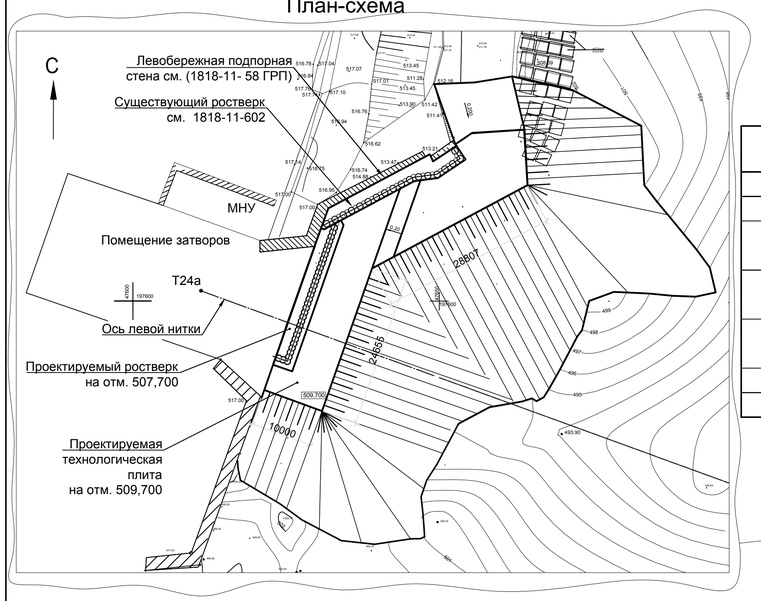
План-схема



Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Б/н	Исполнительная съемка	представлена Заказчиком
1818-11-58 ГРП	Концевое сооружение СЭВ. Левобережняя подпорная стенка	
1818-11-10	Корректировка проекта. Туннельный водосброс. Концевое сооружение	
1818-11-602	Концевое сооружение СЭВ. Крепление осно-вания подпорной стены и левобережного откоса	
	Прилагаемые документы	
	Смета	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1
2	Насыпь. План. Разрезы 2-2 (ПК0+15,31), 3-3 (ПК0+29,34). Таблица координат разбивочных точек	Изм.1(Зам.)
3	Насыпь. Разрезы 1-1, 4-4 (ПК0+43,86), 5-5 (ПК0+60,37). Ведомости подсчета объемов работ насыпи галечника и камня	Изм.1(Зам.)
4	Насыпь. Разрезы 6-6 (ПК0+71,23), 7-7 (ПК0+72,30), 8-8 (ПК0+75,91), 9-9 (ПК0+78,16)	Изм.1(Нов.)
5	Технологическая плита. Форшахта. План на отметке 509,700. Разрез 10-10. Таблица координат разбивочных точек	Изм.1(Зам.)
6	Технологическая плита. Армирование. План верхней и нижней арматуры. Разрез 11-11. Спецификация арматуры	Изм.1(Зам.)
7	Буросекущие сваи. План (сваи без армирования). План (сваи с армированием). Разрез 13-13	Изм.1(Зам.)
8	Буросекущие сваи. Армирование. Разрезы 12-12, 14-14. Спецификация арматуры. Ведомость деталей	Изм.1(Зам.)
9	Ростверк. План на отметке 509,700. Разрезы 15-15, 16-16. Узел А. Спецификация элементов ростверка. Ведомость деталей	Изм.1(Зам.)
10	Ростверк. Армирование. План верхней и нижней арматуры. Разрез 17-17. Спецификация арматуры ростверка	Изм.1(Зам.)

