



Общество с ограниченной ответственностью  
«СКБ НТМ»

Заказчик - АО «НК «ЯНГПУР»

«Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с  
коридором коммуникаций»

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

03-246-K11-KP

Том 4

Главный инженер проекта

А. Н. Коптелов

Тюмень, 2023

Обозначение	Наименование	Примечание
03-246-K11-KP.C	<b>Содержание</b>	
	<b>Текстовая часть</b>	
03-246-K11-KP.ТЧ	Текстовая часть	
	<b>Графическая часть</b>	
03-246-K11-KP.ГЧ л.1	Блок дозирования метанола (Поз.5.1, 5.2 по ПЗУ)	
03-246-K11-KP.ГЧ л.2	Прожекторная мачта (поз.7.1, 7.2 по ПЗУ)	
03-246-K11-KP.ГЧ л.3	Опора связи (поз.9 по ПЗУ)	
03-246-K11-KP.ГЧ л.4	Площадка под электрооборудование (Поз. 10 по ПЗУ)	
03-246-K11-KP.ГЧ л.5	Площадка под электрооборудование (Поз. 10 по ПЗУ)	
03-246-K11-KP.ГЧ л.6	Площадка под электрооборудование (Поз. 10 по ПЗУ)	
03-246-K11-KP.ГЧ л.7	Сети инженерные	
03-246-K11-KP.ГЧ л.8	Сети инженерные	
03-246-K11-KP.ГЧ л.9	Сети ВЛ	

Взам. инв. №	Подпись и дата										
Инв. № подл.								<b>03-246-K11-KP.C</b>			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>Содержание</b>	Стадия	Лист	Листов
		Разработал	Олейник		<i>[Подпись]</i>	17.07.23	П			1	
		Проверил	Коптелов		<i>[Подпись]</i>	17.07.23	ООО «СКБ НТМ»				
Н. контр.	Сулова		<i>[Подпись]</i>	17.07.23							
ГИП	Коптелов		<i>[Подпись]</i>	17.07.23							

**Содержание**

**1 КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....3**

1.1 Основания для проектирования .....3

1.2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях .....3

1.3 Сведения об особых природно-климатических условиях территории .....6

1.4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта.....8

1.5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта.....10

1.6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций .....11

1.6.1 Блок дозирования метанола (Поз.5.1, 5.2 по ПЗУ).....14

1.6.2 Мачта прожекторная (поз.7.1, 7.2 по ПЗУ).....15

1.6.3 Опора связи (поз.9 по ПЗУ).....15

1.6.4 Площадка под электрооборудование (поз. 10 по ПЗУ) .....16

1.6.5 Сети ВЛ .....16

1.6.6 Сети инженерные .....17

1.7 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации.....18

1.7.1 Стальные конструкции .....20

1.7.2 Сварные соединения .....21

1.7.3 Болтовые соединения.....21

1.7.4 Бетонные и железобетонные конструкции .....21

1.7.5 Открытые технологические площадки.....22

1.7.6 Подземные емкости.....22

1.8 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта .....22

1.9 Обоснование проектных решений и мероприятий обеспечивающих .....23

1.9.1 Соблюдение теплозащитных характеристик ограждающих конструкций.....23

1.9.2 Снижение шума и вибрации.....24

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

						<b>03-246-К11-КР.ТЧ</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Олейник				17.07.23	<b>Текстовая часть</b>	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Коптелов				17.07.23		П	1	
Н. контр.	Сулова				17.07.23	<b>ООО «СКБ НТМ»</b>			
ГИП	Коптелов				17.07.23				

1.9.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений .....25

1.9.4 Снижение загазованности помещений.....25

1.9.5 Удаление избытков тепла .....26

1.9.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий .....26

1.9.7 Пожарную безопасность .....26

1.10 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.....28

1.11 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения .....29

1.12 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории от опасных природных и техногенных процессов .....30

1.12.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....31

**2 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....32**

**ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....34**

Изм. № подл.	Изм. № подл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-246-К11-КР.ТЧ</b>	Лист
							2

# 1 КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

## 1.1 Основания для проектирования

Конструктивные и объёмно-планировочные решения по объекту «Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникации» выполнены на основании:

- договора на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту “Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникации” № 03-246-2023 от 26.06.2023 г;
- задание на проектирование по объекту: «Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникации» утвержденного 14.04.2023 г. (Приложение А тома 03-246-К11-ПЗ.ТЧ);
- инженерных изысканий 03-246-К11-ИИ, выполненных ООО «СКБ НТМ» в июле-августе 2023 г;
- иных исходных данных, полученных от Заказчика.

## 1.2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях

Земельный участок в административном отношении расположен в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, на территории Известинского участка недр Метельного месторождения.

Сообщение с районом работ осуществляется автотранспортом. Объект изысканий расположен в западном направлении от г. Губкинский – 46,0 км. Дорожная сеть представлена межпромысловыми автодорогами с твердым покрытием и грунтовыми внутри промысловыми автомобильными дорогами.

Согласно физико-географическому районированию участок производства расположен в Обь-Иртышской провинции лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции, которая расположена в пределах северо-таежной подзоны и представляет собой плоскую заболоченную равнину.

Хорошо дренированная поверхность провинции покрыта сосновыми и елово-сосново-лиственничными редкостойными лесами. Склоны междуречий и озерно-аллювиальные низины заняты плоскобугристыми болотами. В составе придолинного типа местности нередки темнохвойные елово-кедровые леса с участием сосны и примесью березы и лиственницы. Пойменно-таежный тип местности представлен плоско-гивистыми поймами с сосново-

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

						<b>03-246-К11-КР.ТЧ</b>	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

кедрово-еловыми моховыми лесами и разнотравно-злаковыми лугами на пойменных дерновых почвах. Широко развит лишайниковый и багульниково-голубично-брусничный покров. Почвы под ними подзолистые иллювиально-гумусовые, подзолистые иллювиально-железистые.

Естественный рельеф изучаемой территории представляет собой плоскую заболоченную равнину, слабо заозеренную. Угол наклона рельефа 0,5-1,5. Абсолютные отметки района изысканий варьируются в пределах от 73,48 до 79,74 м. Максимальные превышения водоразделов над урезами рек и озер (по элементарным бассейнам, в метрах) - 5 – 25 метров. Густота расчленения рельефа долинами, балками, ложбинами, оврагами – очень слабое (более 5), озерное расчленение – сильное (1,2-0,6).

Почвы – подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые) и подзолы иллювиально-гумусовые (подзолы иллювиально-многогумусовые).

В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к плоско-волнистой равнине, сложенной озерно-аллювиальными отложениями четвертой надпойменной террасы.

Речная сеть рассматриваемого района изысканий принадлежит верховью левобережной части бассейна р. Пур. Густота речной сети исследуемого района составляет менее 0,4 км/км2.

Реки района характеризуются спокойным течением и средней извилистостью, типично равнинные со слабовыраженными, сильно заболоченными долинами, с выраженными заболоченными водоразделами.

Среди современных физико-геологических процессов, осложняющих условия инженерно-хозяйственного освоения района, следует отметить:

- подтопление территории;
- сезонное промерзание грунтов.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 геологический разрез представлен классом дисперсных грунтов. Дисперсные природные грунты исследуемой территории не связные, осадочного типа, озерно-аллювиального подтипа, относятся к виду минеральных.

Подземные воды на дату бурения (июль 2023 г) скважинами вскрыты повсеместно.

Уровни подземных вод на территории площадки куст N11 в период изысканий (июль 2023 г) соответствуют концу зимнего меженного периода и зафиксированы на глубинах: появившийся – 1,1-5,2 м (абсолютные отметки 73,03-76,94 м); установившийся – 1,1-5,2 м (абсолютные отметки 73,03-76,94 м).

Уровни подземных вод вдоль ВЛ 10кВ до ПК10 в период изысканий (июль 2023 г) соответствуют концу зимнего меженного периода и зафиксированы на глубинах: появившийся – 0,3-3,2 м (абсолютные отметки 70,85-73,54 м); установившийся – 0,3-3,2 м (абсолютные отметки 70,85-73,54 м).

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Рассматриваемая территория в гидрогеологическом отношении расположена в центральной части Западно-Сибирского артезианского бассейна. Особенность заключается в наличии мощной толщи водоупорных глинистых отложений, разделяющих разрез мезокайнозоя, на верхний и нижний гидрогеологические этажи.

Нижний гидрогеологический этаж отличается большой глубиной залегания водоносных горизонтов и их надежной изоляцией от воздействия поверхностных природно-климатических факторов. Для этих вод характерна сравнительно высокая минерализация и концентрация микрокомпонентов, температура и газонасыщенность.

Подземные воды верхнего геологического этажа формируются при наличии свободного водообмена, тесной связи подземных вод с поверхностными природно-климатическими факторами. Этим определяется формирование в верхнем гидрогеологическом этаже пресных подземных вод.

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. В климатическом отношении район работ расположен в умеренном климатическом поясе, Континентальной Западно-Сибирской (лесной) области. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, довольно теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Согласно классификации климатического районирования для строительства СП 131.13330.2020, климатический район строительства рассматриваемой территории – ИД. Для характеристики климата района использованы данные ближайшей метеостанции Тарко-Сале.

По СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»:

- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 минус 53 °С.
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 минус 50 °С.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 минус 49 °С.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 47 °С.
- Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 55°С,
- Абсолютный максимум температуры воздуха - +36°С.

По СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»:

- нормативное значение веса снегового покрова для V района – 250 кгс/м2;
- нормативное значение ветрового давления для I района – 23 кгс/м2;
- толщина стенки гололеда 5 мм для II гололедного района.
- В соответствии СП 14.13330.2018 по карте сейсмического районирования район строительства относится к зоне с интенсивностью 5 баллов с вероятностью превышения

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

						<b>03-246-K11-КР.ТЧ</b>	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1 %, что не предусматривает осуществление антисейсмических мероприятий.

- По климатическим характеристикам согласно ГОСТ 16350-80 территория района изысканий относится к I<sub>2</sub> холодному району.
- Согласно СП 50.13330.2012 район изысканий по влажности относится к зоне 2 - нормальной влажности.

### 1.3 Сведения об особых природно-климатических условиях территории

В числе неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений в пределах рассматриваемой территории, следует отметить сезонное промерзание грунтов и подтопление территории.

Промерзание грунтов начинается с переходом среднесуточной температуры воздуха через 0°С в область отрицательных значений. Раньше всего промерзание начинается на лишенных почвенного покрова минеральных грунтах.

Глубина промерзания обусловлена, в основном, литологическим составом поверхностного слоя, его предзимней влажностью, а также режимом снегонакопления. На оголенных, приподнятых поверхностях, откуда снег сдувается ветром, промерзание идет быстрее и глубже, в обводненных понижениях – медленнее.

В зоне сезонного промерзания-оттаивания залегают пески мелкие и пылеватые. На период изысканий (июль 2023 г.) сезонное промерзание полевым бурением не вскрыто.

На период производства инженерно-геологических изысканий участков развития многолетнемерзлых грунтов не выявлено.

Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания – оттаивания, обладают свойствами морозного пучения.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подпитки водами близлежащих водотоков. Уровни стабилизируются в зимний период, достигая минимума в феврале-марте. С наступлением снеготаяния и установления устойчивых положительных температур воздуха начинается подъем уровня (май-июнь) на 1,5-3,5 м. Разгрузка происходит в местную эрозионную сеть.

При планировочных работах (создание насыпей, проходке траншей, выемок и т.д.) возникают многочисленные отрицательные и положительные формы техногенного рельефа, что способствует нарушению естественного поверхностного стока, переувлажнению грунтов за счет подпора, усилению инфильтрации воды, подъему уровня грунтовых вод, осушению

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

						<b>03-246-K11-КР.ТЧ</b>	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



некоторых участков. В результате переувлажнения грунтов и притока в траншеи грунтовых вод возможно всплытие труб и развитие процессов пучения.

Максимальный прогнозируемый уровень грунтовых вод – на 1,5 м выше установившегося на период изысканий.

Согласно СП 11-105-97 Приложение И, типизацию территории по подтопляемости приурочена к району-II-A Подтопленные в естественных условиях, к участку II-A<sub>1</sub> Сезонно (ежегодно) подтапливаемые.

Район изысканий представляет собой промышленный объект добычи газа. Строительство трубопроводов, автодорог и других сопутствующих сооружений нефтедобычи, и транспортировки нефти может привести к разрушению дернового покрова, засорению территории строительными отходами, загрязнению грунтов подземных вод нефтепродуктами, искусственному изменению рельефа местности при планировке.

Строительство и эксплуатация объектов не будут оказывать отрицательного воздействия на природную среду при соблюдении необходимых технологических норм и требований согласно СП 36.13330.2012.

Нормативная глубина сезонного промерзания при проектировании на многолетнемерзлых грунтах определяется теплотехническим расчетом в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020.

Нормативную глубину сезонного промерзания при проектировании следует принять:  
- супесей, песков мелких и пылеватых – 2,98.

Глубина промерзания обусловлена, в основном, литологическим составом поверхностного слоя, его предзимней влажностью, а также режимом снегонакопления. На оголенных, приподнятых поверхностях, откуда снег сдувается ветром, промерзание идет быстрее и глубже, в обводненных понижениях – медленнее.

В зоне сезонного промерзания-оттаивания залегают пески мелкие и пылеватые. На период изысканий (июль 2023 г.) сезонное промерзание полевым бурением не вскрыто.

На период производства инженерно-геологических изысканий участков развития многолетнемерзлых грунтов не выявлено.

Нормативную глубину сезонного промерзания при проектировании согласно СП 22.13330.2016 следует рассчитывать по формуле (1)

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{Mt} \quad (1)$$

где Mt – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных среднемесячных температур за зиму в данном районе, принимаемый по СП 131.13330.2020, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

- d0 - величина, принимаемая равной, м;
- супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28.

Нормативную глубину сезонного промерзания при проектировании следует принять:

- супесей, песков мелких и пылеватых – 2,98.

### 1.4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта

В геологическом разрезе территории изысканий принимают участие грунты средне-верхнеплейстоценового возраста озерно-аллювиального комплекса (IaQII-III).

Разрез представлен песчаными грунтами различной крупности, от пылеватых до мелких, различной степени водонасыщения, от малой степени водонасыщения до водонасыщенной, а также супесями пластичными и текучими.

На исследуемой территории почвенно-растительный слой (мох) вскрыт до глубины 0,3м.

Нормативные и расчетные значения характеристики грунтов установлены на основе статистической обработки результатов лабораторных испытаний по методике, изложенной в ГОСТ 20522-2012.

В литологическом отношении грунты и слой представлены:

ПРС – Почвенно-растительный слой solQIV, мощностью 0,1-0,3 м, абсолютные отметки подошвы 73,19-79,64 м;

ИГЭ – 316 – Супесь серая, песчанистая, текучая, IaQII-III, мощностью 6,0-6,8 м, абсолютные отметки подошвы 64,59-65,92 м;

ИГЭ – 327 – Супесь серая, пластичная, IaQII-III, мощностью 2,6-4,2 м, абсолютные отметки подошвы 61,72-62,45 м;

ИГЭ – 4146 – Песок мелкий, серый, плотный, средней степени водонасыщения, IaQII-III, мощностью 1,5-3,5 м, абсолютные отметки подошвы 69,77-72,82 м;

ИГЭ – 4155 – Песок мелкий, желто-серый, средней плотности, малой степени водонасыщения, IaQII-III, мощностью 1,6-4,8 м, абсолютные отметки подошвы 73,27-75,86 м;

ИГЭ – 4256 – Песок средней крупности, желтый, средней плотности, средней степени водонасыщения, IaQII-III, мощностью 2,9-5,7 м, абсолютные отметки подошвы 58,49-64,74 м;

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ИГЭ – 4446 – Песок пылеватый, серый, плотный, средней степени водонасыщения, IaQII-III, мощностью 1,5-7,2 м, абсолютные отметки подошвы 62,57-72,05 м;

ИГЭ – 4447 – Песок пылеватый, серый, плотный, водонасыщенный, IaQII-III, мощностью 4,0-10,4 м, абсолютные отметки подошвы 62,42-67,48 м;

ИГЭ – 4455 – Песок пылеватый, серый, средней плотности, малой степени водонасыщения, IaQII-III, мощностью 3,7-4,1 м, абсолютные отметки подошвы 70,84-75,64 м.

