

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ"  
(ООО "СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ")



ООО  
"СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ"

Заказчик – ООО "Арктик СПГ 2"

**ГАЗОТУРБИННАЯ БЕРЕГОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ  
ЗАВОДА СПГ И СГК НА ОГТ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4. Конструктивные решения**

**Часть 4. Фундаменты. Графическая часть.**

**653.144.ПТ-КР4.001**  
(3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00)

**Том 4.4**

Изм	№ док.	Подп.	Дата
3	549-24		13.03.24

**2024**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ"  
(ООО "СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ")



ООО  
"СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ"

Заказчик – ООО "Арктик СПГ 2"

ГАЗОТУРБИНАЯ БЕРЕГОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ  
ЗАВОДА СПГ И СГК НА ОГТ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

Часть 4. Фундаменты. Графическая часть

**653.144.ПТ-КР4.001**

(3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00)

Том 4.4

Изм	№ док.	Подп.	Дата
3	549-24		13.03.24

Первый заместитель  
генерального директора –  
Директор по производству

А.В. Измайлов

Главный инженер проекта

М.А. Тузников

2024


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА


Обозначение	Наименование	Примечание
653.144.ПТ-СП.001	Состав проектной документации (653.144.ПТ-СП.001-00_06.doc)	Выпускается отдельным документом
653.144.ПТ-КР4.001-С	Содержание тома 4.4	2
	Раздел 4. Конструктивные решения	
	Часть 4. Фундаменты. Графическая часть	
653.144.ПТ- КР4.001	Графическая часть (653.144.ПТ-КР4.001-01_04.doc)	3

Взам. инв. №									
	Подп. и дата								
							653.144.ПТ-КР4.001-С		
3	-	Зам.	549-24		13.03,24				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.	Разраб.		Коржина				Стадия	Лист	Листов
							П		1
	Н. контр.		Колесов				 000 СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ		
	ГИП		Тузников						
Содержание тома 4.4									

## **ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

## ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ТОМА 4.4

Обозначение	Наименование	Примечание
653.144.ПТ-КР4.001-01	Ведомость документов графической части тома	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-02	КТП собственных нужд №1 (2-BLD-940). Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-03	КТП собственных нужд №1 (2-BLD-940). Узел устройства металлической сваи РОО-325-12-001, РОО-325-12-002, РОО-219-12-001 в грунте. Сваи металлические РОО-325-12-001, РОО-325-12-002, РОО-219-12-001	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-04	КТП собственных нужд №1 (2-BLD-940). Схема расположения оголовков. Оголовки свай ОМ-1, ОМ-2	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-05	Административный корпус (2-BLD-960) Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-06	Административный корпус (2-BLD-960). Узел устройства металлической сваи РОО-325-14-001, РОО-325-14-002, РОО-219-12-001, РОО-219-12-002 в грунте. Сваи металлические РОО-325-14-001, РОО-325-14-002, РОО-219-12-001, РОО-219-12-002	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-07	Административный корпус (2-BLD-960) Схема расположения оголовков. Оголовки свай ОМ-1, ОМ-2	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-08	Ресиверы воздуха (2-STA-960). Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-09	Ресиверы воздуха (2-STA-960). Узел устройства металлической сваи РОО-325-12-001, РОО-325-12-002, РОО-219-12-001 в грунте. Сваи металлические РОО-325-12-001, РОО-325-12-002, РОО-219-12-001	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-10	Ресиверы воздуха (2-STA-960). Схема расположения оголовков. Оголовки свай ОМ-1, ОМ-2	Изм.3 (Зам)
653.144.ПТ-КР4.001-11	Модуль газотурбинных генераторов №1 (2-PGM-001). Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)

Взам. инв. №								
Подп. и дата	653.144.ПТ-КР4.001-01							
	3	-	Зам.	549-24	13.03.24	Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и SGK на ОГТ		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
	Разраб.	Николаев						
	Раздел 4. Конструктивные решения Часть 4. Фундаменты. Графическая часть					Стадия	Лист	Листов
						П	1	4
	Ведомость документов графической части тома					 ООО СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ		
	Н. контр.	Колесов						
	ГИП	Тузников						

Обозначение	Наименование	Примечание
653.144.ПТ-КР4.001-12	Модуль газотурбинных генераторов №1 (2-PGM-001). Узел устройства металлических свай Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001, Р00-219-12-002 в грунте. Сваи металлические Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001, Р00-219-12-002	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-13	Модуль газотурбинных генераторов №1 (2-PGM-001). Схема расположения ростверков. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-14	Модуль газотурбинных генераторов №1 (2-PGM-001). Монолитные ростверки РМ-1...РМ-3	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-15	Модуль газотурбинных генераторов №1 (2-PGM-001). Монолитные ростверки РМ-4...РМ-6	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-16	Модуль газотурбинных генераторов №2 (2-PGM-002). Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-17	Модуль газотурбинных генераторов №2 (2-PGM-002). Узел устройства металлических свай Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001, Р00-219-12-002 в грунте. Сваи металлические Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001, Р00-219-12-002	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-18	Модуль газотурбинных генераторов №2 (2-PGM-002). Схема расположения ростверков. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-19	Модуль газотурбинных генераторов №2 (2-PGM-002). Монолитные ростверки РМ-1...РМ-4	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-20	Модуль газотурбинных генераторов №2 (2-PGM-001). Монолитные ростверки РМ-5...РМ-8	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-21	Модуль газотурбинных генераторов №3 (2-PGM-003). Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)
653.144.ПТ-КР4.001-22	Модуль газотурбинных генераторов №3 (2-PGM-003). Узел устройства металлических свай Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001, Р00-219-12-002 в грунте. Сваи металлические Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001, Р00-219-12-002	Изм.3 (Зам.)

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

3	-	Зам.	549-24		13.03.24	653.144.ПТ-КР4.001-01	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

		Обозначение	Наименование	Примечание			
		653.144.ПТ-КР4.001-23	Модуль газотурбинных генераторов №3 (2-PGM-003). Схема расположения ростверков. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-24	Модуль газотурбинных генераторов №3 (2-PGM-003). Монолитные ростверки РМ-1...РМ-3	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-25	Модуль газотурбинных генераторов №3 (2-PGM-003). Монолитные ростверки РМ-4...РМ-6	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-26	Модуль газотурбинных генераторов №4 (2-PGM-004). Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-27	Модуль газотурбинных генераторов №4 (2-PGM-004). Узел устройства металлических свай Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001, Р00-219-12-002 в грунте. Сваи металлические Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001, Р00-219-12-002	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-28	Модуль газотурбинных генераторов №4 (2-PGM-004). Схема расположения ростверков. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-29	Модуль газотурбинных генераторов №4 (2-PGM-004). Монолитные ростверки РМ-1...РМ-4	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-30	Модуль газотурбинных генераторов №4 (2-PGM-004). Монолитные ростверки РМ-5...РМ-8	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-31	Модуль подстанции (ESS-920). Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-32	Модуль подстанции (ESS-920). Узел устройства металлических свай Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001 в грунте. Сваи металлические Р00-530-15-001, Р00-530-12-002, Р00-219-12-001	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-33	Модуль подстанции (ESS-920). Схема расположения ростверков. Ростверк РМ-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-34	Модуль подстанции (ESS-920). Монолитные ростверки РМ-2; РМ-3	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-35	Емкость аварийного слива турбинного масла №1-№4 (2-SMF-961A, 2-SMF-961B, 2-SMF-961D) Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-36	Емкость аварийного слива турбинного масла №1-№4 (2-SMF-961A, 2-SMF-961B, 2-SMF-961D) Узел устройства металлических	Изм.3 (Зам.)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	653.144.ПТ-КР4.001-01	Лист
							3
							3

		Обозначение	Наименование	Примечание			
			свай Р00-325-12-001, Р00-325-12-002 в грунте. Сваи металлические Р00-325-12-001, Р00-325-12-002				
		653.144.ПТ-КР4.001-37	Емкость аварийного слива турбинного масла №1-№4 (2-SMF-961А, 2-SMF-961В, 2-SMF-961D) Схема расположения плиты Пм-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-38	Емкость аварийного трансформаторного масла №1;2 и от ESS-920 (2-SMF-962А, 2-SMF-962В, 2-SMF-963А) Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-39	Емкость аварийного трансформаторного масла №1;2 и от ESS-920 (2-SMF-962А, 2-SMF-962В, 2-SMF-963А) Узел устройства металлических свай Р00-325-16-001...Р0-325-16-002; Р00-325-15-001...Р0-325-15-002 в грунте. Сваи металлические Р00-325-16-001...Р0-325-16-002; Р00-325-15-001...Р0-325-15-002.	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-40	Емкость для аварийного слива от дизельного топлива от ДЭС (2-SMF-964) Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-41	Емкость для аварийного слива от дизельного топлива от ДЭС (2-SMF-964) Узел устройства металлических свай Р00-325-12-001, Р0-325-12-002 в грунте. Сваи металлические Р00-325-12-001, Р0-325-12-002	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-42	Емкость для аварийного слива от дизельного топлива от ДЭС (2-SMF-964) Схема расположения плиты Пм-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-43	Накопительная емкость дождевых стоков с насосной (2-SRL-962А, 2-SRL-962В) Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
Взам. инв. №	Подп. и дата	653.144.ПТ-КР4.001-43	Накопительная емкость дождевых стоков с насосной (2-SRL-962А, 2-SRL-962В) Схема расположения свай. Разрез 1-1	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-44	Накопительная емкость дождевых стоков с насосной (2-SRL-962А, 2-SRL-962В). Узел устройства металлических свай Р00-325-14-001...Р0-325-14-004 в грунте. Сваи металлические Р00-325-14-001...Р0-325-14-004	Изм.3 (Зам.)			
		653.144.ПТ-КР4.001-45	Накопительная емкость дождевых стоков с насосной (2-SRL-962А, 2-SRL-962В) Схема расположения плит Пм-1; Пм-2; Пм-3; Пм-4	Изм.3 (Зам.)			
Инов. № подл.							
		3	-	Зам. 549-24	13.03.24	653.144.ПТ-КР4.001-01	Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



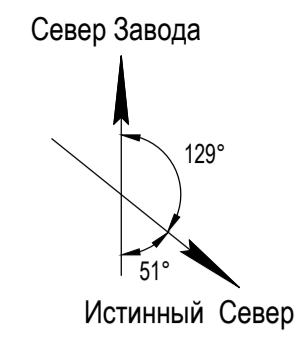


Схема расположения свай

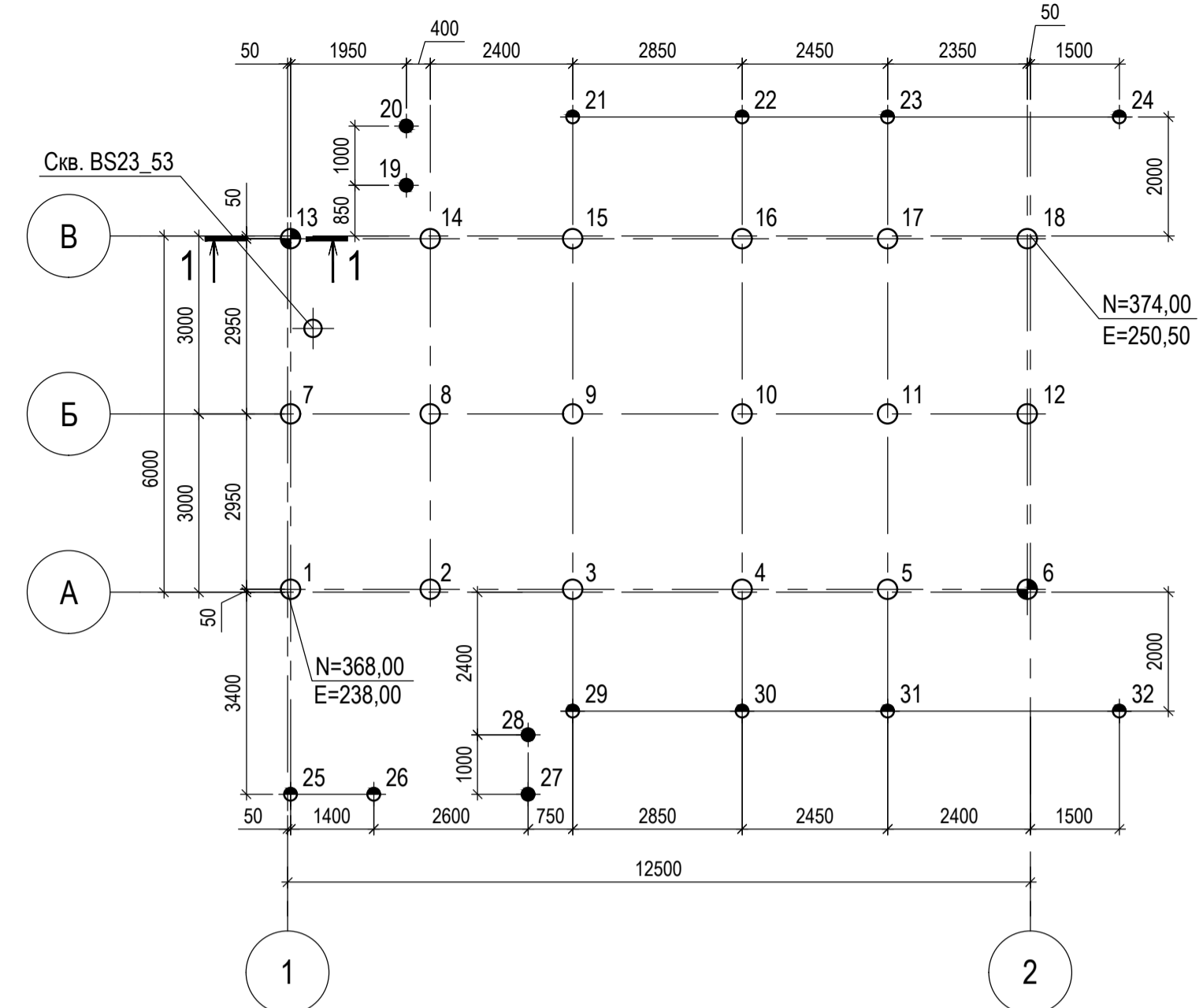
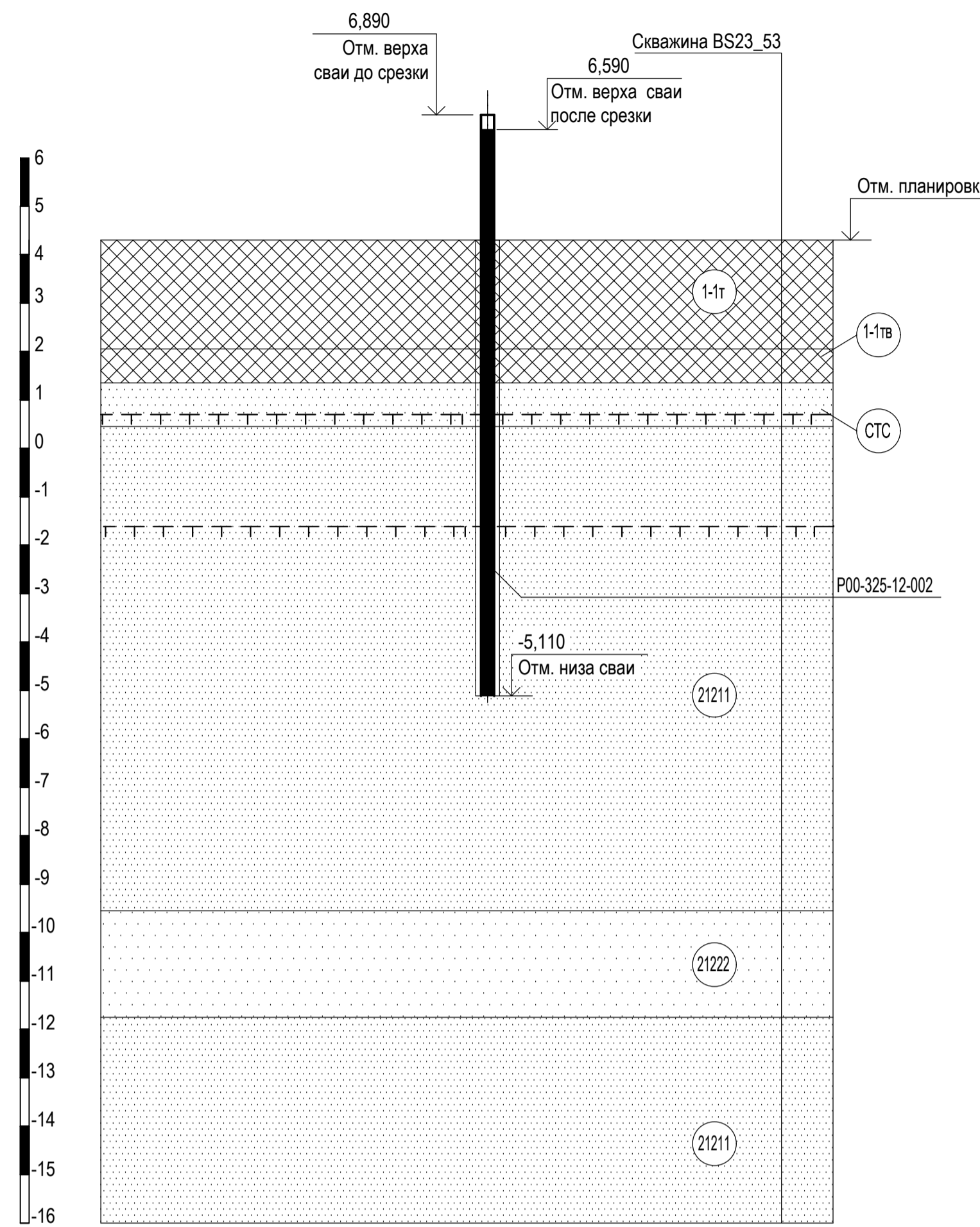


Схема расположения свай. Разрез 1-1

Разрез 1-1



Вертикальный масштаб 1:100  
Горизонтальный масштаб 1:100

Условные обозначения

- Техногенный грунт: песок мелкий сезонномерзлый, массивной текстуры
- Техногенный грунт: песок мелкий сезонномерзлый, слоистой текстуры
- Песок мелкий сезонномерзлый
- Песок мелкий, мерзлый, слабодыстый, слабозасоленный  
 $W_{уд} = 0,224$  д.е.;  $P(0,95) = 1,96$  г/см<sup>3</sup>;  $I = 0,4$  %;  $D_{уд} = 0,06$  %
- Песок мелкий мерзлый, льдистый средnezасоленный  
 $W_{уд} = 0,286$  д.е.;  $P(0,95) = 1,86$  г/см<sup>3</sup>;  $I = 1,9$  %;  $D_{уд} = 0,07$  %
- Граница ММГ на момент изысканий (бергштрих направлен в сторону развития ММГ)
- Номер инженерно-геологического элемента

Экспликация свай

Номер свай	Марка свай	Усл. обозн.	Сечение свай	Абсолютная отм. верха свай		Абсолютная отм. низа свай, м	Оголовок
				До срезы, м	После срезы, м		
1...5, 7...12, 14...18	P00-325-12-001	⊕	Ø325x8	6,890	6,590	-5,110	
6,13	P00-325-12-002	⊕	Ø325x8	6,890	6,590	-5,110	
21...26, 29...32	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	6,920	6,620	-5,080	
19, 20, 27, 28	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,730	4,430	-7,270	

Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-325-12-001	3040-R-SV-241-CV-DRW-0067-02	Свая металлическая P00-325-12-001	16	750,48	
P00-325-12-002	3040-R-SV-241-CV-DRW-0067-02	Свая металлическая P00-325-12-002	2	795,44	
P00-219-12-001	3040-R-SV-241-CV-DRW-0067-02	Свая металлическая P00-219-12-001	14	499,56	

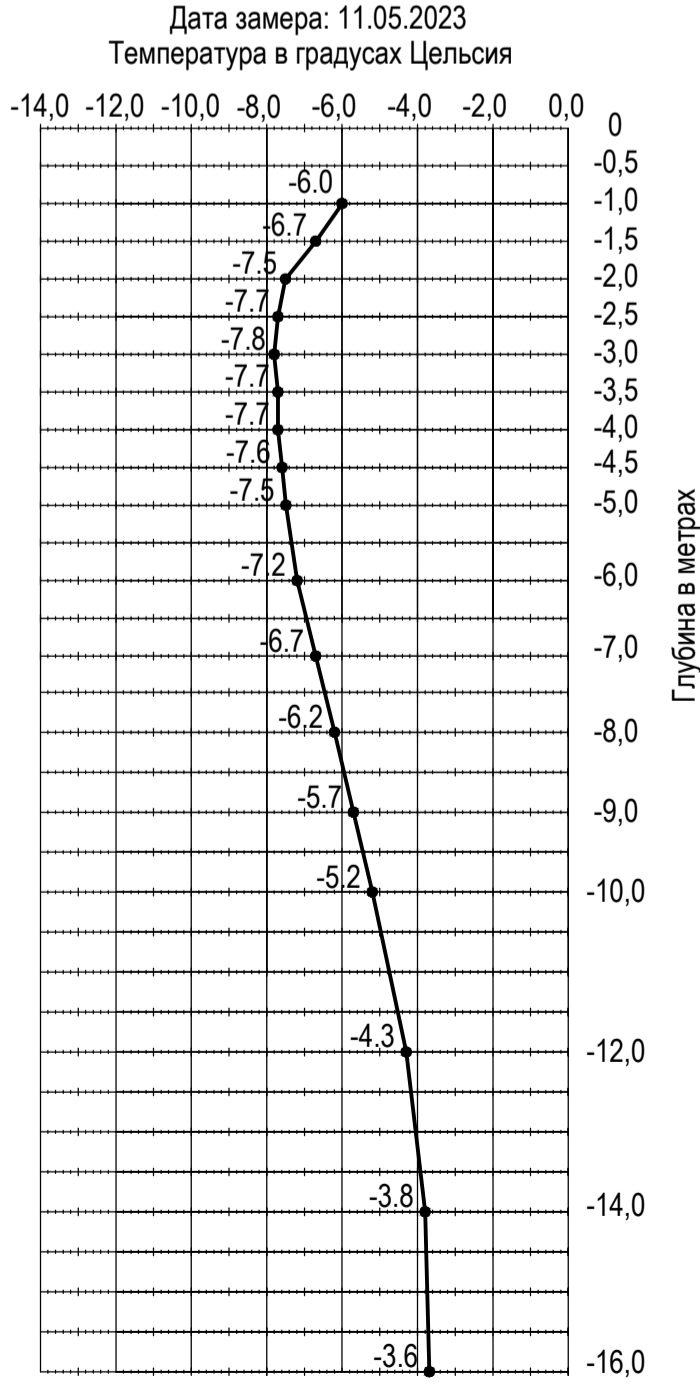
- Все координаты и отметки даны в метрах.
- Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- Все высотные отметки абсолютные, даны в Балтийской системе высот.
- В чертежах данного комплекта используются координаты строительной системы ЗАВОД СПГ и СТГ на ОГТ и отметки Балтийской системы высот.
- Испытания свай № 6, 13 на вдавливающую нагрузку производится согласно программе испытаний и нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю". Испытание свай № 6, 13 производится на горизонтальную нагрузку 5 кН.
- За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 6,900.

Несущая способность свай

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	***Период эксплуатации (без мероприятий по ТСГ)	
				*** Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности свай, °C
325x8	ММГ сливающегося типа, $T_0 = -5,2$ °C Сва. BS23_53	9,1	129,4/78,2	>289,6 / >285,8	-1,5
219x8	ММГ сливающегося типа, $T_0 = -5,2$ °C Сва. BS53_53	9,1	76,6/52,80	>195,1 / >192,5	-1,5

\* Температура  $T_0$  на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических изысканий.  
\*\* В числителе указана вдавливающая нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выдергивающая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
\*\*\* В числителе указана расчетная допустимая нагрузка на скатие, в знаменателе - на выдергивание.  
\*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности свай указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения свай. Приведены наименьшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

Скважина: BS23\_53



№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания	
Технологическая линия № 1	-
Технологическая линия № 2	-
Технологическая линия № 3	-
Береговые сооружения	2-BLD-940

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно сотрудниками ООО «Арктик СПГ 2» или уполномоченными лицами. Авторские права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущую редакцию перед применением.

ЗАКАЗЧИК: АРКТИК СПГ 2  
РАЗРАБОТЧИК: ООО «СЕВАСТЬЯНОВЭНЕРГОПРОМ»

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1 № договора: 153-ALNG2-2023 Масштаб: 1:100 Лист: 1 из 1

Номер документа РАЗРАБОТЧИК: 653.144.ПТ-КР4.001-02 Ред. 04

Номер документа КОМПАНИИ: 3040-P-SV-PDC-04.00.04.00.00-00 Формат: А1

653.144.ПТ-КР4.001-02

Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СТГ на ОГТ

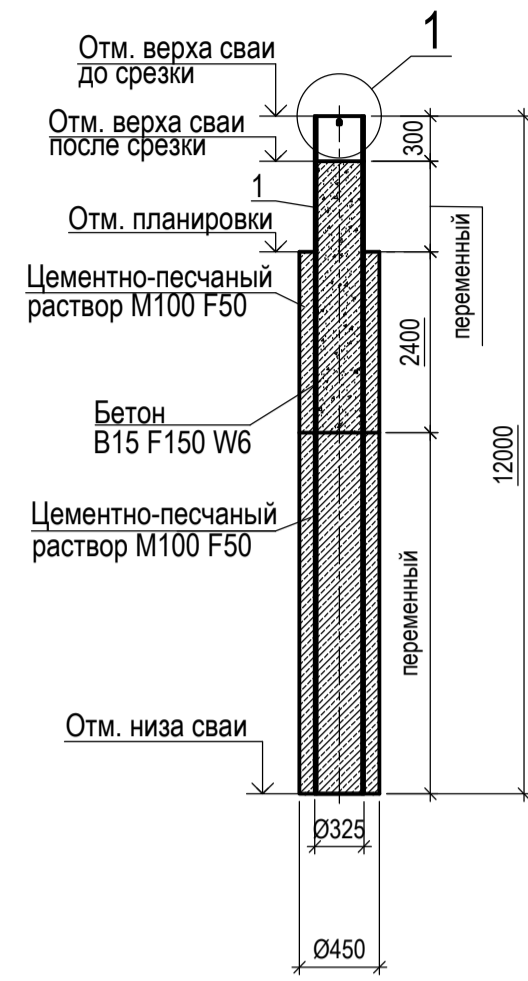
КТП собственных нужд №1 (2-BLD-940) Стадия: Лист: Листов: п 1

Схема расположения свай. Разрез 1-1

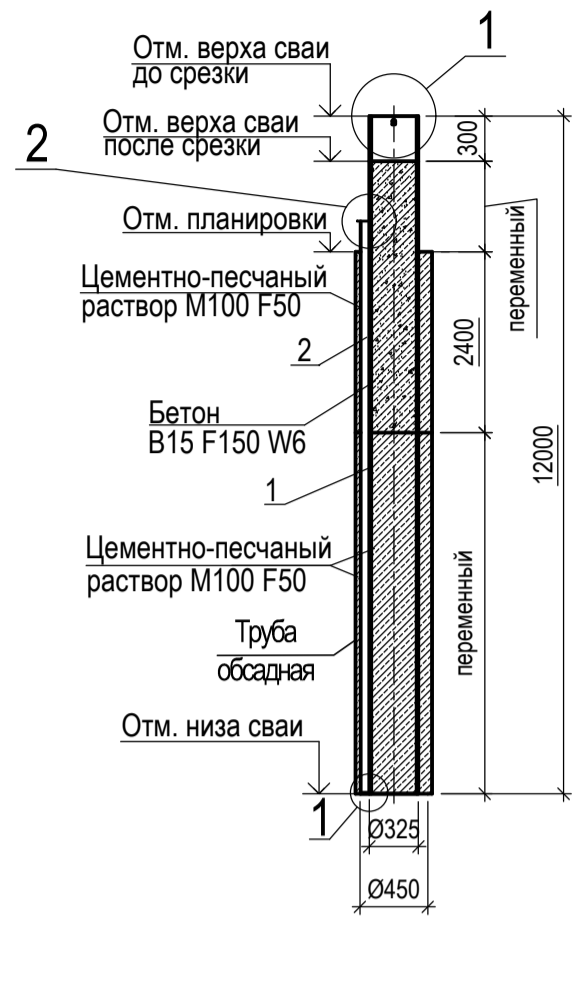
Н. контр. Бондаренко ГИП Тузников

3040-P-SV-PDC-04.00.04.00.00\_04.dwg Формат: А1

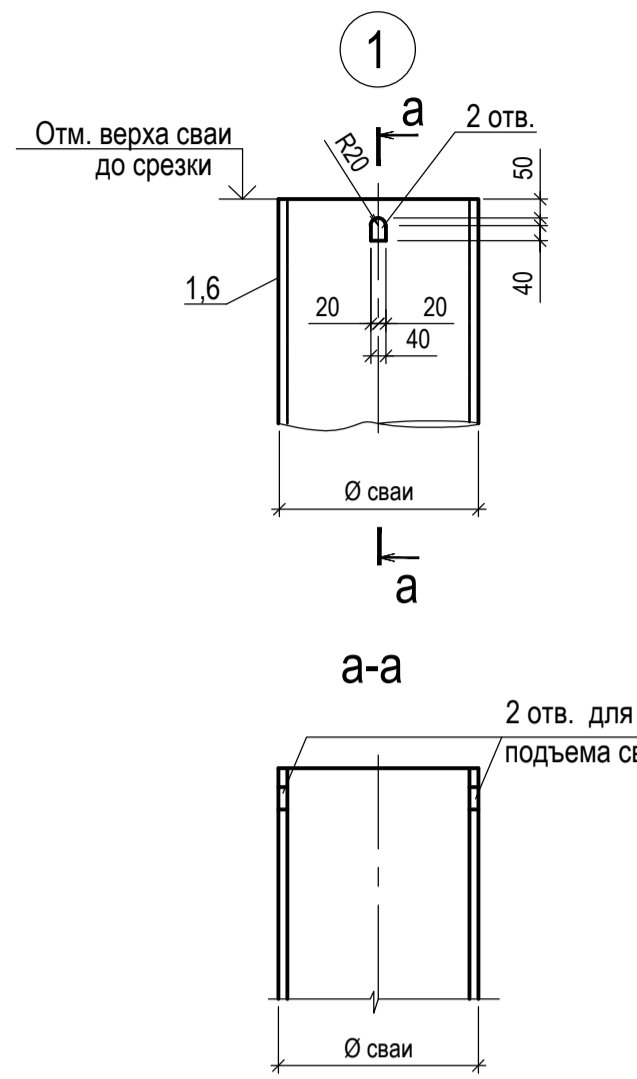
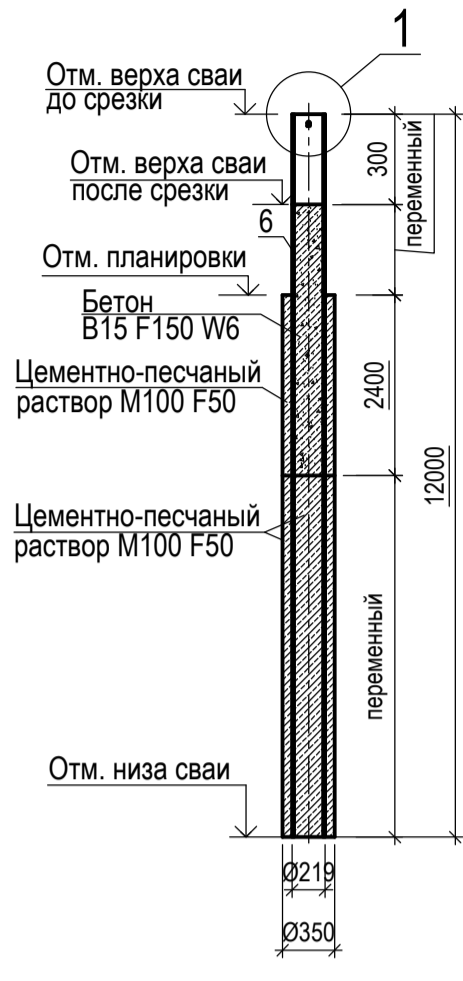
Узел устройства металлической сваи P00-325-12-001 в грунте (при отсутствии криопэга)



Узел устройства металлической сваи P00-325-12-002 в грунте (при отсутствии криопэга)



Узел устройства металлической сваи P00-219-12-001 в грунте (при отсутствии криопэга)

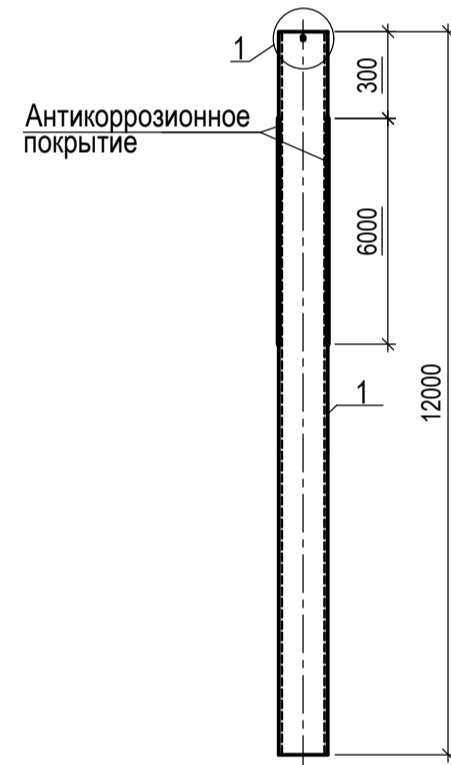


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.			Масса ед., кг	Примечание
			P00-325-12-001	P00-325-12-002	P00-219-12-001		
		Материалы					
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 в свае	1,06	1,06	0,64		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 затрубное пространство	0,18	0,18	0,14		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 F150 W6	0,37	0,37	0,17		м <sup>3</sup>

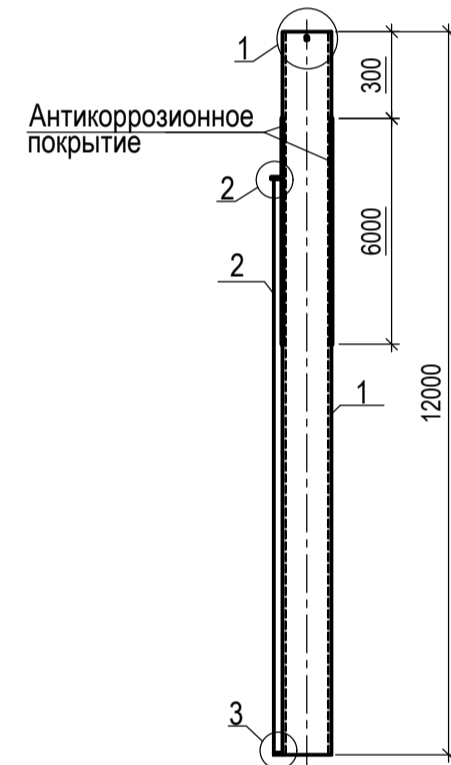
Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
P00-325-12-001	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	750,48	750,48
P00-325-12-002	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	750,48	750,48
		Термометрическая трубка			
P00-325-12-002	2	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=9600	1	44,35	44,35
	3	Лист 6x57x7 ГОСТ 19903-2015 С355-8 ГОСТ 27772-2021	1	0,15	0,15
		Защитная крышка			
	4	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-8 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	0,30
	5	Труба 45x3 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16	0,16
P00-219-12-001	6	Труба 219x6 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	499,56	499,56

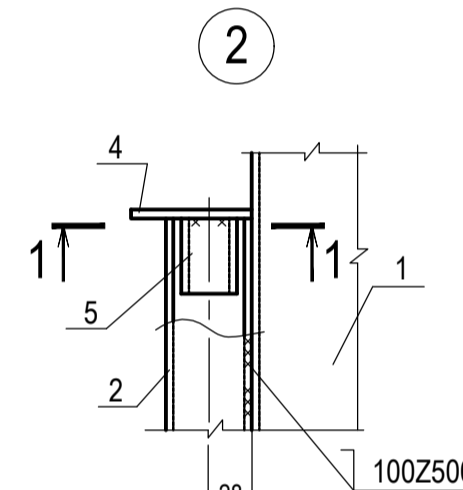
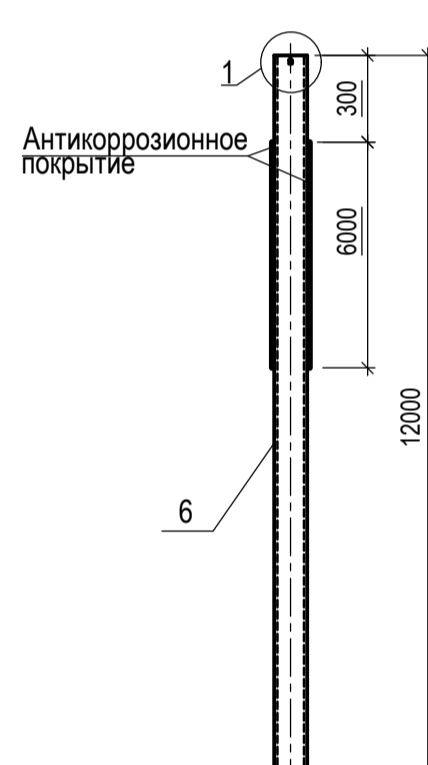
Сваи металлические P00-325-12-001



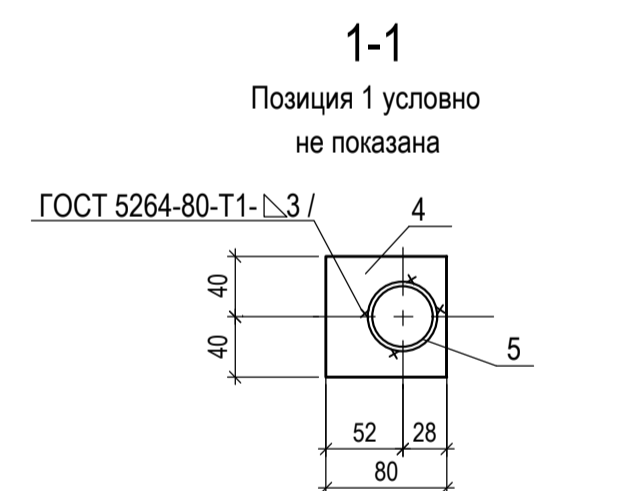
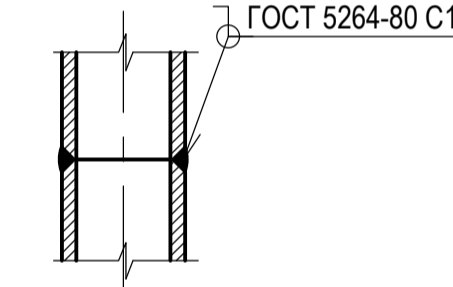
Сваи металлические P00-325-12-002



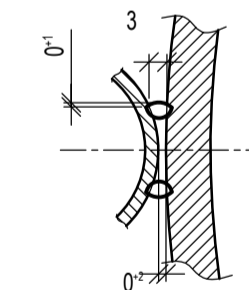
Свая металлическая P00-219-12-001



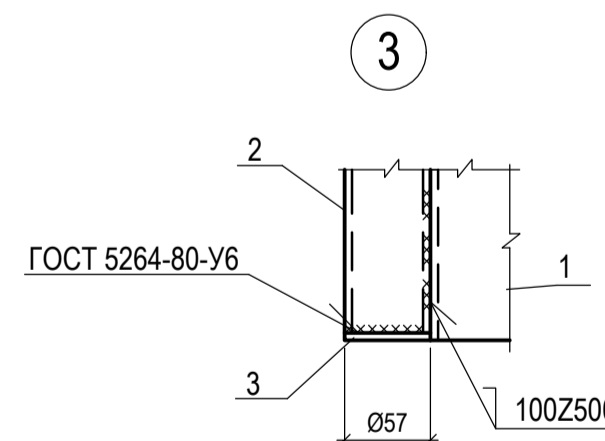
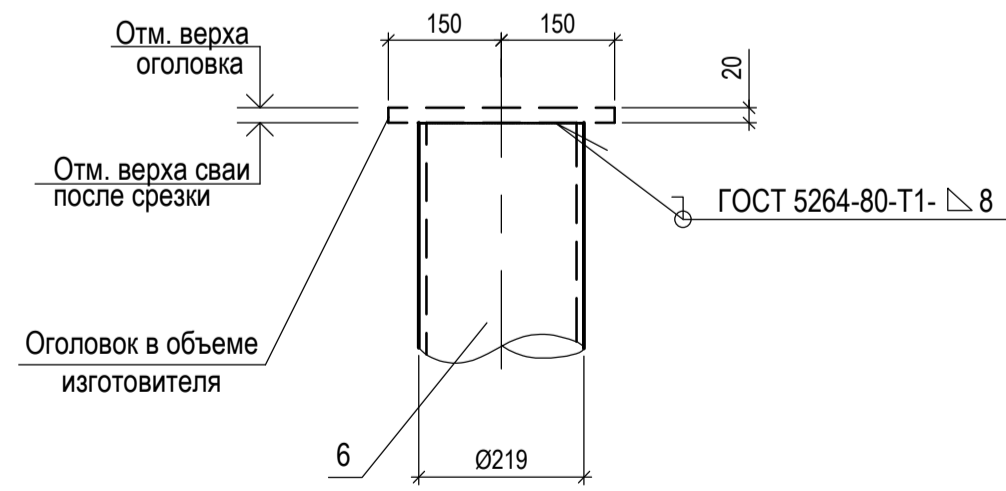
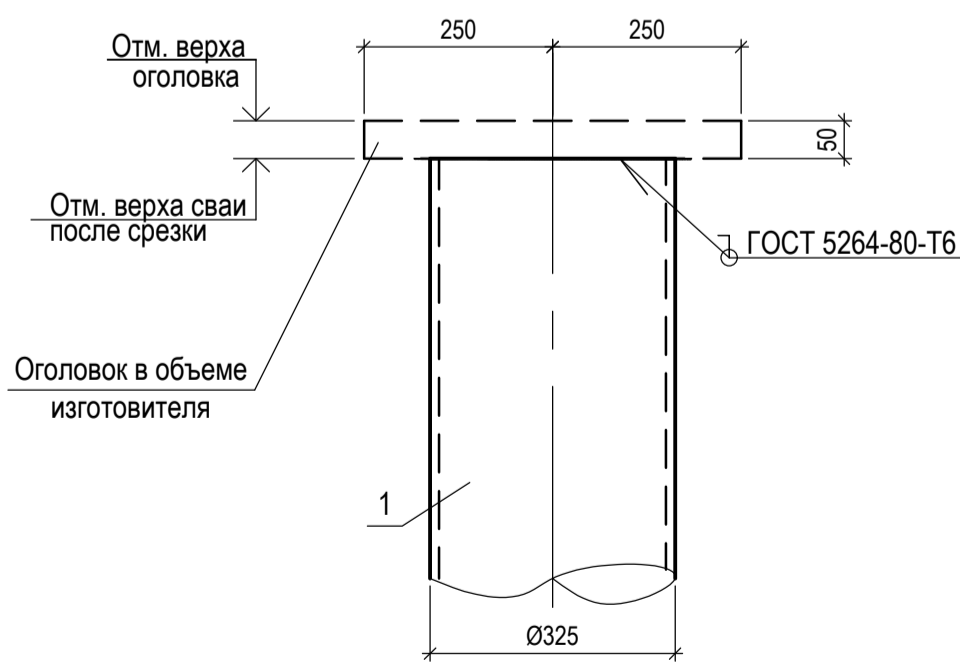
Узел стыка труб свай (для свай длиннее 12,0 м)



Конструктивные элементы сварного шва "100Z500"



Узел установки оголовков свай



- Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:
  - возможно не более 2-х стыков по длине свай;
  - узел стыка свай по длине выполнять на расстоянии не менее 7 м от верха свай;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНИП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями табл. 1 и А.1 ГОСТ 23118-2019, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.
- Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
  - Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118 - 2019. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуальный - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100 % всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 100 %. Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118 - 2019.
- Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (300 мм).
- Срезку свай на 300 мм произвести после устройства свай в грунте.
- После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
- Требования по ударной вязкости для материала свай из трубы по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 по КСВ для металла трубы, сварного шва и границы сплавления составляет при минус 20 °С больше 34 Дж/см<sup>2</sup>. Согласно ГОСТ 19281-2014 при испытании КСУ основного металла труб составляет при минус 60 °С больше 34 Дж/см<sup>2</sup>, после механического старения основного металла трубы при температуре плюс 20 °С - 34 Дж/см<sup>2</sup>.
- После устройства свай в грунте и срезы деформированной части, приварить к свае металлический оголовок.

№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Технологическая линия № 1	Технологическая линия № 2	Технологическая линия № 3	Береговые сооружения
			2-БЛД-940

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно внутренними подразделениями ООО «Арктик СПГ 2» или его законными союзниками. Авторские права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущую редакцию перед применением.



УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СВАИ P00-325-12-001, P00-325-12-002, P00-219-12-001, В ГРУНТЕ. СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-325-12-001, P00-325-12-002, P00-219-12-01,

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:50	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-03			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PCO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		
				Класс доступа:	Ограниченного доступа		

653.144.ПТ-КР4.001-03					
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
3	-	Зам.	549-24		13.03.24
Разраб.	Хохлова				
Проверил	Николаев				
Н. контр.	Бондаренко				
ГИП	Тузников				

Схема расположения оголовков. Оголовки ОМ-1, ОМ-2

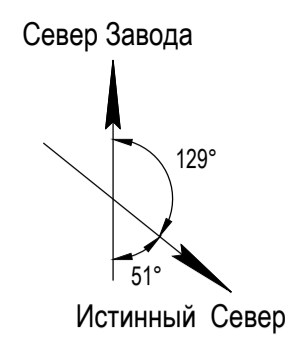
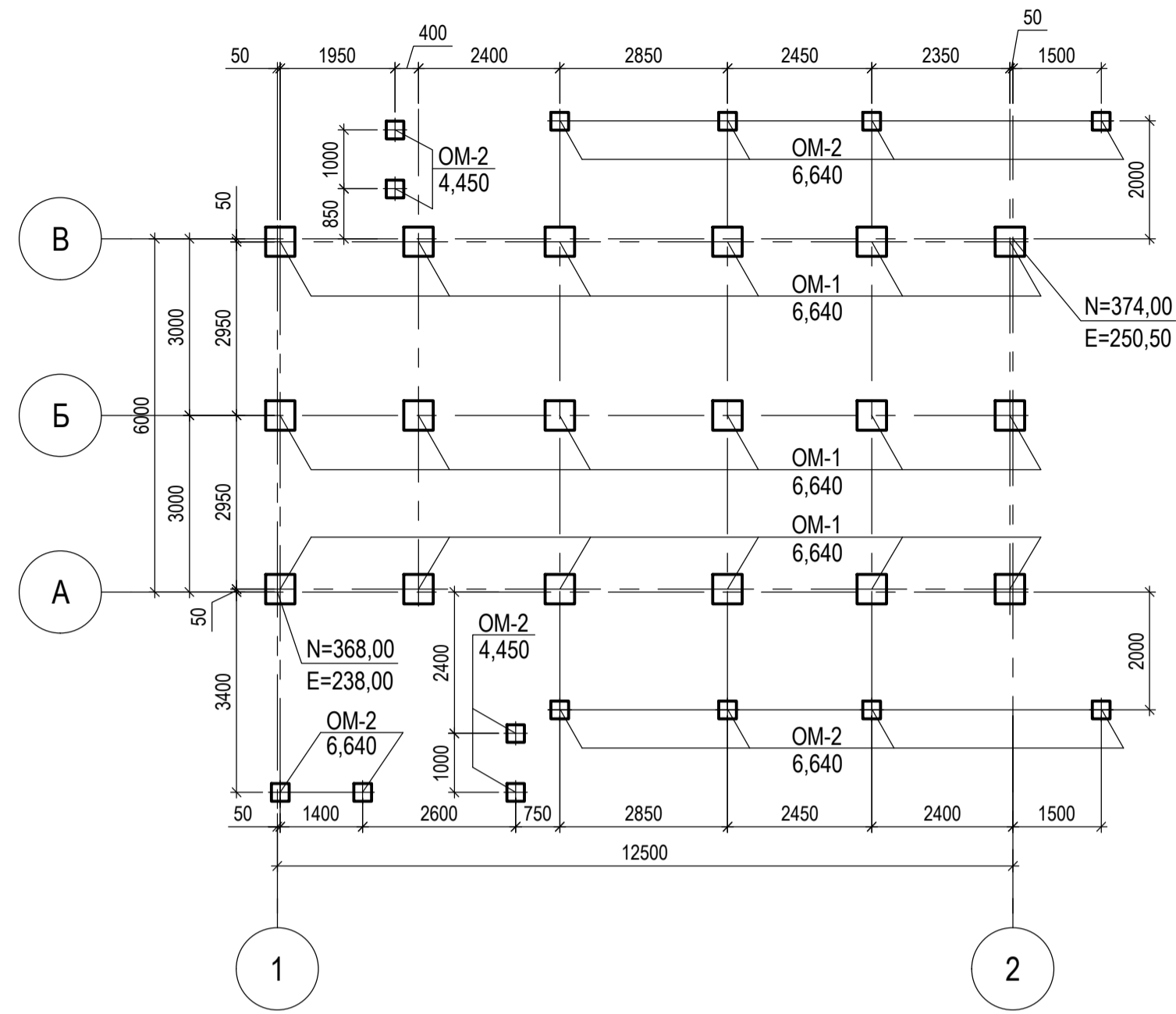
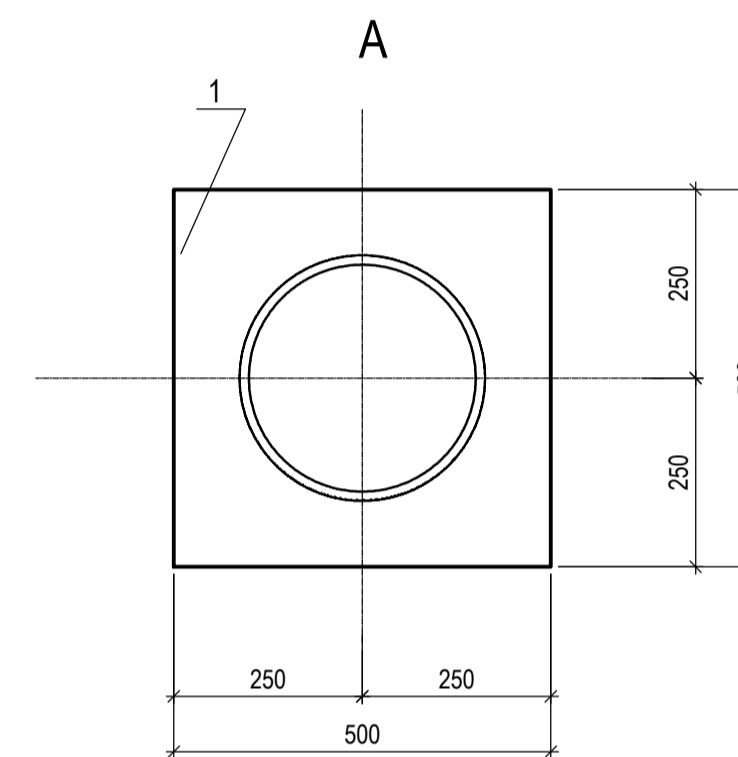
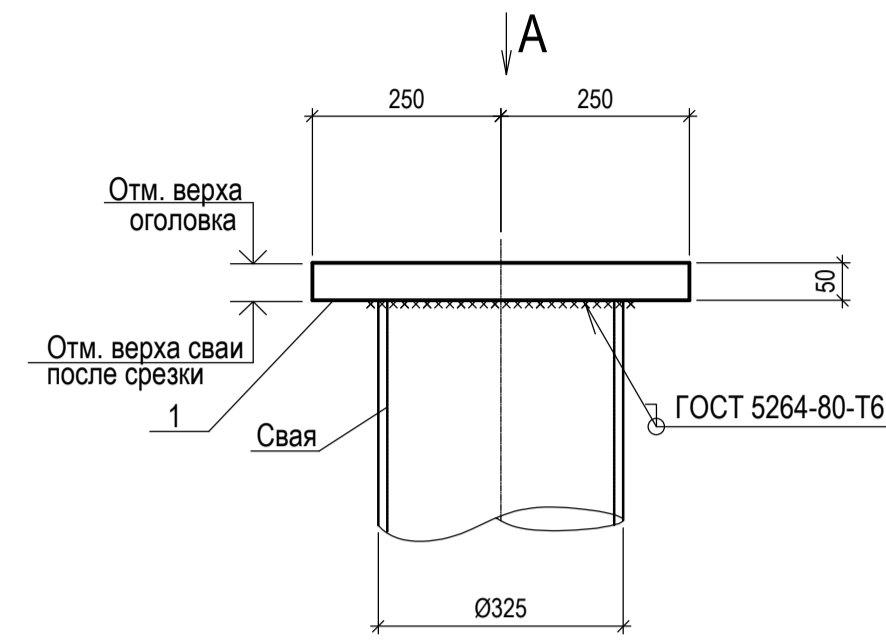


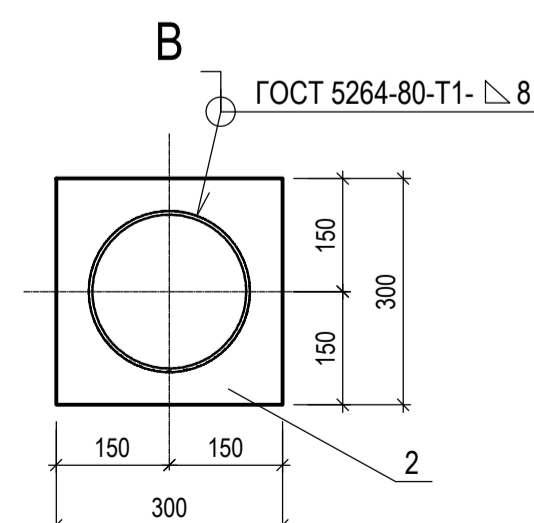
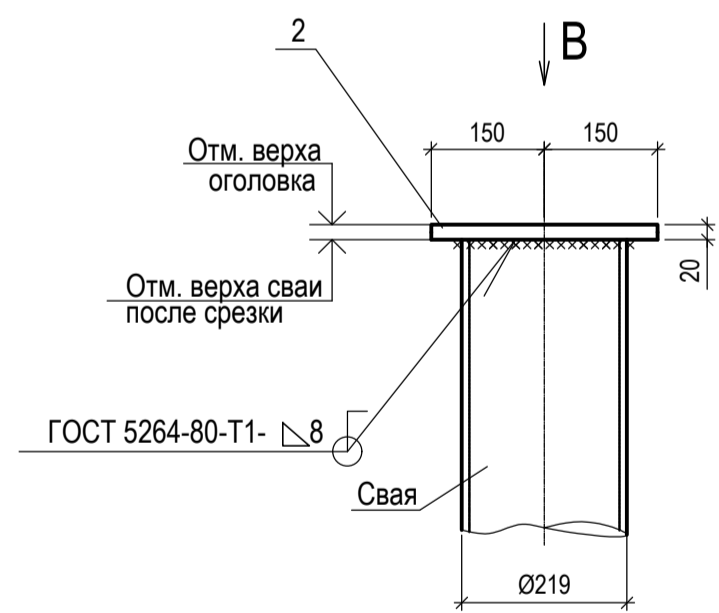
Схема расположения оголовков



Оголовок свай ОМ-1



Оголовок свай ОМ-2



Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ОМ-1	Данный лист	Металлический оголовок ОМ-1	18		
ОМ-2	Данный лист	Металлический оголовок ОМ-2	14		

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Всего	Масса ед., кг	Примечание
Детали						
1		Лист 50x600x600 ГОСТ 19903-2015 С355-8 ГОСТ 27772-2021	1	18	98,13	
2		Лист 20x300x300 ГОСТ 19903-2015 С355-8 ГОСТ 27772-2021	1	14	14,13	

Расчетные нагрузки на фундаменты

Марка ростверка	Схема приложения нагрузок	N, кН	Qx, кН	Qy, кН	Qz, кН	Mx, кНм	My, кНм	Mz, кНм
ОМ-1		75,0	5,0	5,0	-	-	-	-
ОМ-2		37,0	-	-	-	-	-	-

Условные обозначения

ОМ-1 - марка оголовка  
6,640 - отметка верха оголовка

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, даны в Балтийской системе высот.
- 4 В чертежах данного комплекта используются координаты строительной системы ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ и отметки Балтийской системы высот.
- 5 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 6,900.

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговые сооружения	2-BLD-940		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузиков
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузиков
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузиков

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно внутренними структурами ООО «Арктик СПГ 2» или ее подразделениями. Любое использование информации, содержащейся в настоящем документе, без письменного разрешения ООО «Арктик СПГ 2» является нарушением законодательства Российской Федерации. Авторские права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущий статус документа перед применением.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК

АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГОЛОВКОВ. ОГОЛОВКИ ОМ-1, ОМ-2

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:100	Лист: 1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-04	Ред. Формат	04 А1
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Класс доступа	Ограниченного доступа

653.144.ПТ-КР4.001-04

Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
3	-	Зам.	549-24		13.03.24			
Разраб.		Хохлова						
Проверил		Николаев						
Н. контр.		Бондаренко						
ГИП		Тузиков						

КТП собственных нужд №1 (2-BLD-940)		п	1
Схема расположения оголовков. Оголовки ОМ-1, ОМ-2			

Сотворено  
Имя и дата  
Имя и дата  
Имя и дата

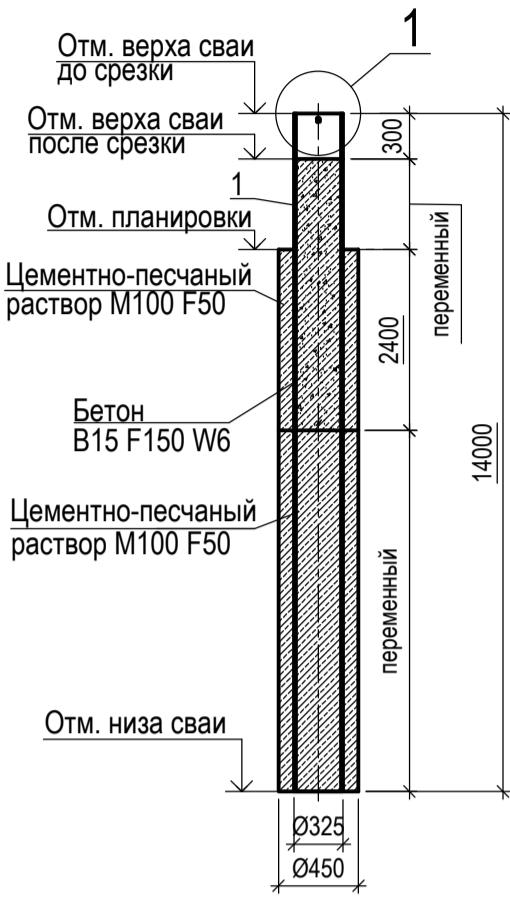


Узел устройства металлической сваи P00-325-14-001, P00-325-14-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 в в грунте.  
Сваи металлические P00-325-14-001, P00-325-14-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002

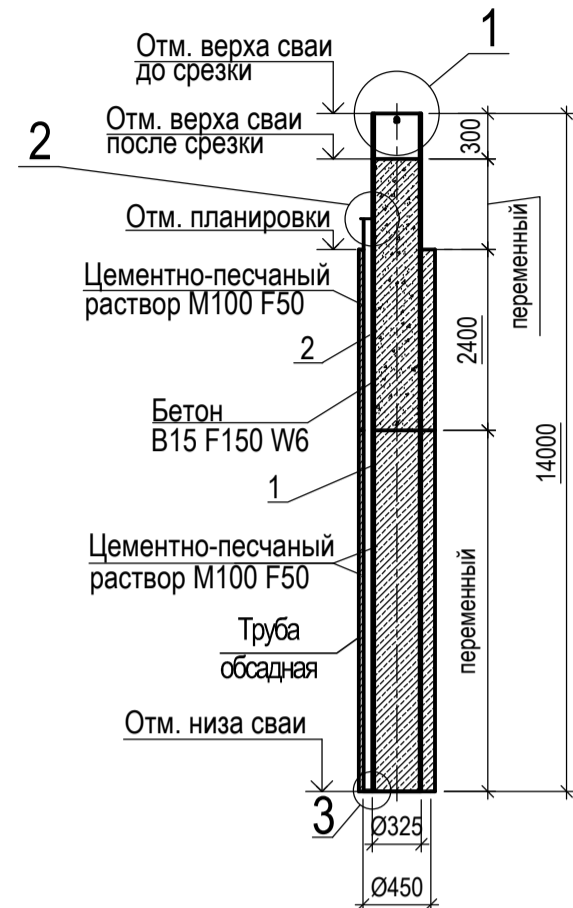
Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.				Масса ед., кг	Примечание
			P00-325-14-001	P00-325-14-002	P00-219-12-001	P00-219-12-002		
Материалы								
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 в свае	1,77	1,74	1,07	1,04	м <sup>3</sup>	
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 заглубное пространство	0,18	0,18	0,14	0,14	м <sup>3</sup>	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 F150 W6	0,21	0,21	0,09	0,09	м <sup>3</sup>	

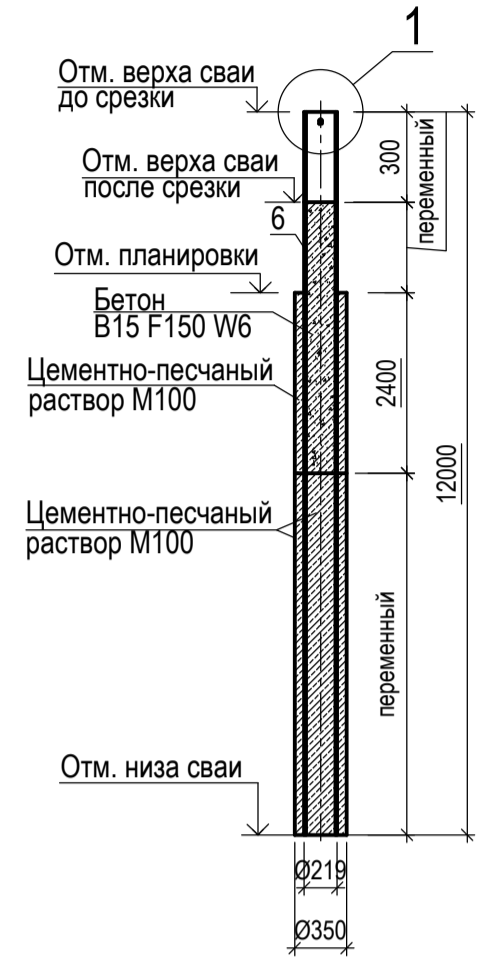
Узел устройства металлической сваи P00-325-14-001 в грунте (при отсутствии криопласта)



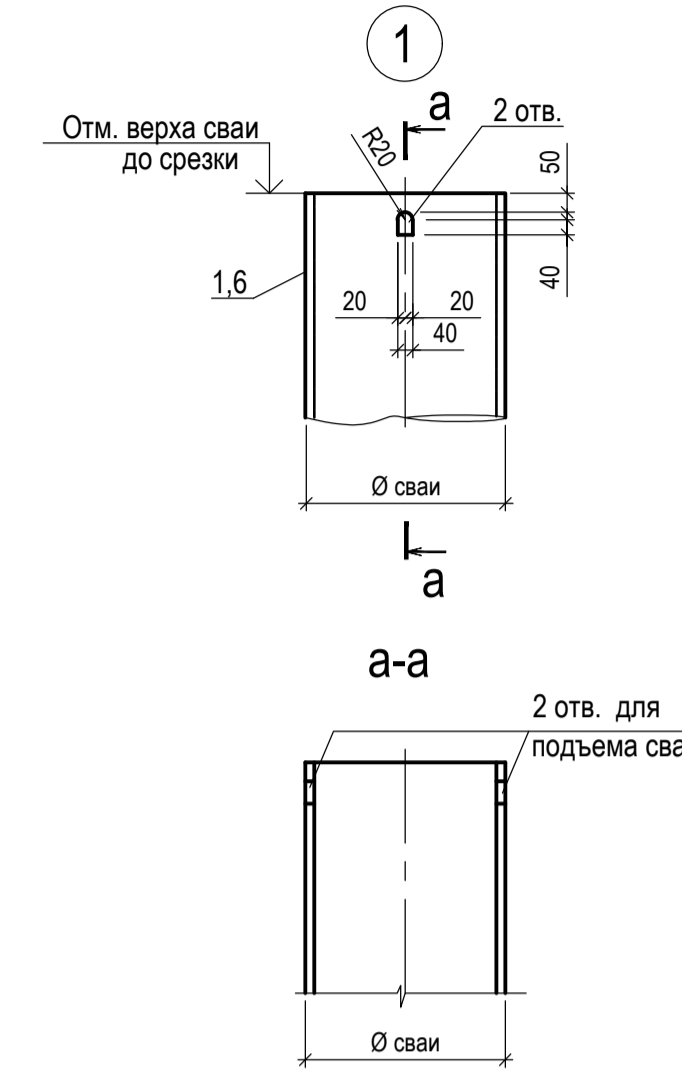
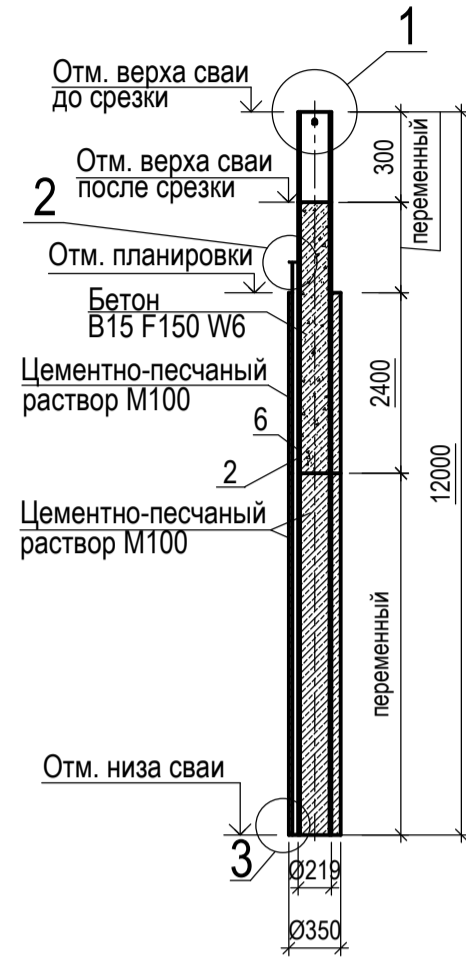
Узел устройства металлической сваи P00-325-14-002 в грунте (при отсутствии криопласта)



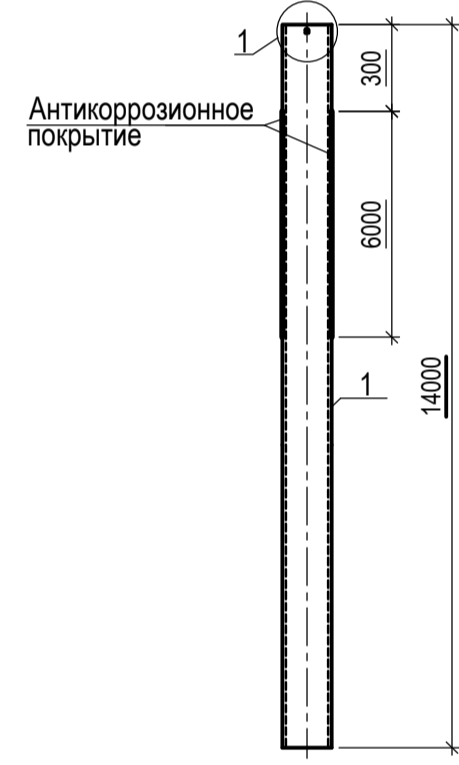
Узел устройства металлической сваи P00-219-12-001 в грунте (при отсутствии криопласта)



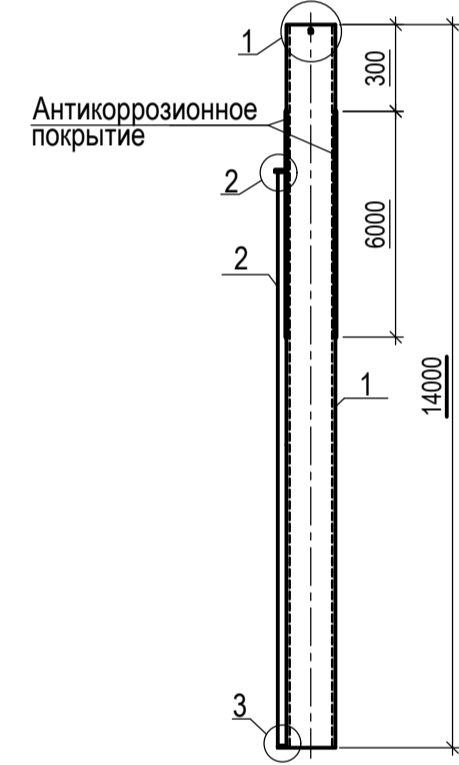
Узел устройства металлической сваи P00-219-12-002 в грунте (при отсутствии криопласта)



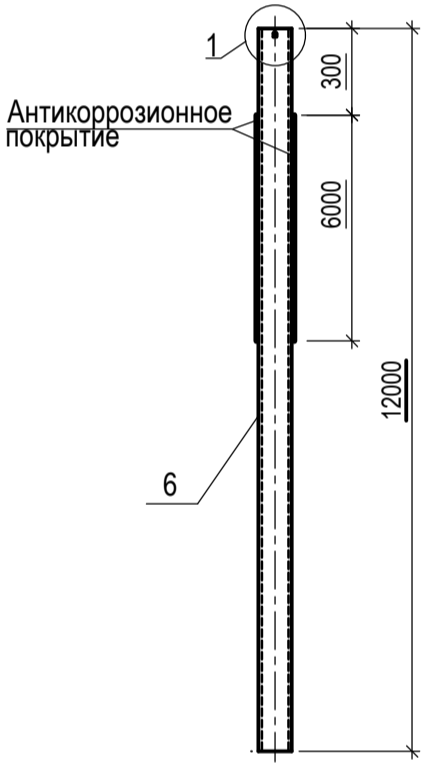
Сваи металлические P00-325-14-001



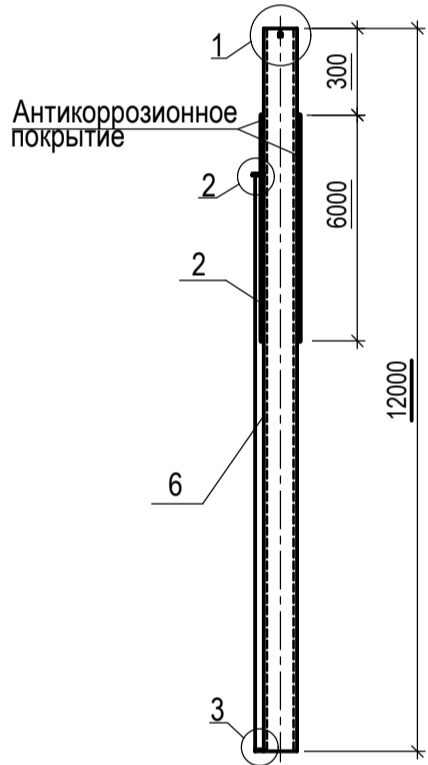
Сваи металлические P00-325-14-002



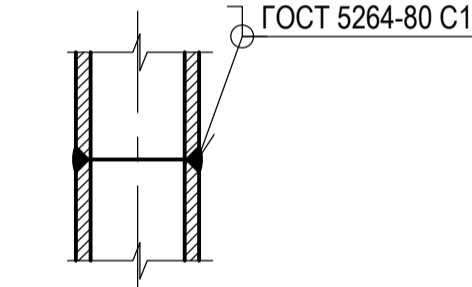
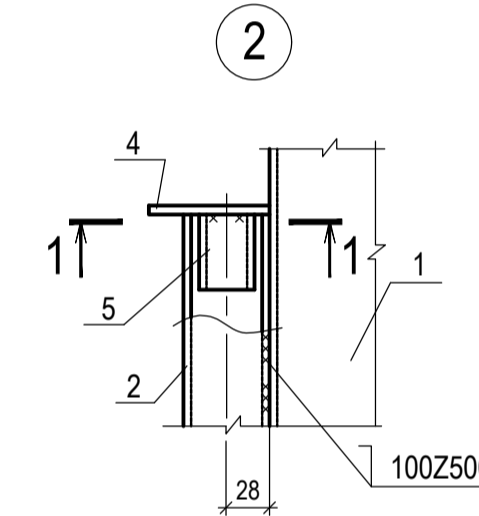
Свая металлическая P00-219-12-001



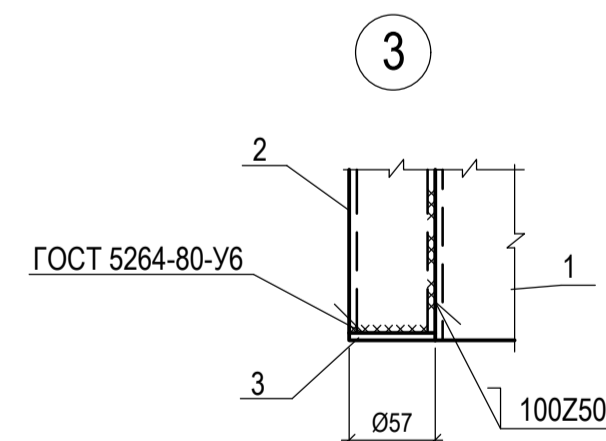
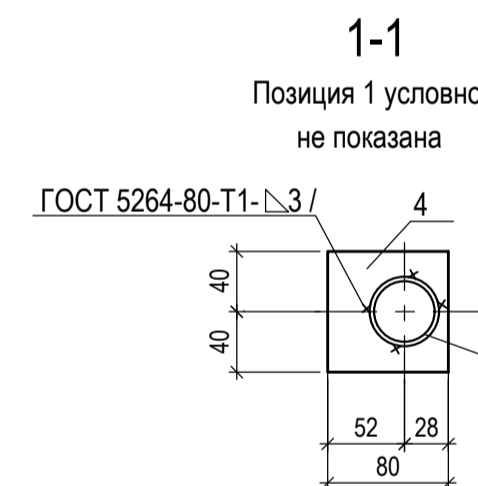
Свая металлическая P00-219-12-002



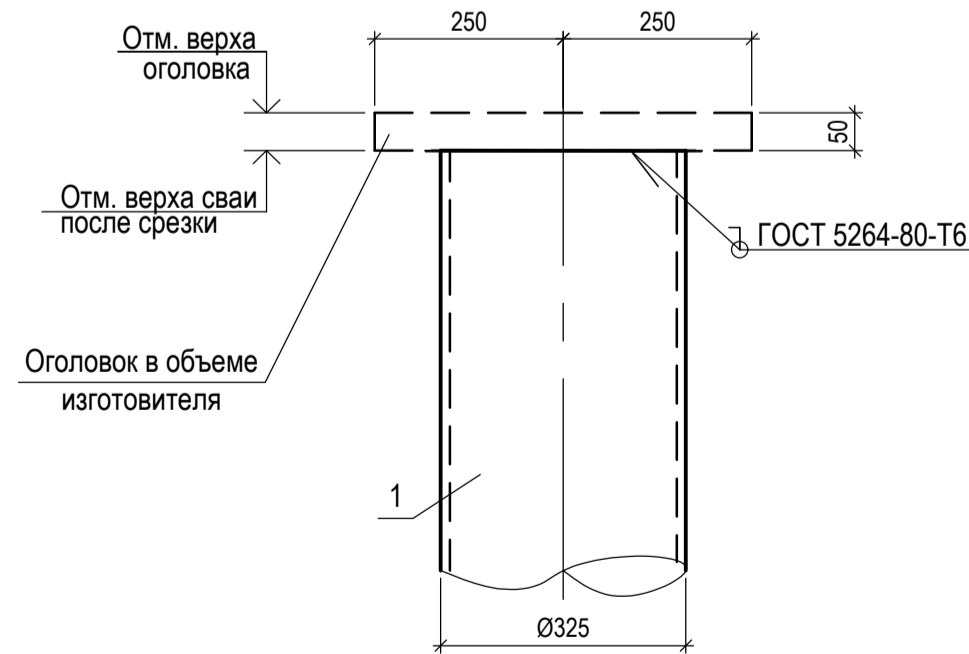
Узел стыка труб свай (для свай длинее 12,0 м)



Конструктивные элементы сварного шва "100Z500"



Узел установки оголовков свай



- Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:
  - возможно не более 2-х стыков по длине свай;
  - узел стыка свай по длине выполнять на расстоянии не менее 7 м от верха свай;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблиц 1 и А.1 ГОСТ 23118-2019, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий;
- Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
  - Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118 - 2019.
  - Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуально - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100 % всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 100 %.
- Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (300 мм).
- Срезку сваи на 300 мм произвести после устройства сваи в грунте.
- После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
- Требования по ударной вязкости для материала свай из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 по КСУ для металла трубы, сварного шва и границы сплавления составляет при минус 20 °С больше 34 Дж/см<sup>2</sup>. Согласно ГОСТ 19281-2014 при испытании КСУ основного металла трубы при температуре плюс 20 °С - 34 Дж/см<sup>2</sup>.
- После устройства сваи в грунте и срезки деформированной части, приварить к свае металлический оголовок.

Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
P00-325-14-001	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 L=14000	1	875,56	875,56
	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 L=14000	1	875,56	
		Термометрическая трубка			
P00-325-14-002	2	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 L=11660	1	49,47	925,64
	3	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15	
		Защитная крышка			
	4	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	
	5	Труба 45x3 ГОСТ 10704-91 L=50	1	0,16	
P00-219-12-001	6	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 L=12000	1	499,56	499,56
	6	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 L=12000	1	499,56	
		Термометрическая трубка			
P00-219-12-002	2	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 L=11660	1	49,47	549,64
	3	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15	
		Защитная крышка			
	4	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	
	5	Труба 45x3 ГОСТ 10704-91 L=50	1	0,16	

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговые сооружения	2-БЛД-960		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	Л. Мильявская	К. Николаев	М. Тузиков
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Л. Мильявская	К. Николаев	М. Тузиков
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Л. Мильявская	К. Николаев	М. Тузиков

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно внутренними органами ООО «СВЭА» и ее подразделениями. Авторские права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущую редакцию перед применением.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2 ООО «Арктик СПГ 2»	ООО «СВЭА/ВИКЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ2  
УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СВАИ P00-325-14-001, P00-325-14-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 В ГРУНТЕ. СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-325-14-001, P00-325-14-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002

ПОДРЯДЧИК	Класс документа:	№ договора:	Масштаб:	Лист:
1	153-ALNG2-2023	1:50	1 из 1	
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-006	Ред.	04	
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.0004.00.00-00	Формат	A1	
		Класс доступа	Ограниченного доступа	

653.144.ПТ-КР4.001-06				
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
3	-	Зам.	549-24	13.03.24
Разраб.	Мильявская			
Проверил	Николаев			
Административный корпус (2-БЛД-960)	Стадия	Лист	Листов	
	п		1	

Н. контр.	Бондаренко	Узел устройства металлической сваи P00-325-14-001, P00-325-14-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 в грунте. Сваи металлические P00-325-14-001, P00-325-14-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002	ГИП	Тузиков
ООО «СВЭА/ВИКЭНЕРГОПРОМ»				

Север Завода

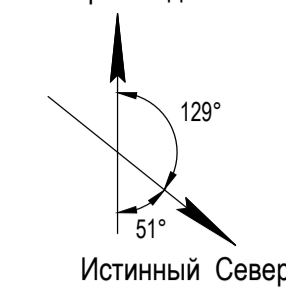
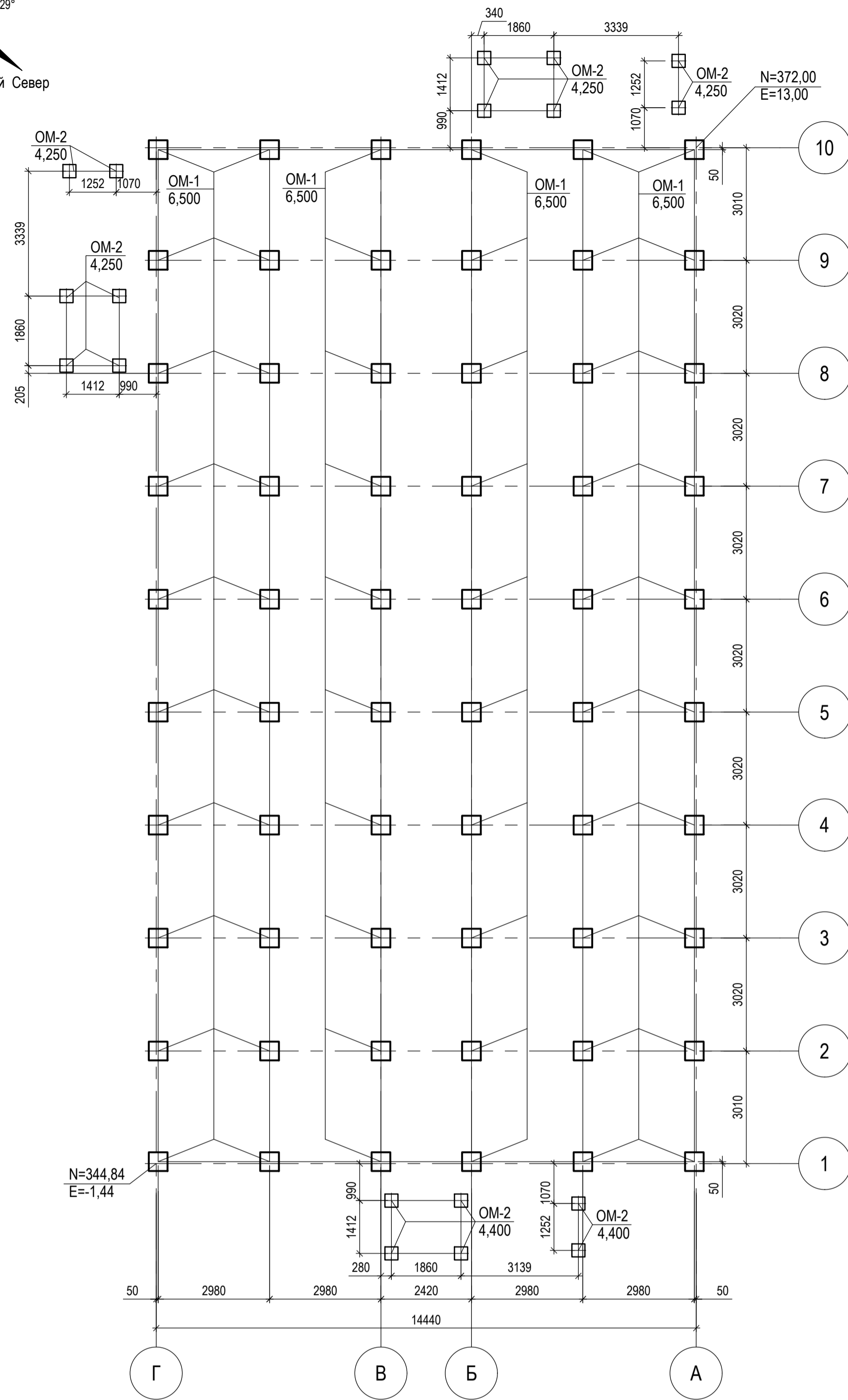
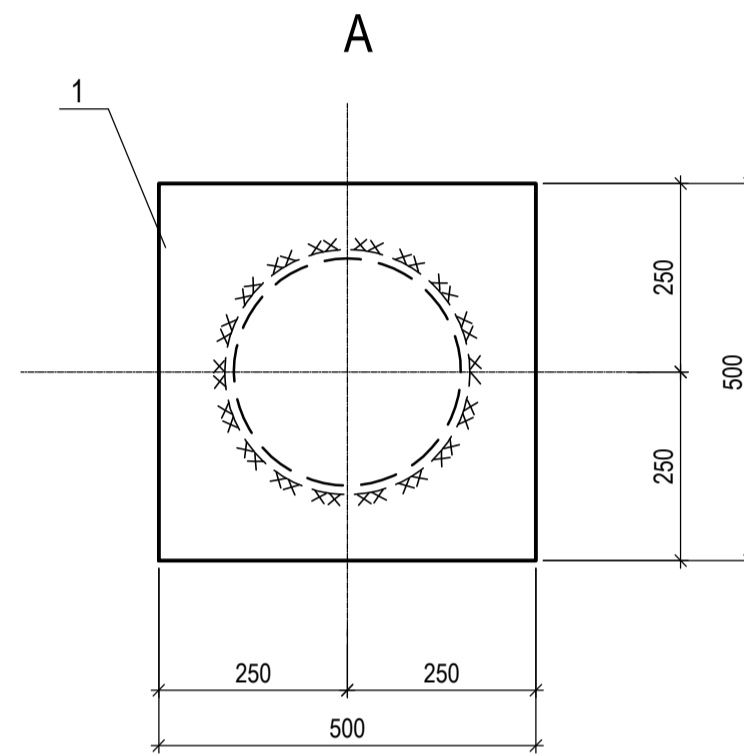
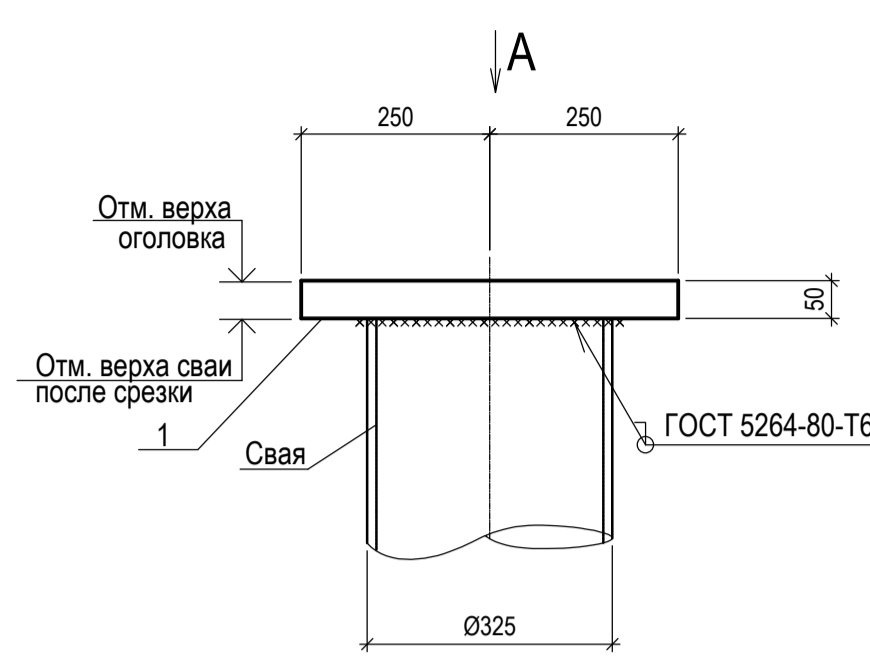


Схема расположения оголовков

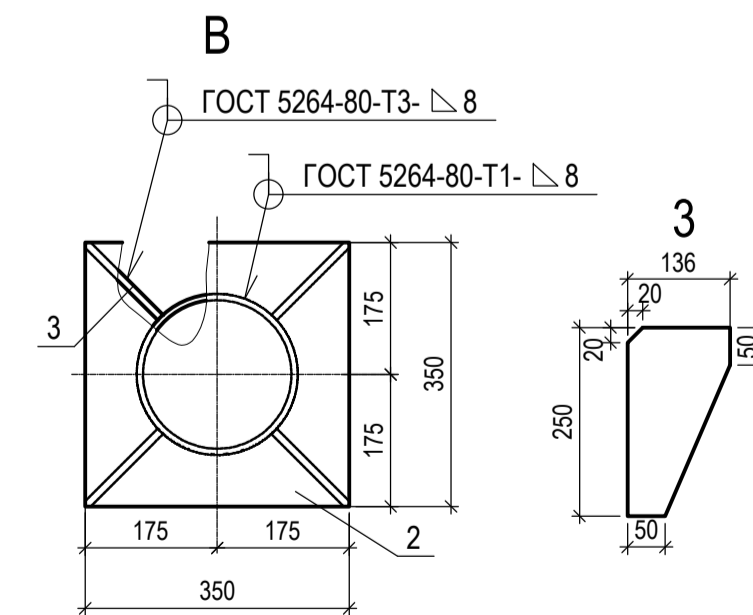
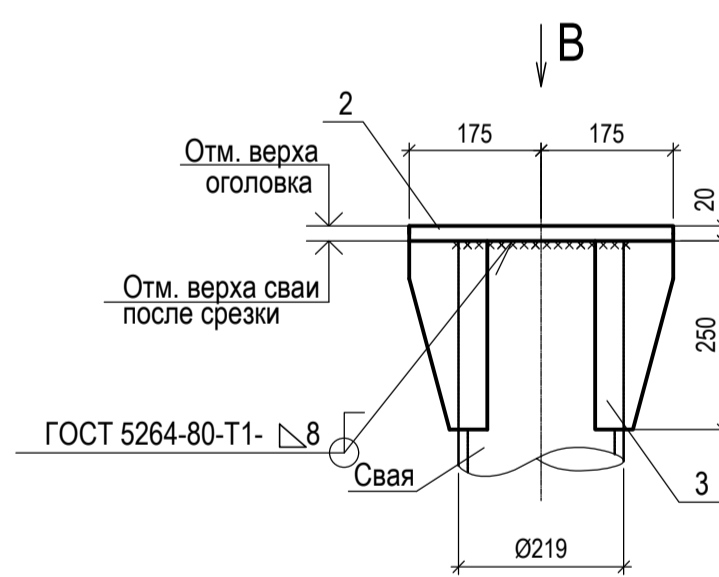
Схема расположения оголовков. Оголовки ОМ-1, ОМ-2



Оголовок свай ОМ-1



Оголовок свай ОМ-2



Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ОМ-1	Данный лист	Металлический оголовок ОМ-1	60		
ОМ-2	Данный лист	Металлический оголовок ОМ-2	18		

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Всего	Масса ед., кг	Примечание
		ОМ-1				
		Детали				
1	Лист	50x500x500 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	60	98,13	
		ОМ-2				
		Детали				
2	Лист	20x350x350 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	18	19,23	
3	Лист	10x250x136 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	4	72	2,67	

Расчетные нагрузки на фундаменты

Марка Поставщик	Схема приложения нагрузок	N, кН	Qx, кН	Qy, кН	Mx, кНм	My, кНм	Mz, кНм
ОМ-1		128,7	±6,5	±0,5	±0,1	±0,6	-
ОМ-2		4,5	±1,2	±1,2	-	-	-

Условные обозначения

ОМ-1 - марка оголовка  
6,490 - отметка верха оголовка

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, даны в Балтийской системе высот.
- 4 В чертежах данного комплекта используются координаты строительной системы ЗАВОД СПГ и СКГ на ОГТ и отметки Балтийской системы высот.
- 5 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 6,850.

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ			ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА		
№	ОПИСАНИЕ				

Идентификация модуля / здания					
Технологическая линия № 1	-				
Технологическая линия № 2	-				
Технологическая линия № 3	-				
Береговые сооружения	2-BLD-960				

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	Л. Мильяская	К. Николаев	М. Тузиков
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Л. Мильяская	К. Николаев	М. Тузиков
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Л. Мильяская	К. Николаев	М. Тузиков

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно законными организациями ООО «Арктик СПГ 2» или ее законными компаниями. Авторские права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущий статус перед применением.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2 ООО «Арктик СПГ 2»	ООО «СЕВЕРВИКЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ 2  
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГОЛОВКОВ. ОГОЛОВКИ ОМ-1, ОМ-2

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:100	Лист: 1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-07	Ред. 04	Формат А1
Номер документа КОМПАНИИ	3040-R-SV-200-CV-DRW-0070-01	Класс доступа: Ограниченного доступа	

653.144.ПТ-КР4.001-07				Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СКГ на ОГТ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Мильяская					
Проверил	Николаев					
Н. контр.	Бондаренко					
ГИП	Тузиков					
Административный корпус (2-BLD-960)				Стадия	Лист	Листов
Схема расположения оголовков. Оголовки ОМ-1, ОМ-2				п		1

Согласовано  
Имя, Ф.И.О.  
Подпись  
Дата

Схема расположения свай. Разрез 1-1

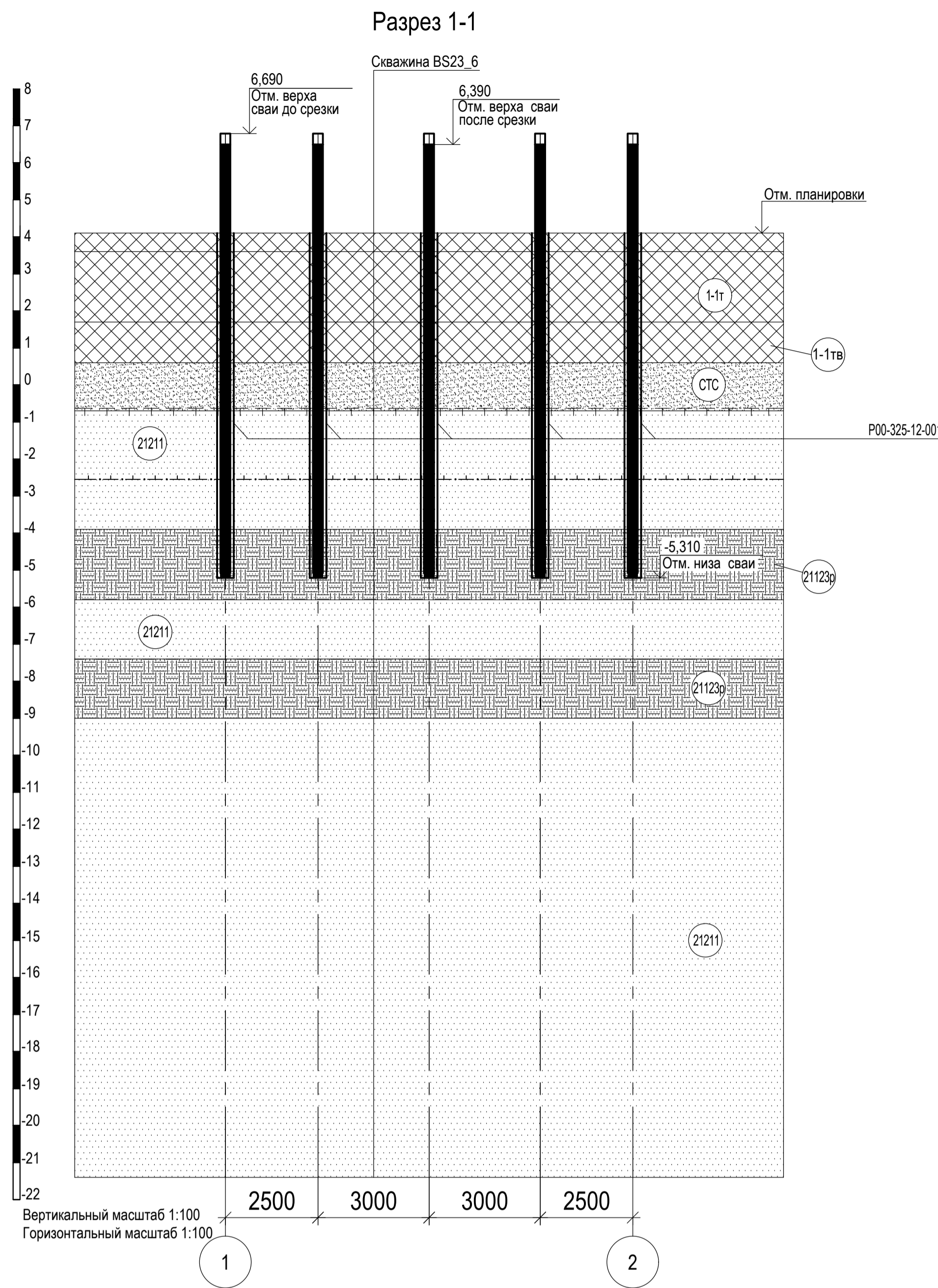
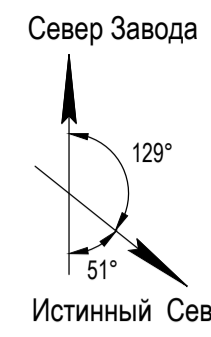
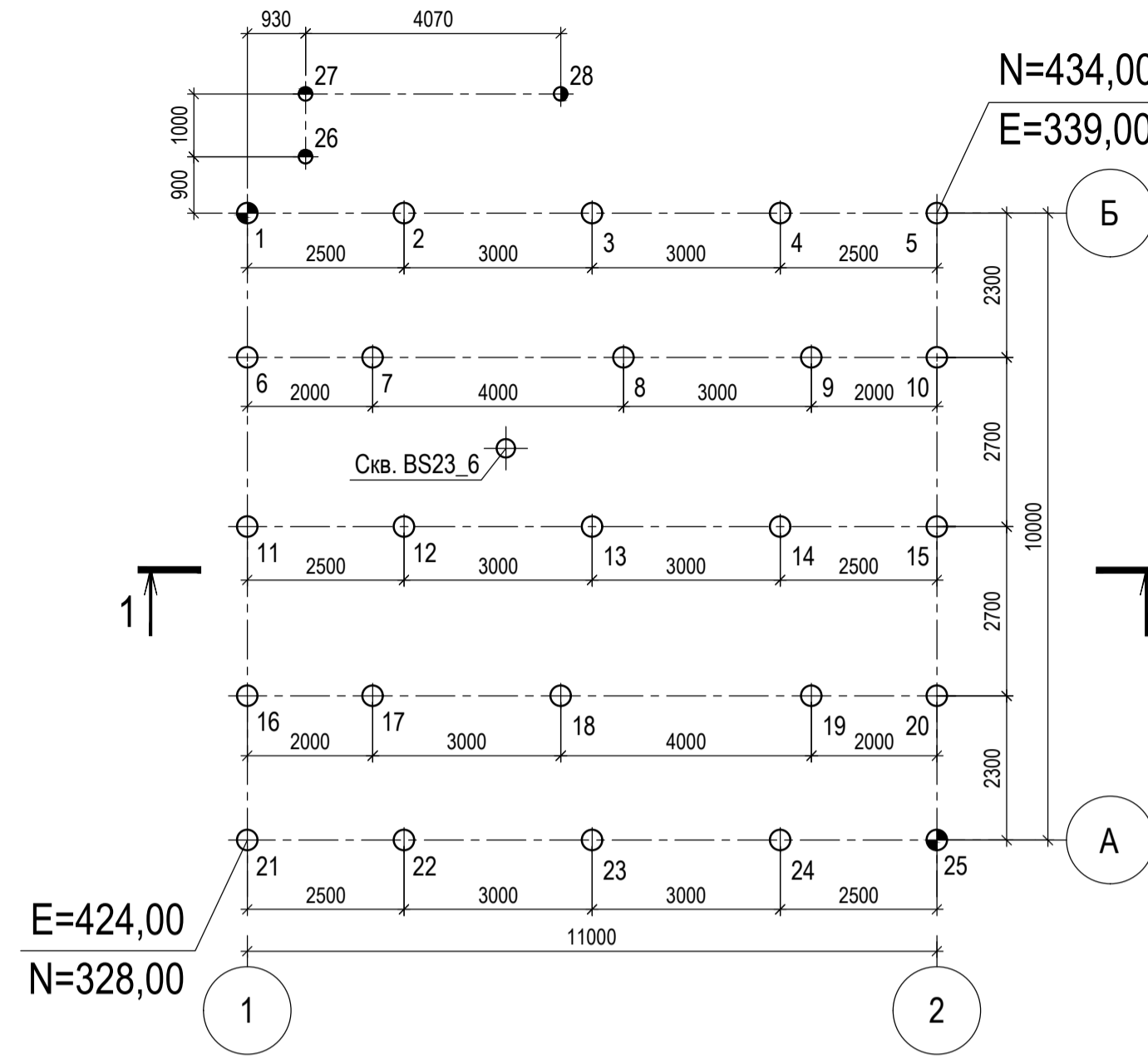


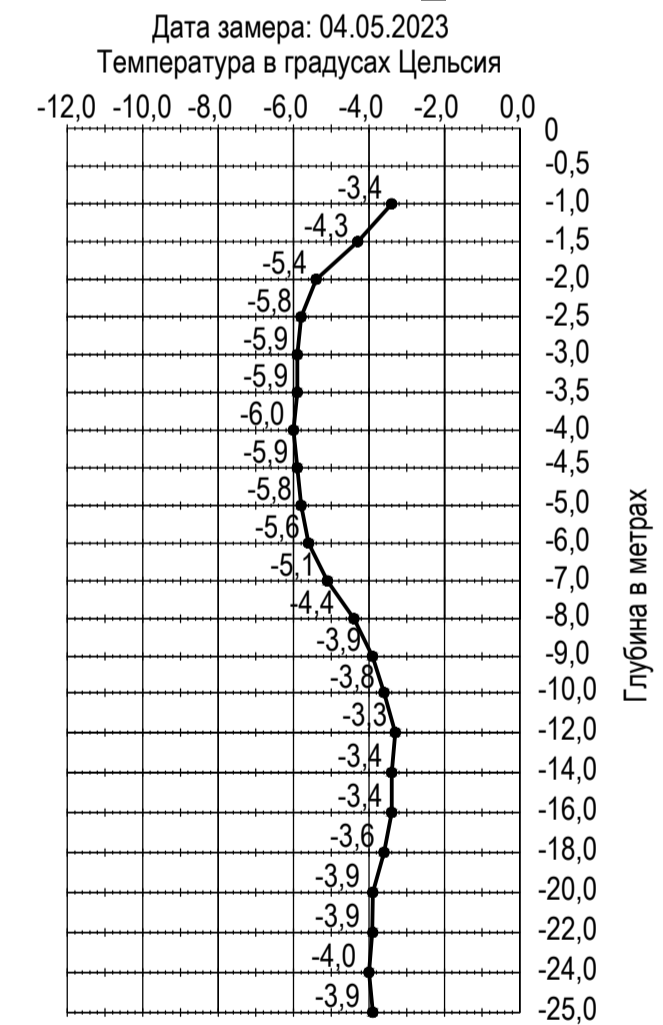
Схема расположения свай



Условные обозначения

- Песчаная уплотненная отсыпка
- Техногенный грунт: песок мелкий средней плотности влажный
- Техногенный грунт: песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- Песок мелкий сезонноталый
- Песок мелкий слабодыстый слабозасоленный с прослоями незасоленного  
W<sub>ср</sub>=0,224 д.е.; P (0,95)=1,96 г/см<sup>3</sup>; l=0,4 %; D<sub>50</sub>=0,06 %
- Песок пылеватый льдистый сильнозасоленный слабозаторфованный  
W<sub>ср</sub>=0,382 д.е.; P (0,95)=1,74 г/см<sup>3</sup>; l=13,5 %; D<sub>50</sub>=0,34 %
- Граница ММГ на момент изысканий (бергштрих направлен в сторону развития ММГ)
- Глубина сезонного промерзания оттаивающих грунтов
- Номер инженерно-геологического элемента

Скважина: BS23\_6



Несущая способность свай

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	***Период эксплуатации (без мероприятий по ТСГ)	
				*** Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности свай, °C
325x8	ММГ сливающегося типа, T <sub>0</sub> = -3,8 °C Св. BS23_6	9,41	229,8/93,3	308,2/295,6	-1,5

\* Температура T<sub>0</sub> на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических изысканий.  
 \*\* В числителе указана вдавливающая нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выдергивающая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
 \*\*\* В числителе указана расчетная допустимая нагрузка на сжатие, в знаменателе - на выдергивание.  
 \*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности свай указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения свай. Приведены наилучшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

Экспликация свай

Номер свай	Марка свай	Усл. обозн.	Сечение свай	Абсолютная отм. верха свай		Абсолютная отм. низа свай
				До срезы, м	После срезы, м	
2...24	P00-325-12-002	⊕	Ø325x8	6,690	6,390	-5,310
1, 25	P00-325-12-001	⊕	Ø325x8	6,690	6,390	-5,310
28	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	6,820	6,520	-5,180
26, 27	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,380	4,080	-7,620

Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-325-12-001	3040-R-SV-270-CV-DRW-0071-02	Свая металлическая P00-325-12-001	23	750,48	
P00-325-12-002	3040-R-SV-270-CV-DRW-0071-02	Свая металлическая P00-325-12-002	2	791,69	
P00-219-12-001	3040-R-SV-270-CV-DRW-0071-02	Свая металлическая P00-219-12-001	3	499,56	

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, даны в Балтийской системе высот.
- 4 В чертежах данного комплекта используются координаты строительной системы ЗАВОД СПГ и СПГ на ОГТ и отметки Балтийской системы высот.
- 5 Испытания свай № 1, 25 на вдавливающую нагрузку производится согласно программе испытаний и нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю".
- 6 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 6,750 м.

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговые сооружения	2-STA-960		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно сотрудниками ООО «Арктик СПГ 2» или другими лицами, имеющими доступ к настоящему документу. Любое использование информации, содержащейся в настоящем документе, без разрешения ООО «Арктик СПГ 2» является нарушением законодательства Российской Федерации.

ЗАКАЗЧИК: **АРКТИК СПГ 2** (ООО «Арктик СПГ 2»)  
 РАЗРАБОТЧИК: **ООО «СЕВЕРВИНЭНЕРГОПРОМ»**

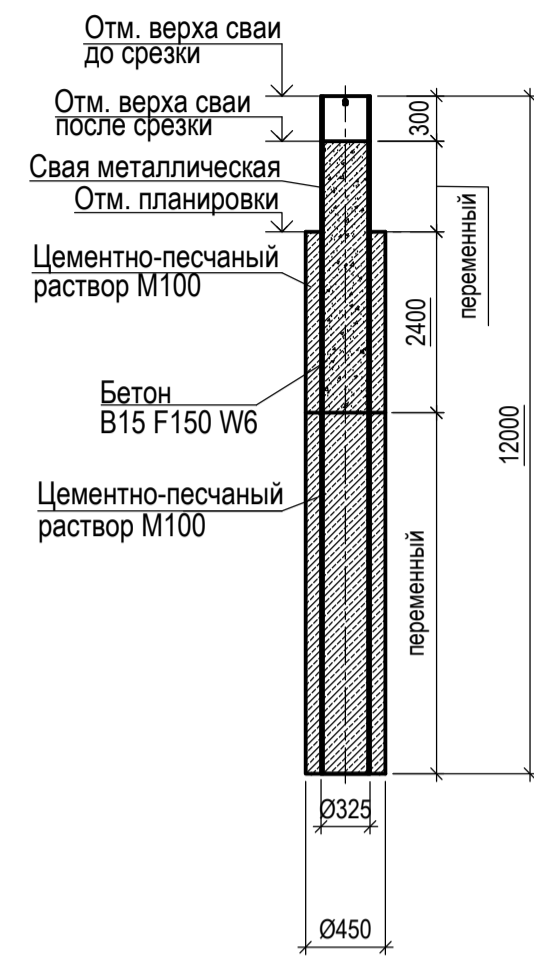
АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

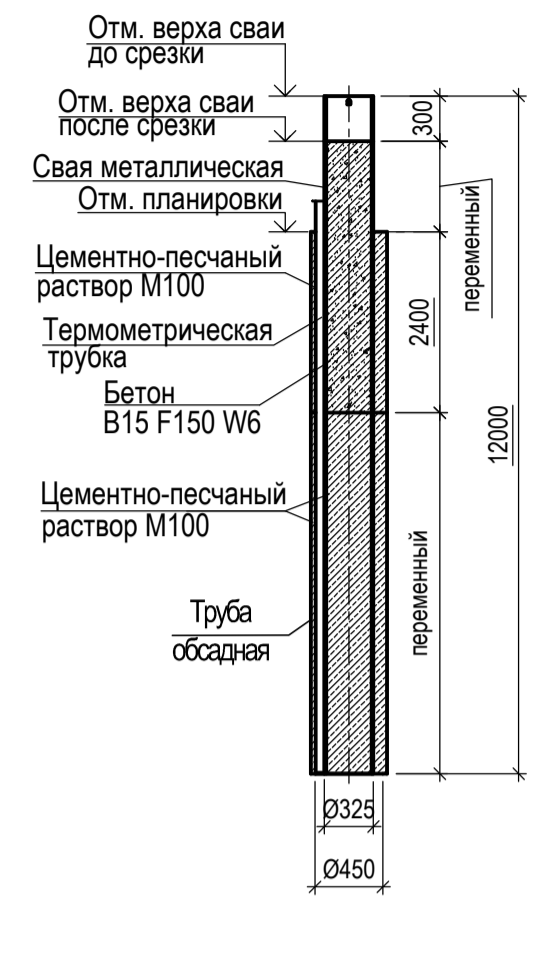
ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:100	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-08			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		
				Класс доступа: Ограниченного доступа			

653.144.ПТ-КР4.001-08  
**Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СПГ на ОГТ**  
**Ресивер воздуха (2-STA-960)**  
 Стадия: Лист: Листов: п 1  
 Схема расположения свай. Разрез 1-1  
 ООО «СЕВЕРВИНЭНЕРГОПРОМ»  
 3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00\_04.dwg  
 Формат: А1

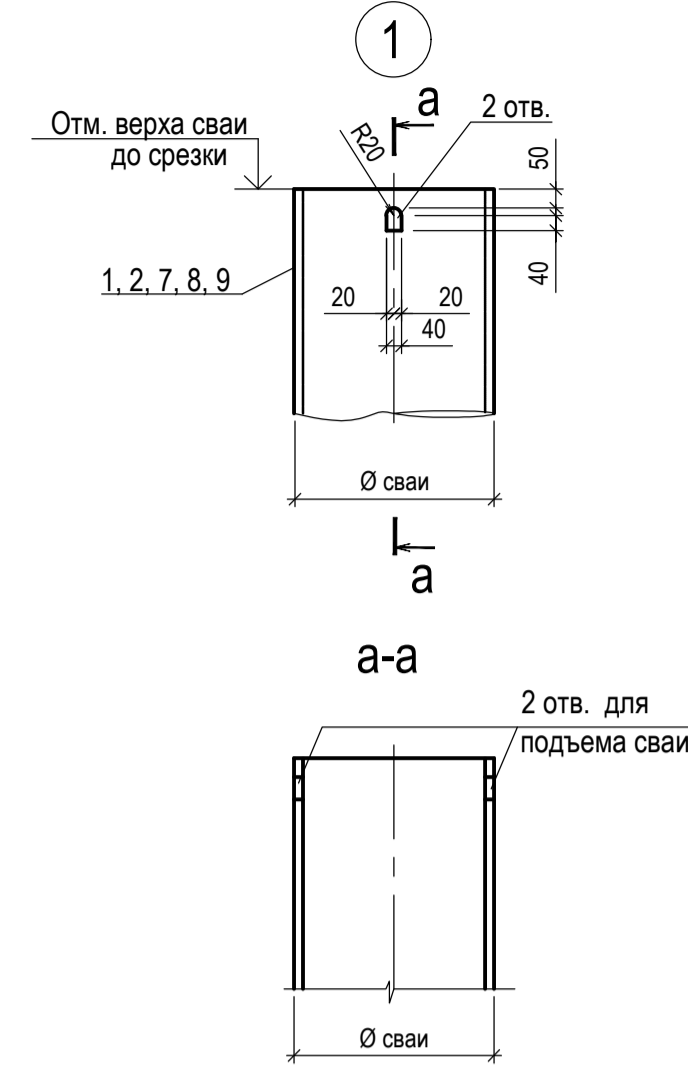
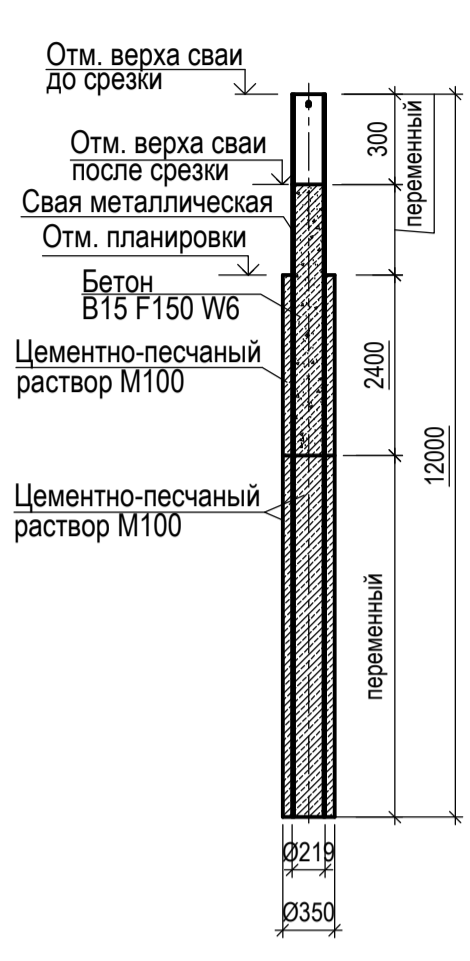
Узел устройства металлической сваи P00-325-12-001 в грунте



Узел устройства металлической сваи P00-325-12-002 в грунте



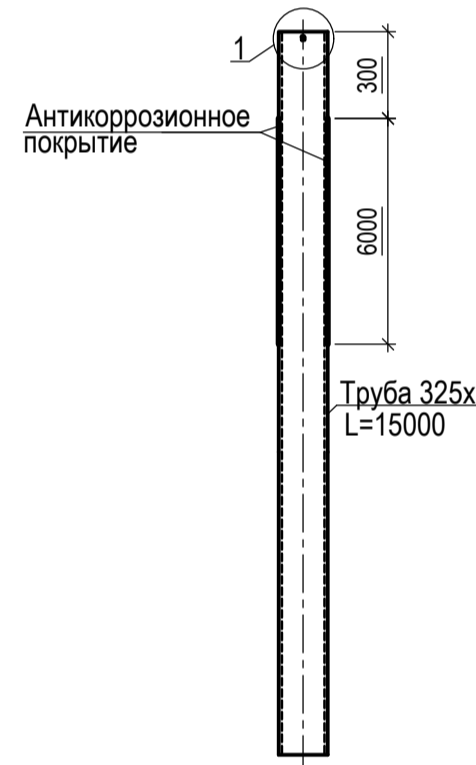
Узел устройства металлической сваи P00-219-12-001, P00-219-12-002



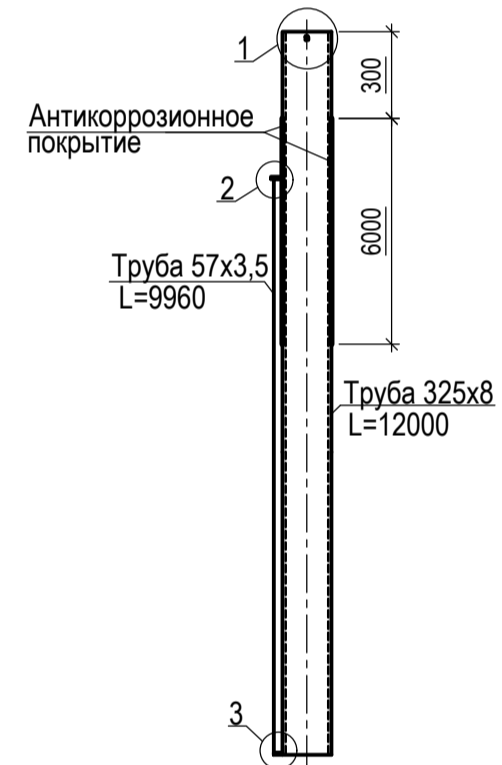
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.				Масса ед., кг	Примечание
			P00-325-12-001	P00-325-12-002	P00-219-12-001	P00-219-12-002		
Материалы								
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 в скважине	0,54	0,54	0,58	0,30	м <sup>3</sup>	
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 заглубное пространство	0,71	0,71	0,55	0,67	м <sup>3</sup>	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 F150 W6	0,35	0,35	0,16	0,11	м <sup>3</sup>	

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
P00-325-12-001	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 L=12000	1	750,48	750,48
P00-325-12-002	2	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 L=12000	1	750,48	797,29
		Термометрическая трубка			
	3	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 L=10000	1	46,20	
	4	Лист 6x57x5 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15	
		Защитная крышка			
	5	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	
P00-219-12-001	7	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 L=12000	1	499,56	499,56
P00-219-12-002	8	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 L=12000	1	499,56	499,56

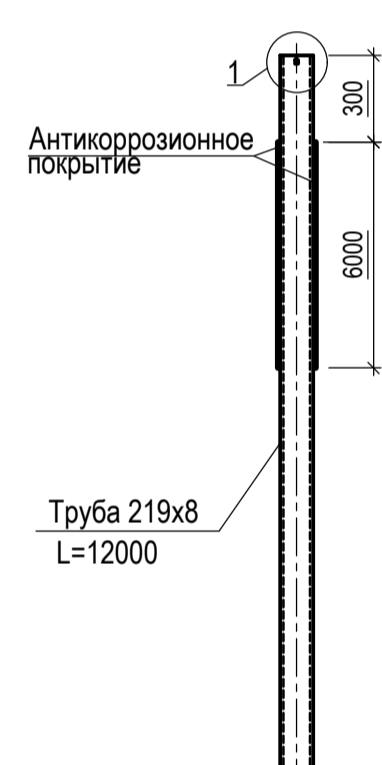
Сваи металлические P00-325-12-001



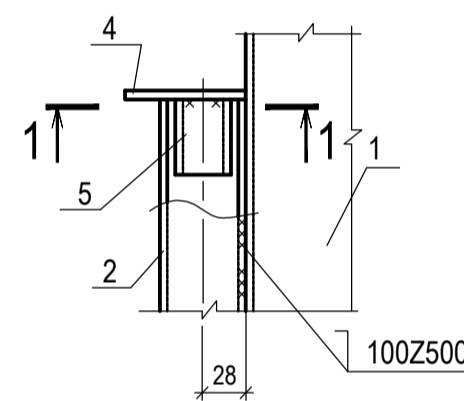
Сваи металлические P00-325-12-002



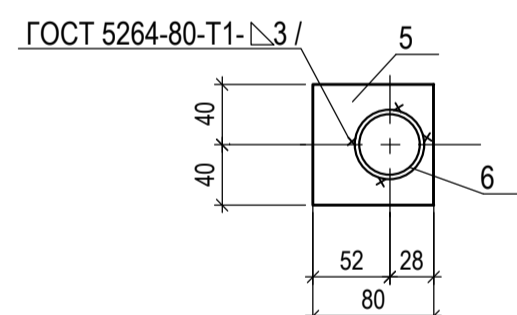
Сваи металлические P00-219-12-001, P00-219-12-002



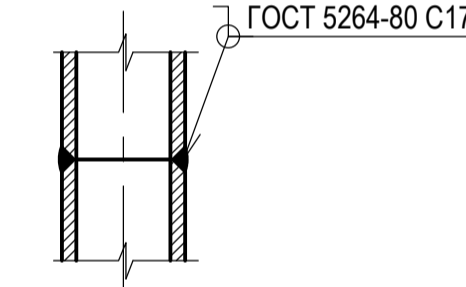
2



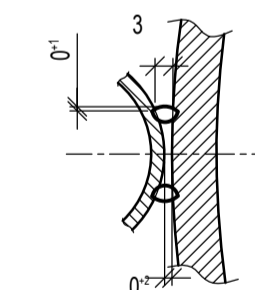
1-1  
Позиция 1 условно не показана



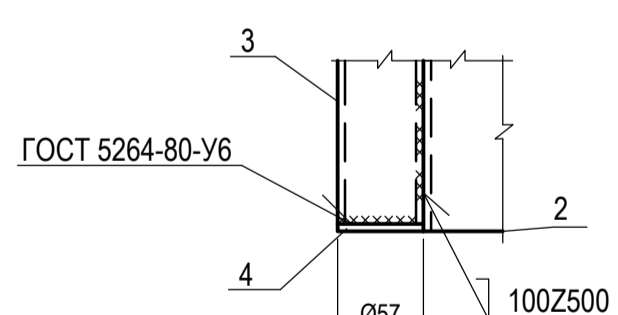
Узел стыка труб свай (для свай длинее 12,0 м)



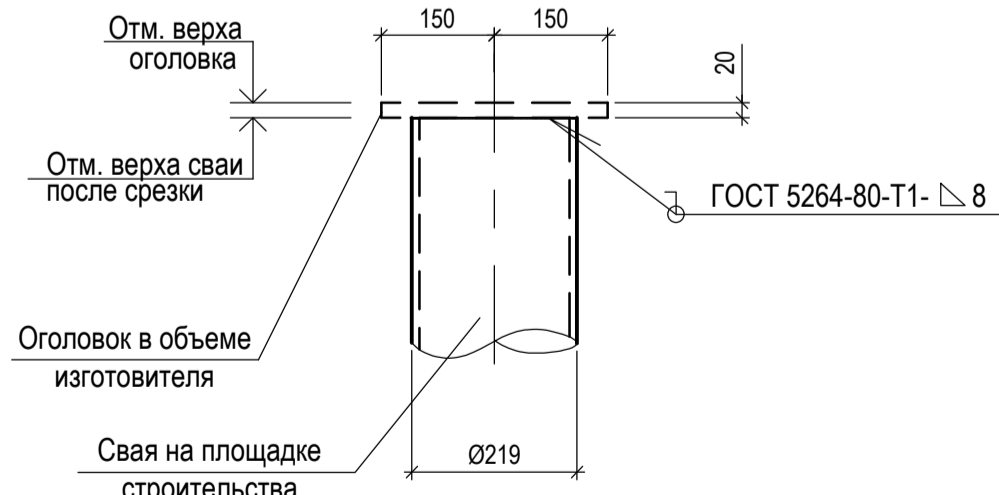
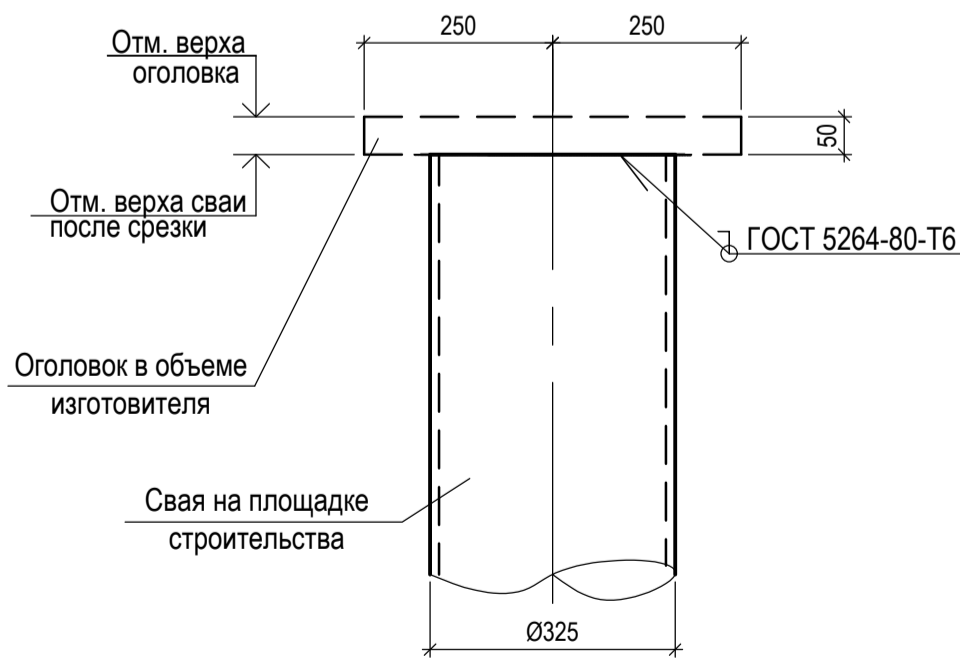
Конструктивные элементы сварного шва "100Z500"



3



Узел установки оголовков свай



- Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:
  - возможно не более 2-х стыков по длине сваи;
  - узел стыка свай по длине выполнять на расстоянии не менее 7 м от верха сваи;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблиц 1 и А.1 ГОСТ 23118-2012, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.
- Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
  - Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118 - 2012. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуальную - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100% всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 60%. Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118 - 2012.
- Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (300 мм).
- Срезку сваи на 300 мм произвести после устройства сваи в грунте.
- После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
- Требования по ударной вязкости для материала свай из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 и составляет при минус 40 градусах больше 34 Дж/см².
- После устройства сваи в грунте и срезы деформированной части, приварить к свае металлический оголовок.

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1			
Технологическая линия № 2			
Технологическая линия № 3			
Береговая сооружения	2-STA-960		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно внутренними органами ООО «СВЯЗЬ-ЭНЕРГОТРУМ». Авторские права на настоящий документ принадлежат ООО «СВЯЗЬ-ЭНЕРГОТРУМ». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущую редакцию перед применением.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2	ООО «СВЯЗЬ-ЭНЕРГОТРУМ»

АРКТИК СПГ2  
УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СВАИ P00-325-12-001, P00-325-12-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 В ГРУНТЕ. СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-325-12-001, P00-325-12-002, P00-219-12-01, P00-219-12-002

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:50	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-09			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		
				Класс доступа	Ограниченного доступа		

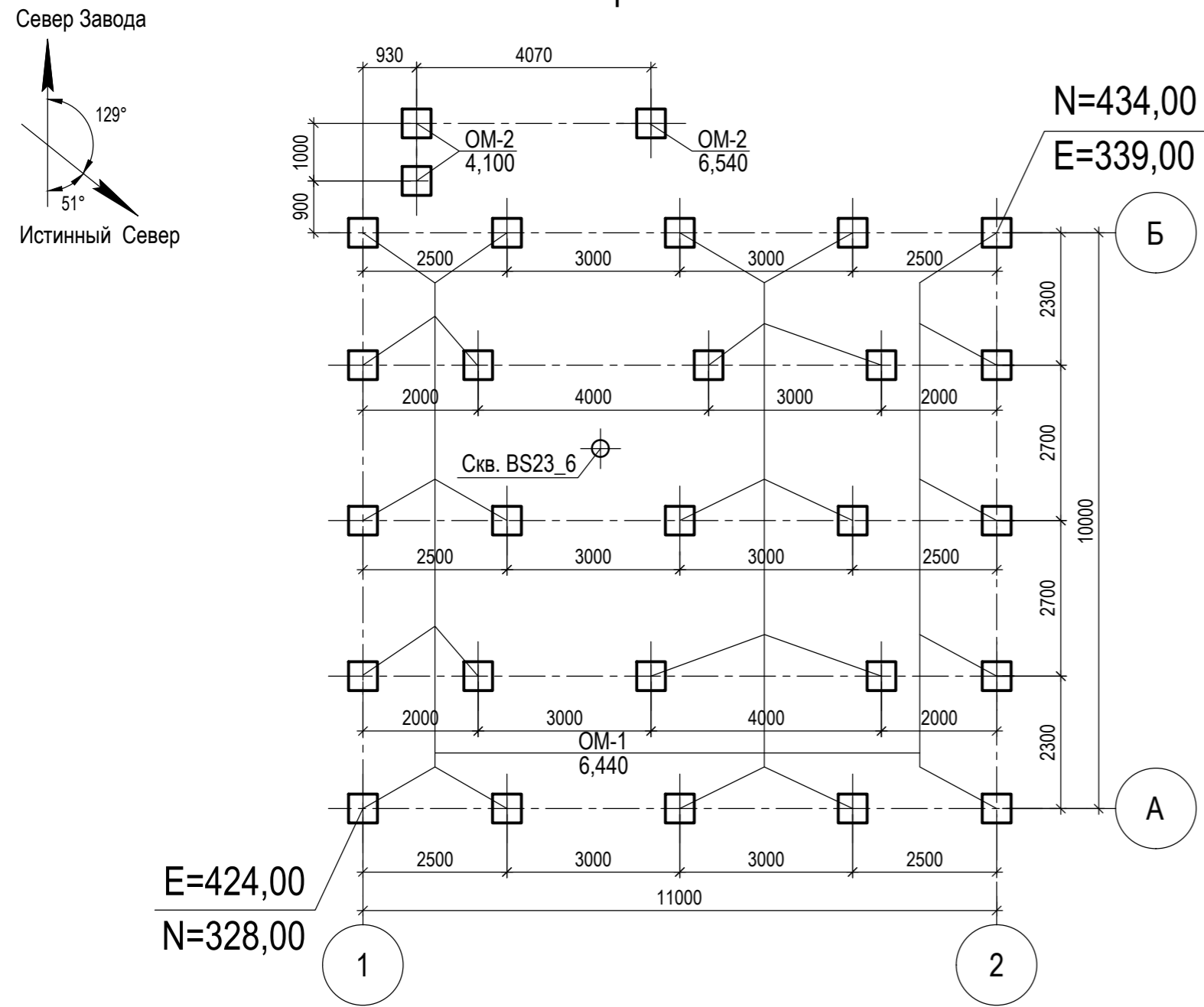
653.144.ПТ-КР4.001-09				Стадия	Лист	Листов
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ				п	1	1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
3	-	Зам.	549-24		13.03.24	
Разраб.	Хохлова			Ресиверы воздуха и азота		
Проверил	Николаев					

Узел устройства металлической сваи P00-325-12-001, P00-325-12-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 в грунте. Сваи металлические P00-325-12-001, P00-325-12-002, P00-219-12-01, P00-219-12-002

Согласовано  
Взам. Инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.



Схема расположения оголовков. Оголовки ОМ-1, ОМ-2



Расчетные нагрузки на оголовки

Марка Ростверка	Схема Приложения нагрузок	N, кН	Qx, кН	Qy, кН	Mx, кН-м	My, кН-м
OM-1		175,0	-	-	-	-
OM-2		30,0	-	-	-	-

Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
OM-1	Данный лист	Металлический оголовок ОМ-1	25
OM-2	Данный лист	Металлический оголовок ОМ-2	3

Спецификация

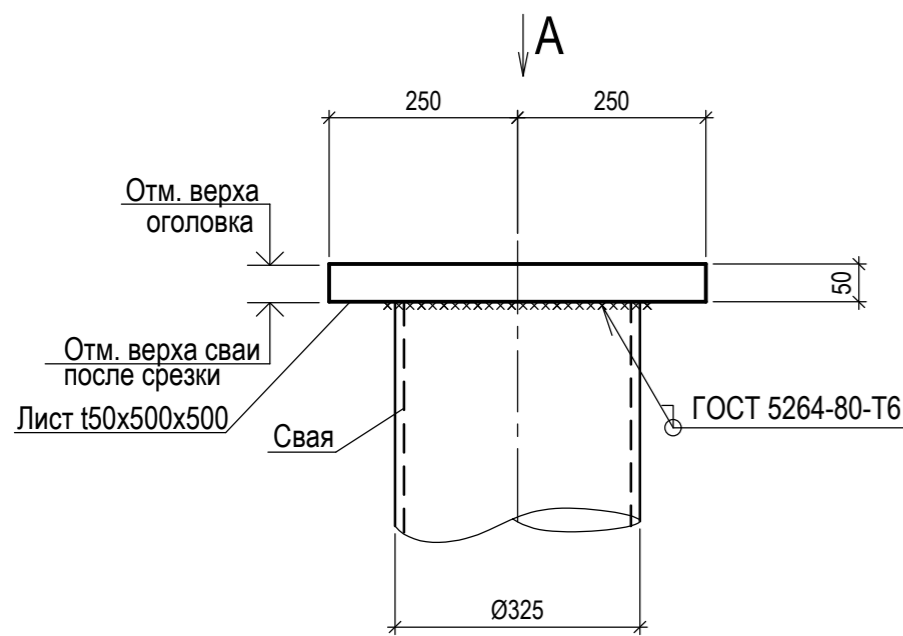
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Всего	Масса ед., кг	Примечание
<b>Детали</b>						
1		Лист 50x500x500 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	25	98,13	
2		Лист 20x300x300 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	3	14,13	

Условные обозначения

OM-1 - марка оголовка  
6,720 - отметка верха оголовка

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, даны в Балтийской системе высот.
- 4 В чертежах данного комплекта используются координаты строительной системы ЗАВОД СПГ и СГК на ОГТ и отметки Балтийской системы высот.

Оголовок сваи ОМ-1



Оголовок сваи ОМ-2

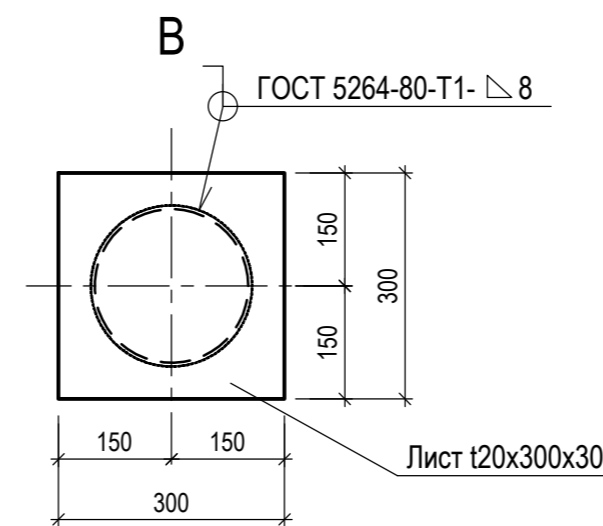
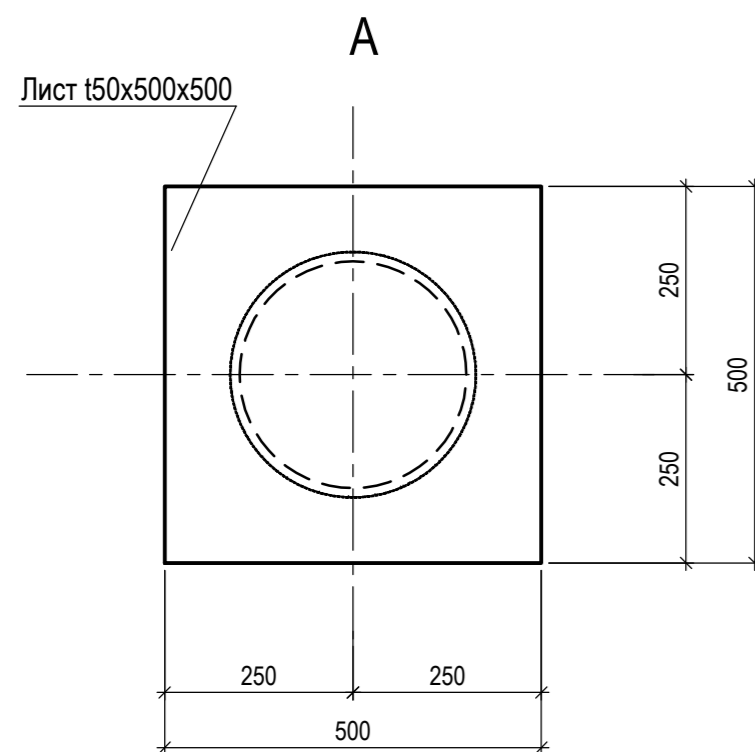
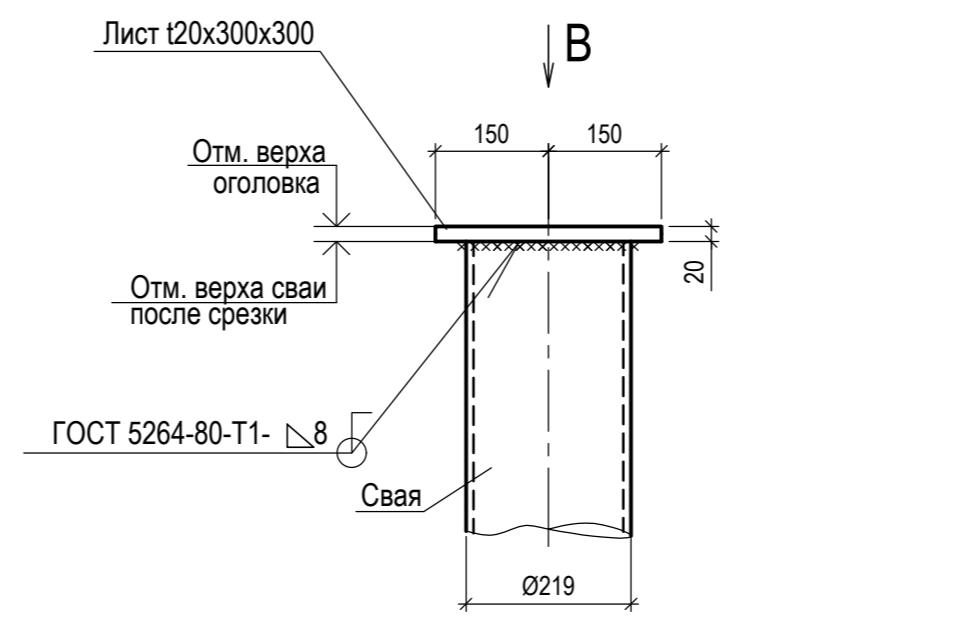


ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Идентификация модуля / здания						
Технологическая линия № 1	-	-	-	-	-	-
Технологическая линия № 2	-	-	-	-	-	-
Технологическая линия № 3	-	-	-	-	-	-
Береговые сооружения	2-STA-960	-	-	-	-	-

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	С. Хохлова	К. Николаев	М. Тузников

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно уполномоченными сотрудниками ООО «Арктик СПГ 2» или уполномоченными компаниями. Авторские права на настоящий документ предоставляются ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверять текущую редакцию перед применением.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК

АРКТИК СПГ2  
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГОЛОВКОВ. ОГОЛОВКИ ОМ-1, ОМ-2

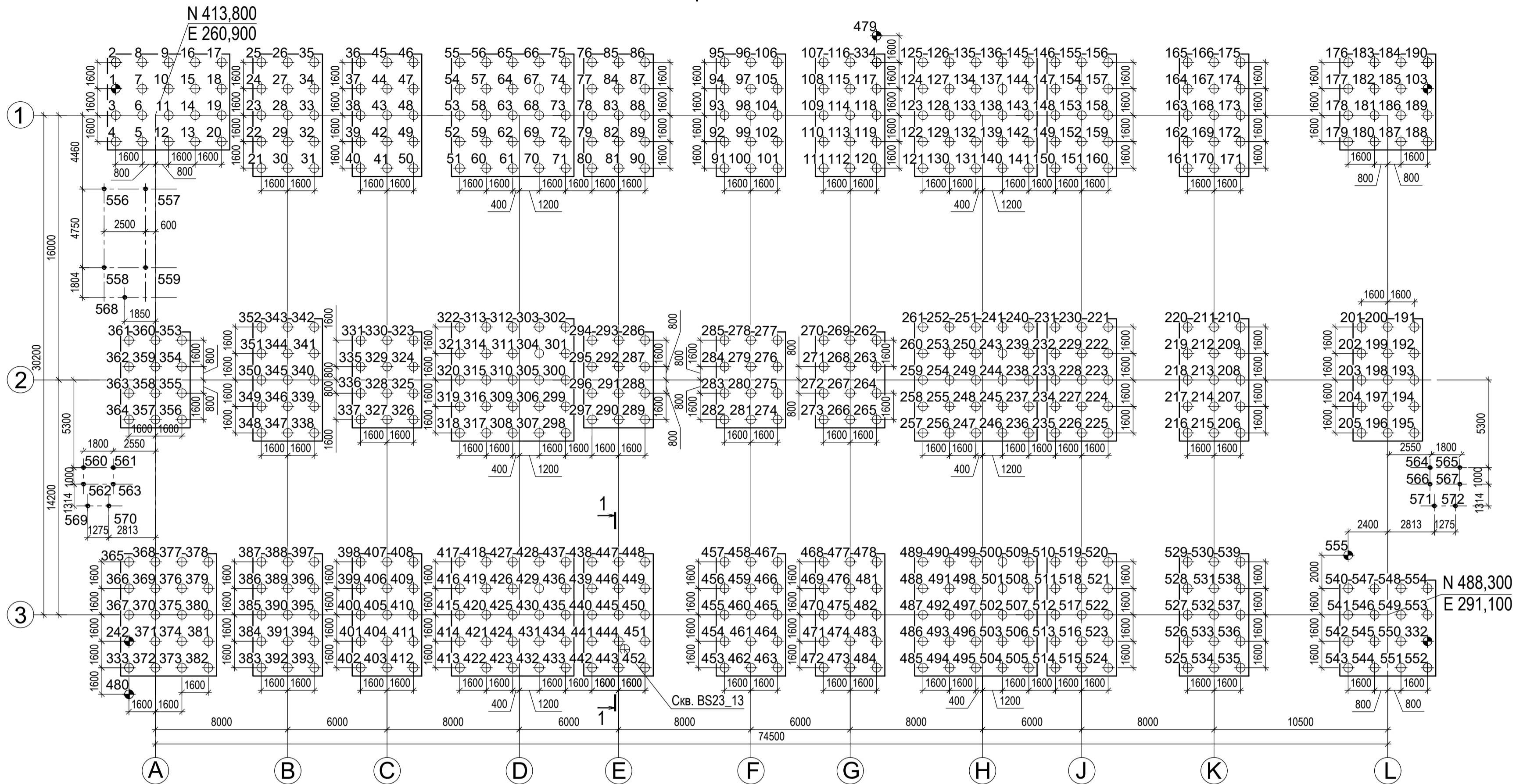
ПОДРЯДЧИК	Класс документа: 1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:100	Лист: 1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-10			Ред. 04 Формат А2
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Класс доступа: Ограниченного доступа

653.144.ПТ-КР4.001-10						
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
3	-	Зам.	549-24		13.03.24	
Разраб.	Хохлова					
Проверил	Николаев					
Н. контр.	Бондаренко					
ГИП	Тузников					
Ресивер воздуха (2-STA-960)				Стадия	Лист	Листов
Схема расположения оголовков. Оголовки ОМ-1, ОМ-2				п		1

Изм. №	подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

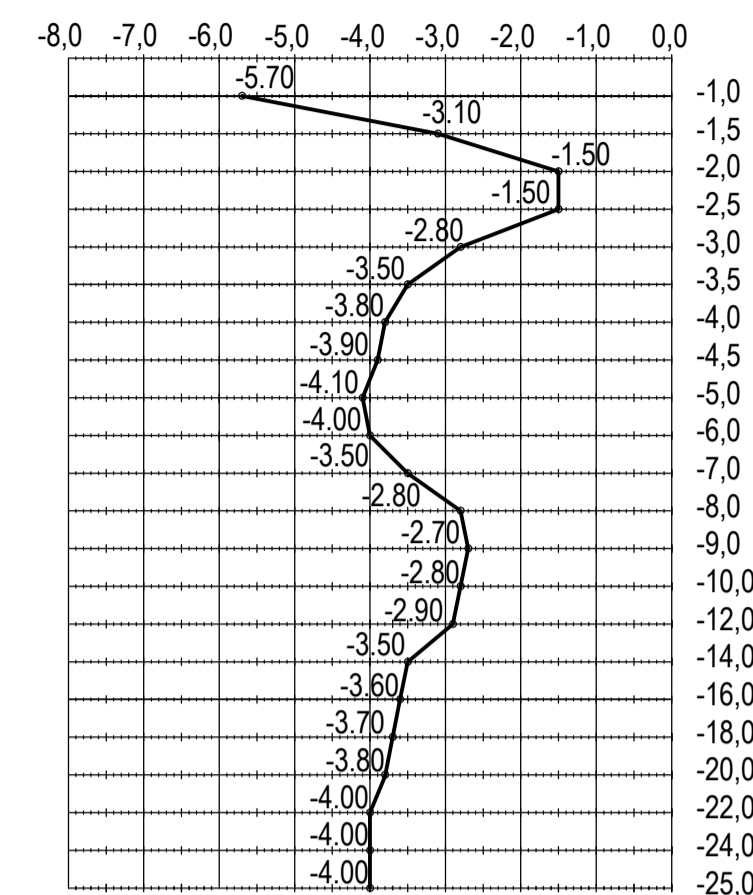
Схема расположения свай. Разрез 1-1

Схема расположения свай



Скважина: BS23\_13

Дата замера: 12.04.2023  
Температура в градусах Цельсия



Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-530-15-001	653.144.ПТ-КР4.001-12	Свая металлическая P00-530-15-001	548	3148,38	
P00-530-15-002		Свая металлическая P00-530-15-002	7	3216,58	
P00-219-12-001		Свая металлическая P00-219-12-001	15	499,56	
P00-219-12-002		Свая металлическая P00-219-12-002	2	555,12	

Экспликация свай

Номер свай	Марка свай	Усл. обозн.	Сечение свай	Абсолютная отм. верха свай		Абсолютная отм. низа свай
				До срезы, м	После срезы, м	
2...102,104...241,243...331,333...478,481...554	P00-530-15-001	⊕	Ø530x16	0,800	0,500	-14,200
1,103,242,332,479,480,555	P00-530-15-002	⊕	Ø530x16	0,800	0,500	-14,200
556-560, 562, 563, 565-568	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,430	4,130	-7,870
561, 564	P00-219-12-002	⊕	Ø219x8	4,430	4,130	-7,870
569-572	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,468	4,168	-7,532

Несущая способность свай

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	****Период эксплуатации (без мероприятий по ТСГ)	
				Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности свай, °C
530x16	ММГ сшивающегося типа, T <sub>0</sub> = -2,8 °C Скв. BS23_13	14,5	1031,9/415,6	1350,0 / 1290,0	-1,6
219x8	ММГ сшивающегося типа, T <sub>0</sub> = -2,8 °C Скв. BS23_13	11,7	58,0/86,9	376,3 / 366,4	-1,6

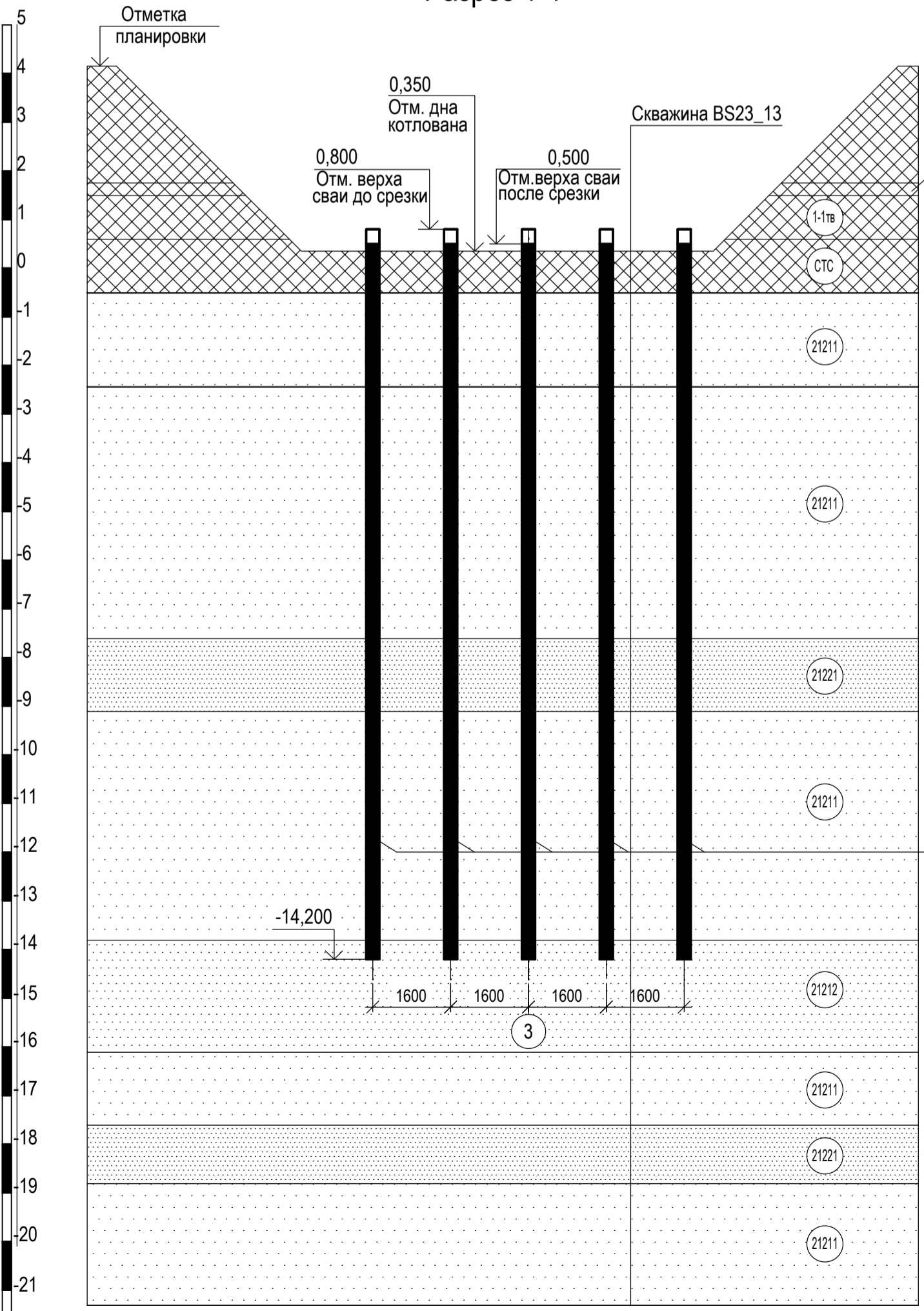
Условные обозначения

- Песчаная уплотненная отсыпка
- Техногенный грунт: песок мелкий водонасыщенный среднеуплотненный
- Техногенный грунт: песок мелкий влажный среднеуплотненный
- Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- Песок мелкий слабодыстый слабозасоленный с прослоями незасоленного  
W<sub>уд</sub>=0,224 д.е.; P (0,95)=1,96 г/см<sup>3</sup>; l=0,4 %; D<sub>60</sub>=0,06 %
- Песок мелкий слабодыстый средnezасоленный  
W<sub>уд</sub>=0,229 д.е.; P (0,95)=1,95 г/см<sup>3</sup>; l=0,7 %; D<sub>60</sub>=0,20 %
- Песок мелкий льдистый слабозасоленный с прослоями незасоленного  
W<sub>уд</sub>=0,268 д.е.; P (0,95)=1,89 г/см<sup>3</sup>; l=1,9 %; D<sub>60</sub>=0,07 %
- Граница ММГ на момент изысканий (бергстритх направлен в сторону развития ММГ)
- Глубина сезонного промерзания оттаивающих грунтов
- Номер инженерно-геологического элемента

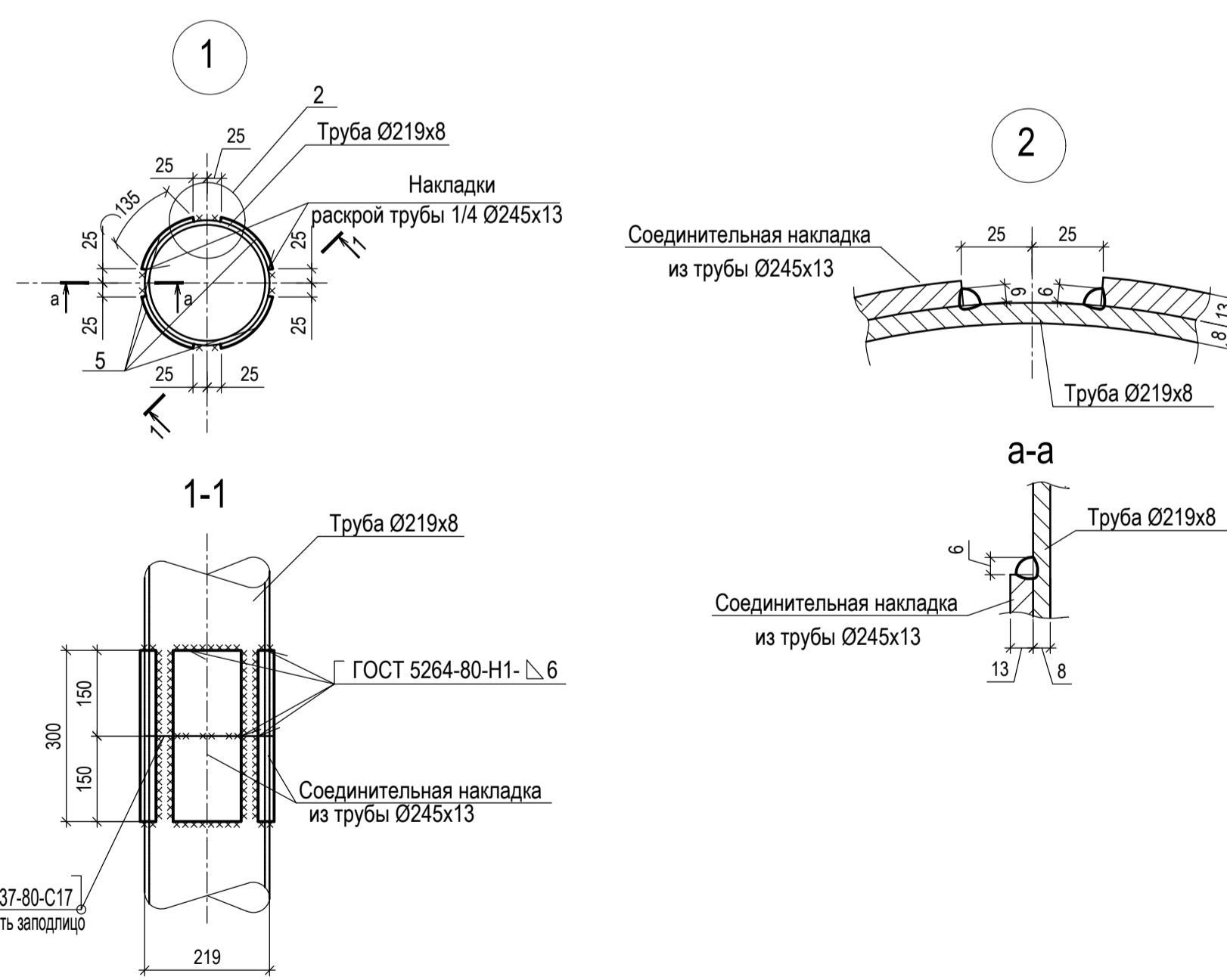
\* Температура T<sub>0</sub> на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических изысканий.  
\*\* В числителе указана вдавливающая нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выдергивающая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
\*\*\* В числителе указана расчетная допустимая нагрузка на скатие, в знаменателе - на выдергивание.  
\*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности свай указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения свай. Приведены наилучшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

1 Все координаты и отметки даны в метрах.  
2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.  
3 Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.  
4 Исполнения свай № 1, 103, 242, 332, 561, 564 на вдавливающую и № 479, 480, 555 выдергивающую нагрузки производятся в соответствии с программой испытаний согласно нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю".  
Испытание свай № 1, 103, 242, 332 производится на горизонтальную нагрузку 100,0 кН.5  
5 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отм. 8,150

Разрез 1-1

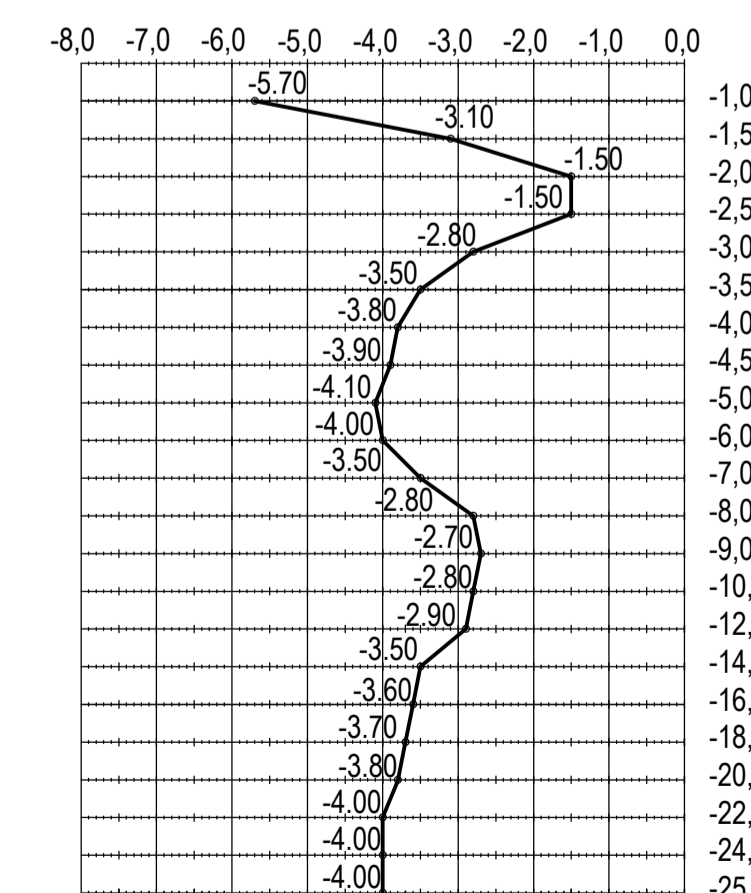


Узел стыка свай на накладках



Скважина: BS23\_13

Дата замера: 12.04.2023  
Температура в градусах Цельсия



№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания		
Технологическая линия № 1	-	
Технологическая линия № 2	-	
Технологическая линия № 3	-	
Береговая сооружения	2-РГМ-001	

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Тузинов
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигалов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигалов

В настоящие документы содержится конфиденциальная информация, которая предоставляется для использования исключительно в рамках исполнения государственного контракта. Любые права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущее состояние перед применением.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2	ООО «СЕВЕРНЫЙЭНЕРГОГРОМ»

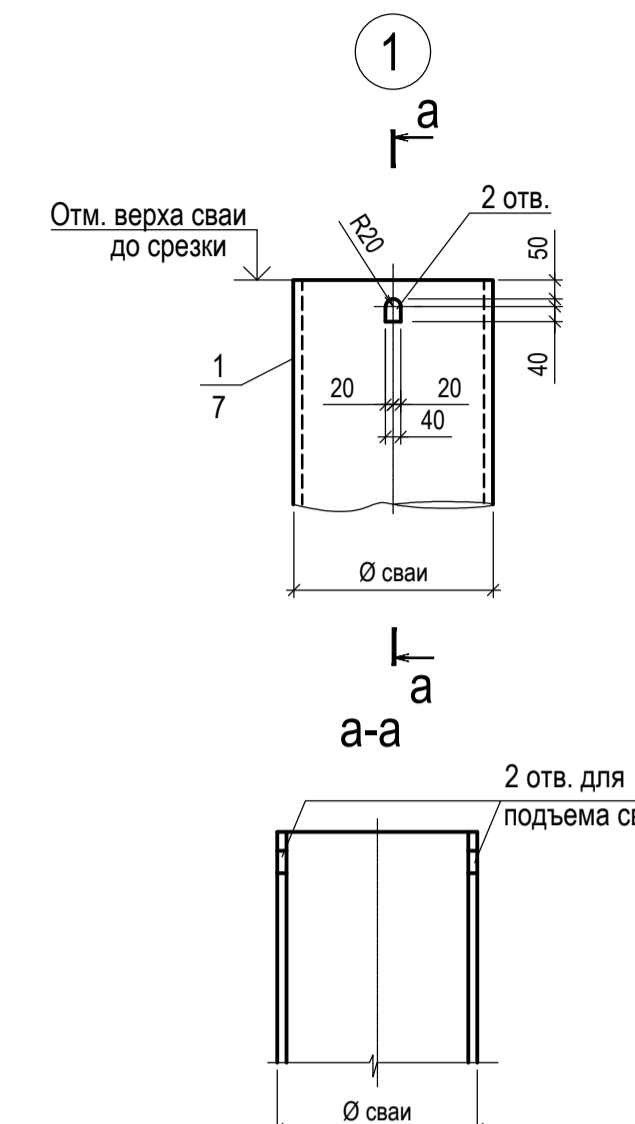
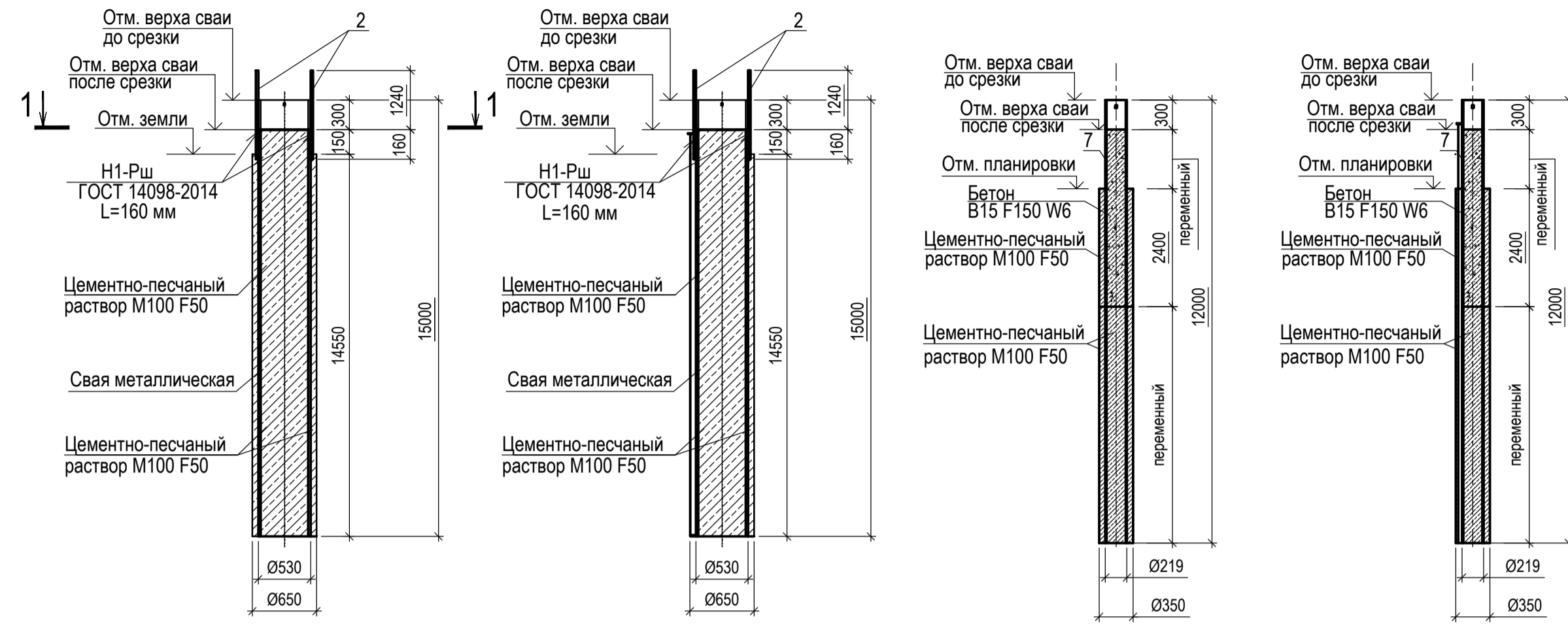
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:200; 1:100; 1:10	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-11			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		

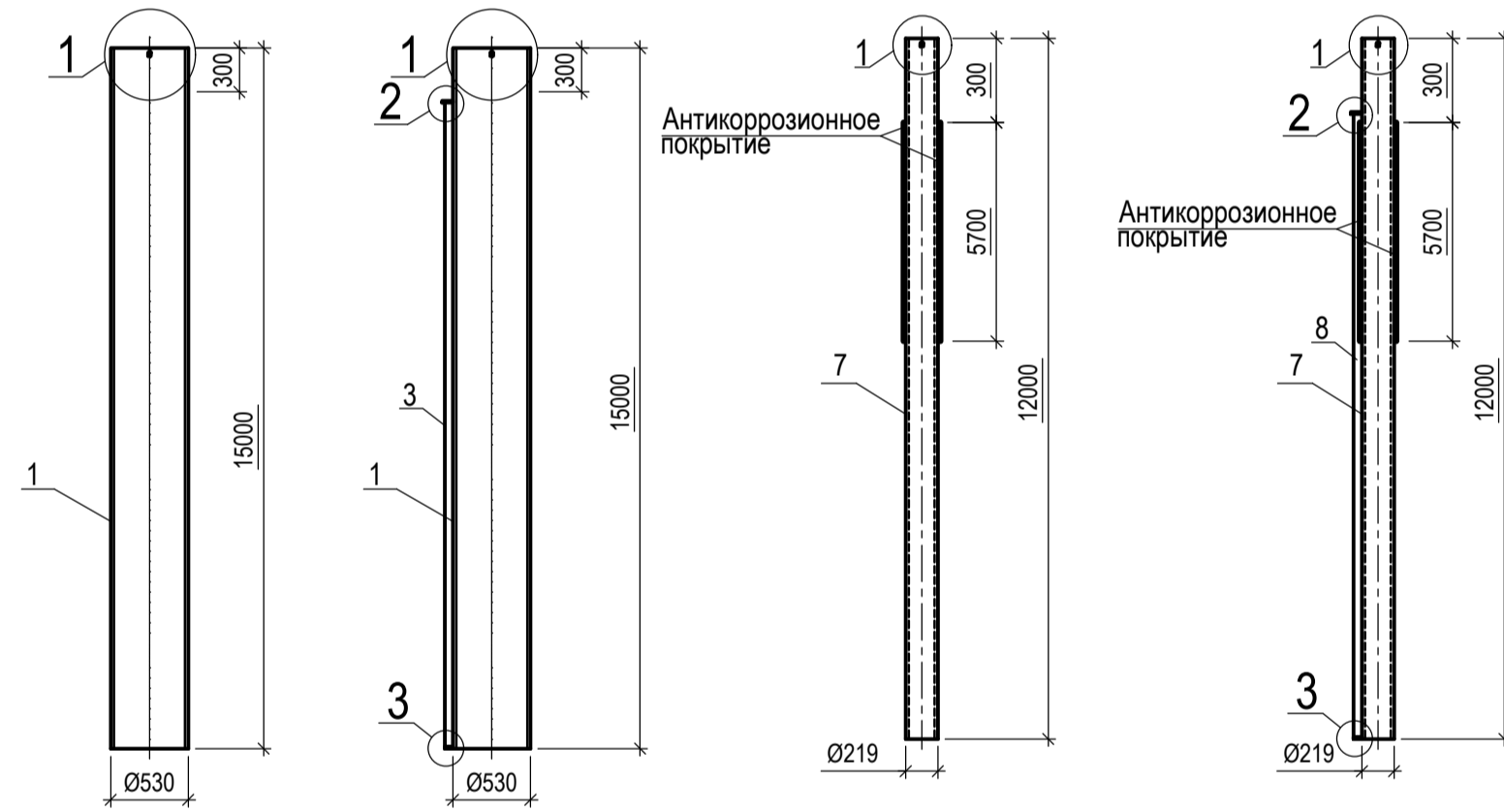
653.144.ПТ-КР4.001-11			
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Коржина	549-24	13.03.24
Проверил	Николаев		
Н.контр.	Колесов		
ГИП	Тузинов		

Узел устройства металлических свай P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 в грунте. Сваи металлические  
P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002

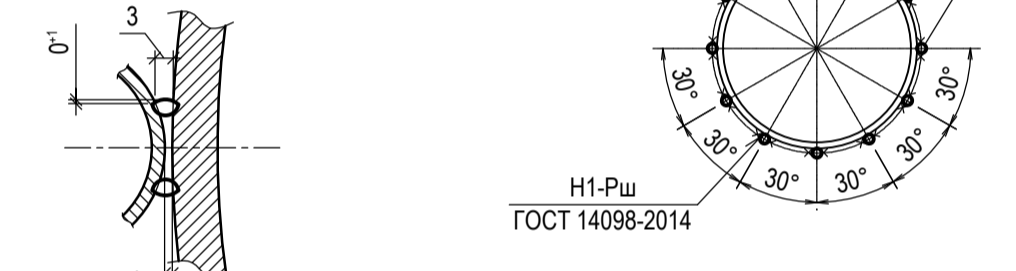
Узел устройства металлических свай  
P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 в грунте



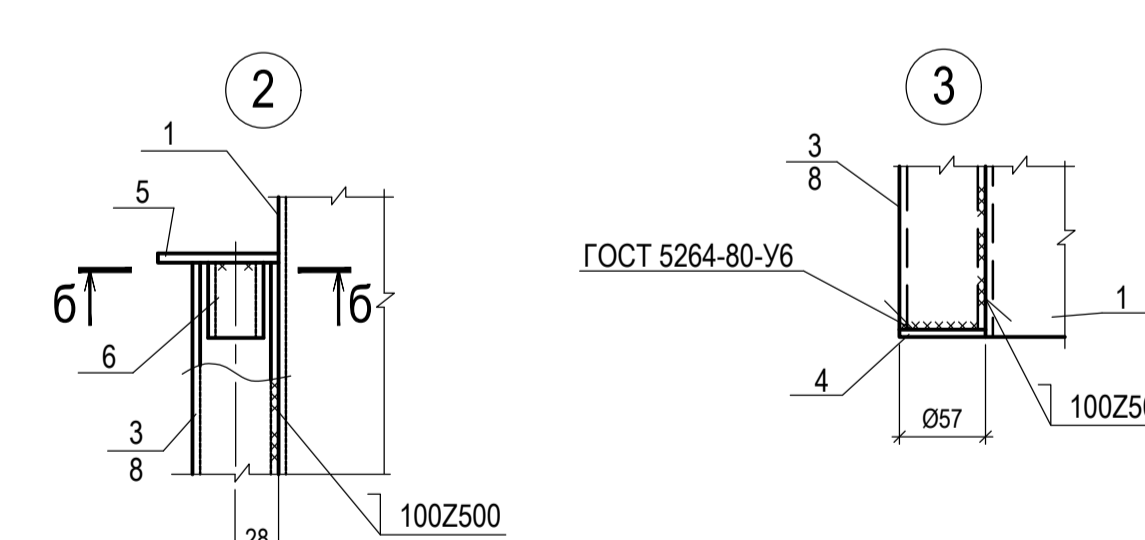
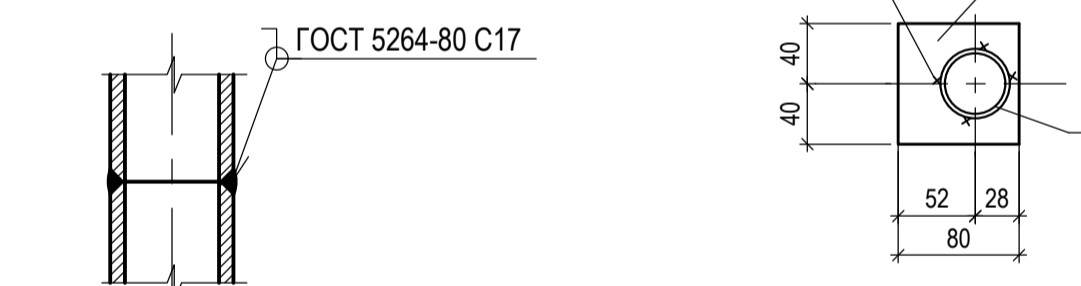
Сваи металлические  
P00-530-15-001 P00-530-15-002 P00-219-12-001 P00-219-12-002



Конструктивные элементы  
сварного шва "100Z500"



Узел стыка труб свай  
(для свай длиной 12,0 м)



1 Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:

- возможно только два стыка по длине сваи;
- узел стыка сваи по длине выполнять на расстоянии не менее 10 м от верха сваи;
- выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81\*);
- контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблиц 1 и А.1 ГОСТ 23118-2019, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.

