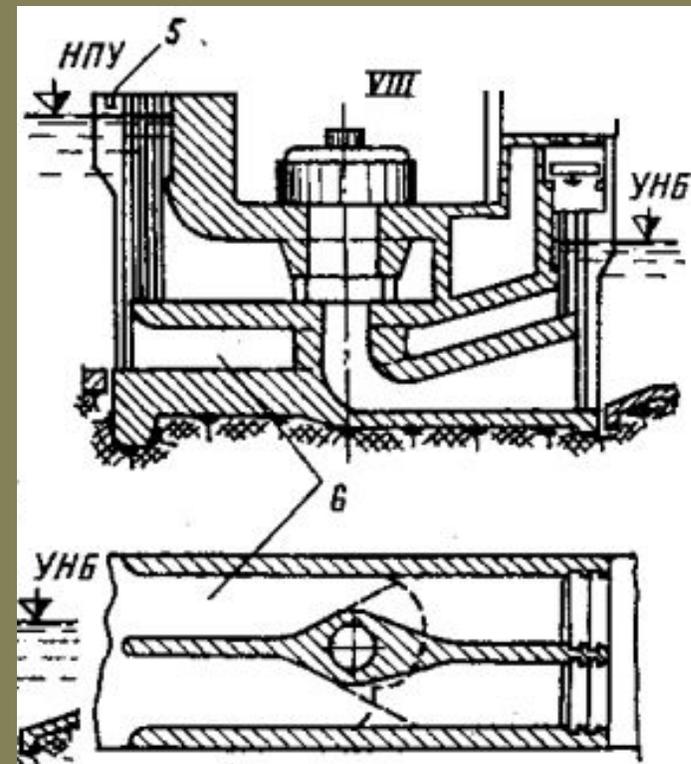
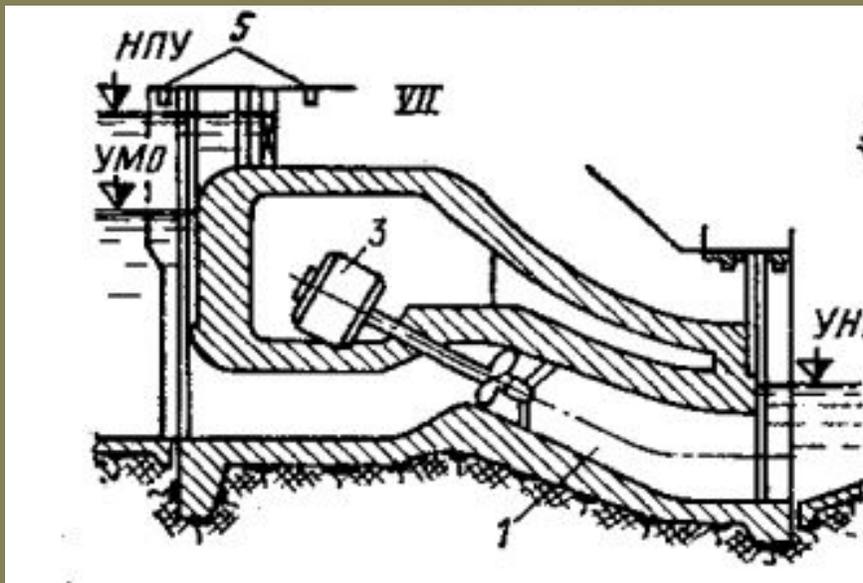
**1 — отсасывающая труба; 2 — разделительный бычок между агрегатными блоками; 3 — гидрогенератор; 4 — машинный зал; 5 — пути крана для маневрирования ремонтными затворами; 6 — напорные водосбросы; 7 — отводящая камера; 8 — капсула гидрогенератора**