Расчетные значения грунтов определены по формуле

$$X = X_n / \gamma_g, \quad (1)$$

где  $X_n$  - нормативное значение данной характеристики;

$\gamma_g$  - коэффициент надежности по грунту.

Коэффициент надежности по грунту  $\gamma_g$ , устанавливается в зависимости от числа определений и значения доверительной вероятности.

Доверительная вероятность  $\alpha$  расчетных значений характеристик грунтов принимается при расчетах оснований по несущей способности  $\alpha = 0,95$ , по деформациям  $\alpha = 0,85$ .

Естественным основанием фундаментов проектируемых сооружений будут служить грунты выделенных инженерно - геологических элементов со следующими нормативными и расчётными значениями показателями физико-механических свойств.

**Песок**

В данный инженерно-геологический элемент включены пески различной консистенции.

Нормативные значения физико-механических свойств песков приводятся в таблице в разделе 03-246-K11-ИГИ-01. Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания – оттаивания, обладают свойствами морозного пучения. Степень морозоопасности для пучинистых грунтов лабораторным методом не определялась. В случаях, когда испытание на морозное пучение не проводится, группу по пучинистости допускается устанавливать по таблице В.7 СП 34.13330.2021.

Согласно ГОСТ 9.602-2016 (табл.1), на данном участке работ коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – низкая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции (портландцемент), согласно таблицы В.1 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях, согласно таблицы В.2 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» - неагрессивная.

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

						<b>03-246-K11-КР.ТЧ</b>	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**1.5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта**

В пределах зоны влияния проектируемых сооружений на момент изысканий (июль 2023 г.) пройденными скважинами были вскрыты грунтовые воды. Уровень грунтовых вод приурочен к пескам природного сложения и вскрыт на 3,00-9,00 м. Воды имеют безнапорный характер.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подпитки водами близлежащих водотоков. Уровни стабилизируются в зимний период, достигая минимума в феврале-марте. С наступлением снеготаяния и установления устойчивых положительных температур воздуха начинается подъем уровня (май-июнь) на 1,5-3,5 м. Разгрузка происходит в местную эрозионную сеть.

В период половодья, паводковый период, период снеготаяния и ливневых дождей прогнозируемый максимальный уровень грунтовых вод может образовываться на отметках рельефа и носить временный (сезонный) характер.

Подъем уровня поверхностных вод во время снеготаяния и ливневых дождей будет носить временный характер и не повлечет за собой изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий исследуемой территории.

Подземные воды на дату бурения (июль 2023 г) скважинами вскрыты повсеместно.

Уровни подземных вод на территории площадки куст N11 в период изысканий (июль 2023 г) соответствуют концу зимнего меженного периода и зафиксированы на глубинах: появившийся – 1,1-5,2 м (абсолютные отметки 73,03-76,94 м); установившийся – 1,1-5,2 м (абсолютные отметки 73,03-76,94 м).

Уровни подземных вод вдоль ВЛ 10кВ до ПК10 в период изысканий (июль 2023 г) соответствуют концу зимнего меженного периода и зафиксированы на глубинах: появившийся – 0,3-3,2 м (абсолютные отметки 70,85-73,54 м); установившийся – 0,3-3,2 м (абсолютные отметки 70,85-73,54 м).

Максимальный прогнозируемый уровень грунтовых вод – на 1,5 м выше установившегося на период изысканий.

**Химический состав вод**

Результаты химического анализа воды приведены в разделе 03-246-K11-ИГИ-01.

Подземные воды характеризуются следующей агрессивностью:

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

						<b>03-246-K11-КР.ТЧ</b>	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- *неагрессивная* по степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон марки W4, W6, W8, W10-12 (Водородный показатель рН 5,3-5,5 ед.) (табл. В.3, СП 28.13330.2017);
- *неагрессивная* по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, на бетон марок по водопроницаемости W4 – W12 (портландцемента, шлакопортландцемента и сульфатостойкого цемента) (табл. В.4, СП 28.13330.2017);
- *неагрессивная* по степени агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при содержании хлоридов в пересчете на ионы Cl<sup>-</sup> при постоянном погружении и периодическом смачивании (СП 28.13330.2017, табл. Г.1);
- *неагрессивная* по степени агрессивного воздействия подземных вод и грунтов на металлические конструкции (табл. X.5, СП 28.13330.2017);
- *низкая коррозионная агрессивность* грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля (РД 34.20.508-80. Таблица П11.2);
  - *низкая коррозионная агрессивность* грунтовых вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (РД 34.20.508-80. Таблица П11.4).

### **1.6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций**

Конструктивные решения приняты с учетом технико-экономической целесообразности применения проектных решений в конкретных условиях строительства и в соответствии с правилами пожарной безопасности и другими нормативными документами по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений.

Принятые при проектировании конструкций сооружений технические решения, направленные на обеспечение прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений, обоснованы следующими факторами:

- условиями эксплуатации;
- максимальным применением изделий и конструкций полной заводской готовности;
- технологичностью изготовления, удобством монтажа;
- соблюдением норм и правил взрыво- и пожаробезопасности.
- соблюдением рекомендаций и требований действующей строительной нормативной базы.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Принятые несущие конструкции обеспечивают прочность и устойчивость сооружений, а также безопасную эксплуатацию объекта в течение расчетного срока эксплуатации и соответствуют требованиям СП 4.13130.2013.

Данные для расчета конструкций приняты в соответствии со СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» и отчетом по инженерно-геологическим изысканиям.

В качестве эксплуатационных нагрузок учтен вес стационарного оборудования, давление газов, жидкостей в емкостях и трубопроводах, температурные воздействия и т.д.

Временные нормативные нагрузки на конструкции приняты по СП 20.13330.2016. Кроме этого конструкции рассчитаны на нагрузки, возникающие на любых этапах строительства или монтажа, а также на нагрузки при испытаниях резервуаров, трубопроводов и оборудования.

Марки стали для металлических конструкций выбирались в соответствии с СП 16.13330.2017, СП 53-102-2004.

Оценка несущей способности оснований и фундаментов выполнена в соответствии с СП 24.13330.2021, программного комплекса «Foundation 14.0»

В соответствии с Федеральным Законом от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности – нормальный.

С целью сокращения сроков строительства для здания предусмотрено применение комплектно-блочного метода строительства из блоков полной заводской готовности.

В конструктивном исполнении каркас блок-боксов выполнен из замкнутых профилей, сваренных между собой в рамы. Рамы соединены распорками. Каркасы устанавливаются на основание - раму из гнутых профилей открытого сечения. Жесткость блочных зданий обеспечивается рамами, распорками и узлами крепления.

Монтаж блок-боксов сводится к их установке на заранее выполненные фундаменты из свай и ростверков и подключению к инженерным сетям.

Погружение свай предусмотрено забивным способом. Расстояние между осями висячих свай принято не менее 3d.

Основные требования (климатические характеристики, район строительства, условия эксплуатации и т.д.) определены в технических заданиях заводам-изготовителям. Заводы-изготовители, как владельцы сертификата соответствия сооружений требованиям Российской Федерации, разрабатывают конструкторскую документацию с учетом требований, изложенных в технических заданиях.

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Блок-боксы полной заводской готовности опираются на свайное основание с индивидуальными балками из металлических прокатных профилей. Сваи из бесшовных металлических труб.

В целях уменьшения воздействия внешних факторов (атмосферные осадки, солнечная радиация) блок-боксы оборудуются двускатной крышей из кровельных сэндвич-панелей заводского изготовления с эффективным утеплителем из минераловатных плит. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий [группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94]. Наружная поверхность кровли окрашивается лакокрасочным покрытием с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Поверхность грунта под блок-боксами спланирована с уклонами в сторону наружной отмостки или водосборов.

Ограждающие конструкции отапливаемых блоков-боксов – панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя экологически чистый, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов. Для доступа в блок-боксы предусмотрены входные группы из лестниц и площадок.

Строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве, часть 1», СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Работы по возведению сооружений следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР). В котором, наряду с общими требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства», должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки конструкций, пространственную неизменяемость и устойчивость конструкций в процессе монтажа, меры по обеспечению безопасности работ.

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.9 СП 70.13330.2012.

Качество изготовленных строительных конструкций должно соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 23118-2019.

Здание в процессе эксплуатации находится под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов. Согласно ст. 15, п. 9 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» необходимо проводить мониторинг компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-

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

						<b>03-246-K11-КР.ТЧ</b>	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

технического обеспечения в процессе эксплуатации сооружения. Каждую конструкцию необходимо детально осматривать не реже двух раз в год и каждый раз после экстремальных природных или техногенных воздействий.

**На площадке располагаются следующие сооружения:**

Номер на плане	Наименование	Уровень ответственности
5.1, 5.2	Блок дозирования метанола	Нормальный
7.1, 7.2	Прожекторная мачта	Нормальный
9	Опора связи	Нормальный
10	Площадка под электрооборудование, в составе:	Нормальный
10.1	Комплектная трансформаторная подстанция	
10.2	Станция управления	
10.3	Трансформатор питания погружного ЭЦН	
10.4	Блок аппаратурный	
-	Сети ВЛ	Нормальный
-	Сети инженерные	Нормальный

**1.6.1 Блок дозирования метанола (Поз.5.1, 5.2 по ПЗУ)**

Здание в блочно-комплектном исполнении полной заводской готовности размерами в плане 6,0x2,2м. В качестве несущей конструкции блочных зданий принят стальной каркас, устанавливаемый на металлическую раму. Несущие элементы приняты из профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 30245-2012.

Конструктивная схема каркаса решена в виде П-образных металлических рам, состоящих из стоек и ригелей. Плоские рамы соединяются друг с другом распорками. Ригели покрытия имеют уклон, что обеспечивает устройство кровли с неорганизованным водостоком.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость блочных зданий обеспечивается: в поперечном направлении – конструкциями несущих рам; в продольном направлении – системой распорок соединяющими несущие рамы. Все заводские соединения – сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и самонарезающих винтах.

Ограждающие конструкции – трехслойные металлические панели типа «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит разработки завода-изготовителя.

Расчетная схема блочных зданий принята следующая: жесткое сопряжение стоек с рамой основания в продольном и в поперечном направлениях; жесткое сопряжение ригелей со стойками; жесткое сопряжение рам с распорками.

Блочное здание устанавливается на металлические балки из прокатных профилей 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2015 по свайным фундаментам. Сваи

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

							<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
								14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



приняты из металлических труб Ø159x8 по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014, L=9,0;11,0 м.

Расчетная схема для свайного закрепления принята следующая:

- 1. Балки шарнирно оперты на оголовки свай;
- 2. Сваи жестко защемлены в грунте.

**1.6.2 Мачта прожекторная (поз.7.1, 7.2 по ПЗУ)**

Мачта представляет собой пространственную решетчатую конструкцию четырехугольного сечения, изделие полной заводской готовности маркировкой ПМС-24, выполненное по типу серии 3.407.9-172 из уголков по ГОСТ 8509-93 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2015. Опора состоит из нескольких секций, которые соединяются друг с другом при помощи болтов.

На вершине опоры крепится площадка, на которой монтируются прожекторы. Осветительные приборы могут устанавливаться в два яруса — на уровне самой площадки и на ограждении. Доступ на площадку для ремонта и обслуживания оборудования осуществляется по лестнице, закрытой страховочной решеткой.

Все детали защищаются от коррозии в соответствии со СП 28.13330.2017. Это может быть покрытие специальными грунтовками, цинкосодержащими составами или оцинковка горячим способом.

Мачта монтируется на сваи с индивидуальными металлическими оголовками М42, принятыми по типу серии 3.407.9-146 вып.3. Крепление стволов мачт к фундаментам осуществляется при помощи анкерных болтов. Сваи приняты из металлических труб Ø325x8 по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014, L=10,5 м.

Расчетная схема принята следующая:

- 1. Мачта шарнирно оперта на сваи;
- 2. Сваи жестко защемлены в грунте.

Вертикальная лестница прожекторной мачты оборудуется промежуточными площадками, установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали одна от другой.

**1.6.3 Опора связи (поз.9 по ПЗУ)**

Опора связи представляет собой пространственную решетчатую конструкцию четырехугольного сечения, изделие полной заводской готовности маркировкой ПМС-24, выполненное по типу серии 3.407.9-172 из уголков по ГОСТ 8509-93 из стали С345-5 по ГОСТ

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

27772-2015. Опора состоит из нескольких секций, которые соединяются друг с другом при помощи болтов.

На вершине опоры крепится площадка обслуживания. Доступ на площадку для ремонта и обслуживания оборудования осуществляется по лестнице, закрытой страховочной решеткой.

Все детали защищаются от коррозии в соответствии со СП 28.13330.2017. Это может быть покрытие специальными грунтовками, цинкосодержащими составами или оцинковка горячим способом.

Опора монтируется на сваи с индивидуальными металлическими оголовками М42, принятыми по типу серии 3.407.9-146 вып.3. Крепление стволы мачт к фундаментам осуществляется при помощи анкерных болтов. Сваи приняты из металлических труб  $\varnothing 325 \times 8$  по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014, L=10,5 м.

Расчетная схема принята следующая:

1. Опора шарнирно оперта на сваи;
2. Сваи жестко заземлены в грунте.

Вертикальная лестница опоры связи оборудуется промежуточными площадками, установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали одна от другой.

#### 1.6.4 Площадка под электрооборудование (поз. 10 по ПЗУ)

На площадке под электрооборудование располагаются следующие объекты:

1. Комплектная трансформаторная подстанция (поз.10.1 по ПЗУ);
2. Станция управления (поз.10.2.1...10.2.4 по ПЗУ);
3. Трансформатор питания погружных насосов (поз.10.3.1...10.3.4 по ПЗУ);
4. Блок аппаратурный (поз. 10.4 по ПЗУ);

В качестве несущей конструкции принят металлический каркас из прокатных профилей по ГОСТ Р 57837-2017, ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8509-93 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2015. Металлический каркас опирается на сваи из металлических труб  $\varnothing 219 \times 8$  по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014, L=8,75 м.

Поверхность площадок и лестничных ступеней выполнена из листовой стали ПВ506 ТУ-36.26.11-5-89 марка стали Вст3 сп5 ГОСТ 380-2005. Перильное ограждение площадки металлическое индивидуального изготовления из прокатных профилей – уголка 50x5 ГОСТ 8509-93 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015, полосы 4x150 ГОСТ 103-2006 и листа  $\delta=4$  ГОСТ 19903-74 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015.

#### 1.6.5 Сети ВЛ

Взам. инв. №							<b>03-246-К11-КР.ТЧ</b>	Лист
								16
	Подпись и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Закрепление опор ВЛ 6 кВ в грунтах выполняется на сваях из металлических бесшовных труб по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014. Нижний конец свай заварен в конус.

Опоры ВЛ выполнены по серии арх. № 4.0639 «Конструкции опор ВЛ из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для районов Западной Сибири».

**1.6.6 Сети инженерные**

Надземные эстакады коммуникаций проектируются одно-, двух-, трех- и четырехъярусные в металлическом исполнении на сваях из стальных труб с балочными траверсами. Эстакады трубопроводов запроектированы на отдельных опорах из свай и траверс.

Расчетная схема для эстакады принята следующая:

- 1. Траверсы жестко оперты на сваи;
- 2. Сваи жестко заземлены в грунте.

Проектом предусмотрена надземная прокладка электрических сетей по эстакадам. Несущие конструкции электрических эстакад запроектированы из условия обеспечения высоты 2,5 м от планировочной поверхности земли до низа электрических конструкций. На переходах через проезды несущие конструкции электрических эстакад запроектированы из условия обеспечения высоты 5,0 м от дорожного полотна до низа электрических конструкций и пролетом не менее 6,0 м для проезда технологического транспорта. Согласно таблице 44 СП 16.13330.2017 электрическая эстакада разбита на температурные блоки длиной не более 100 м. Фундаменты под эстакады запроектированы свайные. Сваи приняты металлические из труб по ГОСТ 10704-91.