2 Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:

- Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118-2019. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
- Перед началом установки свай провести визуально - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100 % всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 100 %.

Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118-2019.

3 Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (300 мм).

4 Срезку сваи на 300 мм произвести после устройства сваи в грунте.

5 Зазнания по выполнению устройства узла заделки сваи в ростверк смотреть лист 1, п. 14.

6 Требования по ударной вязкости для материала свай из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 по КСВ для металла трубы, сварного шва и границы сплавления составляет при минус 40°С больше 34 Дж/см². Согласно ГОСТ 19281-2014 при испытании КСУ основного металла труб составляет при минус 60°С больше 34 Дж/см², после механического старения основного металла трубы при температуре плюс 20°С - 34 Дж/см².

7 После устройства свай P00-530-15-001, P00-530-15-002 в грунте и срезы деформированной части, приварить к сваям P00-530-15-001, P00-530-15-002 анкерные стержни.

8 После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.

Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.				Масса ед., кг	Примечание
			P00-530-15-001 548 шт.	P00-530-15-002 7 шт.	P00-219-12-001 15 шт.	P00-219-12-002 2 шт.		
Материалы								
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор M100 F50 в свае	4,49	4,45	0,77	0,75	м³	
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор M100 F50 затрубное пространство	-	-	0,47	0,46	м³	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон B15 F150 W6	-	-	0,12	0,12	м³	

Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия	
P00-530-15-001	1	Труба 530x16 ГОСТ 10704-91 0912С-14 ГОСТ 19281-2014 L=15000	1	3042,30	3148,38	
	2	Арматура 32-A500С ГОСТ 34028-2016 L=1400 Ст3пс ГОСТ 380-2005	12	8,84		
P00-530-15-002	1	Труба 530x16 ГОСТ 10704-91 0912С-14 ГОСТ 19281-2014 L=15000	1	3042,30	3216,58	
	2	Арматура 32-A500С ГОСТ 34028-2016 L=1400 Ст3пс ГОСТ 380-2005	12	8,84		
	Термометрическая трубка					
	3	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 0912С-14 ГОСТ 19281-2014 L=14700	1	67,89		
	4	Лист 6x57x57 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15		
	Защитная крышка					
P00-219-12-001	5	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	499,56	
	6	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 0912С-14 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16		
	7	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 0912С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	499,56		
P00-219-12-002	7	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 0912С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	499,56	555,12	
	Термометрическая трубка					
	8	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 0912С-14 ГОСТ 19281-2014 L=11900	1	54,95		
	4	Лист 6x57x57 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15		
	Защитная крышка					
	5	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30		
6	Труба 45x3 ГОСТ 10704-91 0912С-14 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16			

№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговая сооружения	2-РГМ-001		

№	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	А. Углова	К. Николаев	М. Тузиков
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигалов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигалов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предоставляется для использования исключительно сотрудниками ООО «Арктик СПГ 2» или его филиалами. Любые права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущую редакцию перед применением.

ЗАКАЗЧИК		РАЗРАБОТЧИК	
АРКТИК СПГ 2	ООО «Арктик СПГ 2»	АРКТИК СПГ 2	ООО «СЕВАЛНИИЗЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ 2  
УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СВАИ P00-530-15-001; P00-530-15-002  
P00-219-12-001; P00-219-12-002 В ГРУНТЕ. СВАЯ МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ P00-530-15-001;  
P00-530-15-002 P00-219-12-001; P00-219-12-002

ПОДРЯДЧИК	Класс документа:	№ договора:	Масштаб:	Лист:
1	1	153-ALNG2-2023	1:50; 1:20; 1:5; 1:2	1 из 1

Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-12	Ред.	04
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.00.00-00	Формат	A1

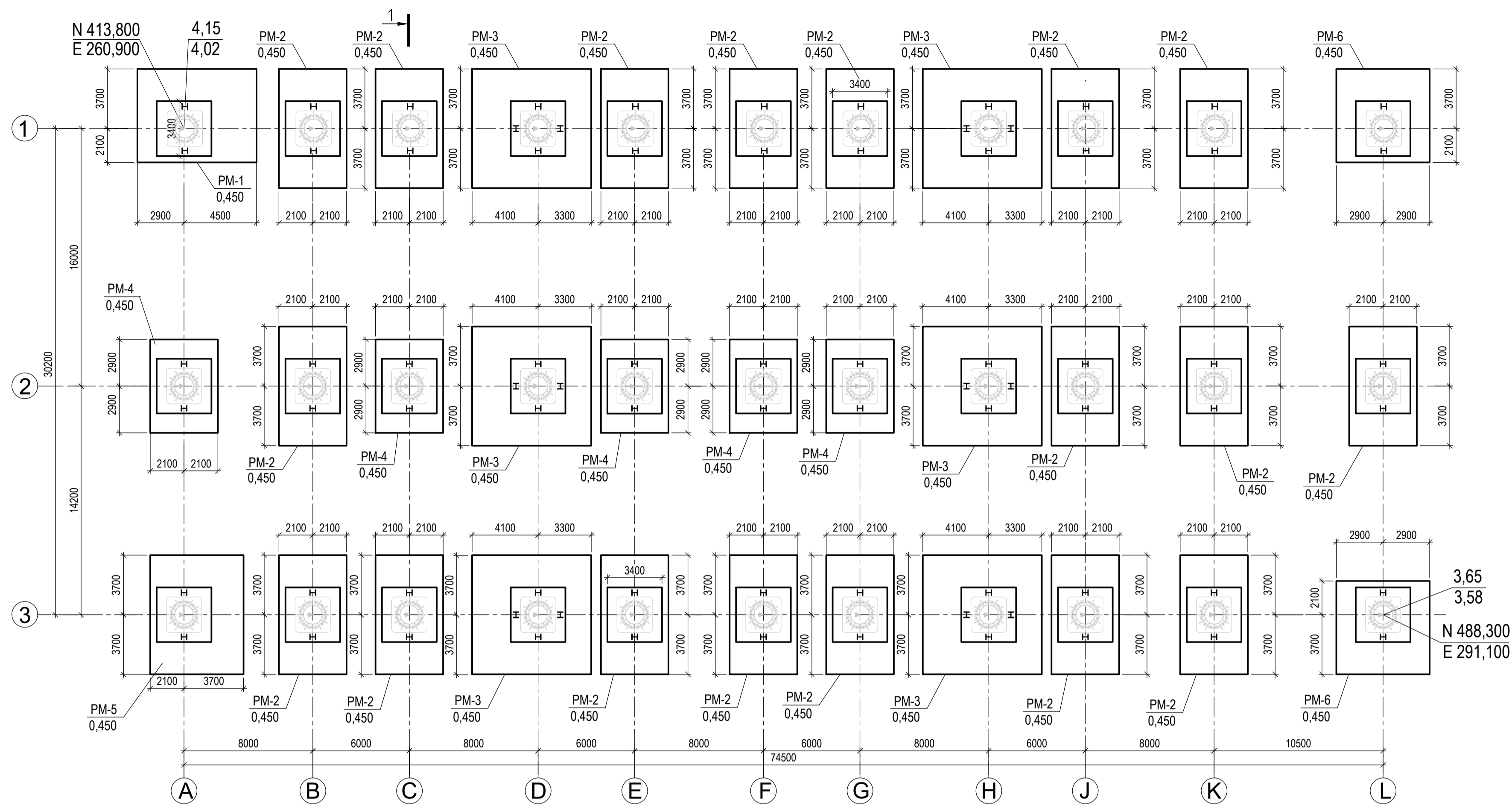
653.144.ПТ-КР4.001-12  
Газотурбинная береговая электростанция  
ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
3	-	Зам.	549-24		13.03.24			

Разраб.	Углова	Модуль газотурбинных генераторов №1 (2-РГМ-001)	Статус	Лист	Листов
Проверил	Николаев		П		1

Схема расположения ростверков

Схема расположения ростверков



Спецификация к схеме расположения ростверков, оголовков и опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
PM-1	653.144.ПТ-КР4.001-14	Монолитный ростверк PM-1	1		
PM-2		Монолитный ростверк PM-2	18		
PM-3	653.144.ПТ-КР4.001-15	Монолитный ростверк PM-3	6		
PM-4		Монолитный ростверк PM-4	5		
PM-5		Монолитный ростверк PM-5	1		
PM-6		Монолитный ростверк PM-6	2		

Условные обозначения

- PM-1 - марка ростверка
- 0,450 - отметка низа ростверка

- Все координаты и отметки даны в метрах. Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное. Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- Защитный слой бетона для арматуры - 50 мм, если не указано иное. Защитный слой измеряется от грани бетона до поверхности арматуры.
- Для уменьшения воздействия сил морозного пучения на ж.б. ростверки их вертикальные грани должны быть покрыты антифрикционным материалом.
- Арматуру, препятствующую установке арматурных стержней сваи вырезать по месту.
- Болты в ростверках приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Расчетные нагрузки на фундаменты

Марка ростверка	Схема приложения нагрузок	Fy, кН	Fx, кН	Fz, кН	Mx, кН·м	Mz, кН·м
PM-1		8913,47 144,19	-412,40 677,58	-	-	-1154,75 1897,32
PM-2		2037,19 3000,67	2,38 2,38	513,12 2373,59	1241,62 5927,86	3,08 2,80
PM-3		11250,60 24,90 24,90	-3970,33 -1341,59 -1341,59	266,42 -2243,37 -2243,37	662,70 -6066,62 -6066,62	2721,31 -10812,69 -10812,69
PM-4		9037,88 5733	2,38 2,38	293,04 862,35	741,60 862,35	3,10 3,08
PM-5		2244,78 477,16	2,80 2,80	3339,22 -1065,51	6343,18 -2657,46	2,80 2,80
PM-6		4570,00 -125,70	1,20 -	1450,00 -2132,00	3620,00 -5330,80	1,60 -

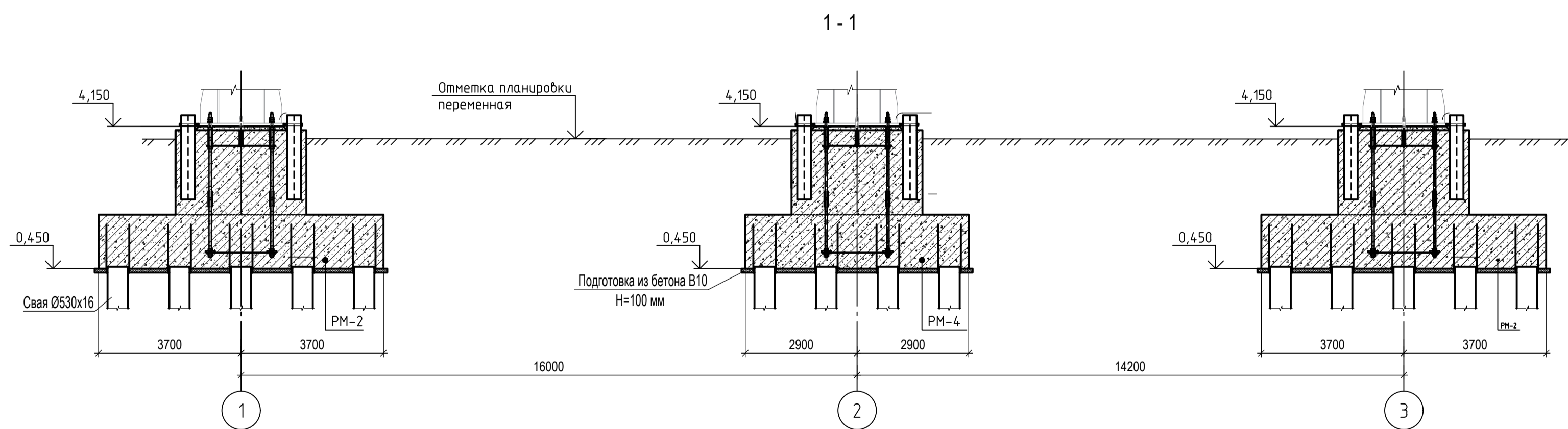


ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговая сооружения	2-РГМ-001		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Тузииков
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигалов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигалов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предоставляется для использования исключительно сотрудниками ООО «Арктик СПГ 2» или его подразделениями. Любые права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверить текущую редакцию перед применением.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2 ООО «Арктик СПГ 2»	ООО «СЕВЕРВИКЭНЕРГОПРОМ»

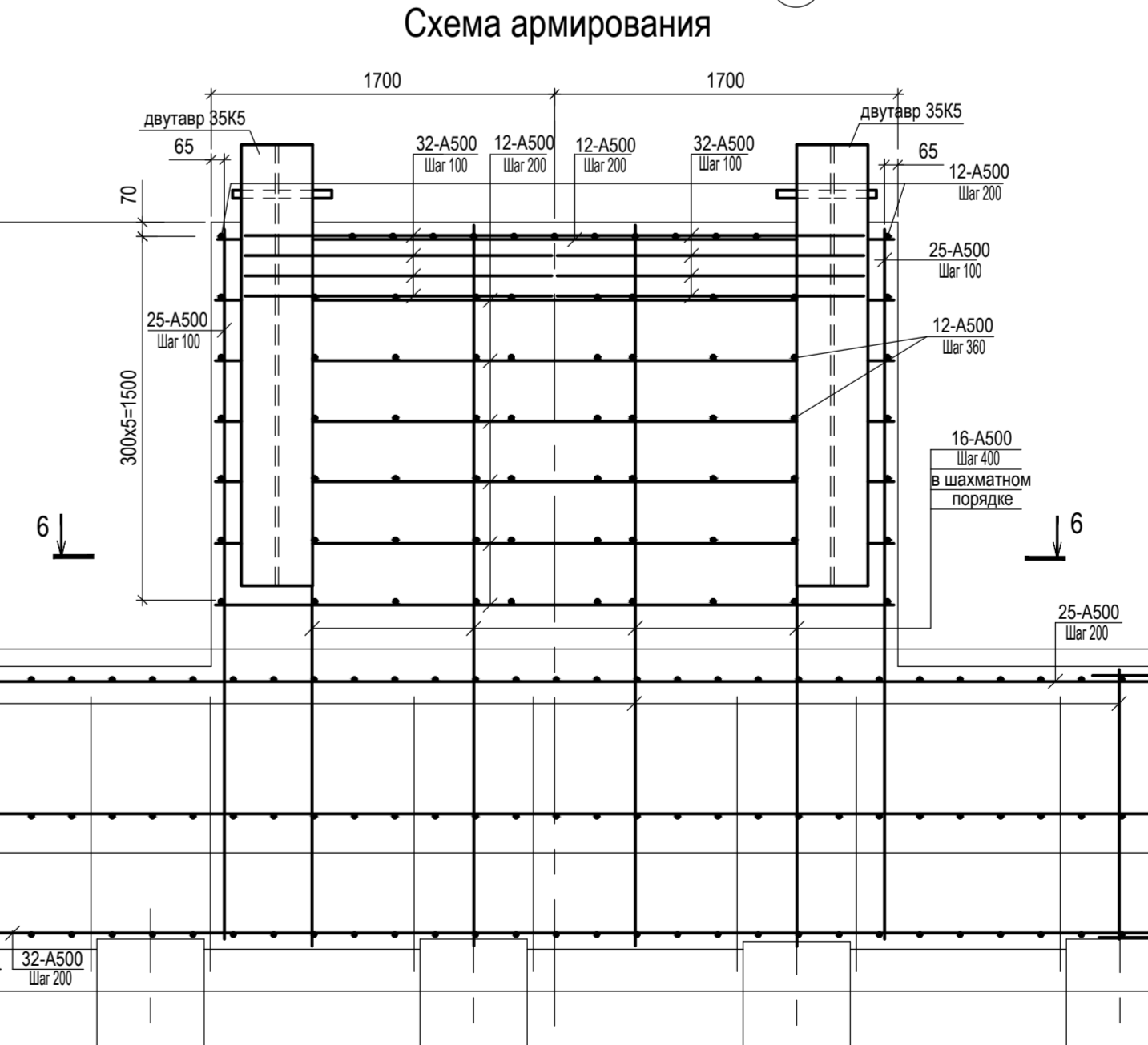
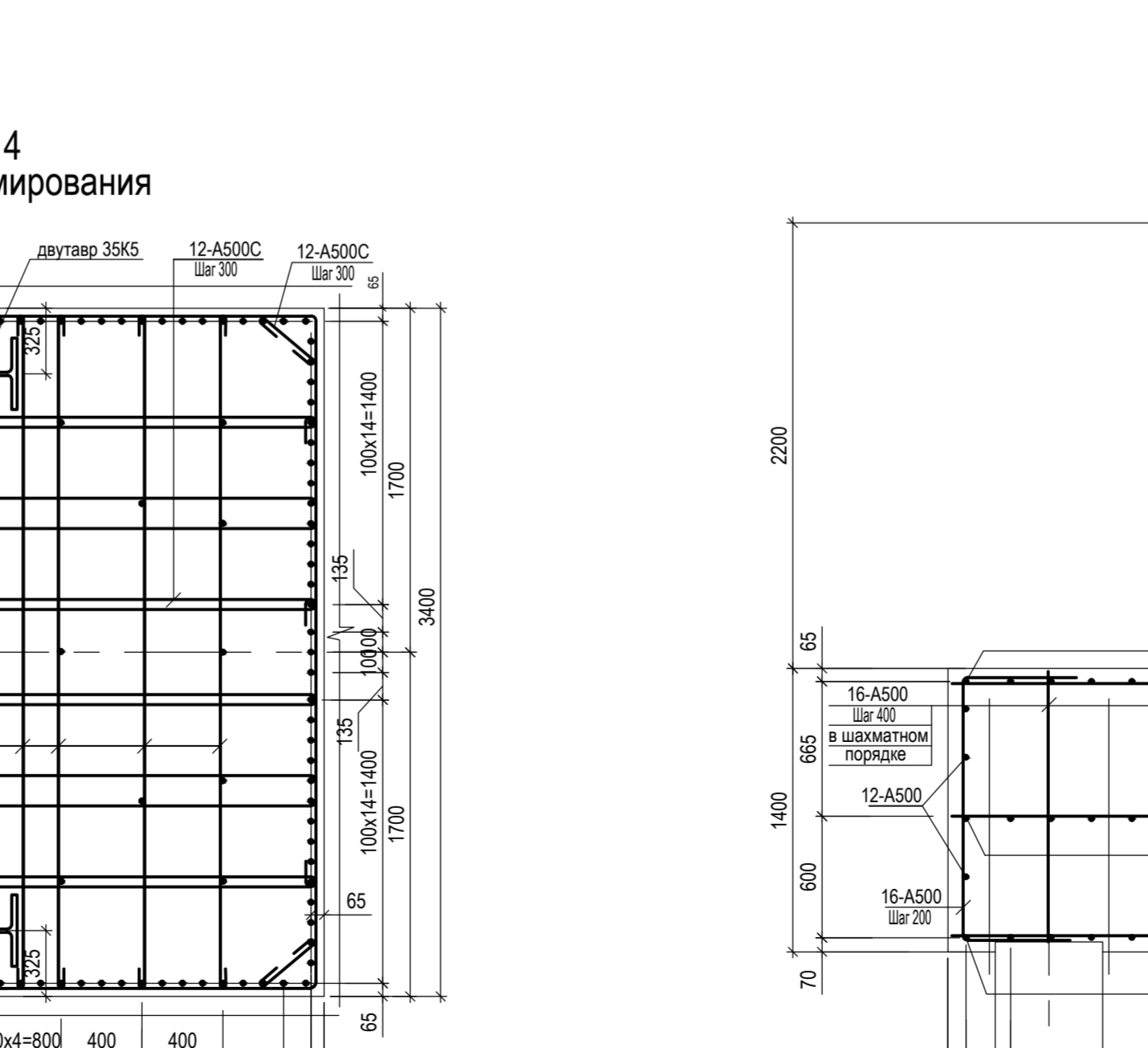
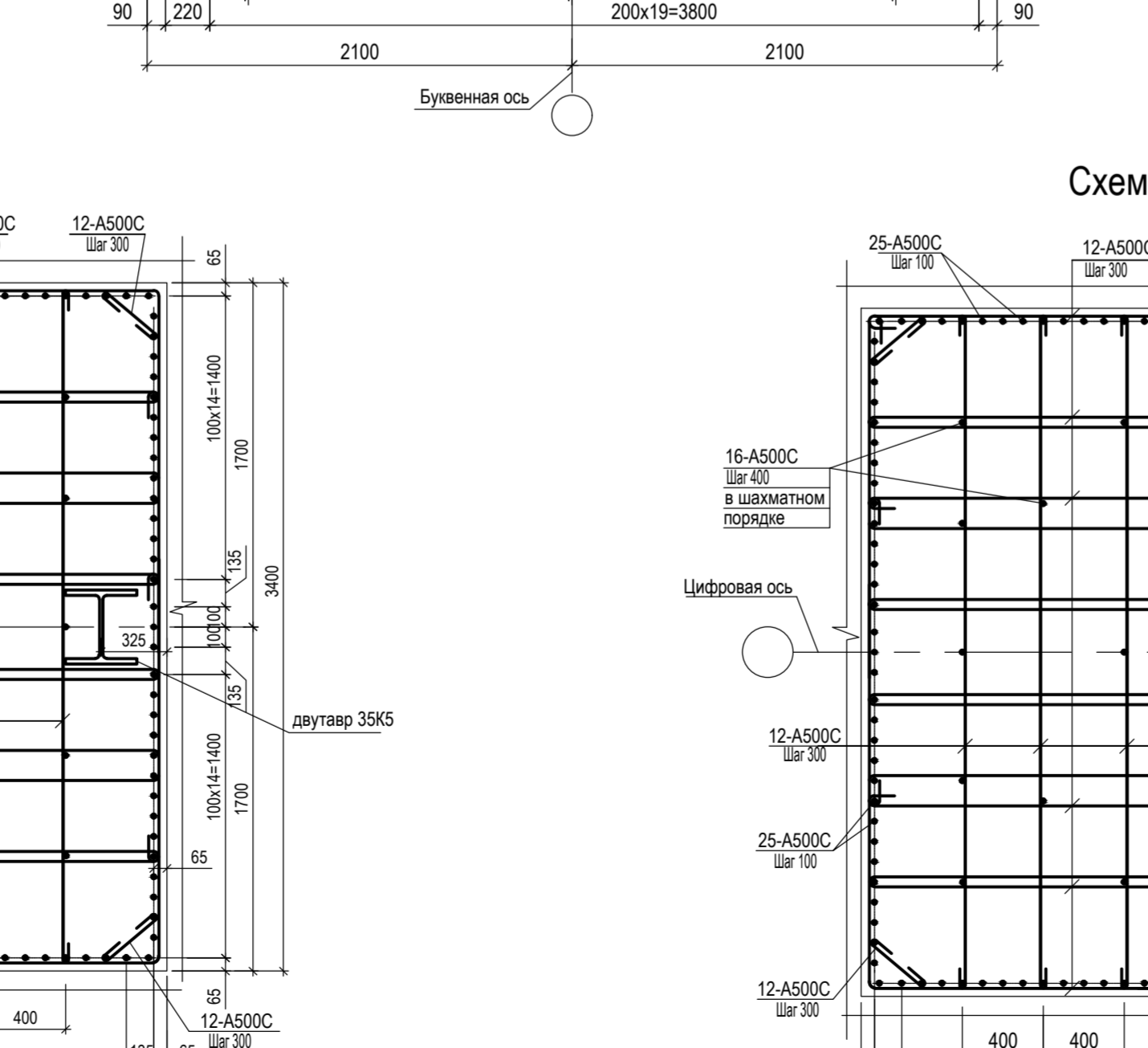
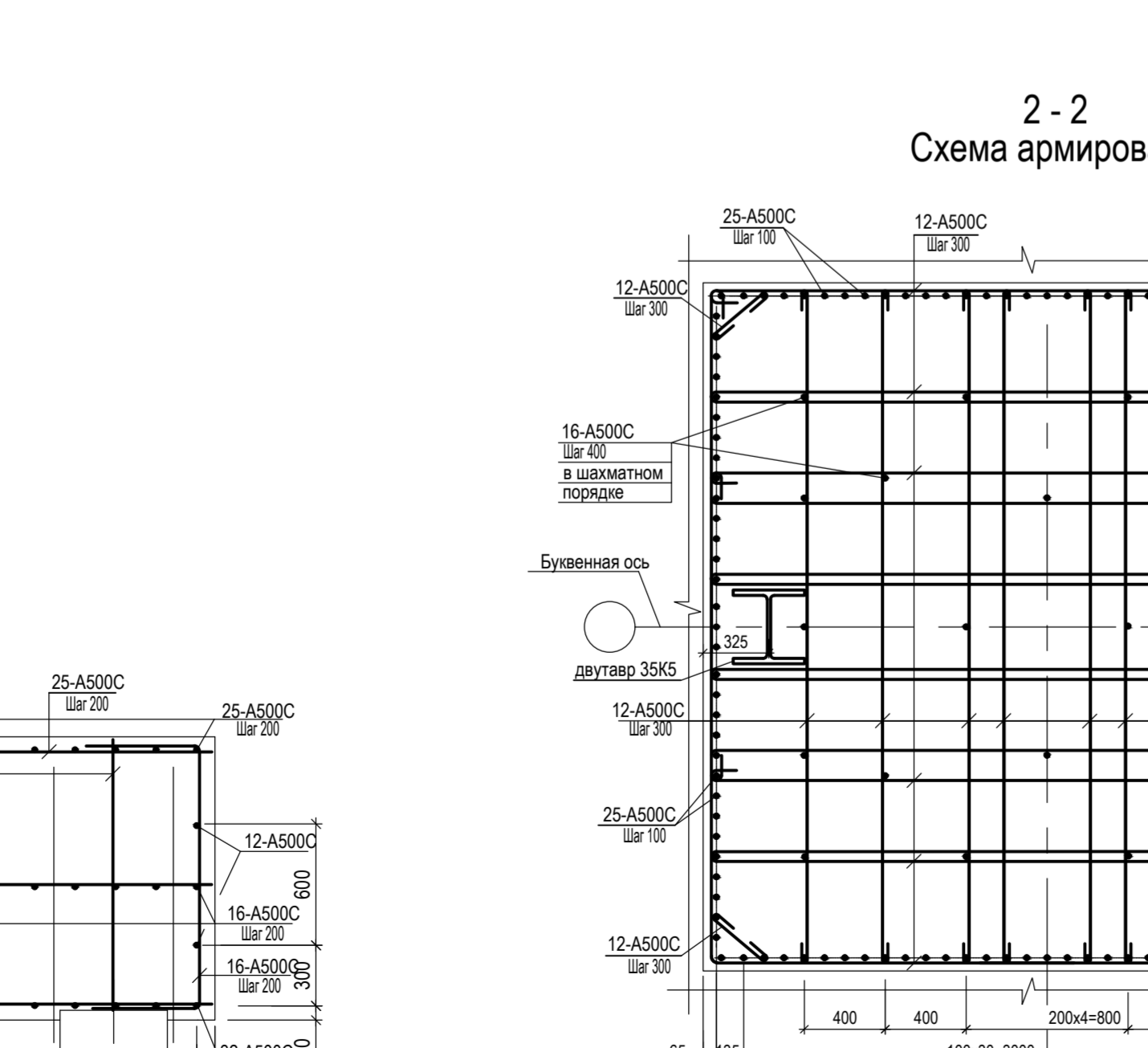
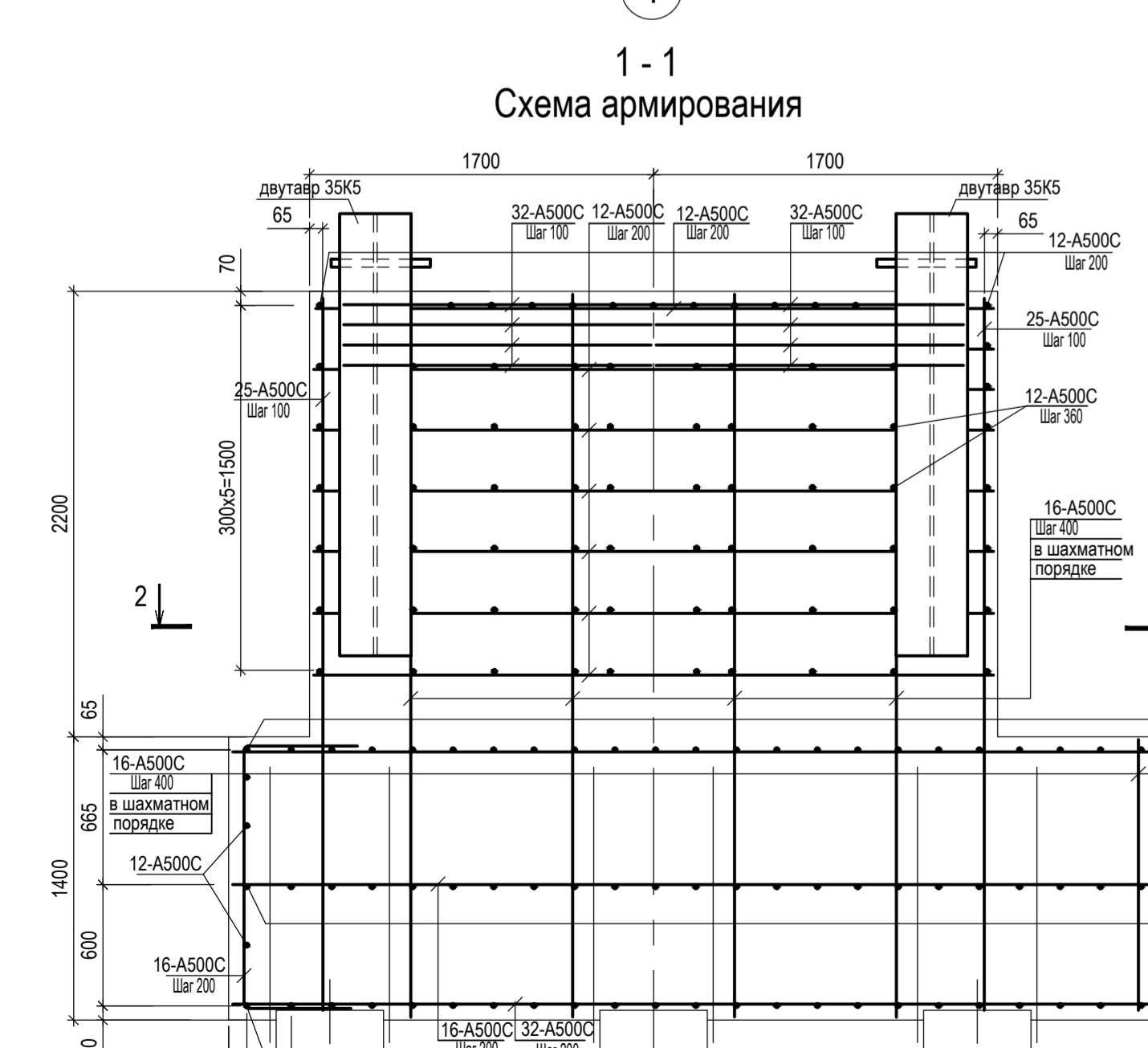
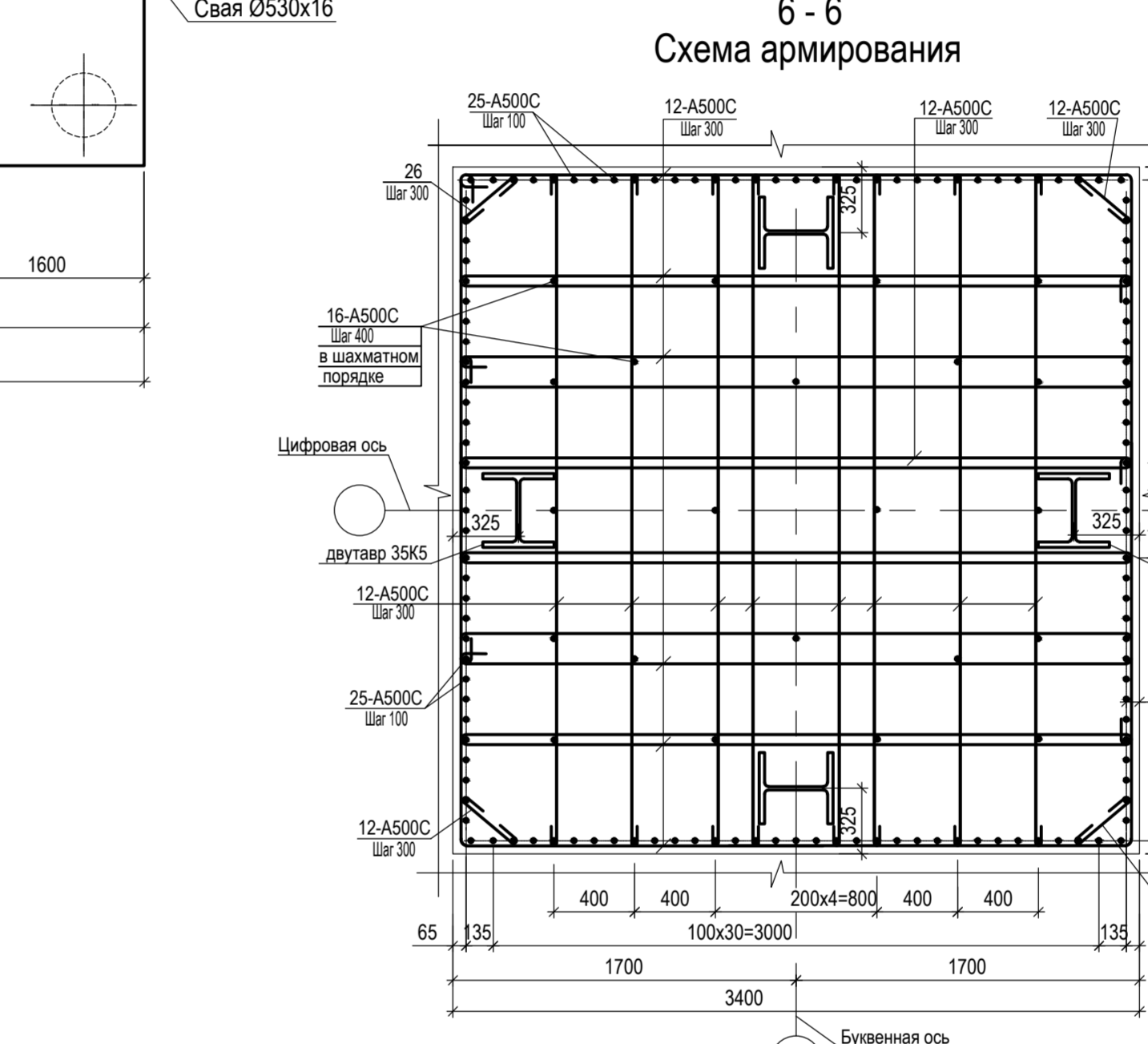
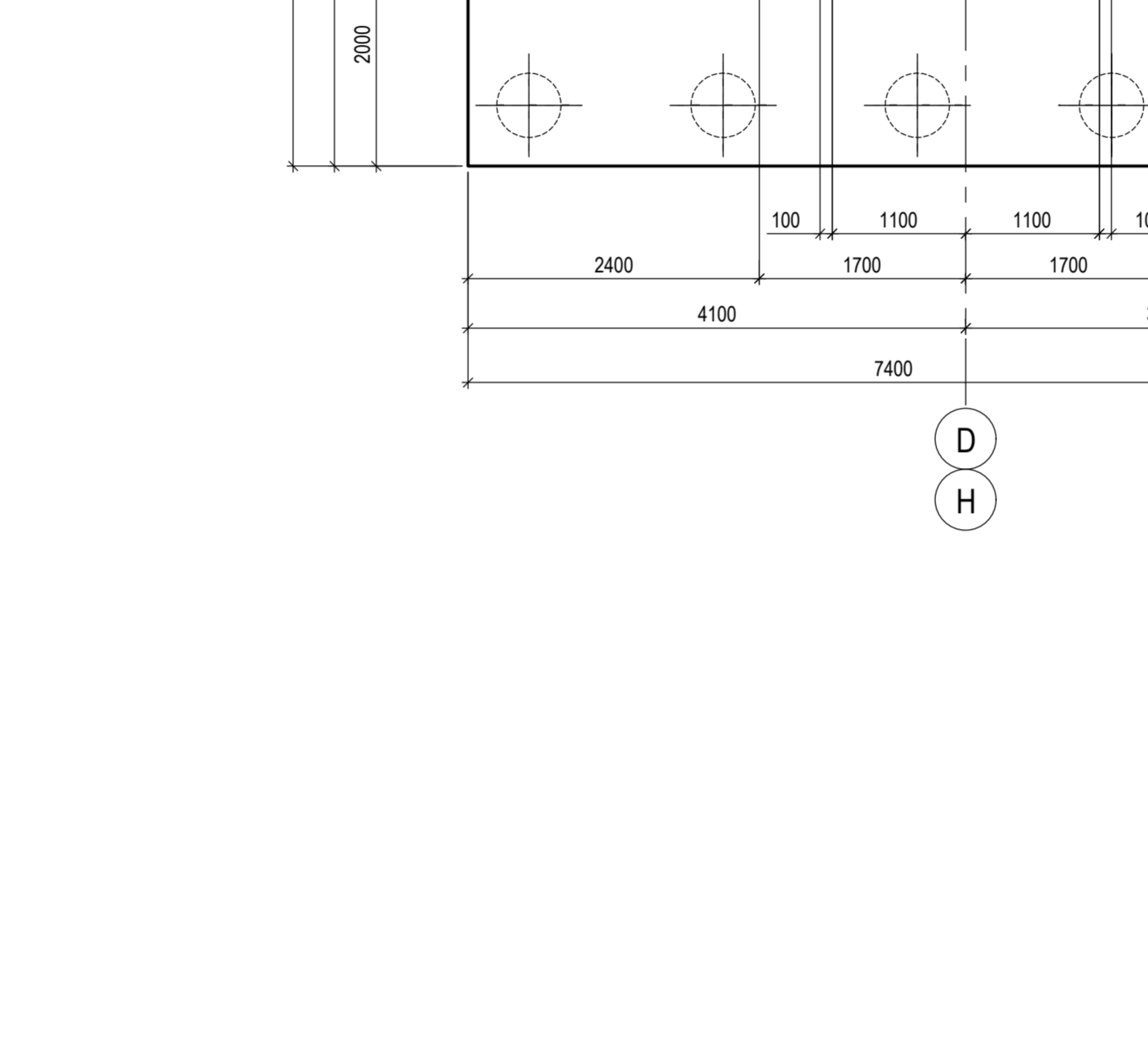
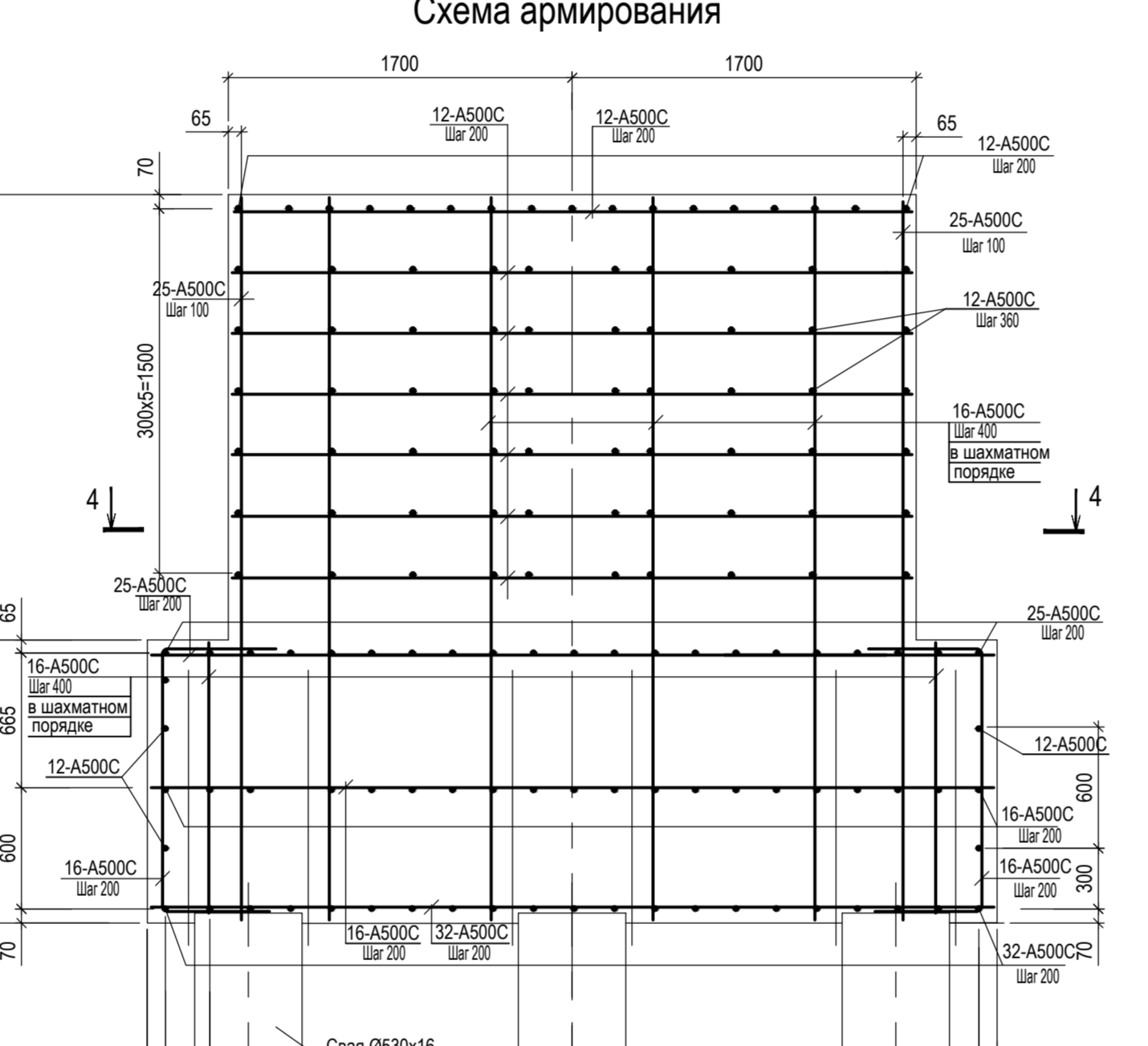
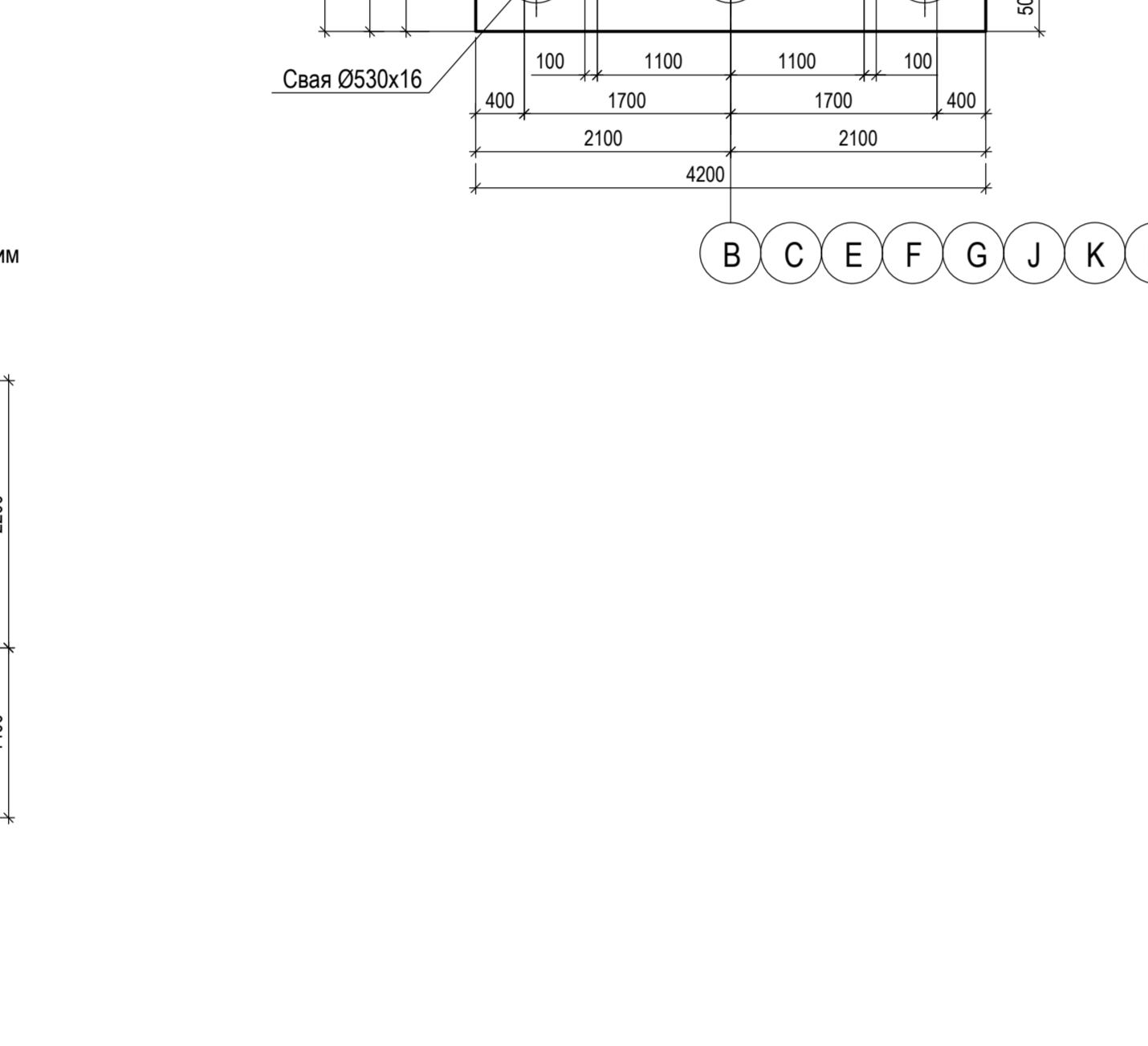
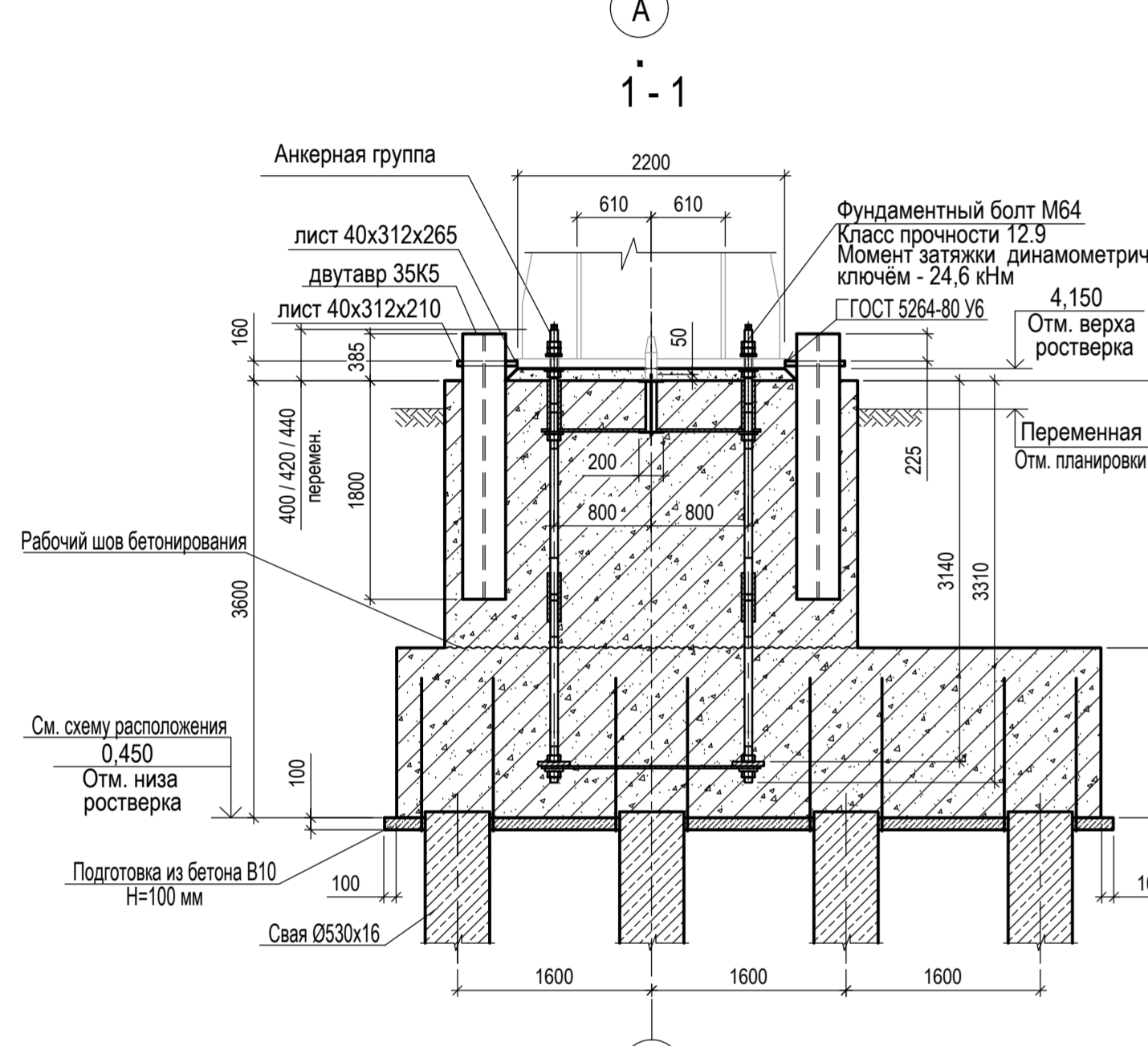
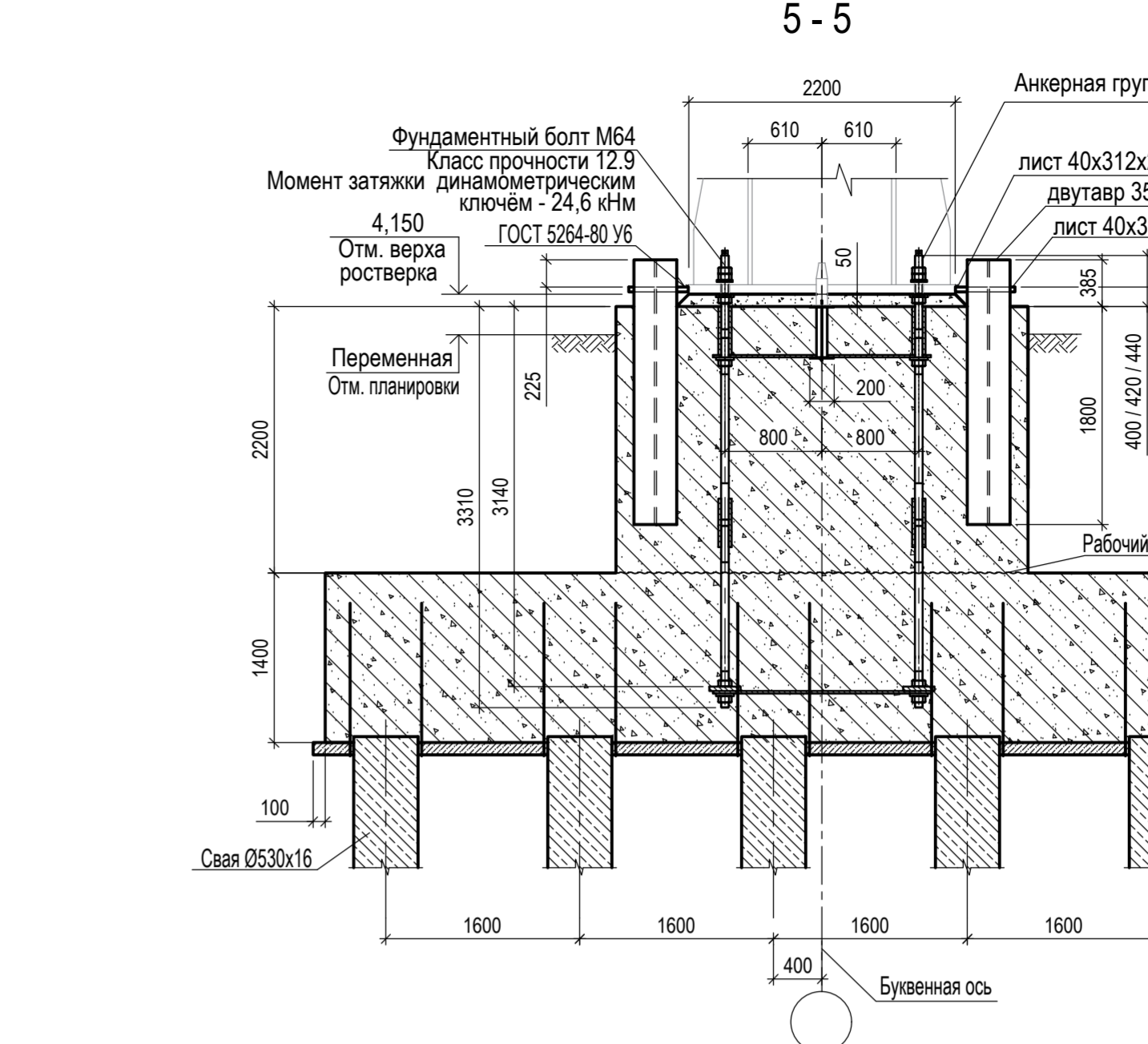
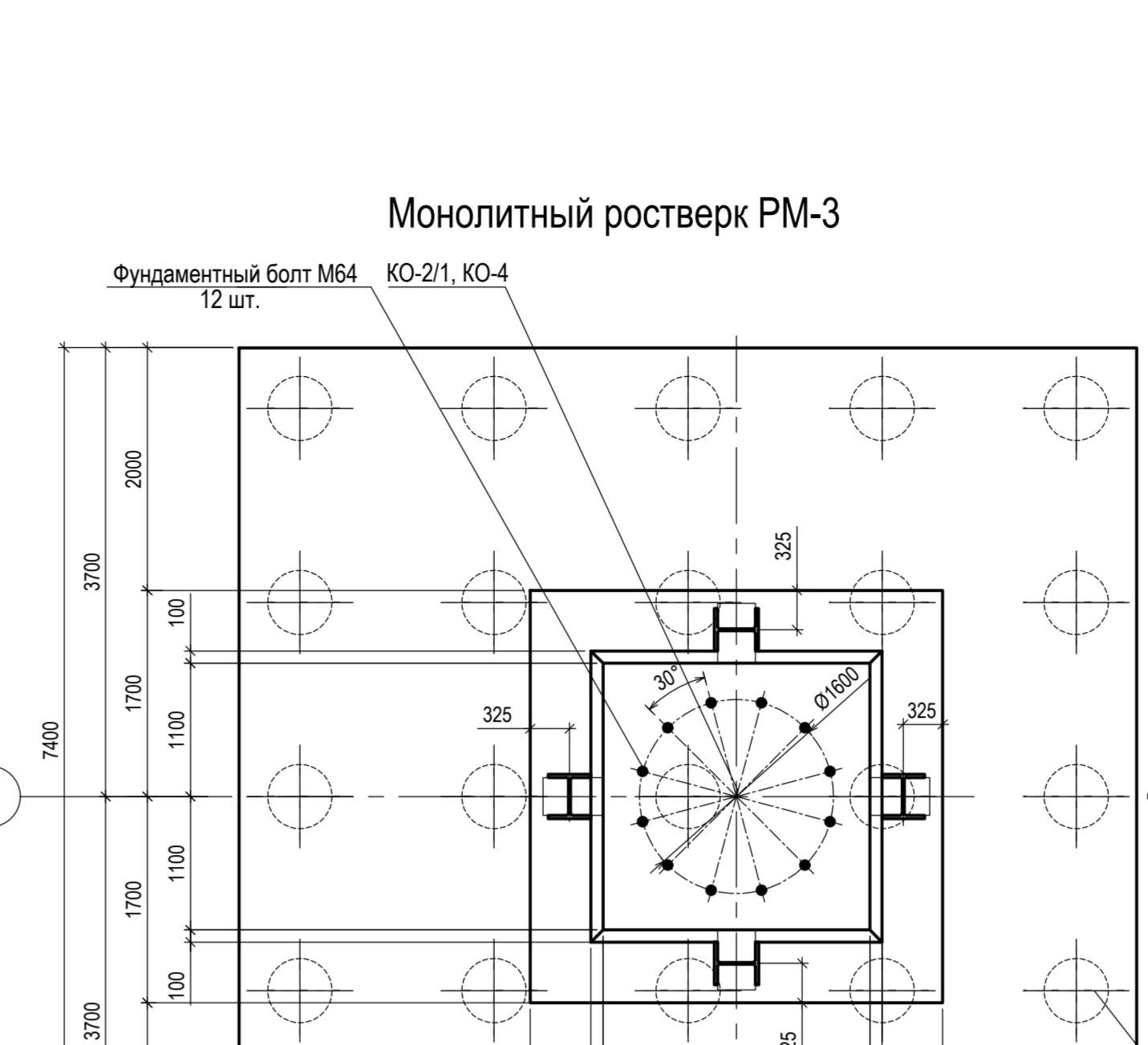
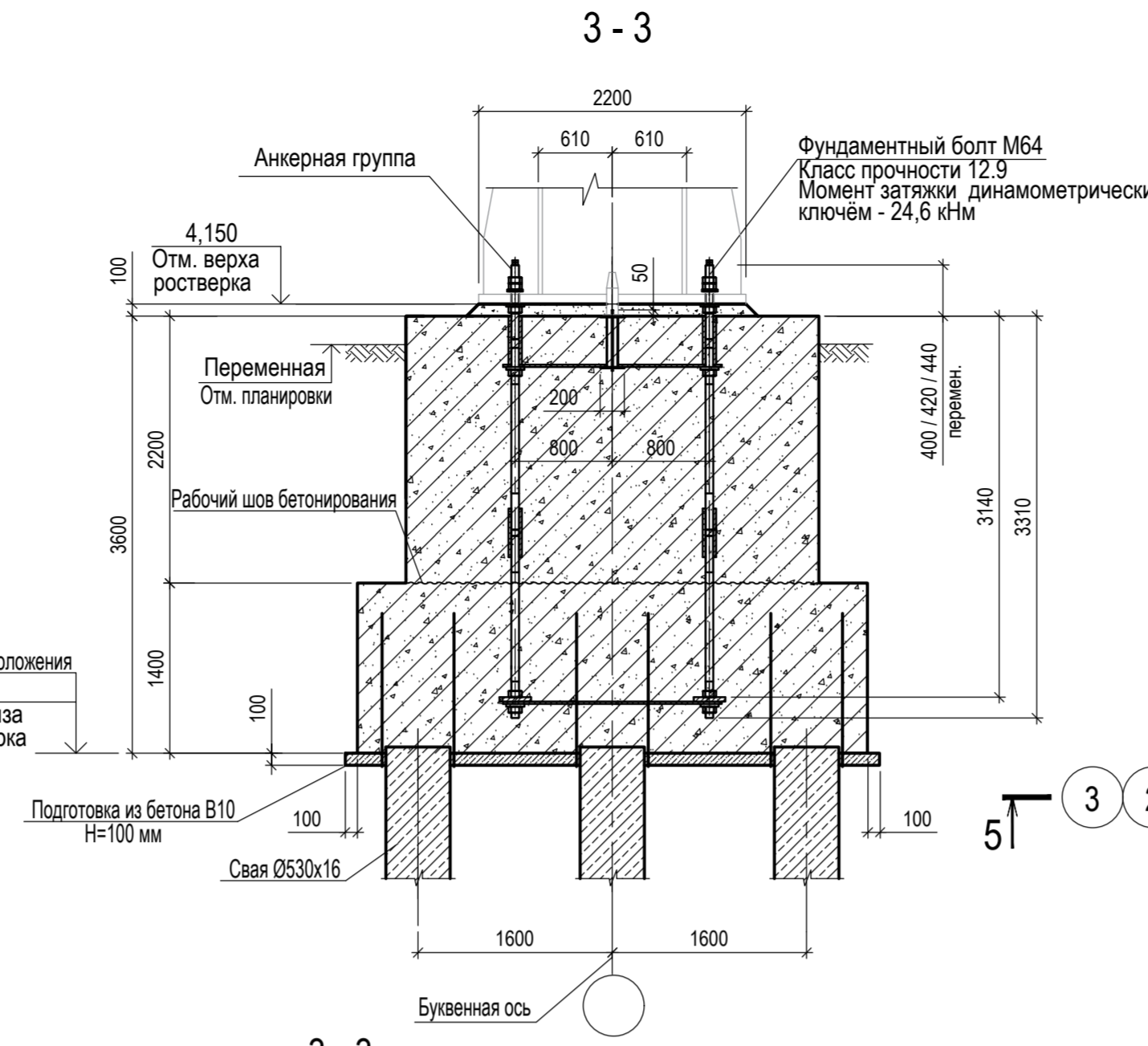
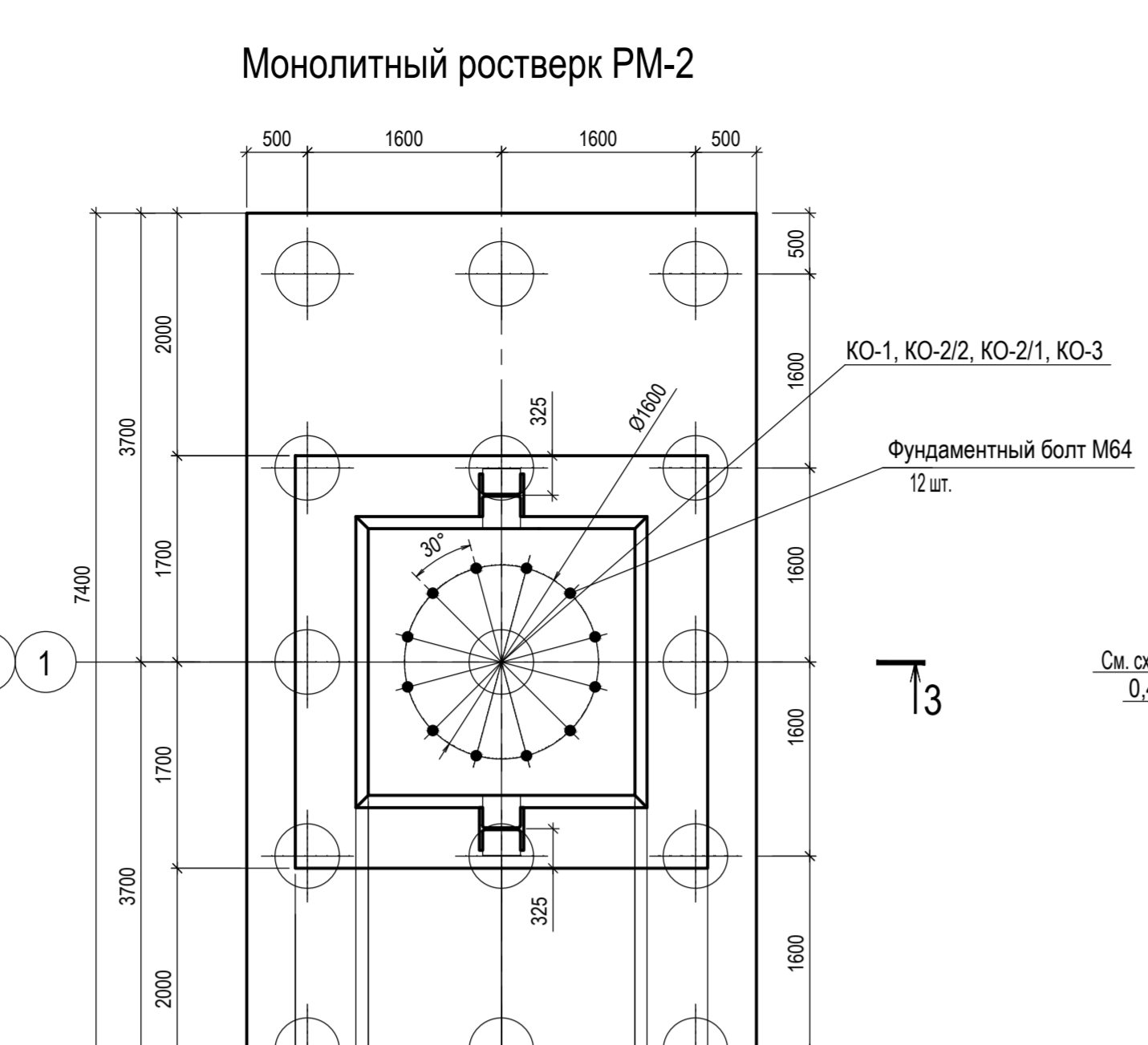
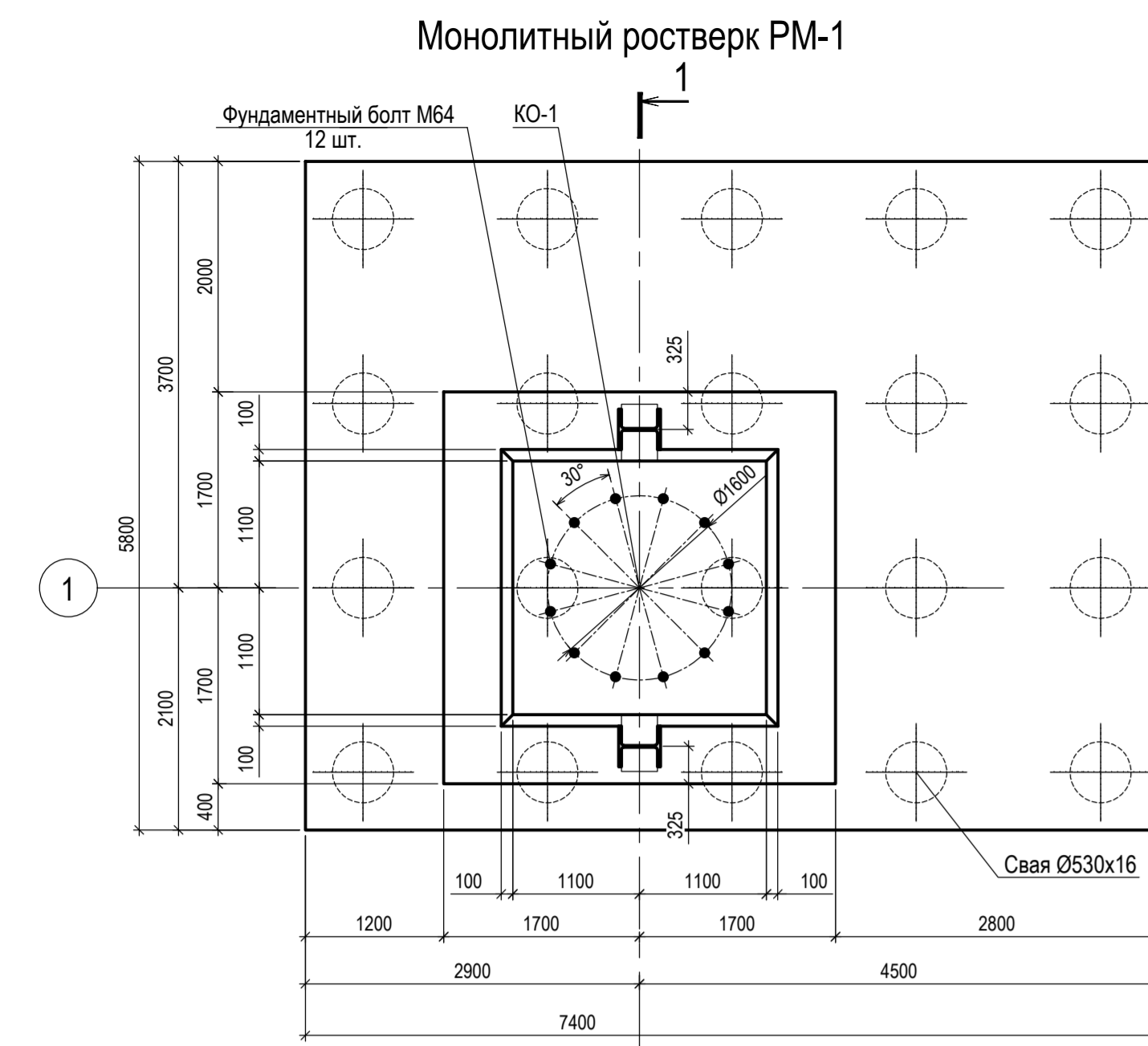
АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РОСТВЕРКОВ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:200; 1:100	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-13			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		

653.144.ПТ-КР4.001-13								
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	
3	-	Зам.	549-24		13.03.24			
Разработчик: Коржина						Модуль газотурбинных генераторов №1 (2-PGM-001)	П	1
Проверил: Николаев								
Н.контр. Колесов						Схема расположения ростверков. Разрез 1-1	ООО «СЕВЕРВИКЭНЕРГОПРОМ»	Формат А1
ГМП Туркина								

Согласовано	
Имя, № подл.	
Подп. и дата	



Спецификация материалов монолитных ростверков Рм-1...Рм-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
		Монолитный ростверк Рм-1			
		Материалы			
		Бетон монолитного ростверка В40 F400	85.53		м³
		Бетонная подготовка В10	4.56		м³
		Монолитный ростверк Рм-2			
		Материалы			
		Бетон монолитного ростверка В40 F400	68.94		м³
		Бетонная подготовка В10	3.34		м³
		Монолитный ростверк Рм-3			
		Материалы			
		Бетон монолитного ростверка В40 F400	102.10		м³
		Бетонная подготовка В10	5.78		м³

№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания	
Технологическая линия №1	-
Технологическая линия №2	-
Технологическая линия №3	2-PGM-001

№	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	А. Углова	К. Николаев	М. Тузинов
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н. Харитонцева	Н. Климова	А. Шигалов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н. Харитонцева	Н. Климова	А. Шигалов

РАЗРАБОТЧИК	
ООО «АРКТИК СПГ 2»	ООО «СЕВЕРЭНЕРГОСЕРВИС»

АРКТИК СПГ2	
МОНОЛИТНЫЕ РОСТВЕРКИ РМ-1...РМ3	

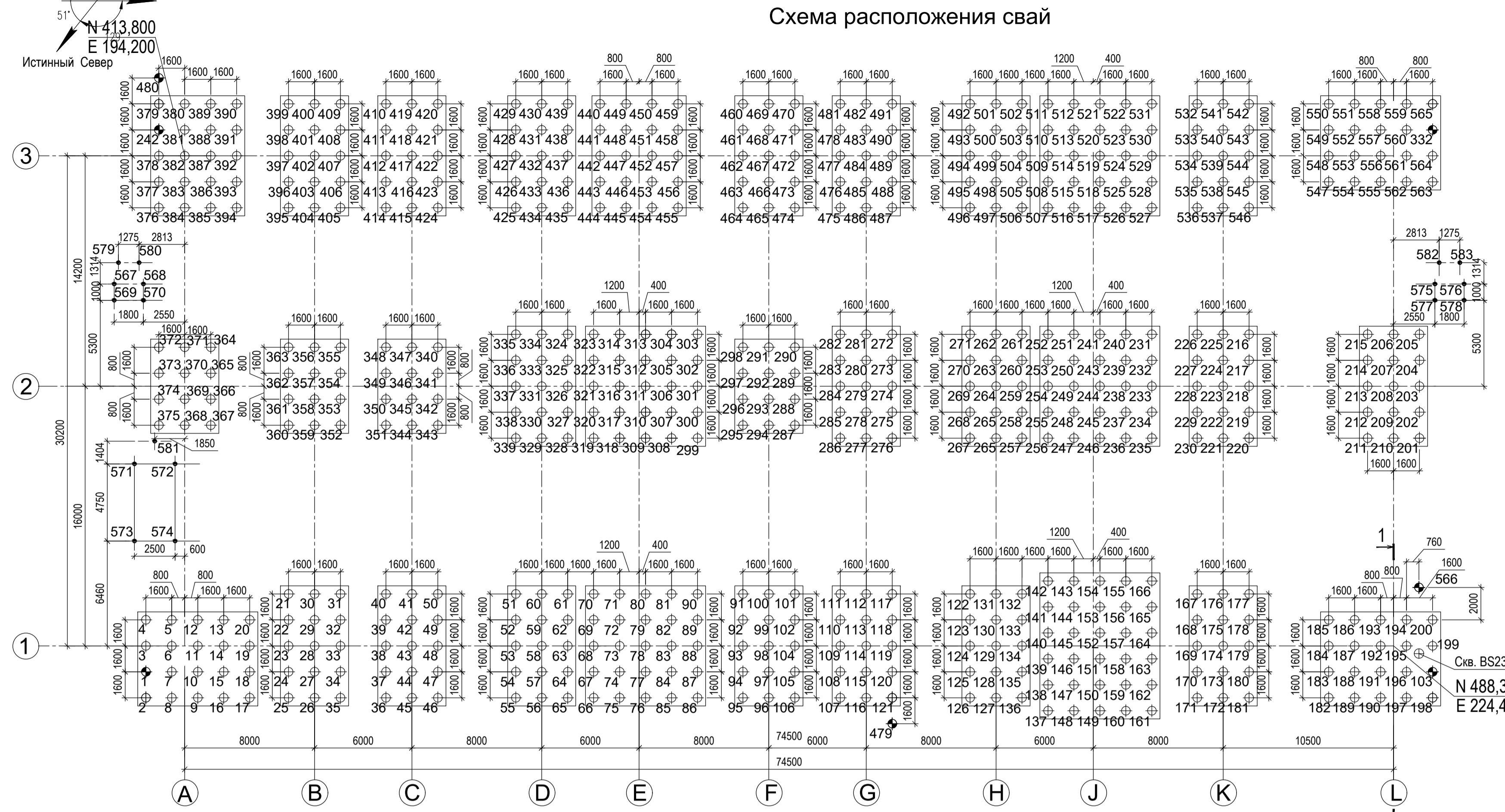
ПОДРЯДЧИК	Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:50, 1:30	Лист:	1 из 1
№ документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-14			Ред.	04			
№ документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A2x3			