1.2

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
6	Спецификация арматуры технологической плиты	
8	Спецификация арматуры буросекущей сваи	
9	Спецификация элементов ростверка	
10	Спецификация арматуры ростверка	

1.3

Перечень нормативно-технических документов, требования которых должны соблюдаться при производстве СМР

Обозначение	Наименование	Примечание
СП 58.13330.2019	Гидротехнические сооружения. Основные положения	
СП 80.13330.2016	Гидротехнические сооружения речные	
СП 48.13330.2019	Организация строительства	
СП 126.13330.2017	Геодезические работы в строительстве	
СП 41.13330.2012	Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений	
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции	
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство	
СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах	
ВСН 31-83 Минэнерго СССР	Правила производства бетонных работ при возведении гидротехнических сооружений	
ВСН 34-83 Минэнерго СССР	Цементация скальных оснований гидротехнических сооружений	

В связи с отсутствием необходимых по РД диаметров арматуры согласовывается переход на 32 диаметр арматуры с шагом 82 мм для вертикальных стержней буросекущихся свай
Главный инженер проекта Баранов Д.В.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные												Изделия закладные				
	Арматура класса										Всего	Монтажная арматура 3%	Арматура класса		Прокат марки		Всего
	A-I					A-III							A-III		C245		
	ГОСТ 5781-82												ГОСТ 5781-82		ГОСТ 10704-91		
	Ø6	Ø10	Ø12	Ø22	Итого	Ø12	Ø20	Ø36	Ø40	Итого			Ø36	Итого	труба 1020х8	Итого	
Технологическая плита	–	543,9	–	1000,0	1543,9	4590,1	–	–	–	4590,1	6134,0	184,0	–	–	1398,0	1398,0	1398,0
Буросекущие сваи	889,1	–	486,2	–	1375,3	–	1490,9	–	114364,1	115855,0	117230,3	3516,9	–	–	–	–	—
Ростверк	–	59,3	–	–	59,3	–	2118,0	–	–	2118,0	2177,3	65,3	530,7	530,7	–	–	530,7