# Агрегатная часть здания ГЭС



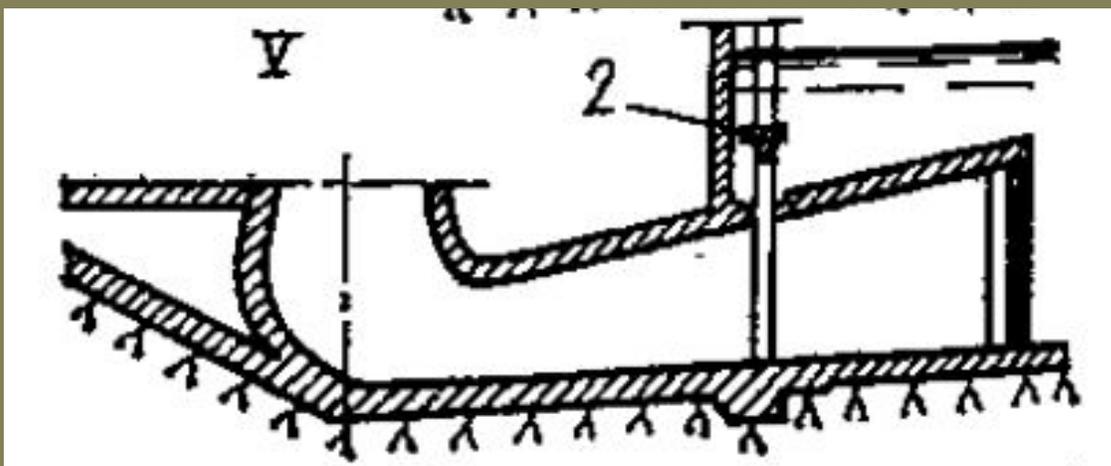
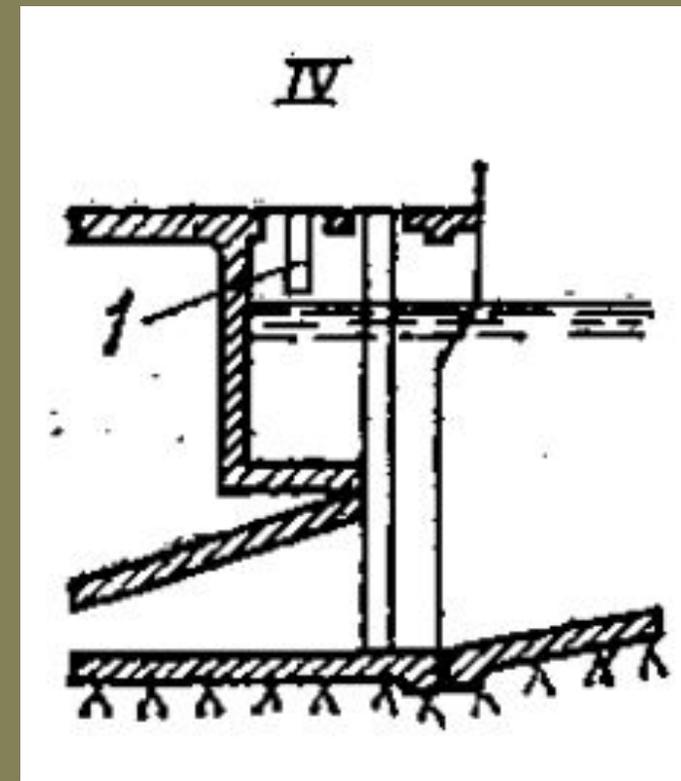
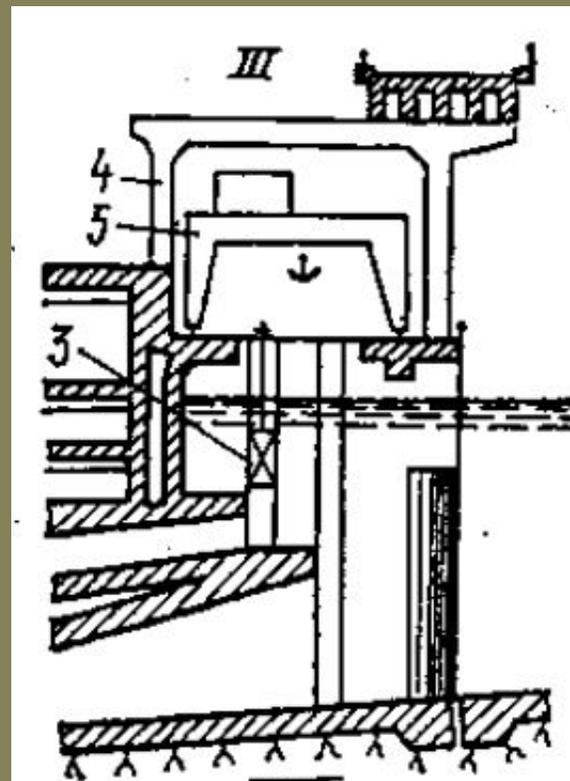
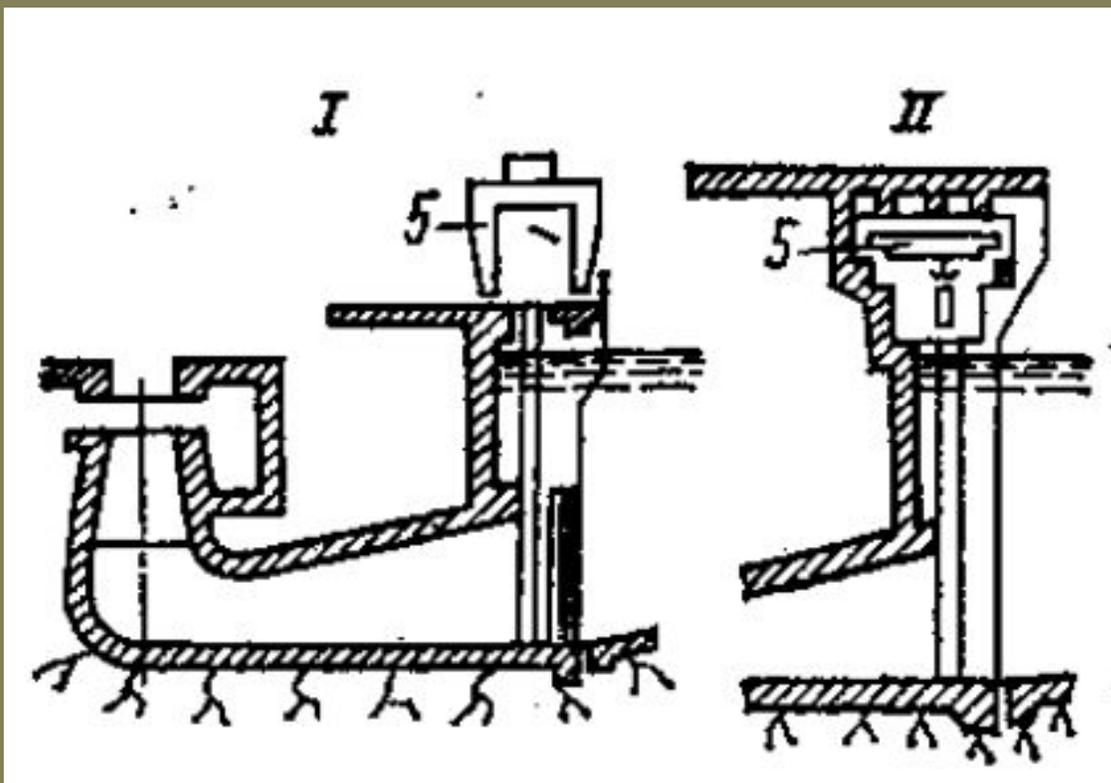
1 — отсасывающая труба; 2 — разделительный бычок между агрегатными блоками; 3 — гидрогенератор; 4 — машинный зал; 5 — пути крана для маневрирования ремонтными затворами; 6 — напорные водосбросы; 7 — отводящая камера; 8 — капсула гидродгенератора