653.144.ПТ-КР4.001-14			
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СКГ на ОТ			
Модуль газотурбинных генераторов №1. 1-й этап строительства (2-PGM-001)	Стадия	Лист	1
Модуль газотурбинных генераторов №1. 1-й этап строительства (2-PGM-001)	П	1	1
Модуль газотурбинных генераторов №1. 1-й этап строительства (2-PGM-001)	Монолитные ростверки РМ-1...РМ-3		

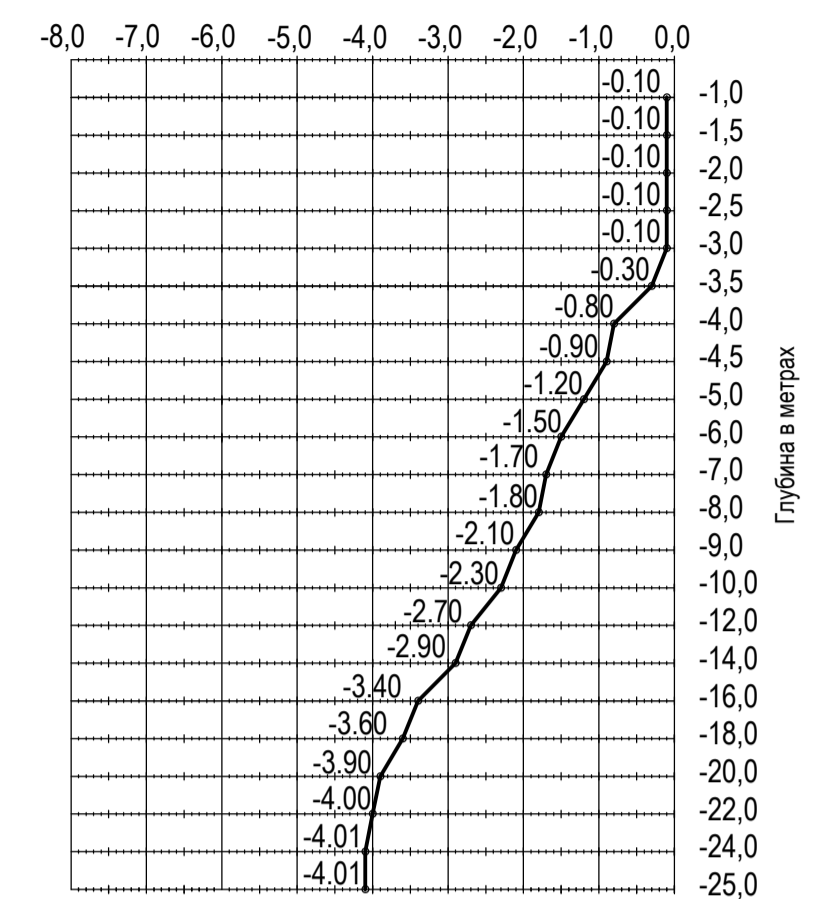


Север Завода  
N 413,800  
E 194,200  
Истинный Север

Схема расположения свай. Разрез 1-1



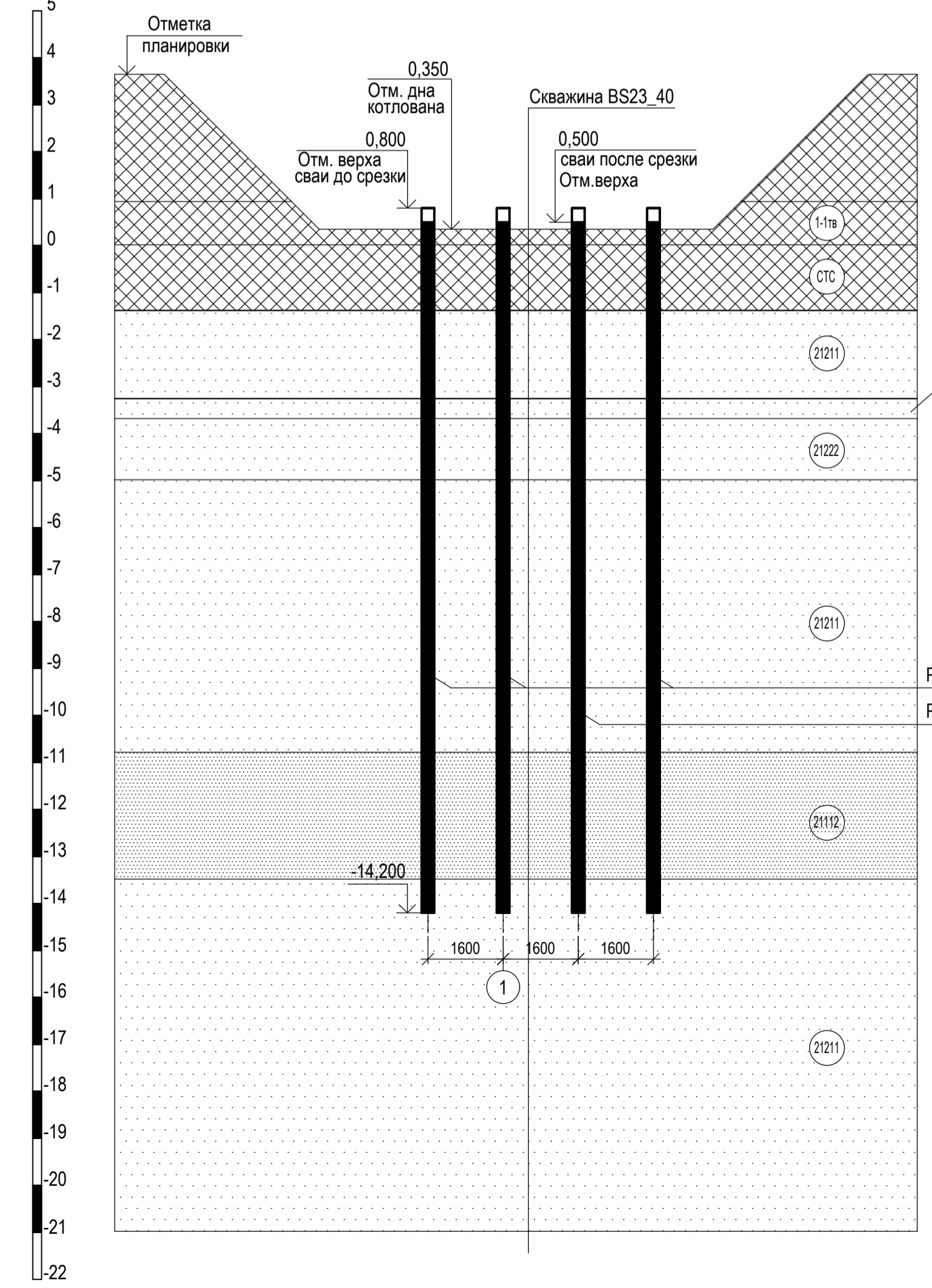
Скважина: BS23\_40  
Дата замера: 07.05.2023  
Температура в градусах Цельсия



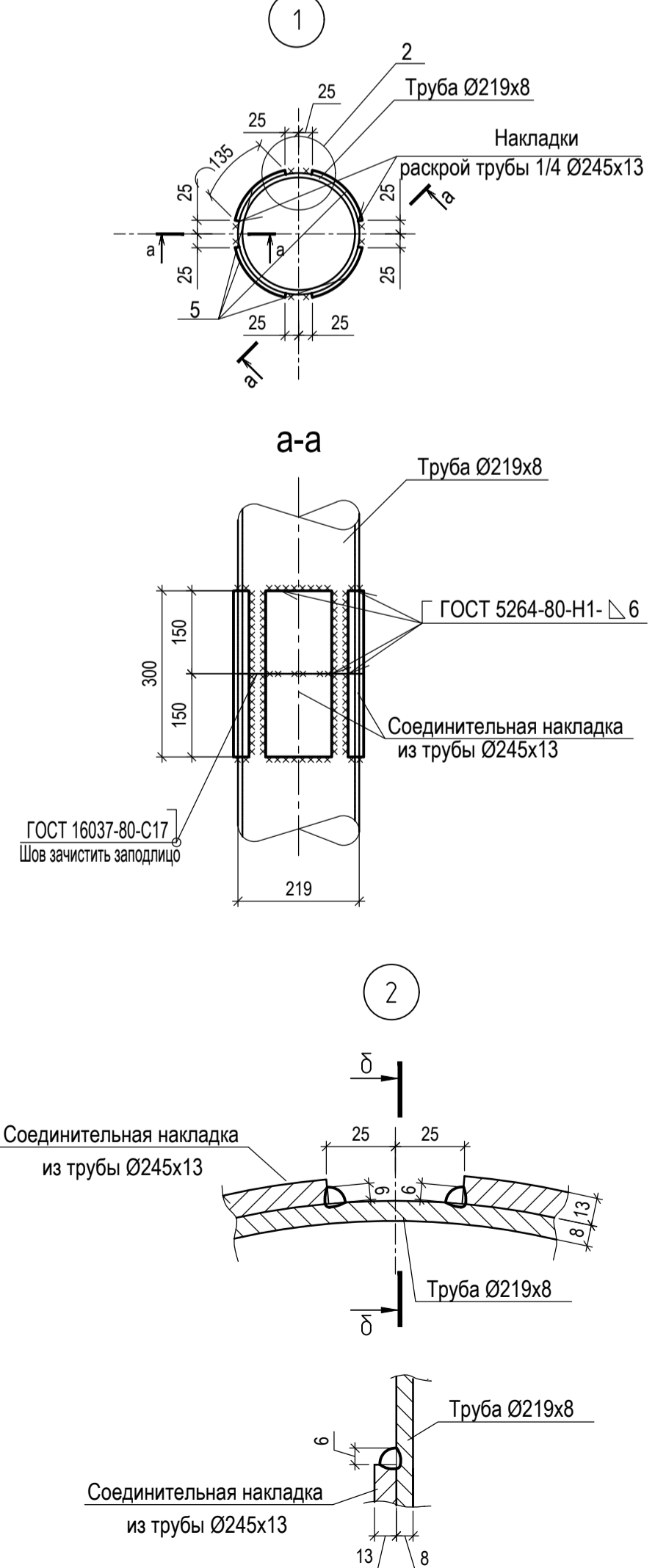
Условные обозначения

- Песчаная уплотненная отсыпка
- Техногенный грунт: песок мелкий водонасыщенный среднеуплотненный
- Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- Песок мелкий слабодыстый слабозасоленный с прослоями незасоленного  
 $W_{cl}=0,224$  д.е.;  $P(0,95)=1,96$  г/см<sup>3</sup>;  $i=0,4$  %;  $D_{50}=0,06$  %
- Песок мелкий мерзлый, льдистый средnezасоленный  
 $W_{cl}=0,286$  д.е.;  $P(0,95)=1,86$  г/см<sup>3</sup>;  $i=1,9$  %;  $D_{50}=0,21$  %
- Песок пылеватый слабодыстый средnezасоленный  
 $W_{cl}=0,242$  д.е.;  $P(0,95)=1,93$  г/см<sup>3</sup>;  $i=1,2$  %;  $D_{50}=0,22$  %
- Граница ММГ на момент изысканий (берштрих направлен в сторону развития ММГ)
- Глубина сезонного промерзания оттаивших грунтов
- Номер инженерно-геологического элемента

Разрез 1-1



Узлы стыка свай на накладках



Несущая способность сваи

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	**** Период эксплуатации (без мероприятий по ТСО)	
				*** Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности свай, °C
530x16	ММГ сжижающегося типа, $T_0 = -2,3$ °C Св. BS23_40	14,55	1103,8/250,7	1350,0 / 1290,0	-1,6
219x8	ММГ сжижающегося типа, $T_0 = -2,3$ °C Св. BS23_40	11,22	58,0/86,9	331,1 / 321,2	-1,6

\* Температура  $T_0$  на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических изысканий.  
 \*\* В числителе указана вдавливающая нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выдерживающая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
 \*\*\* В числителе указана расчетная допустимая нагрузка на скатие, в знаменателе - на выдерживание.  
 \*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности свай указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения свай. Приведены наилучшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-530-15-001		Свая металлическая P00-530-15-001	559	3148,38	
P00-530-15-002		Свая металлическая P00-530-15-002	7	3216,58	
P00-219-12-001		Свая металлическая P00-219-12-001	15	499,56	
P00-219-12-002		Свая металлическая P00-219-12-002	2	555,12	

Экспликация свай

Номер сваи	Марка сваи	Усл. обозн.	Сечение сваи	Абсолютная отм. верха сваи		Абсолютная отм. низа сваи
				До срезаки, м	После срезаки, м	
2...102,104...241,243...331,333...478,481...565	P00-530-15-001	⊕	Ø530x16	0,800	0,500	-14,200
1,103,242,332,479,480,566	P00-530-15-002	⊕	Ø530x16	0,800	0,500	-14,200
567-569, 571-574, 575, 576, 578	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,430	4,130	-7,870
570, 577	P00-219-12-002	⊕	Ø219x8	4,430	4,130	-7,870
579, 580, 582, 583	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,468	4,168	-7,532

- Все координаты и отметки даны в метрах.
- Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- Испытания свай № 1, 103, 242, 332, 570, 577 на вдавливающую и № 479, 480, 566 выдерживающую нагрузки производятся в соответствии с программой испытаний согласно нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю". Испытание свай № 1, 103, 242, 332 производится на горизонтальную нагрузку 100,0 кН.
- За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отм. 8,150

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговые сооружения	2-PGM-002		

№	Дата	Исполнитель	Проверенный	Утвержденный
04	13.03.2024	ИФР - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев
03	09.10.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова
02	21.09.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова

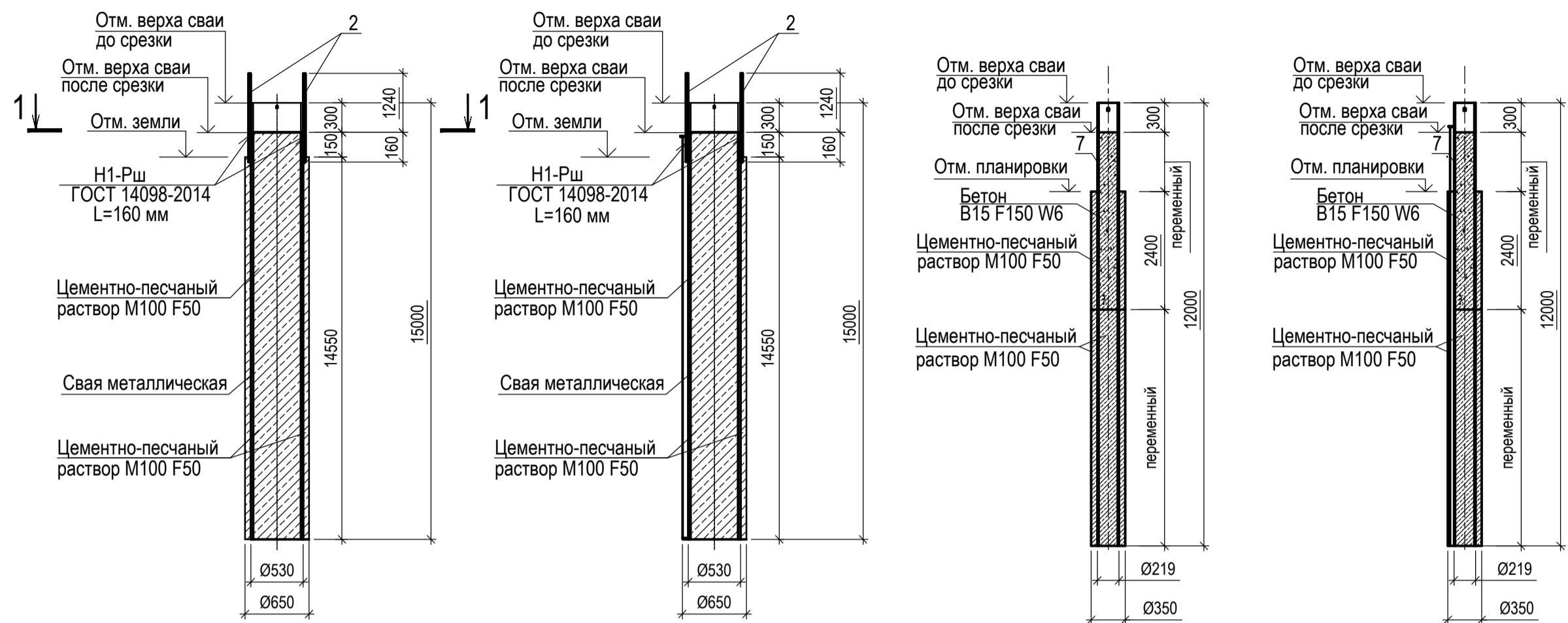
ЗАКАЗЧИК: АРКТИК СПГ 2  
РАЗРАБОТЧИК: АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

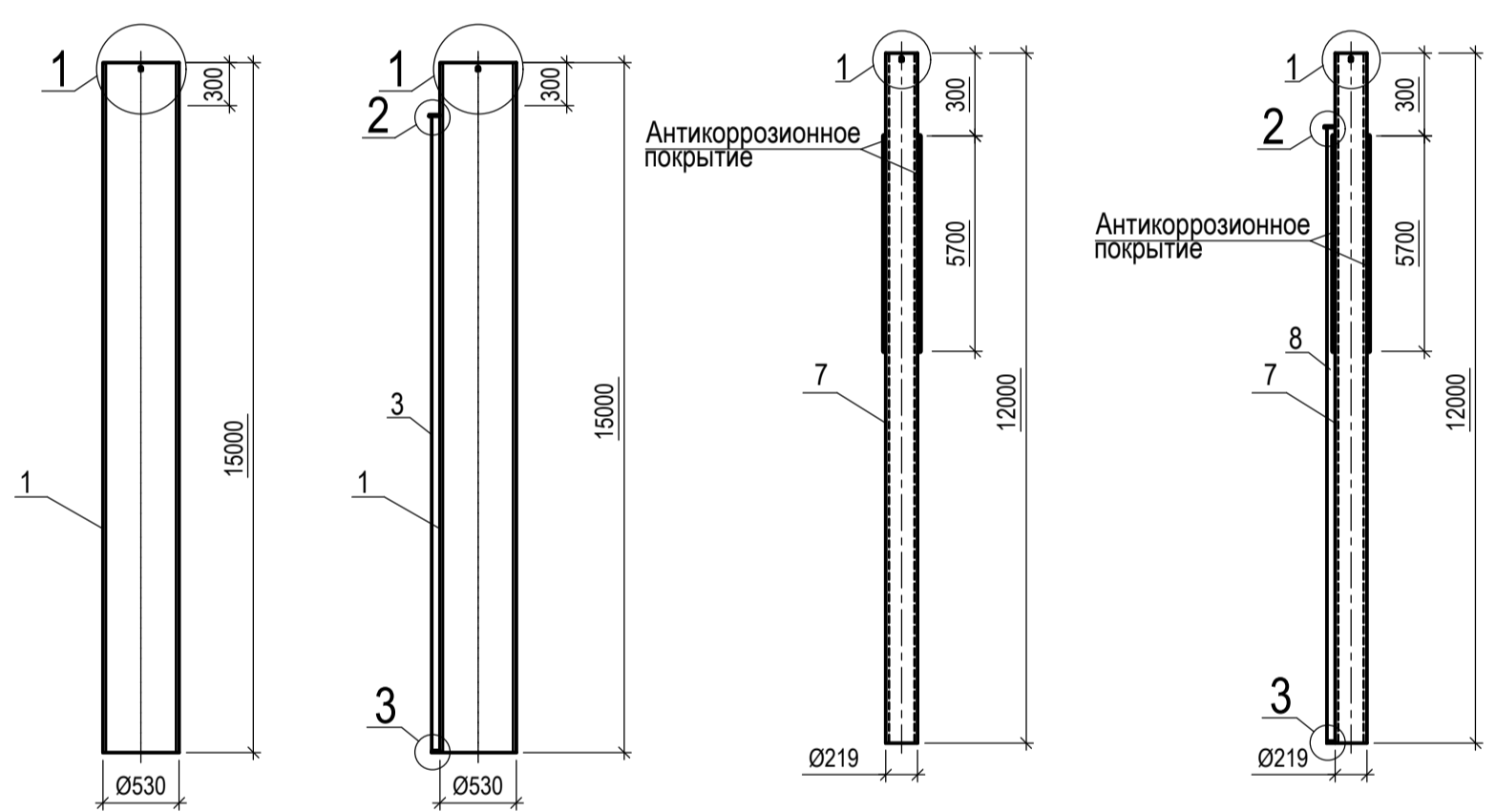
ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:200; 1:100; 1:10	Лист: 1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-16		Ред. 04	Формат А1
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00		Класс доступа: Ограниченного доступа	
653.144.ПТ-КР4.001-16				
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ				
Модуль газотурбинных генераторов №2 (2-PGM-002)			Стадия П	Лист 1
Схема расположения свай. Разрез 1-1				

Узел устройства металлической сваи P00-530-15-001; P00-530-15-002; P00-219-12-001; P00-219-12-002 в грунте  
 Сваи металлические P00-530-15-001; P00-530-15-002; P00-219-12-001; P00-219-12-002

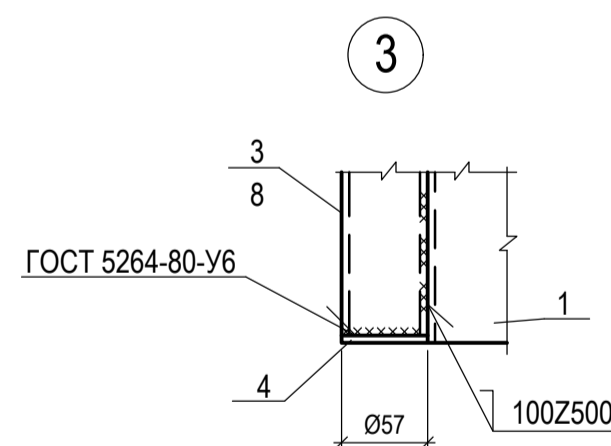
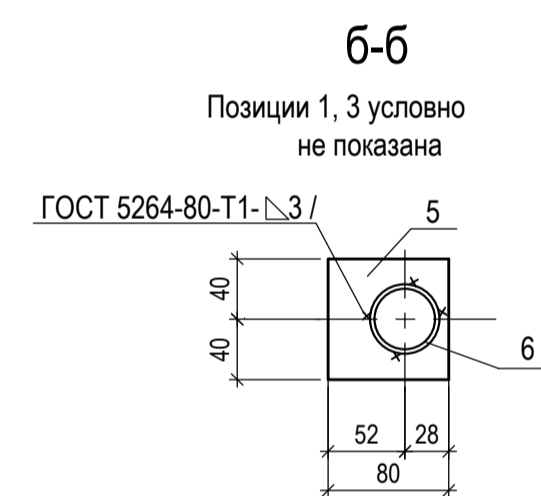
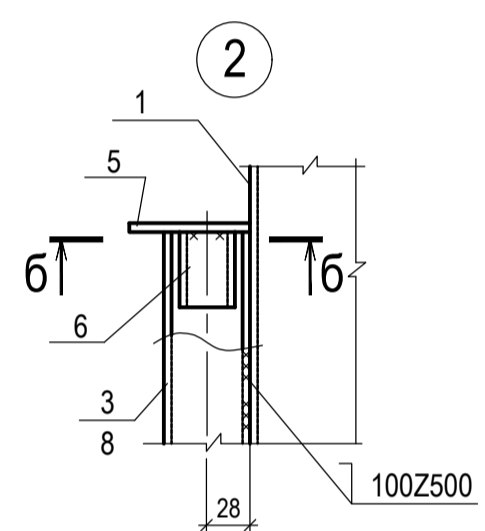
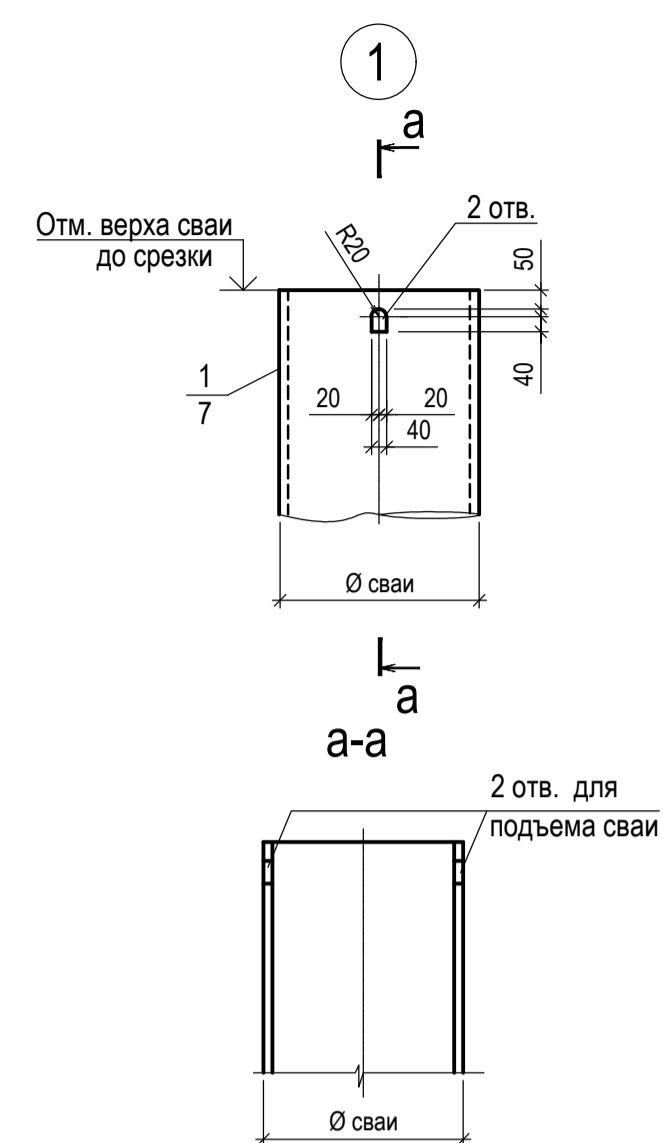
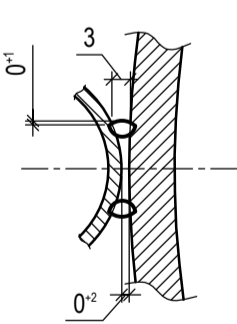
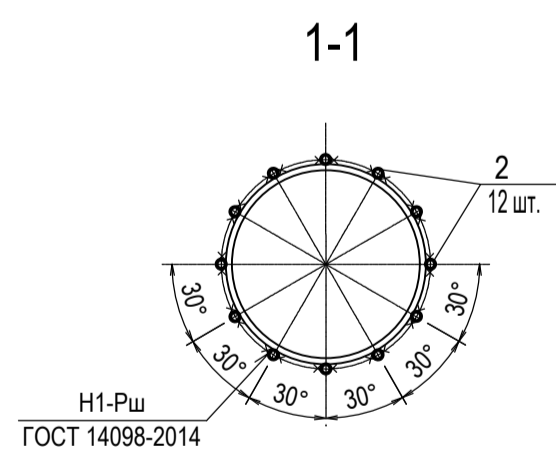
Узел устройства металлических свай  
 P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 в грунте



Сваи металлические  
 P00-530-15-001 P00-530-15-002 P00-219-12-001 P00-219-12-002



Конструктивные элементы  
 сварного шва "100Z500"



- Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:
  - возможно не более 2-х стыков по длине сваи;
  - узел стыка сваи по длине выполнять на расстоянии не менее 7 м от верха сваи;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНИП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблиц 1 и А.1 ГОСТ 23118-2012, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.
- Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
  - Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118 - 2012. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуально - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100% всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 60%. Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118 - 2012.
  - Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (300 мм).
  - Срезку сваи на 300 мм произвести после устройства сваи в грунте.
  - После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
- Требования по ударной вязкости для материала сваи из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 и составляет при минус 40 градусах больше 34 Дж/см².

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.				Масса ед., кг	Примечание
			P00-530-15-001 599 шт.	P00-530-15-002 7 шт.	P00-219-12-001 15 шт.	P00-219-12-002 2 шт.		
		<b>Материалы</b>						
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 в сваихине	4,49	4,45	0,77	0,75	м³	
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 затрубное пространство	-	-	0,47	0,46	м³	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 F150 W6	-	-	0,12	0,12	м³	

Спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия	
P00-530-15-001	1	Труба 530х16 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=15000	1	3042,30	3148,38	
	2	Арматура С355 ГОСТ 380-2005 32-А500С ГОСТ 34028-2016 L=1400	12	8,84		
P00-530-15-002	1	Труба 530х16 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=15000	1	3042,30	3216,58	
	2	Арматура С355 ГОСТ 380-2005 32-А500С ГОСТ 34028-2016 L=1400	12	8,84		
	Термометрическая трубка					
	3	Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=14700	1	67,89		
	4	Лист С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15		
	Защитная крышка					
P00-219-12-001	5	Лист 6х80х80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	499,56	
	6	Труба 45х3 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16		
	7	Труба 219х8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	499,56		
	Термометрическая трубка					
	8	Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=11900	1	54,95		
	4	Лист С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15		
P00-219-12-002	Защитная крышка				555,12	
	5	Лист 6х80х80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30		
	6	Труба 45х3 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16		
	Термометрическая трубка					
	7	Труба 219х8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	499,56		
	8	Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=11900	1	54,95		

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / задания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговые сооружения	2-РММ-002		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Тузинов
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно внутренними подразделениями ООО «АРКТИК СПГ 2» или ее законными наследниками. Любое использование настоящего документа лицами, не являющимися сотрудниками ООО «АРКТИК СПГ 2», является нарушением законодательства Российской Федерации и влечет за собой ответственность в соответствии с действующим законодательством.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2 ООО «АРКТИК СПГ 2»	ООО «СЕВЕРВИНПИЛЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ 2			
УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СВАЙ P00-530-15-001; P00-530-15-002; P00-219-12-001; P00-219-12-002 В ГРУНТЕ. СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-530-15-001; P00-530-15-002; P00-219-12-001; P00-219-12-002			
ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:100 1:50
Лист:	1 из 1		

Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-17	Ред.	04
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Формат	A2x3
		Класс доступа:	Ограниченный доступ

653.144.ПТ-КР4.001-17			
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СПГ на ОГТ			
Модуль газотурбинных генераторов №2 (2-PGM-002)		Стадия	Лист
		П	1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Зам.	549-24	13.03.24	
Разраб.	Коржина		
Проверил	Николаев		
Н. контр.	Калесов		
ГИП	Тузинов		



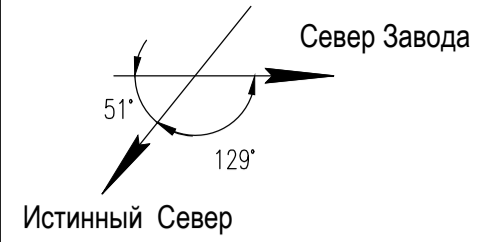
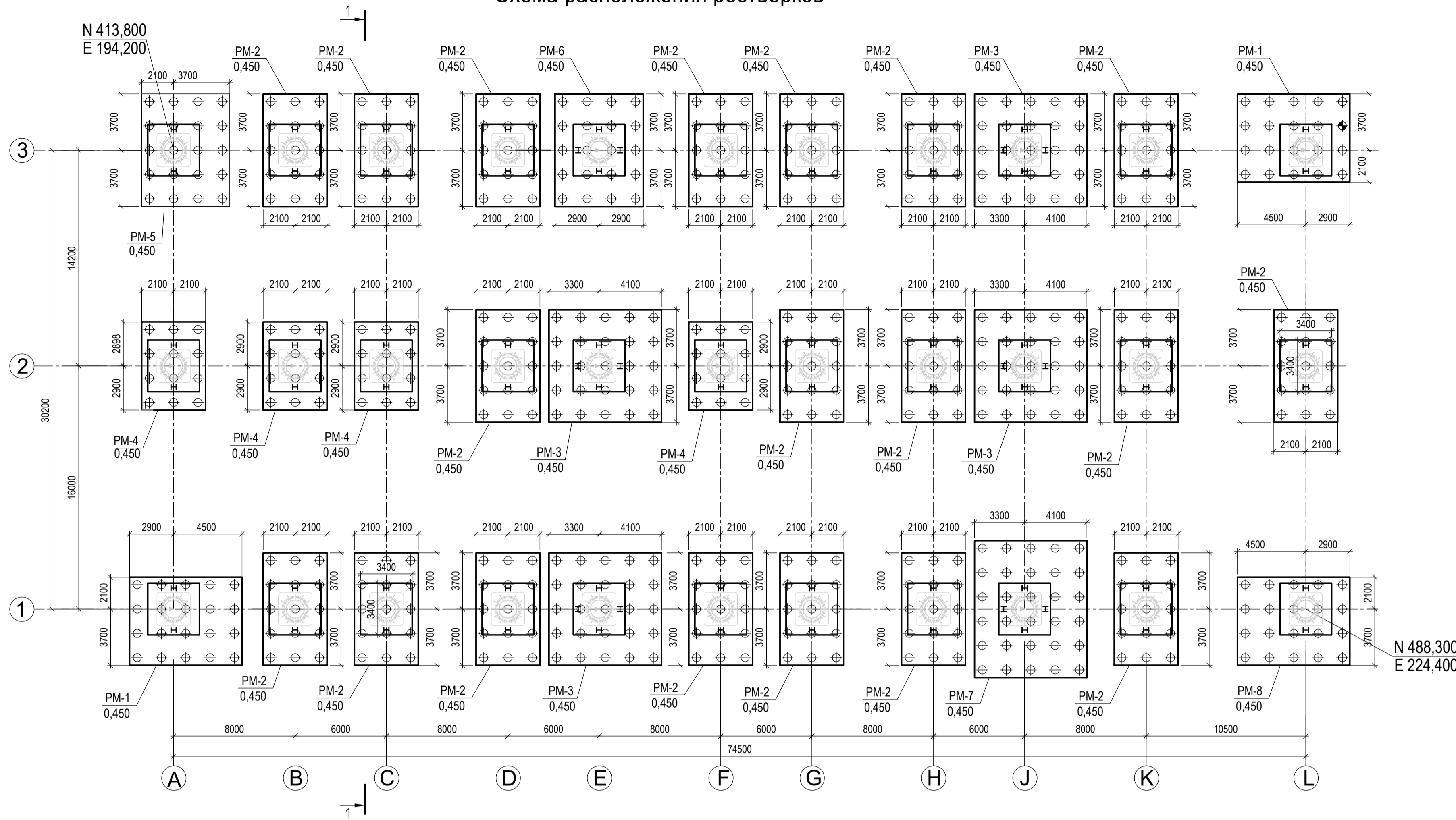


Схема расположения роствергов. Разрез 1-1

Схема расположения роствергов



Спецификация к схеме расположения роствергов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
PM-1	653.144.ПТ-КР4.001-19	Монолитный ростверк PM-1	2		
PM-2		Монолитный ростверк PM-2	19		
PM-3		Монолитный ростверк PM-3	4		
PM-4		Монолитный ростверк PM-4	4		
PM-5	653.144.ПТ-КР4.001-20	Монолитный ростверк PM-5	1		
PM-6		Монолитный ростверк PM-6	1		
PM-7		Монолитный ростверк PM-7	1		
PM-8		Монолитный ростверк PM-8	1		

Условные обозначения

PM-1 - марка ростверка  
0,450 - отметка низа ростверка

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах. Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное. Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- 2 Защитный слой бетона для арматуры - 50 мм, если не указано иное. Защитный слой измеряется от грани бетона до поверхности арматуры.
- 3 Для уменьшения воздействия сил морозного пучения на ж.б. ростверки их вертикальные грани должны быть покрыты антифрикционным материалом.
- 4 Арматуру, препятствующую установке арматурных стержней сваи вырезать по месту.
- 5 Болты в ростверках приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Расчетные нагрузки на фундаменты

Марка ростверга	Схема приложения нагрузок	Fy, кН	Fx, кН	Fz, кН	Mx, кН·м	Mz, кН·м
PM-1		2670,0 2890,0	2,9	834,0 2980,0	2220,0 7440,0	2,9
PM-2		4370,0 4310,0 11820,0 3730,0	2,9	1310,0 2150,0 509,0 1270,0	3260,0 5370,0 1260,0 3160,0	2,9
PM-3		4320,0 10170,0 9980,0 3590,0	2350,0 259,0 4180,0 3680,0	1440,0 2460,0 355,0 2100,0	3600,0 648,0 882,0 5240,0	8410,0 7520,0 2980,0 2690,0
PM-4		5870,0 8860,0 9090,0	2,9	875,0 522,0 319,0	2180,0 1310,0 801,0	2,9
PM-5		2300,0	2,9	3420,0	8550,0	2,9
PM-6		4170,0	2310,0	1990,0	4970,0	7500,0
PM-7		4850,0	1790,0	656,0	1640,0	165,0
PM-8		3130,0	2,90	948,0	2360,0	2,90

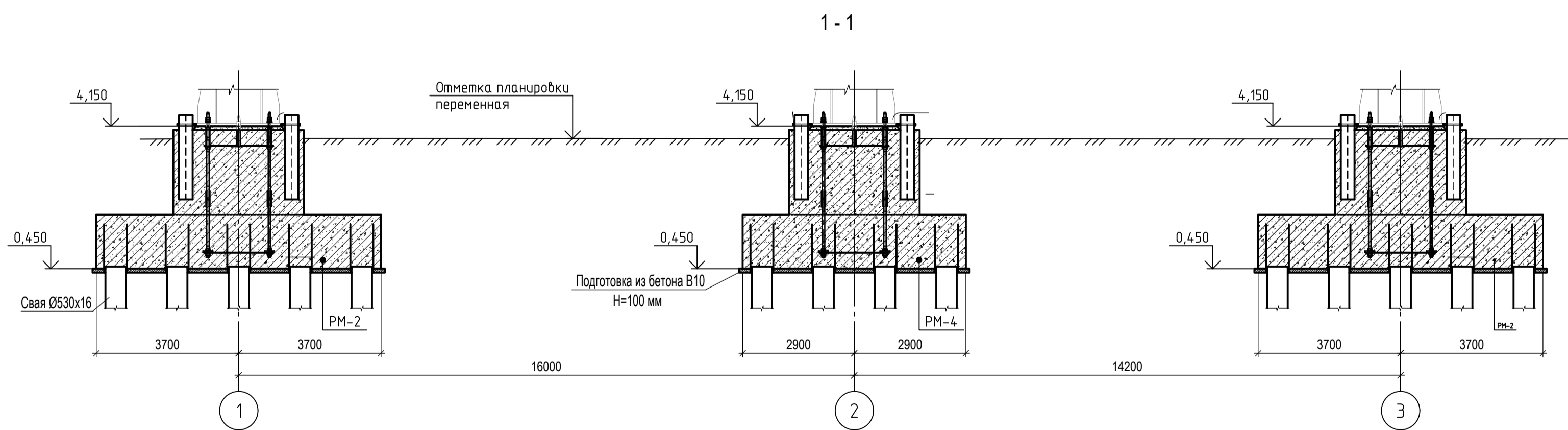


ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговая сооружения	2-РГМ-002		

№	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Тузииков
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предоставляется для использования исключительно внутренними сотрудниками ООО «Арктик СПГ 2» или его дочерними компаниями. Любые права на настоящий документ принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверять текущую редакцию перед применением.

ЗАКАЗЧИК		РАЗРАБОТЧИК	
	ООО «Арктик СПГ 2»		ООО «СЕВЗАЛВИБИЕНЭНЕРГОСПМ»

АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РОСТВЕРГОВ

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:200	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-18			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		

653.144.ПТ-КР4.001-18

Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	13.03.24
------	---------	------	--------	---------	------	----------

Разработ.	Коржина	Модуль газотурбинных генераторов №2 (2-PGM-002)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Николаев		П		1

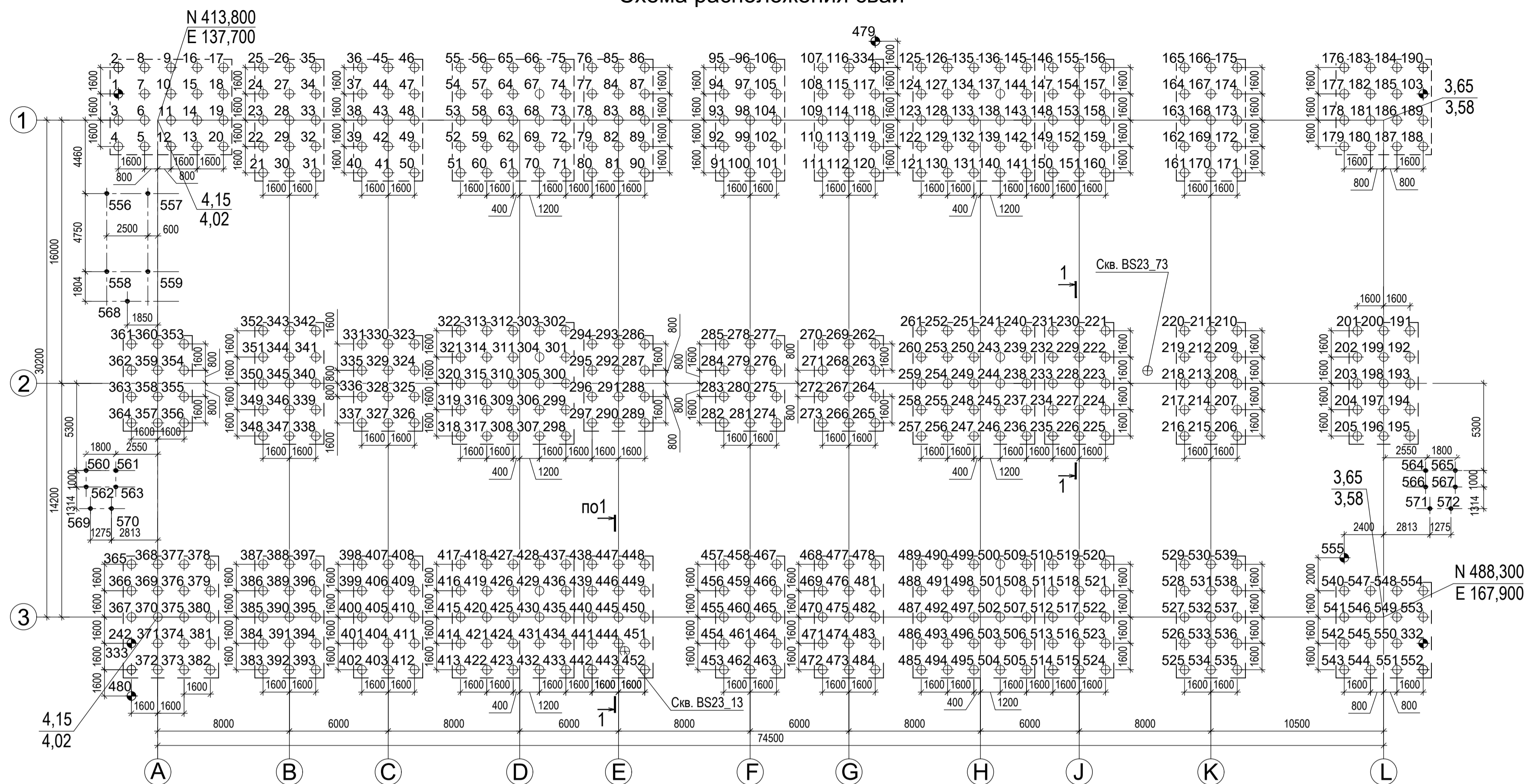
Н. контр.	Колесов	Схема расположения роствергов. Разрез 1-1	
ГИП	Тузииков		





Схема расположения свай. Разрез 1-1

Схема расположения свай



Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-530-15-001	653.144.ПТ-КР4.001-22	Свая металлическая P00-530-15-001	548	3148,38	
P00-530-15-002		Свая металлическая P00-530-15-002	7	3216,58	
P00-219-12-001		Свая металлическая P00-219-12-001	15	499,56	
P00-219-12-002		Свая металлическая P00-219-12-002	2	555,12	

Экспликация свай

Номер свай	Марка свай	Усл. обозн.	Сечение свай	Абсолютная отм. верха свай		Абсолютная отм. низа свай
				До срезы, м	После срезы, м	
2...102, 104...241, 243...331, 333...479, 481...554	P00-530-15-001	⊕	Ø530x16	0,800	0,500	-14,200
1, 103, 242, 332, 480, 555	P00-530-15-002	⊖	Ø530x16	0,800	0,500	-14,200
556-560, 562, 563, 565-568	P00-219-12-001	⊙	Ø219x8	4,430	4,130	-7,870
561, 564	P00-219-12-002	⊗	Ø219x8	4,430	4,130	-7,870
569-572	P00-219-12-001	⊙	Ø219x8	4,468	4,168	-7,532

Несущая способность свай

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	**** Период эксплуатации (без мероприятий по ТСО)	
				Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности свай, °C
530x16	ММГ слявающегося типа, To = -3,4 °C Скв. BS23_73	14,5	1031,9/415,6	1350,0 / 1290,0	-1,6
219x8	ММГ слявающегося типа, To = -3,4 °C Скв. BS23_73	11,2	58,0/86,9	324,4 / 314,5	-1,6

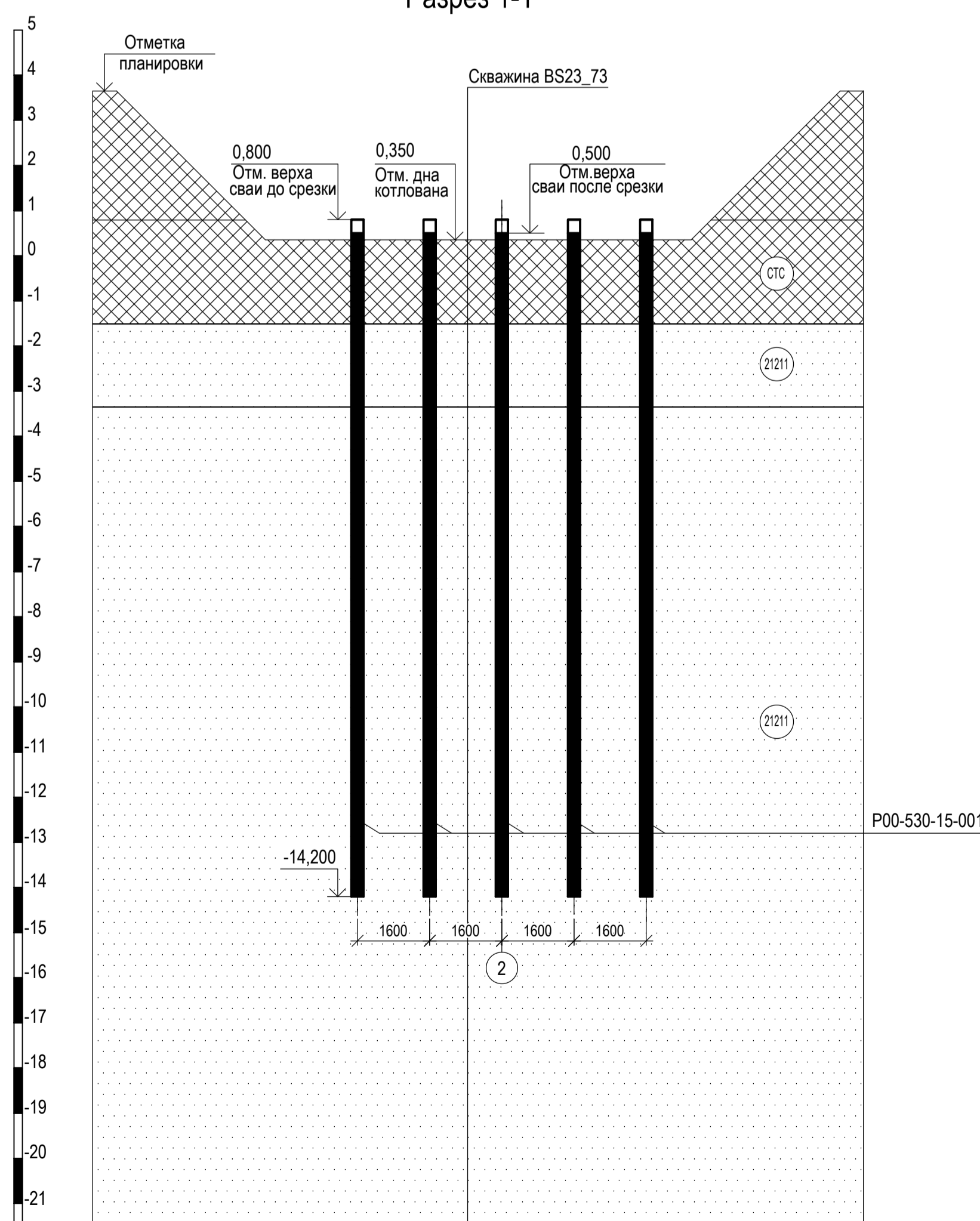
Условные обозначения

- Песчаная уплотненная отсыпка
- Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- Песок мелкий слабодыстый слабозасоленный с прослоями незасоленного  
W<sub>уд</sub>=0,224 д.е.; P (0,95)=1,96 г/см<sup>3</sup>; l=0,4 %; D<sub>уд</sub>=0,06 %
- Граница ММГ на момент изысканий (бергштрих направлен в сторону развития ММГ)
- Глубина сезонного промерзания оттаивающих грунтов
- Номер инженерно-геологического элемента

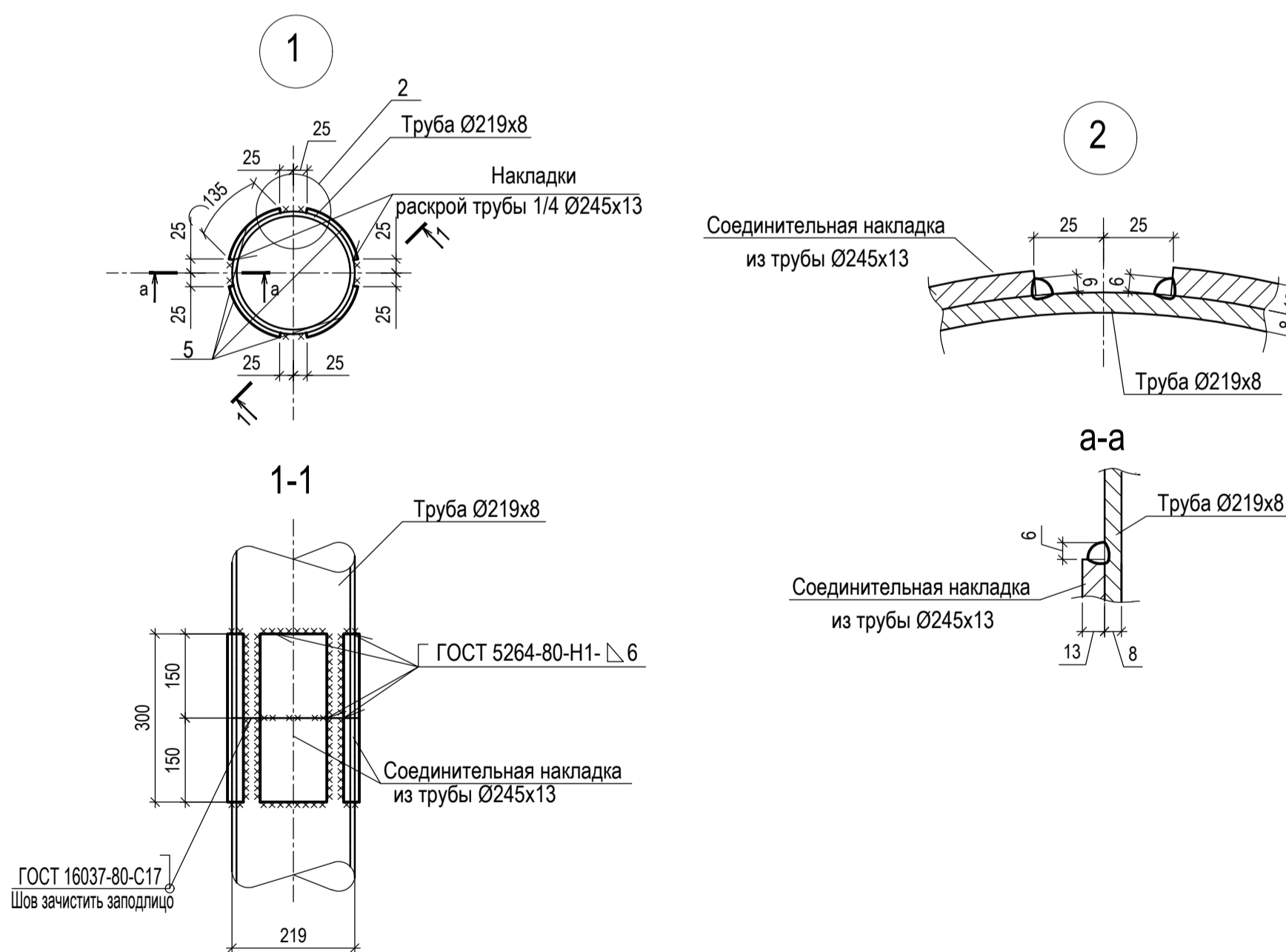
\* Температура To на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических изысканий.  
 \*\* В числителе указана вдавливающая нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выдергивающая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
 \*\*\* В числителе указана расчетная допустимая нагрузка на сжатие, в знаменателе - на выдергивание.  
 \*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности свай указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения свай. Приведены наилучшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

- Все координаты и отметки даны в метрах.
- Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- Испытания свай № 1, 103, 242, 332, 561, 564 на вдавливающую и № 479, 480, 555 выдергивающую нагрузки производятся в соответствии с программой испытаний согласно нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю".
- Испытание свай № 1, 103, 242, 332 производится на горизонтальную нагрузку 100,0 кН.5
- За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отм. 8,150

Разрез 1-1

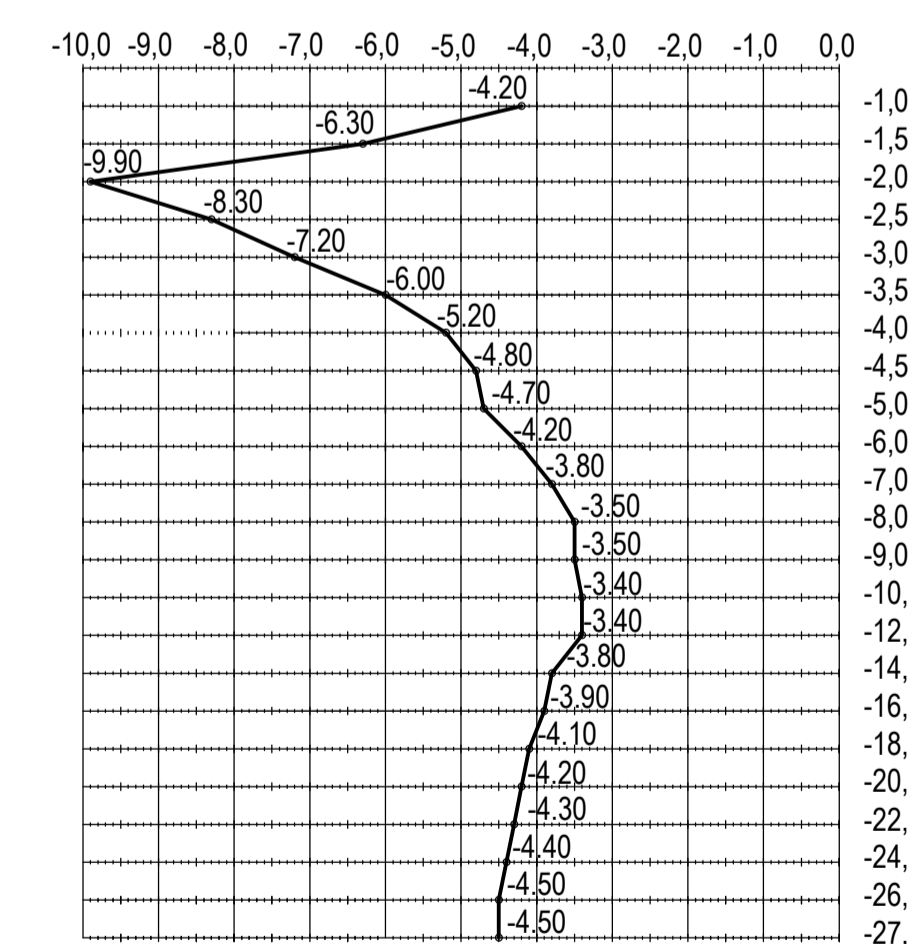


Узел стыка свай на накладках



Скважина: BS23\_73

Дата замера: 20.04.2023  
Температура в градусах Цельсия



Глубина в метрах

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания		
Технологическая линия № 1	-	
Технологическая линия № 2	-	
Технологическая линия № 3	-	
Береговая сооружения	2-РМ-003	

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Тузников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно указанными организациями ООО «Арктик СПГ 2» или участниками компании. Любое использование информации без письменного разрешения ООО «Арктик СПГ 2» является нарушением законодательства Российской Федерации.

САМАЗЧИК ООО «Арктик СПГ 2»	РАЗРАБОТЧИК ООО «СЕВЕРНЫЙ ЭНЕРДЖИ»
--------------------------------	---------------------------------------

АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:200; 1:100	Лист: 1 из 1
------------------------------	----------------------------	-----------------------	--------------

Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-21	Ред. 04
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Формат А1

	653.144.ПТ-КР4.001-21		
--	-----------------------	--	--

Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ			
3	Зам. 549-24	13.03.24	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.

Разраб. Коржина	Модуль газотурбинных генераторов №3 (2-PGM-003)	Стадия П	Лист 1
Проверил. Николаев			

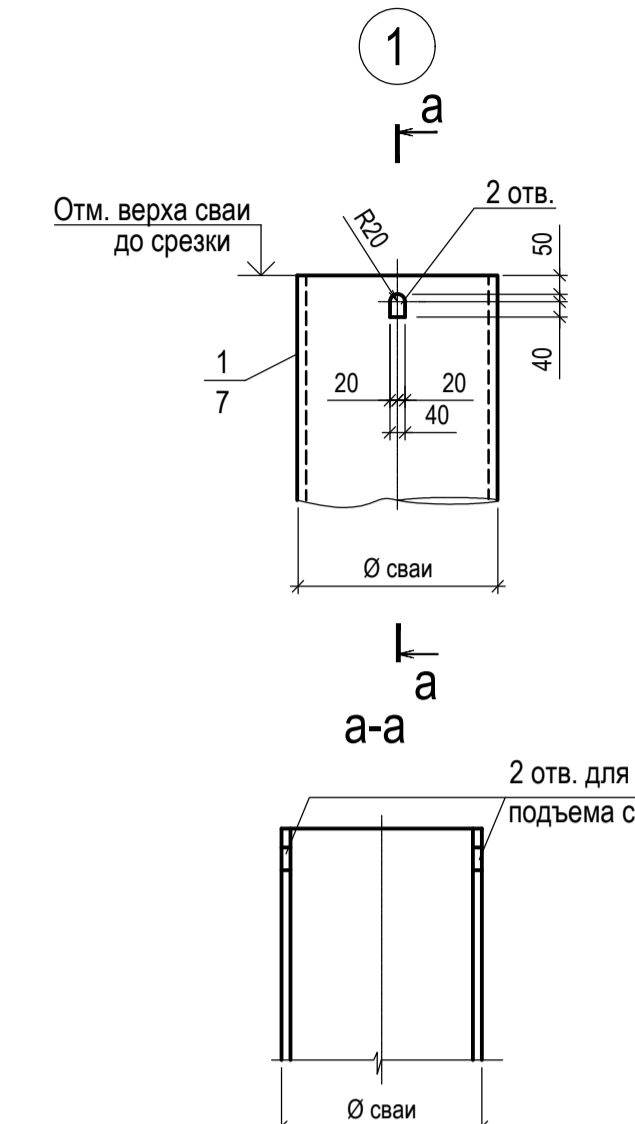
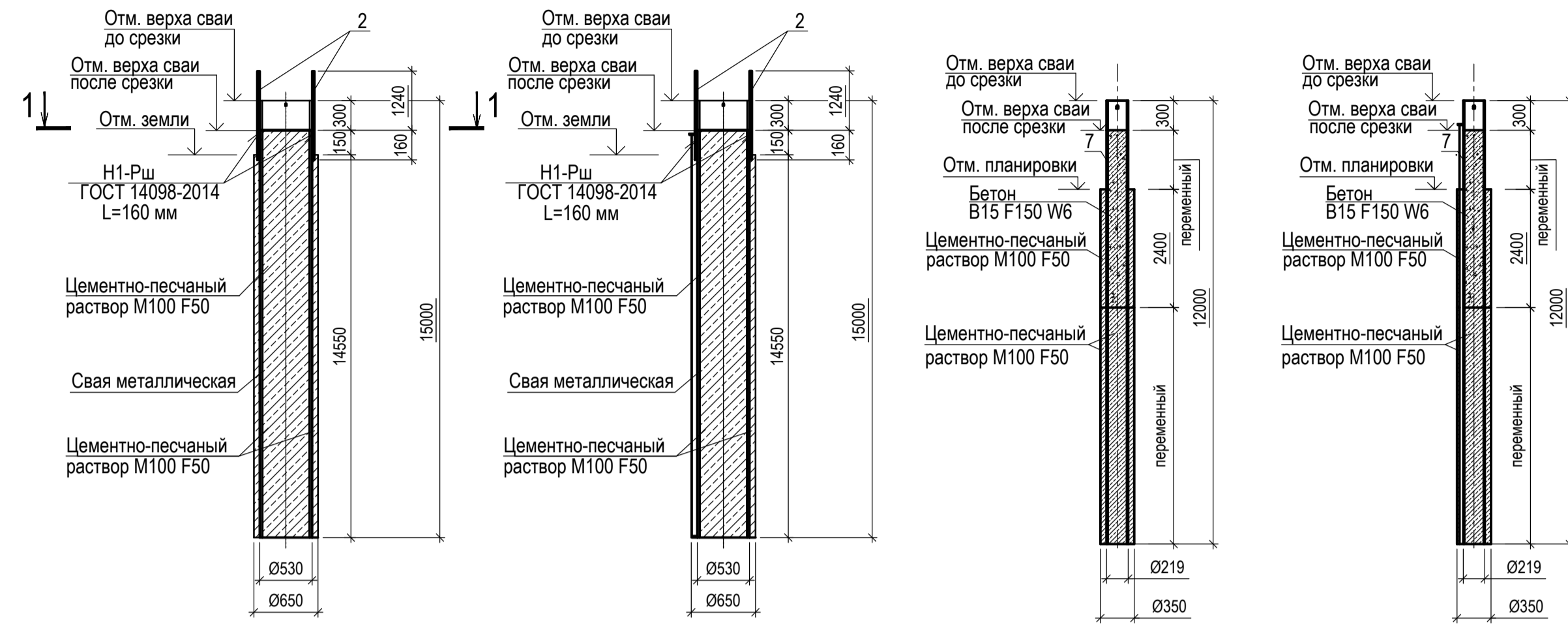
Н. контр. Колесов	Схема расположения свай. Разрез 1-1	Лист 1
ГИП. Тузников		

Сотласовано  
Взам. Лист №  
Подп. и дата  
Лист № подл.

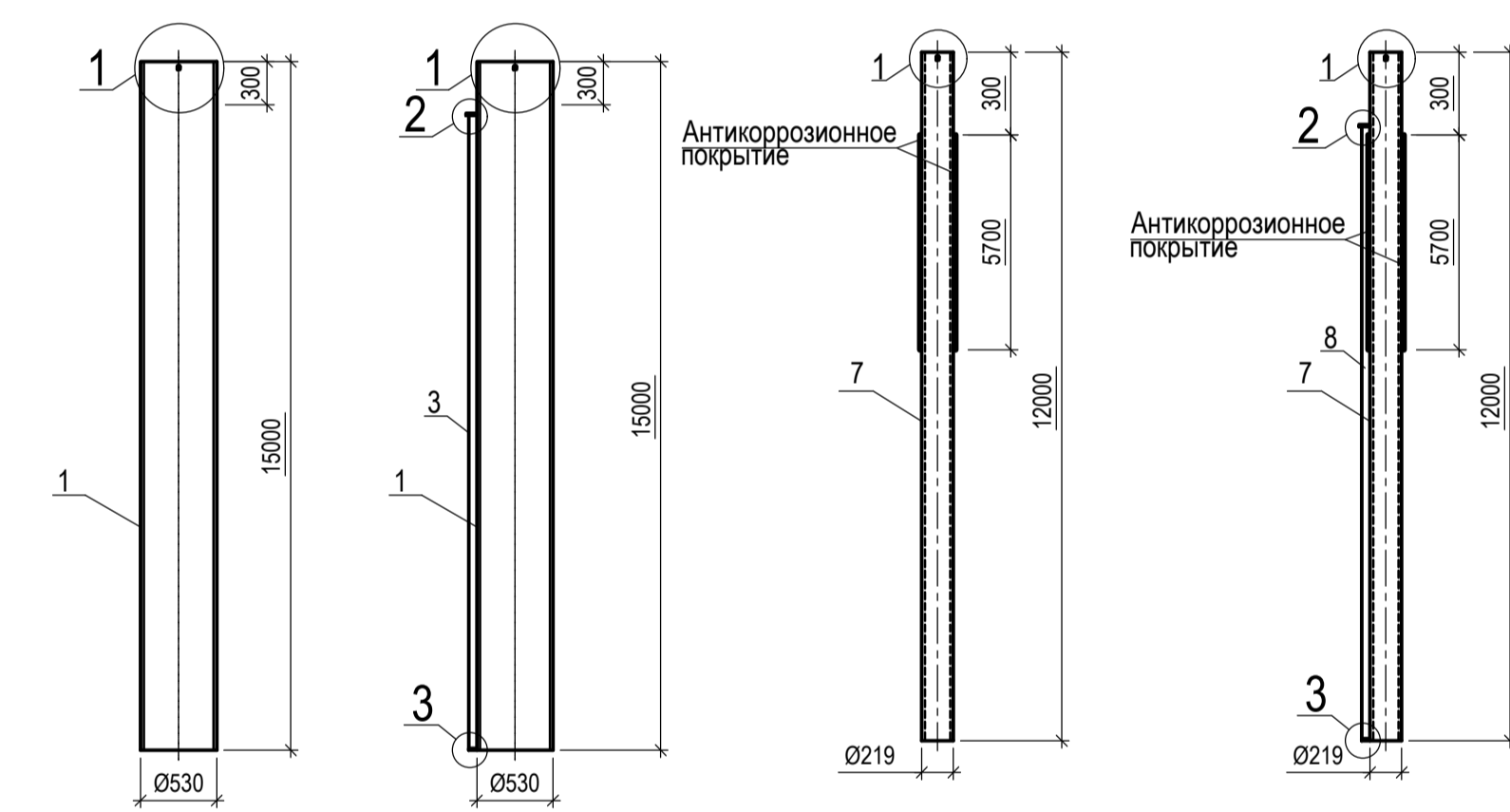
Вертикальный масштаб 1:100  
Горизонтальный масштаб 1:100

Узел устройства металлических свай P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 в грунте. Сваи металлические  
P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002

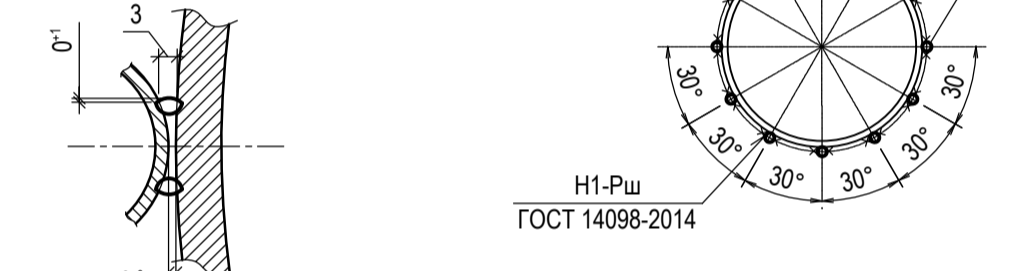
Узел устройства металлических свай  
P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001, P00-219-12-002 в грунте



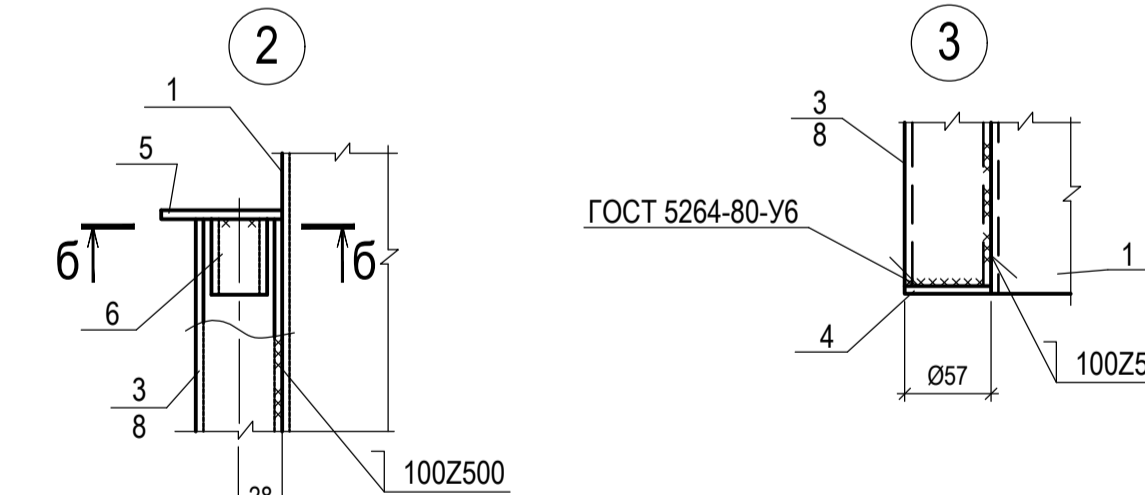
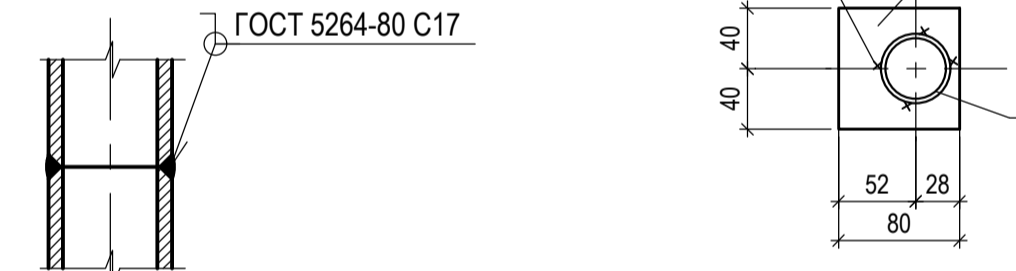
Сваи металлические  
P00-530-15-001 P00-530-15-002 P00-219-12-001 P00-219-12-002



Конструктивные элементы  
сварного шва "100Z500"



Узел стыка труб свай  
(для свай длиной 12,0 м)



- Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:
  - возможно только два стыка по длине сваи;
  - узел стыка сваи по длине выполнять на расстоянии не менее 10 м от верха сваи;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблицы 1 и А.1 ГОСТ 23118-2019, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.
- Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
  - Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118-2019. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуально - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100 % всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 100 %.
- Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118-2019.
- Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (300 мм).
- Срезку сваи на 300 мм произвести после устройства сваи в грунте.
- Указания по выполнению устройства узла заделки сваи в ростверк смотреть лист 1, п. 14.
- Требования по ударной вязкости для материала свай из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 по KCV для металла трубы, сварного шва и границы сплавления составляет при минус 40°С больше 34 Дж/см². Согласно ГОСТ 19281-2014 при испытании KCU основного металла труб составляет при минус 60°С больше 34 Дж/см², после механического старения основного металла трубы при температуре плюс 20°С - 34 Дж/см².
- После устройства свай P00-530-15-001, P00-530-15-002 в грунте и срезы деформированной части, приварить к сваям P00-530-15-001, P00-530-15-002 анкерные стержни.
- После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.

Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.				Масса ед., кг	Примечание
			P00-530-15-001 548 шт.	P00-530-15-002 7 шт.	P00-219-12-001 15 шт.	P00-219-12-002 2 шт.		
		Материалы						
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 в свае	4,49	4,45	0,77	0,75	м³	
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 за трубное пространство	-	-	0,47	0,46	м³	
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 F150 W6	-	-	0,12	0,12	м³	

Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия		
P00-530-15-001	1	Труба 530x16 ГОСТ 10704-91 0872С-14 ГОСТ 19281-2014 L=15000	1	3042,30	3148,38		
	2	Арматура 32-A500С ГОСТ 34028-2016 Ст3пс ГОСТ 380-2005 L=1400	12	8,84			
P00-530-15-002	1	Труба 530x16 ГОСТ 10704-91 0872С-14 ГОСТ 19281-2014 L=15000	1	3042,30	3216,58		
	2	Арматура 32-A500С ГОСТ 34028-2016 Ст3пс ГОСТ 380-2005 L=1400	12	8,84			
P00-530-15-002	Термометрическая трубка						
	3	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 0872С-14 ГОСТ 19281-2014 L=14700	1	67,89	3216,58		
	4	Лист 6x57x57 ГОСТ 19903-2015 С385-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15			
	Защитная крышка						
	5	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С385-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30			
	6	Труба 45x3 ГОСТ 10704-91 0872С-14 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16			
Термометрическая трубка							
P00-219-12-001	7	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 0872С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	499,56	499,56		
	7	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 0872С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	499,56	555,12		
Термометрическая трубка							
P00-219-12-002	8	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 0872С-14 ГОСТ 19281-2014 L=11900	1	54,95		555,12	
	4	Лист 6x57x57 ГОСТ 19903-2015 С385-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15			
	Защитная крышка						
	5	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С385-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30			
6	Труба 45x3 ГОСТ 10704-91 0872С-14 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16				

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговая сооружение	2-PGM-003		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Туников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно указанными сторонами ООО «Арктик СПГ 2» или указанными компаниями. Любое использование настоящего документа без права заимствования. Любая попытка копирования, распространения, публикации или иного использования настоящего документа без разрешения ООО «Арктик СПГ 2» является нарушением законодательства Российской Федерации.

САМАЗЫЧ	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2 ООО «Арктик СПГ 2»	ООО «СЕВЕРНИЙЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ2  
УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СВАЙ P00-530-15-001; P00-530-15-002;  
P00-219-12-001; P00-219-12-002 В ГРУНТЕ. СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-530-15-001;  
P00-530-15-002; P00-219-12-001; P00-219-12-002

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:50 1:20 1:5	Лист:	1 из 1
----------------------------	---	-------------	----------------	----------	---------------	-------	--------

Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-22	Ред.	04
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Формат	A1

Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Класс доступа:	Ограниченный доступ
--------------------------	---------------------------------	----------------	---------------------

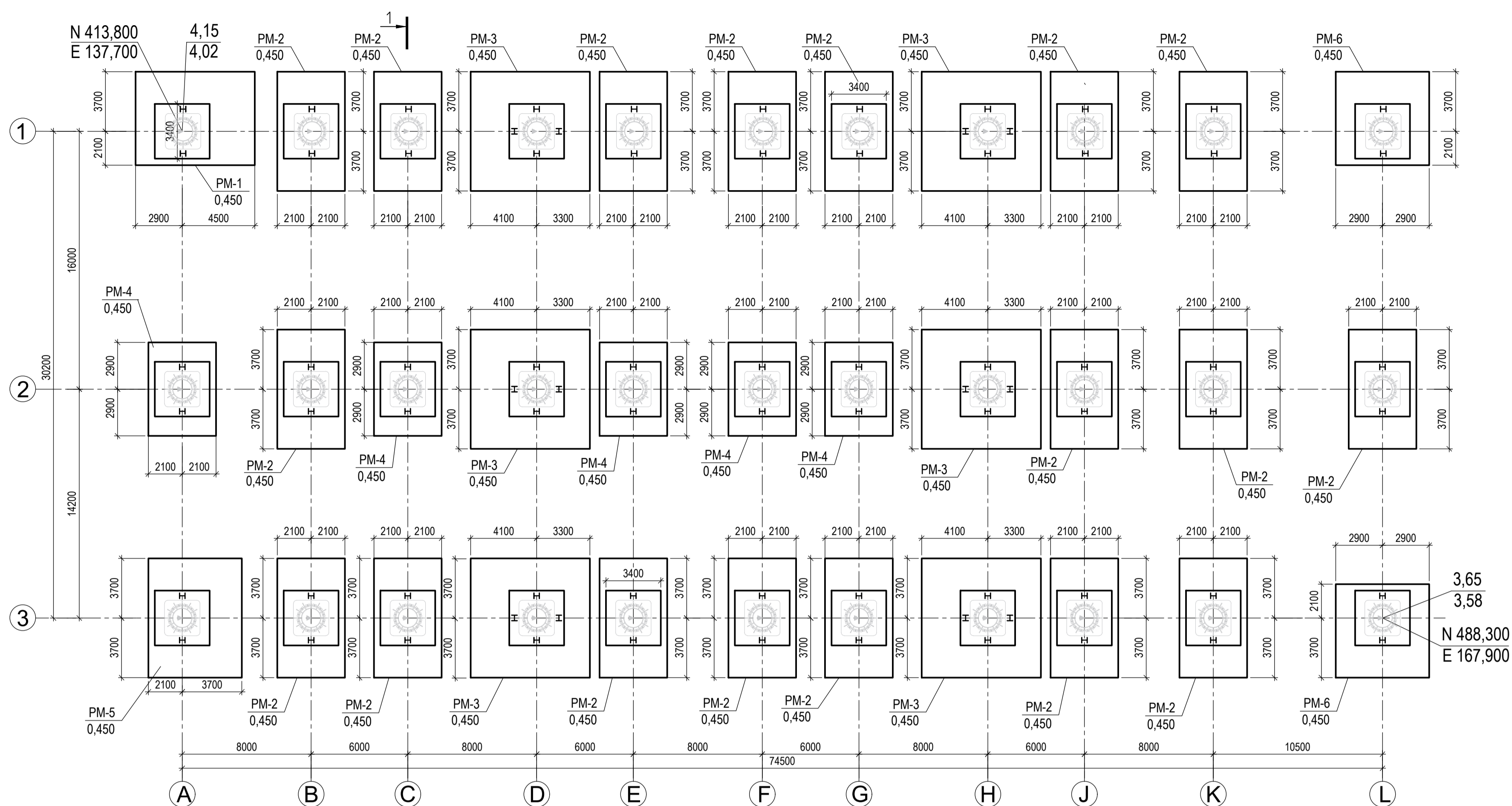
653.144.ПТ-КР4.001-22  
Газотурбинная береговая электростанция  
ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
3	-	Зам.	549-24		13.03.24

Разраб.	Коржина	Модуль газотурбинных генераторов №3 (2-PGM-003)	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Николаев				

Узел устройства металлических свай  
P00-530-15-001; P00-530-002; P00-219-12-002; P00-219-12-002  
в грунте. Сваи металлические P00-530-15-001; P00-530-002;  
P00-219-12-002; P00-219-12-002

Схема расположения роствергов



Спецификация к схеме расположения роствергов, оголовков и опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
PM-1	653.144.ПТ-КР4.001-24	Монолитный ростверк PM-1	1		
PM-2		Монолитный ростверк PM-2	18		
PM-3		Монолитный ростверк PM-3	6		
PM-4	653.144.ПТ-КР4.001-25	Монолитный ростверк PM-4	5		
PM-5		Монолитный ростверк PM-5	1		
PM-6		Монолитный ростверк PM-6	2		

Условные обозначения

- PM-1 - марка ростверка
- 0,450 - отметка низа ростверка

- Все координаты и отметки даны в метрах. Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное. Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- Защитный слой бетона для арматуры - 50 мм, если не указано иное. Защитный слой измеряется от грани бетона до поверхности арматуры.
- Для уменьшения воздействия сил морозного пучения на ж.б. ростверки их вертикальные грани должны быть покрыты антифризционным материалом.
- Арматуру, препятствующую установке арматурных стержней сваи вырезать по месту.
- Болты в ростверках приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Расчетные нагрузки на фундаменты

Марка ростверка	Схема приложения нагрузок	Fy, кН	Fx, кН	Fz, кН	Mx, кН·м	Mz, кН·м
PM-1		8913,47 144,19	-412,40 677,58	-	-	-1154,75 1897,32
PM-2		2037,19 3000,67	2,38 2,38	513,12 2373,58	1241,62 5927,86	3,08 2,80
PM-3		1250,60 24,90	3970,33 -1341,59	266,42 -2243,37	662,70 -6066,62	2721,31 -10812,69
PM-4		9037,88 5733	2,38 2,38	293,04 862,35	741,60 862,35	3,10 3,08
PM-5		2244,78 477,16	2,80 2,80	3339,22 -1065,51	8343,18 -2657,46	2,80 2,80
PM-6		4570,00 -125,70	1,20 -	1450,0 -2132,00	3620,0 -5330,80	1,60 -

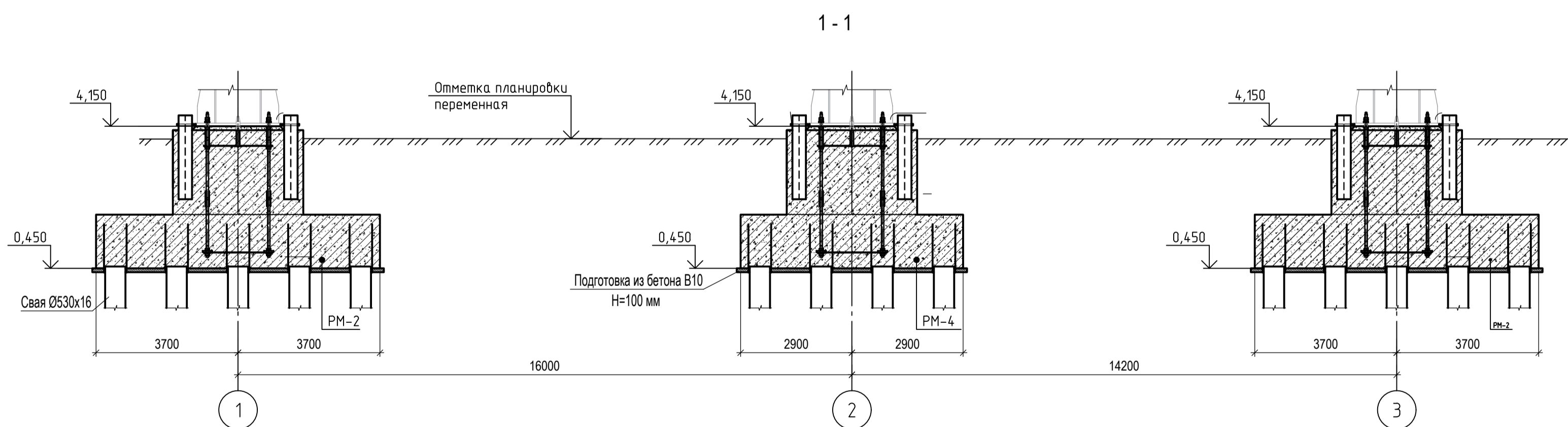


ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговая сооружения	2-PGM-003		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Туников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно упомянутыми организациями ООО «Арктик СПГ 2» или упомянутыми компаниями. Любое использование настоящего документа в иных целях является нарушением законодательства.