1.7

Ведомость основных объемов работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	1. Устройство насыпи			
1.1	Разработка грунта IV группы (γ=1,8 т/м³) экскаватором обратная лопата с емк. ковша 1,5 м³ с транспортировкой автосамосвалами на расстояние до 3-х км в насыпь	м³	13600	
1.2	Послойное уплотнение галечникого грунта (hсл.=40см) до γ=1,92 т/м³ с отм. 508,200 м до отм. 509,700 м	м³	1080	
1.3	Ремонт и содержание грунтовых землевозных дорог (грунт IV гр)	м³	13600	
1.4	Перемещение грунта IV группы бульдозером 130 л.с. до 10 м	м³	13600	
1.5	Разработка скального грунта VI (γ=1,95 т/м³) группы экскаватором обратная лопата с емк. ковша 1,5 м³ с транспортировкой автосамосвалами на расстояние до 2-х км в насыпь	м³	1850	
1.6	Ремонт и содержание грунтовых землевозных дорог (грунт VI гр)	м³	1850	
1.7	Перемещение грунта VI группы бульдозером 130 л.с. до 10 м	м³	1850	
1.8	Разработка существующей ж/б технологической плиты с транспортировкой автосамосвалами на расстояние до 2-х км в отвал	м³	45	
	2. Технологическая плита и форшахта			
2.1	Ручная доработка в грунтах IV группы (γ=1,8 т/м³)	м³	200,0	
2.2	Укладка бетона марки В 22,5 (Технологическая плита)	м³	51,2	
2.3	Устройство подстилающего слоя из щебня	м³	34,0	
2.4	Установка арматуры класса A-I Ø10	кг	544,0	
2.5	Установка арматуры класса A-III Ø12	кг	4590,0	
2.6	Устройство деформационного шва из досок 30х100х6000	п.м / м²	29,5 / 5,9	
2.7	Укладка бетона марки В 7,5 (форшахта)	м³	58,5	
2.8	Установка арматуры класса A-I Ø22 для крепления опалубки форшахты	кг	1000	
	3. Опалубка			
3.1	Труба 1020х8 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L=1000	п.м / кг	7,0 / 1398,0	
3.2	Доска 20х100х6000 мм	п.м / м²	90,0 / 37,0	
	4. Устройство стены из буросекущих свай			
4.1	Роторное бурение скважины Ø1020 мм глубиной 25 м в т.ч.в грунтах и монолитном бетоне:	шт. / п.м	34 / 850	
4.1.1	- VI гр	п.м	510,0	
4.1.2	- V гр	п.м	340,0	
4.2	Погрузка грунта V, VI гр. экскаватором с емкостью ковша 2,5 м³ в автосамосвалы г/п 10 т и транспортировкой в отвал на расстояние 1 км	м³	694,0	
4.3	Ремонт и содержание грунтовых землевозных дорог (грунт V гр)	м³	694,0	
4.4	Работа на отвале	м³	694,0	
4.5	Устройство буросекущих свай Ø1020 h=25 м (бетон В25 F100)	шт. / м³	34 / 694	
4.6	Изготовление металлокаркасов пространственных, в т.ч:	кг	117230	17 шт.
4.6.1	Установка арматуры класса A-III Ø40	кг	114364	
4.6.2	Установка арматуры класса A-III Ø20	кг	1491,0	
4.6.3	Установка арматуры класса A-I Ø12	кг	486,2	
4.6.4	Установка арматуры класса A-I Ø6	кг	889,1	
4.7	Монтаж армокаркасов в скважины	шт. / т	17 / 117,2	
	5. Устройство ростверка			
5.1	Разборка железобетона свай отбойными молотками с сохранением стальных конструкций	м³	8,5	
5.2	Разборка монолитного бетона форшахты отбойными молотками VII гр (γ=2,4 т/м³)	м³	19,0	
5.3	Погрузка разработанного бетона VII гр экскаватором с емкостью ковша 2,5 м³ в автосамосвалы г/п 10 т и транспортировкой в отвал на расстояние 1 км	м³	27,5	
5.4	Ремонт и содержание грунтовых землевозных дорог	м³	27,5	
5.5	Работа на отвале	м³	27,5	
5.6	Укладка бетона марки В 25 F150	м³	19,0	
5.7	Установка арматуры класса A-III Ø20	кг	2118,0	
5.8	Установка арматуры класса A-I Ø10	кг	59,3	
5.9	Бурение скважины Ø65, глубиной 750 мм в бетоне (шт. 12)	п.м	9,0	
5.10	Цементно-песчаный раствор М100	м³	0,02	
5.11	Установка арматуры класса A-III Ø36	кг	530,7	
	6. Цементационные работы			
6.1	Цементация укрепительная, с цементацией зон по 2 метра	п.м	120,0	
6.1.1	Колонковое бурение в грунтах VI гр. Ø93 мм	п.м	12,0	
6.1.2	Колонковое бурение в грунтах II-IV гр.(гравмасса) Ø93 мм с промывкой бентонитовым раствором	п.м	108,0	
6.1.3	Колонковое бурение в грунтах II-IV гр. (цемкамень) Ø93 мм	п.м	96,0	
6.1.4	Перемещение станка на 2 м 11 раз	п.м	22,0	
	7. Устройство уплотнения			
7.1	Лист Б-ПН-НО 2х560 ГОСТ 19904-90 / 12х18Н10Т ГОСТ 5582-75	п.м / кг	23,59 / 207,4	
7.2	Техноэласт δ=4мм в 2 слоя	м²	13,2	Площадь 1 слоя
7.3	Анкерный болт фирмы "Хилти" HST-R M10x90	шт.	96	