# Агрегатная часть здания ГЭС



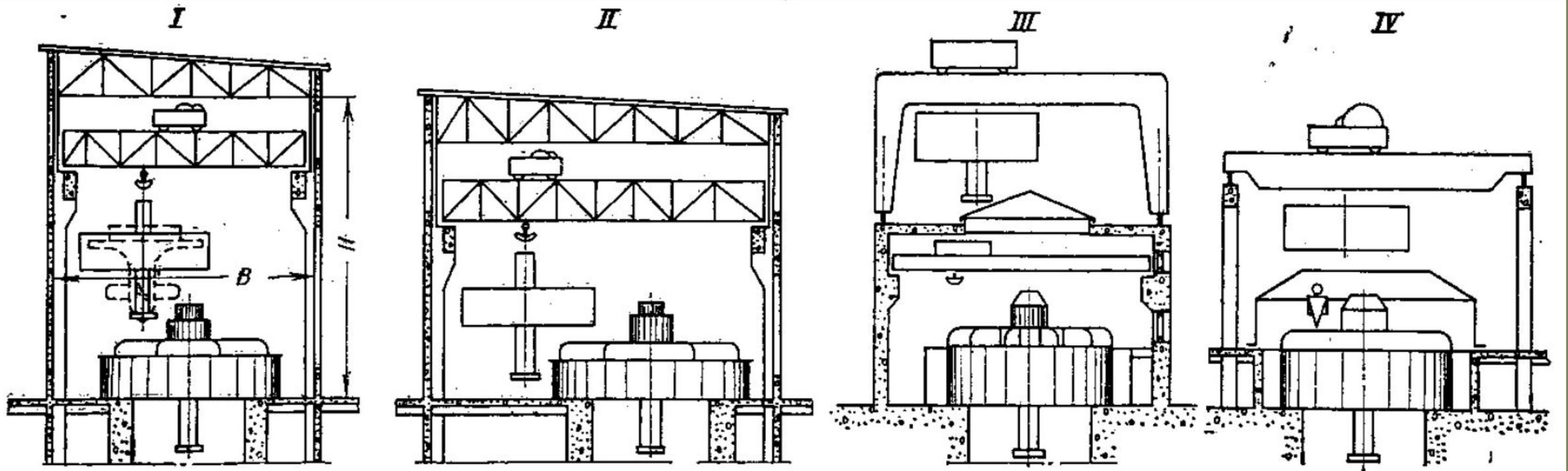
1 — отсасывающая труба; 2 — разделительный бычок между агрегатными блоками; 3 — гидрогенератор; 4 — машинный зал; 5 — пути крана для маневрирования ремонтными затворами; 6 — напорные водосбросы; 7 — отводящая камера; 8 — капсула гидрогенератора

## Варианты расположения ремонтных затворов



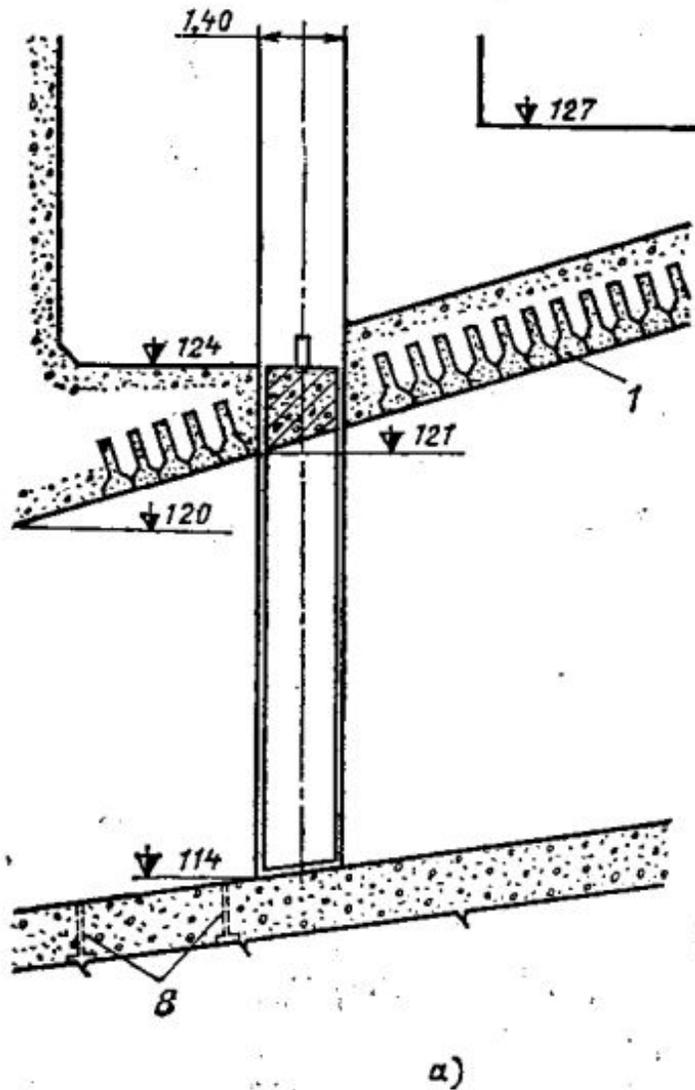
1 — паз затворохранилища; 2 — железобетонная балка-пробка для закрытия отверстия в перекрытии диффузора отсасывающей трубы; 3 — затвор напорных водосбросов; 4 — эстакада для размещения мостового перехода; 5 — кран для маневрирования ремонтными затворами