САМАЗЫЩИК	РАЗРАБОТЧИК

АРКТИК СПГ2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РОСТВЕРГОВ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:200; 1:100	Лист: 1 из 1
------------------------------	----------------------------	-----------------------	--------------

Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-23	Ред. 04
-----------------------------	-----------------------	---------

Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Формат: А1
--------------------------	---------------------------------	------------

653.144.ПТ-КР4.001-23

Газотурбинная береговая электростанция  
ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ

Разраб. Коржина	Модуль газотурбинных генераторов №3 (2-PGM-003)	Стадия: П	Лист: 1	Листов: 1
-----------------	---	-----------	---------	-----------

Н. контр. Колесов	Схема расположения роствергов. Разрез 1-1	ГИП Туников
-------------------	---	-------------

Согласовано  
Имя, Имя №  
Подпись, дата  
Имя № подл.

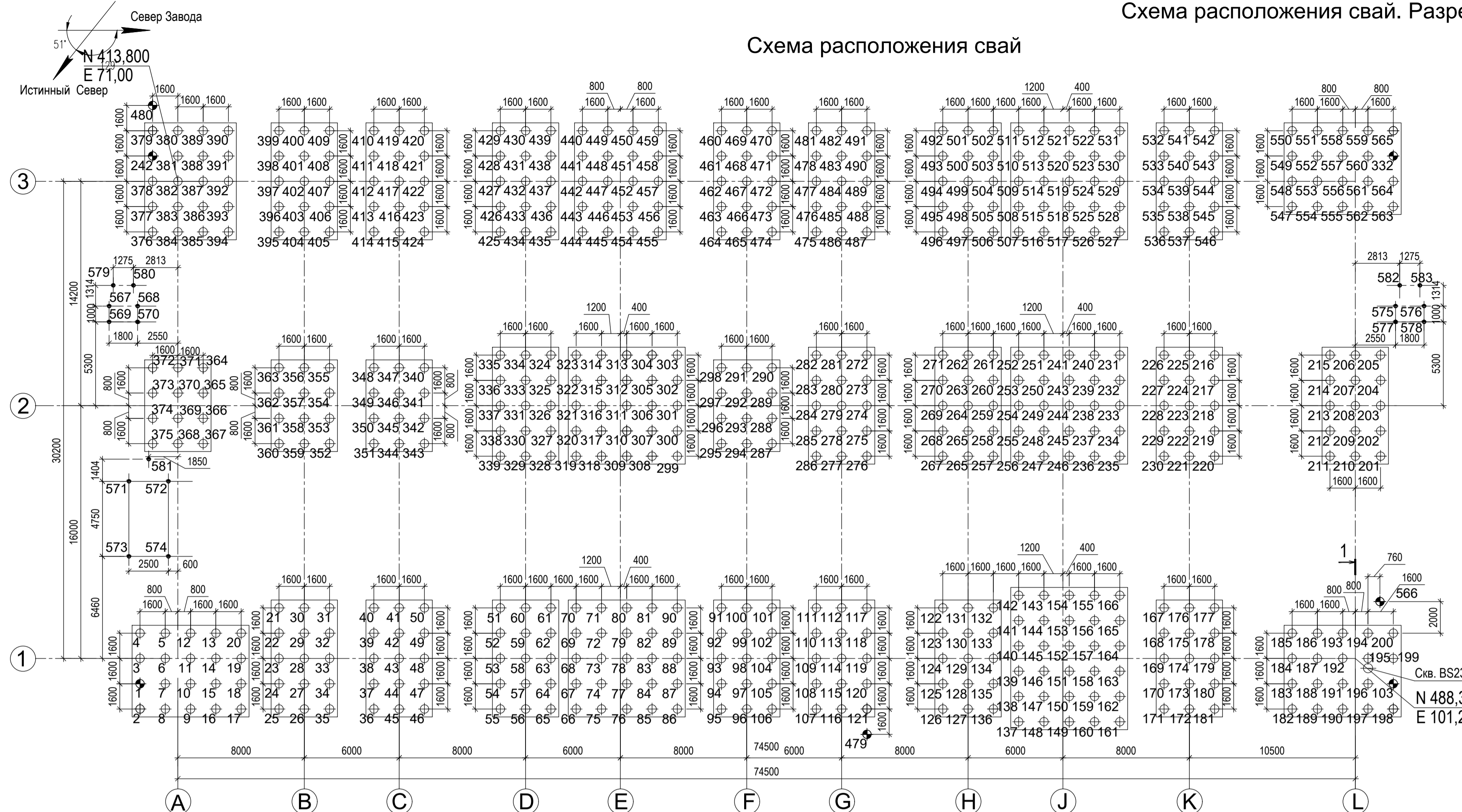






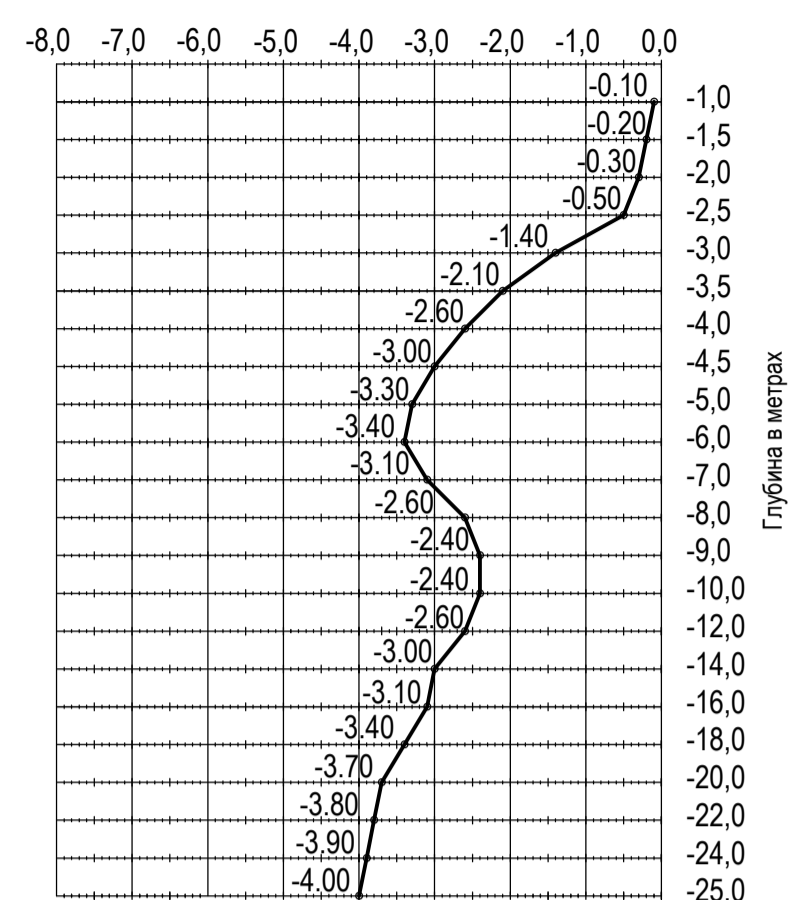
Схема расположения свай. Разрез 1-1

Схема расположения свай



Скважина: BS23\_92

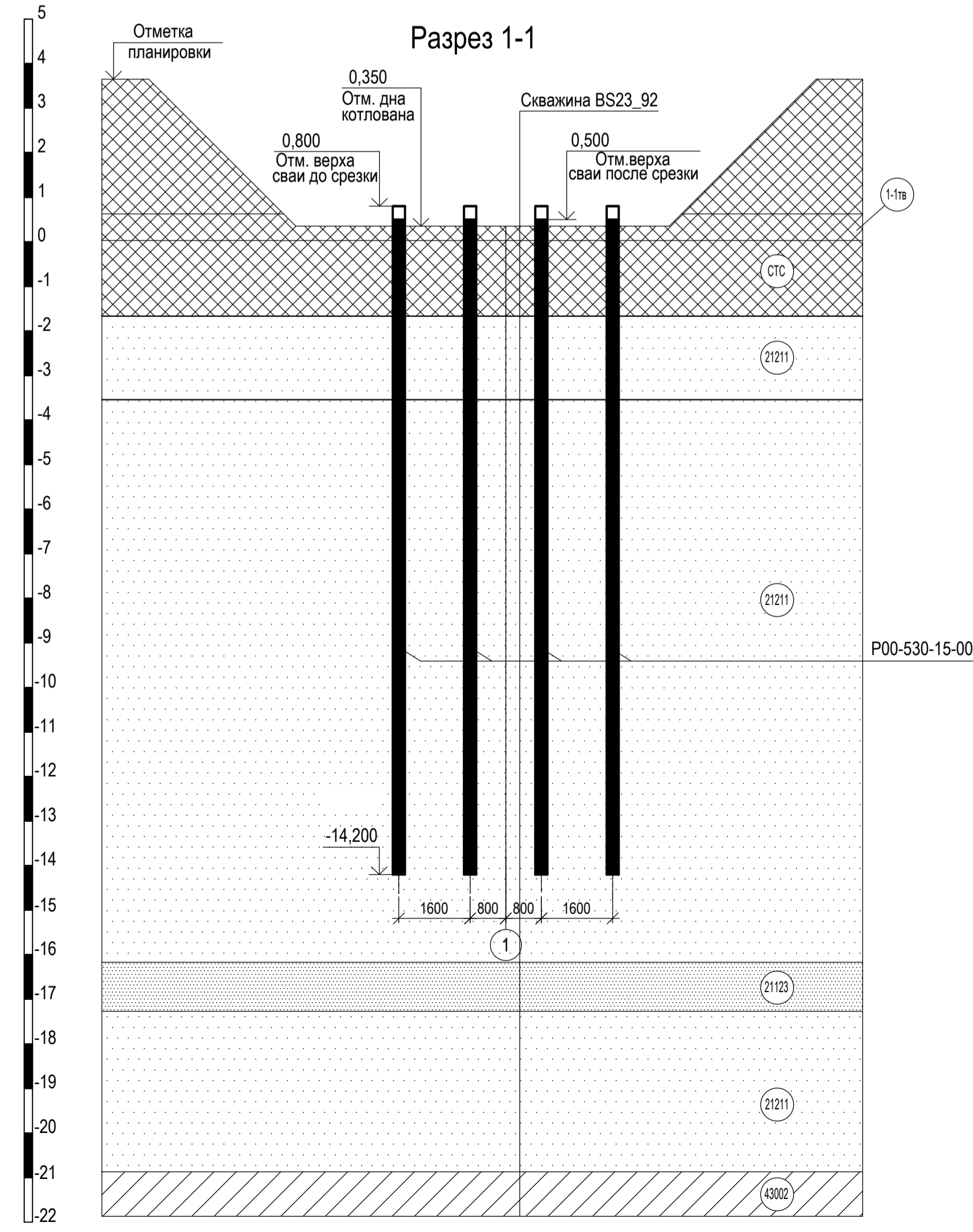
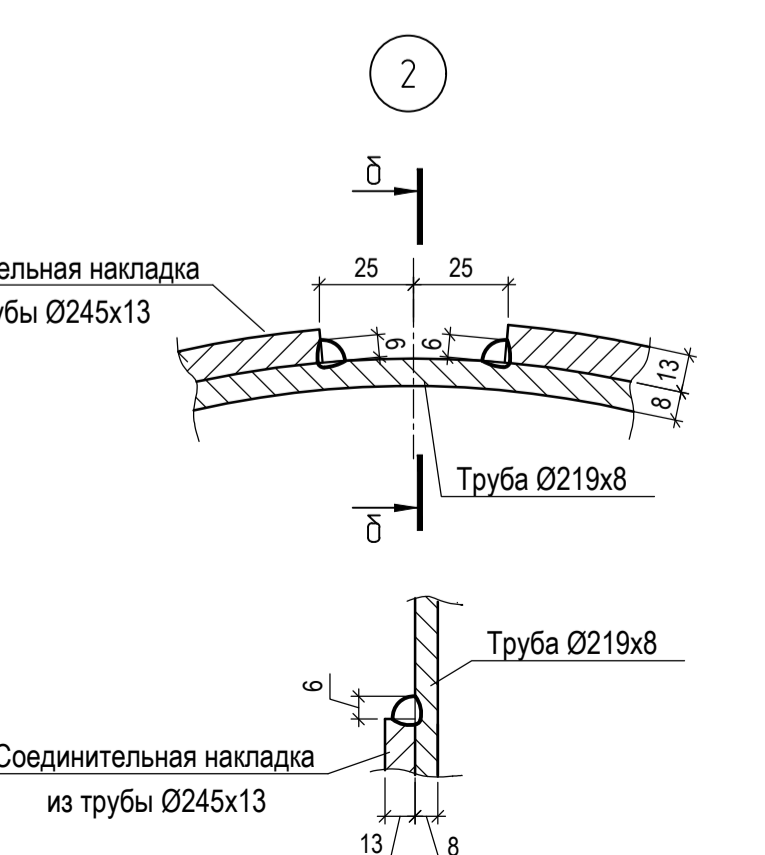
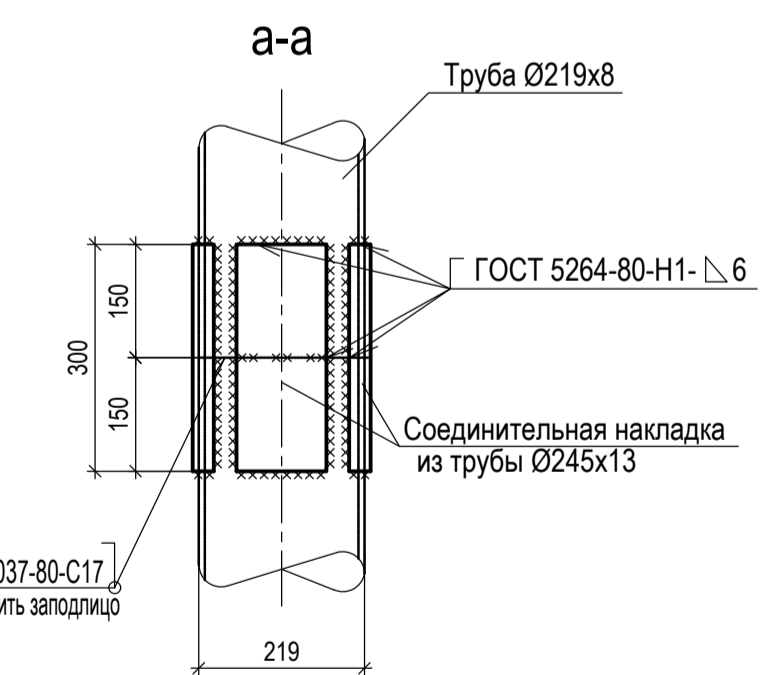
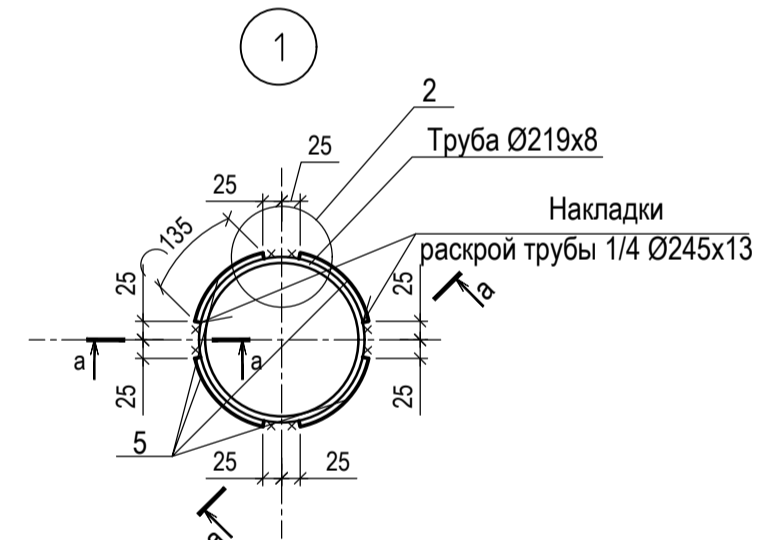
Дата замера: 06.05.2023  
Температура в градусах Цельсия



Условные обозначения

- Песчаная уплотненная отсыпка
- Техногенный грунт: песок мелкий водонасыщенный среднеуплотненный
- Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- Песок мелкий слабобльдистый слабозасоленный с прослоями незасоленного  $W_{уд}=0,224$  д.е.;  $P(0,95)=1,96$  г/см<sup>3</sup>;  $I=0,4$  %;  $D_{50}=0,06$  %
- Песок пылеватый с прослоями мелкого льдистый сильнозасоленный с примесью органического вещества  $W_{уд}=0,300$  д.е.;  $P(0,95)=1,83$  г/см<sup>3</sup>;  $I=5,6$  %;  $D_{50}=0,43$  %
- Суглинок нелдистый среднезасоленный  $W_{уд}=0,235$  д.е.;  $P(0,95)=1,97$  г/см<sup>3</sup>;  $I=3,4$  %;  $D_{50}=0,60$  %
- Граница ММГ на момент изысканий (бергштрих направлен в сторону развития ММГ)
- Глубина сезонного промерзания оттаявших грунтов
- Номер инженерно-геологического элемента

Узлы стыка свай на накладках



Вертикальный масштаб 1:100  
Горизонтальный масштаб 1:100

Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-530-15-001	653.144.ПТ-КР4.001-27	Свая металлическая P00-530-15-001	559	3148,38	
P00-530-15-002		Свая металлическая P00-530-15-002	7	3216,58	
P00-219-12-001		Свая металлическая P00-219-12-001	15	499,56	
P00-219-12-002		Свая металлическая P00-219-12-002	2	555,12	

Экспликация свай

Номер сваи	Марка сваи	Усл. обозн.	Сечение сваи	Абсолютная отм. верха сваи		Абсолютная отм. низа сваи
				До среза, м	После среза, м	
2...102,104...241,243...331, 333...478,481...565	P00-530-15-001	⊕	Ø530x16	0,800	0,500	-14,200
1,103,242,332,479,480,566	P00-530-15-002	⊕	Ø530x16	0,800	0,500	-14,200
567-569, 571-574, 575, 576, 578	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,430	4,130	-7,870
570, 577	P00-219-12-002	⊕	Ø219x8	4,430	4,130	-7,870
579, 580, 582, 583	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,468	4,168	-7,532

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- 4 Испытания свай № 1, 103, 242, 332, 570, 577 на вдавливающую и № 479, 480, 566 выдерживающую нагрузки производятся в соответствии с программой испытаний согласно нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю". Испытание свай № 1, 103, 242, 332 производится на горизонтальную нагрузку 100,0 кН.
- 5 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отм. 8,150

№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Технологическая линия № 1	Технологическая линия № 2	Технологическая линия № 3
-	-	-
Береговые сооружения 2-РGM-004		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	ИФР - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Туников
03	09.10.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

САМАЗНАЧНИК: АРКТИК СПГ 2  
РАЗРАБОТЧИК: ООО «СБСЗ/МАТИН/ИНТЕРПРОМ»

АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:200; 1:100; 1:10	Лист: 1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК: 653.144.ПТ-КР4.001-26	Ред. 04	Формат: А1	Класс доступа: Ограниченный доступ
Номер документа КОМПАНИИ: 3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	653.144.ПТ-КР4.001-26		
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ			
Модуль газотурбинных генераторов №4 (2-РGM-004)		Стадия: П	Лист: 1
Схема расположения свай. Разрез 1-1		ООО «СБСЗ/МАТИН/ИНТЕРПРОМ»	

Согласовано  
Взам. Инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.



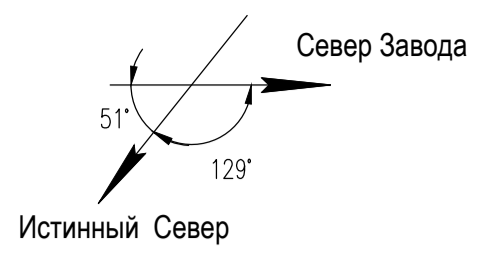
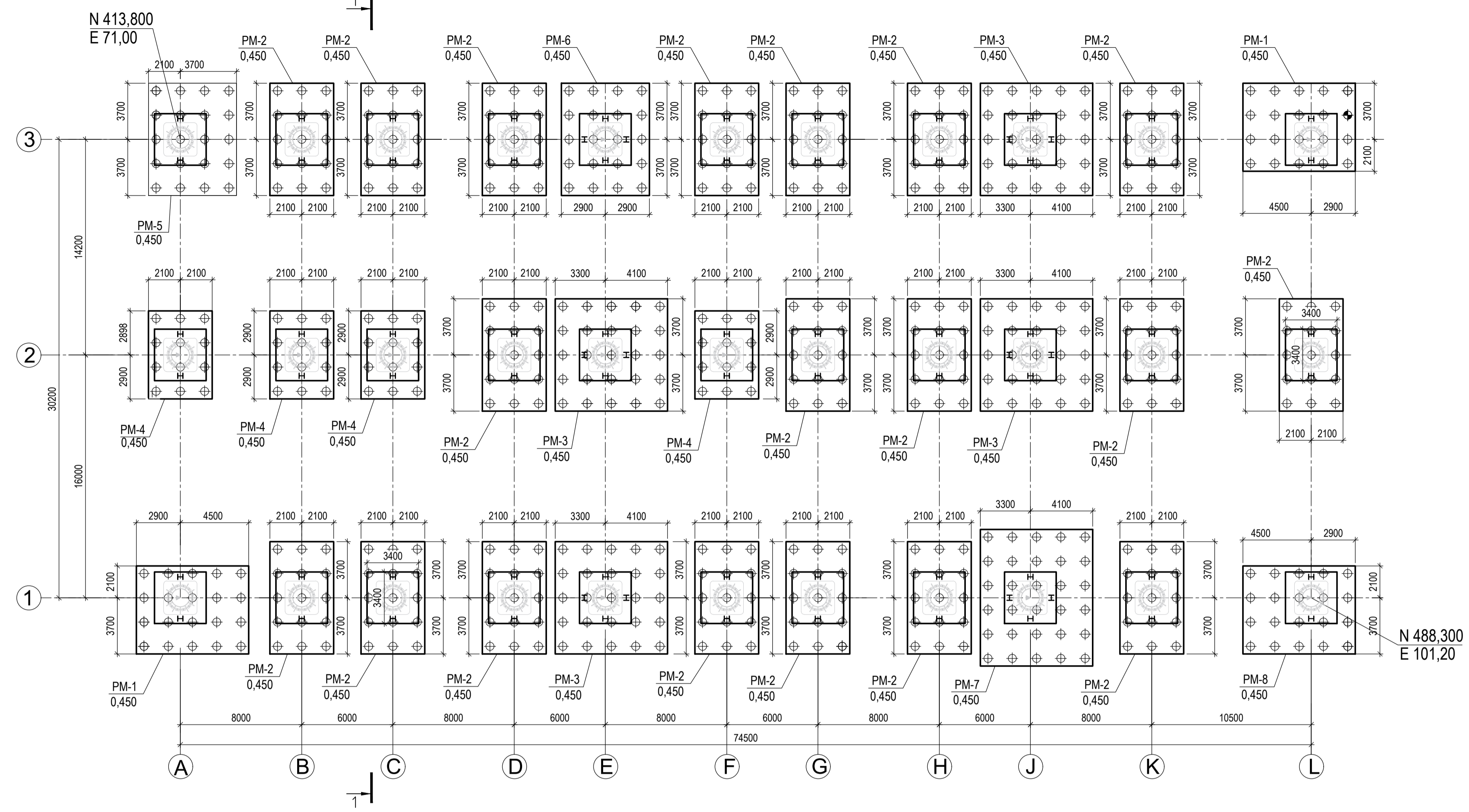


Схема расположения роствергов. Разрез 1-1

Схема расположения роствергов



Спецификация к схеме расположения роствергов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
PM-1	653.144.ПТ-КР4.001-29	Монолитный ростверг PM-1	2		
PM-2		Монолитный ростверг PM-2	19		
PM-3		Монолитный ростверг PM-3	4		
PM-4	653.144.ПТ-КР4.001-30	Монолитный ростверг PM-4	4		
PM-5		Монолитный ростверг PM-5	1		
PM-6		Монолитный ростверг PM-6	1		
PM-7		Монолитный ростверг PM-7	1		
PM-8		Монолитный ростверг PM-8	1		

Условные обозначения

PM-1 - марка ростверга  
0,450 - отметка низа ростверга

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах. Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное. Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- 2 Защитный слой бетона для арматуры - 50 мм, если не указано иное. Защитный слой измеряется от грани бетона до поверхности арматуры.
- 3 Для уменьшения воздействия сил морозного пучения на ж.б. ростверки их вертикальные грани должны быть покрыты антифризционным материалом.
- 4 Арматуру, препятствующую установке арматурных стержней сваи вырезать по месту.
- 5 Болты в ростверках приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Расчетные нагрузки на фундаменты

Марка ростверга	Схема приложения нагрузок	Fy, кН	Fx, кН	Fz, кН	Mx, кН·м	Mz, кН·м
PM-1		2670,0 2890,0	2,9 2,9	834,0 2980,0	2220,0 7440,0	2,9 2,9
PM-2		4370,0 4310,0 11820,0 3730,0	2,9 2,9 2,9 -	1310,0 2150,0 509,0 -	3280,0 5370,0 1280,0 3160,0	2,9 2,9 2,9 -
PM-3		4320,0 10170,0 9980,0 3590,0	2350,0 259,0 4180,0 3680,0	1440,0 2460,0 355,0 2100,0	3600,0 648,0 882,0 5240,0	8410,0 7520,0 2980,0 2690,0
PM-4		5870,0 8860,0 9090,0	2,9 2,9 2,9	875,0 522,0 319,0	2180,0 1310,0 801,0	2,9 2,9 2,9
PM-5		2300,0	2,9	3420,0	8550,0	2,9
PM-6		4170,0	2310,0	1890,0	4970,0	7500,0
PM-7		4850,0	1790,0	656,0	1640,0	165,0
PM-8		3130,0	2,90	948,0	2380,0	2,90

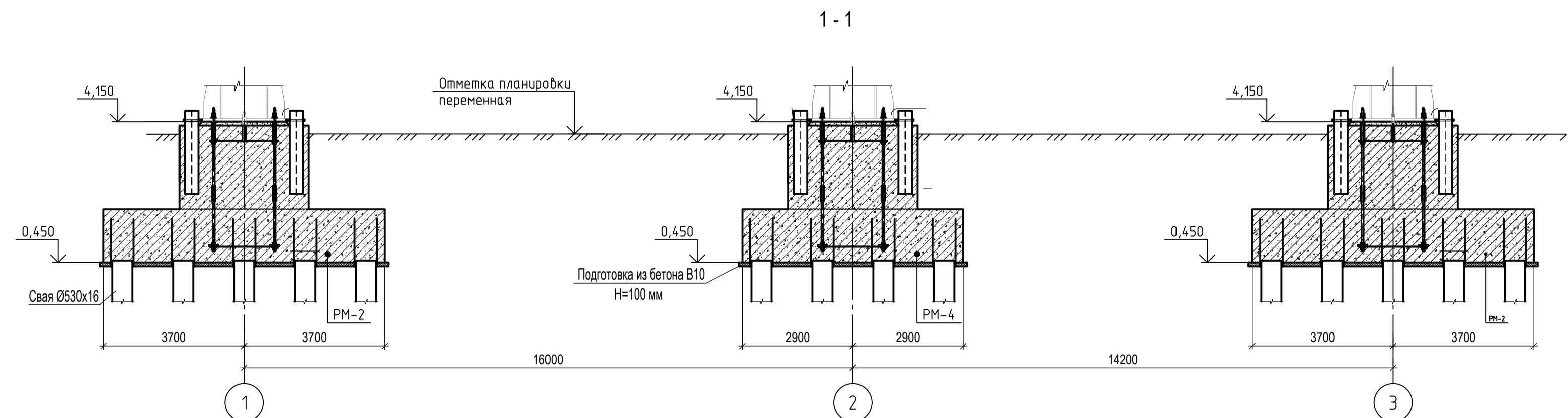


ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговая сооружения	2-PGM-004		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	ИФР - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Тузиков
03	09.10.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно указанными в нем организациями. Любое использование информации, содержащейся в настоящем документе, без разрешения разработчика является нарушением.

ЗАКАЗЧИК <b>АРКТИК СПГ 2</b> ООО «Арктик СПГ 2»	РАЗРАБОТЧИК <b>АРКТИК СПГ 2</b> ООО «СЕВЕРНЫЙ ЭНЕРГОПРОМ»
---	---

АРКТИК СПГ 2  
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РОСТВЕРГОВ

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:200	Лист:	1 из 1	
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-28			Ред.	04			
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1			
				Класс доступа: Ограниченного доступа				
653.144.ПТ-КР4.001-28								
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СПГ на ОГТ								
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Разраб	Проверил	
3	-	Зам	549-24		13.03.24	Коржина	Николаев	
				Модуль газотурбинных генераторов №4 (2-PGM-004)		Стадия	Лист	Листов
				Схема расположения роствергов. Разрез 1-1		п		1
				Н. контр. Колесов Тузинов		ООО «СЕВЕРНЫЙ ЭНЕРГОПРОМ»		





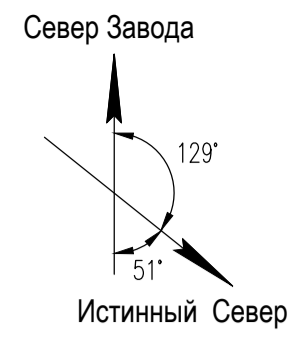
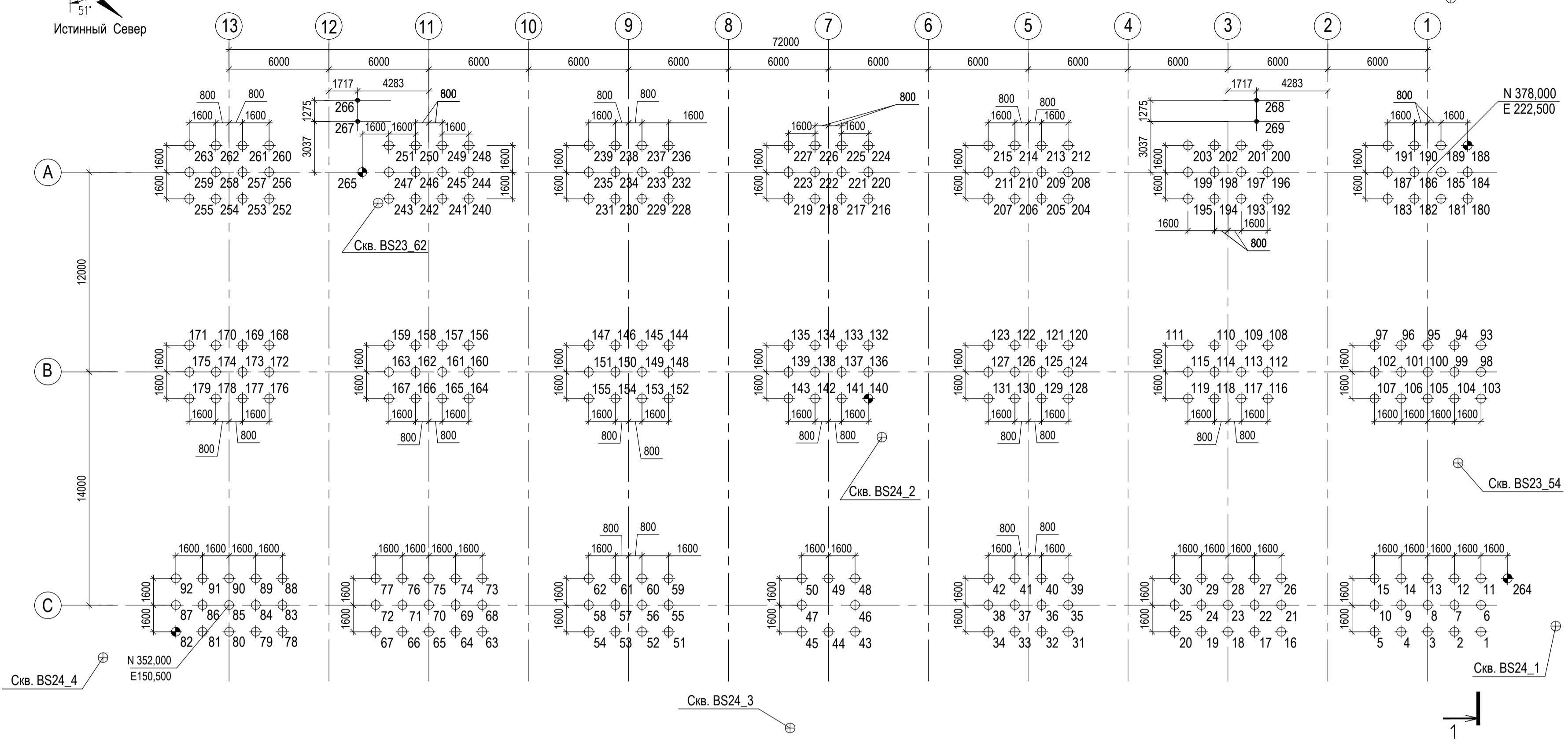


Схема расположения свай

Схема расположения свай. Разрез 1-1



Несущая способность свай

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	****Период эксплуатации (без мероприятий по ТСГ)	
				Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности свай, °C
530x16	ММГ сливющегося типа, To = -2,7 °C Св. BS23_54	14,5	948,0/493,3	1128,0 / 1388,0	-1,9
219x8	ММГ сливющегося типа, To = -2,7 °C Св. BS23_54	11,7	50,0/86,9	393,9 / 383,9	-1,5

\* Температура To на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических изысканий.  
 \*\* В числителе указана вдавливающая нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выдергивающая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
 \*\*\* В числителе указана расчетная нагрузка на скяте, в знаменателе - на выдергивание.  
 \*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности свай указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения свай. Приведены наилучшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-530-15-001	653.144.ПТ-КР4.001-32	Свая металлическая P00-530-15-001	260	3133,98	
P00-530-15-002		Свая металлическая P00-530-15-002	5	3202,48	
P00-219-12-001		Свая металлическая P00-219-12-001	4	499,56	

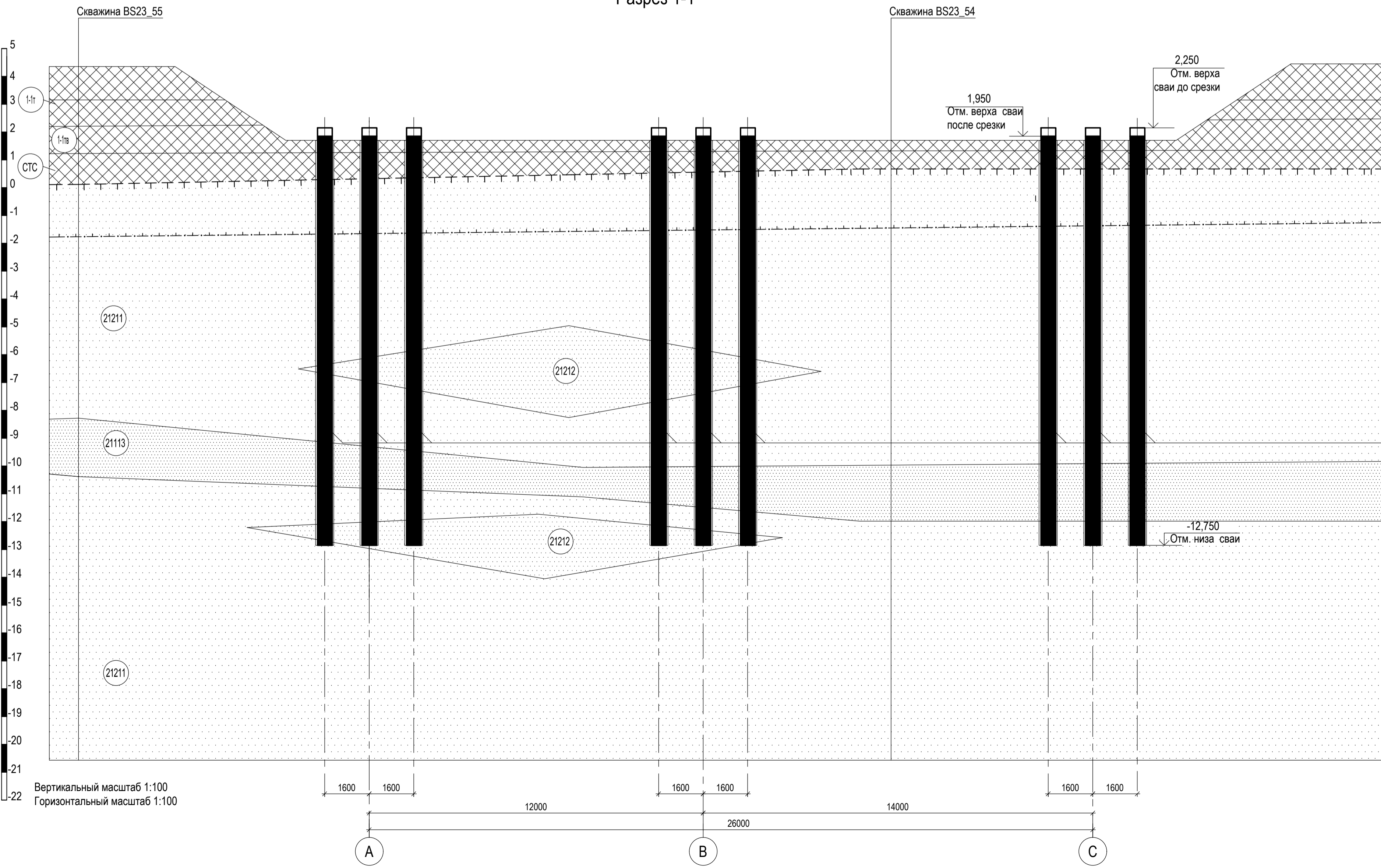
Экспликация свай

Номер свай	Марка свай	Усл. обозн.	Сечение свай	Абсолютная отм. верха свай		Абсолютная отм. низа свай
				До срезы, м	После срезы, м	
1..81, 83...139, 141...187, 189...263	P00-530-15-001	⊕	Ø530x16	2,250	1,950	-12,750
82, 140, 188, 264, 265	P00-530-15-002	⊕	Ø530x16	2,250	1,950	-12,750
266...269	P00-219-12-001	⊕	Ø219x8	4,718	4,418	-7,282

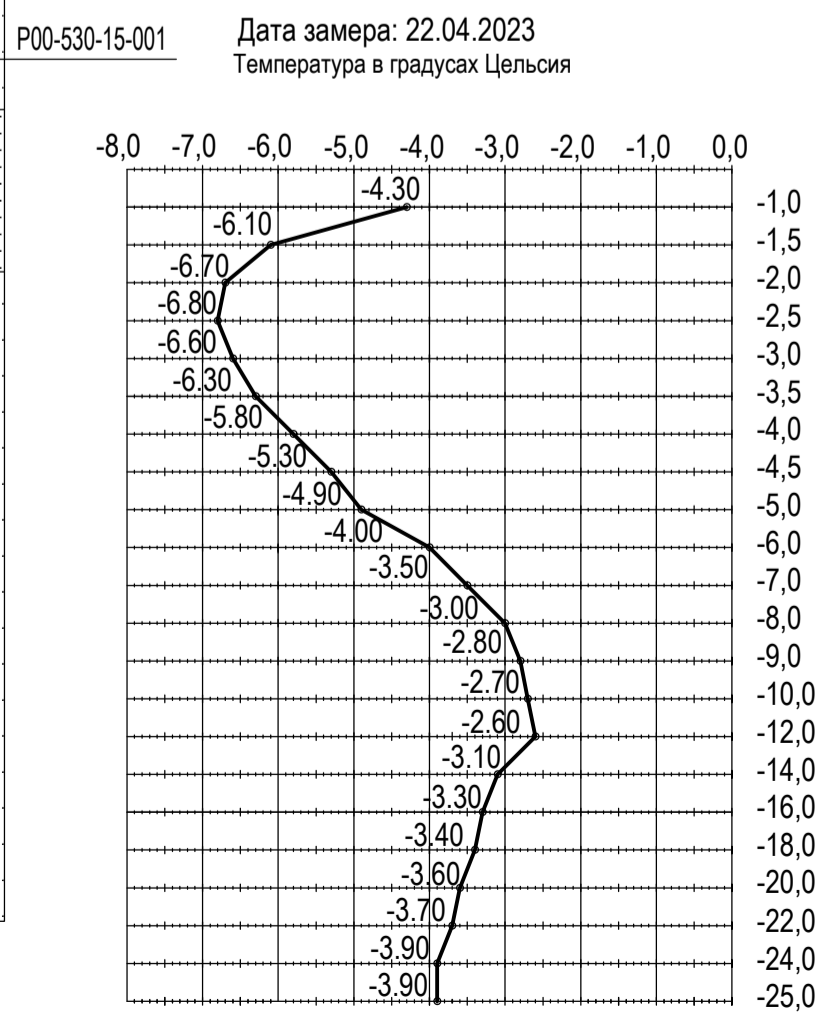
Условные обозначения

- ⊕ (C) Техногенный грунт: песок мелкий средней плотности влажный
- ⊕ (C) Техногенный грунт: песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- ⊕ (C) Песок мелкий средней плотности водонасыщенный
- ⊕ (2121) Песок мелкий слабоблестящий слабозасоленный с прослоями незасоленного W<sub>вв</sub>=0,224 д.е.; P (0,95)=1,96 г/см<sup>3</sup>; l=0,4%; D<sub>60</sub>=0,06%
- ⊕ (2122) Песок мелкий с прослоями пылеватого слабоблестящий средnezасоленный W<sub>вв</sub>=0,229 д.е.; P (0,95)=1,95 г/см<sup>3</sup>; l=0,7%; D<sub>60</sub>=0,20%
- ⊕ (2113) Песок пылеватый с прослоями мелкого слабоблестящий сильнозасоленный W<sub>вв</sub>=0,245 д.е.; P (0,95)=1,94 г/см<sup>3</sup>; l=1,7%; D<sub>60</sub>=0,40%
- Граница ММГ на момент изысканий (берштрих направлен в сторону развития ММГ)
- Глубина сезонного промерзания оттаивающих грунтов
- ⊕ (2121) Номер инженерно-геологического элемента

Разрез 1-1



Скважина: BS23\_54



- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, даны в Балтийской системе высот.
- 4 В чертежах данного комплекта используются координаты строительной системы ЗАВОД СПГ и СГК на ОГТ и отметки Балтийской системы высот.
- 5 Испытания свай № 82, 140, 188 на вдавливающую и № 265, 266 выдергивающую нагрузки производится согласно программе испытаний и нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю".
- 6 Испытание свай № 82, 140 производится на горизонтальную нагрузку 100,0 кН.
- 7 За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 8,400.

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-	-	-
Технологическая линия № 2	-	-	-
Технологическая линия № 3	-	-	-
Береговые сооружения	ESS-920	-	-

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	А.Сергеева	К.Николаев	М.Туников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

САМАЗАЩИК: АРКТИК СПГ 2, ООО «Арктик СПГ 2»

РАЗРАБОТЧИК: ООО «СЕВЕРНИЙЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1 № договора: 153-ALNG2-2023 Масштаб: 1:200 1:100 Лист: 1 из 1

Номер документа РАЗРАБОТЧИК: 653.144.ПТ-КР4.001-31 Ред. 04

Номер документа КОМПАНИИ: 3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00 Формат: А1

Класс доступа: Ограниченного доступа

653.144.ПТ-КР4.001-31

Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ

Модули подстанции (ESS-920) Стадия: Лист: Листов: п 1

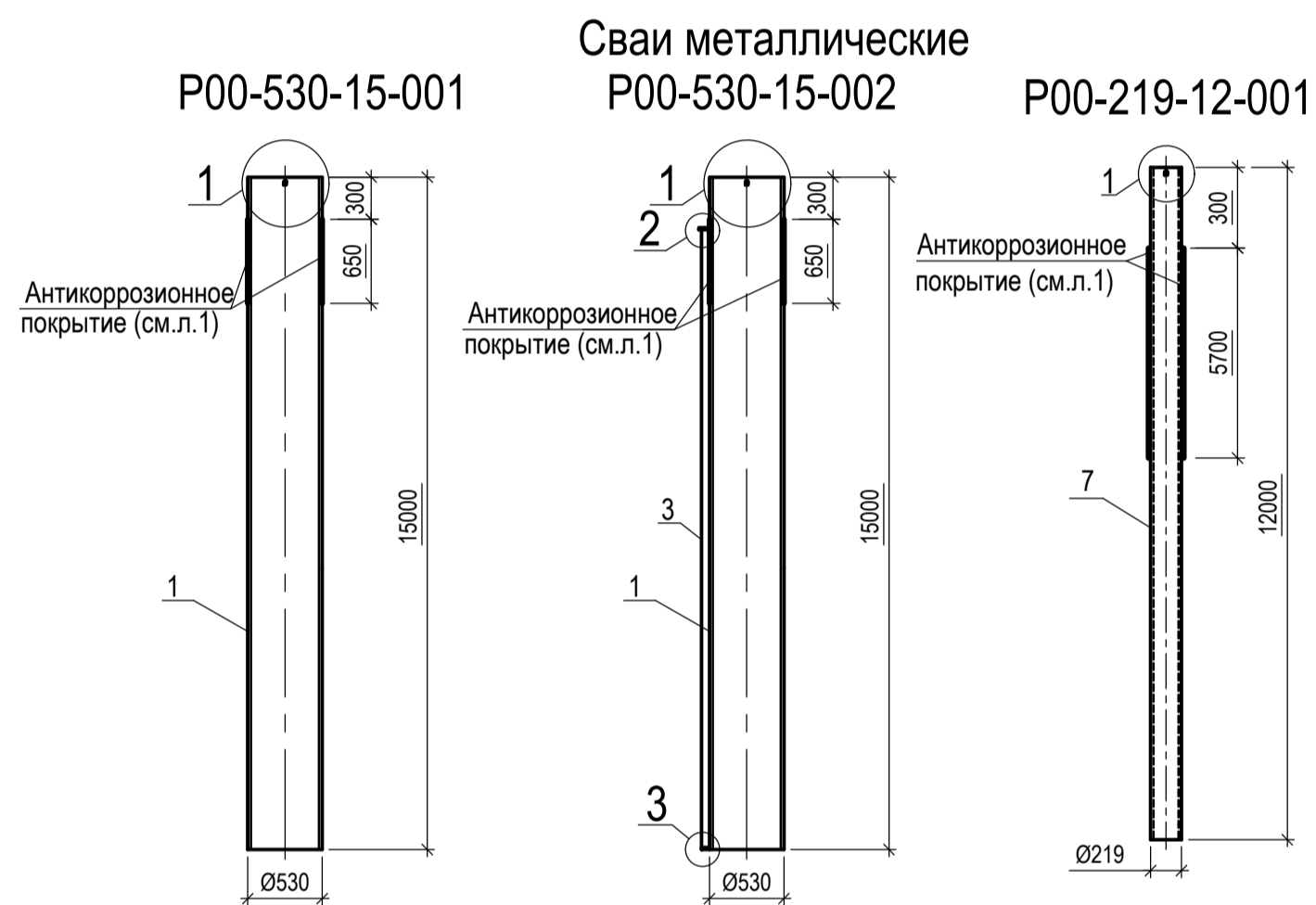
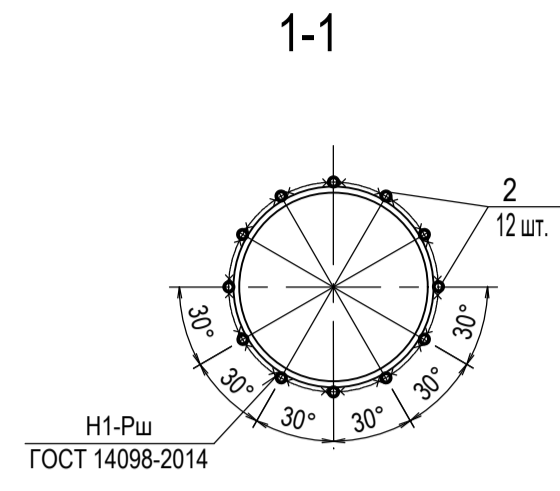
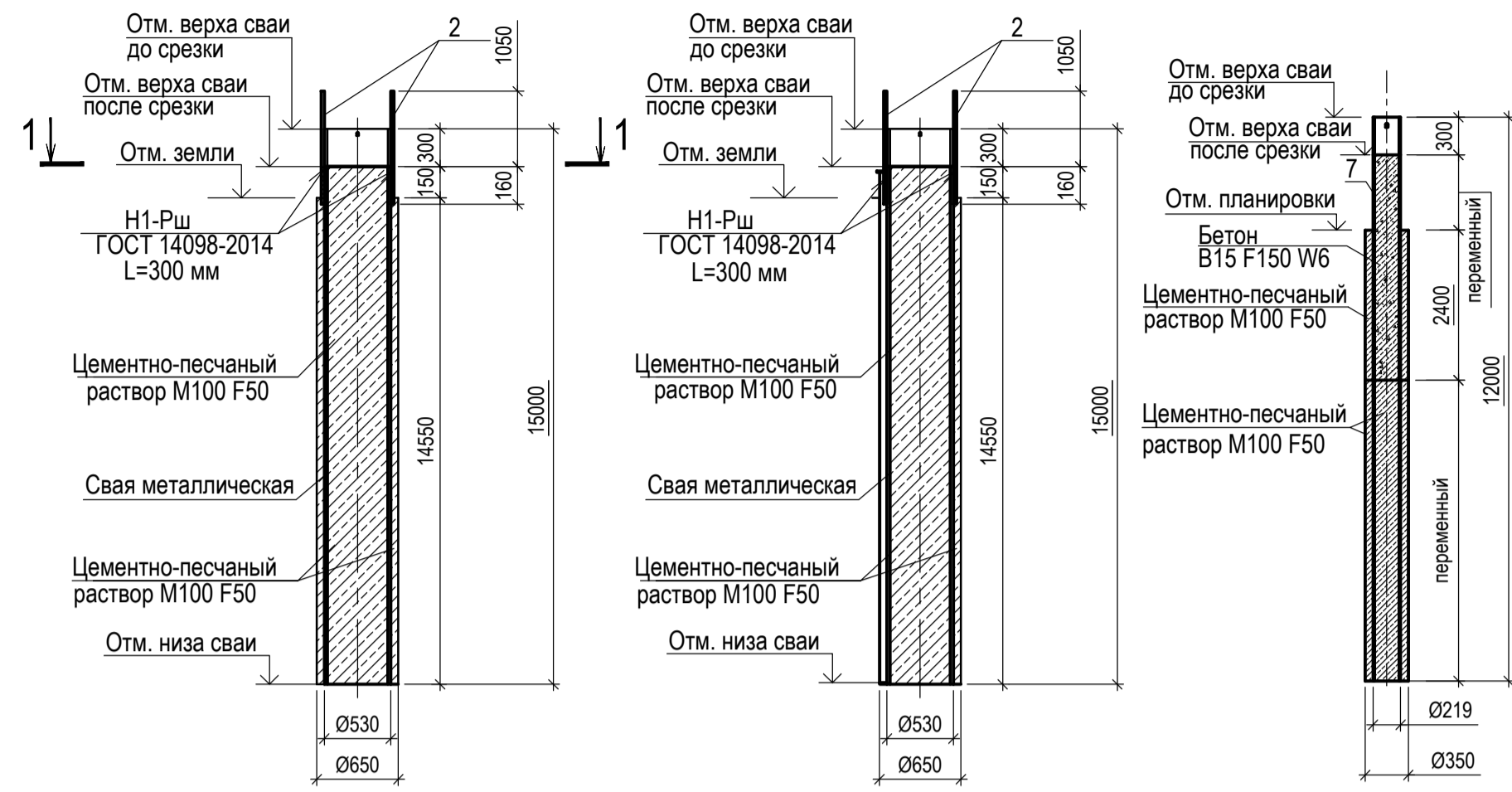
Схема расположения свай. Разрез 1-1

Н. контр. Колесов ГИП Туников

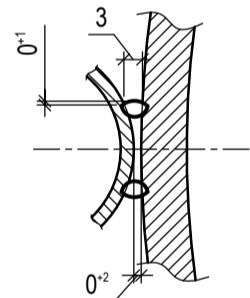
3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-04.dwg Формат: А1

Узел устройства металлических свай P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001 в грунте.  
Сваи металлические P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001

Узел устройства металлических свай  
P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001 в грунте

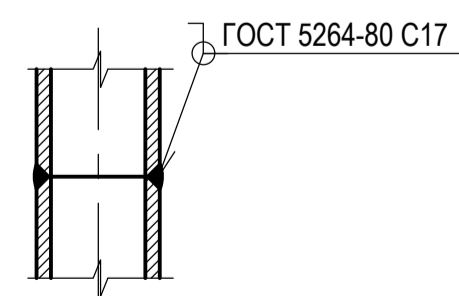


Конструктивные элементы сварного шва "100Z500"



- Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:
  - возможно только два стыка по длине сваи;
  - узел стыка сваи по длине выполнять на расстоянии не менее 10 м от верха сваи;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблиц 1 и А.1 ГОСТ 23118-2019, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.
- Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
  - Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118 - 2019. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуально - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100 % всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 100 %. Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118 - 2019.
- Срезку сваи на 300 мм произвести после устройства сваи в грунте.
- После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
- Указания по выполнению устройства узла заделки сваи в ростверк смотреть лист 1, п. 14.
- Требования по ударной вязкости для материала свай из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 по KCV для металла трубы, сварного шва и границы сплавления составляет при минус 40 °С больше 34 Дж/см<sup>2</sup>. Согласно ГОСТ 19281-2014 при испытании KCU основного металла труб составляет при минус 60 °С больше 34 Дж/см<sup>2</sup>, после механического старения основного металла трубы при температуре плюс 20 °С - 34 Дж/см<sup>2</sup>.
- После устройства свай P00-530-15-001, P00-530-15-002 в грунте и срезы деформированной части, приварить к сваям P00-530-15-001, P00-530-15-002 анкерные стержни.
- После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
- Проектные отметки свай указаны на листе 3040-R-SV-241-CV-DRAW-0029-01.

Узел стыка труб свай  
(для свай длиной 12,0 м)



Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.			Масса ед., кг	Примечание
			P00-530-15-001	P00-530-15-002	P00-219-12-001		
		<b>Материалы</b>					
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 в свае	4,99*	4,95*	0,77		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 затрубное пространство	-	-	0,47		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 F150 W6	-	-	0,12		м <sup>3</sup>

\*Объем цементно-песчаного раствора дан на одну сваю

Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия	
P00-530-15-001	1	Труба 530х16 ГОСТ 10704-91 L=15000	1	3042,30	3133,98	
	2	32-А500С ГОСТ 34028-2016 Ст3пс ГОСТ 380-2005 L=1210	12	7,64		
P00-530-15-002	1	Труба 530х16 ГОСТ 10704-91 L=15000	1	3042,30	3202,48	
	2	32-А500С ГОСТ 34028-2016 Ст3пс ГОСТ 380-2005 L=1210	12	7,64		
	Термометрическая трубка					
	3	Труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91 L=14700	1	67,89		
	4	Лист 6х57х57 ГОСТ 19903-2015 С355-8 ГОСТ 27772-2021	1	0,15		
	Защитная крышка					
P00-219-12-001	5	Лист 6х80х80 ГОСТ 19903-2015 С355-8 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	499,56	
	6	Труба 45х3 ГОСТ 10704-91 L=50	1	0,16		
P00-219-12-001	7	Труба 219х8 ГОСТ 10704-91 L=12000	1	499,56	499,56	

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания		
Технологическая линия № 1	-	
Технологическая линия № 2	-	
Технологическая линия № 3	-	
Береговая сооружения	ESS-920	

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	А.Сергеева	К.Николаев	М.Туников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно упомянутыми организациями ООО «Арктик СПГ 2» или упомянутыми компаниями. Любое использование настоящего документа без права выдержки, без разрешения ООО «Арктик СПГ 2» является нарушением законодательства Российской Федерации.

САМАЗНАЧНИК	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2 ООО «Арктик СПГ 2»	ООО «СИБИРЬИНТЕРНЕТОБРОМ»

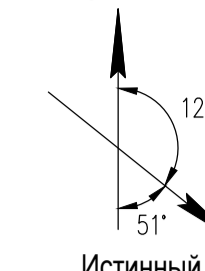
АРКТИК СПГ 2	
УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СВАИ P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001 В ГРУНТЕ. СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001	

ПОДРЯДЧИК	Класс документа:	№ договора:	Масштаб:	Лист:
1	153-ALNG2-2023	1:50	1 из 1	04
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-32		Ред.	04
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00		Формат	A1

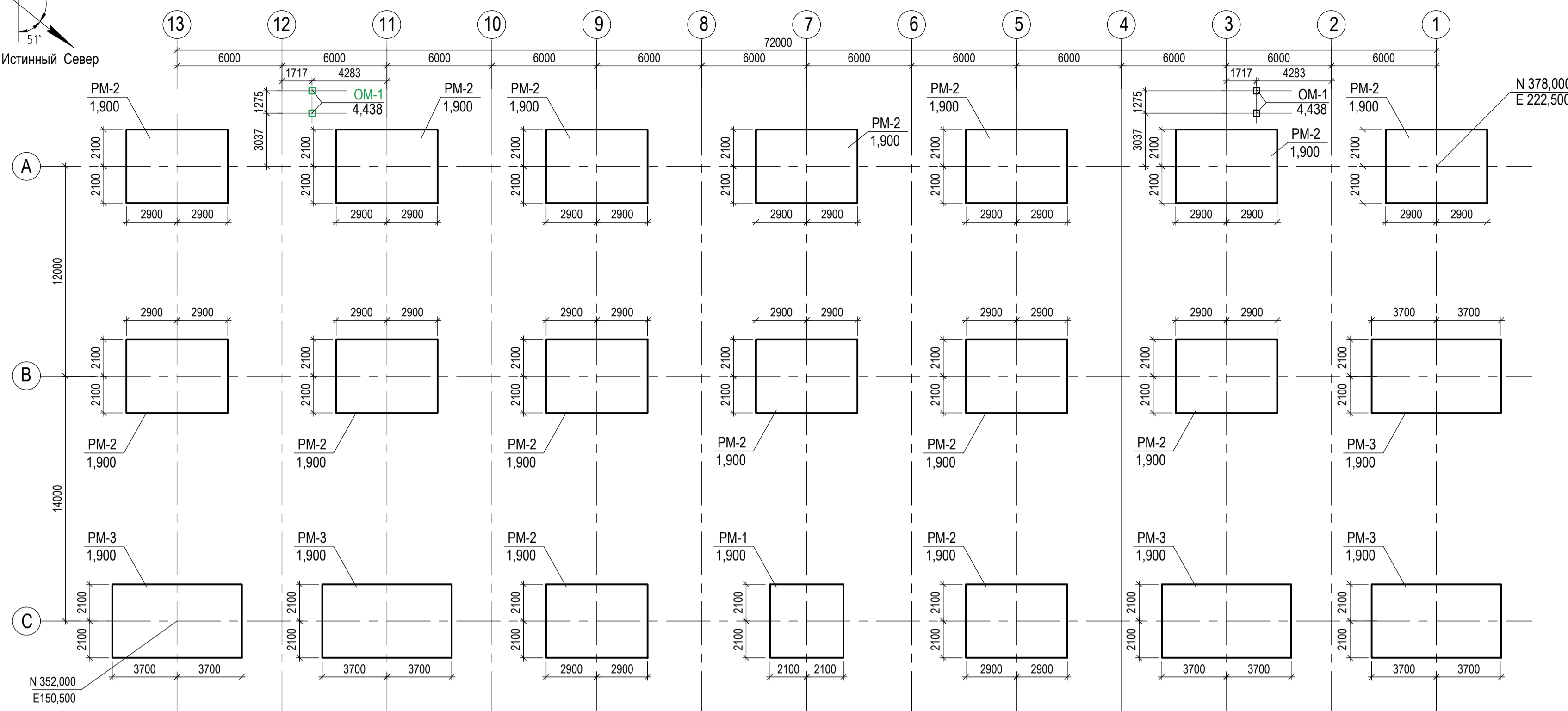
653.144.ПТ-КР4.001-32				
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись
3	-	Зам.	549-24	13.03.24
Разраб.	Сергеева			
Проверил	Николаев			
Н. контр.	Колесов			
ГИП	Туников			
Модуль подстанции (ESS-920)			Стадия	Лист
Узел устройства металлической сваи P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001 в грунте. Сваи металлические P00-530-15-001, P00-530-15-002, P00-219-12-001			п	1

Согласовано  
Взам. Имя, №  
Подп. Имя, №  
Дата

Север Завода



### Схема расположения ростверков



### Схема расположения ростверков. Монолитный ростверк РМ-1

### Расчетные нагрузки на фундаменты

Марка ростверка	Схема приложения нагрузок	N, кН	Qx, кН	Qy, кН
PM-1		1462,9	36,8	552,2
PM-2		6097,88	394,1	-72,2
PM-3		4114,6	705,8	109,0

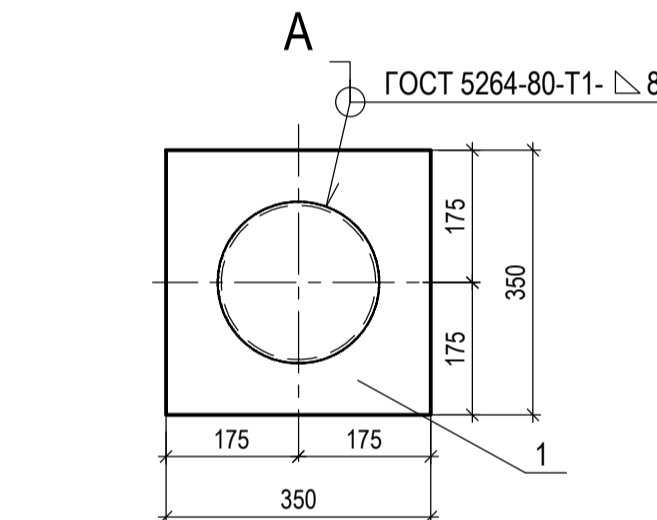
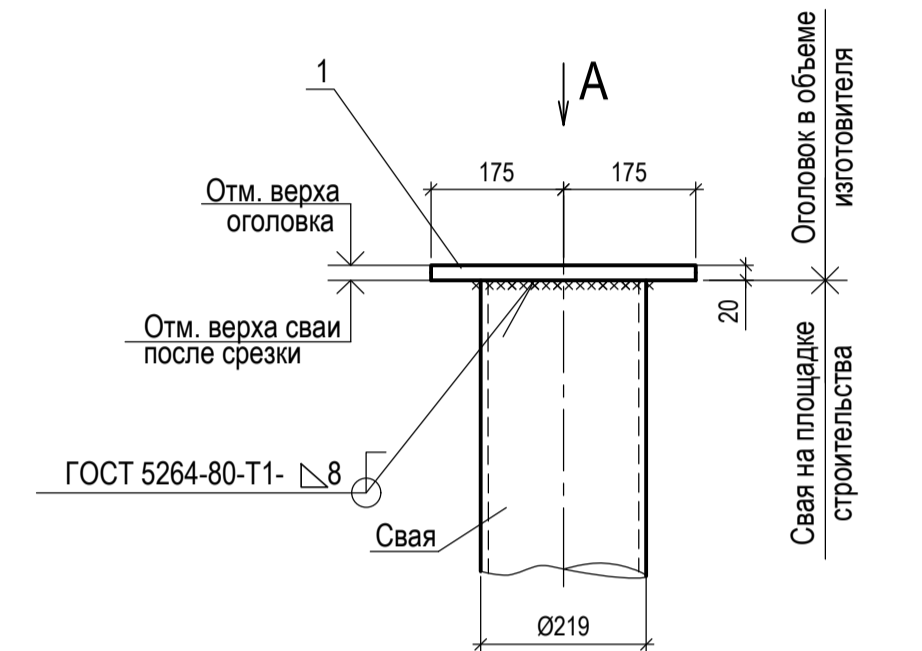
### Спецификация к схеме расположения ростверков и оголовков

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
PM-1	Данный чертеж	Монолитный ростверк РМ-1	1		
PM-2	653.144.ПТ-КР4.001-34	Монолитный ростверк РМ-2	15		
PM-3		Монолитный ростверк РМ-3	5		
OM-1	Данный чертеж	Оголовок OM-1	4		

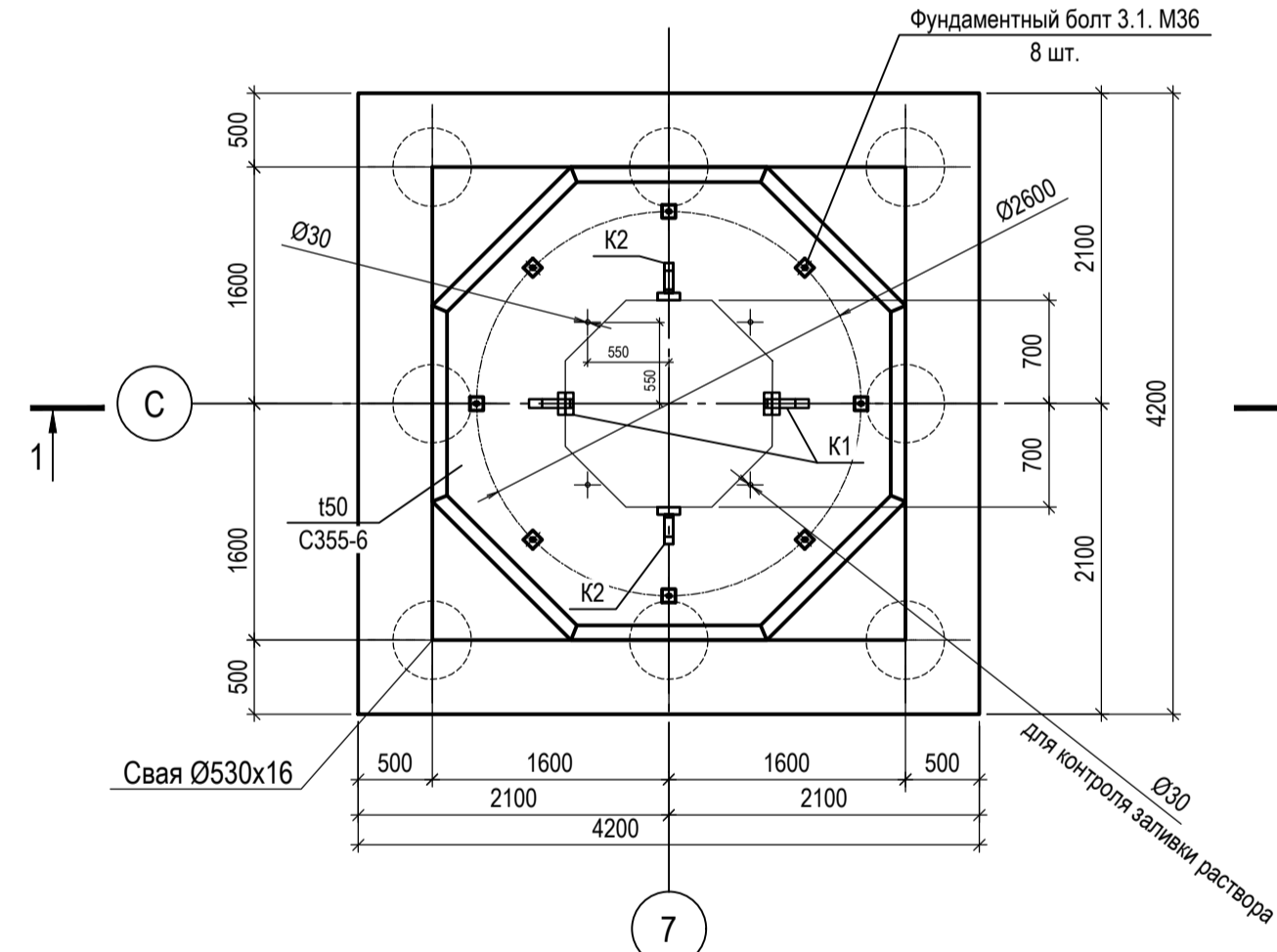
### Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Всего	Масса ед., кг	Примечание
		Оголовок OM-1				
		Детали				
1	Лист	20х350х350 ГОСТ 19903-2015 С355-8 ГОСТ 27772-2015	1	4	19,23	

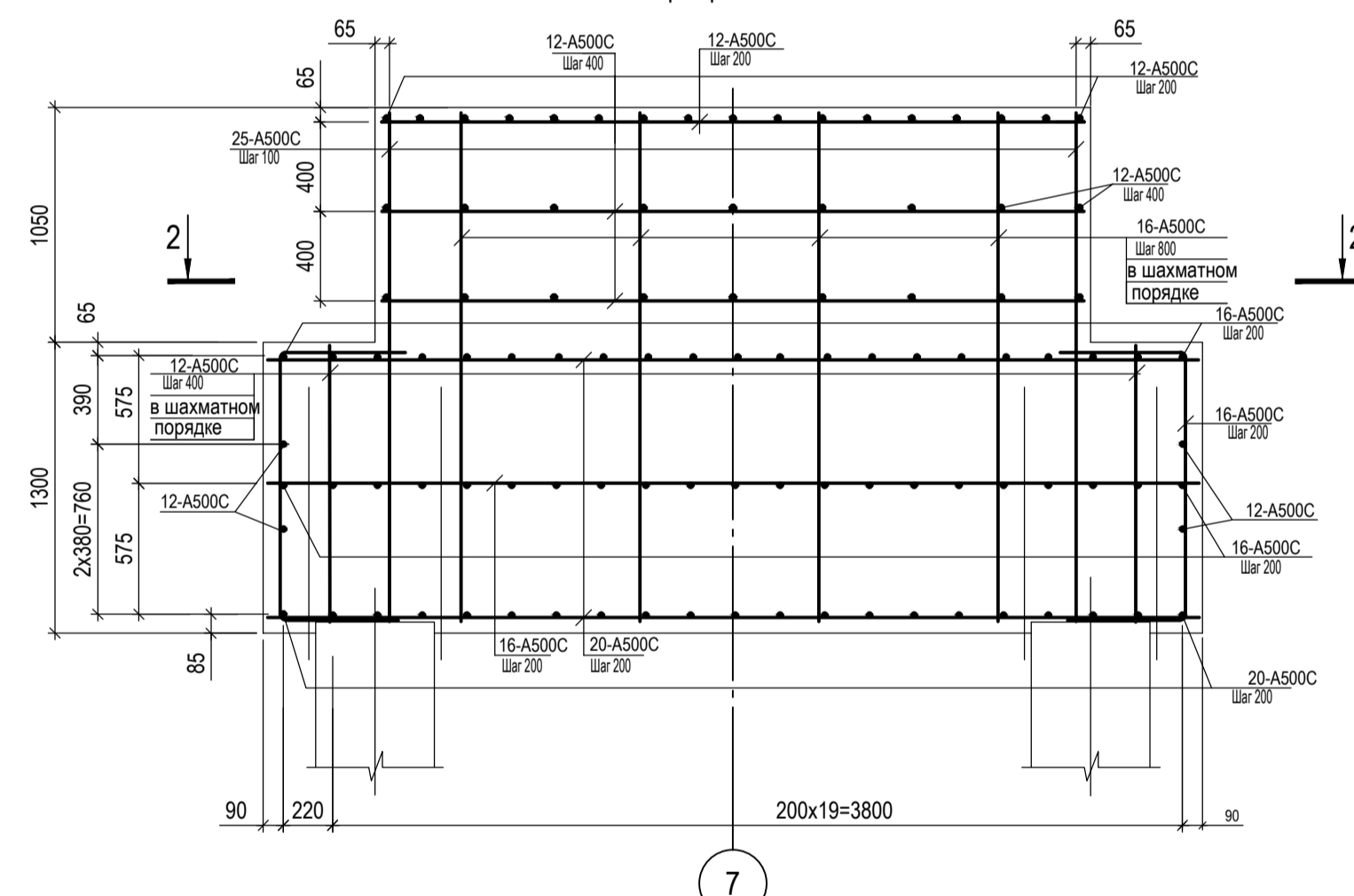
### Оголовок свай OM-1



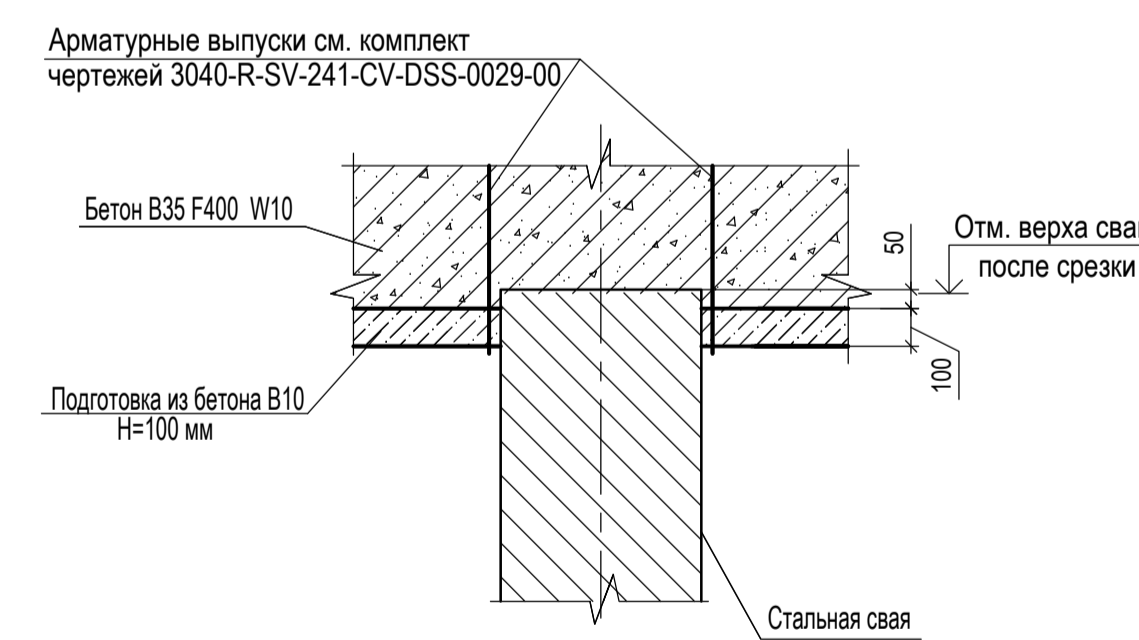
### Монолитный ростверк РМ-1



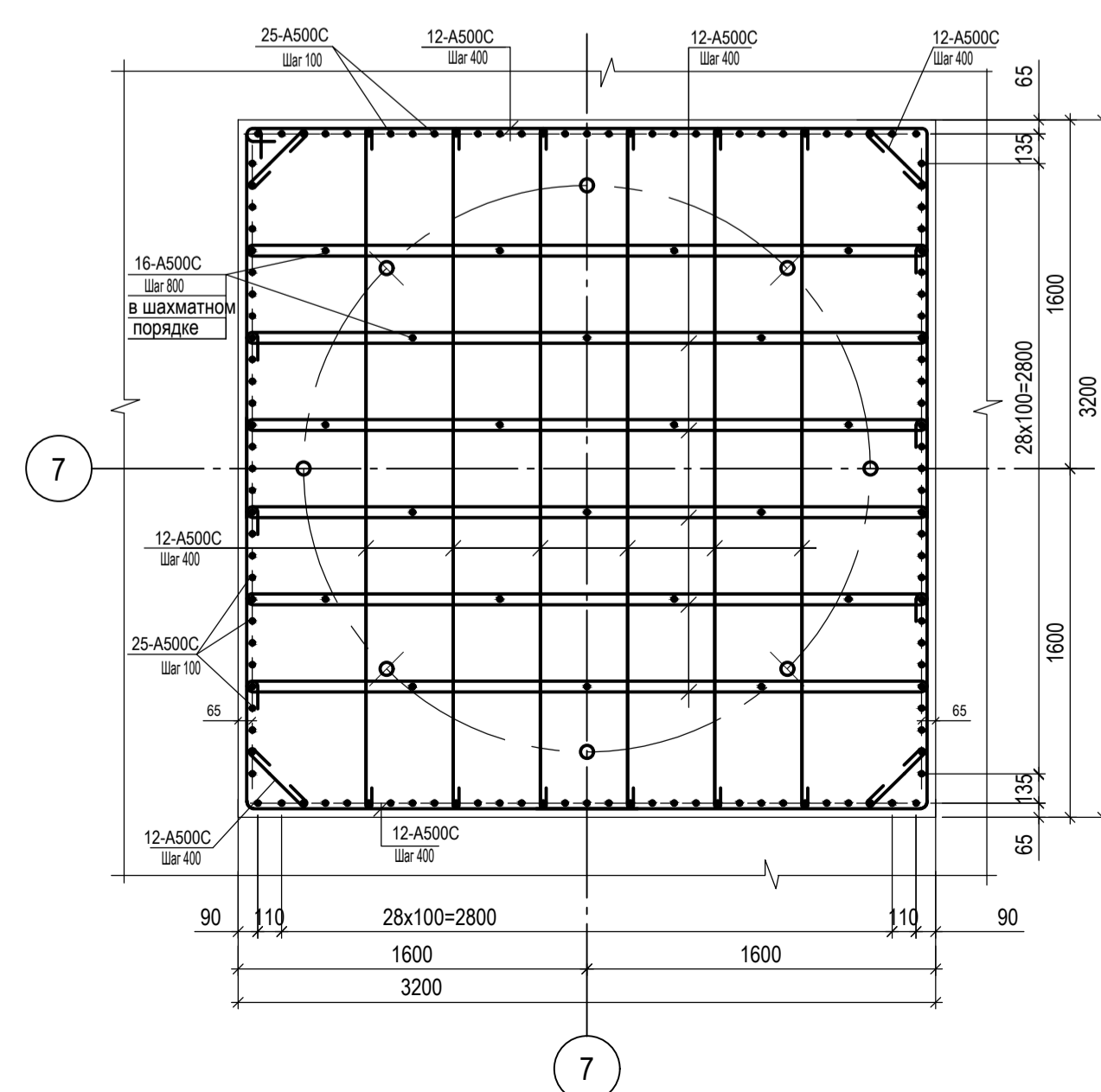
### 1-1 Схема Армирования



### Узел заделки свай в ростверке



### 2-2 Схема Армирования



### Спецификация материалов монолитных ростверков РМ-1...РМ-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
		Монолитный ростверк РМ-1			
		Материалы			
		Бетон монолитного ростверка В40 F400 W10	33,68		м³
		Бетонная подготовка В10	1,94		м³
		Монолитный ростверк РМ-2			
		Материалы			
		Бетон монолитного ростверка В40 F400 W10	42,42		м³
		Бетонная подготовка В10	2,64		м³
		Монолитный ростверк РМ-3			
		Материалы			
		Бетон монолитного ростверка В40 F400 W10	51,15		м³
		Бетонная подготовка В10	3,34		м³

### Условные обозначения

- PM-1 - марка ростверка
- 1,900 - абсолютная отметка низа ростверка

- Все координаты и отметки даны в метрах.
- Все размеры даны в миллиметрах.
- В чертежах данного комплекта используются координаты строительной системы ЗАВОД СПГ и СГК на ОГТ и отметки Балтийской системы высот.
- При монтаже опорных плит монолитных ростверков предельные отклонения по высоте ±5 мм.
- Данный лист см. совместно с листами КЖ1.003...КЖ1.007

№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания	
Технологическая линия № 1	
Технологическая линия № 2	
Технологическая линия № 3	
Береговые сооружения	ESS-920

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	А.Сергеева	К.Николаев	М.Туников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно упомянутыми организациями ООО «Арктик СПГ 2» или упомянутыми компаниями. Любое использование настоящего документа без разрешения ООО «Арктик СПГ 2» является нарушением. Копии настоящего документа должны храниться в строгом соответствии с требованиями.

