Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 1,2,3 (Зам.)
2	Схема расположения фундаментов под опоры 101, 201–203, 301–307, 401–407, 501–504, 601–610, 701–708	Изм. 1,2,3 (Зам.)
3	Схема расположения фундаментов под опоры 709–720	Изм. 2,3 (Зам.)
4	Схема расположения фундаментов под опоры 721–731	Изм. 2,3 (Зам.)
5	Схема расположения фундаментов под опоры 732–734, 801–810	Изм. 2,3 (Зам.)
6	Схема расположения фундаментов под опоры 811–821, 901–902, 1001–1002	Изм. 2,3 (Зам.)
7	Схема расположения фундаментов под опоры 1101–1110	Изм. 2,3 (Зам.)
8	Схема расположения фундаментов под опоры 1111–1122	Изм. 2,3 (Зам.)
9	Схема расположения фундаментов под опоры 1123–1128, 1201–1206	Изм. 2,3 (Зам.)
10	Схема расположения фундаментов под опоры 1207–1217, 1301–1302, 1401–1408	Изм. 2,3 (Зам.)
11	Сваи СВ1	Изм. 1,2,3 (Зам.)
12	Пространственный каркас КП1	Изм. 1,2 (Зам.)
13	Сваи СВ2	Изм. 2,3 (Зам.)
14	Пространственный каркас КП2/1, КП2/2	Изм. 2 (Зам.)
15	Сваи СВ3	Изм. 2 (Зам.)
16	Пространственный каркас КП3	Изм. 2 (Зам.)
17	Ростверк РМ-1 – РМ-12	Изм. 1,2,3 (Зам.)
18	Узел сопряжения ростверка и опоры	Изм. 3 (Зам.)
19	Фундамент ФМ-1, ФМ-2	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
11	Спецификация элементов на сваи СВ1	
13	Спецификация элементов на сваи СВ2	
15	Спецификация элементов на сваи СВ3	
17	Спецификация элементов на ростверки РМ-1 – РМ-12	

Ведомость объёмов работ и расхода материалов

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Земляные работы			
1.1	Бурение скважин диаметром 750 мм в обсадной трубе глубиной до 20 м	м3	1811.6	
1.2	Разработка грунта механизированным способом под ростверки*	м3	336.3	
1.3	Обратная засыпка крупнозернистым грунтом с уплотнением до объемного веса	м3	131.7	
	Ɣ= 1,7т/м3			
1.4	Отвозка лишнего грунта**	м3	2016.2	
2	Устройство свай			
2.1	Устройство сварных каркасов в пробуренные скважины	кг	239010.2	
2.2	Устройство трубы 630х8	кг	108247.8	
2.3	Обмазка боковой поверхности труб эмалью КО-198 (или аналог) в 2 слоя	м2	1744.8	
2.4	Устройство монолитных ж/б свай из бетона кл. В25, F300, W10	м3	1880.4	
3	Устройство ростверков			
3.1	Устройство опалубки	м2	1481.8	
3.2	Устройство арматуры ростверка:			
	12–А500С	кг	27990.3	
	20–А500С	кг	41312.9	
3.3	Устройство оцинкованных фундаментных болтов	кг	9094.3	
3.4	Устройство щебеночной подготовки из щебня фр.20–40 М600	м3	132.3	
3.5	Устройство монолитных ж/б ростверков из бетона кл. В25, F300, W10	м3	632.1	
3.6	Обмазка боковой поверхности ростверка эмалью КО-198 (или аналог) в 2 слоя	м2	71.2	

*Средства разработки грунта под устройство ростверков подбираются в ППР исходя из условий рационального расходования ресурсов и средств Исполнителя работ

**Грунт перевозится в места временного складирования грунта в соответствии с 2144-ПОС и/или в места, определенные ППР и Запросами на техническое решение на расстояние до 1 км