# Надагрегатная часть здания ГЭС

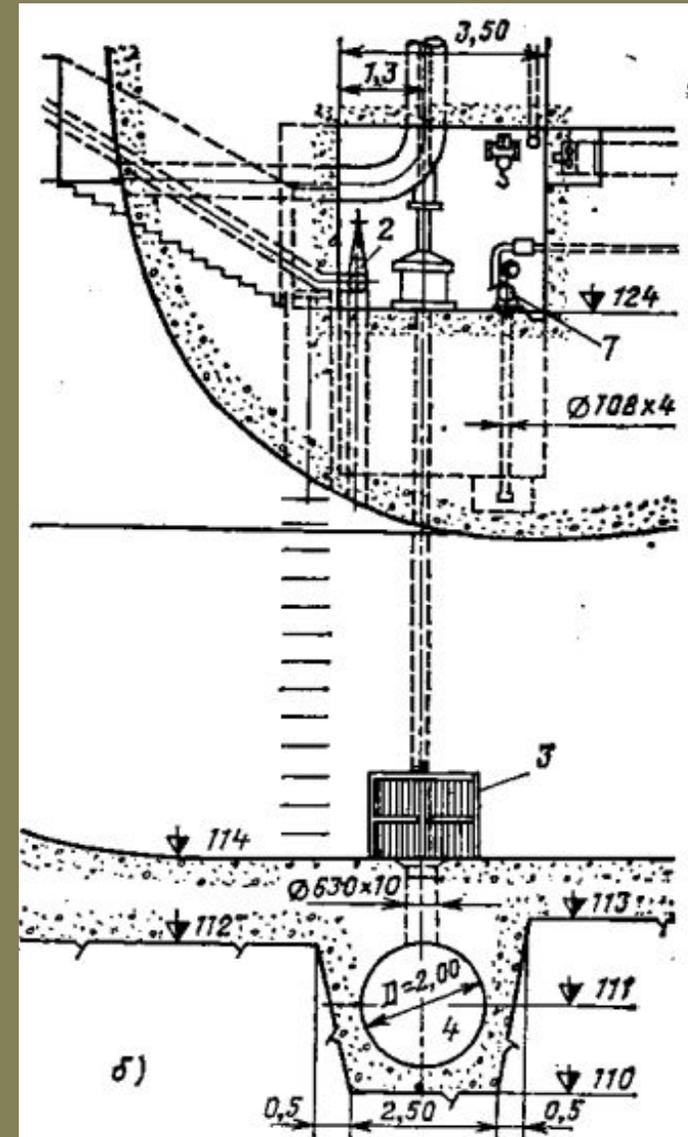


# Узлы надагрегатной части здания ГЭС

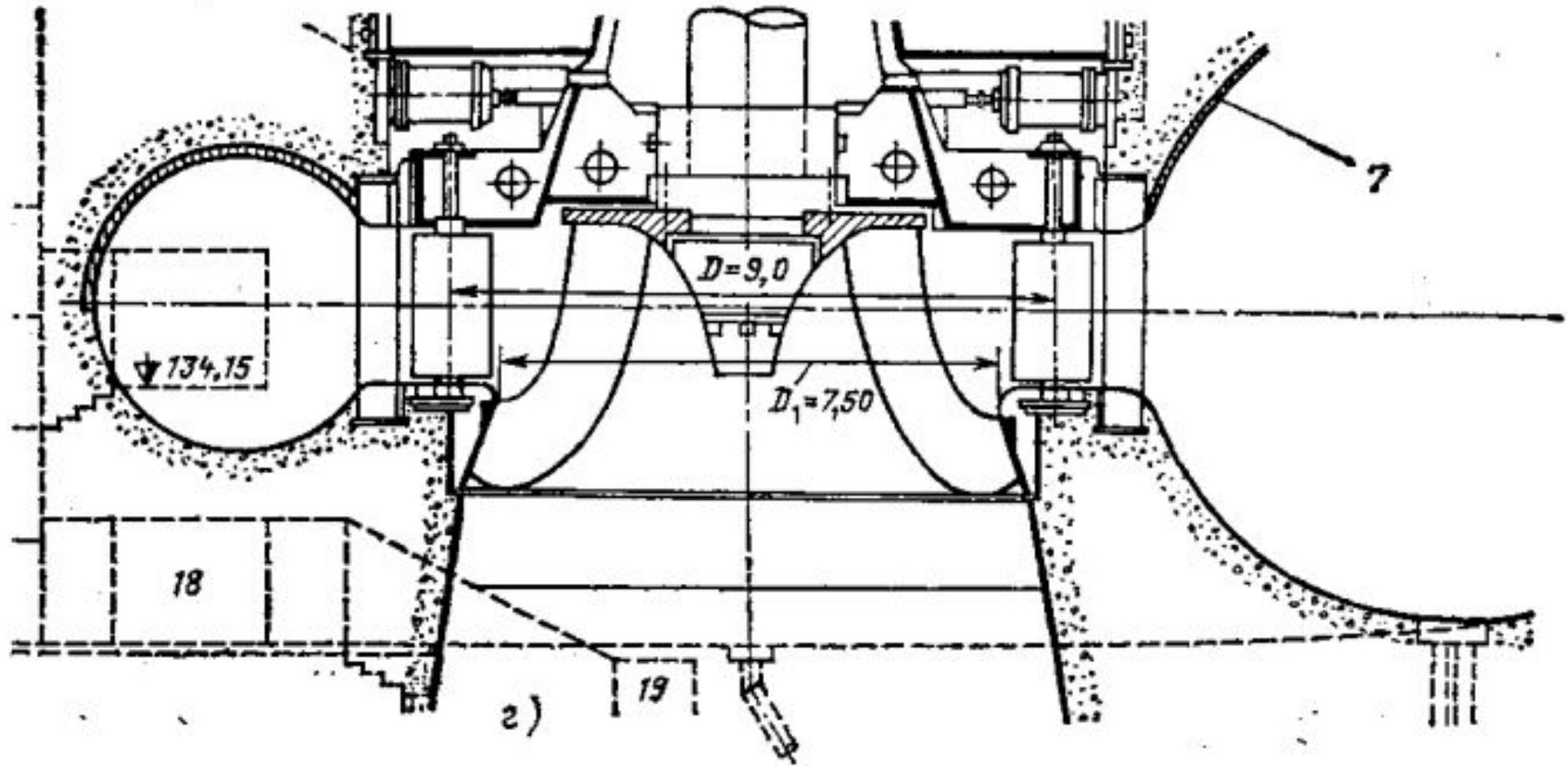
Конструкция перекрытия отводящего диффузора