ЗАКАЗЧИК		РАЗРАБОТЧИК	
АРКТИК СПГ 2	ООО «АРКТИК СПГ 2»	АРКТИК СПГ 2	ООО «СЕВЕРВЕНТИЛСЕРВЕТОМ»

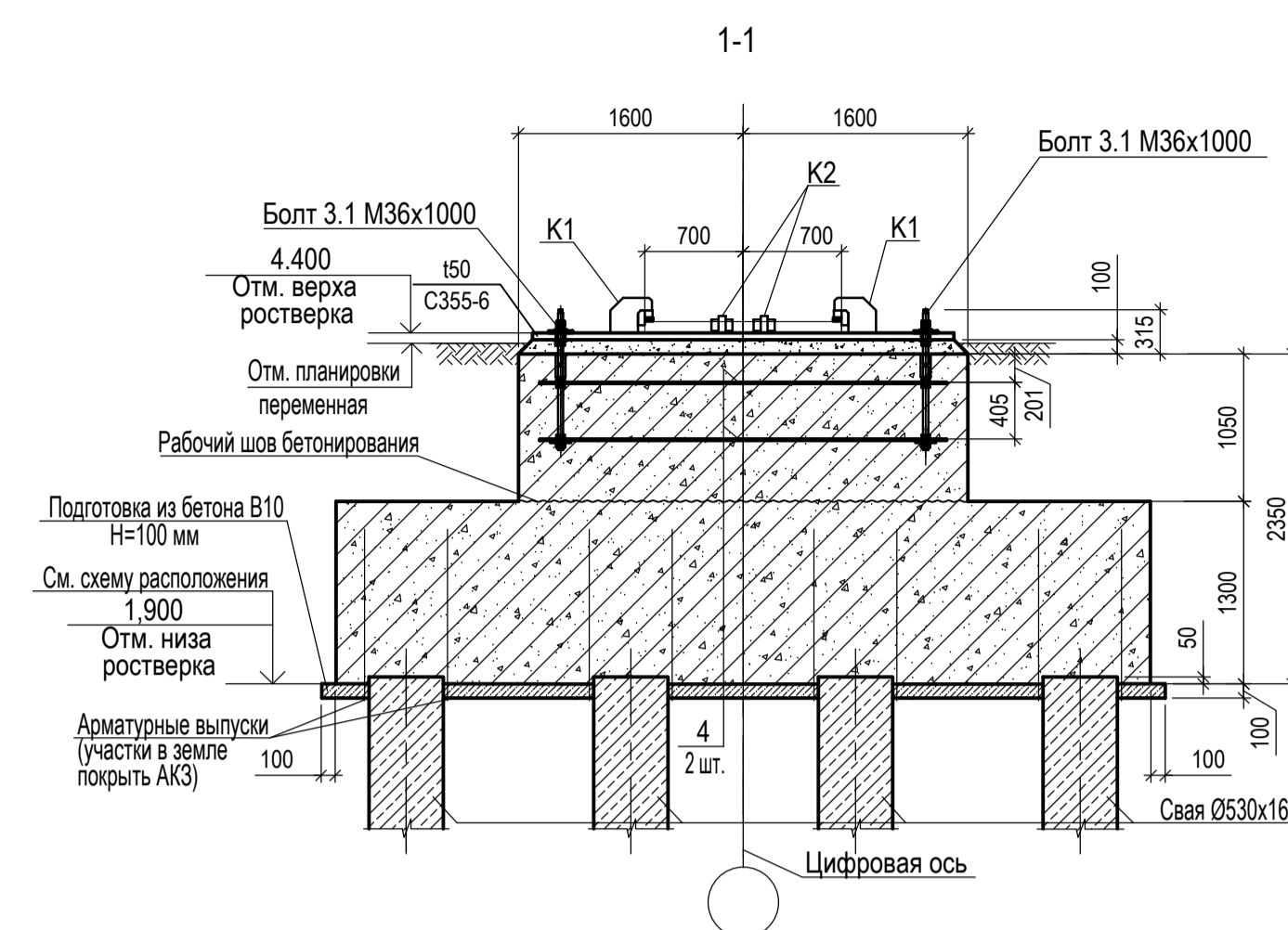
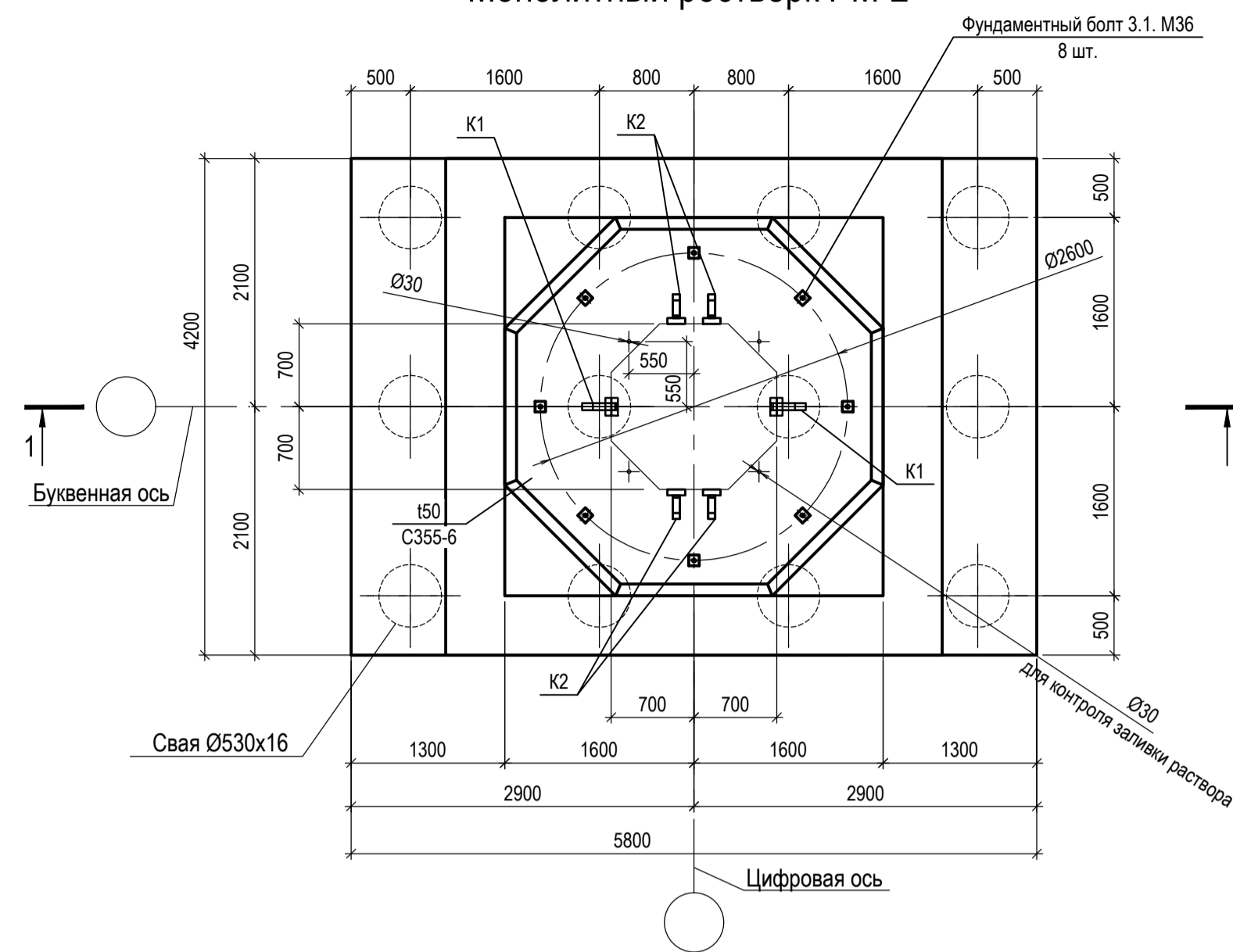
### СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ РОСТВЕРКОВ. МОНОЛИТНЫЙ РОСТВЕРК РМ-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:200; 1:50; 1:30; 1:20; 1:10	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-33			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		
				Класс доступа: Ограниченного доступа			
653.144.ПТ-КР4.001-33							
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ							
				Модули подстанции (ESS-920)	Стадия	Лист	Листов
				Схема расположения ростверков. Монолитный ростверк РМ-1	п		1
Н. контр.	Колесов	Туников					

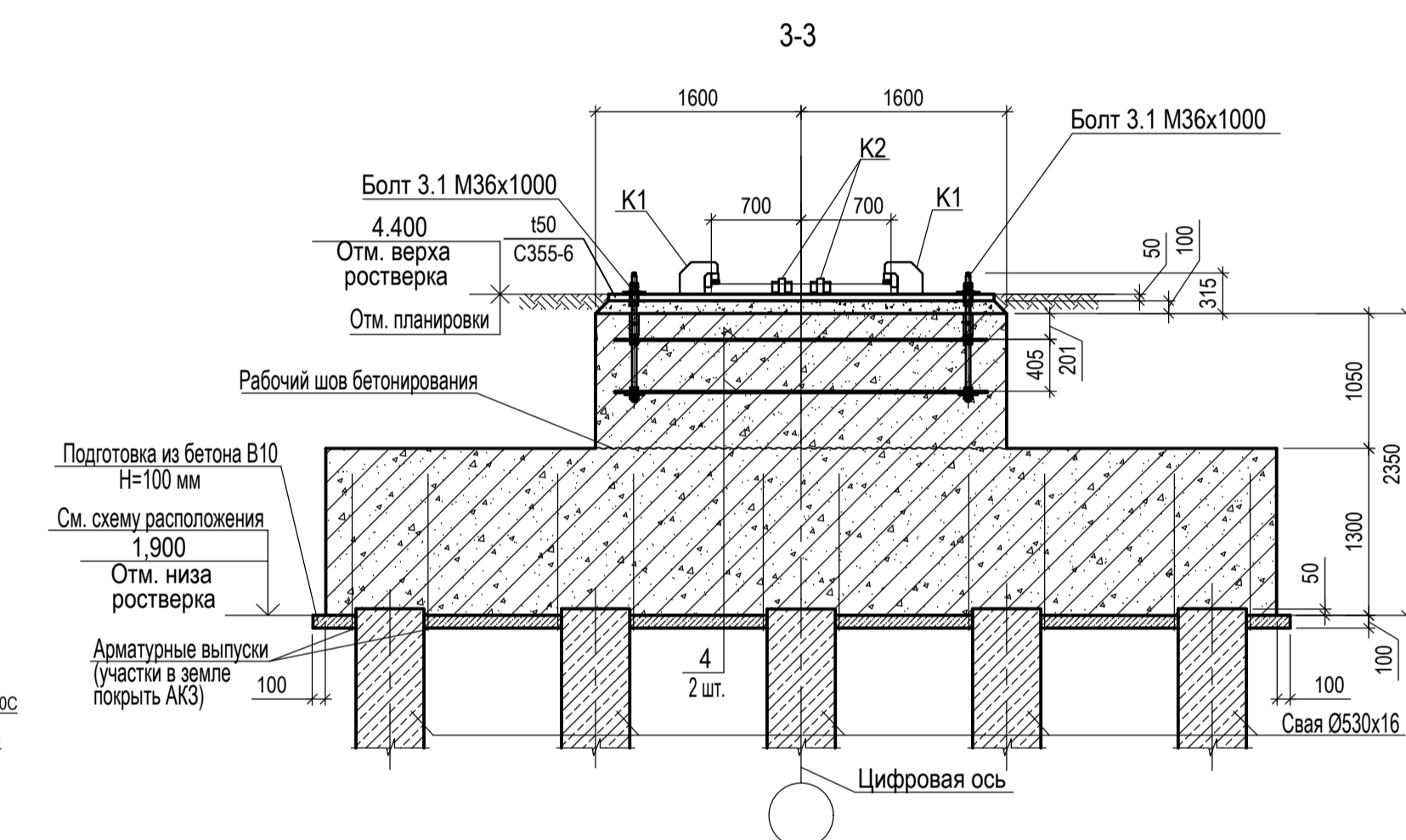
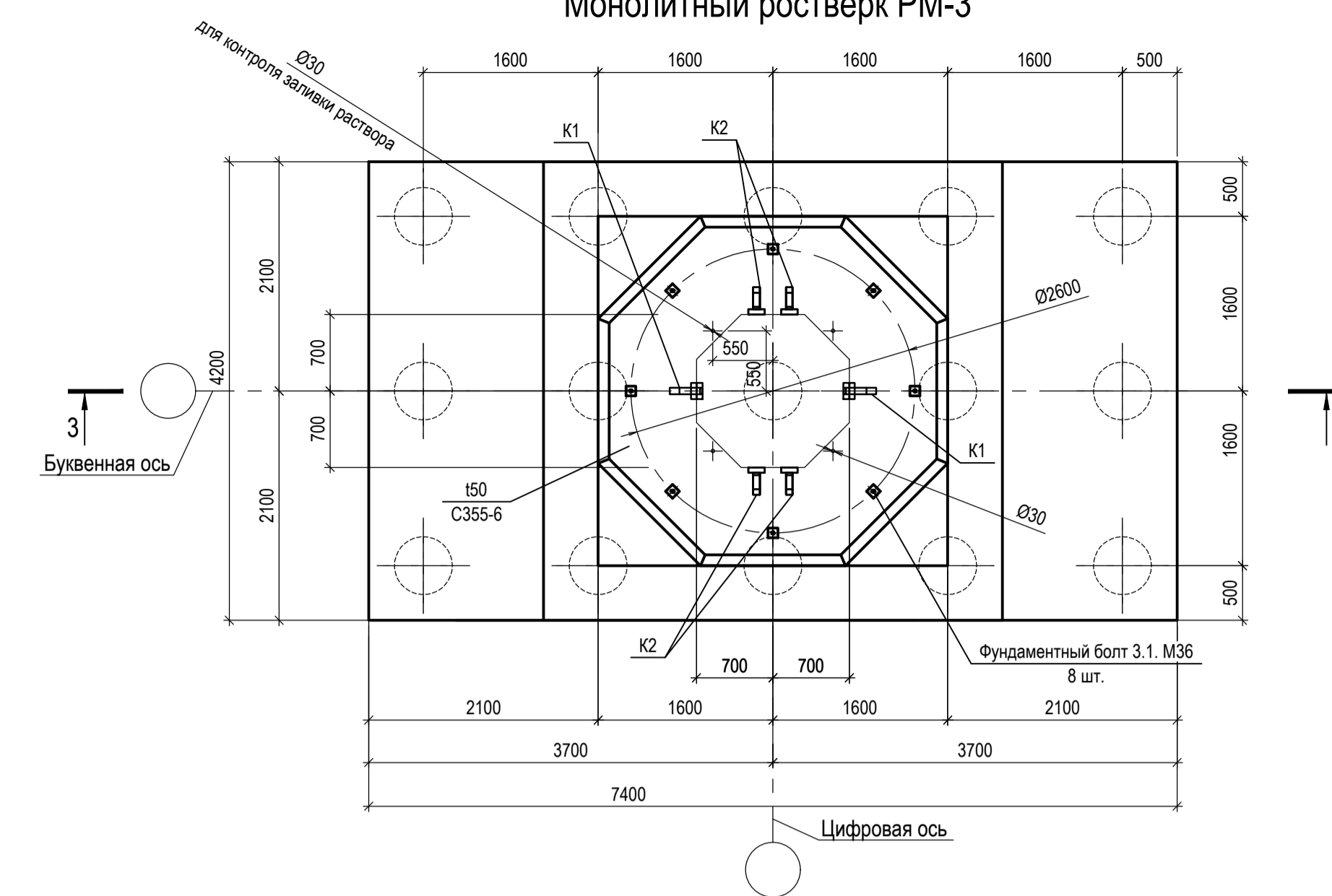


Монолитные ростверки РМ-2, РМ-3

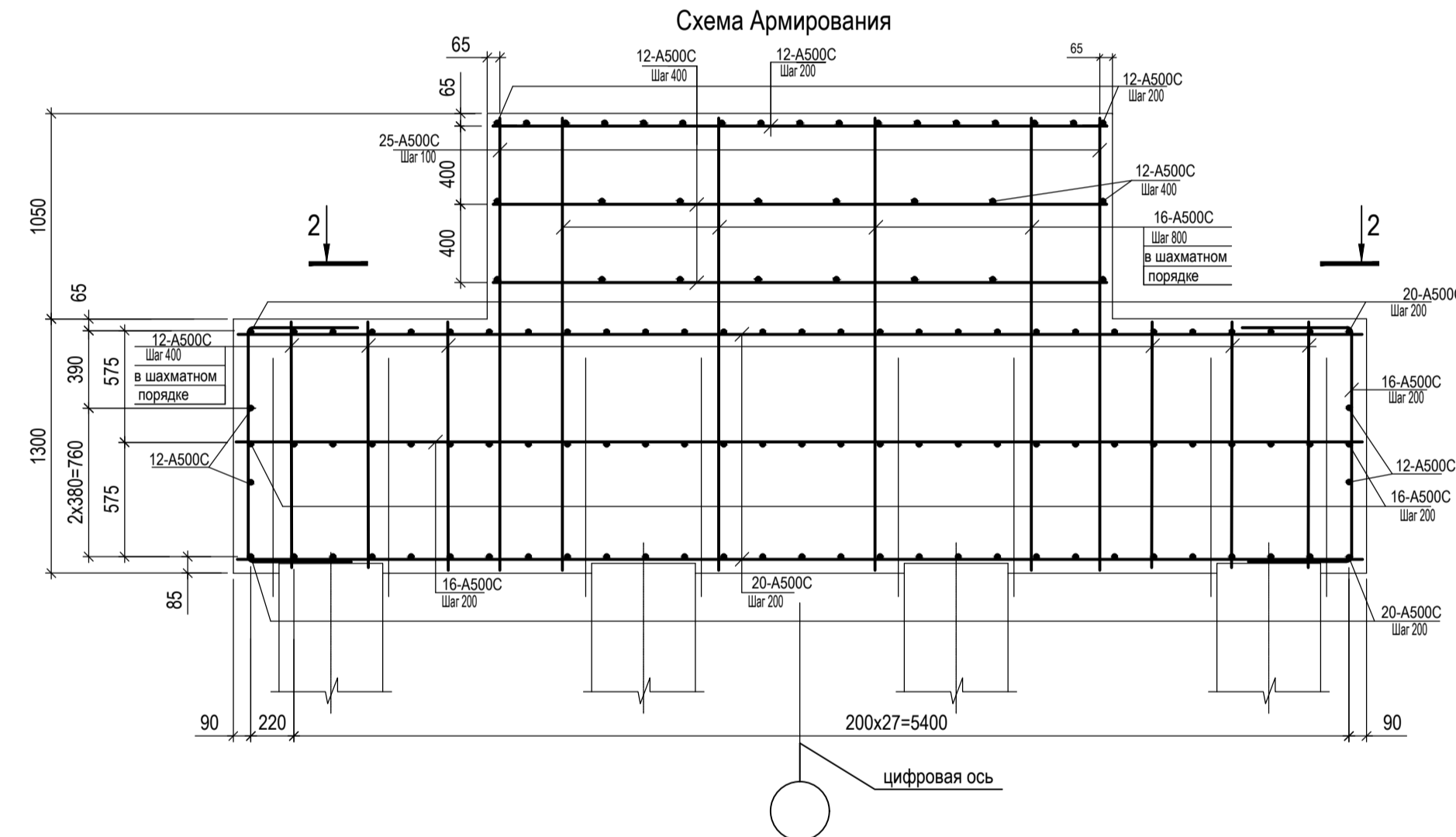
Монолитный ростверк РМ-2



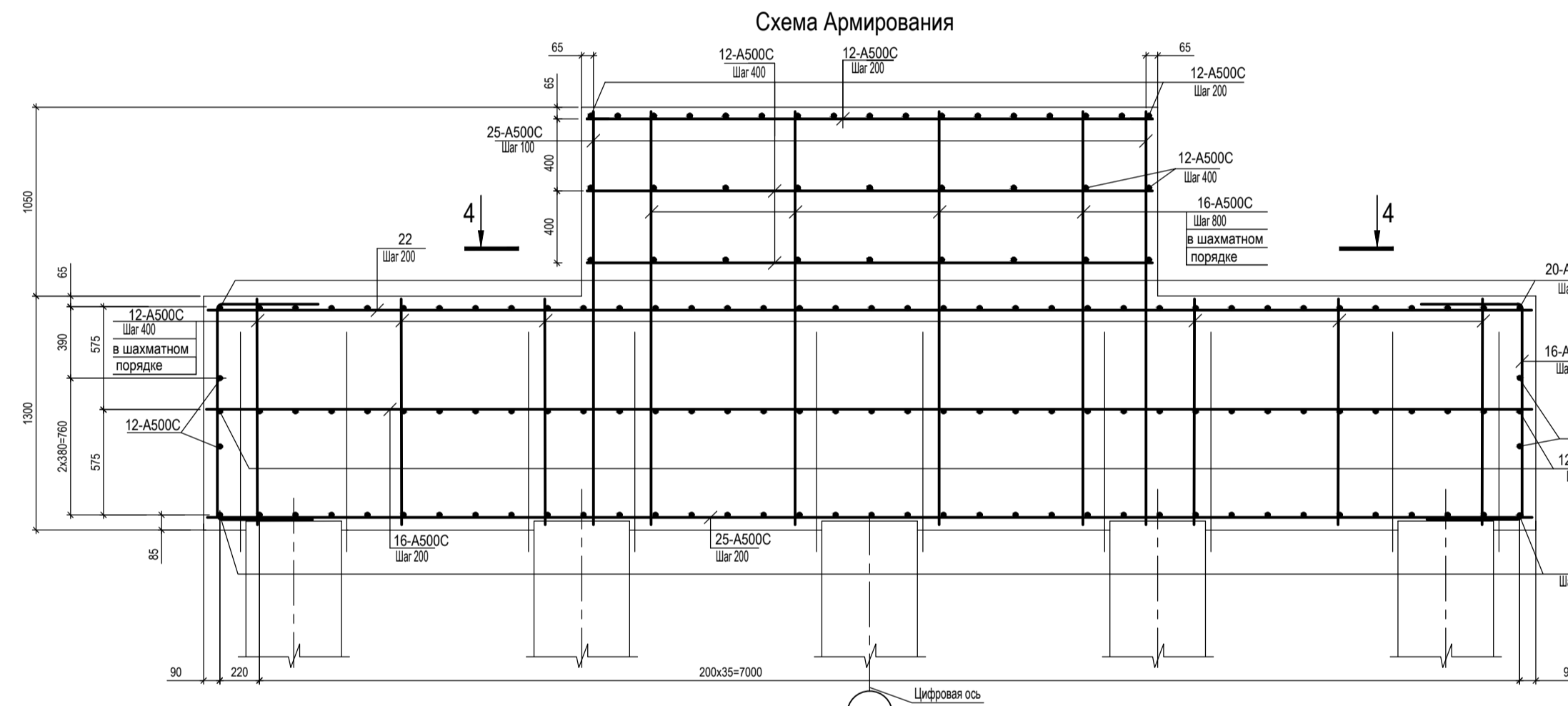
Монолитный ростверк РМ-3



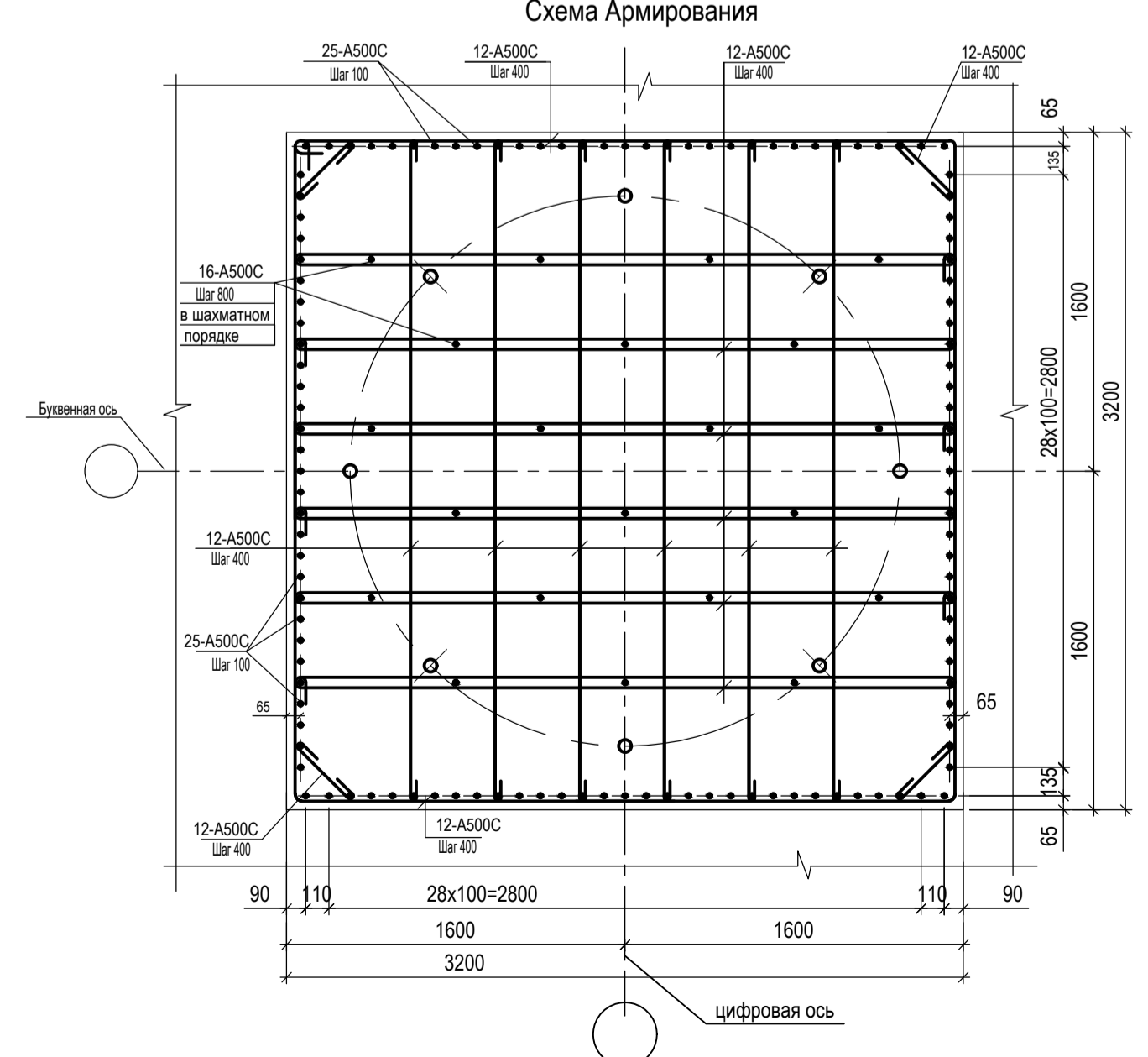
1-1



3-3



2-2



4-4

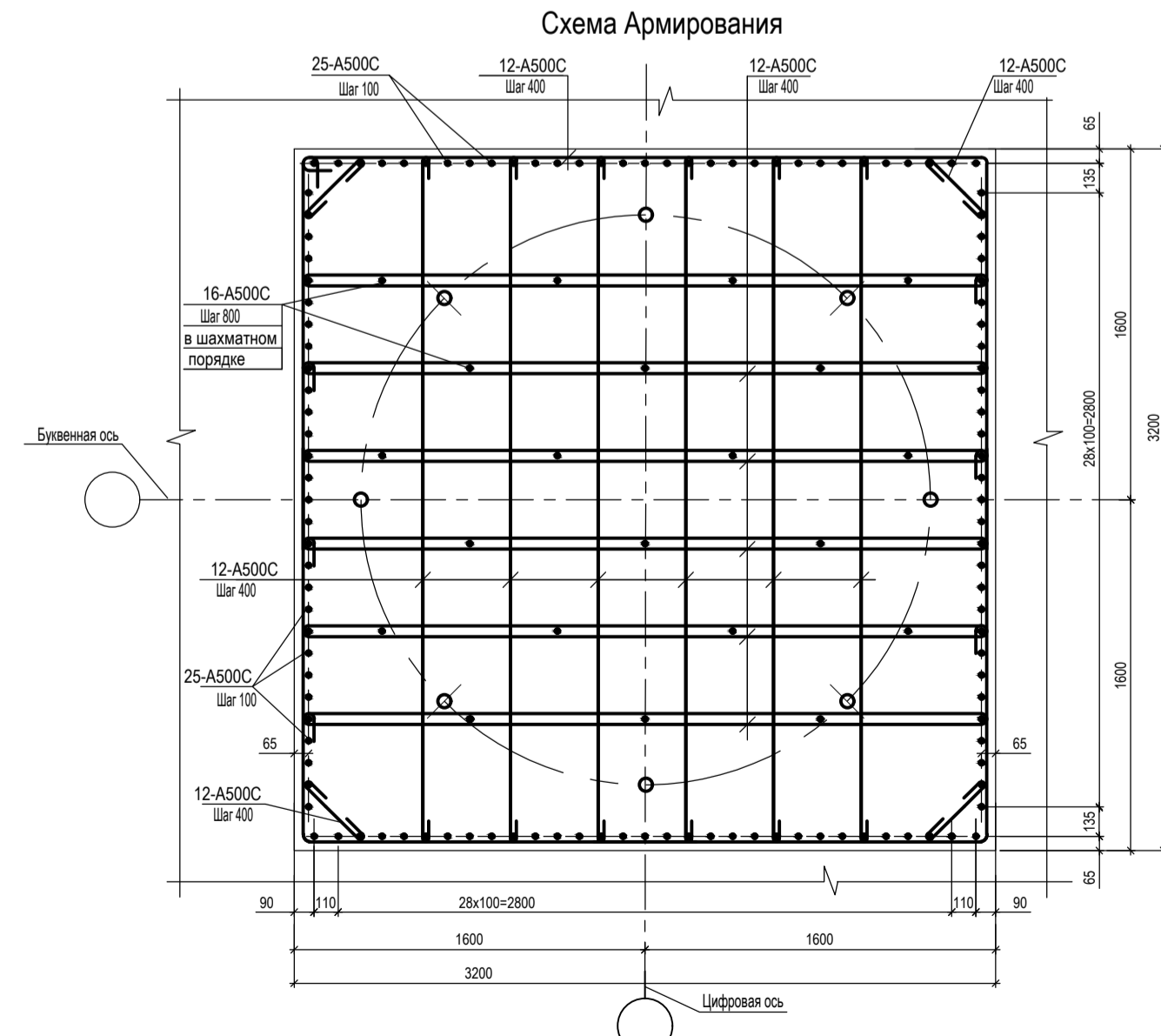


ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания		
Технологическая линия № 1		
Технологическая линия № 2		
Технологическая линия № 3		
Береговая сооружение	ESS-920	

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	А.Сергеева	К.Николаев	М.Туников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно упомянутыми сооружениями ООО «Арктик СПГ 2» или упомянутыми компаниями. Любое использование настоящего документа без разрешения ООО «Арктик СПГ 2» является нарушением. Копии настоящего документа должны храниться в строгом соответствии с требованиями.

САМАЗЧИК  
**АРКТИК СПГ 2**  
ООО «Арктик СПГ 2»

РАЗРАБОТЧИК  
ООО «СВЯЗЬЭНЕРГОГРУП»

АРКТИК СПГ 2  
МОНОЛИТНЫЕ РОСТВЕРКИ РМ-2, РМ-3

ПОДРЯДЧИК	Класс документа: 1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:50; 1:30	Лист: 1 из 1
-----------	--------------------	----------------------------	---------------------	--------------

Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-34	Ред. 04
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Формат А1

Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Класс доступа: Ограниченного доступа
--------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

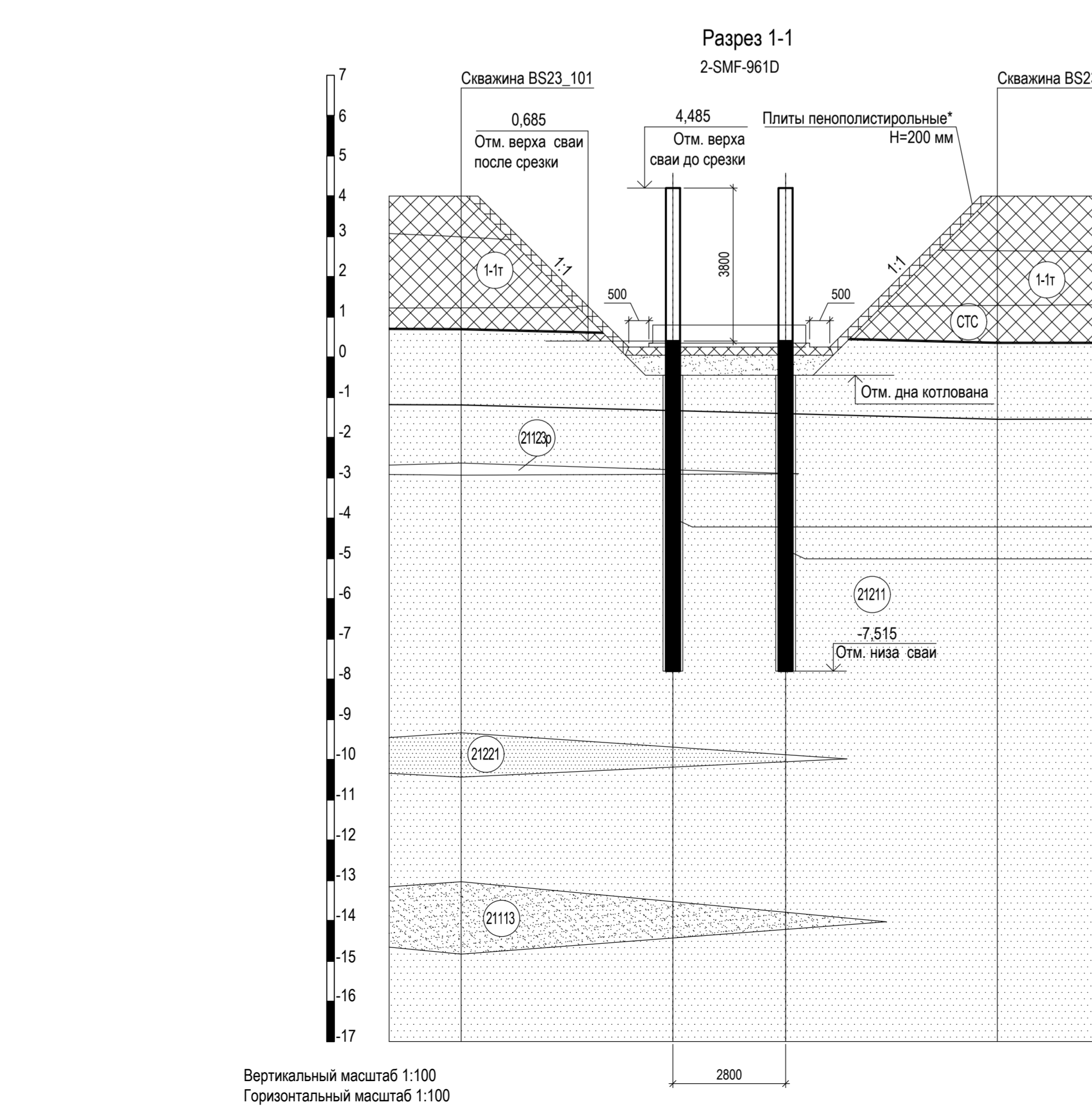
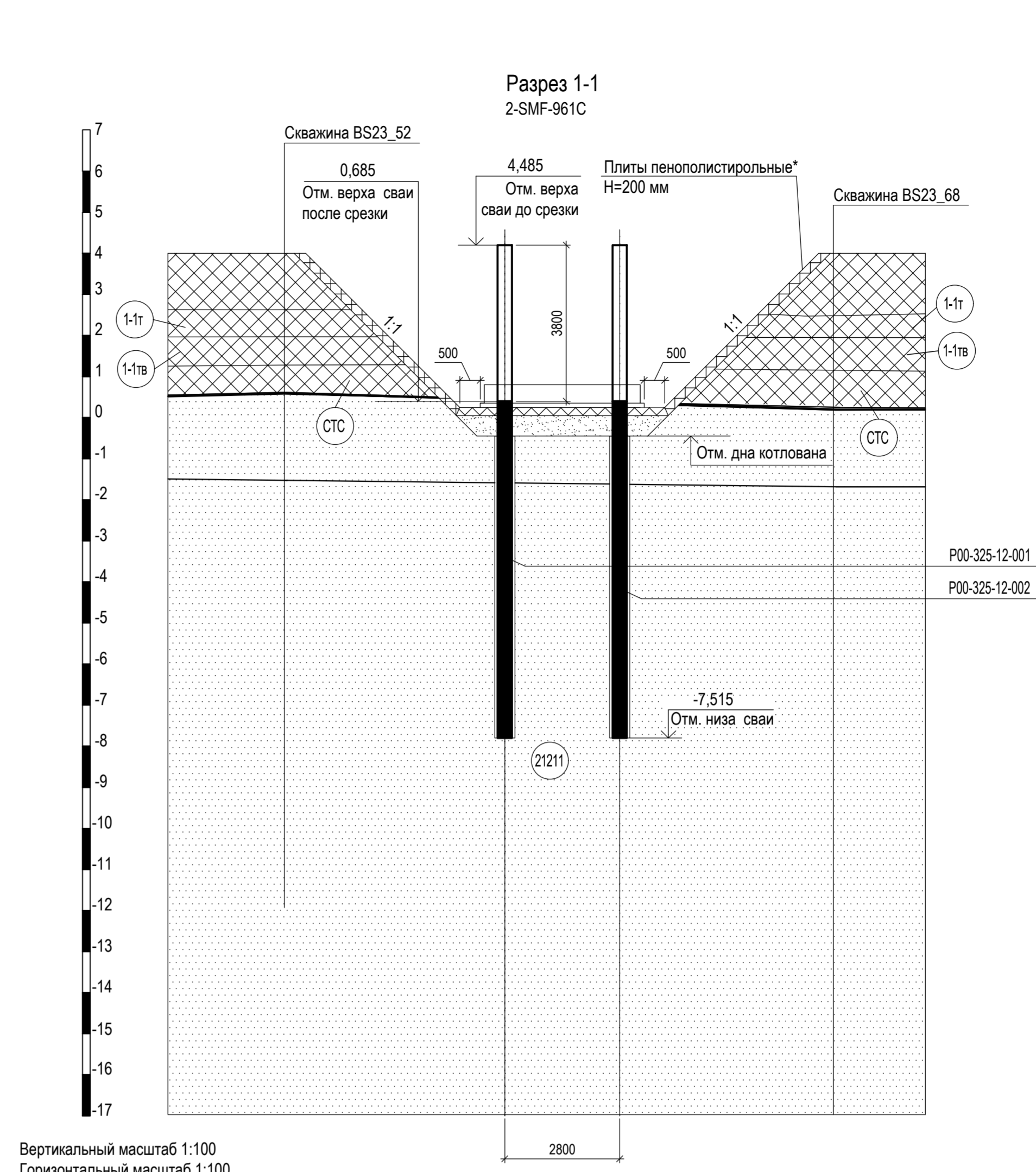
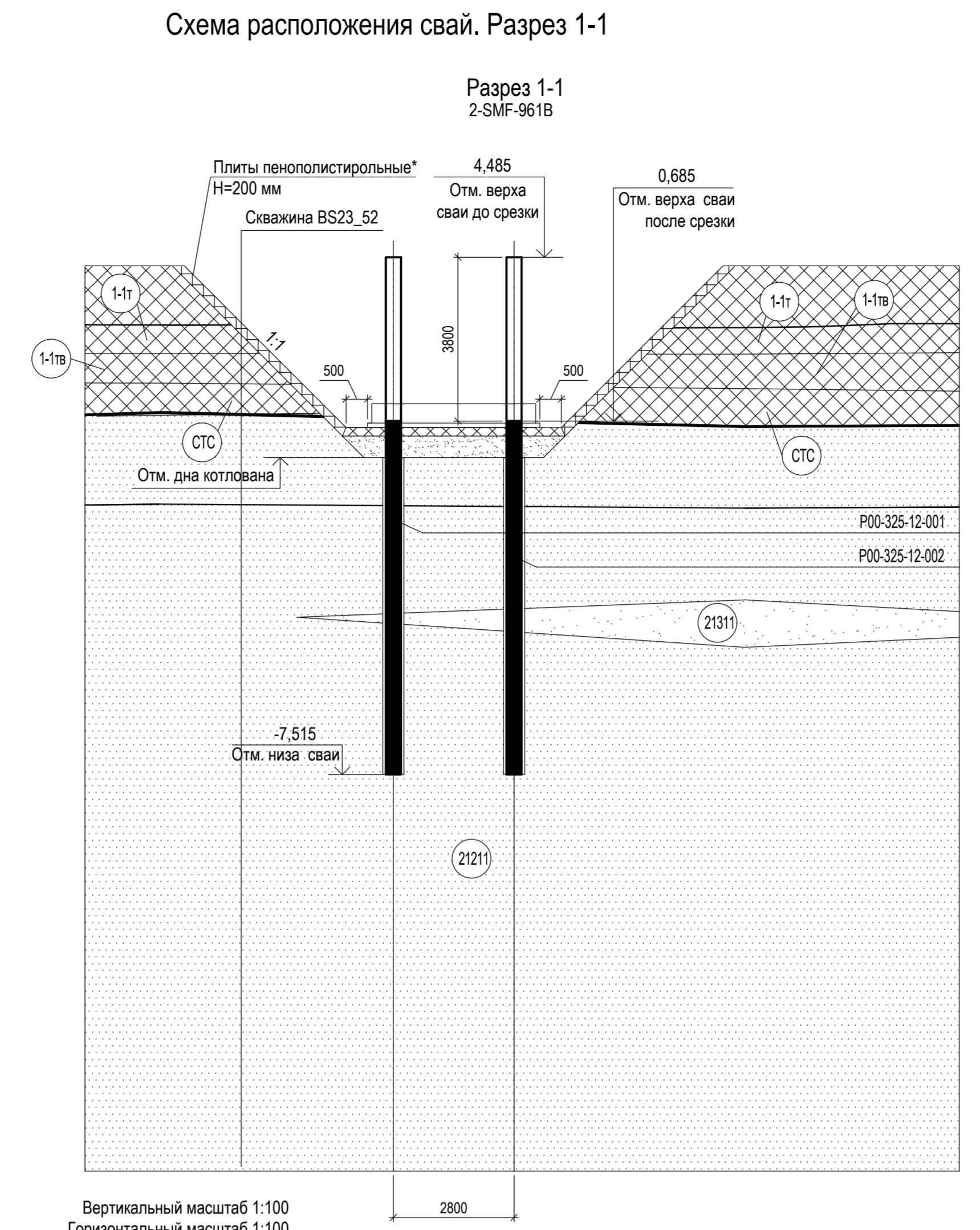
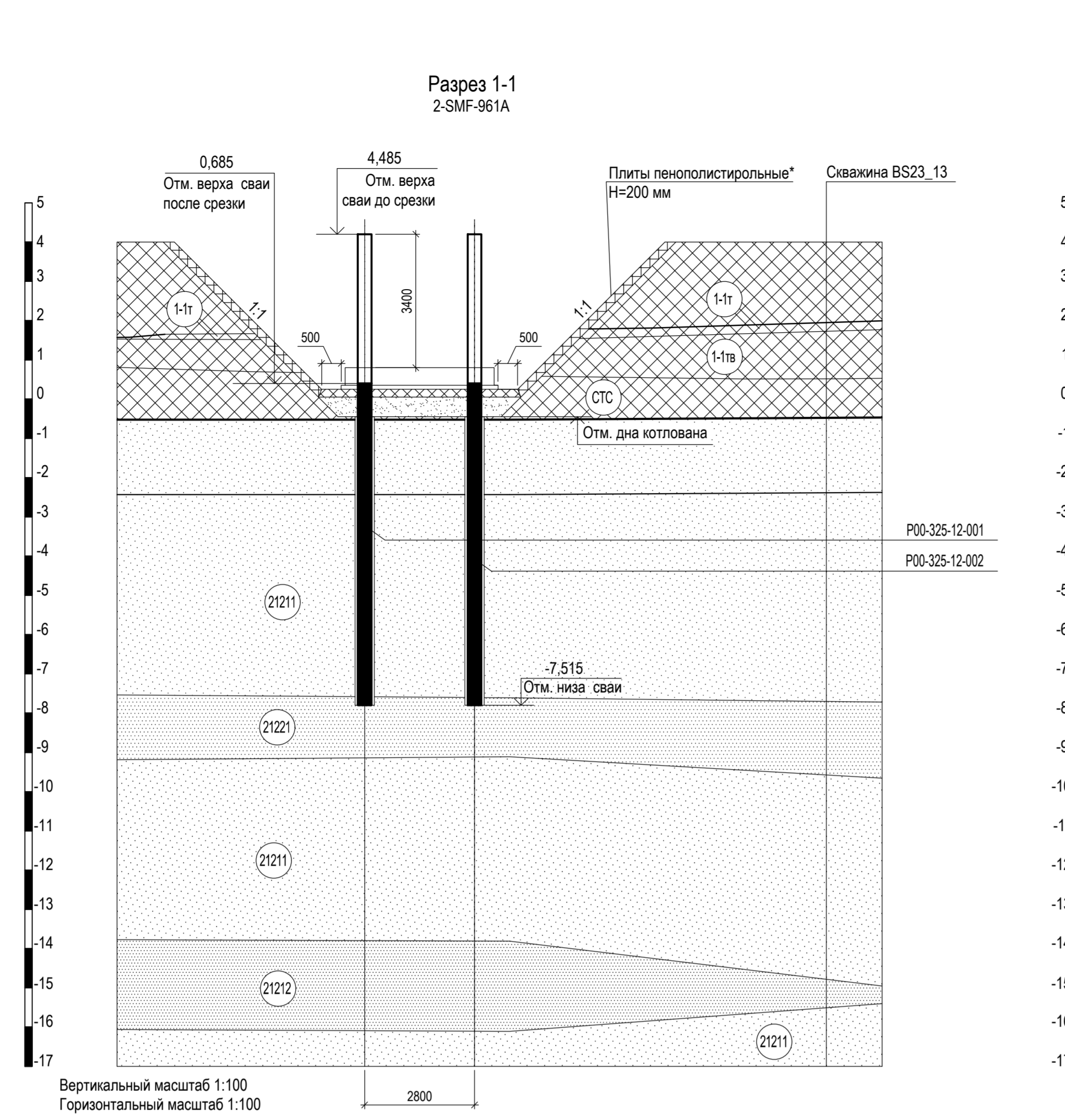
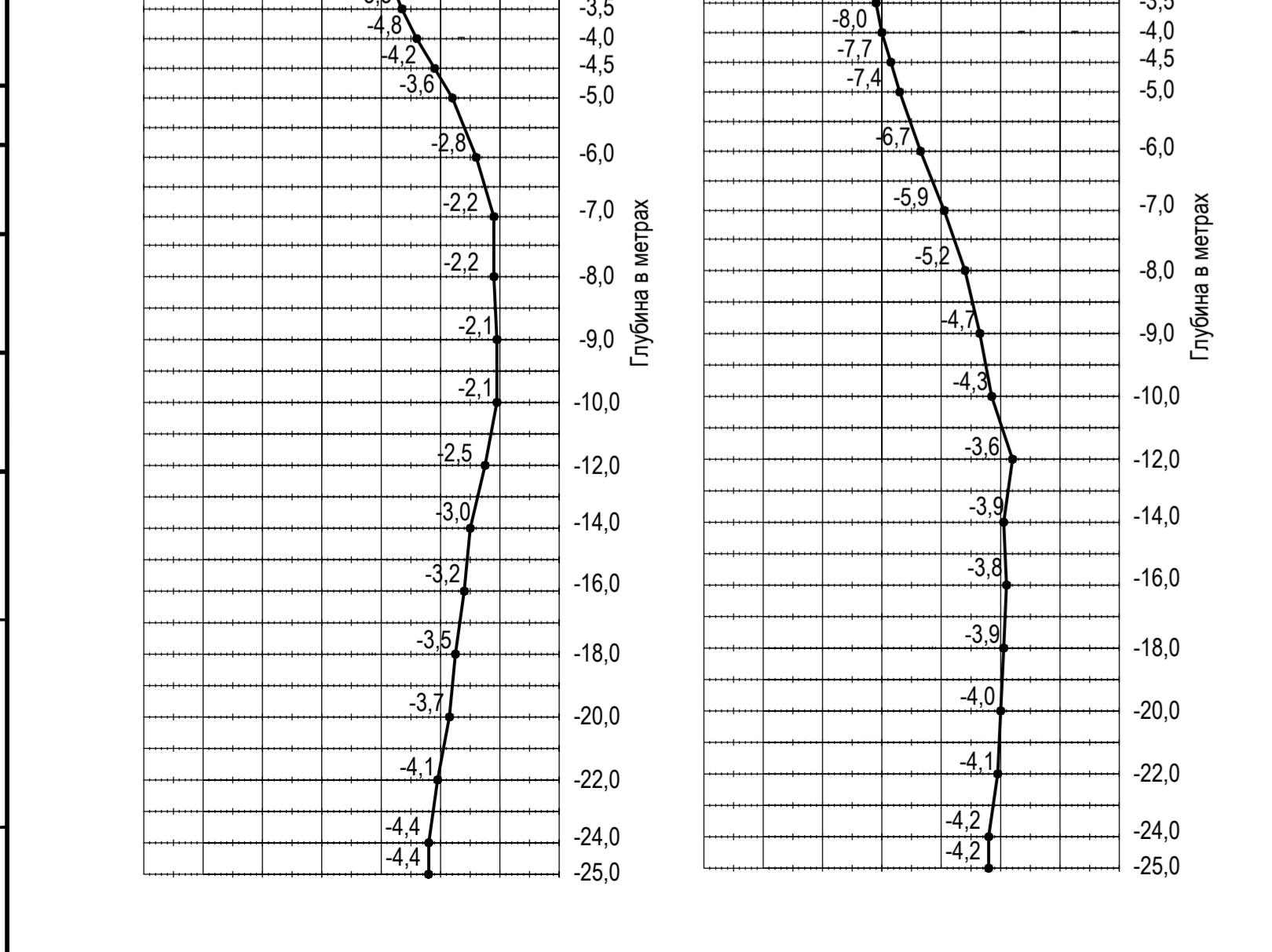
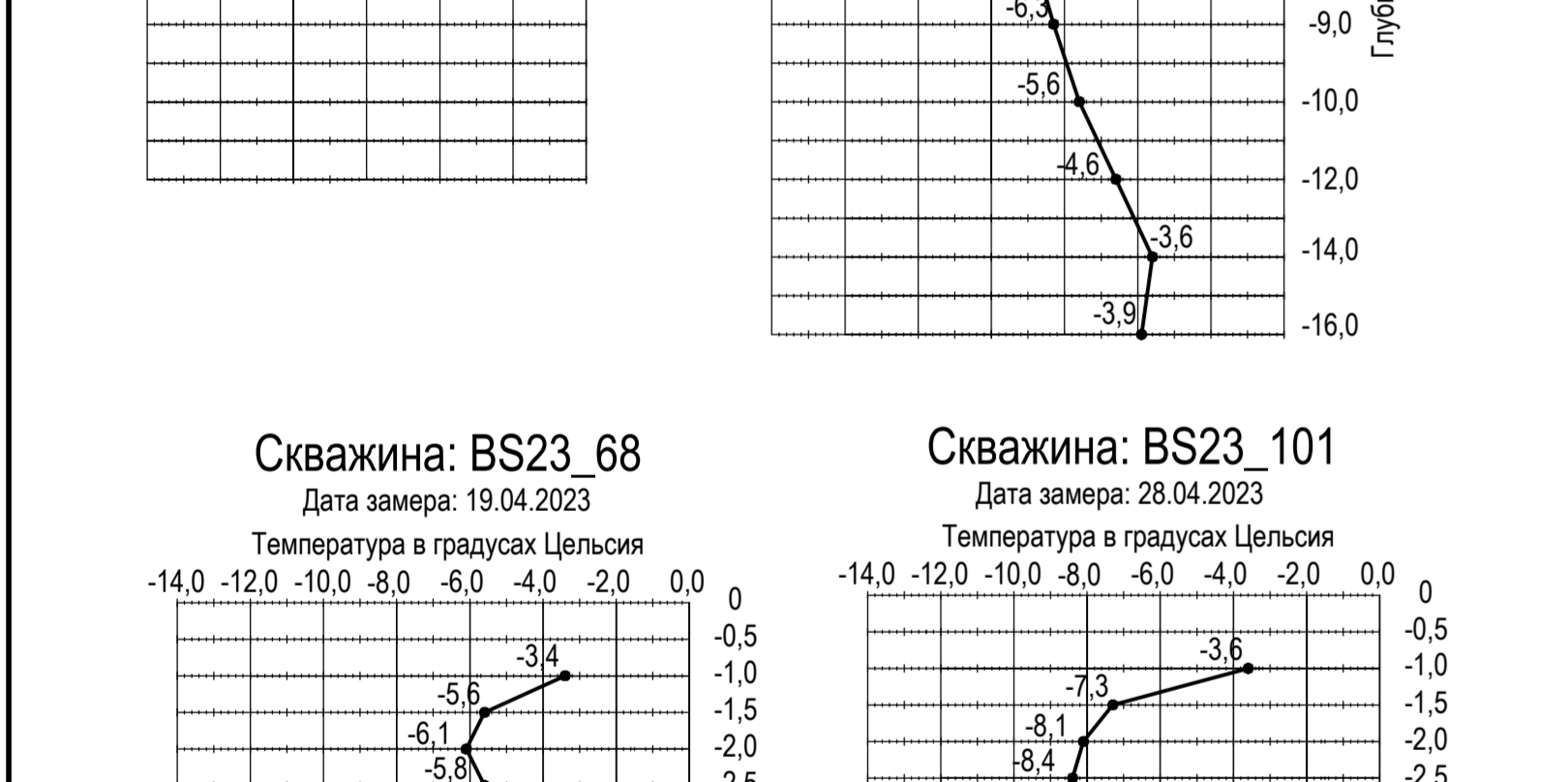
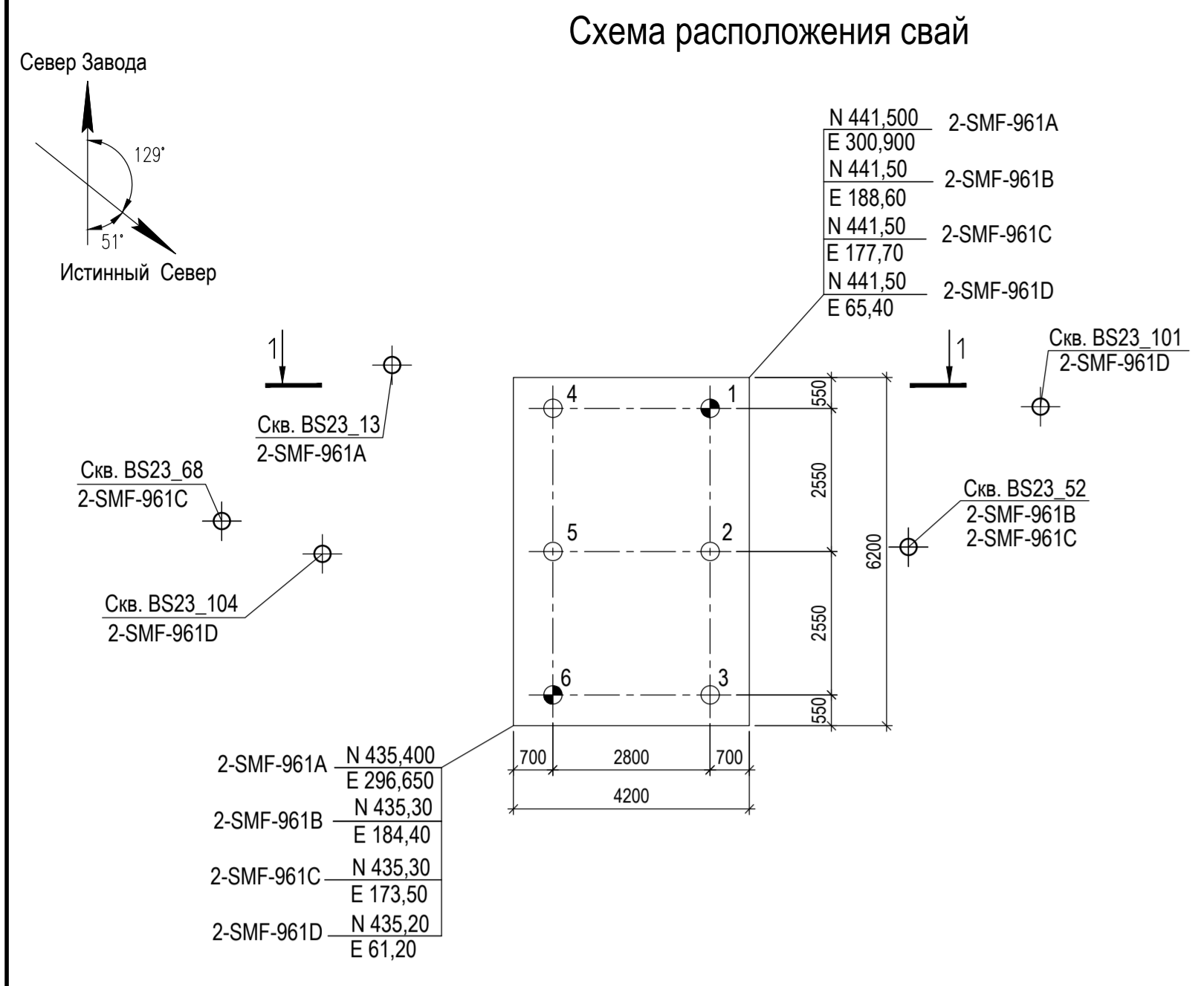
653.144.ПТ-КР4.001-34  
Газотурбинная береговая электростанция  
ЗАВОДА СПГ и СТГ на ОГТ

Модули подстанции (ESS-920)	Стадия	Лист	Листов
	П		1

Монолитные ростверки РМ-2, РМ-3	
---------------------------------	--

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах. Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное. Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- 2 Защитный слой бетона для арматуры - 50 мм, если не указано иное. Защитный слой измеряется от грани бетона до поверхности арматуры.
- 3 Для уменьшения воздействия сил морозного пучения на ж.б. ростверки их вертикальные грани должны быть покрыты антифрикционным материалом.
- 4 Арматуру, препятствующую установке арматурных стержней сваи вырезать по месту.
- 5 Болты в ростверках приняты по ГОСТ 24379.1-2012.

Согласовано  
Взам. Лист №  
Подп. и дата  
Лист № подл.



### Несущая способность свай

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	***Период эксплуатации (без мероприятий по ТСГ)	
				** Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности свай, °С
325x8	ММГ слякочного типа, свайного типа BS23_13 $t_{ср} = 13.0$ °С для BS23_13 $t_{ср} = 13.0$ °С для BS23_52 $t_{ср} = 14.1$ °С для BS23_68 $t_{ср} = 14.1$ °С для BS23_101	7,35	271,0/141,0	>457,7 / >450,7	-1,5

\* Температура  $t_{ср}$  на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических изысканий.  
 \*\* В числителе указана адвективная нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выходящая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
 \*\*\* В числителе указана расчетная допустимая нагрузка на скатке, в знаменателе - на выдергивание.  
 \*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности свай указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения свай. Приведены наихудшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

### Спецификация к схеме расположения свай

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-325-12-001		Свая металлическая P00-325-12-001	2	817,14	
P00-325-12-002		Свая металлическая P00-325-12-002	4	760,40	

### Экспликация свай

Номер сваи	Марка сваи	Усл. обозн.	Сечение сваи	Абсолютная отм. верха сваи		Абсолютная отм. низа сваи
				До срезы, м	После срезы, м	
1, 6	P00-325-12-001	⊕	Ø325x8	4,485	0,685	-7,515
2..5	P00-325-12-002	⊕	Ø325x8	4,485	0,685	-7,515

1 Все координаты и отметки даны в метрах.  
 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.  
 3 Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.  
 4 Испытания свай № 1, 6 на адвективную нагрузку производится согласно программе испытаний и нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю".

### ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ

N°	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

### Идентификация модуля / здания

Технологическая линия № 1	Технологическая линия № 2	Технологическая линия № 3	Береговые сооружения
2-SMF-961A	2-SMF-961B	2-SMF-961C	2-SMF-961D

№	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	ИФР - Выпущен для рассмотрения	О.Хоркина	К.Николаев	М.Тузинов
03	09.10.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шкапов
02	21.09.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шкапов

### АРКТИК СПГ2

### СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1 № договора: 153-ALNG2-2023 Масштаб: 1:100 Лист: 1 из 1  
 Номер документа РАЗРАБОТЧИК: 653.144.ПТ-КР4.001-35 Ред.: 04  
 Номер документа КОМПАНИИ: 3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00 Формат: А3x3  
 Класс доступа: Ограниченный доступ

653.144.ПТ-КР4.001-35  
 Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОТГ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полость	Дата	Статус	Лист
3	-	Зам.	549-24	-	13.03.24	П	1

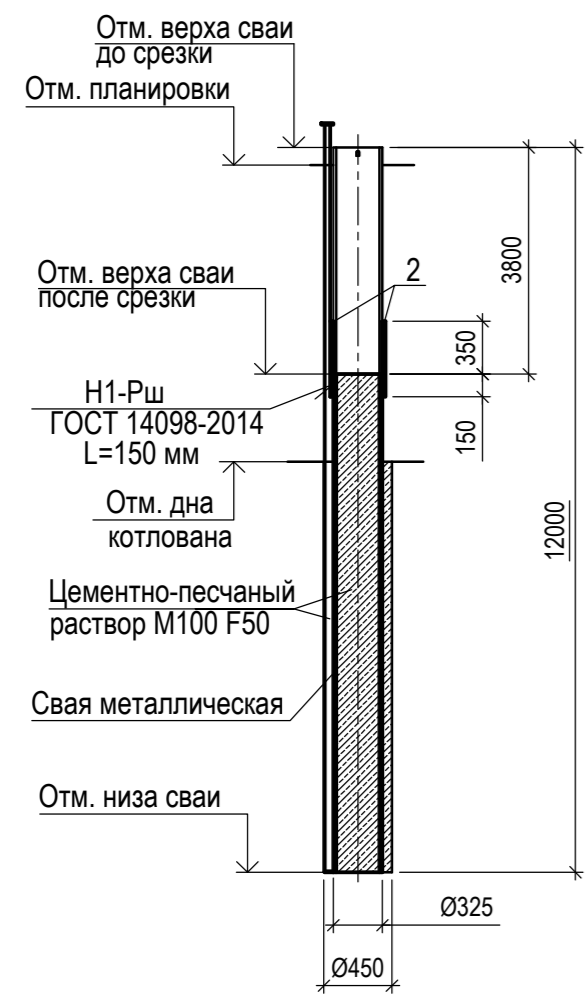
Разработчик: Коркина  
 Проверил: Николаев  
 Н. контр.: Колосова  
 ГИП: Тузинов

Емкость сварного шва турбинного места №1-№4 (2-SMF-961A; 2-SMF-961B; 2-SMF-961C; 2-SMF-961D)  
 Статус: П Лист: 1

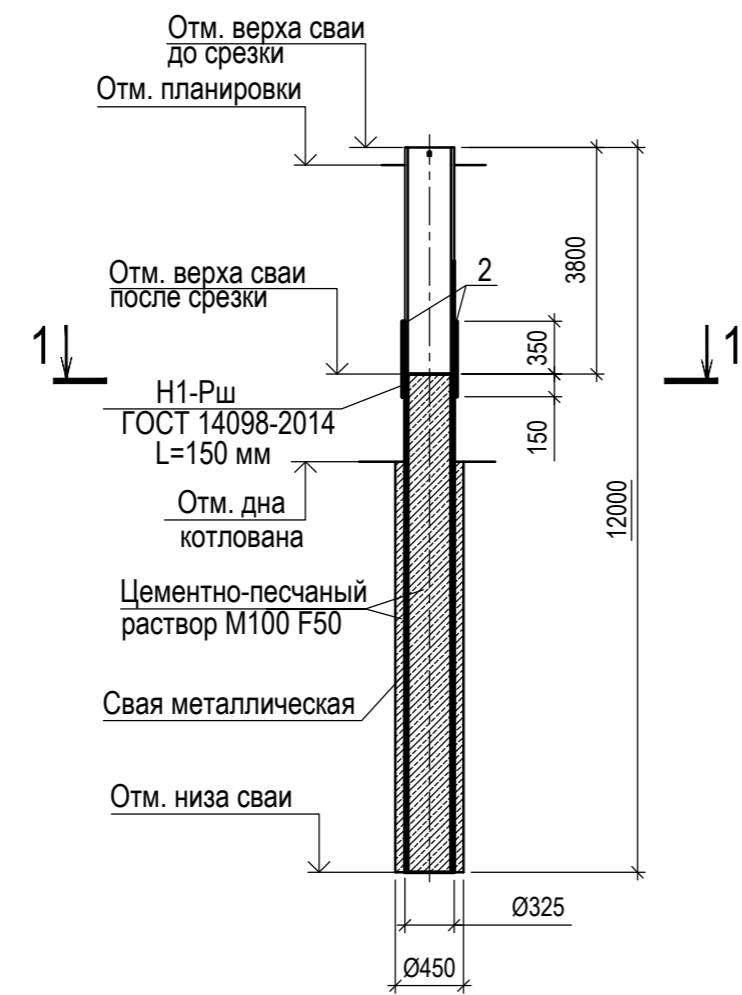
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1  
 ИСЭЗВАТНИНГЕНЕРГОПРОМ

Узел устройства металлической сваи P00-325-12-001, P00-325-12-002 в грунте. Сваи металлические P00-325-12-001, P00-325-12-002

Узел устройства металлической сваи P00-325-12-001 в грунте



Узел устройства металлической сваи P00-325-12-002 в грунте



Свая металлическая P00-325-12-001



Свая металлическая P00-325-12-002

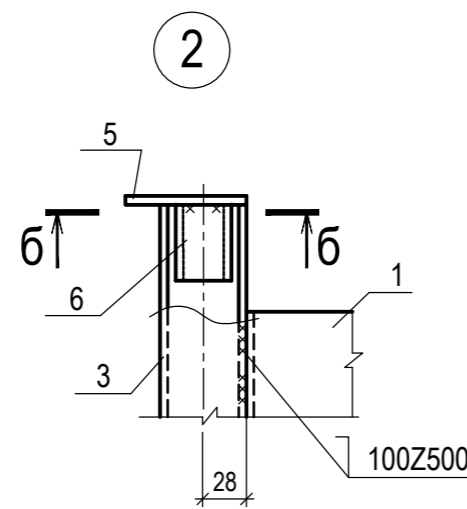
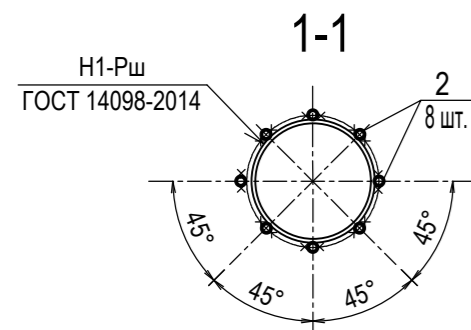


Групповая спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса ед., кг	Примечание
			P00-325-12-001	P00-325-12-002		
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 в скважине	1,24	1,24		м <sup>3</sup>

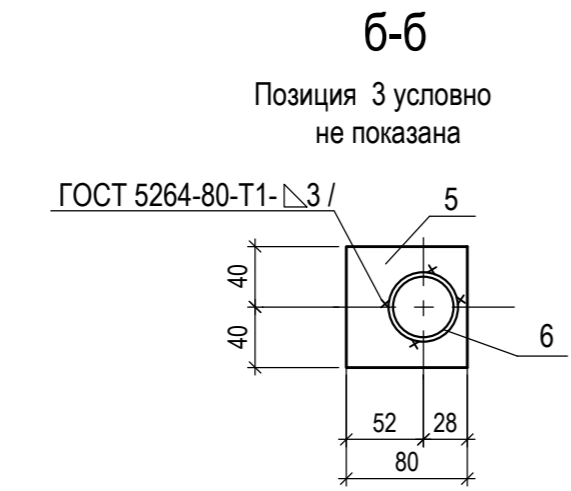
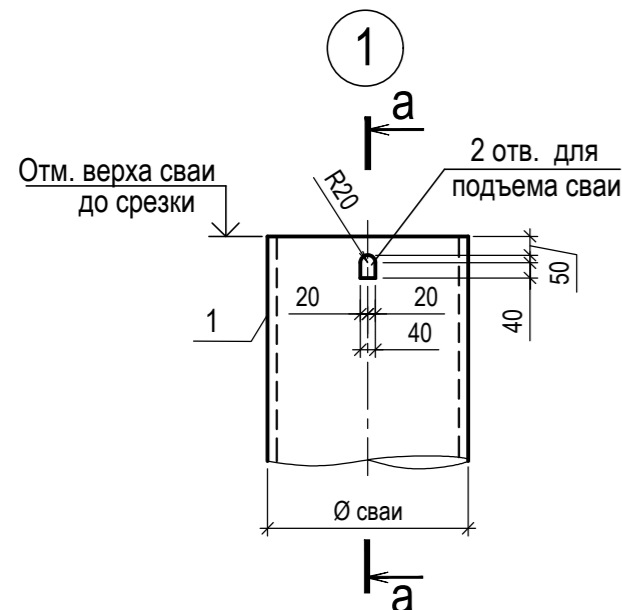
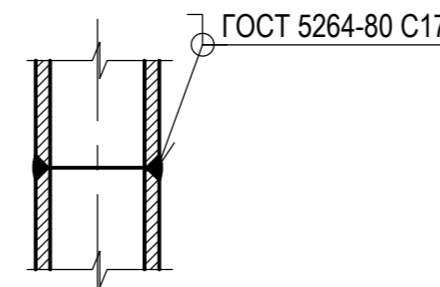
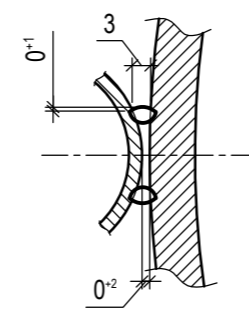
Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия	
P00-325-12-001	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	750,48	817,14	
	2	20-A500С ГОСТ 34028-2016 Ст3пс ГОСТ 380-2005 L=500	8	1,24		
	Термометрическая трубка					
	3	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12150	1	56,13		
	4	Лист 6x57x57 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15		
	Защитная крышка					
P00-325-12-002	5	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	760,40	
	6	Труба 45x3 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16		
	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-14 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	750,48		
	2	20-A500С ГОСТ 34028-2016 Ст3пс ГОСТ 380-2005 L=500	8	1,24		



Конструктивные элементы сварного шва "100Z500"

Узел стыка труб свай (для свай длинее 12,0 м)



- Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:
  - возможно не более 2-х стыков по длине сваи;
  - узел стыка сваи по длине выполнять на расстоянии не менее 10 м от верх сваи;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблиц 1 и А.1 ГОСТ 23118-2012, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.
- Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
  - Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118 - 2012. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуально - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100% всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 60%.
- Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118 - 2012.
- Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (3800 мм).
- Срезку сваи на 3800 мм произвести после устройства сваи в грунте.
- После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
- Требования по ударной вязкости для материала свай из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 и составляет при минус 20 °С больше 34 Дж/ см<sup>2</sup>.
- После устройства сваи в грунте и срезки деформированной части, приварить к свае анкерные стержни

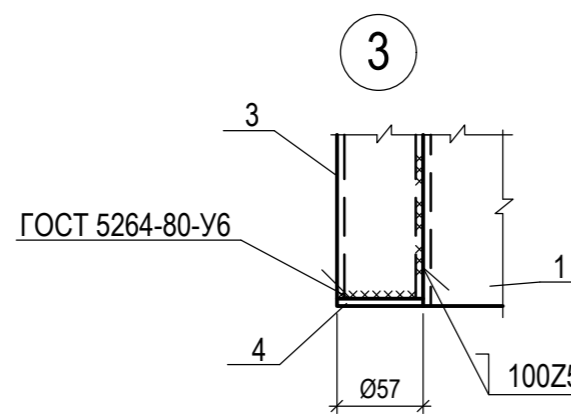


ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА
-	-	-

Идентификация модуля / здания				
Технологическая линия № 1	-	-	-	-
Технологическая линия № 2	-	-	-	-
Технологическая линия № 3	-	-	-	-
Береговые сооружения	2-SMF-961A	2-SMF-961B	2-SMF-961C	2-SMF-961D

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Тузников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно уполномоченными сотрудниками ООО «Арктик СПГ 2» или уполномоченными компаниями. Авторские права на настоящий документ предоставляются ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан проверять текущую редакцию перед применением.