Ригели, к которым крепятся электротехнические конструкции, выполнены из коробчатого профиля по ГОСТ 30245-2012 и шарнирно оперты на опоры.

Опоры проектируемой эстакады жестко соединены с оголовками свай.

Сваи жестко заземлены в грунте. Шаг свай – не более 6,0 м.

Конструктивная схема перехода через дорогу решена в виде П-образной металлической рамы, состоящей из стоек и опорной балки.

Расчетная схема перехода принята следующая:

- 1. Балки шарнирно оперты на оголовки стоек;
- 2. Стойки жестко соединены со сваями;
- 3. Сваи жестко заземлены в грунте.

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**1.7 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации**

Принятые при проектировании конструкций зданий и сооружений технические решения, направленные на обеспечение прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений, обоснованы следующими факторами:

- в соответствии с Федеральным Законом от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» - уровни ответственности нормальный и повышенный. Для зданий и сооружений, включённых в технологическую схему добычи и транспортировки нефти и попутного нефтяного газа, – повышенный. Для остальных зданий и сооружений – нормальный. Расчеты проведены с учетом уровня ответственности проектируемого здания или сооружения. Расчетные значения усилий определены с учетом коэффициентов надежности по ответственности – 1,0 и 1,1 (статья 16 №384-ФЗ).
- инженерно-геологическими условиями площадки;
- максимальным применением изделий и конструкций полной заводской готовности;
- технологичностью изготовления, удобством монтажа;
- соблюдением рекомендаций и требований действующей строительной нормативной базы;
- унификацией на строительной площадке;
- с учетом материально-технической базы организации-застройщика.

В качестве эксплуатационных нагрузок учтен вес стационарного оборудования. Временные нормативные нагрузки на конструкции зданий приняты по СП 20.13330.2016. Кроме этого конструкции рассчитаны на нагрузки, возникающие на любых этапах строительства или монтажа.

Для изготовления блочного здания подготовлены и направлены Заказчику Технические требования для заводов-изготовителей оборудования с указанием требований по обеспечению необходимой степени огнестойкости и конструктивных требований к сооружению.

Выбор материалов и конструкций для блочного здания производится заводами-изготовителями в соответствии с Техническими требованиями и опросными листами Заказчика, при изготовлении блок-бокса учтены требования экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативных документов по проектированию,

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

строительству и эксплуатации зданий и сооружений, с учётом технико-экономической целесообразности в конкретных климатических условиях строительства (СП 131.13330.2020).

Материалы и оборудование, подлежащее обязательной сертификации, должны быть сертифицированы. Применение не сертифицированных материалов и оборудования не допускается.

Отправочные элементы блочно-комплектных устройств, тяжеловесного оборудования, конструкций, принятые в проекте, удовлетворяют следующим требованиям для беспрепятственной перевозки и строительства объекта:

- сохраняют неизменность формы и размеров в процессе транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ;

- имеют размеры и массу, соответствующие габаритам и грузоподъемности подвижного состава железнодорожных (ГОСТ 9238-2013) и автомобильных перевозок Российской Федерации.

Размещение и закрепление элементов на транспортных средствах должно исключать их смещение, повреждение или падение при перевозке.

Монтаж блок-боксов целесообразно производить с транспортных средств, доставивших их на строительную площадку. Во избежание сдавливания и разрушения боковых поверхностей при подъеме применяют различного рода траверсные приспособления согласно рекомендациям заводов-изготовителей.

Жёсткая конструкция блок-боксов и составных модулей блочно-модульных зданий обеспечивает возможность перевозки их на дальние расстояния и длительный срок эксплуатации.

Конструктивные схемы, применяемые в проекте, обеспечивают оптимальную технологичность при изготовлении, транспортировке, монтаже, ремонте и эксплуатации, требуют минимальных трудозатрат при высокой скорости строительства.

Строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве, часть 1», СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Работы по возведению сооружений следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР). В котором, наряду с общими требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства», должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

требуемую точность установки конструкций, пространственную неизменяемость и устойчивость конструкций в процессе монтажа, меры по обеспечению безопасности работ.

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.9 СП 70.13330.2012.

Качество изготовленных строительных конструкций должно соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 23118-2019 и СП 53-101-98.

Организационные мероприятия. Здание в процессе эксплуатации находится под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов. Согласно ст. 15, п. 9 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» необходимо проводить мониторинг компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации сооружения. Каждую конструкцию необходимо детально осматривать не реже двух раз в год и каждый раз после экстремальных природных или техногенных воздействий.

Марки стали для металлических конструкций выбирались в соответствии с СП 16.13330.2017, СП 53-102-2004.

Оценка несущей способности оснований и фундаментов выполнена в соответствии с СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 50-101-2004, программного комплекса «Foundation 14.0».

### 1.7.1 Стальные конструкции

Стальные конструкции запроектированы из стального профильного проката, труб и прямоугольного замкнутого профиля.

Для несущих стальных конструкций принята сталь С355-5 по ГОСТ 27772 и сталь марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 в соответствии с таблицей В.1 приложения В СП 16.13330.2017.

Для стальных вспомогательных конструкций (лестницы, площадки обслуживания, ограждения лестниц и площадок и т.д.) принята сталь С255 по ГОСТ 27772-2015.

Металлические сваи выполняются из труб диаметром 159x8, 219x8, 325x8 мм. Сортамент труб по ГОСТ 10704-91, из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Требования по ударной вязкости предъявляются как для основного металла, так и для металла сварных соединений.

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

						<b>03-246-К11-КР.ТЧ</b>	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Согласно табл. В.1 СП 16.13330.2017 металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 1 группы должен удовлетворять требованиям по ударной вязкости (по ГОСТ 9454-78) KCV при температуре испытаний минус 40 °С не менее 34 Дж/см2.

Для несущих стальных конструкций 2, 3 групп металл проката должен удовлетворять требованиям по ударной вязкости (по ГОСТ 9454-78) KCV при температуре испытаний минус 20 °С не менее 34 Дж/см2.

Для вспомогательных стальных конструкций 4 группы требования по ударной вязкости не предъявляются.

Приведенная толщина металла несущих металлических конструкций зданий IV степени огнестойкости не менее 4,0 мм.

**1.7.2 Сварные соединения**

Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017.

Для стали С255, ВСтЗпс при ручной дуговой сварке применяются электроды Э46А по ГОСТ 9467-75, для стали С355, 09Г2С – электроды Э50А по ГОСТ 9467-75.

При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, а также СНиП 12-03-2001.

Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с требованиями таблицы 38 СП 16.13330.2017.

**1.7.3 Болтовые соединения**

Для болтовых соединений применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р ИСО 898-1-20156 и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123-82. Выбор болтов производить по таблице Г.3 приложения Г СП 16.13330.2017 с учетом условий их применения (температура наиболее холодных суток минус 54 °С обеспеченностью 0,98, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

Фундаментные болты выполнены из стали 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012 для климатического района I2.

**1.7.4 Бетонные и железобетонные конструкции**

В данном проекте использование бетонных и железобетонных конструкций не предусмотрено.

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

						<b>03-246-К11-КР.ТЧ</b>	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 1.7.5 Открытые технологические площадки

В данном проекте технологические площадки не предусмотрены.

### 1.7.6 Подземные емкости

В данном проекте технологические площадки не предусмотрены.

## 1.8 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта

При проектировании фундаментов учтены требования СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 50-101-2004, СП 50-102-2003.

Фундаменты зданий и сооружений предусматриваются свайные и на естественном основании. В качестве свай применены металлические трубы по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Ростверки металлические из прокатных профилей.

Применение свайных фундаментов позволяет исключить мокрые процессы при строительстве в зимний период времени и значительно сократить срок ввода объекта строительства в эксплуатацию.

Под все объекты со свайным основанием согласно инженерно-геологическим изысканиям проводилось определение несущей способности свай под острием и по боковой поверхности свай согласно СП 24.13330.2021 с учетом коэффициента надежности по уровню ответственности сооружения. Для сооружений нормального уровня ответственности  $\gamma_n=1,0$ .

В проекте принят забивной способ погружения свай. При сезонном промерзании грунта на глубину более 0,5 м забивку свай производить в лидерные скважины диаметром, равным диаметру свай. Глубина скважины не должна превышать глубины слоя сезонно-промерзшего грунта.

Нижний конец металлических свай выполняется с приварным наконечником заводского изготовления (свая с острием). Внутренняя полость металлических свай заполняется сухой цементно-песчаной смесью состава 1:5. Песок в составе сухой цементно-песчаной смеси должен быть незасоленным.

Предельные отклонения свай в плане и по высоте не должны превышать значений, приведенных в таблице 6.3 СП 45.13330.2017.

В проектируемых зданиях подвальные помещения отсутствуют. Под все сооружения проведено определение несущей способности свай согласно физико-механических свойств грунтов.

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

						<b>03-246-K11-КР.ТЧ</b>	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Определение габаритов, количества и глубины погружения свай в фундаментах принято из расчета несущей способности свай, устойчивости от воздействия сил морозного пучения, нагрузок, размеров фундаментов и инженерно-геологического строения площадки.

В целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для снижения коррозионных воздействий на внутреннее пространство свай, после погружения заполнить цементно-песчаной смесью 1:5.

Для снижения воздействия сил морозного пучения пазухи скважин засыпать гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением. В составе гравийно-песчаной смеси, согласно требованиям ГОСТ 23735-2014 п. 1.2, содержание зерен гравия размером более 5 мм должно быть не менее 10% и не более 95% по массе. Гравийно-песчаную смесь изготовить с применением среднезернистого песка.

**1.9 Обоснование проектных решений и мероприятий обеспечивающих**

**1.9.1 Соблюдение теплозащитных характеристик ограждающих конструкций**

Проектные решения, принятые по соблюдению требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, санитарно-гигиенических условий, пожарной безопасности, гидроизоляции и пароизоляции помещений приняты в соответствии с разделами

СП 56.13330.2011, СП 50.13330.2012, ФЗ №123 от 22.07.2008, СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013, СП 44.13330.2011, СП 131.13330.2020.

Основное назначение наружных ограждающих конструкций запроектированных зданий – сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ и СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003 Актуализированная редакция).

Ограждающие конструкции отапливаемых блоков – панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя экологически чистый, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

Согласно ФЗ № 384-ФЗ и требованиям СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003 Актуализированная редакция) нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций приняты:

- в блоках с внутренней температурой плюс 5 °С: для стен R = 1,932 м<sup>2</sup>х°С/Вт, для покрытия R = 3,915 м<sup>2</sup>х°С/Вт, для пола R = 2,932 м<sup>2</sup>х°С/Вт, дверей R=0,8 м<sup>2</sup>х°С/Вт, окон R=0,29 м<sup>2</sup>х°С/Вт;

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



- шума, создаваемого оборудованием.

Защита от шума в помещениях обеспечивается применением ограждающих конструкций с требуемой звукоизоляцией:

- наружные стены выполнены со звукоизоляцией из негоряемых минераловатных плит;
- перекрытия, отделяющие помещения с источниками шума, выполнены со звукоизоляцией из негорючих минераловатных плит;
- рациональным архитектурно-планировочным решением зданий;

Ограждающие конструкции блочного здания изготавливаются из трехслойных панелей типа «Сэндвич», с теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит, которые являются хорошим изолятором от шума, кроме того, минераловатные плиты имеют покрытие со стальной обшивкой, которые дополнительно защищают стены и потолок от проникновения шума.

### 1.9.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

Блок-бокс и оборудование устанавливаются выше планировочной отметки земли на металлических конструкциях, окрашенных антикоррозионным покрытием, в связи с чем, дополнительных мероприятий по гидроизоляции фундаментов не требуется.

Блок-бокс и их ограждающие конструкции (стеновые и кровельные панели) являются изделиями полной заводской готовности, выполняются заводами-изготовителями в соответствии с требованиями проекта.

Завод-изготовитель выполняет гидроизоляцию и пароизоляцию стенового ограждения блоков, с учетом требований для размещения технологического оборудования и поддержания в помещении необходимых условий для работы оборудования и персонала. Также при подборе материалов учитываются требования пожарной безопасности объекта.

Гидроизоляция стыков в стеновых и кровельных панелях блочно-модульных зданиях осуществляется нащельниками, при необходимости – нащельниками с применением в стыках герметиков. Для парапетов и тому подобных выступающих, особо подверженных увлажнению частей стен предусматриваются защитные покрытия из кровельной стали (нащельники).

Пароизоляция помещений обеспечивается паронепроницаемостью материала наружных ограждающих конструкций (стальной лист), тщательностью заделки стыков.

### 1.9.4 Снижение загазованности помещений

Данным проектом не предусматривается снижение загазованности.

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 1.9.5 Удаление избытков тепла

В электротехнических помещениях, где присутствуют тепловыделения от оборудования, предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением через жалюзийные решетки, установленные в дверях и стенах. Живое сечение решеток рассчитано на разбавление и удаление теплоизбытков от оборудования.

### 1.9.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

Все электросетевые объекты запроектированы в соответствии с требованием «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Согласно ПУЭ пункты 4.2.74 – 4.2.80 и СанПиН 2.21/2.1.1.1200-02 специальные конструктивно-компоновочные решения по защите от воздействия электромагнитного излучения в данном проекте не требуется в связи с отсутствием электрооборудования напряжением 330 кВ и выше.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению.

Для защиты от заноса высокого потенциала и от статического электричества подземные и надземные коммуникации на вводе в здание, а также ближайшая опора коммуникаций присоединены к заземляющему устройству.

Уровень напряжения кабельных линий не создает мощного поля, опасно действующего на здоровье. Прокладка кабельных коммуникаций предусмотрена на высоте не менее 2,5 м от поверхности земли и не менее 6,0 м при переходе через дорогу.

Температура воздуха в здании поддерживается автоматически с помощью электрических конвекторов.

### 1.9.7 Пожарную безопасность

Противопожарная безопасность сооружений достигается применением конструкций и материалов, имеющих необходимый предел огнестойкости и обеспечивающих их безопасную эксплуатацию согласно Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федеральному закону от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

При проектировании блочно-модульных зданий предусмотрены мероприятия,

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

предотвращающие распространение пожара, ограничивающие площадь, интенсивность и продолжительность горения. К данным мероприятиям относятся:

- конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению;
- помещения с разными категориями по взрывопожароопасности отделены друг от друга противопожарными перегородками 1-го типа (EI 45);
- ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций зданий в т. ч. кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;
- степень огнестойкости всех зданий, а также класс их конструктивной пожарной опасности приняты по СП 2.13130.2020.

Необходимую степень огнестойкости обеспечивают несущие элементы здания, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости зданий при пожаре: каркас, стены, покрытия. Минимальные пределы огнестойкости этих конструкций соответствуют требованиям таблицы 21 Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания установлен в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов.

Облицовка стен, потолков и пола на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов с учетом Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ и требований СП1.13130.2020.

Металлоконструкции каркаса блоков выполнены с применением тонкослойного огнезащитного покрытия и обеспечивают требуемый предел огнестойкости конструкций согласно требованиям федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Требуемые пределы огнестойкости достигаются обработкой конструкций огнезащитным составом. Для обеспечения требуемого предела огнестойкости опорных конструкций (не менее R15) дополнительной обработки не требуется.

Предусматривается огнезащита опорных конструкций (свай выше уровня земли и балок) блочных зданий II и III степеней огнестойкости. Опорные конструкции обрабатываются огнезащитной краской. Толщина покрытия определяется требуемым пределом огнестойкости конструкций:

- для II степени огнестойкости – R90
- для III степени огнестойкости – R45

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Согласно Правилам противопожарного режима, в Российской Федерации п. 70, все помещения и сооружения, расположенные на территории площадки, обеспечиваются первичными средствами пожаротушения.