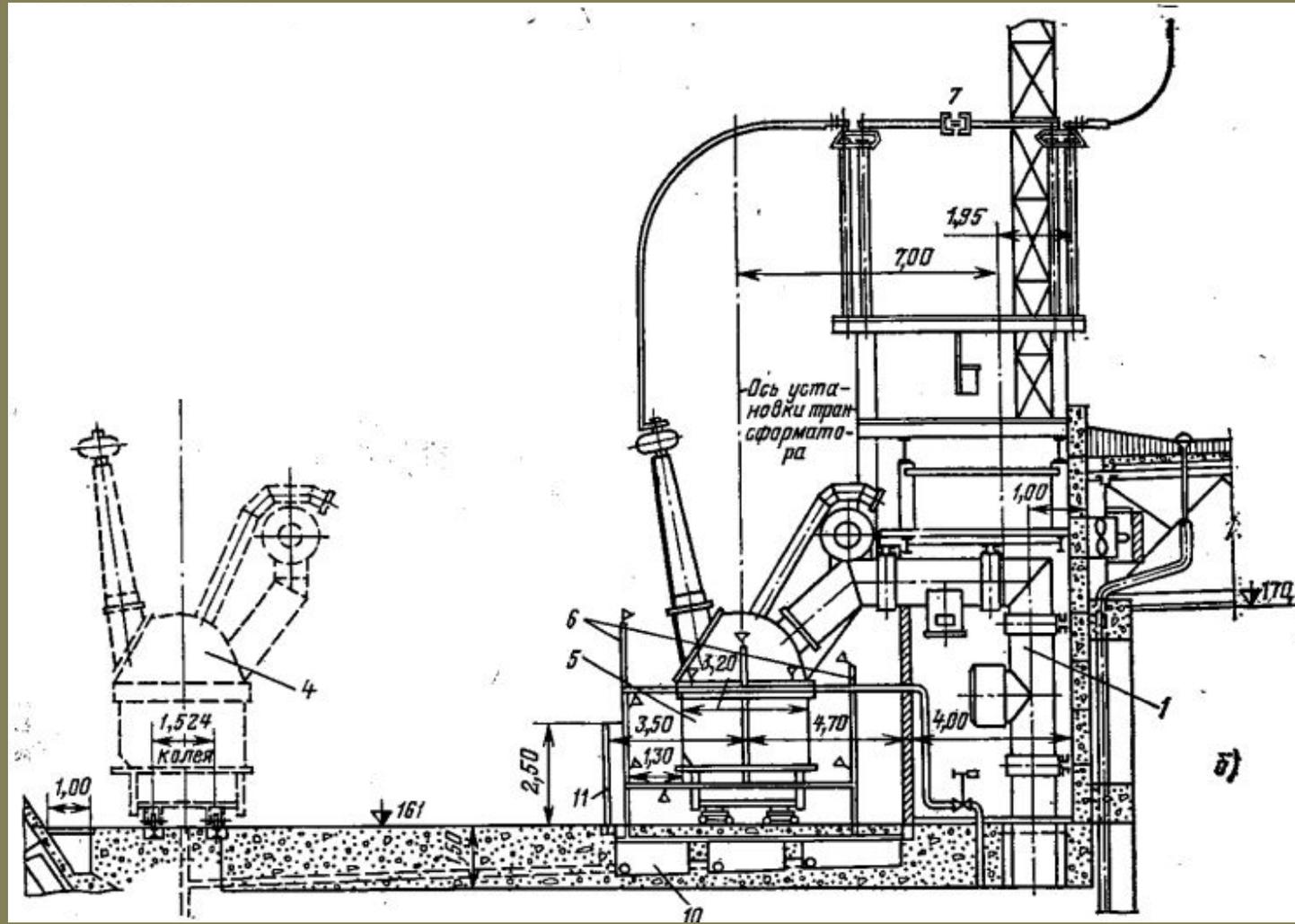
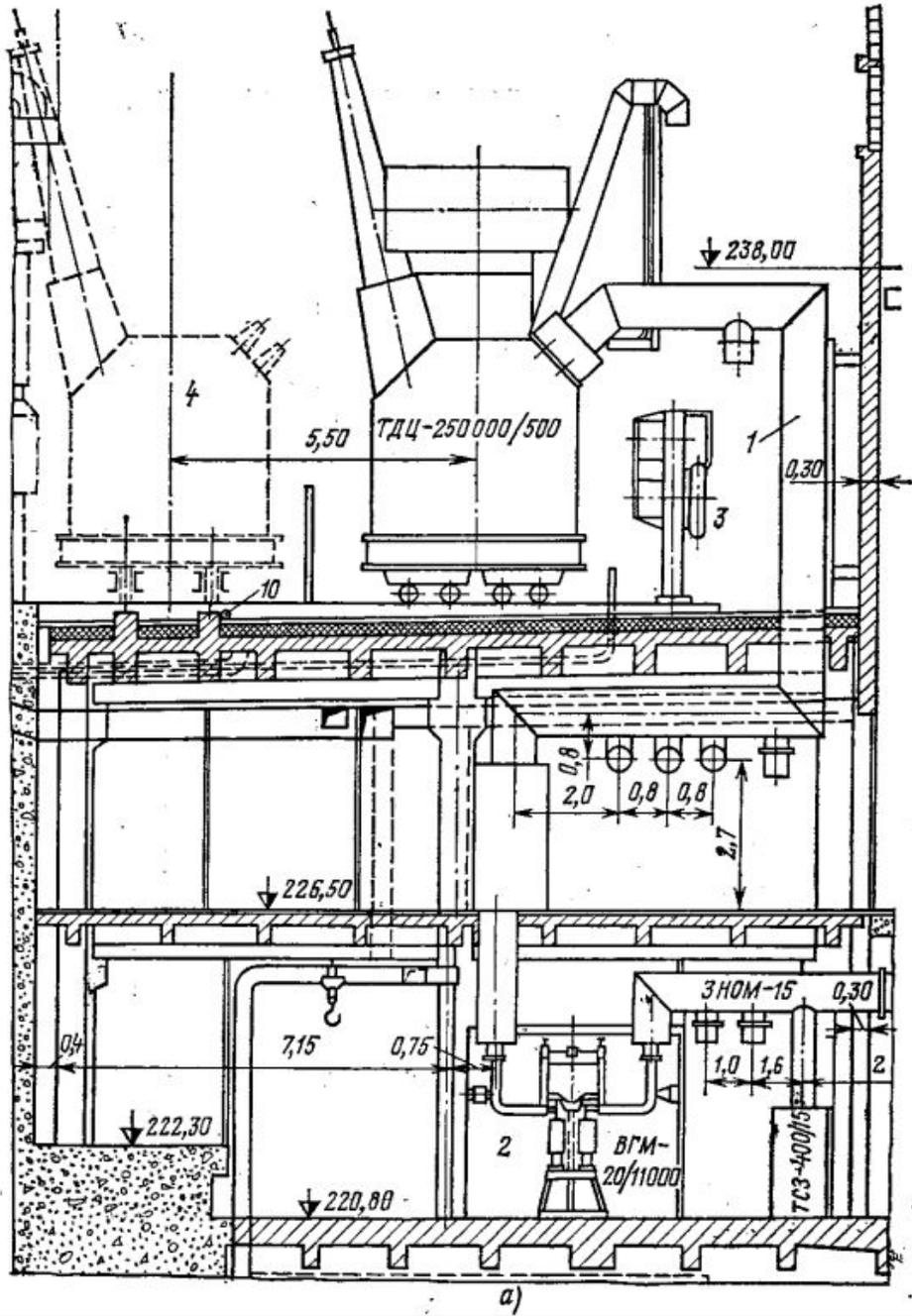
Система опорожнения отсасывающей трубы