ЗАКАЗЧИК	РАЗРАБОТЧИК
АРКТИК СПГ 2 ООО «Арктик СПГ 2»	ООО «СЕВЗАПНИПИЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ 2  
УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СВАИ P00-325-12-001, P00-325-12-002 В ГРУНТЕ.  
СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-325-12-001, P00-325-12-002

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:50;1:5;1:20	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-36			Ред.	04	Формат	A2
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Класс доступа: Ограниченного доступа			

653.144.ПТ-КР4.001-36					
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
3	-	Зам.	549-24		13.03.24
Разраб.	Коржина	Емкость аварийного слива турбинного масла №1-№4 (2-SMF-961A; 2-SMF-961B; 2-SMF-961C; 2-SMF-961D)			
Проверил	Николаев	Стадия	Лист	Листов	
		п		1	
Н. контр.	Колесов	Узел устройства металлических свай P00-325-12-001, P00-325-12-002 в грунте. Сваи металлические P00-325-12-001, P00-325-12-002			
ГИП	Тузников	ООО «СЕВЗАПНИПИЭНЕРГОПРОМ»			

Схема расположения плиты Пм-1

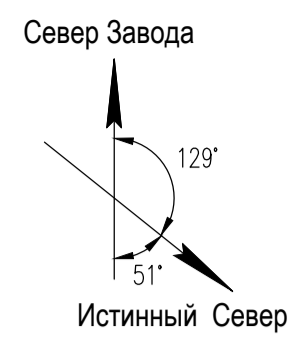
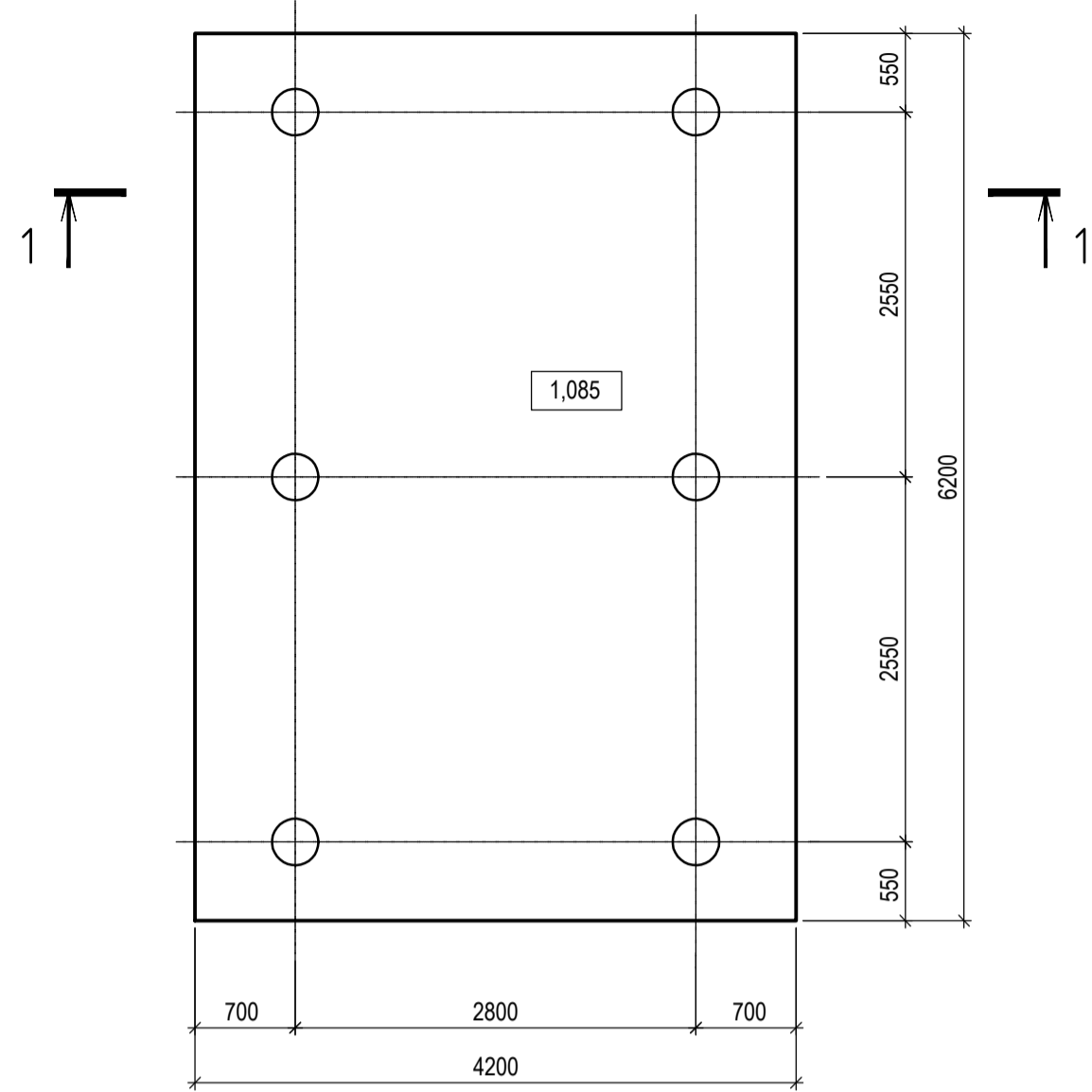
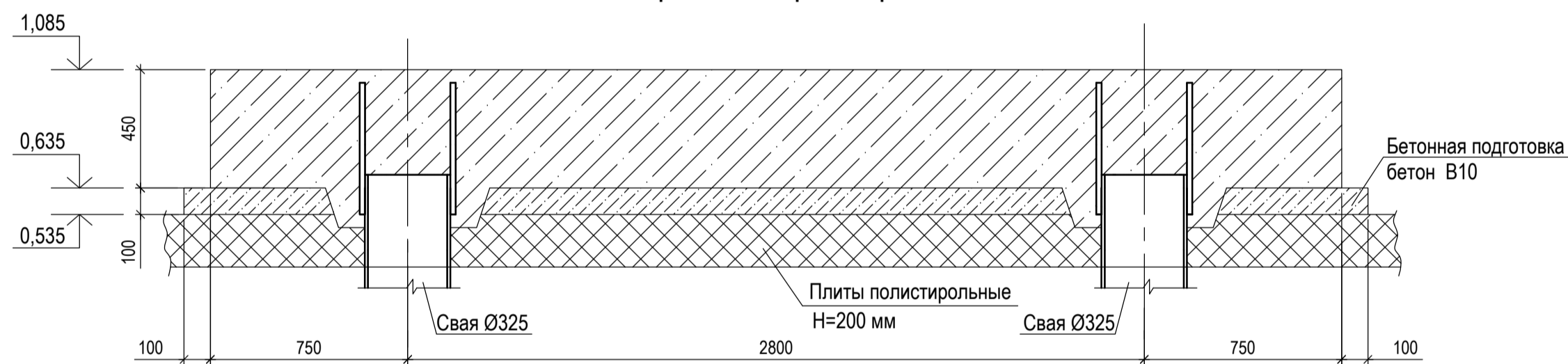


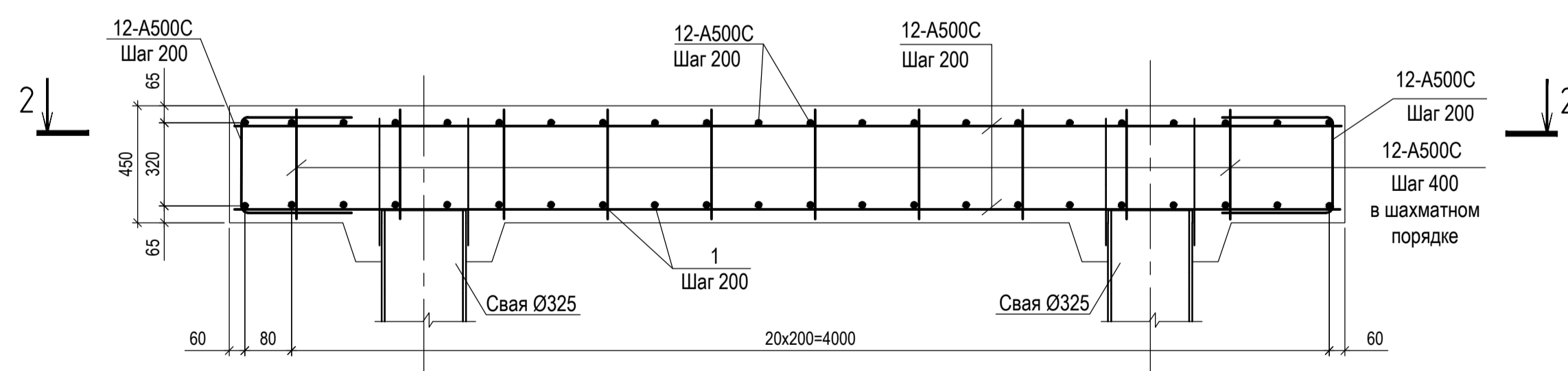
Схема расположения плиты Пм-1



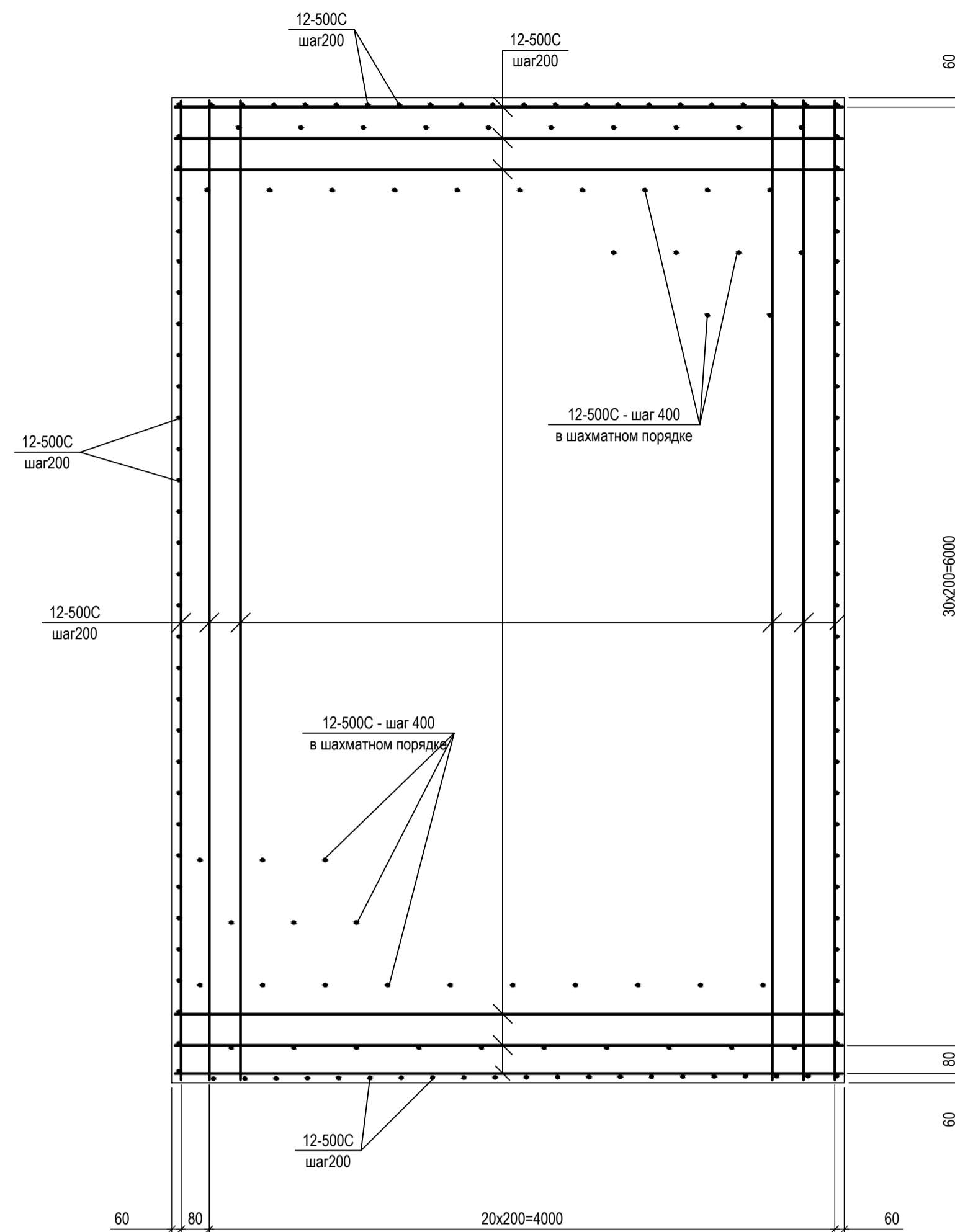
1-1 Геометрические размеры



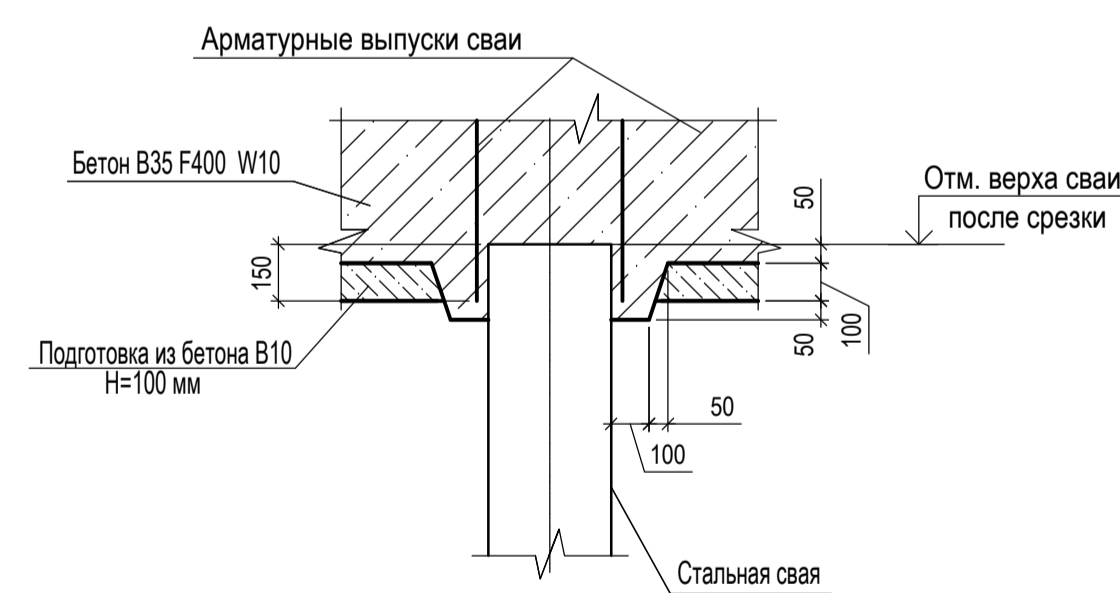
1-1 Армирование



2-2 Схема армирования



Узел омоноличивания свай в монолитной плите



Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
Пм-1		Монолитная плита Пм-1	1		

Спецификация материалов плиты Пм-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон монолитного розростера В35 F400 W10	11,72		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка В10	2,82		м <sup>3</sup>
		Плиты пенополистирольные	263,15		м <sup>2</sup>
		Уплотненное песчаное основание	21,16		м <sup>3</sup>

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ			ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ / ЗДАНИЯ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА			

ИДЕНТИФИКАЦИЯ МОДУЛЯ / ЗДАНИЯ					
Технологическая линия № 1	-	-	-	-	-
Технологическая линия № 2	-	-	-	-	-
Технологическая линия № 3	-	-	-	-	-
Береговая сооружения	2-SMF-961A	2-SMF-961B	2-SMF-961C	2-SMF-961D	

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	О.Коркина	К.Николаев	М.Тузинов
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно упомянутыми организациями ООО «Арктик СПГ 2» или упомянутыми компаниями. Любое право на настоящий документ принадлежит ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Копиям предоставлять настоящего документа нельзя, проводить текущие редакции, внесение изменений.

ЗАКАЗЧИК

ООО «Арктик СПГ 2»

РАЗРАБОТЧИК

ООО «СЕВАЛЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛИТЫ ПМ-1

ПОДРЯЧНИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:50;1:20;1:30	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-37			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		
				Класс доступа:	Ограниченного доступа		

653.144.ПТ-КР4.001-37						
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СПГ на ОГТ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
3	-	Зам.	549-24		13.03.24	
Разраб.	Коркина	Проверил	Николаев			
Емкость аварийного слива турбинного масла №1-№4 (2-SMF-961A; 2-SMF-961B; 2-SMF-961C; 2-SMF-961D)				Стадия	Лист	Листов
Схема расположения плиты Пм-1				П		1
Н. контр.	Колесов	ГИП	Тузинов			

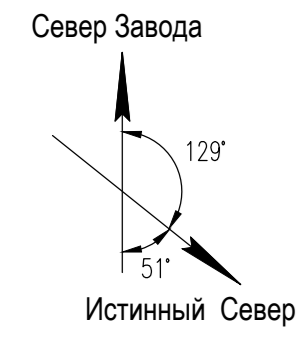


Схема расположения свай  
2-SMF-962A, 2-SMF-962B

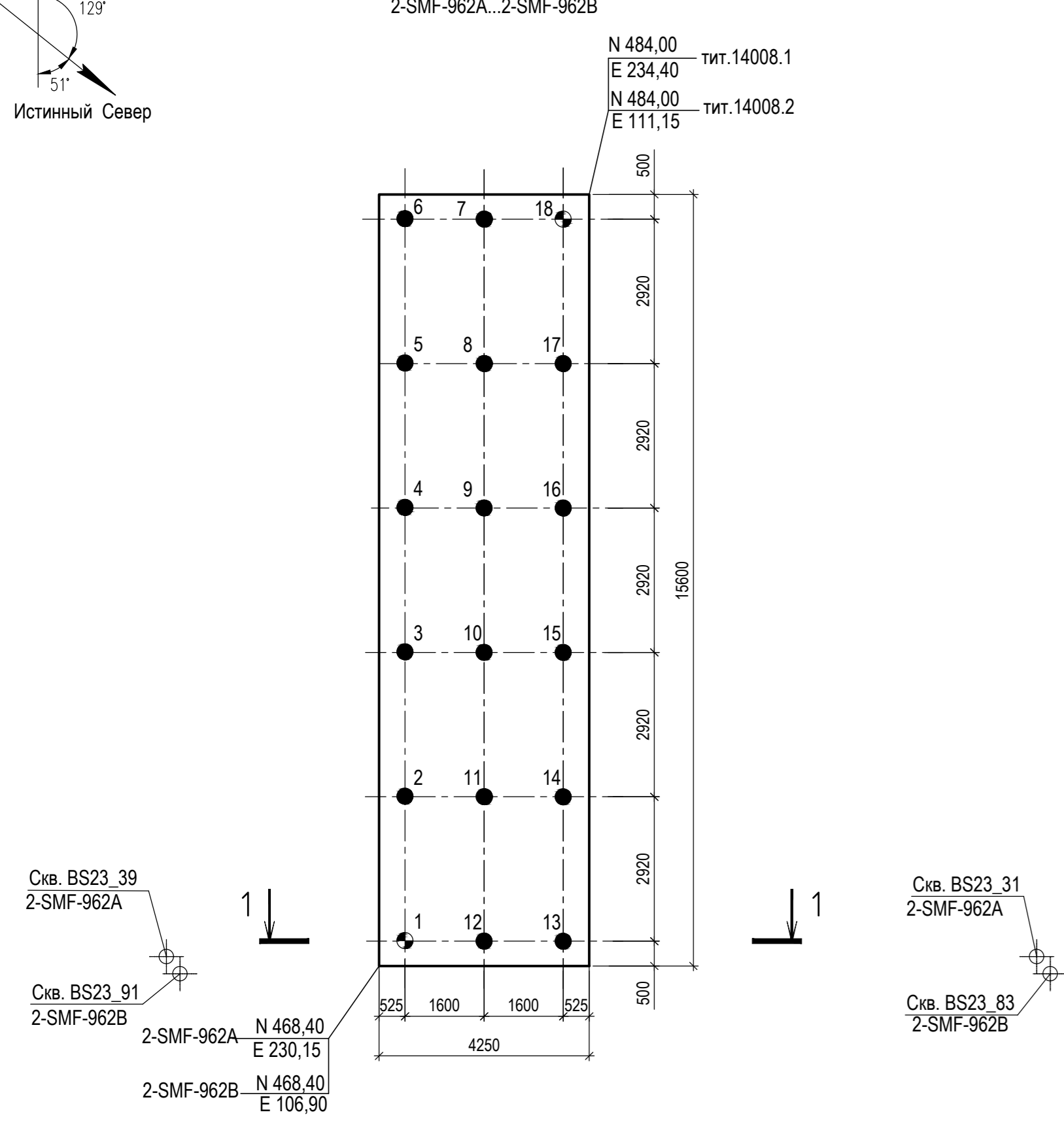
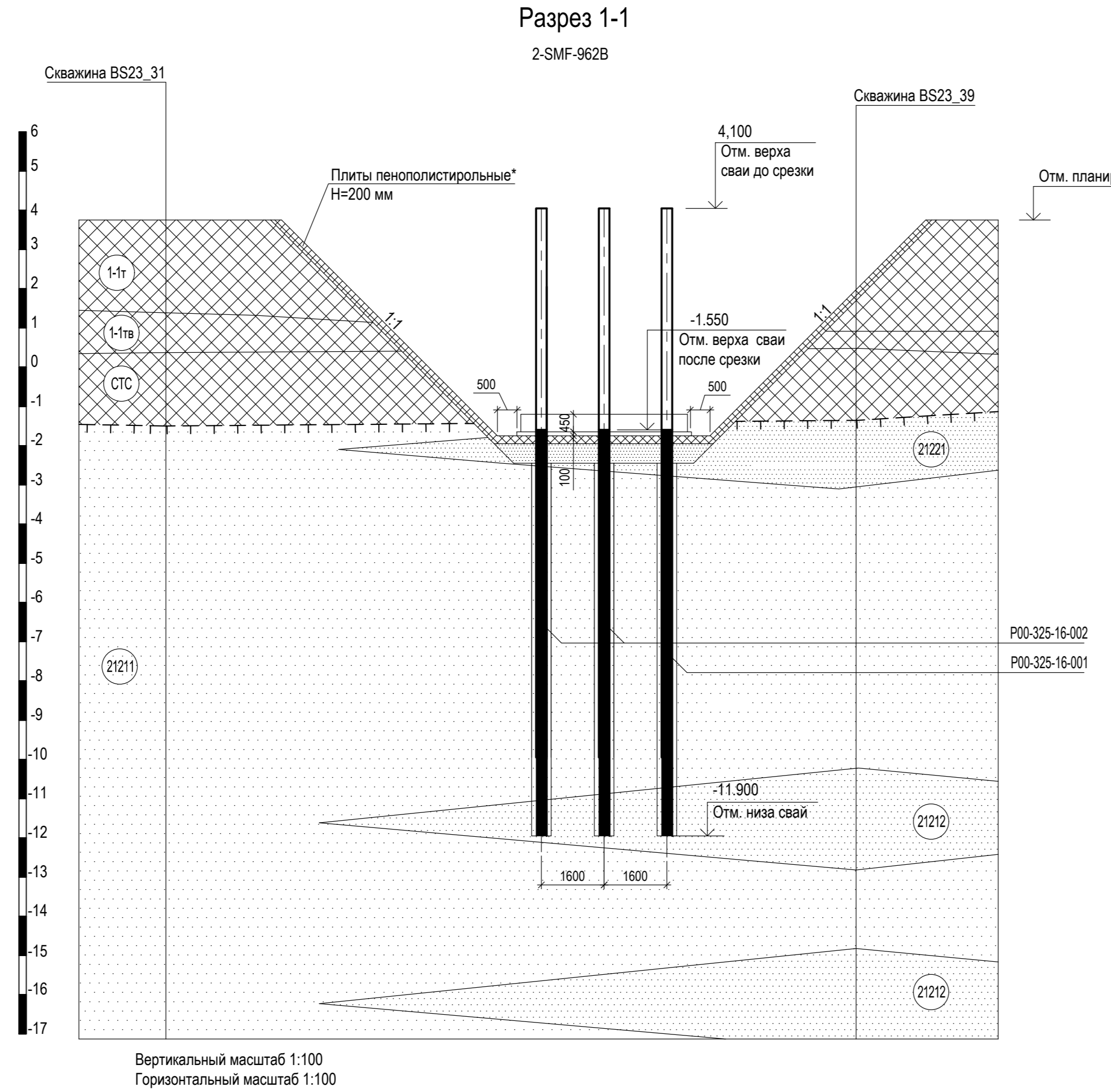
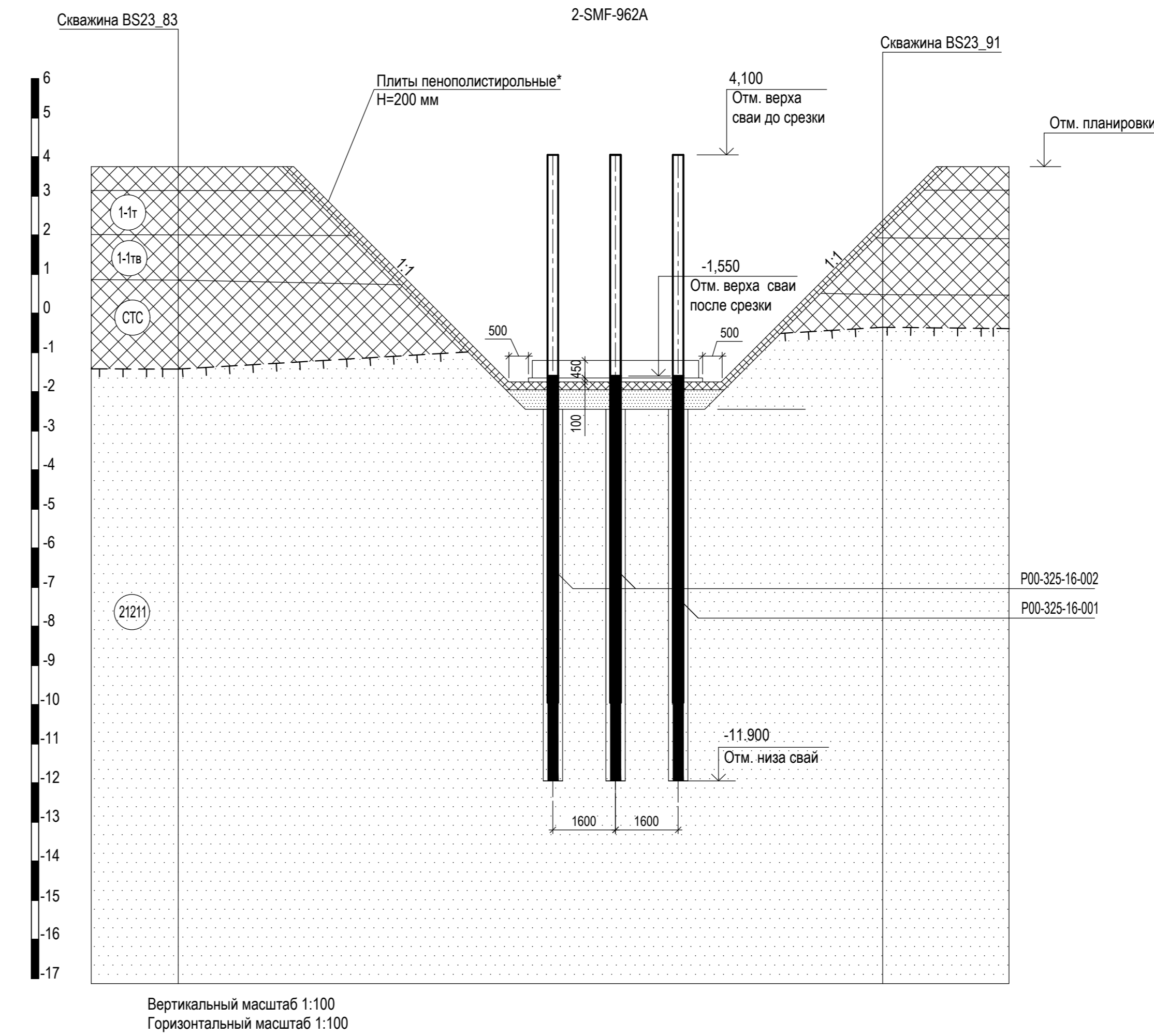


Схема расположения свай. Разрез 1-1



Разрез 1-1  
2-SMF-962A



Спецификация к схеме расположения свай для тит 14008.1...14008.2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
P00-325-16-01		Свая металлическая P00-325-16-001	2	1085,78	
P00-325-16-02		Свая металлическая P00-325-16-002	16	1010,56	

Экспликация свай для тит 14008.1...14008.2

Номер сваи	Марка сваи	Усл. обозн.	Сечение сваи	Абсолютная отм. верх свай		Абсолютная отм. низ свай, м
				До среза, м	После среза, м	
2..17	P00-325-16-002	⊕	Ø325x8	4,100	-1,550	-11,900
1..18	P00-325-16-001	⊕	Ø325x8	4,100	-1,550	-11,900

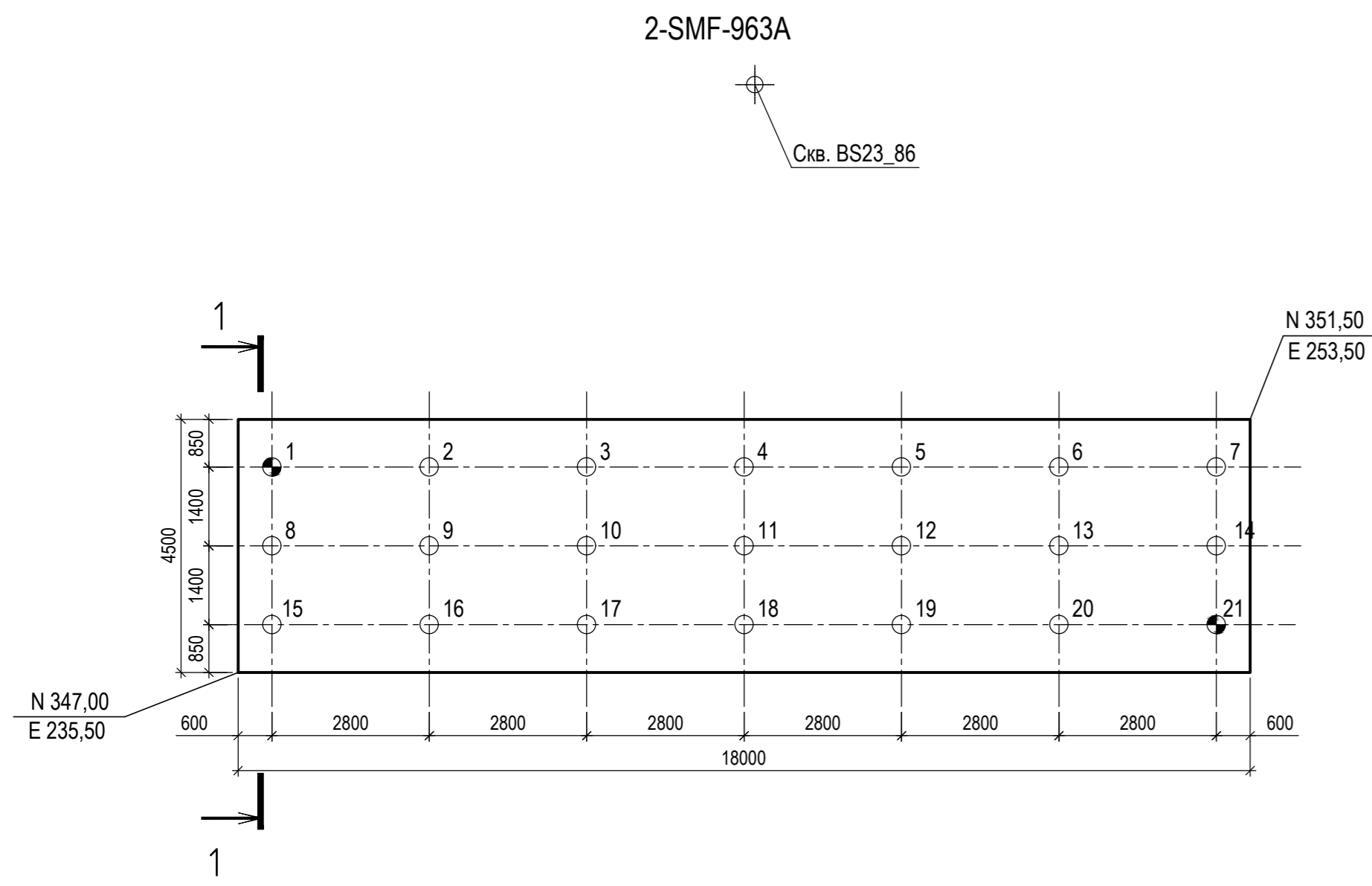
Спецификация к схеме расположения свай для тит 14009

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
P00-325-15-01		Свая металлическая P00-325-15-001	2	1017,93	
P00-325-15-02		Свая металлическая P00-325-15-002	19	948,02	

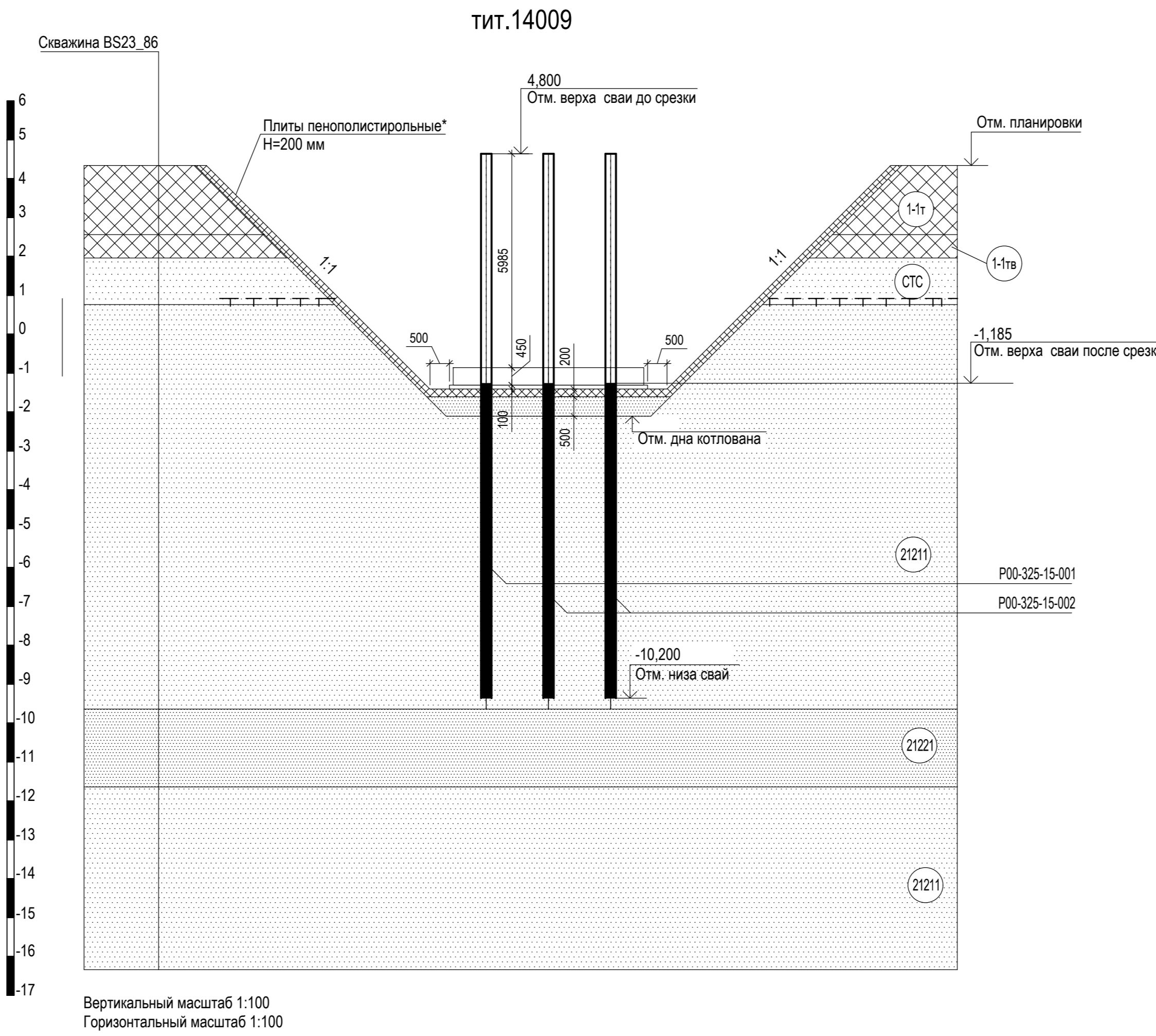
Экспликация свай для тит 14009

Номер сваи	Марка сваи	Усл. обозн.	Сечение сваи	Абсолютная отм. верх свай		Абсолютная отм. низ свай, м	Отметка
				До среза, м	После среза, м		
2..20	P00-325-15-002	⊕	Ø325x8	4,800	-1,185	-10,200	
1..21	P00-325-15-001	⊕	Ø325x8	4,800	-1,185	-10,200	

Схема расположения свай  
2-SMF-963A



Разрез 1-1  
тит.14009



Условные обозначения

- Технологический грунт: лесок мелкий средней плотности влажный
- Технологический грунт: лесок мелкий средней плотности водонасыщенный
- Песок мелкий стабильный слабозасоленный с прослойкой незасоленного  $W_{pl}=0,224$  д.в.  $P(0,95)=1,96$  т/м<sup>2</sup>,  $l=0,4$  %;  $D_{60}=0,06$  %
- Песок мелкий с прослойкой пылеватого стабильный среднезасоленный  $W_{pl}=0,229$  д.в.  $P(0,95)=1,95$  т/м<sup>2</sup>,  $l=0,7$  %;  $D_{60}=0,20$  %
- Песок мелкий пыльный слабозасоленный с прослойкой незасоленного  $W_{pl}=0,268$  д.в.  $P(0,95)=1,89$  т/м<sup>2</sup>,  $l=1,9$  %;  $D_{60}=0,07$  %
- Граница ММГ на момент таяния (берштрих направлен в сторону развития ММГ)
- Глубина сезонного промерзания оттаивающих грунтов
- Номер инженерно-геологического элемента

Несущая способность свай для тит 14009

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	****Период эксплуатации (без мероприятий по ТСП)	
				*** Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности сваи, °С
325x8	ММГ слякотного типа, $T_{to}=-6,2$ °С, Св. BS23_86	8,8	481,9/80,0	>506,6 / >502,9	-1,5

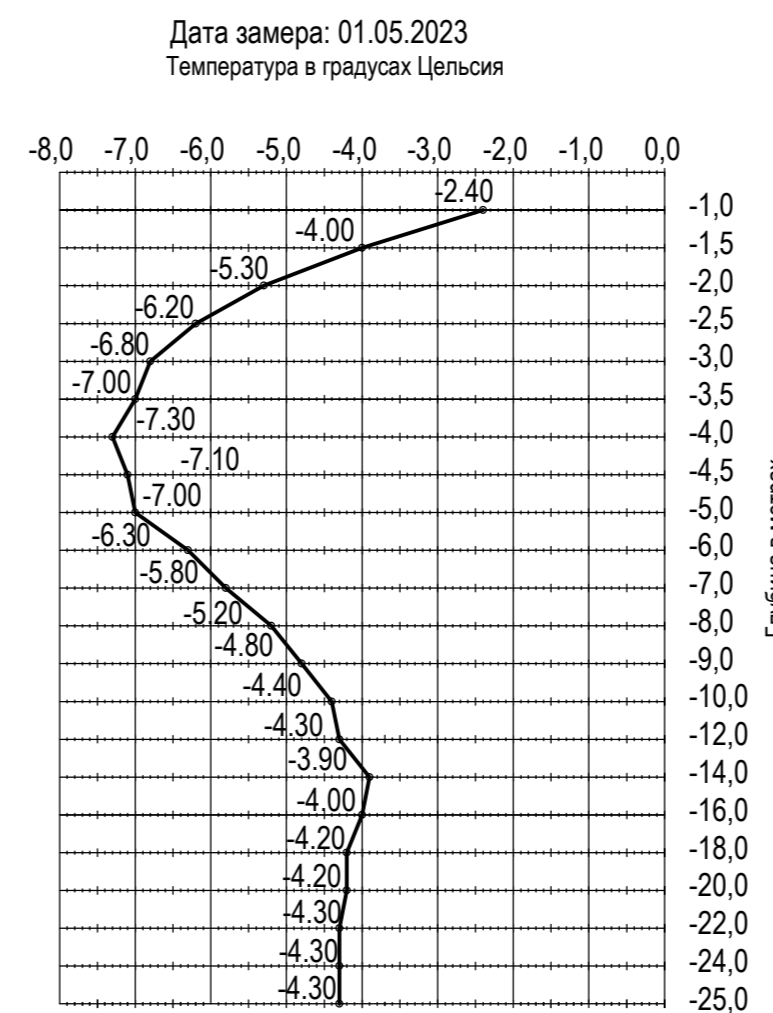
Несущая способность свай для тит 14008.1...14008.2

Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	****Период эксплуатации (без мероприятий по ТСП)	
				*** Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности сваи, °С
325x8	ММГ слякотного типа, $T_{to}=-4,1$ °С (Св. BS23_83), $T_{to}=-3,1$ °С (Св. BS23_86)	10,2	511,7/89,9	>583,6 / >582,9	-1,5

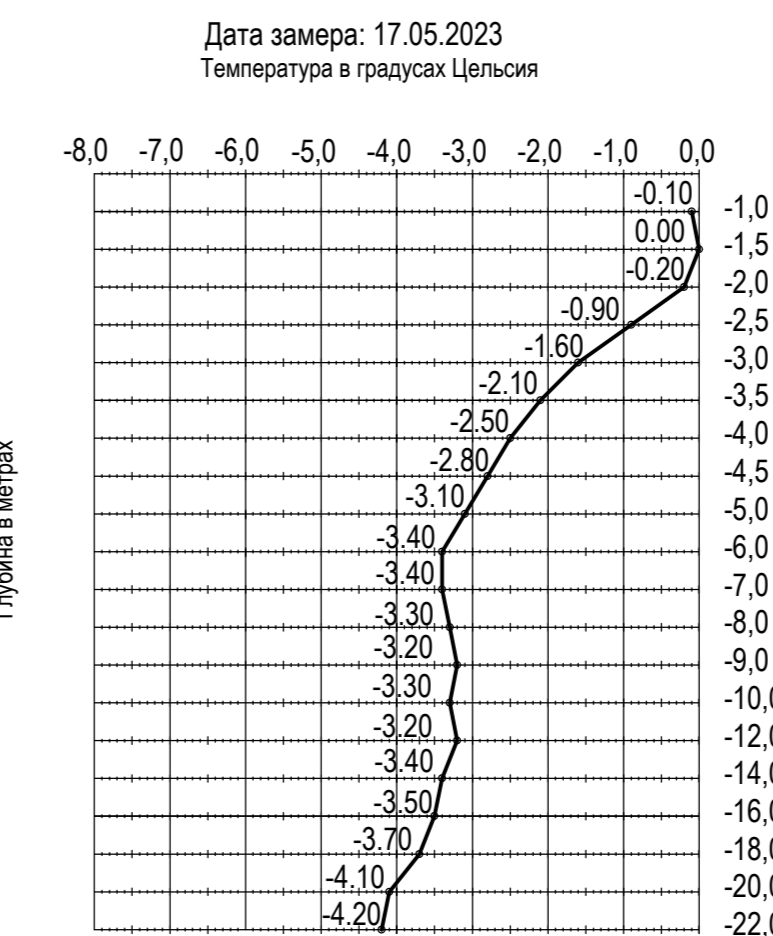
\* Температура  $T_{to}$  на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических исследований.  
 \*\* В числителе - указанная адвективная нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выдерывающая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
 \*\*\* В числителе - указан расчетная допустимая нагрузка на сваю, в знаменателе - на выдерывание.  
 \*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности сваи указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения сваи. Приведены наименьшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

1 Все координаты и отметки даны в метрах.  
 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.  
 3 Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.  
 4 Испытания свай № 1, 21, 22, 39 на вдавливающую нагрузку производятся согласно программе испытаний и нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю".

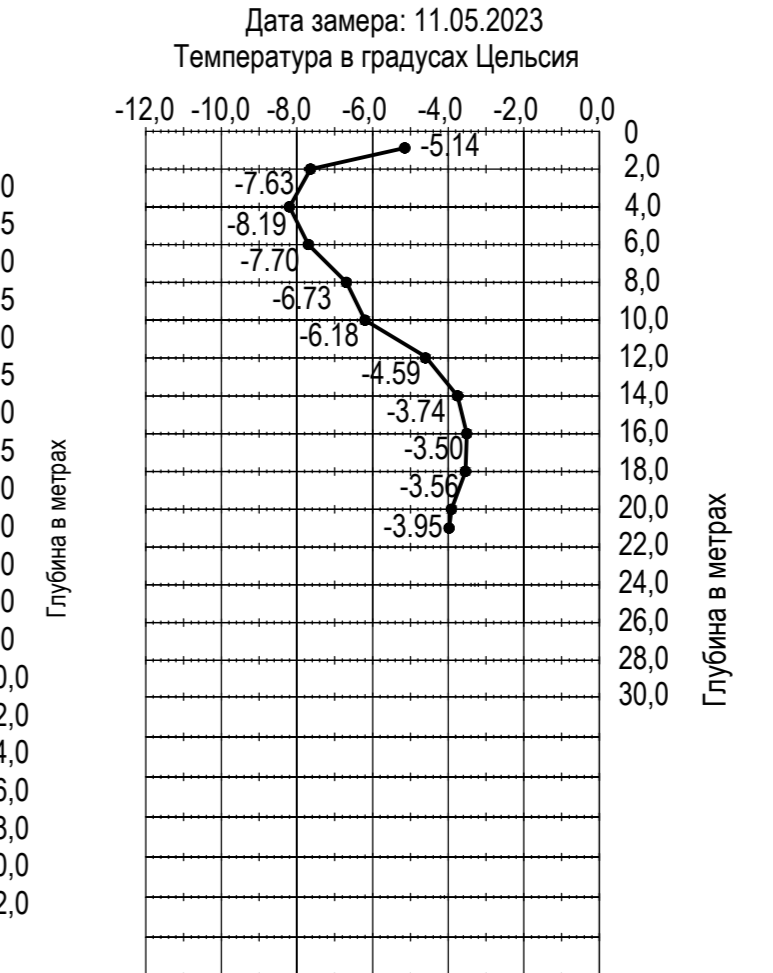
Скважина: BS23\_39



Скважина: BS23\_83



Скважина: BS23\_86



№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания	
Технологическая линия № 1	-
Технологическая линия № 2	-
Технологическая линия № 3	-
Береговые сооружения	2-й этап, 3-й этап, 4-й этап

№	Дата	Выпущен для рассмотрения	И. Харитонов	К. Николаев	М. Туркина
04	13.03.2024	ИР - Выпущен для рассмотрения	И. Харитонов	К. Николаев	М. Туркина
03	09.10.2023	ИР - Выпущен для рассмотрения	И. Харитонов	Н. Климова	А. Шилгалов
02	21.09.2023	ИР - Выпущен для рассмотрения	И. Харитонов	Н. Климова	А. Шилгалов

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил

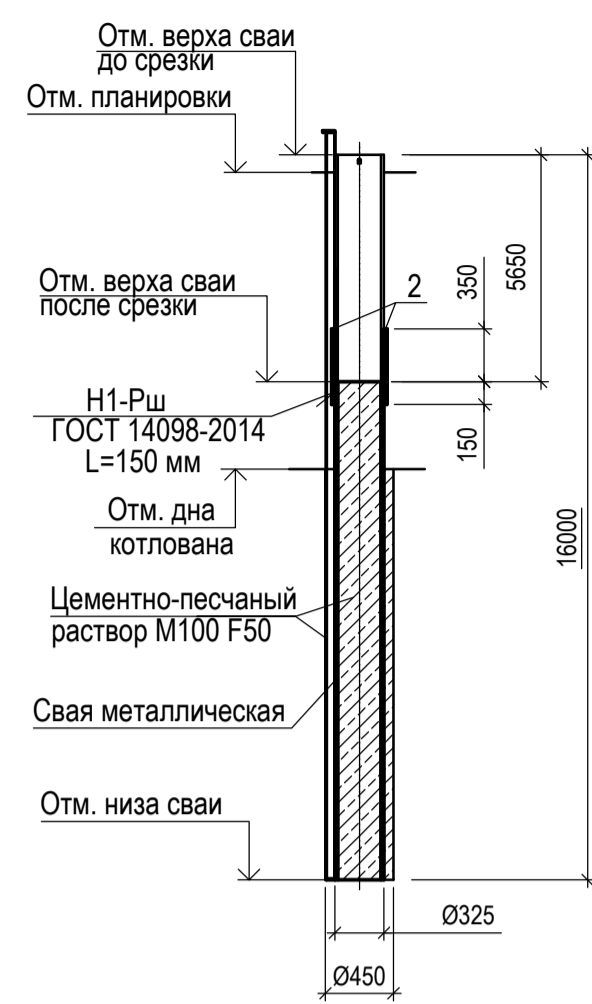
РАЗРАБОТЧИК		РАЗРАБОТЧИК	
АРКТИК СПГ2	ООО «СИБИРЬЭНЕРГЕТИКА»	АРКТИК СПГ2	ООО «СИБИРЬЭНЕРГЕТИКА»

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

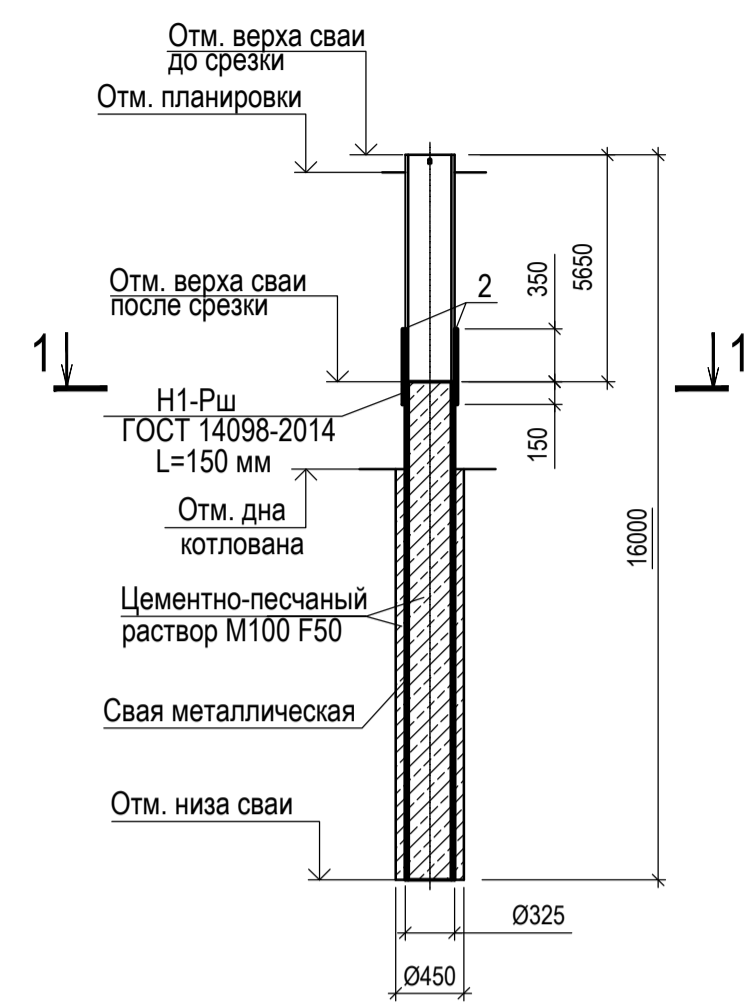
ПОДРАЗДЕЛ	Класс документа	1	№ документа	153-ALN22-2023	Масштаб	1:100	Лист	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-38		Ред.	04	Формат	A0		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00		Класс доступа	Ограниченный доступ				

653.144.ПТ-КР4.001-38	
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СК на ОГТ	
Имя	Иванов
Фамилия	Иванов
Проверил	Иванов
И. Харитонов	К. Николаев
М. Туркина	А. Шилгалов
Схема расположения свай. Разрез 1-1	

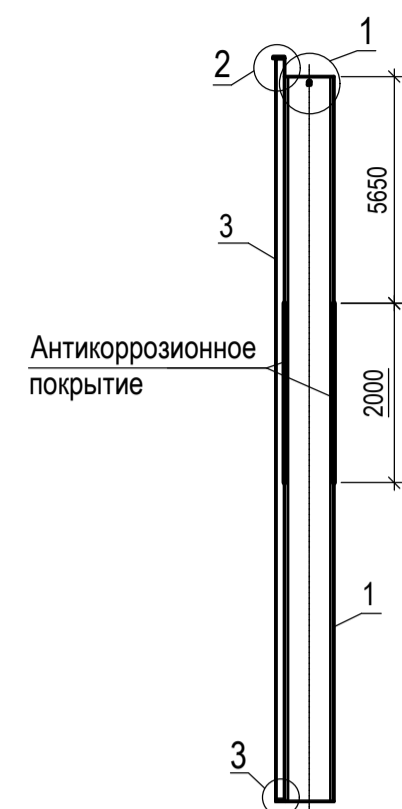
Узел устройства металлической сваи P00-325-16-001 в грунте



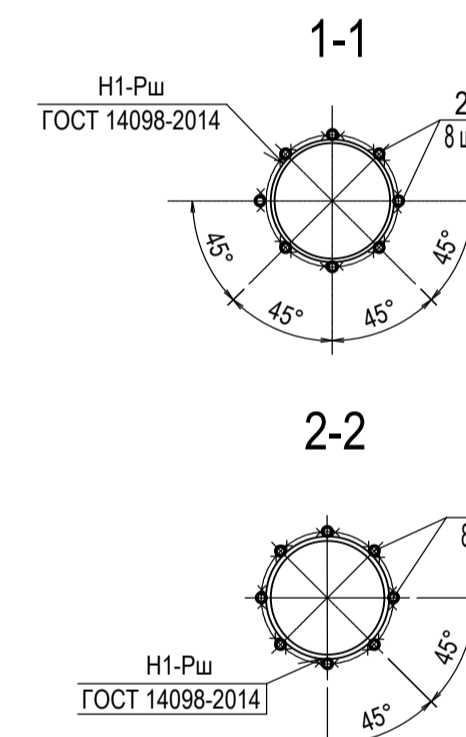
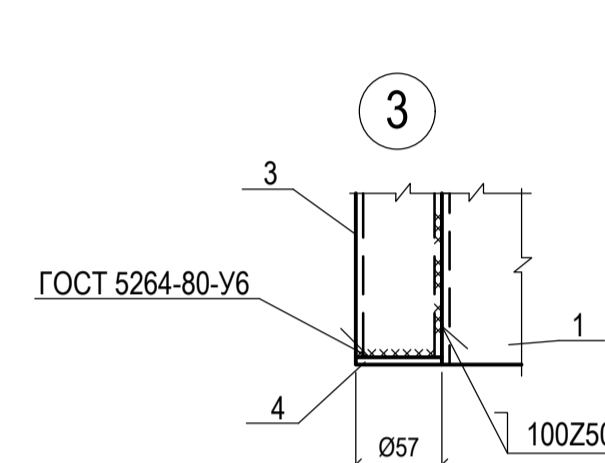
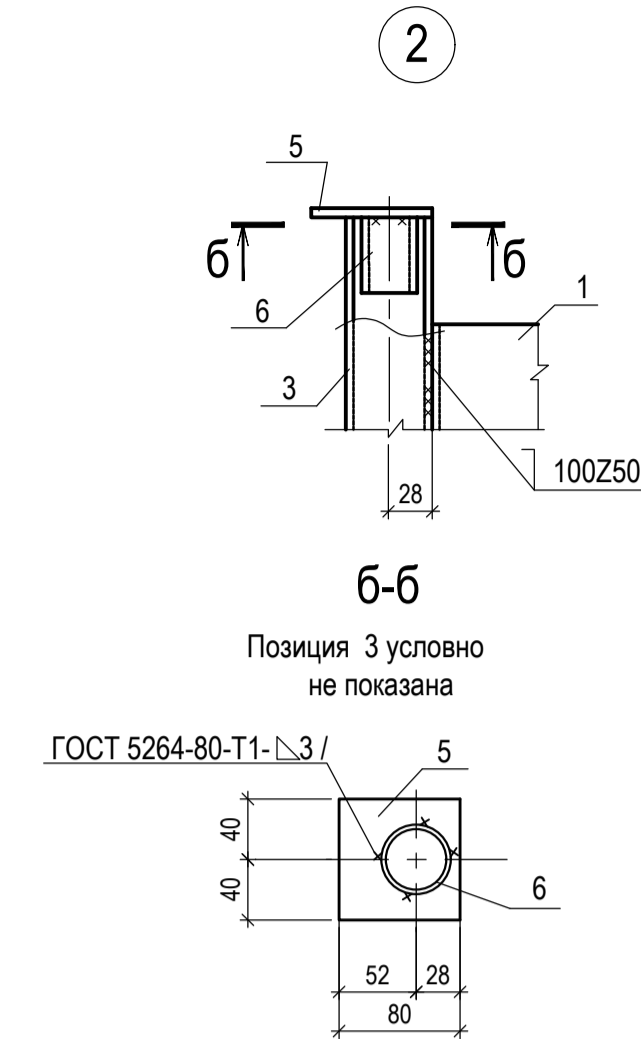
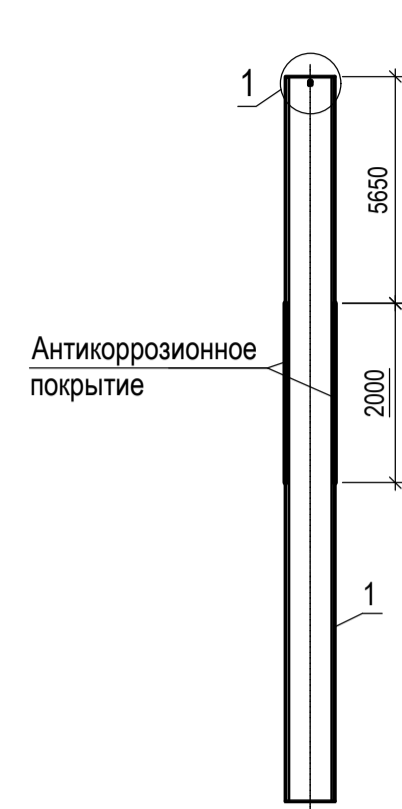
Узел устройства металлической сваи P00-325-16-002 в грунте



Сваи металлические P00-325-16-001



Сваи металлические P00-325-16-002



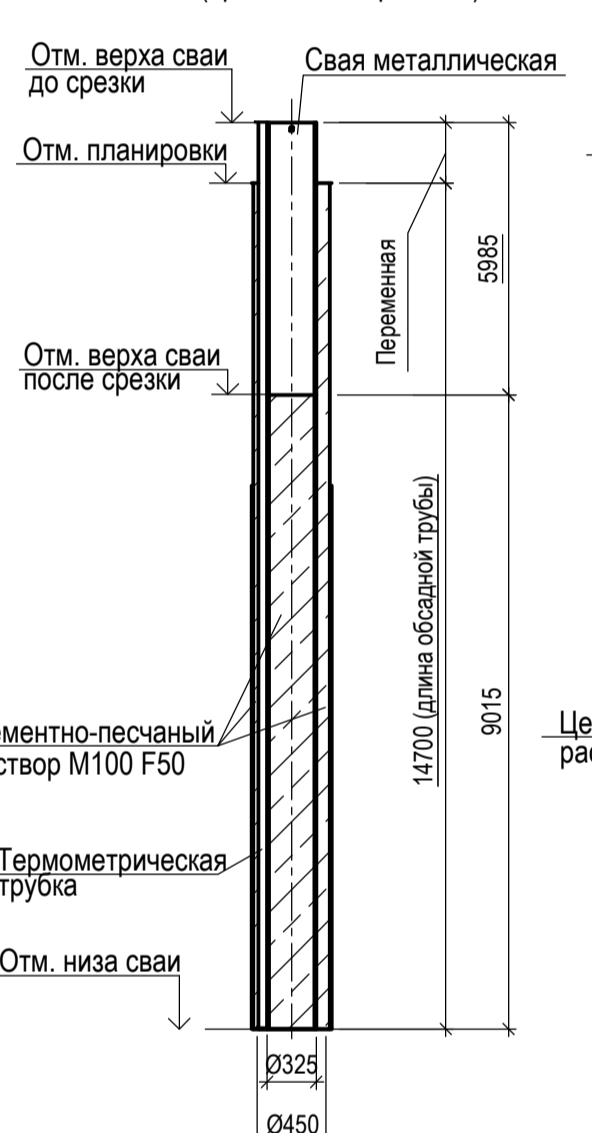
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.-во на элемент				Масса ед., кг	Примечание
			P00-325-16-001	P00-325-16-002	P00-325-15-001	P00-325-15-002		
		Материалы						
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 F50 в свае	1,62	1,62	1,43	1,43	м <sup>3</sup>	

\*Объем цементно-песчаного раствора дан на одну сваину

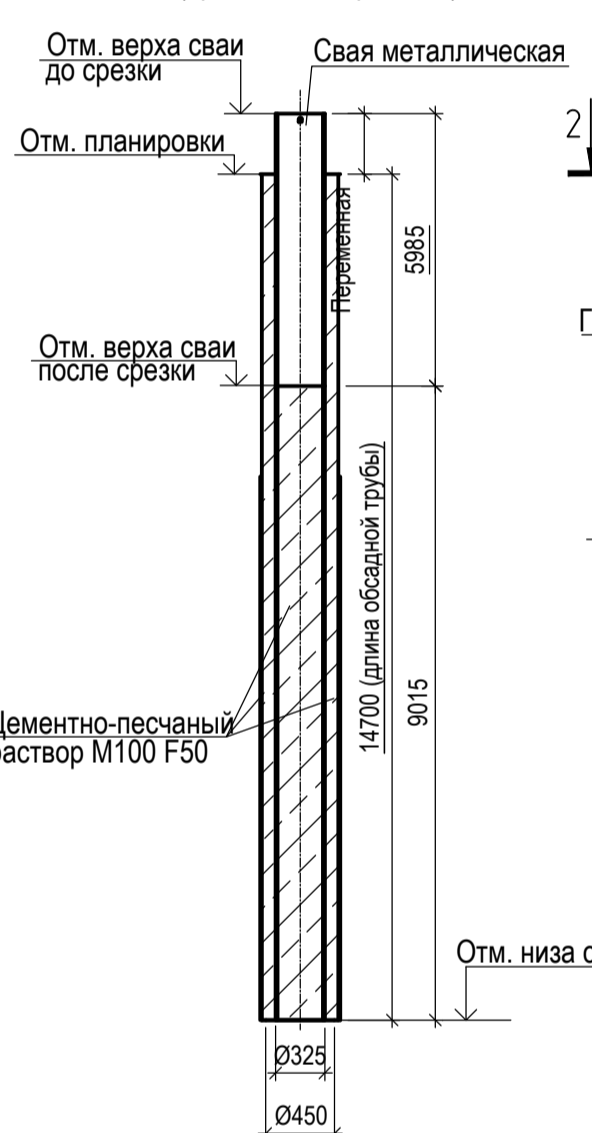
Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия
P00-325-16-001	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91	1	1000,64	1085,78
	2	20-A500C ГОСТ 34028-2016 L=500 Ст3пс ГОСТ 380-2008	8	1,24	
	Термометрическая трубка				
	3	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 L=16150	1	74,61	
	4	Лист 6x57x57 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15	
	5	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	
P00-325-16-002	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 L=16000	1	1000,64	1010,56
	2	20-A500C ГОСТ 34028-2016 L=500 Ст3пс ГОСТ 380-2008	8	1,24	
P00-325-15-001	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 L=15000	1	938,1	1017,93
	2	20-A500C ГОСТ 34028-2016 L=500 Ст3пс ГОСТ 380-2005	8	1,24	
	Термометрическая трубка				
	3	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 L=15000	1	69,3	
	4	Лист 6x57x57 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15	
	5	Лист 6x80x80 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	
P00-325-15-002	1	Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 L=15000	1	938,1	948,02
	2	20-A500C ГОСТ 34028-2016 L=500 Ст3пс ГОСТ 380-2005	8	1,24	

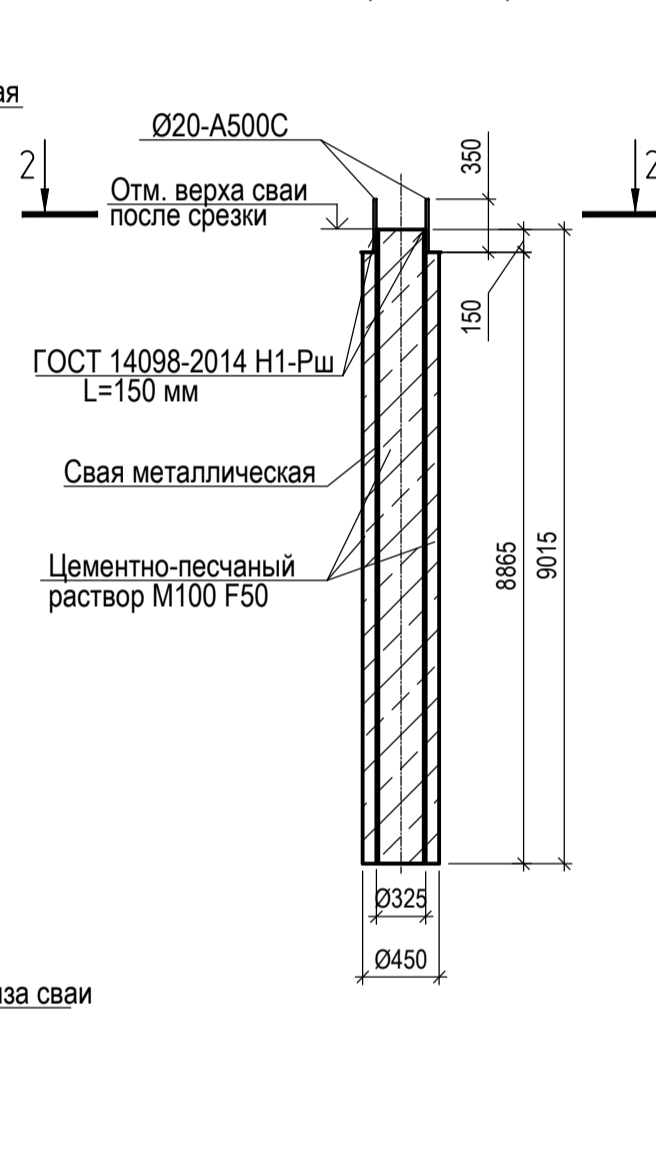
Узел устройства металлической сваи P00-325-15-001 в грунте (при наличии криолага)



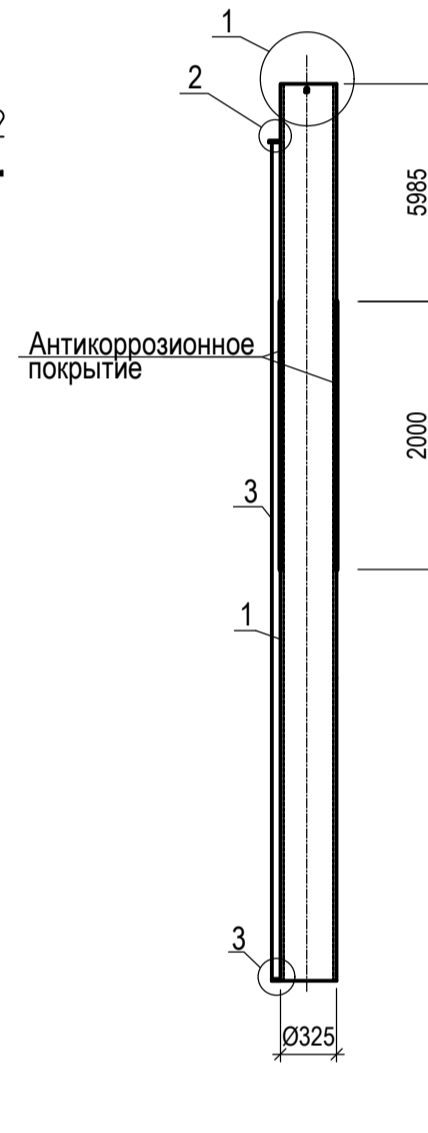
Узел устройства металлической сваи P00-325-15-002 в грунте (при наличии криолага)



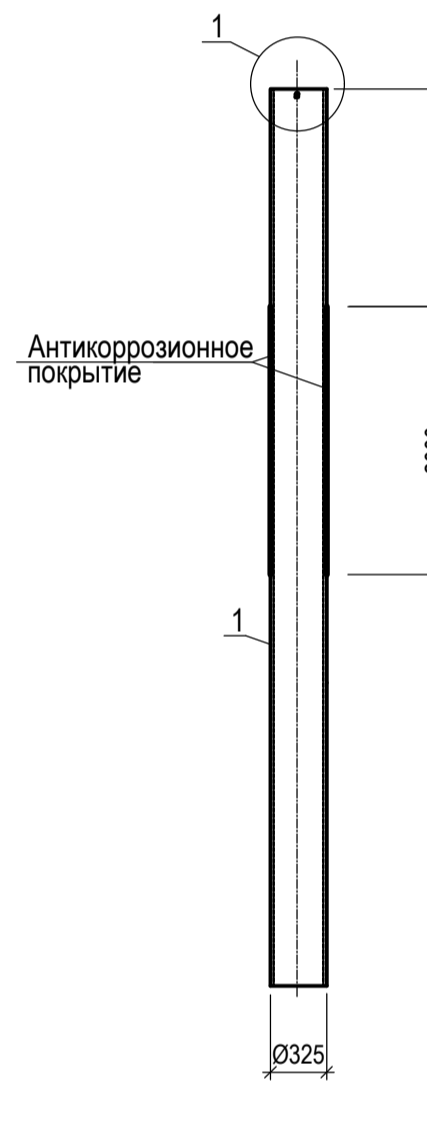
Узел монтажа стержней анкерки



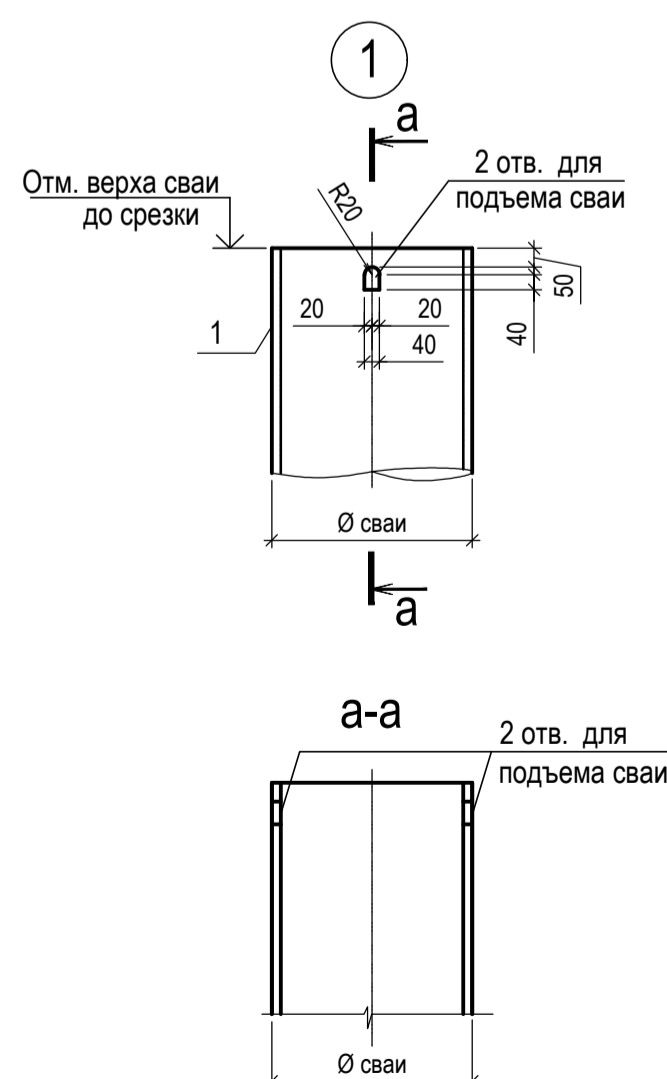
Свая металлическая P00-325-15-001



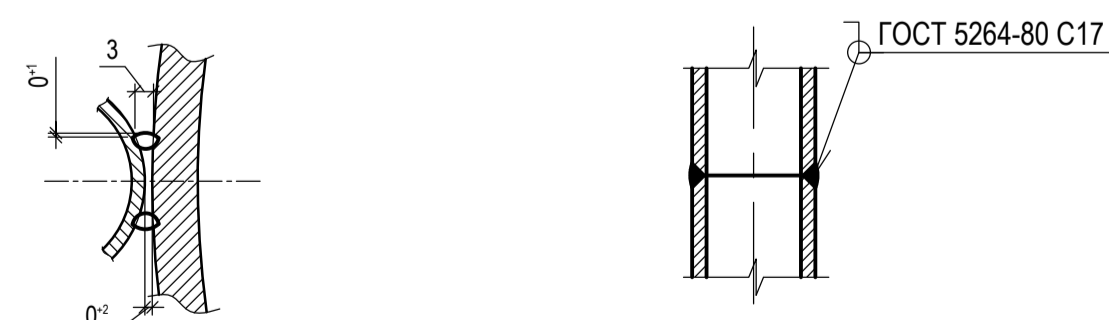
Свая металлическая P00-325-15-002



Конструктивные элементы сварного шва "100Z500"



Узел стыка труб свай (для свай длиннее 12,0 м)



1 Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:

- возможно не более 2-х стыков по длине сваи;
  - узел стыка сваи по длине выполнять на расстоянии не менее 7 м от верха сваи;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНИП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблиц 1 и А.1 ГОСТ 23118-2012, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.
- 2 Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
- Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118 - 2012. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуально - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100% всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 60%. Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118 - 2012.
  - 3 Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (300 мм).
  - 4 Срезку сваи произвести после устройства сваи в грунте.
  - 5 После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
  - 6. Требования по ударной вязкости для материала сваи из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 и составляет при минус 40 градусах больше 34 Дж/см<sup>2</sup>.
  - 7. После устройства сваи в грунте и срезы деформированной части, приварить к свае арматурные выпуски.

№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-	-	-
Технологическая линия № 2	-	-	-
Технологическая линия № 3	-	-	-
Береговая сооружения	2-SMF-962A	2-SMF-962B	2-SMF-963A

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	ИФР - Выпущен для рассмотрения	О.Коржина	К.Николаев	М.Тузиков
03	09.10.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно указанными в документе ООО «Арктик СПГ 2» или указанными компаниями. Любое использование настоящего документа без права выписки. Копии настоящего документа должны быть защищены паролем и/или подписью.

САМАЗИЧК  
АРКТИК СПГ 2  
ООО «Арктик СПГ 2»

РАЗРАБОТЧИК  
ООО «СЕВЕРНИЙЭНЕРГОПРОМ»

АРКТИК СПГ 2  
УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СВАИ P00-325-16-001...P00-325-16-002 В ГРУНТЕ. СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-325-15-001...P00-325-15-002

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:50	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-39			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.00.00-00			Формат	A1		

653.144.ПТ-КР4.001-39							
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ							
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
3	-	Зам.	549-24		13.03.24		
Разраб.	Коржина	Емкость аварийного слива трансформаторного масла №1:2 и от ESS-920 (2-SMF-962A, 2-SMF-962B, 2-SMF-963A)	Стадия	Лист	Листов		
Проверил	Николаев		П	1	1		
Н. контр.	Калесов	Узел устройства металлической сваи P00-325-15-001...P00-325-15-002; P00-325-16-001...P00-325-16-002 в грунте. Сваи металлические P00-325-15-001...P00-325-15-002; P00-325-16-001...P00-325-16-002					
ГИП	Тузиков						

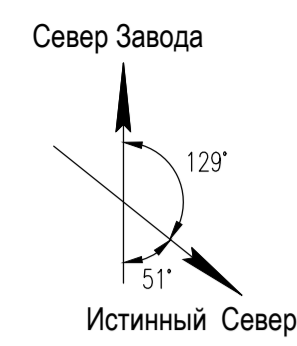
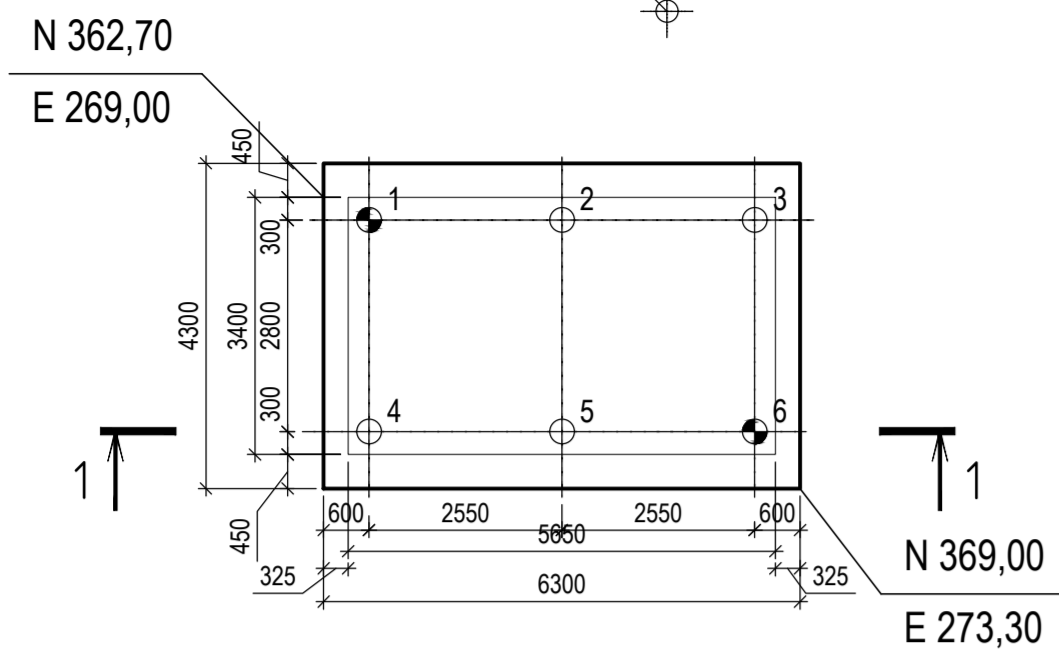


Схема расположения свай



Несущая способность свай

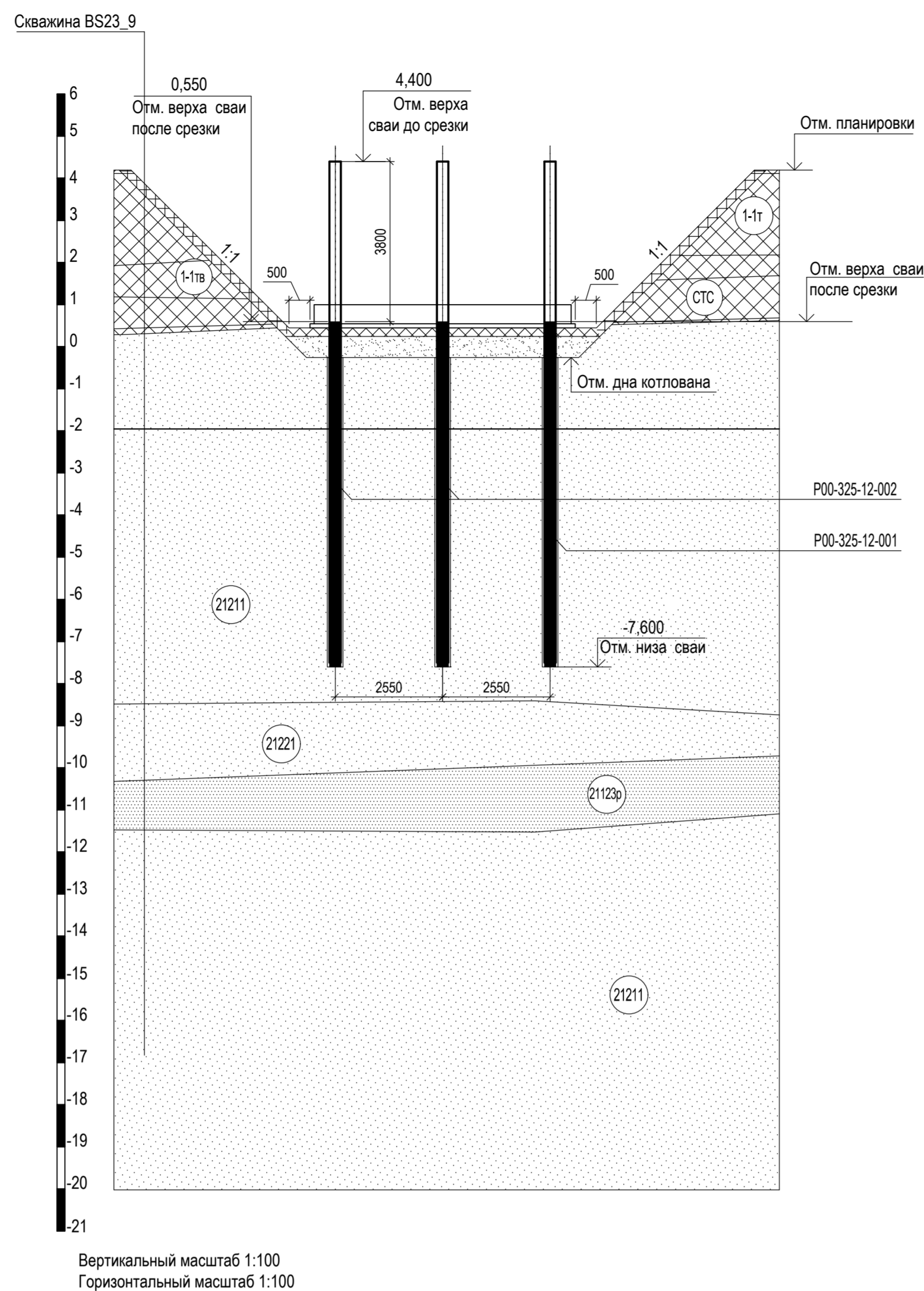
Опоры	* Тип мерзлотных условий	Глубина погружения свай, м	** Проектная нагрузка, кН	***Период эксплуатации (без мероприятий по ТСГ)	
				Расчетная допустимая нагрузка на сваю, кН	Расчетная температура боковой поверхности свай, °С
325x8	ММГ сдвигового типа, То = -4,7 °С Свая BS23_9	7,20	271,0/141,0	>416,7 / >411,5	-1,4

\* Температура То на глубине 10 м от уровня естественной поверхности по результатам инженерно-геологических исследований.  
 \*\* В числителе указана вдавливающая нагрузка на сваю с учетом сил отрицательного трения, в знаменателе - выдергивающая нагрузка с учетом сил морозного пучения.  
 \*\*\* В числителе указана расчетная допустимая нагрузка на скатие, в знаменателе - на выдергивание.  
 \*\*\*\* Расчетные значения температуры по боковой поверхности свай указаны в интервале глубин от 4,0 м до глубины заложения свай. Приведены наименьшие значения за расчетный период, равный 5-ти годам.