**1.10 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений**

В блок-боксах, которые поставляются на место строительства полностью готовыми, отделка производится по техническим условиям завода изготовителя и требованиям санитарных и противопожарных норм.

Для отделки полов приняты материалы, разрешенные органами Роспотребнадзора. Полы в блоках выполняются в соответствии с требованиями ФЗ № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г., СНиП 2.03.13-88 Актуализированная редакция. Полы выполнены утепленные из рифленой стали. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий [группы горючести по ГОСТ 30244-94 НГ (негорючий)]. Полы в помещениях категории А – безыскровые, в электротехнических помещениях с антистатическим покрытием.

В целях уменьшения воздействия внешних факторов (атмосферные осадки, солнечная радиация) блок-боксы оборудуются двускатной крышей из кровельных сэндвич-панелей заводского изготовления с эффективным утеплителем из минераловатных плит. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий [группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94]. Наружная поверхность кровли окрашивается лакокрасочным покрытием с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации. Так как в блок-боксах кровля выполнена из сэндвич-панелей заводского изготовления, то внутренняя поверхность панели является потолком для помещения.

Для защиты помещений от шума перегородки в блок-боксах выполнены из сэндвич-панелей заводского изготовления с эффективным утеплителем из минераловатных плит. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий [группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94].

В блок-боксах ограждающие конструкции выполнены из сэндвич-панелей заводского изготовления, внутренняя поверхность панели является внутренней отделкой для помещения не требующая дополнительных отделочных работ. Для отделки полов, стен и потолков приняты материалы, разрешенные органами Роспотребнадзора.

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 1.11 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Проектной документацией предусмотрен ряд специальных мероприятий, направленных на защиту строительных конструкций и фундаментов от разрушения и на увеличение срока службы строительных конструкций.

Специальные мероприятия разработаны в соответствии с действующими российскими нормами строительного проектирования.

Согласно СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81\* - Стальные конструкции) металлоконструкции запроектированы из стали 09Г2С ГОСТ 19281-2014, С345-5 и С255 по ГОСТ 27772-2015.

Антикоррозионную защиту стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе и в грунте, выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Проектом предусмотрено максимальное применение строительных конструкций с антикоррозионной защитой, выполненной в заводских условиях. Антикоррозионная защита внутренней поверхности емкостей осуществляется лакокрасочными материалами в заводских условиях в зависимости от агрессивного воздействия хранимых продуктов на металлические конструкции.

Поверхность металла перед нанесением покрытия необходимо очистить от продуктов коррозии и окалины механическим способом (металлическими щетками) способом до степени очистки 2 по ГОСТ 9.402-2004. Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.

Надземные неоцинкованные металлические конструкции и сварные швы необходимо защитить системой лакокрасочного покрытия, состоящей из одного слоя эпоксидной грунтовки РЕМ-ПОКС 2К ЭП-0607 HS (толщина сухого слоя – 160 мкм) и одного слоя полиуретановой эмали РЕМ-ПУР 2К УР-1604 (толщина сухого слоя – 60 мкм). Общая толщина покрытия – 220 мкм.

Подземные неоцинкованные металлические конструкции и сварные швы необходимо защитить системой лакокрасочного покрытия, состоящей из двух слоев эпоксидного покрытия РЕМ-ПОКС 2К ЭП-0607 HS (толщина сухого слоя – 160 мкм). Общая толщина покрытия – 320 мкм.

Поверхность металлических конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить битумным покрытием толщиной не менее 3 мм согласно п. 9.3.11 СП 28.13330.2017.

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнять со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить.

Защиту болтов, гаек и шайб от коррозии осуществлять путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальванического цинкования (кадмирования) с последующим хроматированием по ГОСТ 9.303-84. Толщина покрытия должна составлять 60-100 мкм для горячего цинкования и 18-20 мкм для гальванического цинкования (кадмирования). Кроме того, толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков.

В целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для снижения коррозионных воздействий на внутреннее пространство свай, после погружения заполнить цементно-песчаной смесью 1:5.

### **1.12 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории от опасных природных и техногенных процессов**

Описания инженерных решений, обеспечивающих защиту территории объекта от опасных природных и техногенных процессов, приведены в разделе проекта «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Размещение проектируемых сооружений выполнено, исходя из требований их повышенной экологической безопасности и эксплуатационной надежности. Объекты располагаются с учетом наименьшего воздействия на рельеф, почвы, растительный и животный мир, за пределами ценных в экологическом и хозяйственном отношении лесов.

Инженерные решения, обеспечивающие защиту территории от опасных производственных процессов и техногенных процессов, предусматривают комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории и обеспечивают:

- превышение бровки насыпи над уровнем болотных вод, создающее безопасные условия работы строительной техники, бурового оборудования и людей в период строительства, бурения и эксплуатации объекта;
- технические требования на взаимное высотное и плановое размещение сооружений;
- отвод атмосферных осадков с территории площадки;
- защиту от подтопления поверхностными водами с прилегающих к площадке земель.

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		





## 2 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 Постановление правительства РФ № 87 от 01.09.2022 года "О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию";
- 2 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- 3 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- 4 Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.12 № 390 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации";
- 5 Приказ Ростехнадзора от 12 марта 2013 г. № 101 "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности";
- 6 СП 1.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы";
- 7 СП 2.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты";
- 8 СП 4.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям";
- 9 СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности";
- 10 СП 60.13330.2020 (СНиП 41-01-2003 Актуализированная редакция) "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- 11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- 12 СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85\* Актуализированная редакция) "Нагрузки и воздействия";
- 13 СП 28.13330.2017 (СНиП 2.03.11-85 Актуализированная редакция) "Защита строительных конструкций от коррозии";
- 14 СП 131.13330.2020 (СНиП 23-01-99\* Актуализированная редакция) "Строительная климатология. Актуализированная редакция";
- 15 СП 29.13330.2019 (СНиП 2.03.13-88 Актуализированная редакция) "Полы";
- 16 СП 16.13330.2017 (СНиП II-23-81\* Актуализированная редакция) "Стальные конструкции";
- 17 СП 115.13330.2016 (СНиП 22-01-95 Актуализированная редакция) "Геофизика опасных природных воздействий";
- 18 СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003 Актуализированная редакция) "Тепловая защита зданий";

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- 19 СП 51.13330.2011 (СНиП 23-03-2003 Актуализированная редакция) "Защита от шума";
- 20 СП 56.13330.2011 (СНиП 31-03-2001 Актуализированная редакция) «Производственные здания»;
- 21 СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций".
- 22 ГОСТ 8240-97 "Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент";
- 23 ГОСТ 8509-93 "Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент";
- 24 ГОСТ 8568-77 "Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением. Технические условия";
- 25 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные";
- 26 ГОСТ 19903-2015 "Прокат листовой горячекатаный";
- 27 ГОСТ 23838-89 "Здания предприятий. Параметры";
- 28 ГОСТ Р 57837-2017 "Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок";
- 29 ГОСТ 25100-2020 "Грунты. Классификация";
- 30 ГОСТ 27772-2015 "Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия";
- 31 ГОСТ 30244-94 "Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть";
- 32 ГОСТ 9.032-74 "ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения";
- 33 ГОСТ 9.402-2004 "ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".
- 34 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 №101.

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

						<b>03-246-K11-KP.TЧ</b>	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

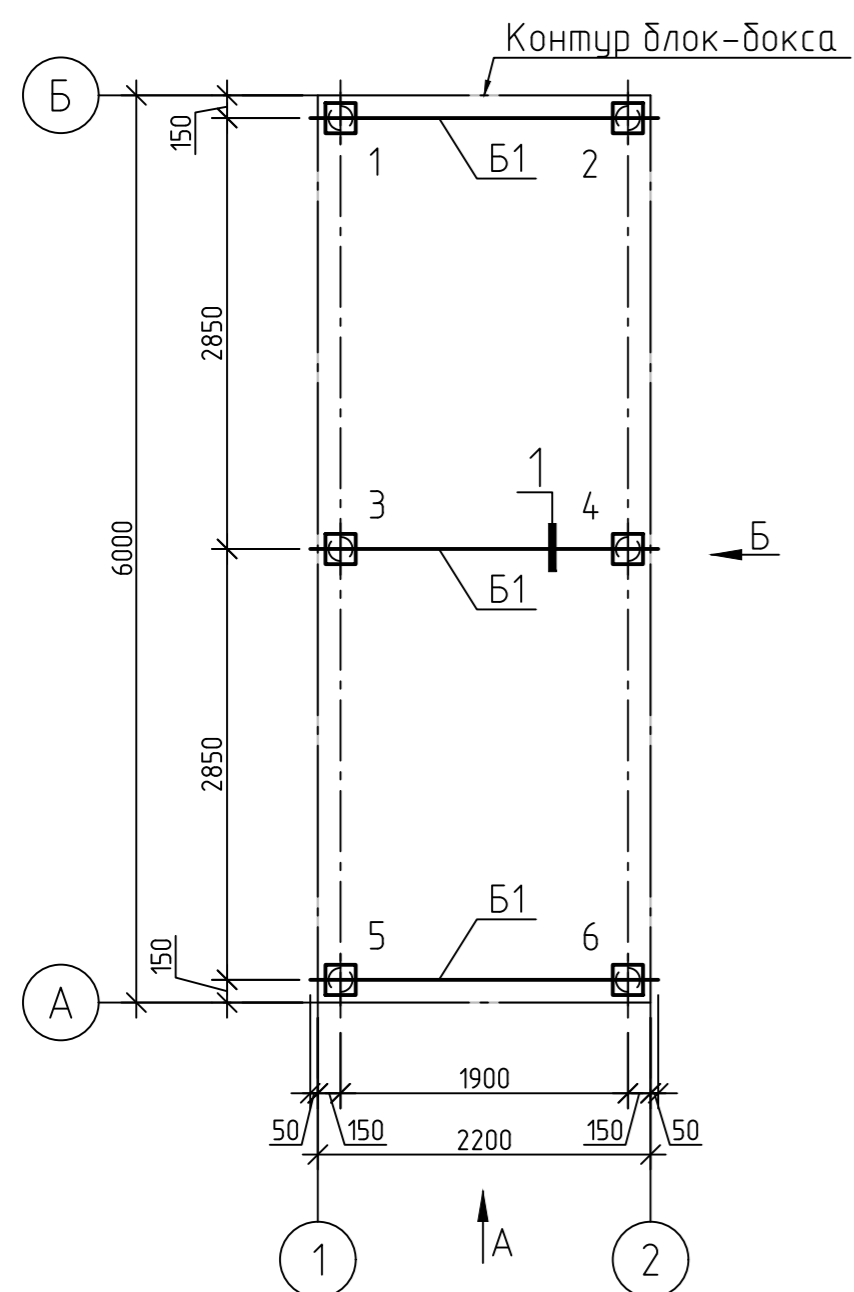
Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

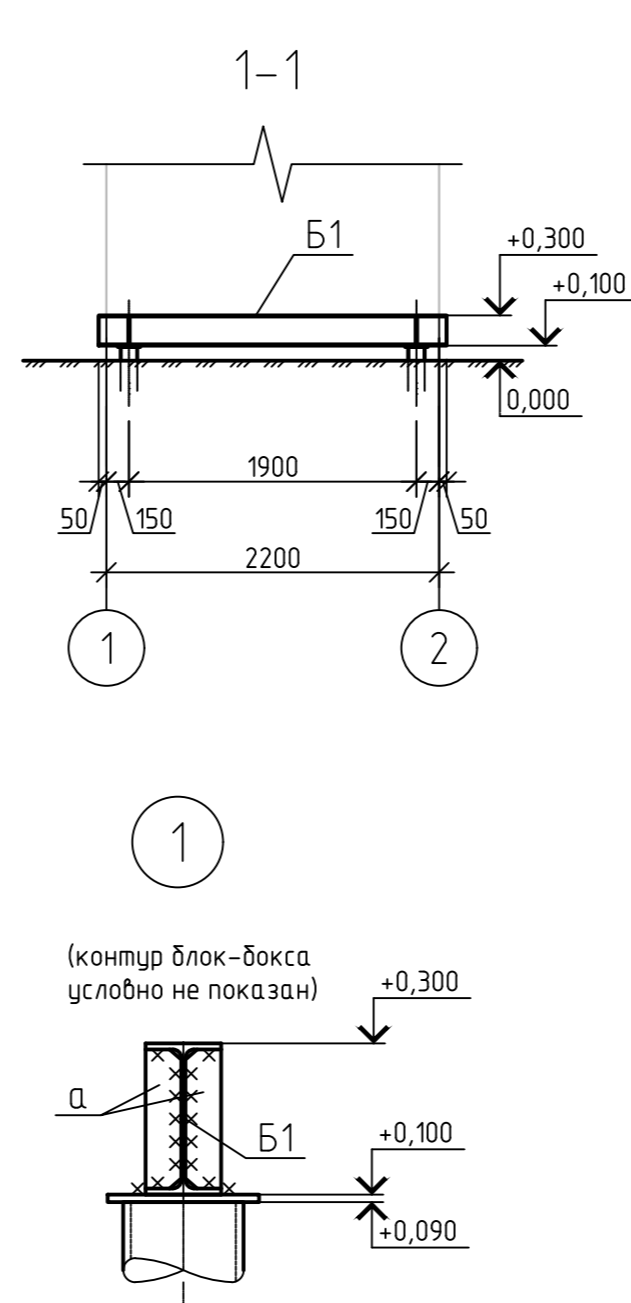
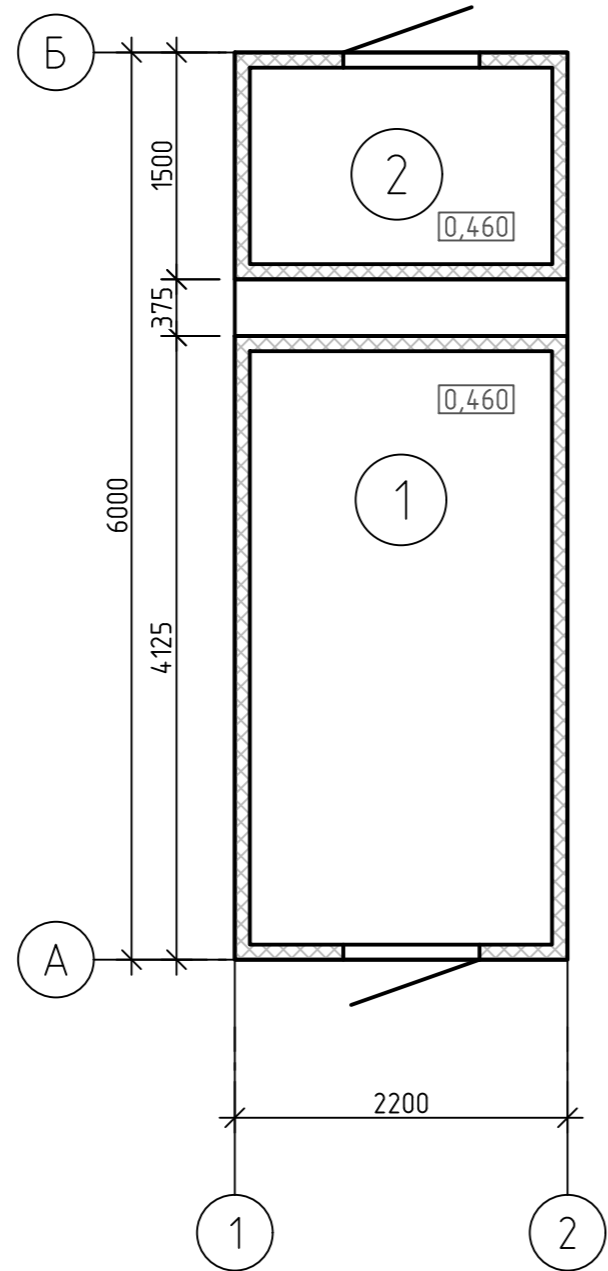
Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