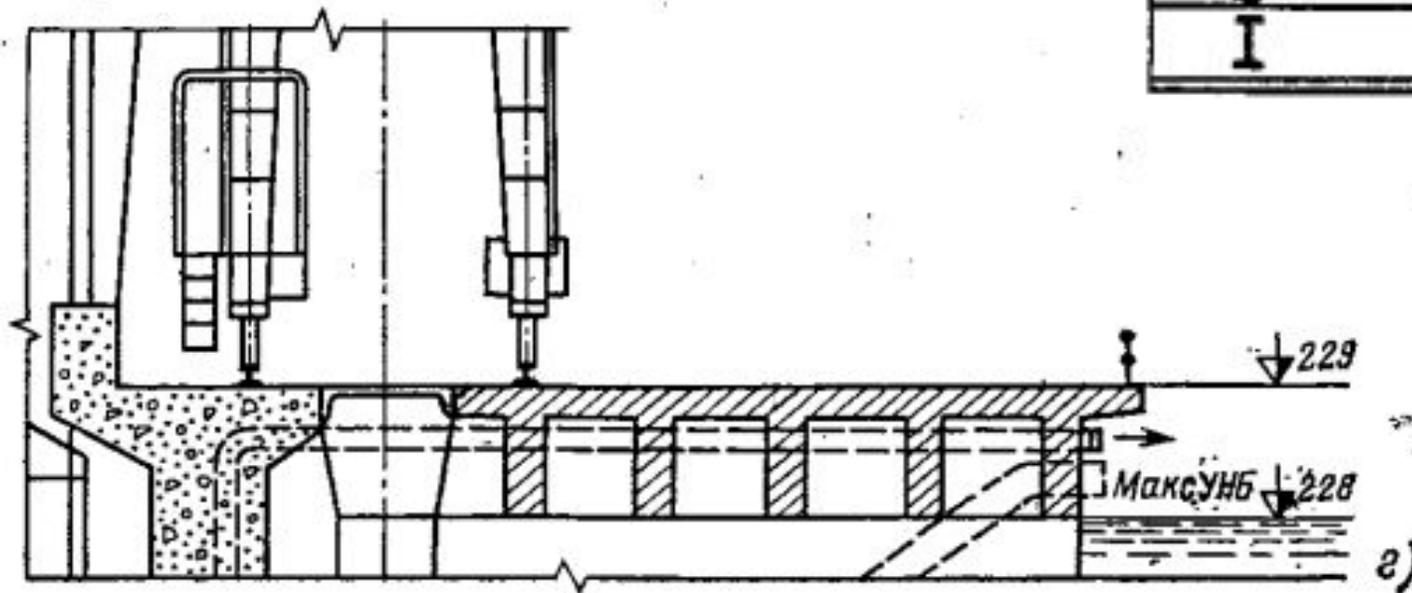
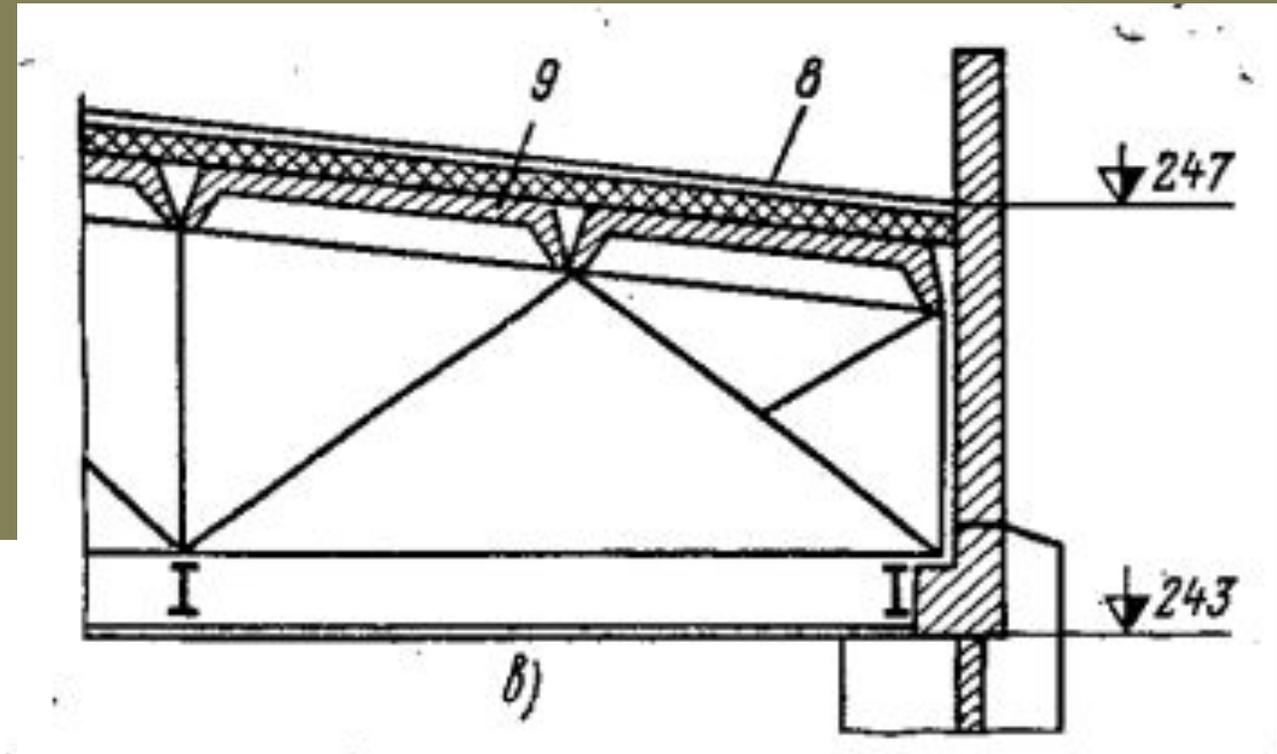
# Узлы надагрегатной части здания ГЭС