Общие указания

1. Настоящий комплект чертежей разработан для реализации I этапа проекта "Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС ".
2. Данным комплектом рабочей документации выдается технические решения по устройству железобетонных фундаментов под технологическую эстакаду от ГК-2 до ОПУ 220 кВ.
3. Геологическое строение принято в соответствии с:
   - Техническим отчётом по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть 2144-ПЗ 13.2.
   - Техническим отчётом по результатам инженерно-геологических изысканий. Графические приложения 2144-ПЗ 13.3
4. По результатам инженерно-геологических изысканий 85% грунтов относятся к IV категории, 15% грунтов ко II категории
5. Все работы по устройству свайного основания выполнять в соответствии с требованиями:
   - СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* ";
   - СП 24.13330.2021 "СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты";
   - СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003";
   - СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81* актуализированного СНиП II-7-81*";
   - СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85";
   - СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87".
6. Чертежи разработаны для следующих условий строительства:
   - климатический район – IA, температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 минус 43 °С, согласно СП 131.13330.2020 "Строительная климатология (СНиП 23-01-99".
   - снеговой район – III, согласно СП 20.13330.2016, нормативное значение веса снегового покрова для диапазона высот площадки Нерюнгринской ГГЭС 750–850 м составляет 2,0–2,2 кН/м²;
   - ветровой район – I, нормативное значение ветрового давления составляет 0,23 кПа, согласно СП 20.13330.2016;
   - сейсмичность площадки строительства – 9 баллов, согласно СП 14.13330.2018.
7. Устройство свайных фундаментов выполнять в следующей последовательности:
   - разбивка и закрепление осей буронабивных свай;
   - бурение скважин до проектных отметок с установкой обсадных труб;
   - монтаж арматурных каркасов;
   - бетонирование свай;
   - сдача-приемка выполненных свай;
   - разработка котлована под ростверки;
   - устройство бетонной подготовки под ростверки;
   - устройство арматуры ростверка;
   - устройство фундаментных болтов;
   - устройство опалубки ростверка;
   - бетонирование ростверка;
   - сдача-приемка работ по устройству ростверков.
8. По окончании бурения скважин для свай контролируют глубину скважин и качество зачистки забоя путем медленного опускания в забой рабочего органа бурового станка и забора проб со дна скважины.
   Допустимое отклонение глубины скважины от проектного значения не должно превышать ±10 см.
9. Материал свай:
   - бетон класса В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия";
   - арматура класса А500С ГОСТ 34028-2016 "Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия";
   - сталь С245 по ГОСТ 27772-2021 "Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия".
   Материал ростверков:
   - бетон класса В25 F300 W10 ГОСТ 26633-2015 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия";
   - арматура класса А500С ГОСТ 34028-2016 "Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия";
   - Фундаментные болты из стали 09Г2С-6 по ГОСТ 24379.1-2012 "Болты фундаментные.".
10. Армирование свай выполнять арматурными каркасами. Качество изготовления арматурного каркаса должно удовлетворять требованиям проекта и ГОСТ 14098-2014 "Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций". После установки каркаса в скважину контролируют его положение по глубине скважины. Допустимые отклонения от проектного положения не более ±5 см.
11. Армирование ростверков выполнять отдельными стержнями на вязке вязальной проволокой Ø 0,8–1,0 мм
12. Прочность бетона буронабивных свай и ростверков определяют по ГОСТ 18105-2018 "Бетоны. Правила контроля и оценки прочности" с обязательным изготовлением контрольных образцов и обеспечением их твердения в условиях, аналогичных твердению свай. Объем контролируемой партии назначают в зависимости от объема бетона, уложенного за одни сутки.
13. В состав работ по выборочному контролю качества бетона свай включить контроль длины свай и оценка сплошности их стволов с использованием косвенных (ультра-звуковой или иной, указанный в ОТД и согласованный с Заказчиком) методов. Количество принять – 20% от общего числа свай на объекте.
14. Устройство свай необходимо выполнить после уплочнения их несущей способности на основании испытаний статическими нагрузками. Статические испытания свай проводить в соответствии с СП 24.13330.2021, ГОСТ 5686-2020 "Грунты. Методы полевых испытаний сваями", а также ППР, согласованного заказчиком. Проектом предусматривается испытания для 6 свай №21, №22, №187, №188, №281, №282 . Сваи запроектированы на нагрузки указанные в таблице (ведомость свай) на листах 2–10.
   Значения вертикальной нагрузки при испытании на сжатие – 130 т, на выдергивание – 50 т.
   Значения горизонтальной нагрузки при испытании – 10 т.
15. Начало испытаний свай надо начинать не ранее достижения бетоном свай 80% проектной прочности.
   Перед проведением испытаний буронабивные сваи должны быть проверены на сплошность их стволов методами, предусмотренными нормами контроля качества работ при устройстве свай, бетонируемых на площадке.
   - Значения наибольших усилий а также несущей способности приведены в таблице на листе 2;
   - Несущая способность свай должна быть уточнена по результатам статических испытаний свай в аналогичных грунтовых условиях, выполняемых по Общей программе испытаний свай на площадке Нерюнгринской ГРЭС.
16. Контроль и приемку свай осуществляет служба строительного контроля технического заказчика с участием авторского надзора генпроектировщика и представителя производителя работ, выполняющих работы по сооружению фундаментов.
17. Запрещается устройство ростверков и выбой с площадки оборудования изготовления свай до устранения дефектов, выявленных в процессе осуществления авторского надзора и приемки свайного поля.
18. В состав основных показателей, контролируемых при устройстве фундаментов из свай, входят их положение в плане, отметки голов и вертикальность оси свай.
   Предельные отклонения:
   - фактического положения свай в плане от проектного поперек ряда составляют ±10 см, а вдоль ряда при кустовом расположении свай – ±15 см;
   - фактических отметок голов свай от проектных ±3 см;
   - осей свай от вертикали составляет ±10 см их длины.
19. В соответствии с СП 48.13330.2019 «Организация строительства (СНиП 12-01-2004», перед началом работ подрядчик должен разрабатывать проект производства работ в полном объеме. Также необходимо вести постоянный контроль качества в соответствии с указаниями СП 11-110-99, СП 48.13330.2019, СП 70.13330.2012 и СП 246.1325800.2023 (Приложение Б) в обязательном порядке актом освидетельствования скрытых работ, а также необходимо своевременно оформлять исполнительные документации в соответствии с Приказом от 16 мая 2023 года N344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».
20. Приемка работ по устройству свайных фундаментов должна производиться на основании:
   - проектов фундаментов из свай и проектов производства работ;
   - технологических регламентов на производство работ;
   - паспортов заводов-изготовителей на щебень (гравий), арматуру и товарный бетон для изготавливаемых на площадке свай;
   - журнала учета входного контроля качества материалов и конструкций;
   - общего журнала работ;
   - акт на приемку-сдачу котлована под ростверки;
   - акта на геодезические разбивку осей здания и фундаментов и закрепление строительных осей;
   - актов лабораторных испытаний контрольных бетонных образцов;
   - исполнительных схем расположения свай с указанием их отклонений в плане, по глубине и по вертикали;
   - журналов изготовления свай;
   - сводных ведомостей изготовленных свай;
   - документации по результатам опытных работ, включающей результаты испытаний свай по ГОСТ 5686-2020;
   - актов освидетельствования арматурных каркасов и скважин перед бетонированием изготавливаемых на площадке свай.
   - журнала буровых работ
   - акта скрытых работ на бетонирование свай
21. Приемка работ по устройству свайных фундаментов должна сопровождаться:
   - изучением предъявленной документации;
   - освидетельствованием свай с проверкой соответствия выполненных работ проекту;
   - инструментальной проверкой правильности положения свай;
   - контрольными испытаниями свай, если их несущая способность вызывает сомнения.
22. Для снижения касательных сил морозного пучения предусмотреть покрытие боковых поверхностей ростверка и труб высотой 3 м в каждой сваи двумя слоями кремнийорганического эмали КО-198 по ТУ 11-93-67 (или аналог).Технология обработки и требования безопасности даны в "Рекомендациях по снижению касательных сил морозного выпучивания фундаментов с применением пластических смазок и кремнийорганических эмалей" (НИИОСП, г. Москва, 1980г.).
23. Допускается как возможность изготовления арматурных каркасов свай и блоков фунд. болтов ростверков на строительной площадке, так и их покупка готовыми изделиями с паспортами без удлинения сметной стоимости
24. Устройство фундаментов производить с привязкой к существующему рельефу с сохранением линейных размеров, согласно актуальной рабочей документации.
25. В случае попадания монтируемого ростверка на рельеф со значительными перепадами высот, использовать для корректировки планировочных отметок крупнообломочный скальный грунт, с определением объемов по месту, по результатам геодезической съёмки.
26. Для изготовления ростверков, проектом предусматривается устройство щитовой опалубки.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные								Изделия закладные				Всего
	Арматура класса							Всего	Прокат марки			Всего	
	А240		А500		А500С				С245				
	ГОСТ 34028-2016								ГОСТ 10704-91		ГОСТ 103-2006		
	⌀8	Итого	⌀8	Итого	⌀12	⌀20	⌀25	Итого	Труба 630х8	Итого	Полоса t=6 мм	Итого	
Сваи СВ1 (152 шт.)	7613,68	7613,68	839,04	839,04			82186,4	82186,4	90639,12	55960,32	55960,32	4955,2	4955,2	60915,52	151554,64
Сваи СВ2 (66 шт.)	5976,3	5976,3	640,2	640,2			63445,8	63445,8	70062,3	24298,56	24298,56	5610	5610	29908,56	99970,86
Сваи СВ3 (76 шт.)	5161,16	5161,16	601,92	601,92			55497,48	55497,48	61260,56	27980,16	27980,16	5633,88	5633,88	33614,04	94874,6
Ростверки РМ-1 – РМ-12 (147 шт.)					27990,27	41312,88		69303,15	69303,15						