						<b>03-246-К11-КР.ТЧ</b>	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

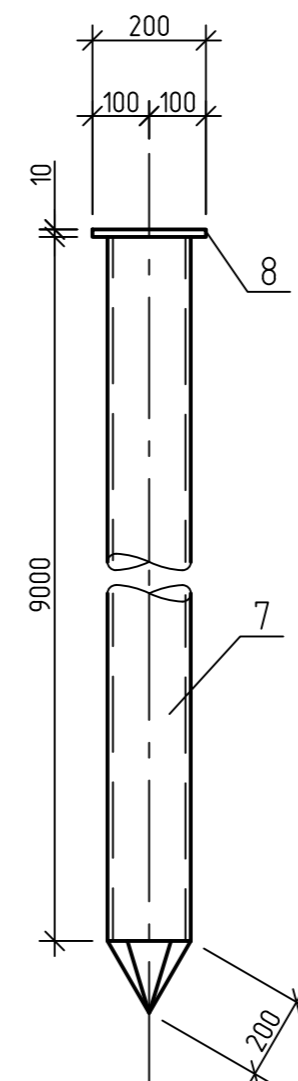
Схема расположения свай балок



План на отм. +0.460



Свая СМ1



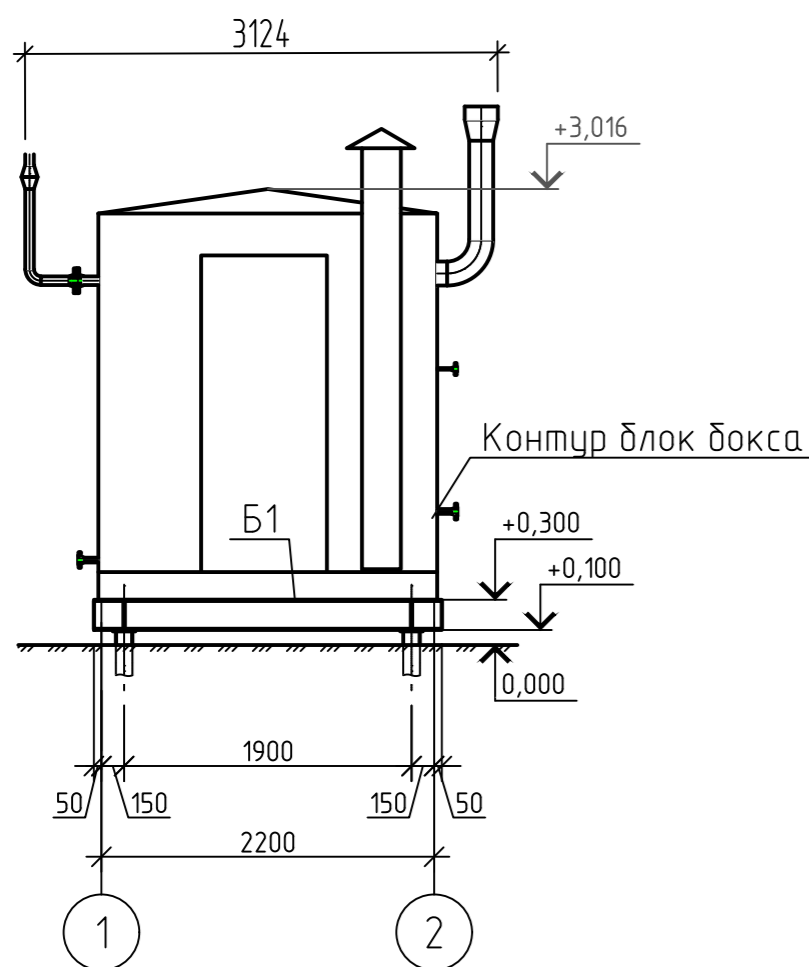
Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
1	Помещение технологического отсека	7,84	А
2	Помещение аппаратного отсека	2,6	В4

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СМ1		Свая СМ1	6	276,38	
Б1		Двутавр 20Б1 ГОСТ Р 57837-2017 С355-5 ГОСТ 27772-2015	3	48,99	L=2300
а		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С355-5 ГОСТ 27772-2015	12	0,68	47x184
		Свая СМ1		276,38	
7		Труба 159x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014	1	273,24	L=9200
8		Лист 10 ГОСТ 19903-74 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,14	200x200

Вид А



Вид Б

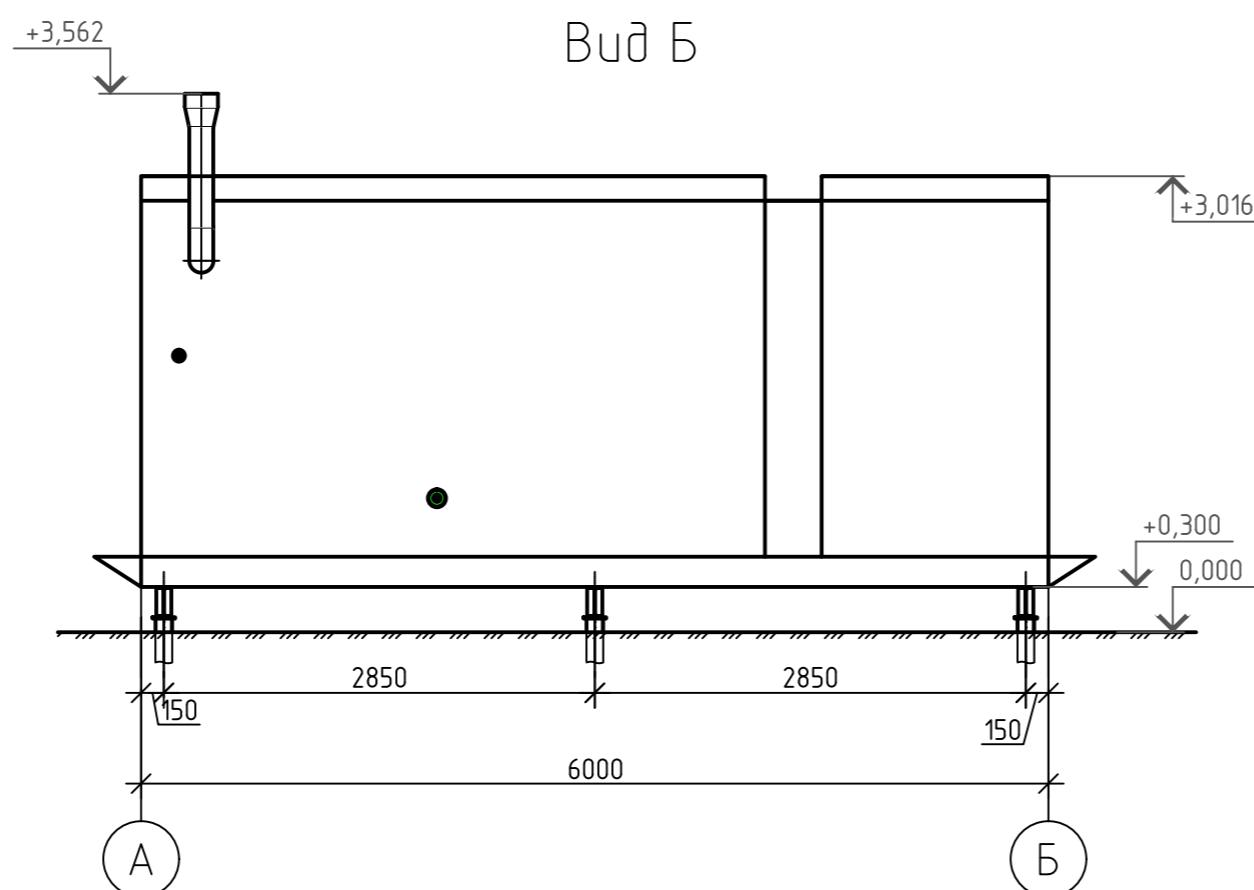


Таблица отметок свай

№ сваи на схеме	Относительная отметка сваи	Наименование
1..6	+0,090	СМ1

1. Указания по сварке и защите от коррозии см. текстовую часть проекта.
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка планировочной поверхности земли.
3. Схему расположения и привязку блок-бокса см. чертежи марки ПЗУ.

03-246-K11-KP.G4

Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Демидов				17.07.23	Конструктивные и объемно-планировочные решения	п	1
Проб.	Коптелов				17.07.23			
Н.контр.	Суслова				17.07.23	Блок дозирования метанола (Поз. 5.1, 5.2 по ПЗУ)	ООО "СКБ НТМ"	

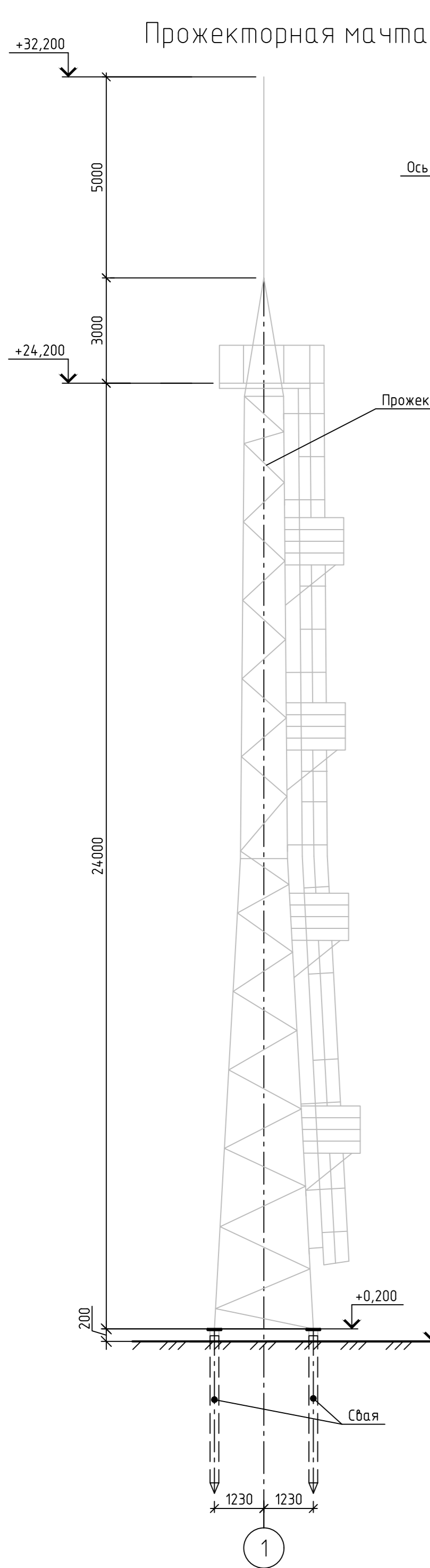


Схема расположения элементов фундамента

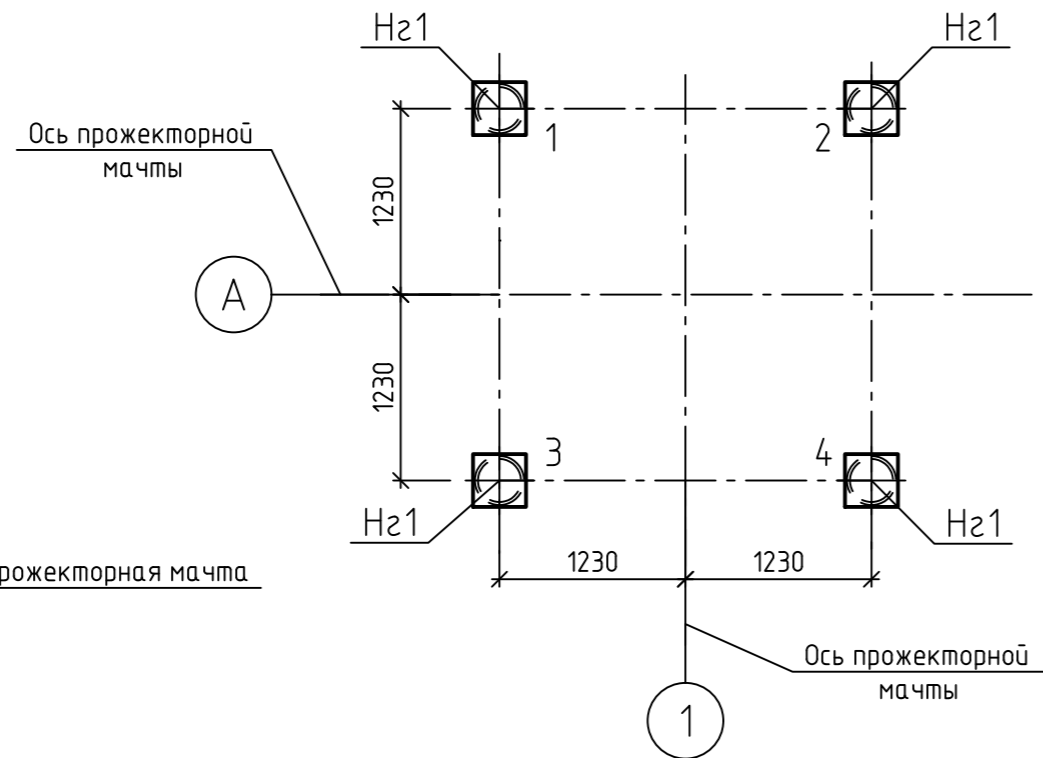


Схема нагрузок на фундаменты мачты

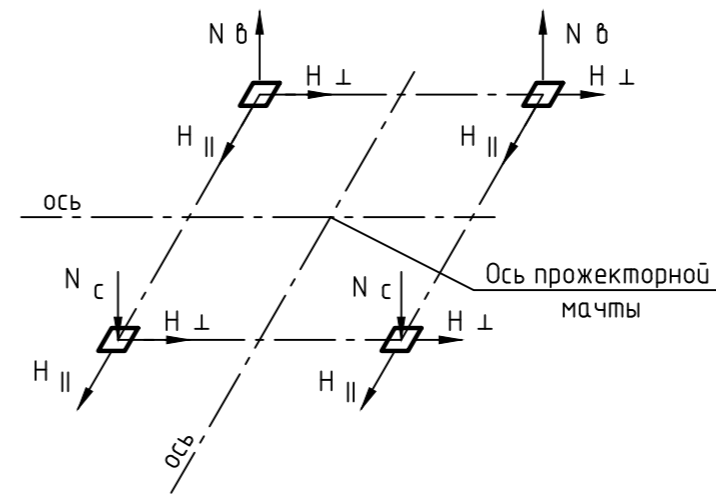
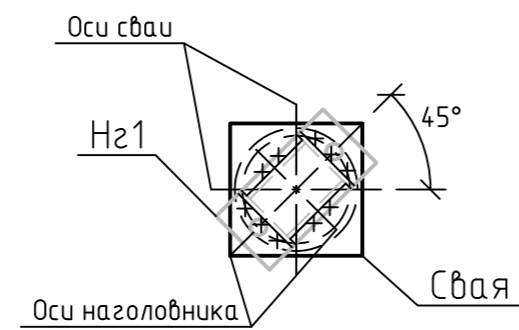


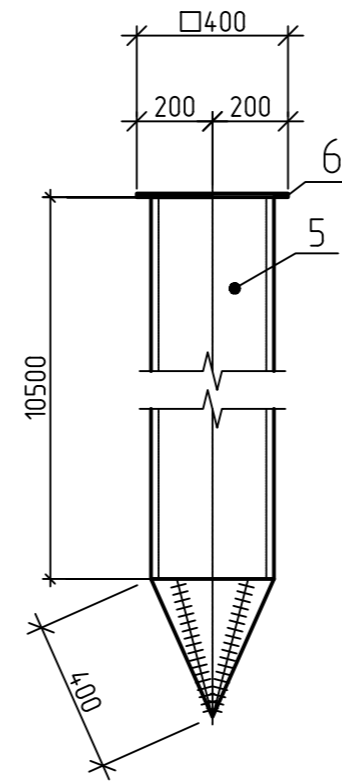
Таблица нагрузок

Наименование усилия	Усилия
$N_{сж}$ , кН	136
$N_{выр}$ , кН	121
$H_{\perp}$ , кН	5,7
$H_{\parallel}$ , кН	5,7

Крепления наголовника Hз1 к свае СМ1 поз.1  
(наголовники к сваям 2...4 крепить зеркально относительно осей мачты)



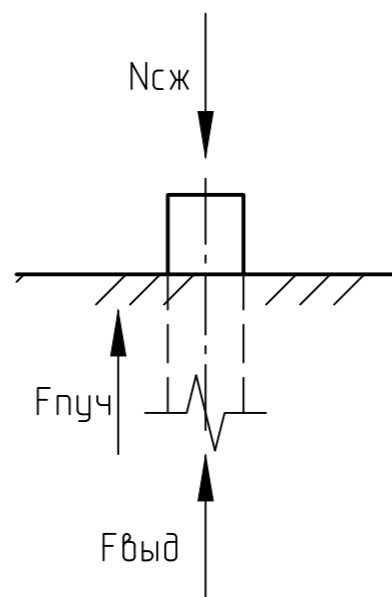
Свая СМ1



Спецификация к схеме расположения элементов фундамента

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1..4		Свая СМ1	4	705,56	
Hз1	3.407.9-146.вып.3	Наголовник М42	4	30,00	
		Свая СМ1		705,56	
5		Труба $\varnothing 25 \times 8$ ГОСТ 10704-91 09Г2С ГОСТ 19281-2014	1	680,44	L=10890
6		Лист 20 ГОСТ 19903-74 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	25,12	400x400

Схема нагрузок на сваю



1. Указания по антикоррозионной защите и сварке смотри текстовую часть проекта.
2. . Схему расположения и привязку к разбивочным осям см. чертежи марки ПЗУ.
3. Расход цементно-песчанной смеси составляет на одну сваю СМ1 - 0,79 м<sup>3</sup>.