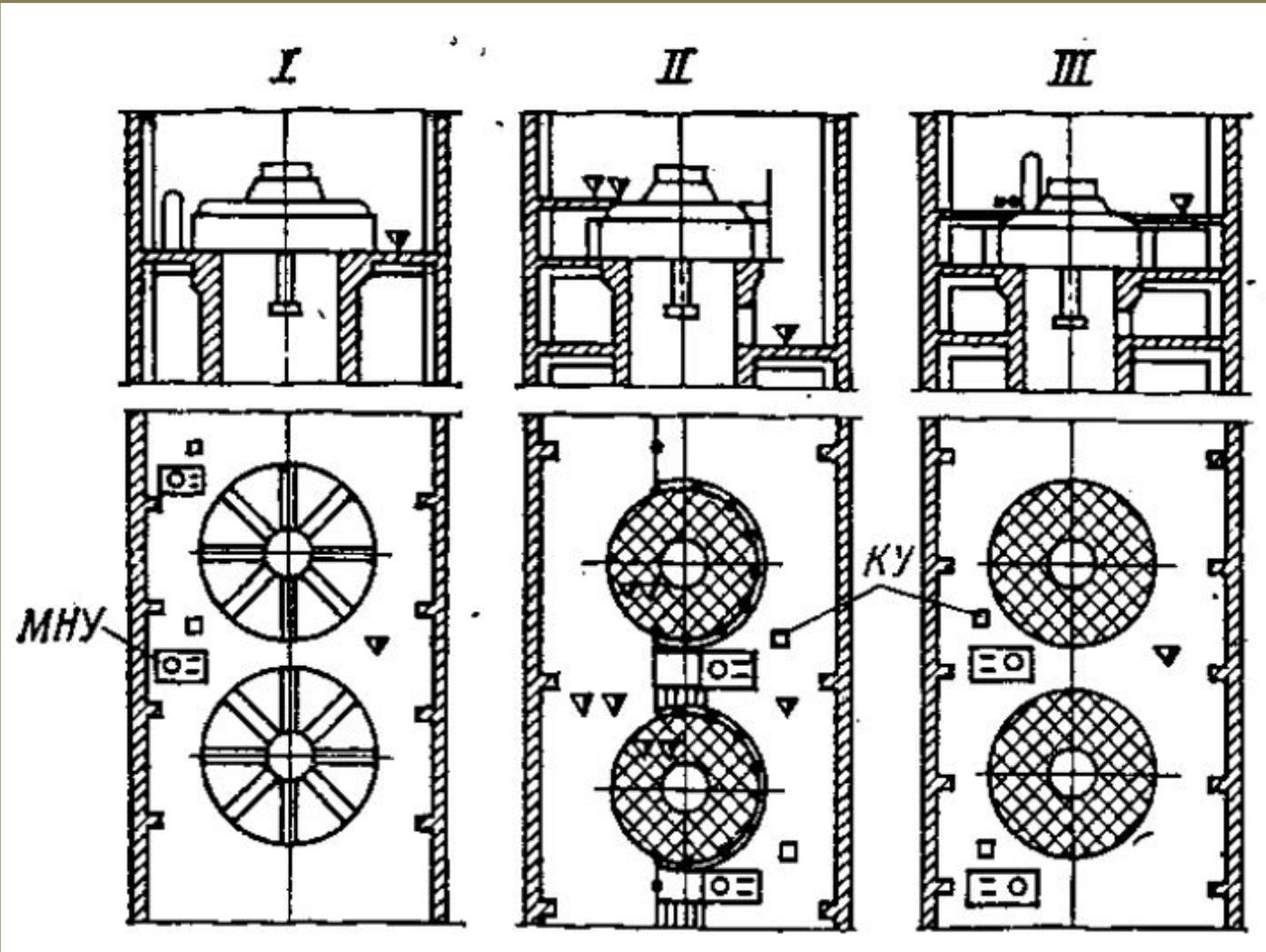
# Узлы надагрегатной части здания ГЭС



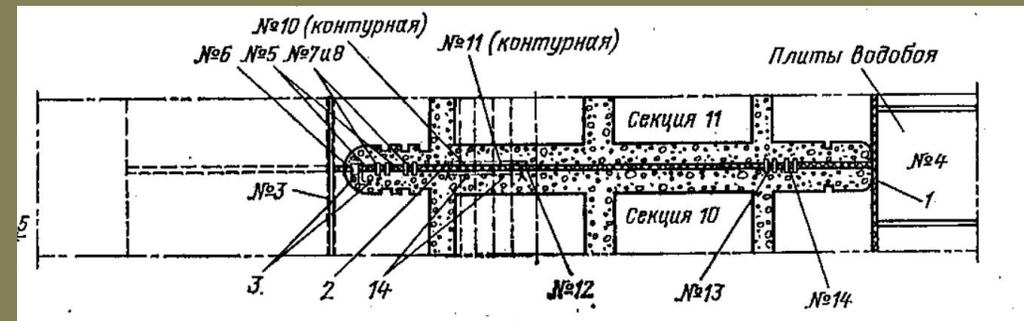
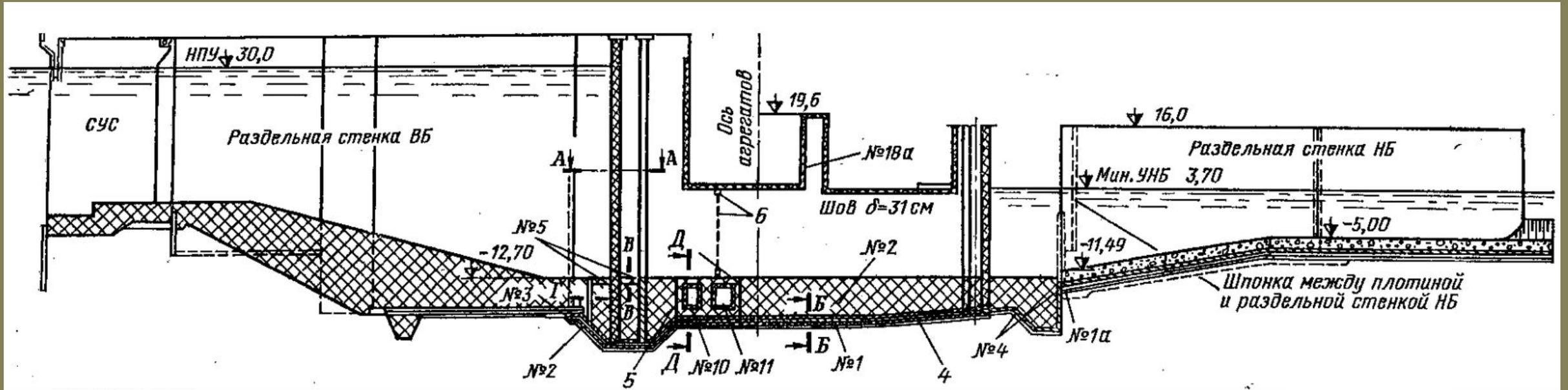
# Узлы на дагрегатной части здания ГЭС