Ведомость расхода бетона для свай и ростверков

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Бетон на ед., м3	Общий расход бетона, м3
СВ1	Лист 11	Свая буронабивная СВ1	152	4,75	722
СВ2	Лист 13	Свая буронабивная СВ2	66	8,8	580,8
СВ3	Лист 15	Свая буронабивная СВ3	76	6,6	501,6
		Ростверк			
РМ-1 – РМ-12	Лист 17	Ростверк РМ-1 – РМ-12	147	4,3	632,1

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
NH-001UAC-RC-0001-DC-00.CO	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм. 1,2,3 (Зам.)

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
3	-	Зам.	17-26		02.2026
2	-	Зам.	56-25		12.2025
1	-	Зам.	42-25		11.2025
Разраб.		Трусов С.В.			09.2025
Пров.		Ильичев С.Л.			09.2025
Н. контр.		Раков А.В.			09.2025
ГИП		Воспиков А.А.			09.2025

Строительство 2-ой очереди Нерюнгринской ГРЭС I ЭТАП

Док.№ NH-001UAC-RC-0001-DC-00

Арх. №

Файл № NH-001UAC-RC-0001-DC-00. dwg

Технологическая эстакада от ГК-2 до ОПУ 220 кВ. Фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р	1	19

Общие данные

ООО "Монолит Строй"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

А3х3