03-246-К11-КР.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Демидов		<i>[Signature]</i>	17.07.23
Проб.		Коптелов		<i>[Signature]</i>	17.07.23
				Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия
				П	Лист
				2	Листов
				Прожекторная мачта (поз. 7.1, 7.2 по ПЗУ)	ООО "СКБ НТМ"

Опора связи

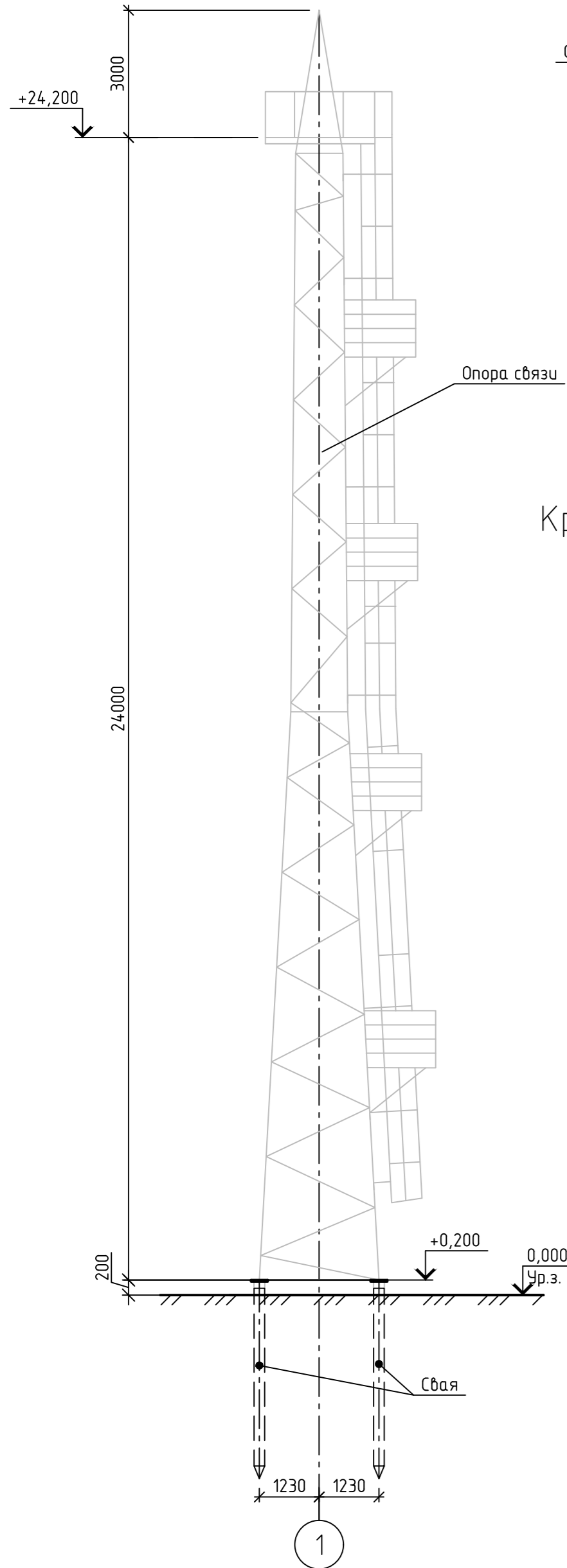
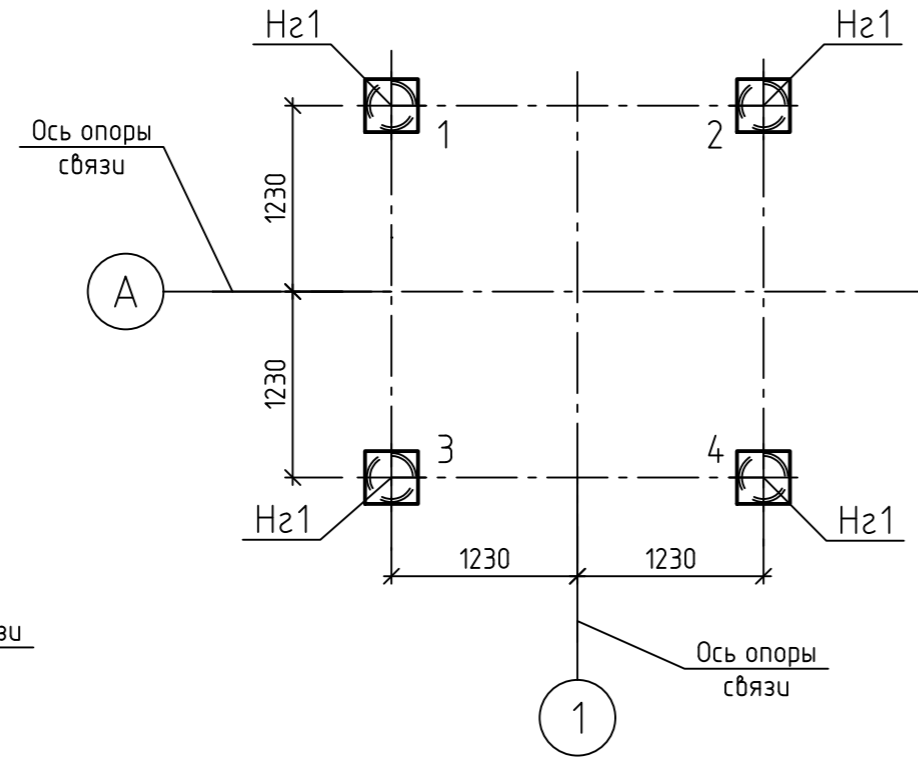


Схема расположения элементов фундамента



Крепления наголовника Нз1 к свае СМ1 поз.1  
(наголовники к сваям 2...4 крепить зеркально относительно осей мачты)

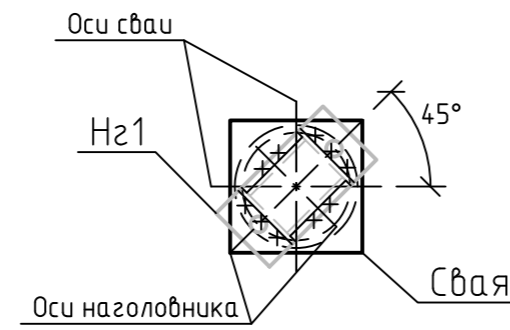


Схема нагрузок на фундаменты мачты

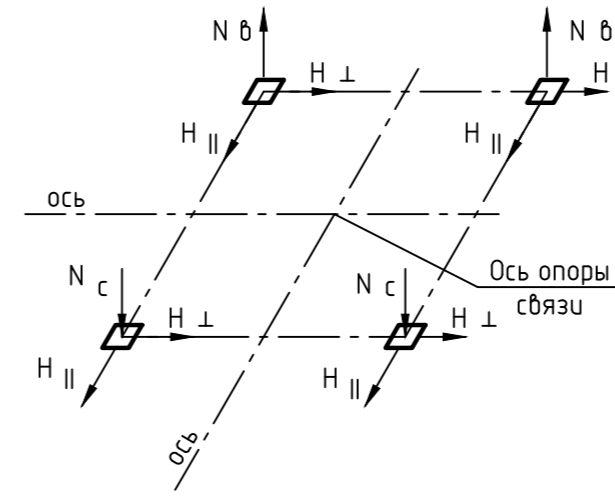


Таблица нагрузок

Наименование усилия	Усилия
N <sub>сж</sub> , кН	136
N <sub>выр</sub> , кН	121
H <sub>⊥</sub> , кН	5,7
H <sub>∥</sub> , кН	5,7

Таблица отметок свай

№ сваи на схеме	Относительная отметка сваи	Марка сваи
1...4	+0,200	СМ1

Спецификация к схеме расположения элементов фундамента

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1..4		Свая СМ1	4	705,56	
Нз1	3.407.9-146.вып.3	Наголовник М42	4	30,00	
		Свая СМ1		705,56	
5		Труба 325x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С ГОСТ 19281-2014	1	680,44	L=10890
6		Лист 20 ГОСТ 19903-74 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	25,12	400x400

Свая СМ1

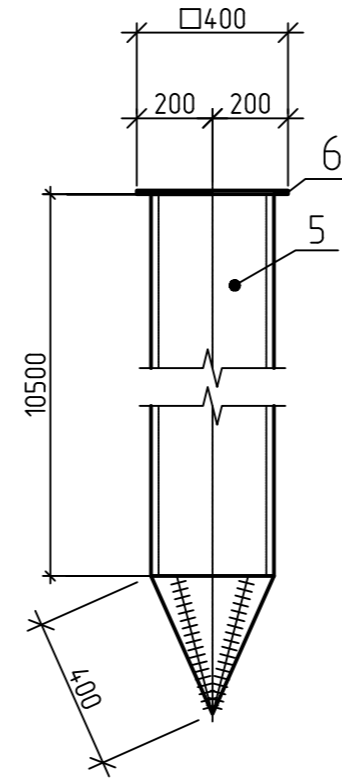
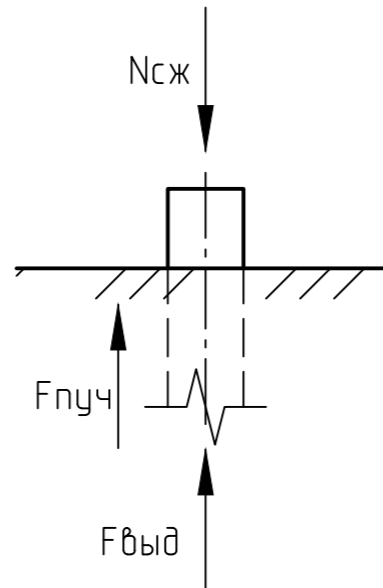


Схема нагрузок на сваю



1. Указания по антикоррозионной защите и сварке смотри текстовую часть проекта.
2. . Схему расположения и привязку к разбивочным осям см. чертежи марки ПЗУ.
3. Расход цементно-песчанной смеси составляет на одну сваю СМ1 - 0,79 м<sup>3</sup>.

03-246-К11-КР.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Демидов		<i>[Signature]</i>	17.07.23
Проб.		Коптелов		<i>[Signature]</i>	17.07.23
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
				П	3
Н.контр.				Суслова	<i>[Signature]</i> 17.07.23
Опора связи (поз. 9 по ПЗУ)				ООО "СКБ НТМ"	

Согласовано	
Взам. инф. №	
Подп. и дата	
Инф. № подл.	