# Расположение генераторов в машинном зале здания ГЭС

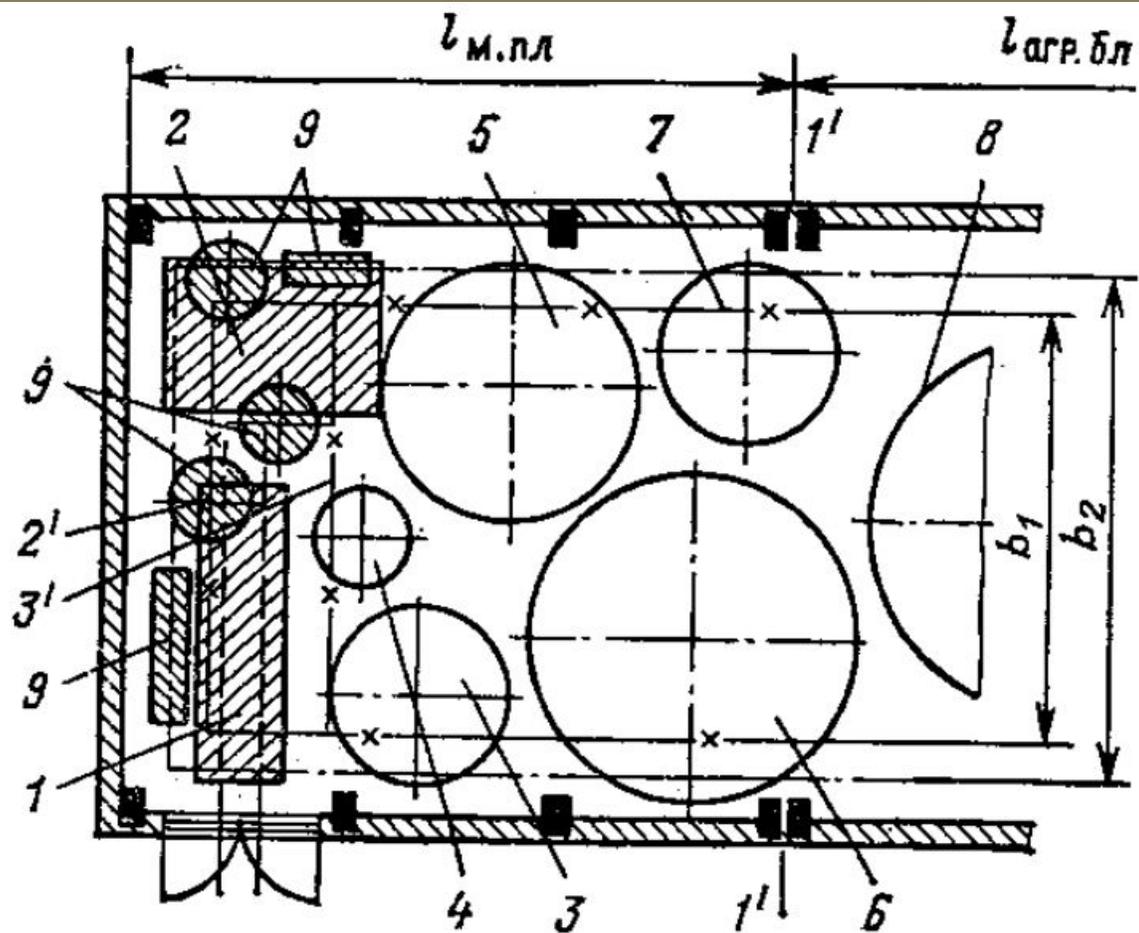


# Температурные и осадочные швы



1 — пеньковый канат  $l=80$  мм; 2 — нержавеющая сталь,  $\delta=15$  мм; 3 — труба обогрева и наполнения шпонки № 5 и 6; 4 — пеньковый канат  $d=56$  мм; 5 — битумный мат; 6 — труба осушения шва; 7 — плиты-оболочки; 8 — труба обогрева; 9 — железобетонная плита толщиной 120–250 мм; 10 — пакля в битумно-керосиновом растворе; 11 — сталь листовая,  $\delta=3$  мм; 12 — битумная смесь; 13 — пакля; 14 — труба обогрева и наполнения шпонок № 10 и 11; 15 — шов,  $\delta=1$  см, между секциями здания станции; 16 — пеньковый канат  $d=56$  мм; 17 — фанера,  $\delta=0,4$  см; 18 — сталь листовая  $4 \times 324$  мм; 19 — швеллер № 16, битумный мат,  $\delta=1$  см, три листа нержавеющей стали,  $\delta=1,5$  мм, битумная смесь; 20 — анкеры (сталь полосовая)  $5 \times 50$  мм; 21 — котельная сталь,  $\delta=5$  мм, угольная сталь  $45 \times 45 \times 6$  мм, битумная смесь, котельная сталь,  $\delta=8$  мм; технический войлок  $\delta=5$  мм, два листа нержавеющей стали  $\delta=5$  мм; 22 — котельная сталь,  $\delta=8$  мм

# Монтажная площадка



$D_1$ , м	Монтажная площадка	Машинный зал	Промежуточные этажи здания
5,0	100	20	10
7,2	150	30	15
9,0	200	40	20

1 — транспортная платформа; 2 — трансформаторная яма; 3 — рабочее колесо турбины; 4 — подъемник с опорой; 5 — ротор гидрогенератора; 6 — крестовина гидрогенератора; 7 — крышка турбины; 8 — агрегат; 9 — зеркало пяты, возбудитель, вал турбины и другие детали; 1' — осадочный шов; 2' — зона действия основного крана машинного зала; 3' — зона действия спаренного крана;  $b_1$  — зона действия главного крюка;  $b_2$  — зона действия вспомогательного крюка.