1.4

Общие указания

1. Данный комплект рабочей документации выполнен в соответствии с Календарным планом работ по договору № П-68/20 от 12.01.2021г.
2. Настоящим комплектом выдаются конструкция крепления основания левой нитки концевых сооружений СЭВ.
3. Крепление основания левой нитки СЭВ производится посредством устройства стены из буросекущих свай Ø1020, глубиной 25 м. Стена из буросекущих свай проходит по участку залегания слабых мергелистых грунтов, подверженных постепенному размыву и возможному продвижению этого размыва под основание стены.
4. Отметка площадки для производства работ (509,700) выбрана из условия неподтопления её при работе 3-х агрегатов ГЭС и при отсутствии сбросов. Работы по отсыпке и креплению насыпи производить в меженный период (октябрь-апрель).
5. Устойчивость насыпи зависит от веса механизмов и их расположения на насыпи, и будет уточняться после составления ППР.
6. По верху насыпи устраивается технологическая плита.
7. Назначением форшахты является обеспечение вертикального направления обсадных труб при устройстве буросекущих свай. Фортшахта выполнена из бетона В7,5 толщ. 1,0 м. После бетонирования свай, бетон форшахты разрабатывается отбойными молотками до низа проектной отметки ростверка (на глубину 30 см).
8. Ростверк выполняется из бетона В25 F150, имеет толщину 30 см.
9. На основании расчетов приняты буросекущие сваи глубиной 25,0 м. Армирование свай производится через одну заранее изготовленными каркасами, которые устанавливаются перед бетонированием и закрепляются в проектном положении.
10. Продольная арматура принимается Ø40 A III, соединение стержней продольной арматуры по длине выполняется сваркой с накладками, в одном сечении допускается выполнить не более 50% стыков. Поперечная арматура принимается Ø6 A I шаг 300, стержни сваривают внахлестку с длиной шва 6 см, hш=4 мм. Защитный слой 60 мм. Во избежание пережога стержней продольной арматуры, крестовые соединения выполнить вязальной проволокой. Для придания жесткости каркас должен быть усилен кольцами из арматуры Ø20 A III , прикрепленными с внутренней стороны каркаса с шагом 2000 мм.
11. В основаниии подпорной стены залегают слабые мергелистые грунты. Грунты размываются при сбросе больших расходов через левый и правый туннели. Размыв достигает основания стены. Для предотвращения этого возникла необходимость крепления ее основания методом ВПТ.
12. Цементация скважин ведется нисходящим способом, зонами по 2,0м, с установкой тампона (пакера) в бетоне форшахты. Перед началом закачки раствора в зону необходимо промыть канал скважины и произвести гидроопробование под давлением Р=1,0МПа. Результаты гидроопробования заносятся в буровой журнал. Рабочее давление нагнетания растворов по скважинам составляет Р=2,0МПа, до «отказа» (<5л/мин в течении 15 мин). Начальный состав раствора должен быть В/Ц=1,0 (показатель гидроопробования зоны Q<100л/мин). Раствор сгущается по шкале составов (В/Ц=1,0-0,8-0,6-0,4) на одну ступень через каждые 15 минут нагнетания при отсутствии снижения растворопоглощения в зоне. Начальный состав раствора принимается В/Ц=0,8 при показателе гидроопробования Q≥100л/мин. Нагнетание растворов в зону прекращается при достижении нормы закачки 4,0 тонн цемента на зону. Технологическая выстойка цементируемой зоны составляет не менее 48 часов.
13. Все работы по цементации выполнять в соответствии с требованиями ВСН 34-83/Минэнерго СССР "Цементация скальных оснований гидротехнических сооружений".
14. С целью уменьшения расхода объемов цементации оптимальное расстояние между существующим сооружением и стеной из буросекущих свай уточняется по месту в ходе производства работ с учетом характеристик буровых станков.
15. В ППР предусмотреть шламосборники.
16. В районе примыкания ростверка к подпорной стене устраивается уплотнение см. лист 9 узел А.
17. Объемы работ уточняются по исполнительным съемкам.
18. Размеры на чертежах даны в миллиметрах, отметки - в метрах.

1.5

1.6

Условные обозначения

- ИГЭ-17. Pg_2^1r. Глины с единичными маломощными прослоями мергелей, в сухом состоянии твердые; с увеличением влажности переходят в скрытопластичное состояние
- ИГЭ-18. $Pg_2^2al_3$. Мергели зеленовато-серые, переслаивающиеся с известняками-ракушечниками, трещиноватые
- ИГЭ-18. $Pg_2^2al_3$. Известняк-ракушечник, кавернозный, трещиноватый
- Стратиграфическая граница
- Галечник
- Камень
- Бетон существующий
- Бетон
- Щебень
- Разбивочные точки

1.8

1	8	-	0184-21		15.04.21	1818-11-603		
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сангтудинская ГЭС-1 на р.Вахш в Республике Таджикистан		
Разработал	Котляров				17.03.21	Концевое сооружение СЭВ. Крепление основания левой нитки концевого сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Баранова				17.03.21		Р	1	10
Нач.отдела	Подвысоцкий				17.03.21	Общие данные	АО "Институт Гидропроект"		
Н. контр.	Казурина				17.03.21				
ГИП	Баранов				17.03.21		ГТО-2	2021	

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Формат А1