Схема расположения свай

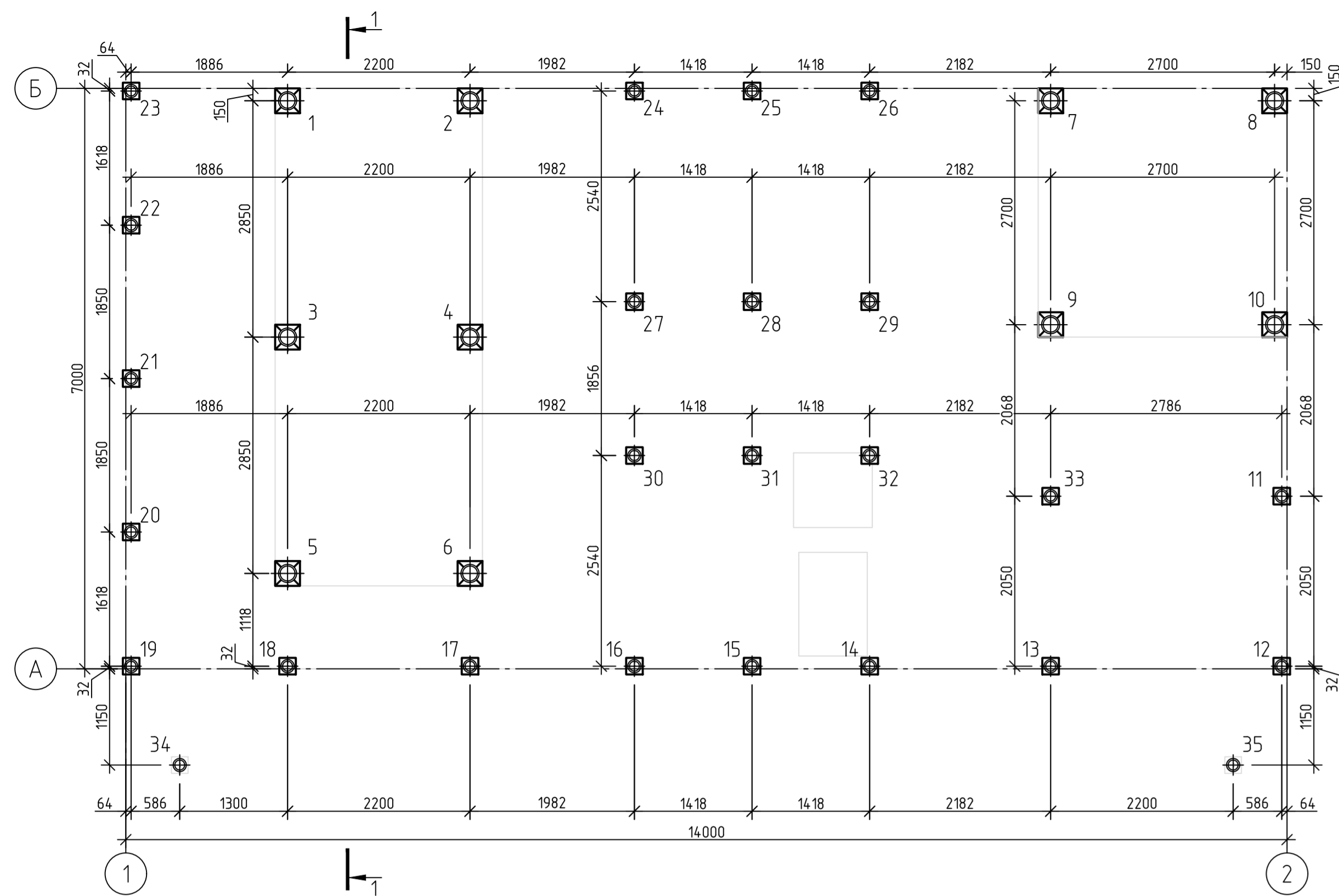


Схема расположения балок Б1

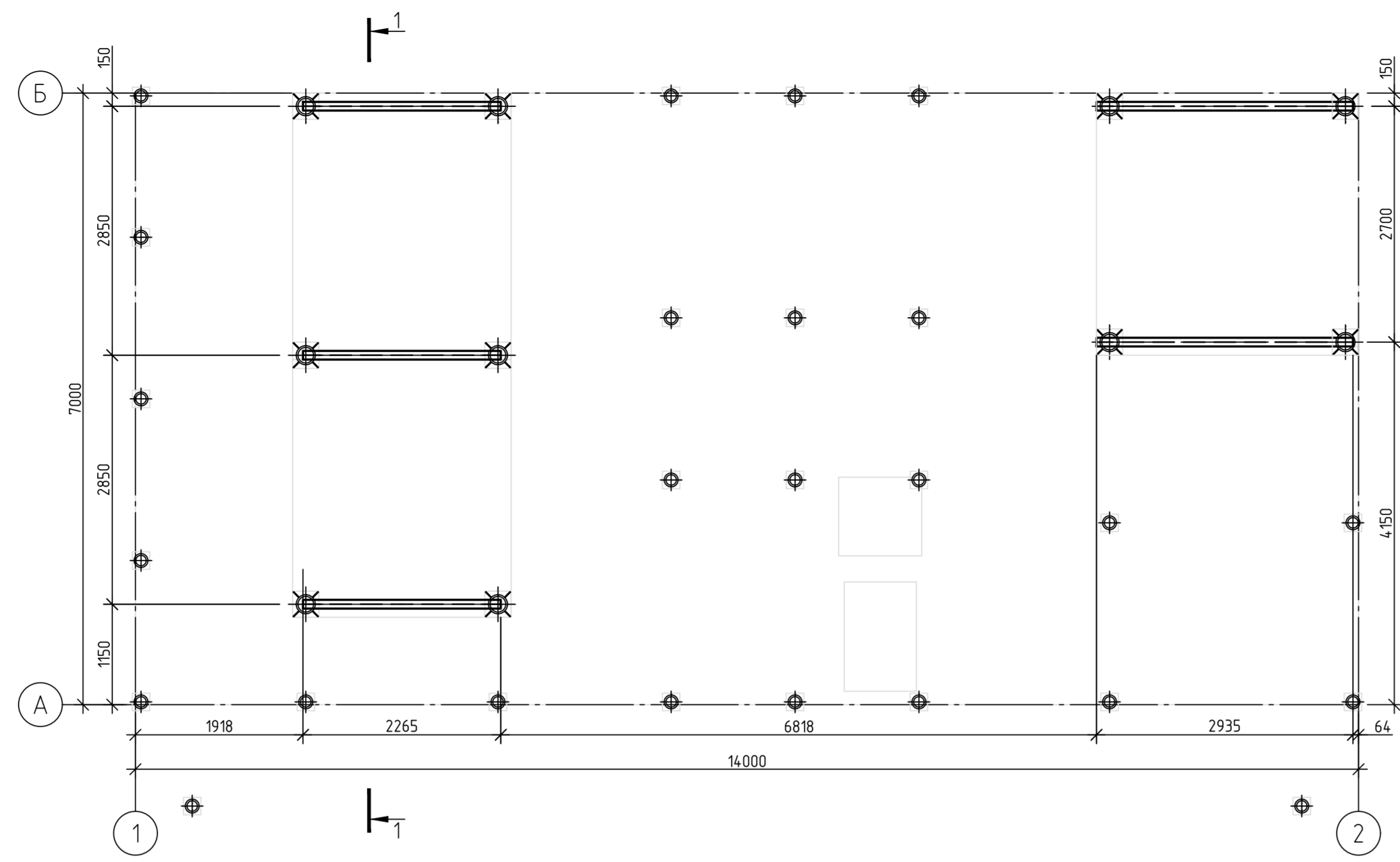


Схема расположения балок Б3

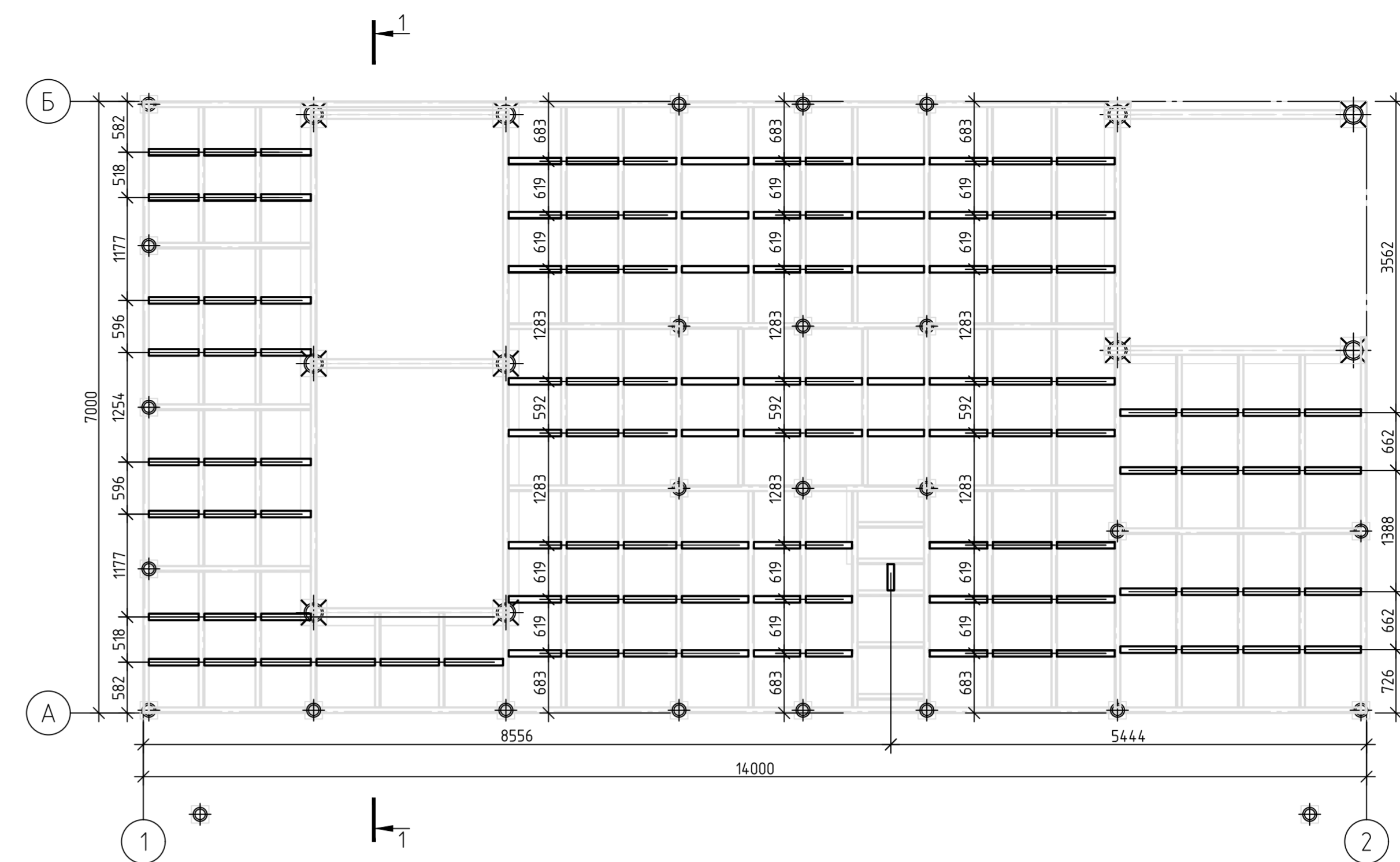


Схема расположения балок Б2

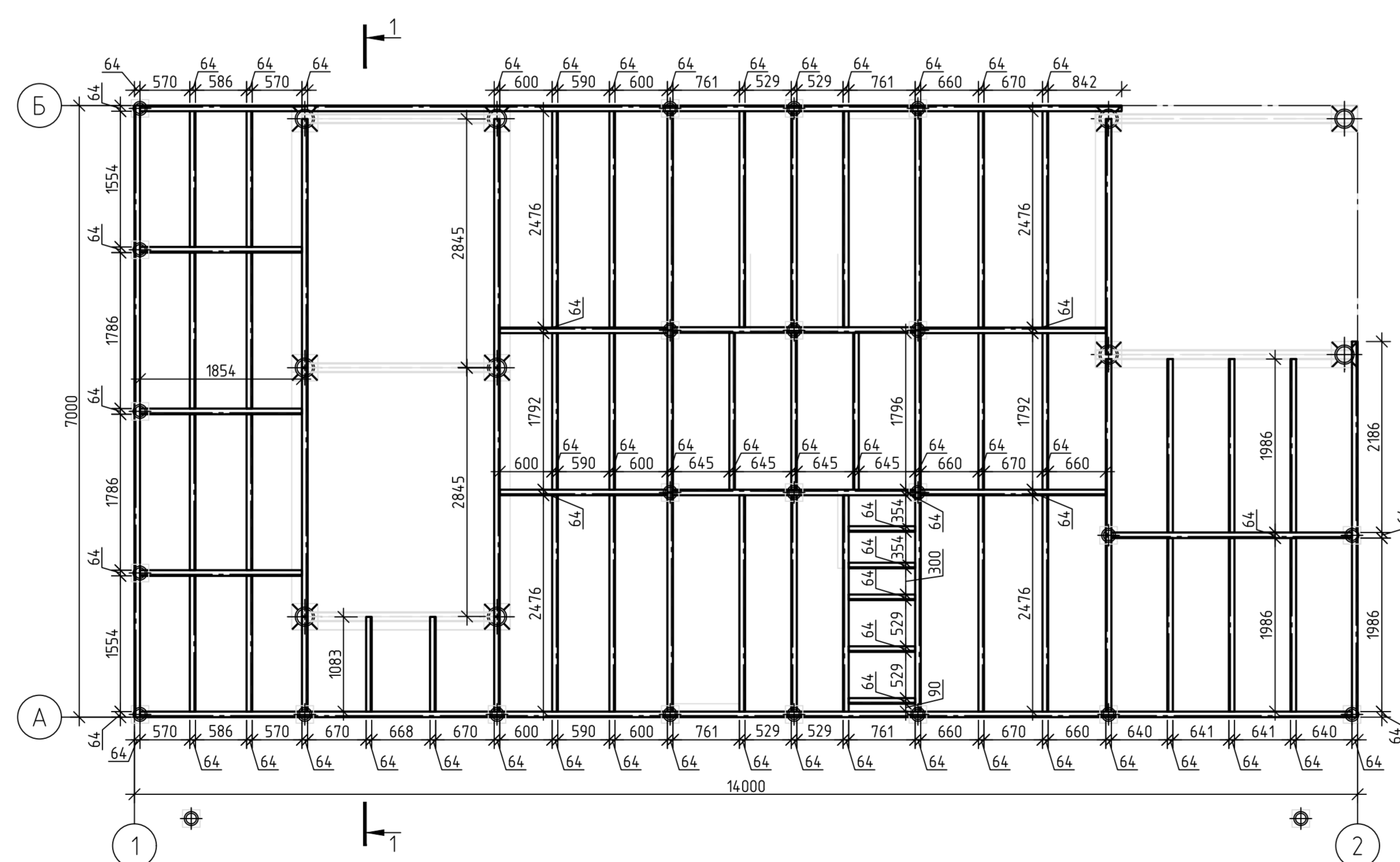
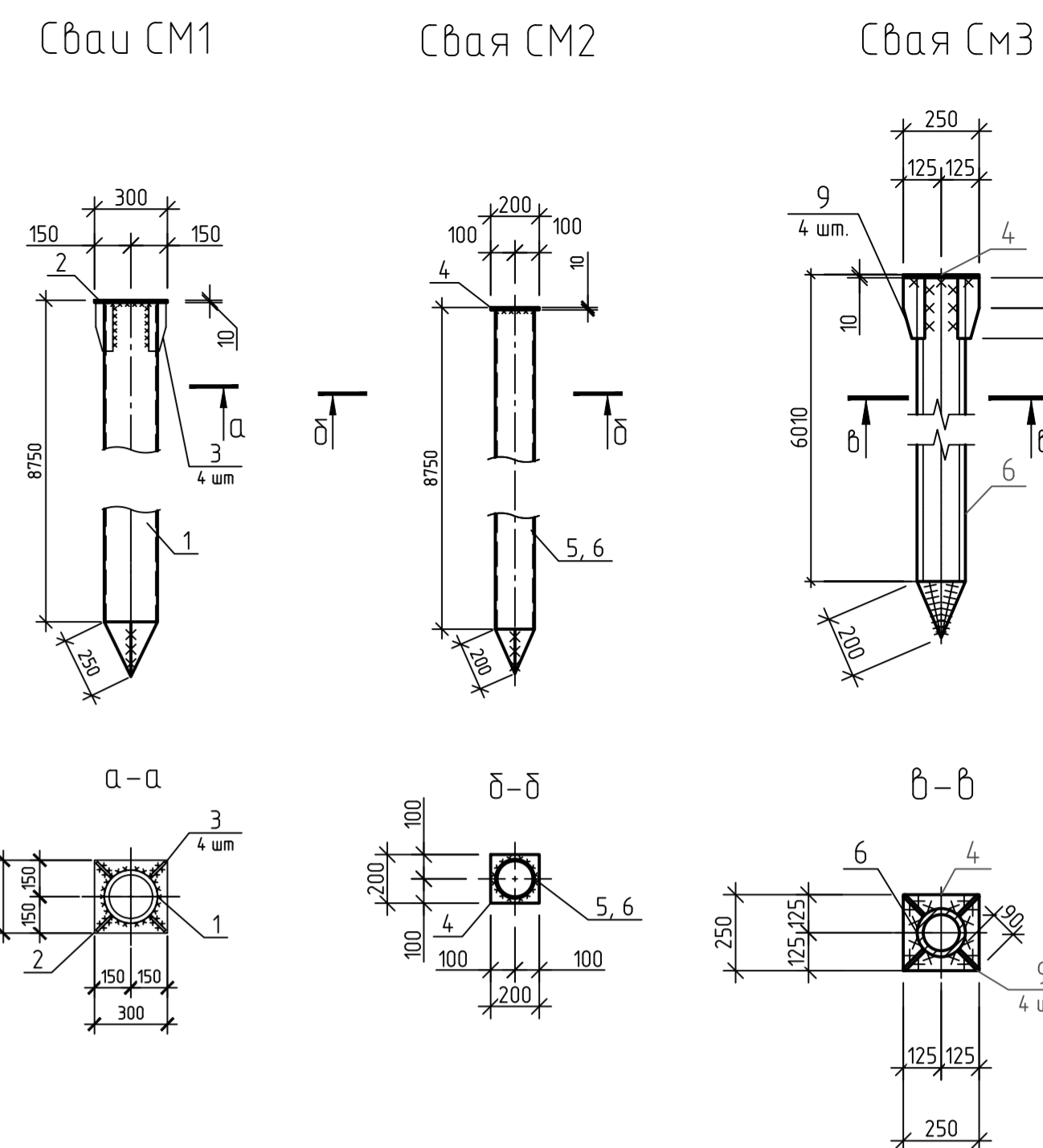
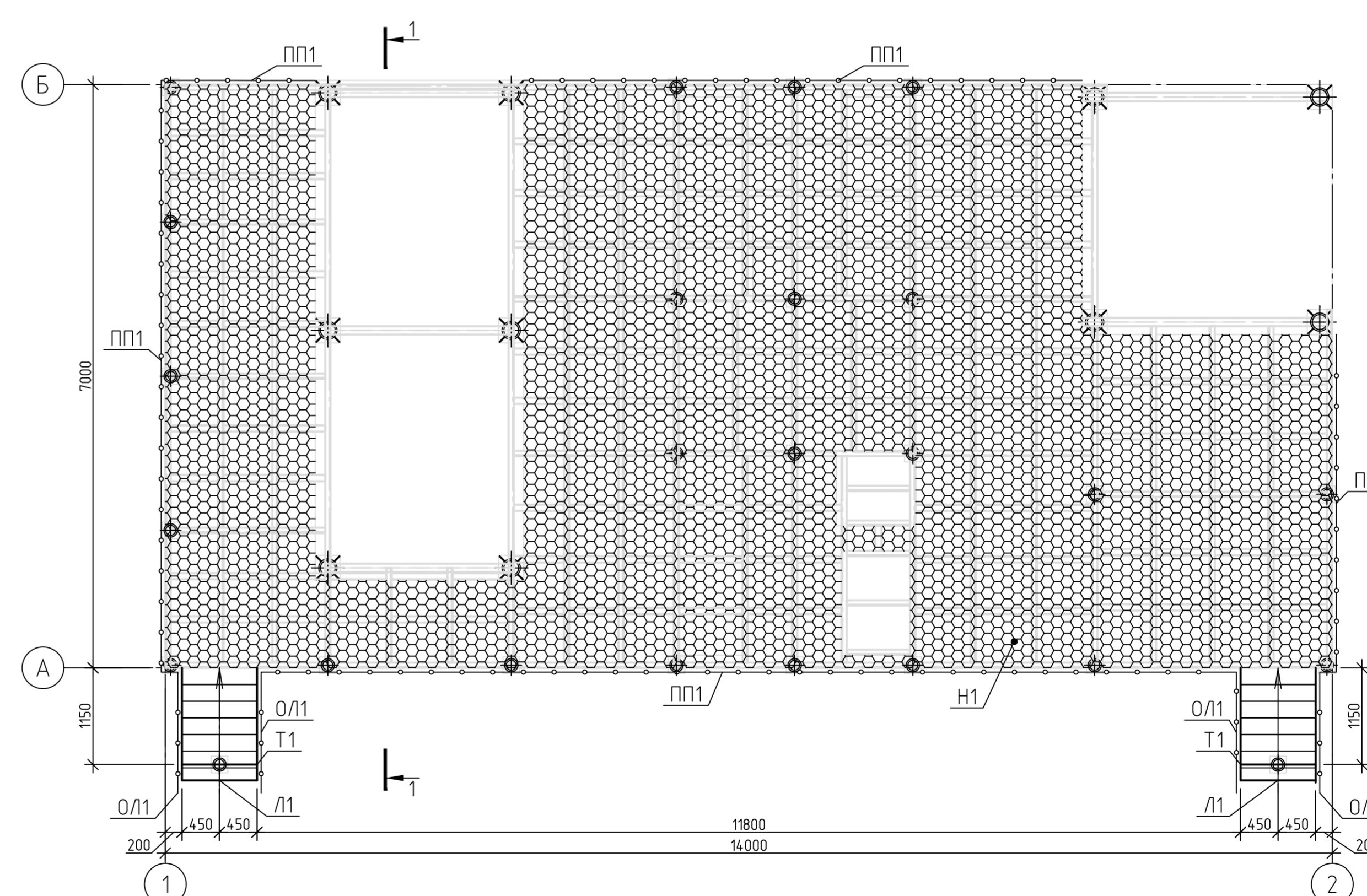