Условные обозначения

- Песчаная уплотненная отсыпка
- Лёд
- Ледогрунт
- Техногенный грунт: песок мелкий, коричневый, сезонномерзлый, текстура массивная, криотекстура массивная, в кровле - включения щебня мелкого прочного
- Техногенный грунт: песок мелкий, коричневый, сезонномерзлый, текстура массивная, криотекстура массивная, в кровле - включения щебня мелкого прочного
- Песок мелкий, серый, сезонномерзлый, текстура слоистая, криотекстура массивная, слабодыстистый, слабозасоленный
- Песок мелкий, серый, мерзлый, текстура слоистая, криотекстура массивная, слабодыстистый, слабозасоленный, в интервале 4,5-8,3 м - прослой песка коричневого мелкого мерзлого нельдистого
- Песок пылеватый, серый, мерзлый, текстура слоистая, криотекстура массивная, льдистый, сильнозасоленный, с прослой песка коричневого мелкого мерзлого нельдистого
- Песок пылеватый льдистый сильнозасоленный слабозаторфованный
- Песок средней крупности, серый, мерзлый, текстура слоистая, криотекстура массивная, слабодыстистый, слабозасоленный, в интервале 4,5-13,5 м - прослой песка коричневого мелкого мерзлого нельдистого; в интервале 7,9-13,9 м - прослой торфа коричневого мерзлого
- Суглинок пылеватый, темно-серый, мерзлый, текстура слоистая, криотекстура слоистая, нельдистый, сильнозасоленный, с прослоями песка серого мелкого мерзлого нельдистого
- Граница ММГ на момент изысканий (беритрих направлен в сторону развития ММГ)
- Глубина сезонного промерзания оттаивающих грунтов
- Номер инженерно-геологического элемента

Разрез 1-1 тит.140111



Скважина: BS23\_9  
Дата замера: 16.05.2023

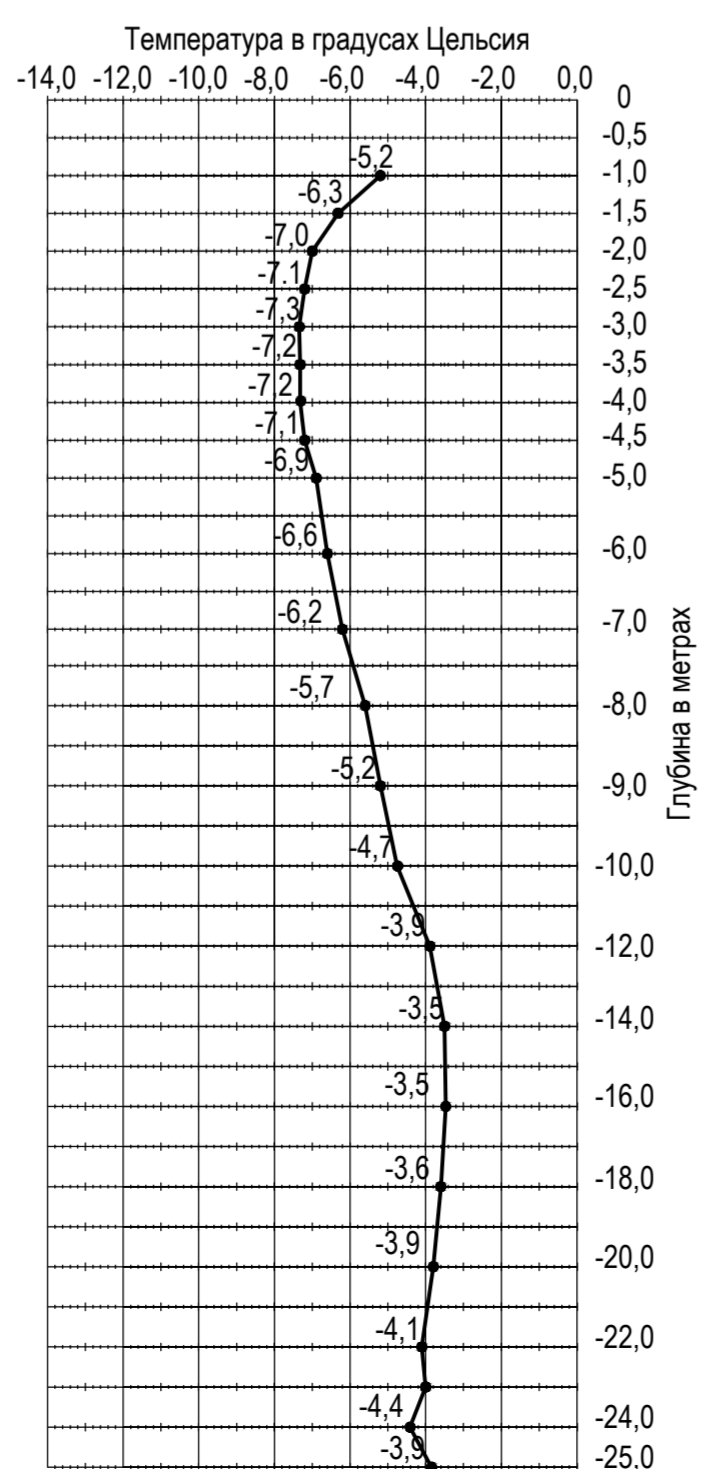
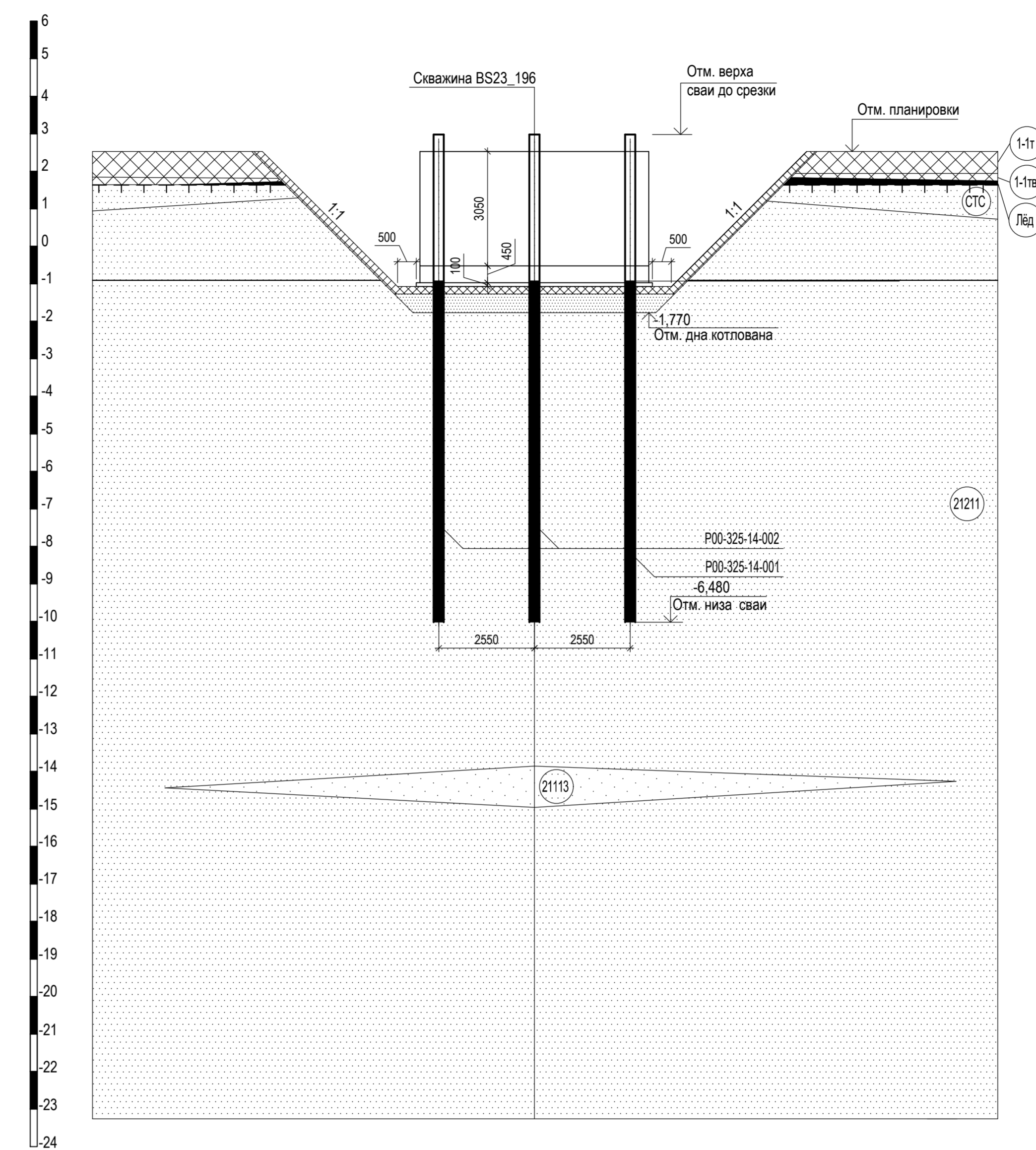
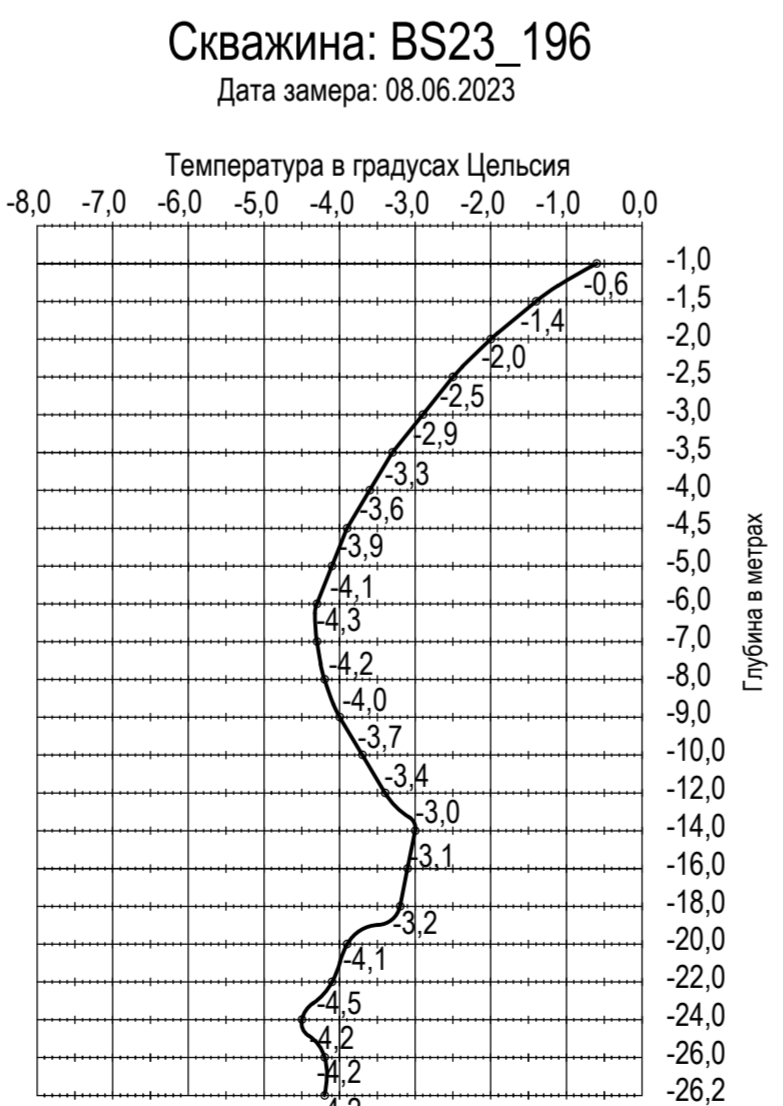


Схема расположения свай. Разрез 1-1

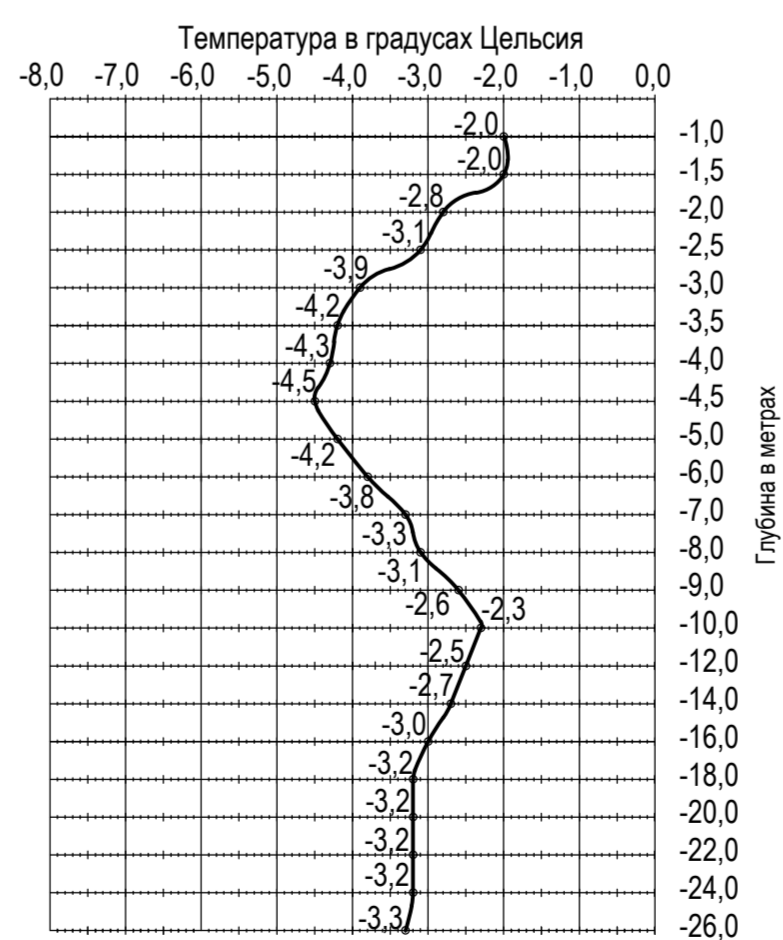
Разрез 1-1 тит.150111



Скважина: BS23\_196  
Дата замера: 08.06.2023



Скважина: BS23\_293  
Дата замера: 01.06.2023



Спецификация к схеме расположения свай

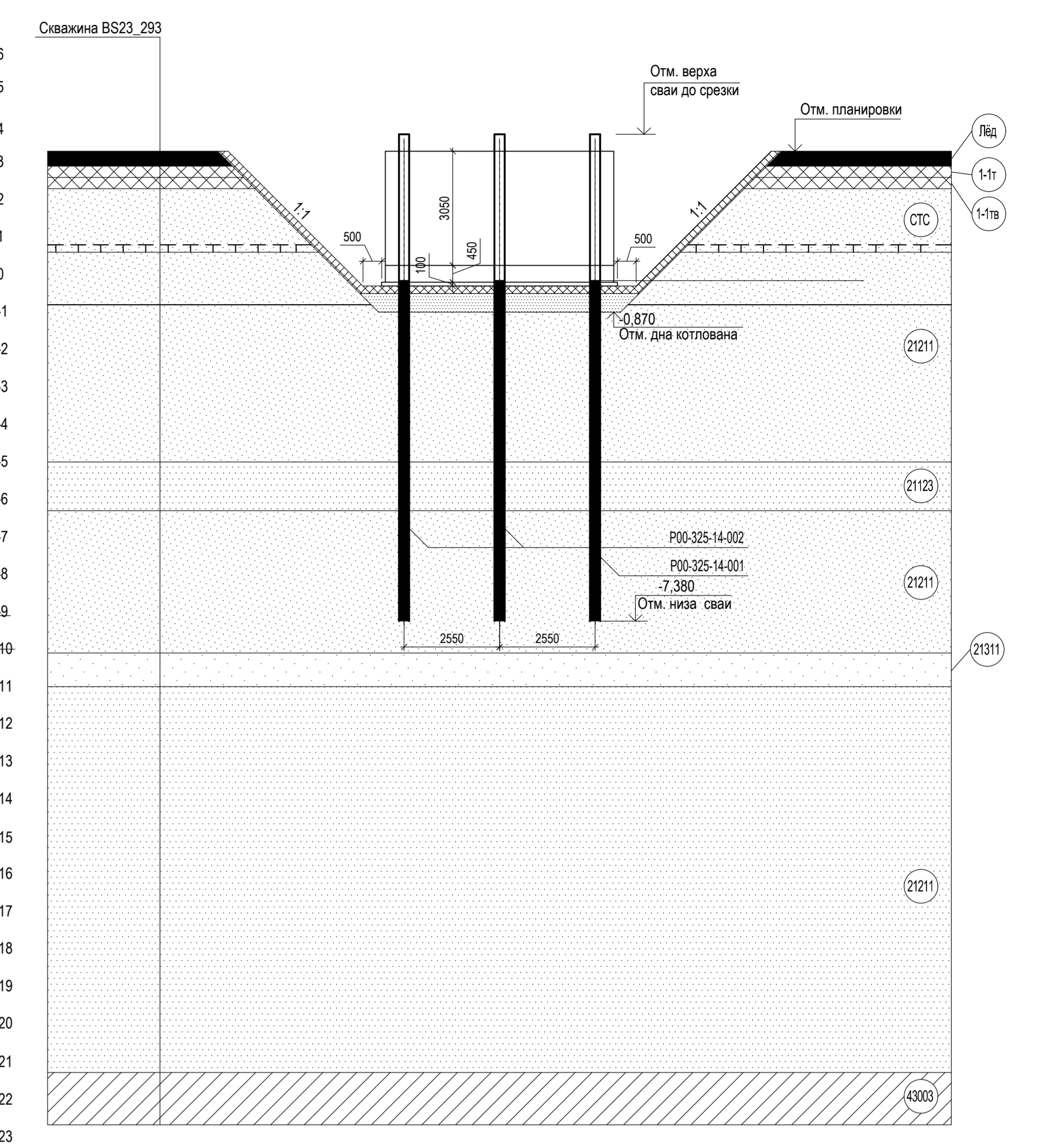
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
P00-325-14-001		Свая металлическая P00-325-13-001	2	873,69	
P00-325-13-002		Свая металлическая P00-325-13-002	4	813,02	

Экспликация свай

Номер свай	Марка свай	Усл. обозн.	Сечение свай	Абсолютная отм. верха свай		Отклонен.
				До среза, м	После среза, м	
2..4	P00-325-13-002	⊕	Ø325x8	4,580	0,680	
1,6	P00-325-13-001	⊕	Ø325x8	4,580	0,680	

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.
- 4 Испытания свай № 1, 6 на вдавливающую нагрузку производится согласно программе испытаний и нагрузкам, приведенным на данном листе в таблице "Несущая способность свай" в графе "Проектная нагрузка на сваю".

Разрез 1-1 тит.160111



Скважина: BS23\_293

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ

N°	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания

Технологическая линия № 1	Технологическая линия № 2	Технологическая линия № 3
-	-	-
Береговая сооружения	2-SMF-964	

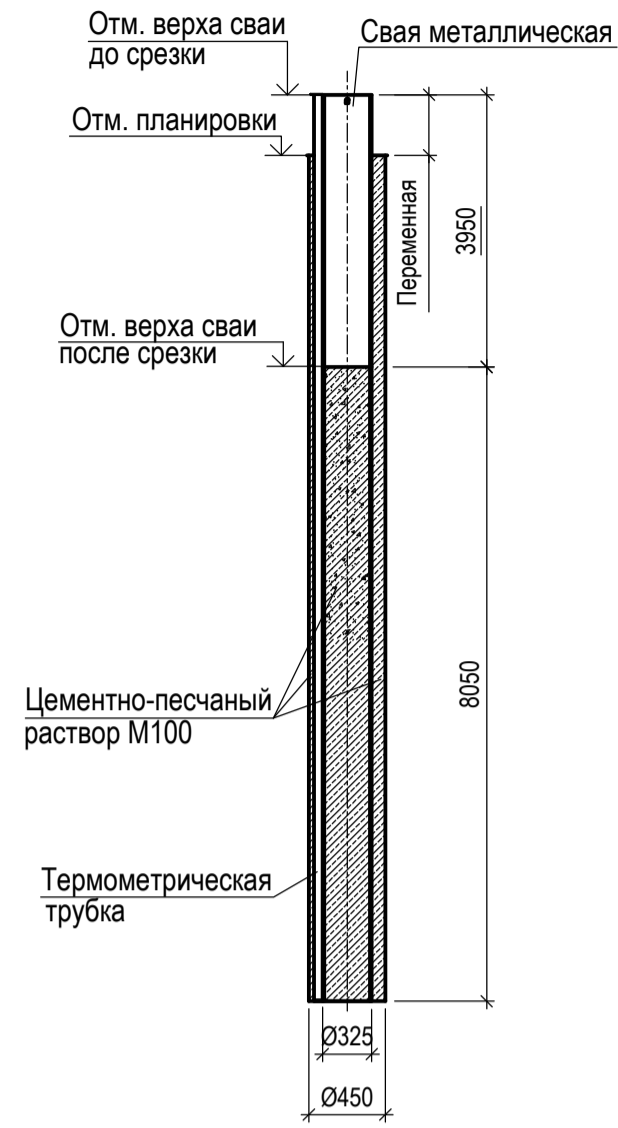
Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	М. Карпенко	К. Николаев	М. Тузинов
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н. Харитонцева	Н. Климова	А. Шигалов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н. Харитонцева	Н. Климова	А. Шигалов

АРКТИК СПГ2

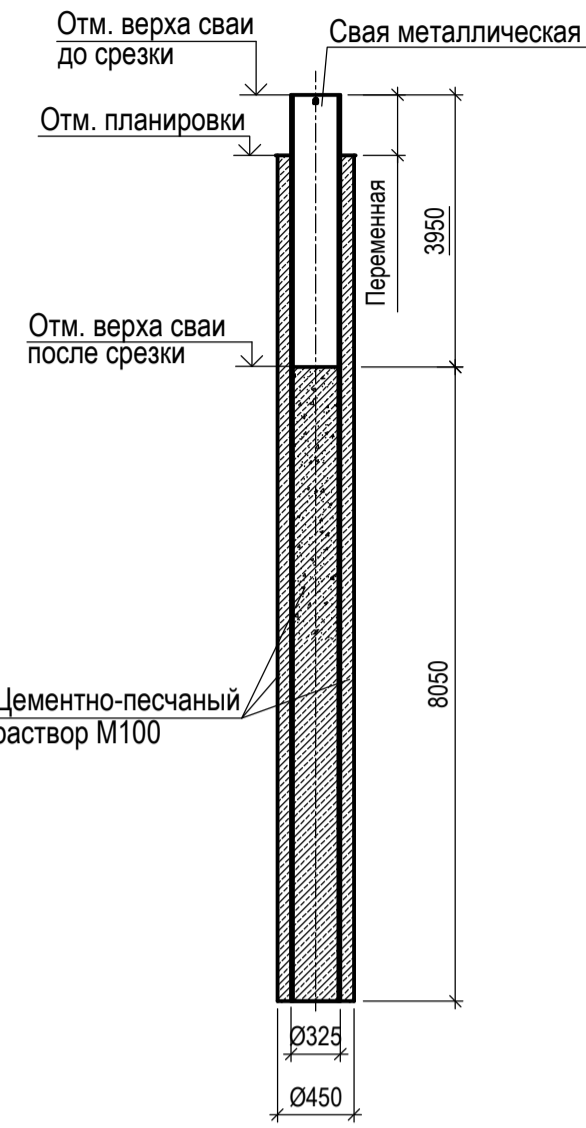
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СВАЙ. РАЗРЕЗ 1-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:100	Лист:	04	
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-40			Ред.	1 из 1		Формат	A3x3
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Базис документа	Ограниченного доступа			
653.144.ПТ-КР4.001-40								
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СКГ на ОТТ								
Емкость для аварийного слива от дизельного топлива от ДЭС (2-SMF-964)				Стадия	Лист	Листов		
Схема расположения свай. Разрез 1-1				п	1	1		

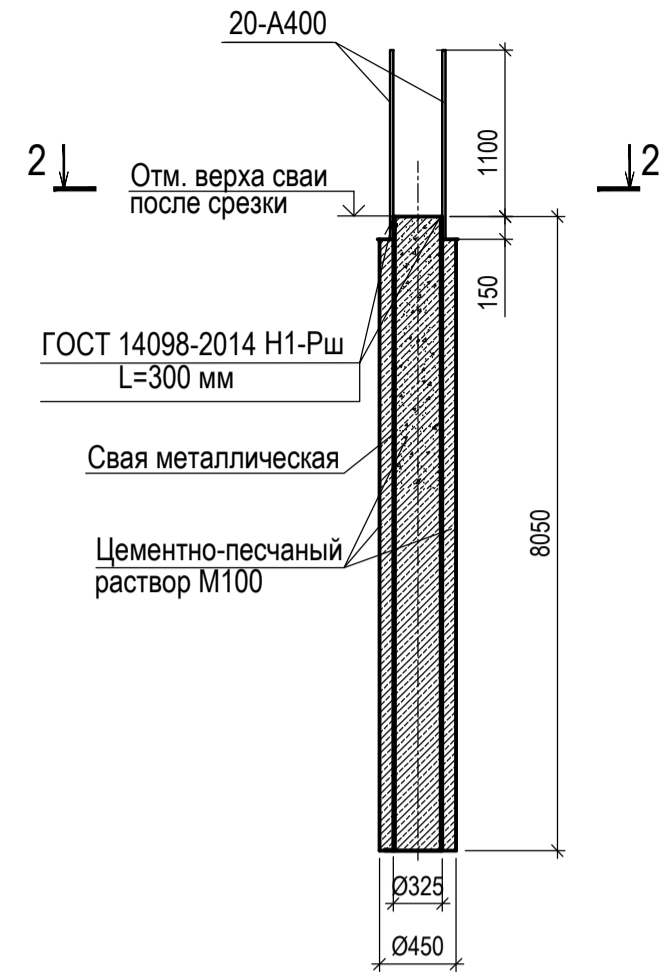
Узел устройства металлической сваи P00-325-12-001 в грунте (при отсутствии криопэга)



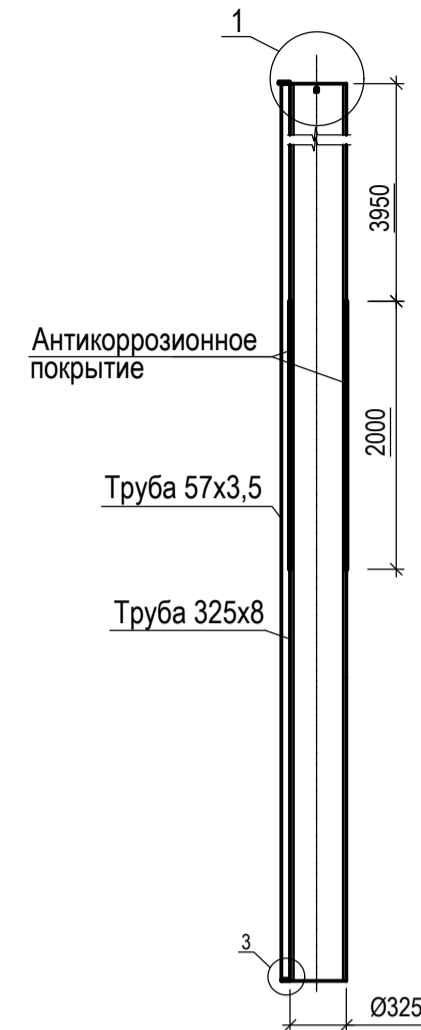
Узел устройства металлической сваи P00-325-12-002 в грунте (при отсутствии криопэга)



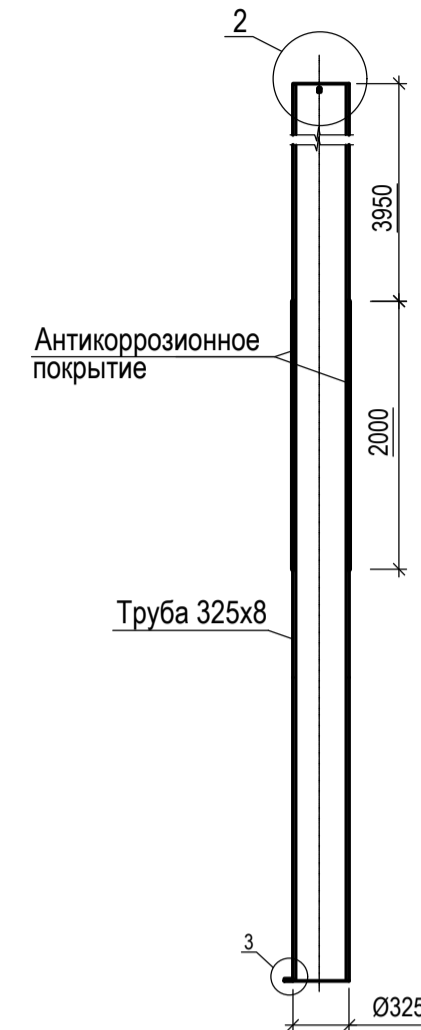
Узел монтажа стержней анкерровки



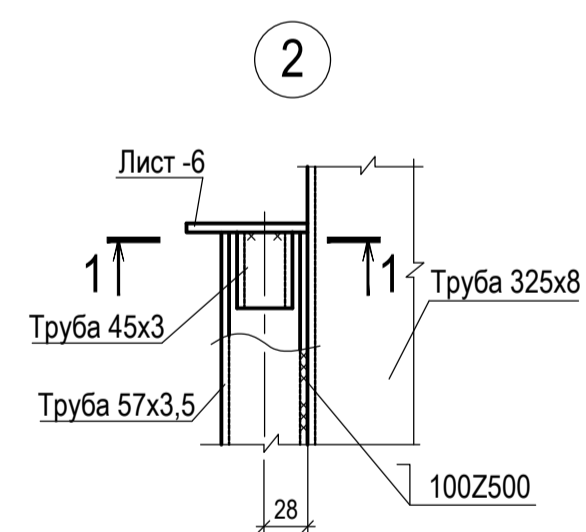
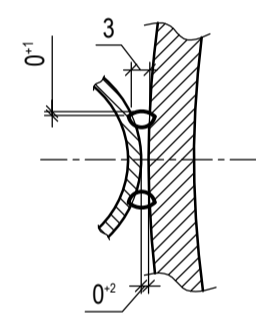
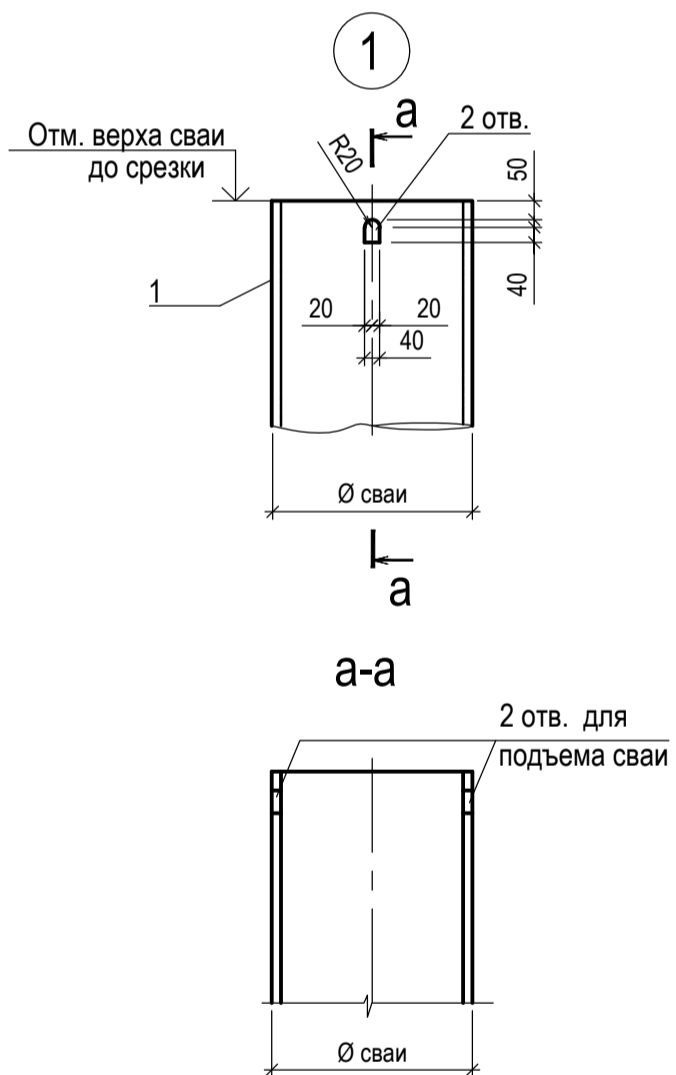
Свая металлическая P00-325-12-001



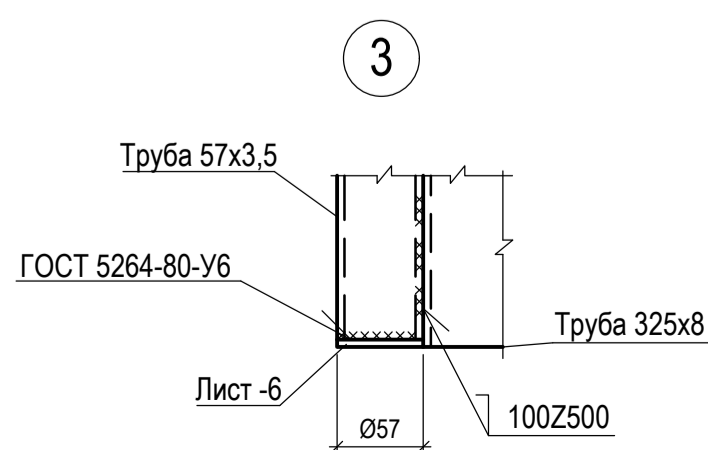
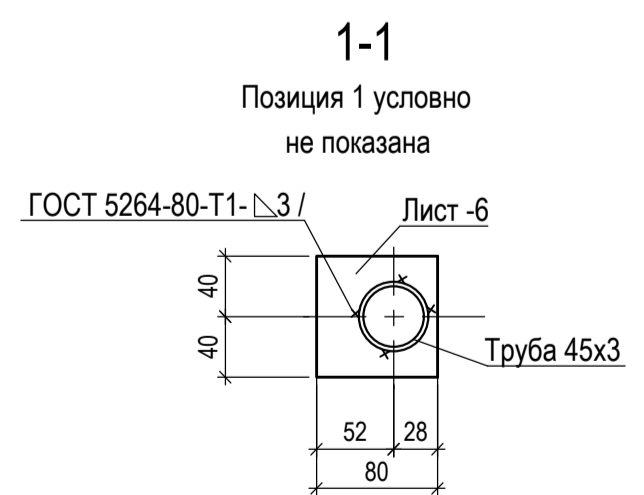
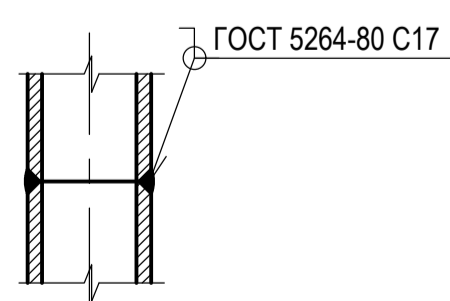
Свая металлическая P00-325-12-002



Конструктивные элементы сварного шва "100Z500"



Узел стыка труб свай (для свай длинее 12,0 м)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса ед., кг	Примечание
			P00-325-12-001	P00-325-12-002		
Материалы						
	ГОСТ 28013-98	Цементно-песчаный раствор М100 в свае	1,24	1,24		м <sup>3</sup>

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
P00-325-12-001		Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 0912С-15 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	750,48	807,33
		Термометрическая трубка			
		Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 0912С-15 ГОСТ 19281-2014 L=12150	1	56,13	
		Лист 6x3x6 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,15	
		Защитная крышка			
P00-325-12-002		Лист 6x3x6 ГОСТ 19903-2015 С355-6 ГОСТ 27772-2021	1	0,30	750,48
		Труба 45x3 ГОСТ 10704-91 0912С-15 ГОСТ 19281-2014 L=50	1	0,16	
		Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 0912С-15 ГОСТ 19281-2014 L=12000	1	750,48	

- Сварной стык труб свай должен отвечать следующим требованиям:
  - возможно не более 2-х стыков по длине сваи;
  - узел стыка сваи по длине выполнять на расстоянии не менее 7 м от верха сваи;
  - выполнить шов с полным проваром соединяемых элементов с применением сварочных материалов согласно приложению Г СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81\*);
  - контроль качества сварных швов должен выполняться по ГОСТ 5264-80, а также в соответствии с требованиями таблиц 1 и А.1 ГОСТ 23118-2012, и раздела 10.4 СП 70.13330.2012. Категория I, уровень качества - высокий.
- Контроль качества сварных швов должен выполняться также в соответствии с требованиями:
  - Необходимо обеспечить качество сварных соединений не ниже среднего по ГОСТ 23118 - 2012. Механические свойства (прочности и пластичности) металла сварных швов должны быть не ниже основного металла;
  - Перед началом установки свай провести визуальную - инструментальный контроль (ВИК) сварных швов в объеме 100% всех сварных швов и ультразвуковой контроль (УЗК) сварных швов в объеме 60%. Перечень контролируемых дефектов определить по приложению А ГОСТ 23118 - 2012.
- Вес металлической сваи дан с учетом деформированной части (300 мм).
- Срезку сваи произвести после устройства сваи в грунте.
- После приварки термометрической трубки восстановить антикоррозионное покрытие на свае, сварные швы также покрыть антикоррозионным составом. Термометрическая трубка не подлежит антикоррозионному покрытию.
- Требования по ударной вязкости для материала свай из труб по ГОСТ 10704/10705 соответствуют требованиям СП 16.13330.2017 и составляет при минус 40 градусах больше 34 Дж/см<sup>2</sup>.
- После устройства сваи в грунте и срезы деформированной части, приварить к свае арматурные выпуски.

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговые сооружения	2-SMF-964		

№	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	М. Карпенко	К. Николаев	М. Туников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н.Харитонцева	Н.Климова	А.Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно упомянутыми организациями ООО «Арктик СПГ 2» или упомянутыми компаниями. Любое использование настоящего документа без права выписки. Копии настоящего документа обязаны проходить процедуру подписания. Несогласованное изменение.

ЗАКАЗЧИК <b>АРКТИК СПГ 2</b> ООО «Арктик СПГ 2»	РАЗРАБОТЧИК <b>АРКТИК СПГ 2</b> ООО «СЕВАШТИНЕНЕРГОПРОМ»
---	--

УЗЕЛ УСТРОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СВАИ P00-325-12-001, P00-325-12-002 В ГРУНТЕ. СВАИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ P00-325-12-001, P00-325-12-002

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	3153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:100; 1:50; 1:20	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-41			Ред.	04		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Формат	A1		
				Класс доступа: Ограниченного доступа			
653.144.ПТ-КР4.001-41							
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОГТ							
Разраб.	Карпенко	Емкость для аварийного слива от дизельного топлива от ДЭС (2-SMF-964)				Стадия	Лист
Проверил	Николаев					П	1
Узел устройства металлической сваи P00-325-12-001, P00-325-12-002 в грунте. Сваи металлические P00-325-12-001, P00-325-12-002							
Н. контр.	Колесов					ООО «СЕВАШТИНЕНЕРГОПРОМ»	
ГИП	Туников						



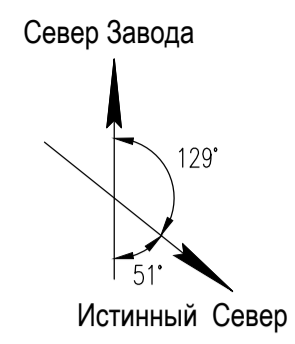
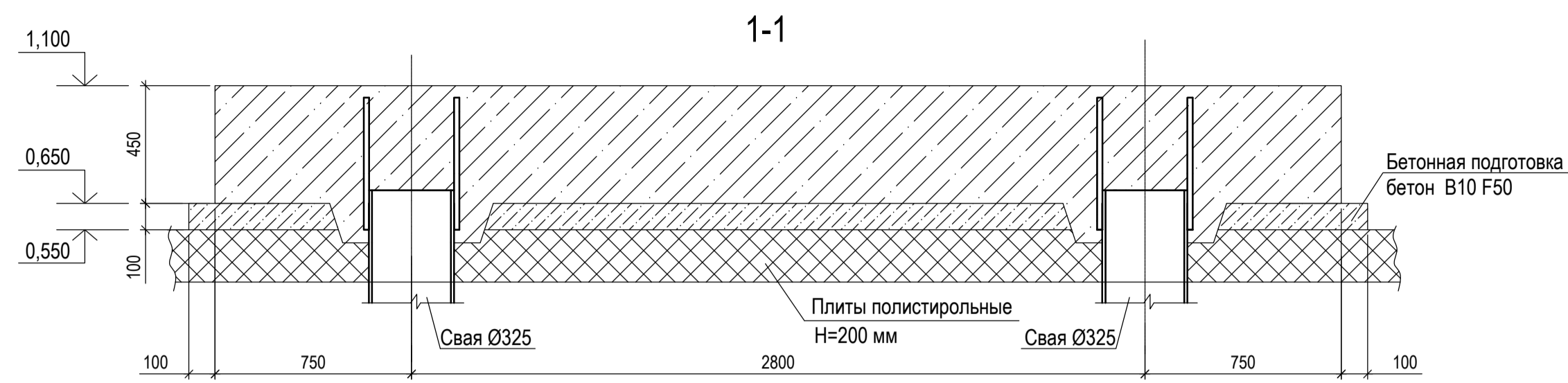
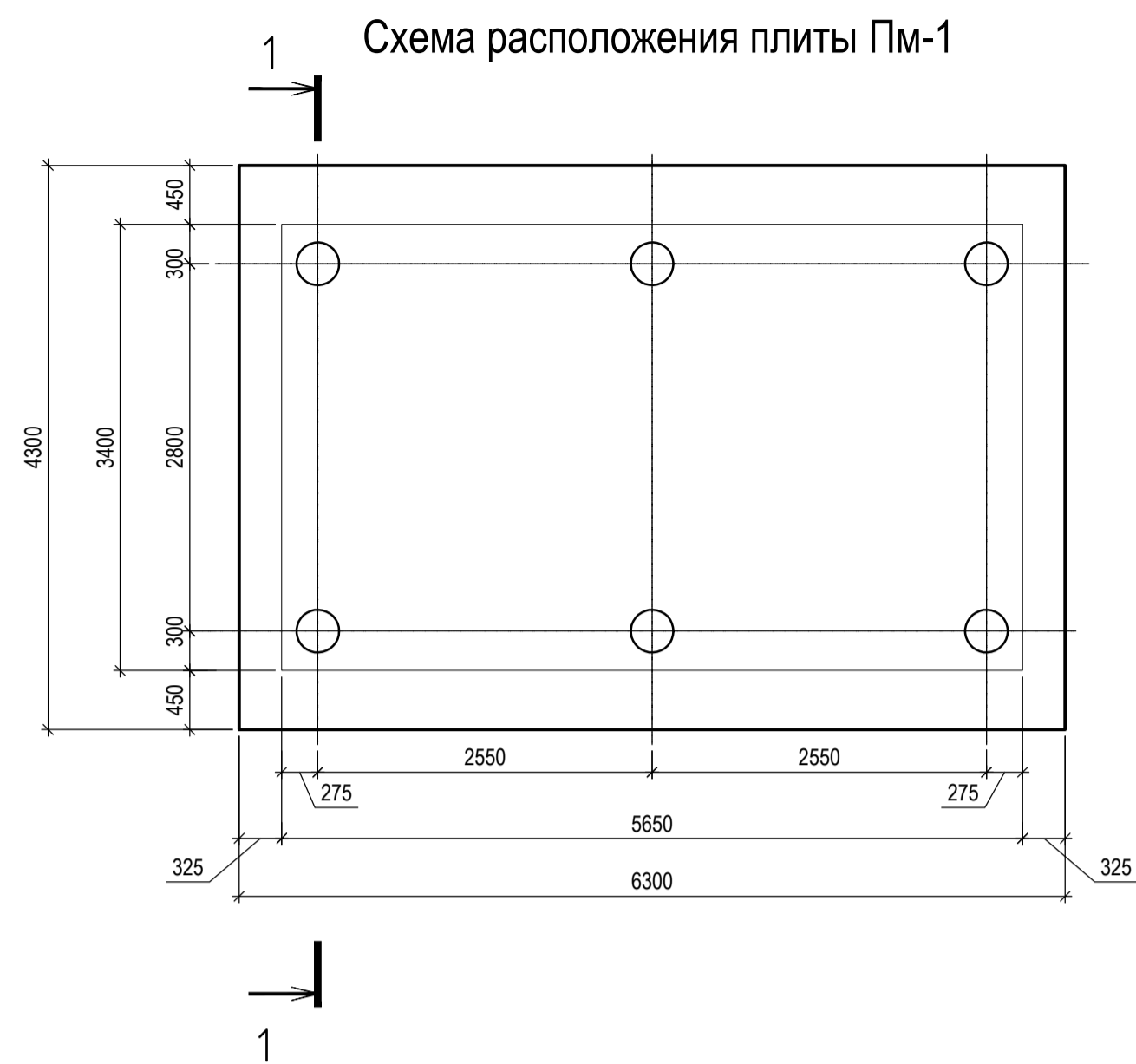
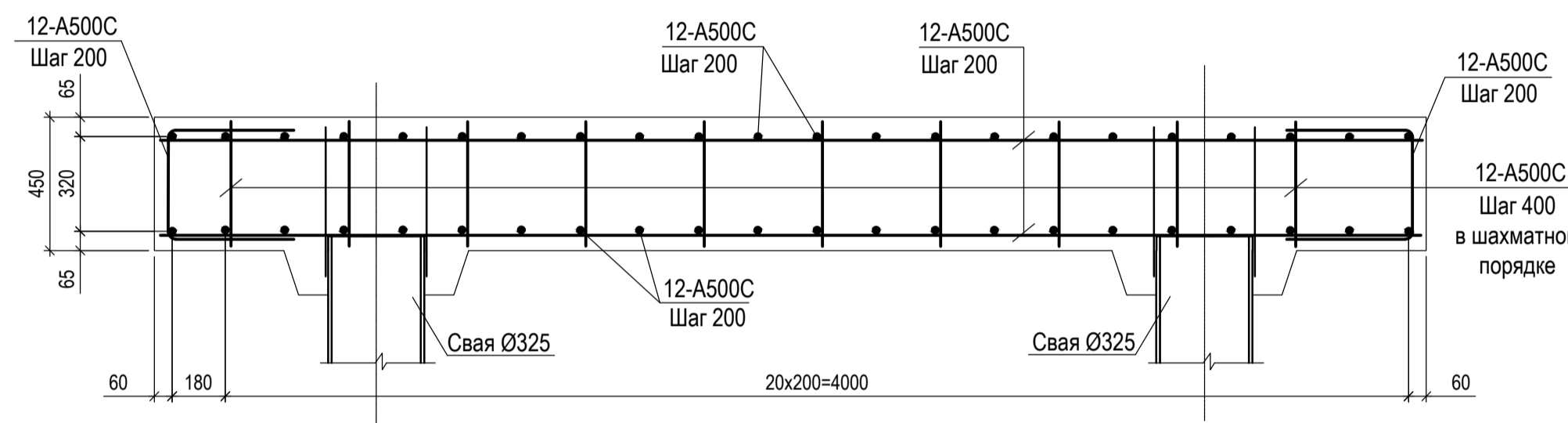


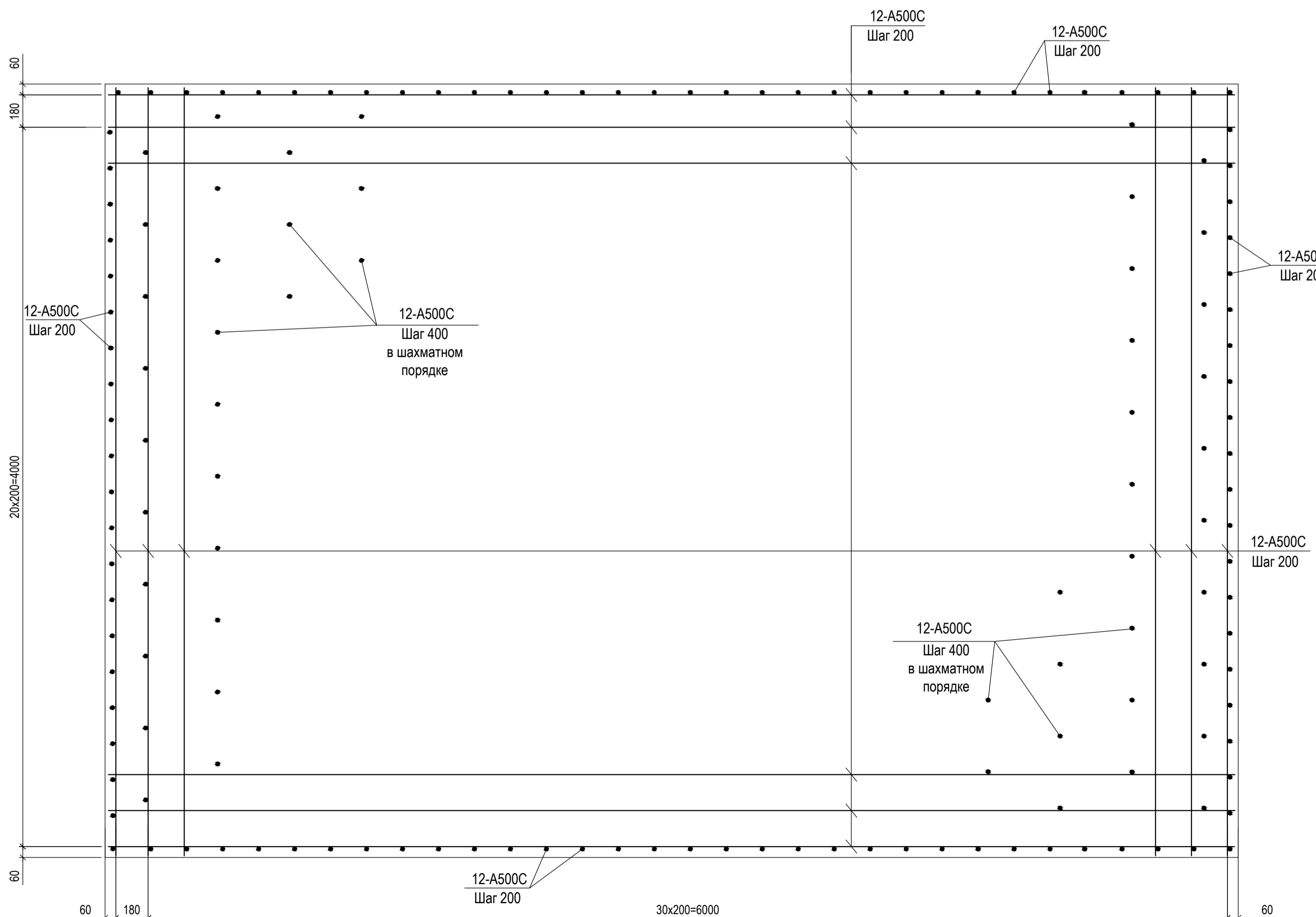
Схема расположения плиты Пм-1



1-1  
Схема армирования



2-2  
Схема армирования



Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
Пм-1		Монолитная плита Пм-1	1		

Спецификация материалов плиты Пм-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 28633-2015	Бетон В30 F400 W8	12,19		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 28633-2015	Бетонная подготовка В10	2,93		м <sup>3</sup>

- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.

ТАБЛИЦА УТОЧНЕНИЙ		
№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия № 1	-		
Технологическая линия № 2	-		
Технологическая линия № 3	-		
Береговые сооружения	2-SMF-964		

Ред.	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	IFR - Выпущен для рассмотрения	М. Карпенко	К. Николаев	М. Туников
03	09.10.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н. Харитонцева	Н. Климова	А. Шигапов
02	21.09.2023	IFR - Выпущен для рассмотрения	Н. Харитонцева	Н. Климова	А. Шигапов

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация, которая предназначена для использования исключительно упомянутыми организациями ООО «Арктик СПГ 2» или упомянутыми компаниями. Любое использование настоящего документа без разрешения ООО «Арктик СПГ 2» является нарушением. Копия настоящего документа должна храниться в архиве организации.

ЗАКАЗЧИК <b>АРКТИК СПГ 2</b> ООО «Арктик СПГ 2»	РАЗРАБОТЧИК <b>АРКТИК СПГ 2</b> ООО «СЕВЕРНЫЙ ЭНЕРГОГРУПП»
---	--

АРКТИК СПГ 2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛИТЫ ПМ-1

ПОДРЯДЧИК Класс документа: 1	№ договора: 153-ALNG2-2023	Масштаб: 1:50; 1:20	Лист: 1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-42	Ред. 04	Формат А1
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00	Класс доступа: Ограниченного доступа	

653.144.ПТ-КР4.001-42			
Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СТГ на ОГТ			
Изм.	Коп.	Лист	№ док.
3	-	549-24	13.03.24
Разраб.	Карпенко	Проверил	Николаев
Емкость для аварийного слива от дизельного топлива от ДЭС (2-SMF-964)		Стадия	Лист
Схема расположения плиты Пм-1		П	1
Н. контр.	Колесов	ГИП	Туников





Север Завода

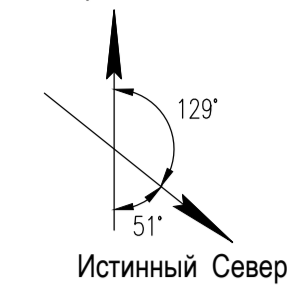
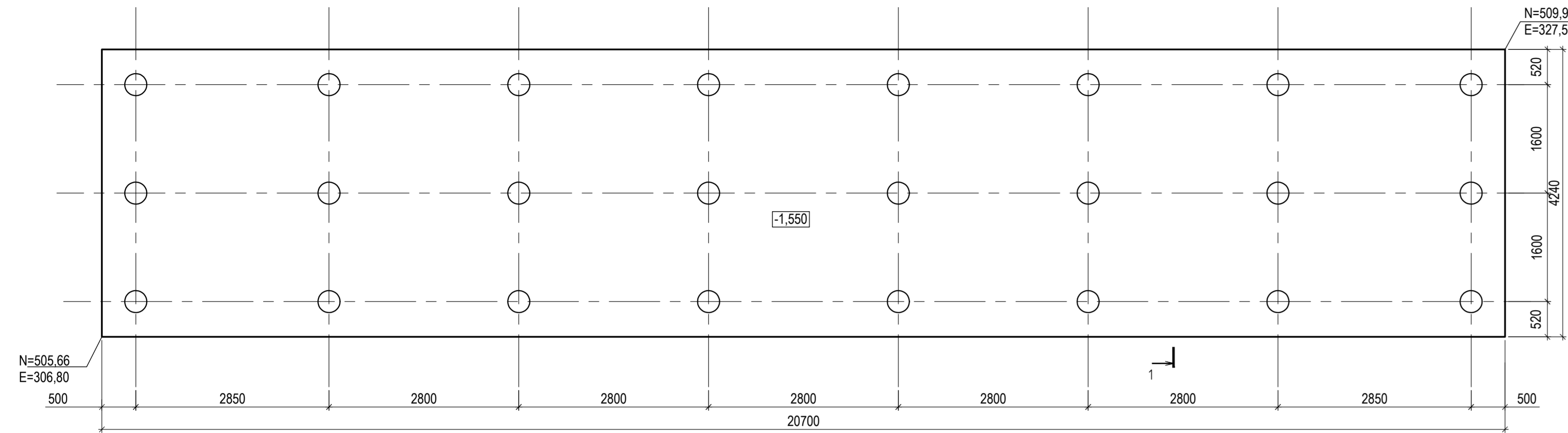
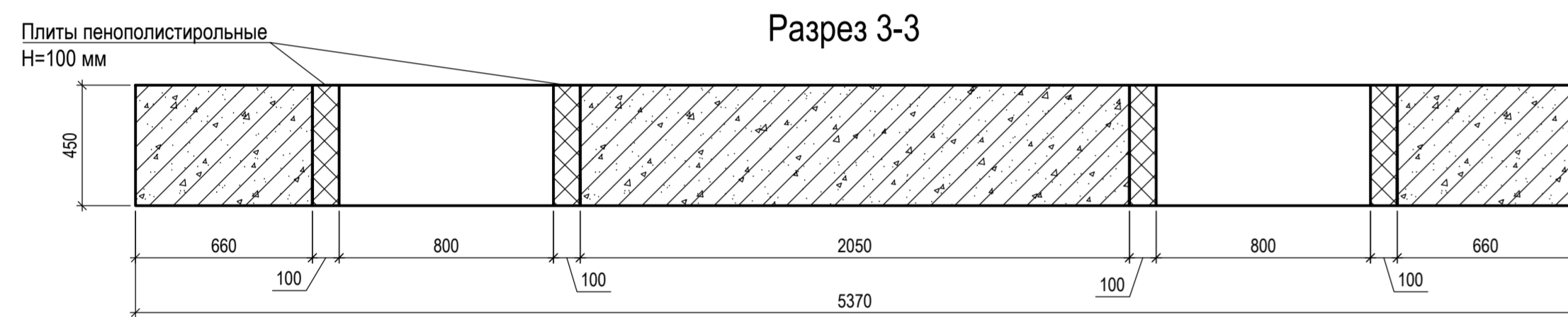


Схема расположения плиты ПМ-1



Разрез 3-3



Разрез 2-2  
Схема армирования ПМ-2

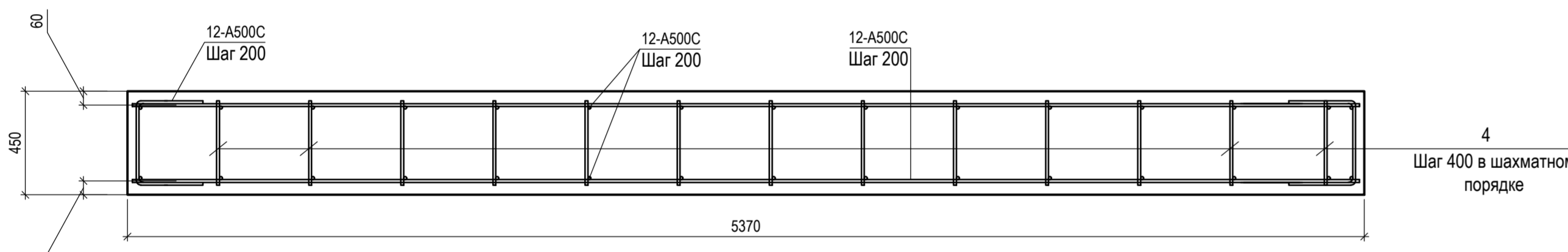


Схема дополнительного армирования плиты ПМ-2

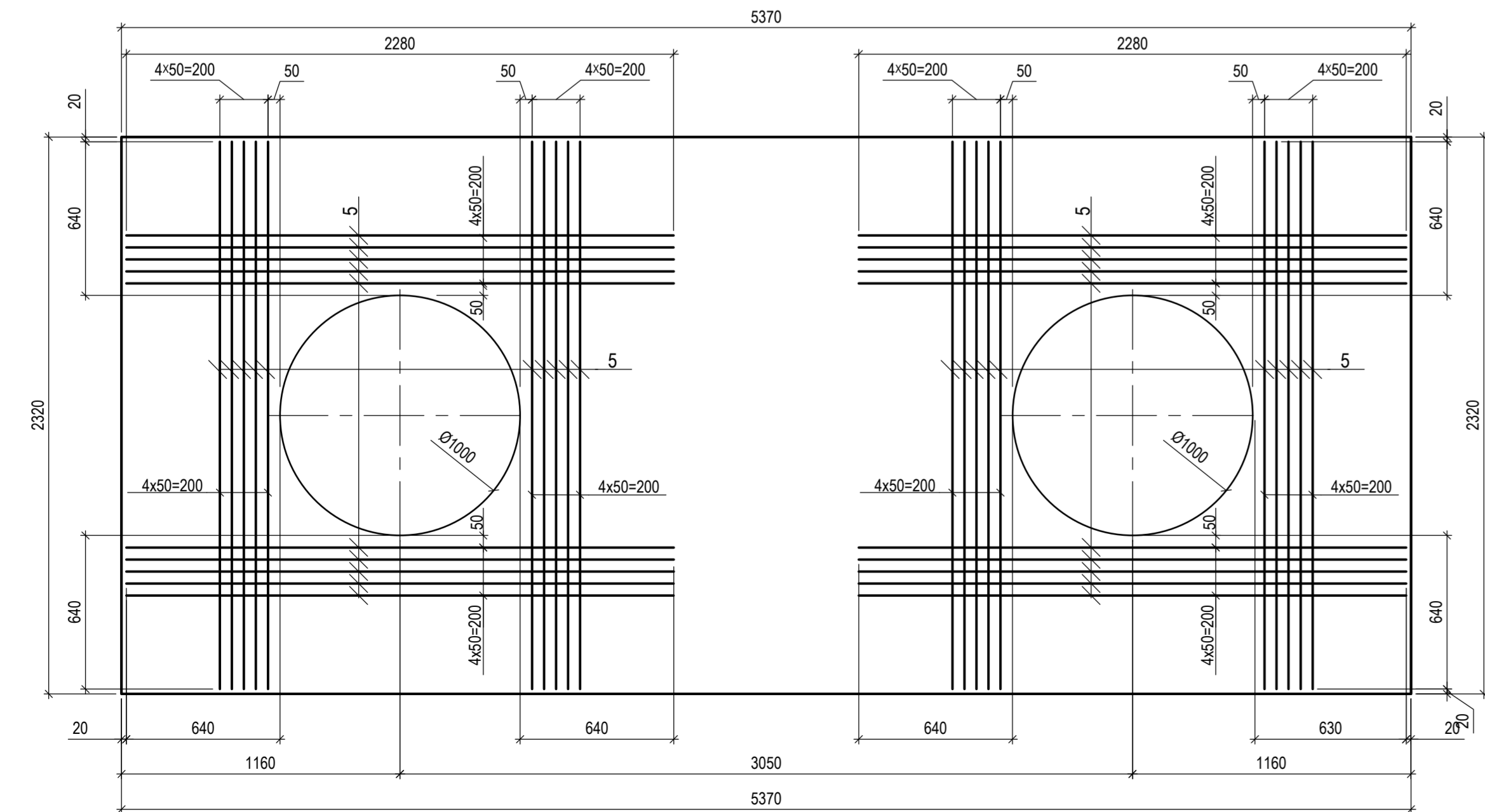
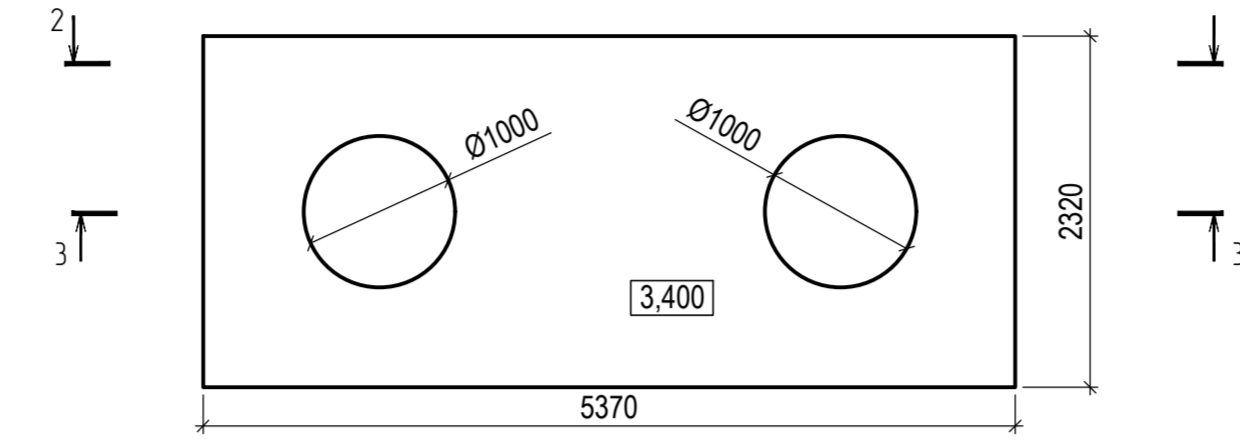
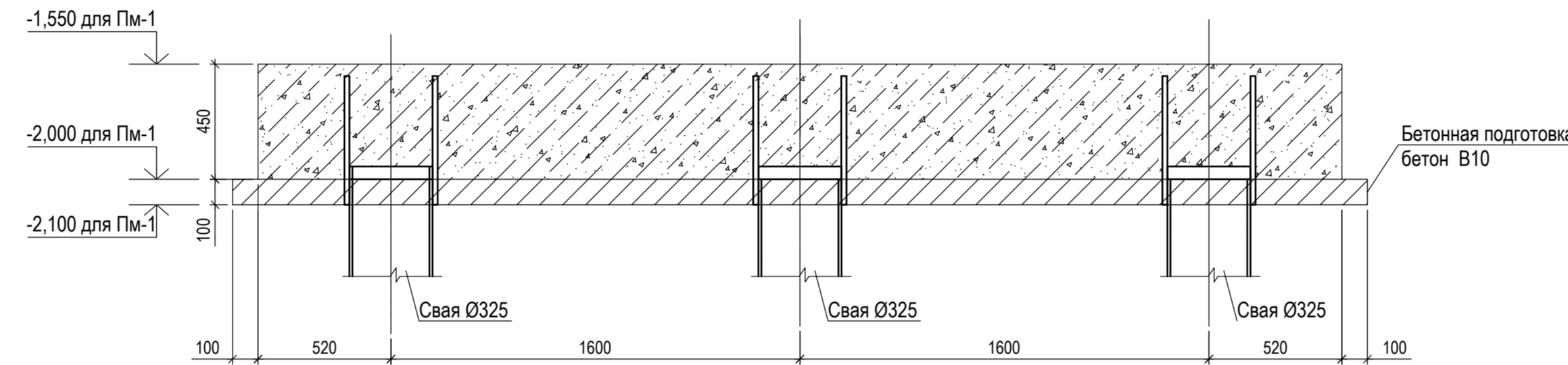


Схема расположения плит ПМ-1, ПМ-2, ПМ-3

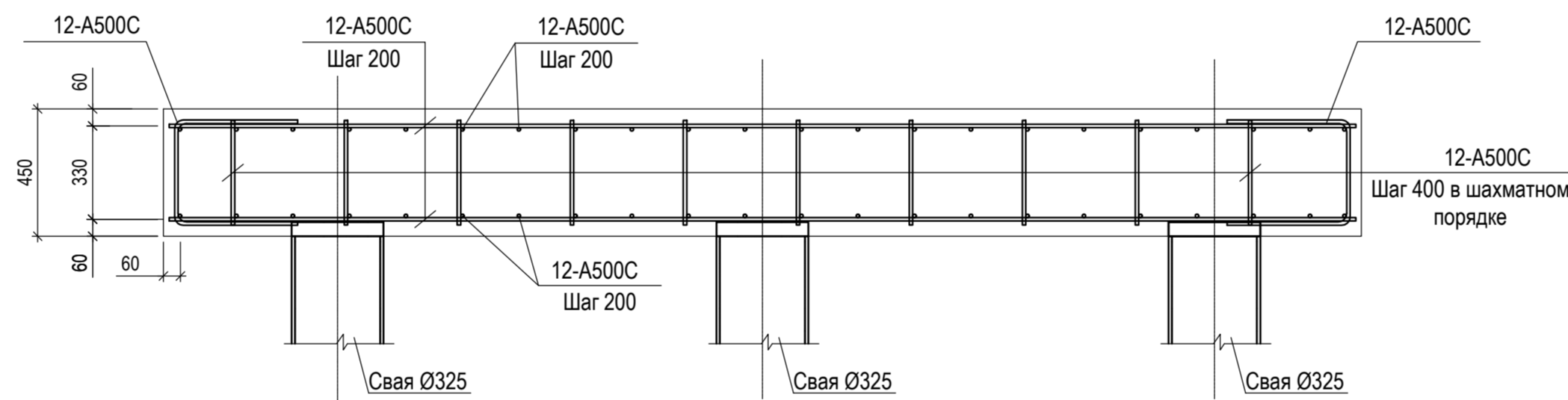
Схема расположения плиты ПМ-2



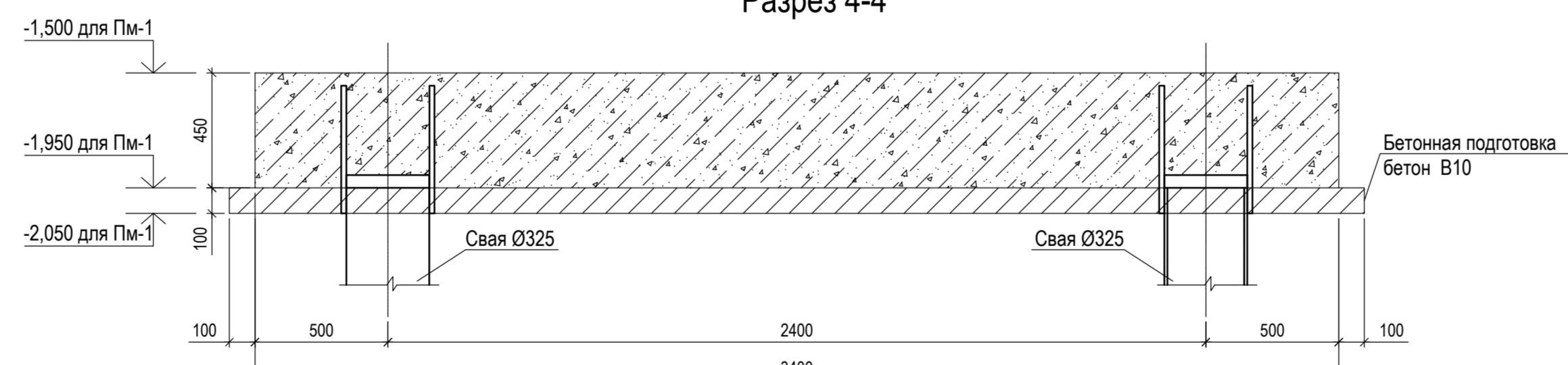
Разрез 1-1



Разрез 1-1  
Схема армирования



Разрез 4-4



Разрез 4-4  
Схема армирования

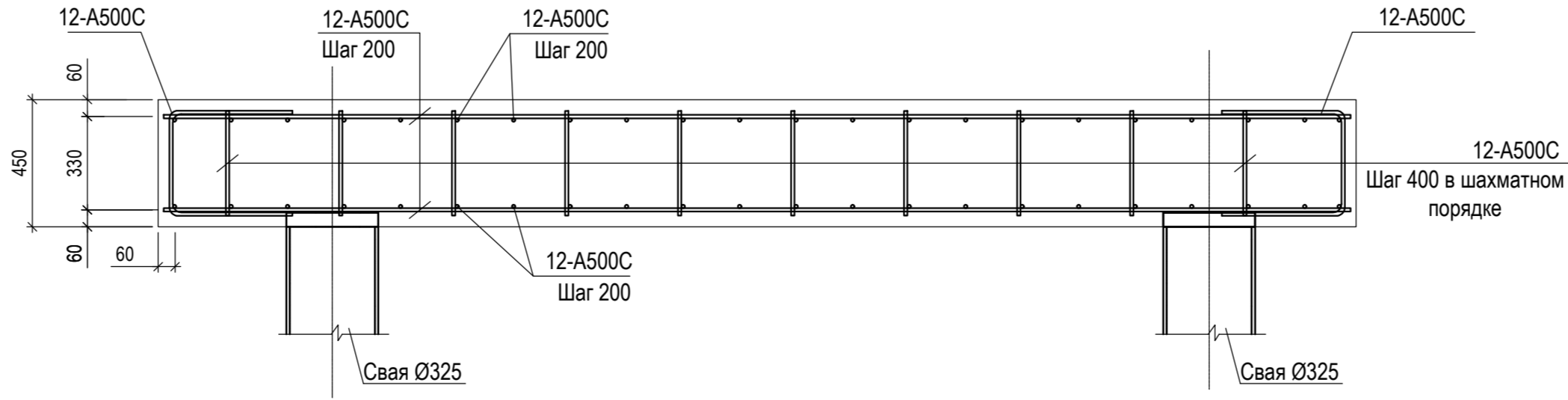
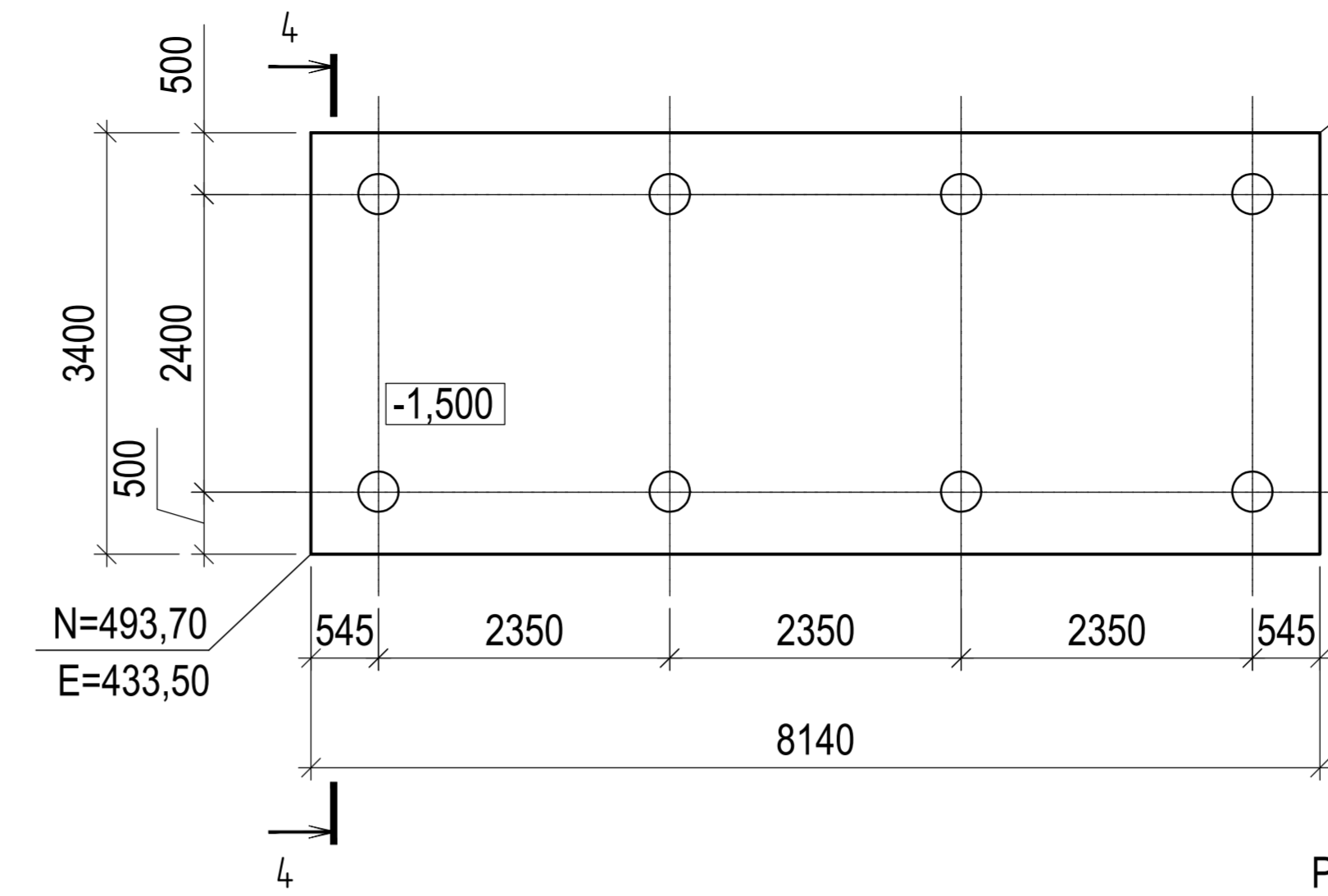
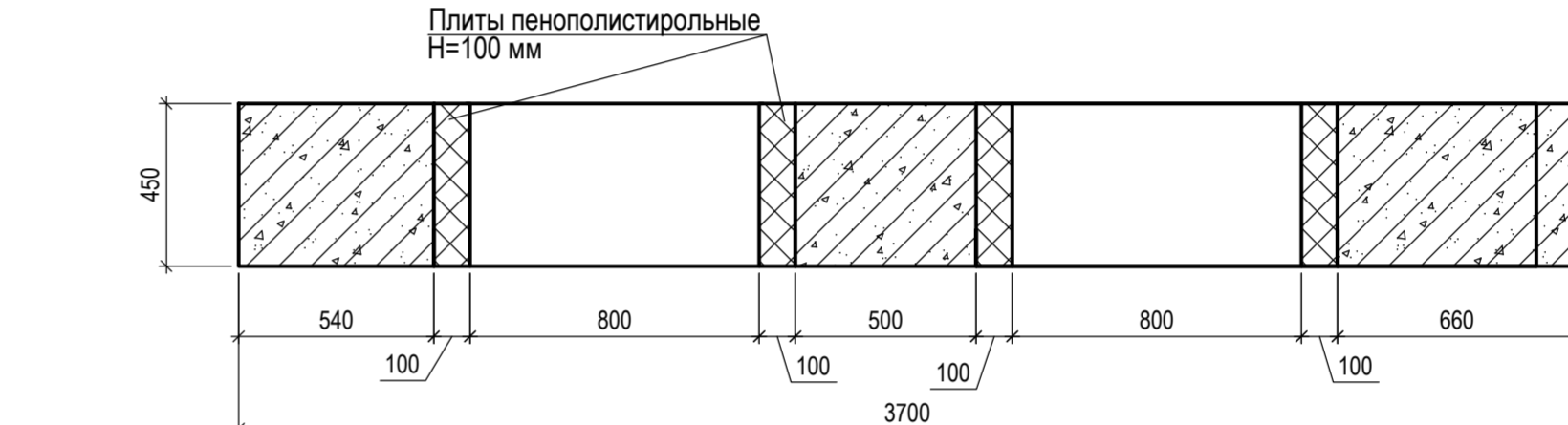


Схема расположения плиты ПМ-3



Разрез 5-5



Разрез 6-6  
Схема армирования ПМ-4

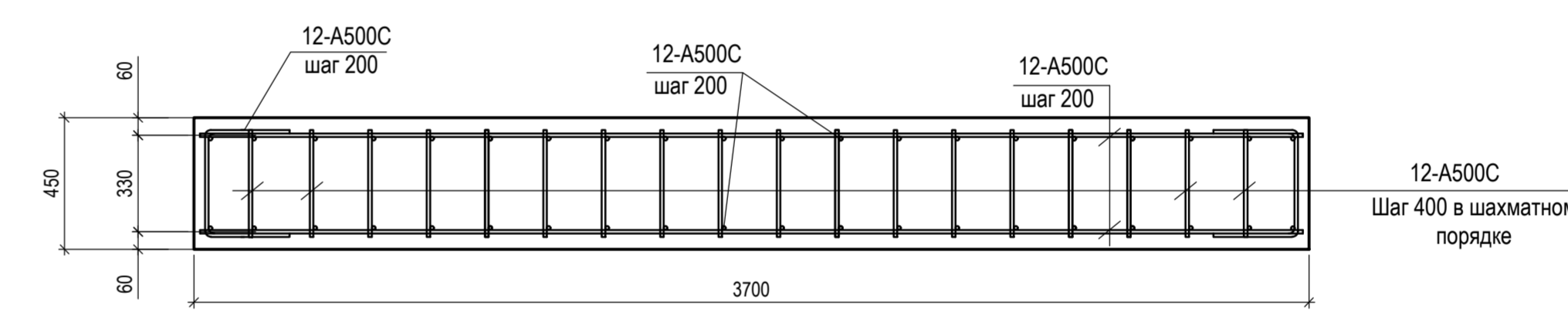
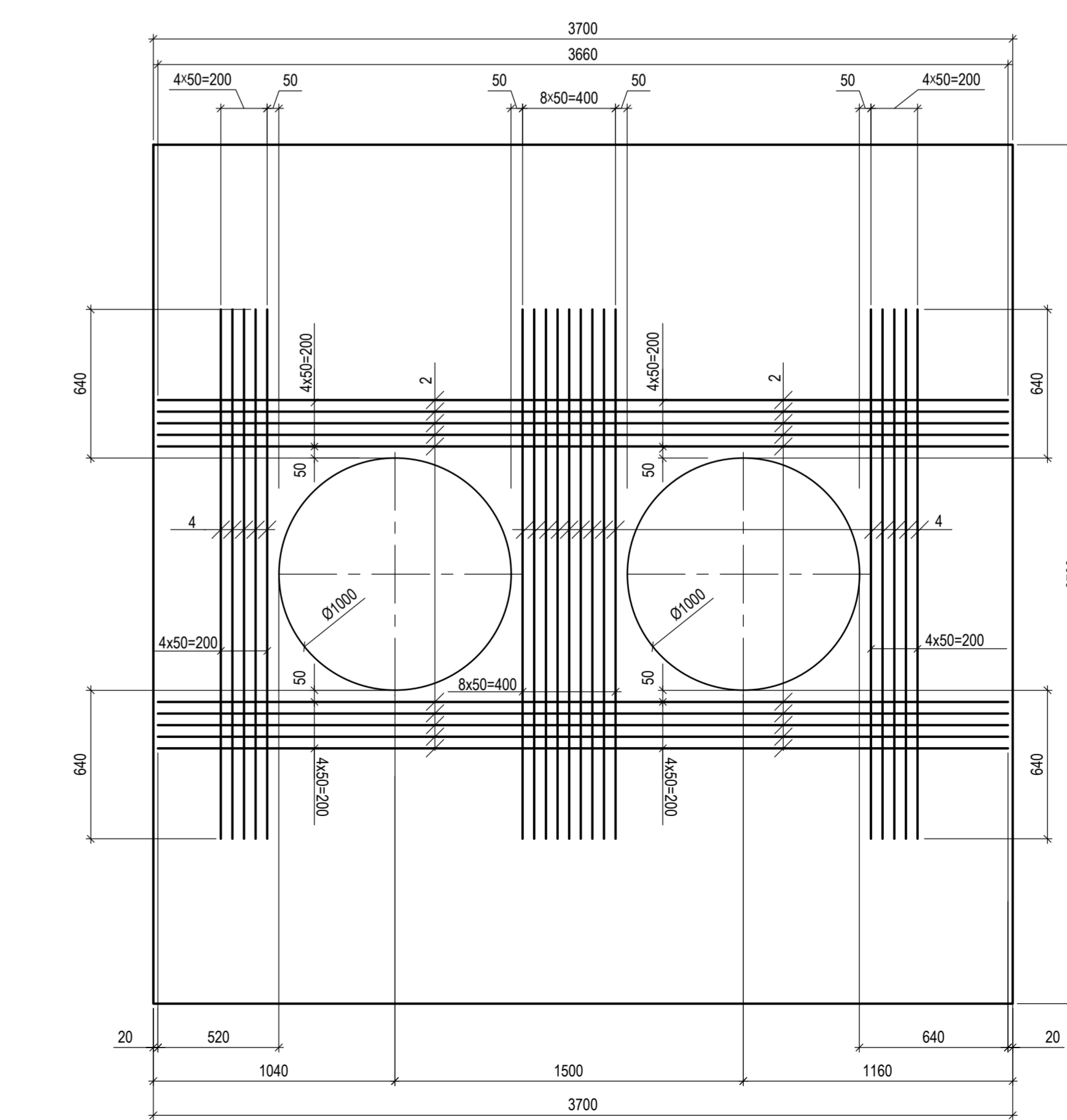


Схема дополнительного армирования плиты ПМ-4



Спецификация к схеме расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Применения
ПМ-1	Данный чертёж	Монолитная плита ПМ-1	1		
ПМ-2		Монолитная плита ПМ-2	1		
ПМ-3		Монолитная плита ПМ-3	1		
ПМ-4		Монолитная плита ПМ-4	1		

Спецификация материалов плиты ПМ-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чания
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30 F400 W8	39.50		
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка В10	8.78		

Спецификация материалов плиты ПМ-2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чания
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30 F400 W8	4.90		м
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка В10	1.40		м

Спецификация материалов плиты ПМ-3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чания
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30 F400 W8	12.45		м
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка В10	3.00		м

Спецификация материалов плиты ПМ-4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чания
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В30 F400 W8	6.16		м
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка В10	1.45		м

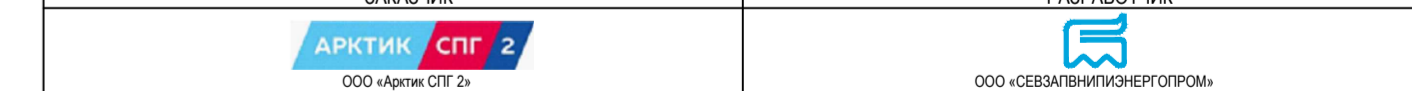
- 1 Все координаты и отметки даны в метрах.
- 2 Все размеры даны в миллиметрах, если не указано иное.
- 3 Все высотные отметки абсолютные, приняты по Балтийской системе высот.

№	ОПИСАНИЕ	ОТВЕТСТВЕННАЯ ДИСЦИПЛИНА

Идентификация модуля / здания			
Технологическая линия №1	-	-	-
Технологическая линия №2	-	-	-
Технологическая линия №3	-	-	-
Береговые сооружения	2-SRL-962A	2-SRL-962B	

№	Дата	Описание	Разработал	Проверил	Утвердил
04	13.03.2024	ИФР - Выпущен для рассмотрения	М. Харченко	К. Николаев	М. Тузинов
03	09.10.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н. Харитонцева	Н. Климова	А. Шигалов
02	21.09.2023	ИФР - Выпущен для рассмотрения	Н. Харитонцева	Н. Климова	А. Шигалов

В настоящее время в проекте отсутствуют сведения об использовании элементов унифицированного оборудования ООО «Арктик СПГ 2» или унифицированных элементов. Авторские права на материалы проекта принадлежат ООО «Арктик СПГ 2». Все права защищены. Каждый пользователь настоящего документа обязан соблюдать порядок доступа к нему, установленный в документе.



АРКТИК СПГ2

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛИТ ПМ-1, ПМ-2, ПМ-3

ПОДРЯДЧИК Класс документа:	1	№ договора:	153-ALNG2-2023	Масштаб:	1:50; 1:20	Лист:	1 из 1
Номер документа РАЗРАБОТЧИК	653.144.ПТ-КР4.001-45			Формат:	A2x3		
Номер документа КОМПАНИИ	3040-P-SV-PDO-04.00.04.00.00-00			Базис доступа:	Отграниченного доступа		

653.144.ПТ-КР4.001-45

Газотурбинная береговая электростанция ЗАВОДА СПГ и СГК на ОТ

Разработчик	Проверен	Дата	Статус	Лист	Листов
Карпенко	Николаев	13.03.24	П	1	1

Схема расположения плит ПМ-1, ПМ-2, ПМ-3, ПМ-4