Схема расположения лестниц, ограждения, настила



Спецификация элементов

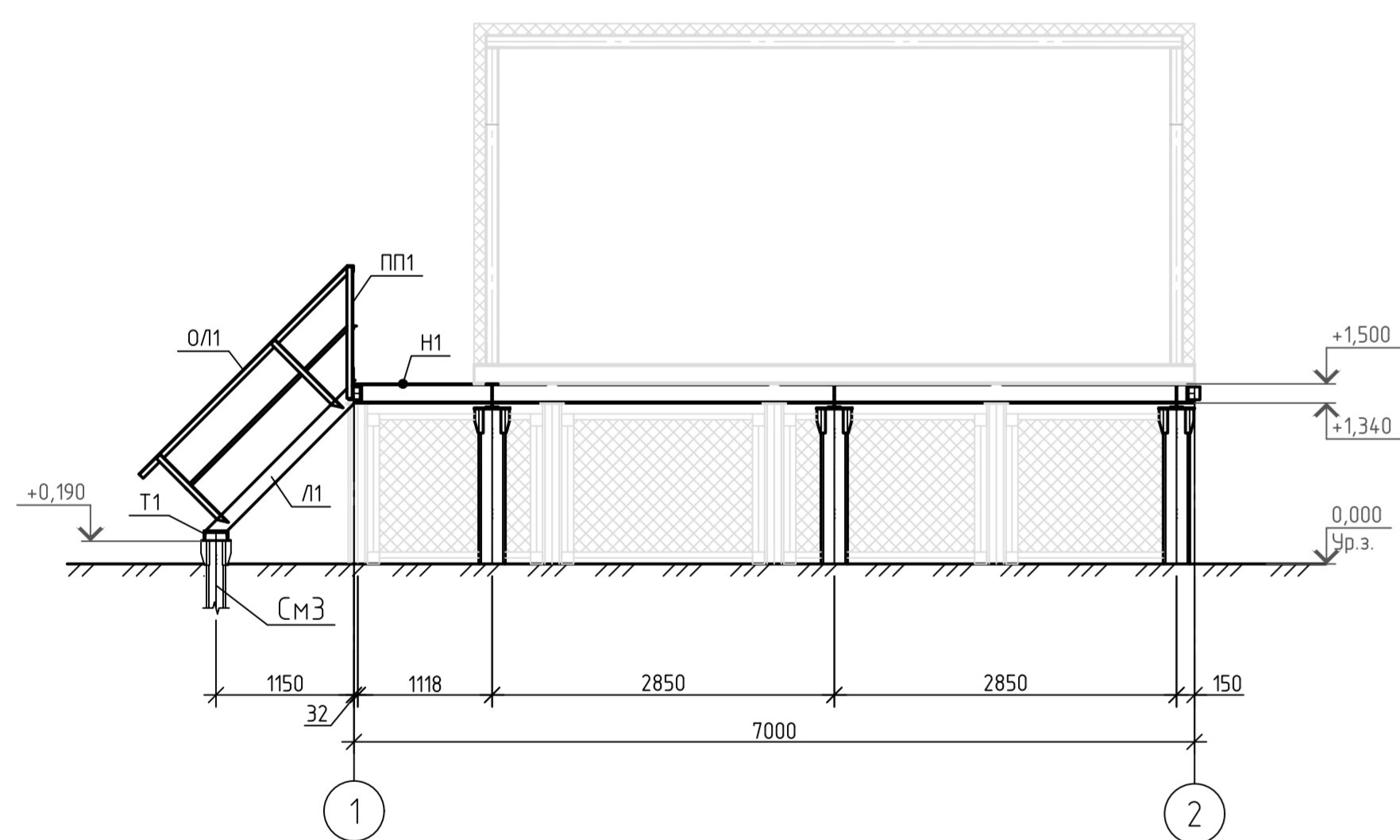
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к.	Примечание
Свая СМ1					
1		Труба 219x8 ГОСТ 10704-91	1	387,12	L=9000
2		Лист 10 ГОСТ 19903-2015	1	374,40	L=9000
3		Лист 3345-5 ГОСТ 27772-2015	1	7,07	300x300
4		Лист 10 ГОСТ 19903-2015	4	1,41	90x200
5		Лист 3345-5 ГОСТ 27772-2015			
Свая СМ2					
4		Лист 10 ГОСТ 19903-2015	1	272,88	200x200
5		Труба 159x8 ГОСТ 10704-91	1	265,82	L=8950
Свая СМ3					
4		Лист 10 ГОСТ 19903-2015	1	189,05	250x250
6		Труба 0912x8 ГОСТ 19281-2014	1	4,91	L=6200
9		Лист 10 ГОСТ 19903-2015	4	1,41	90x200
Траверса Т1					
7		Швеллер 20x ГОСТ 8240-97	1	213,5	L=1000
8		ПВ 506 ТЧ-36.26.11-5-89	1	18,40	L=1000
		Лист 3345-5 ГОСТ 27772-2015	1	2,95	240x750

Спецификация к схеме расположения свай и балок

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. к.	Примечание
СМ1		Свая СМ1	10	387,12	
СМ2		Свая СМ2	23	272,88	
СМ3		Свая СМ3	2	189,05	
Б1		Двутавр 20Б1 ГОСТ Р 57837-2017	12,66	22,30	м.п.
Б2		Швеллер 18x ГОСТ 8240-97	180,6	14,10	м.п.
Б3		Узелок 75x5 ГОСТ 8509-93	74,90	5,60	м.п.
ПП1		лист 6	3180	17,45	м.
Л1		1450.3-794 Вып.2	2	71,20	Н=1500
ОЛ1		1450.3-794 Вып.2	4	19,00	Н=1500
Т1		Траверса Т1	2	213,5	
Н1		Настил ПВ 506 ТЧ 36.26.11-5-89	72,58	4,07	к2

- После установки блока в проектное положение, рамку блок-боксы приварить к балкам Б1 по периметру каждой элементной.
- Изоляция выполняется от серийных размеров.
- Ступени лестничного марша выполнять с уклоном 2-5° внутрь.
- Расположение площадки см. чертежи марки ПЗУ.

1-1



Траверса Т1

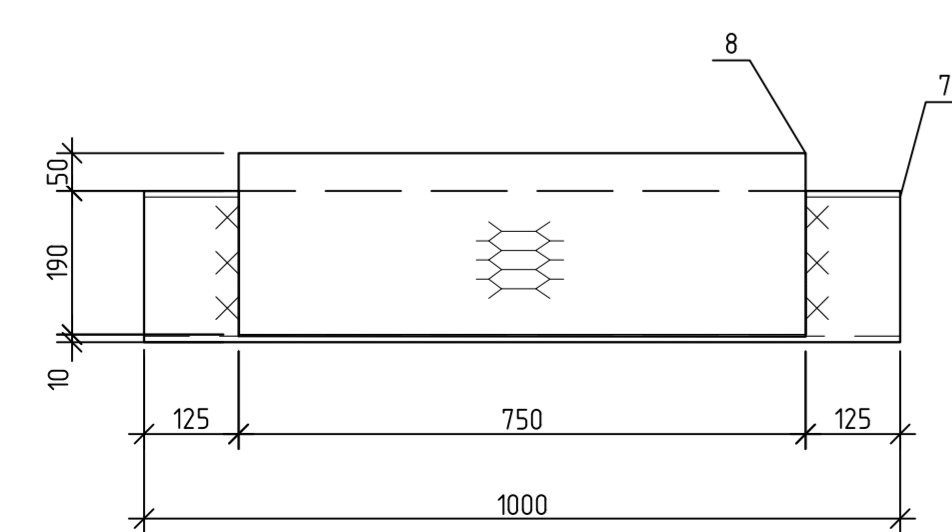


Таблица отметок свай

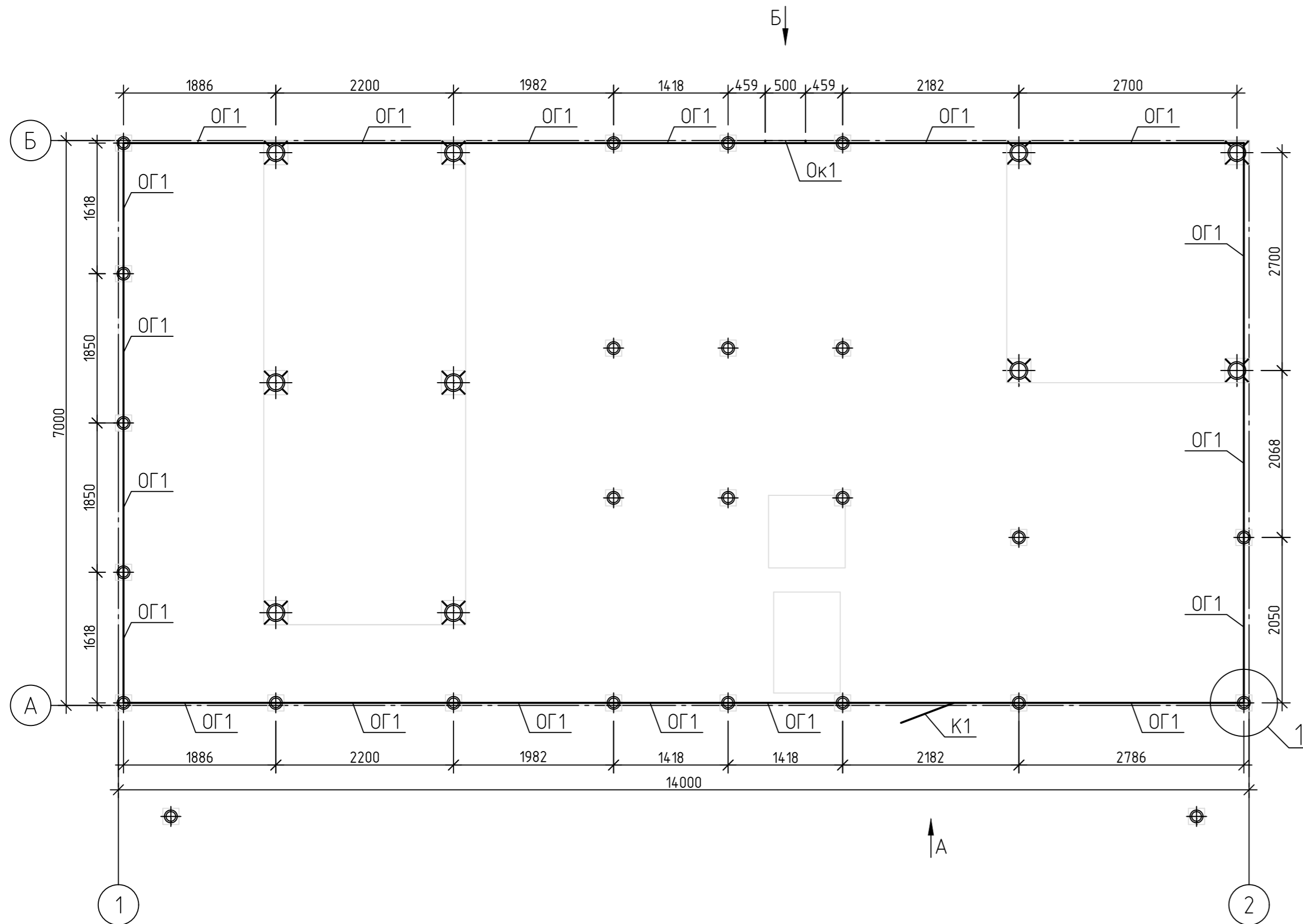
Номер сваи	Относительная отметка верха забивки сваи	Марка сваи
1.10	+1,290	СМ1
11.33	+1,330	СМ2
34.35	+0,190	СМ3

ОЗ-246-К11-КР.ГЧ

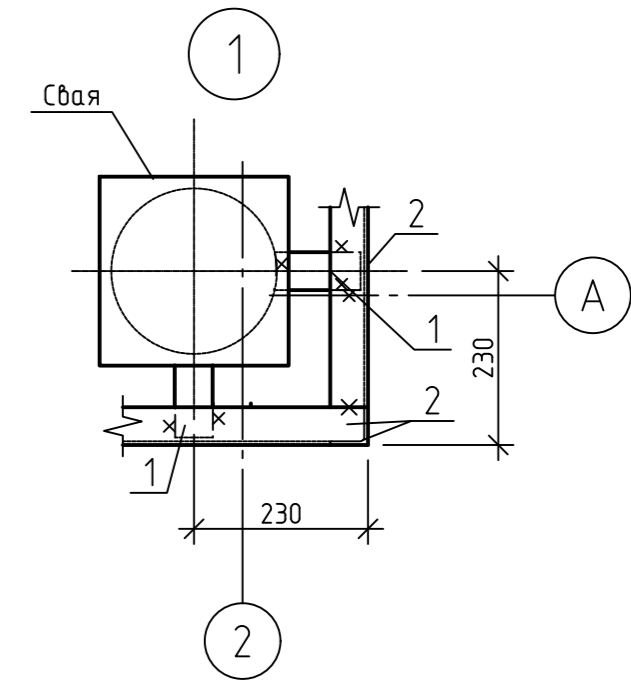
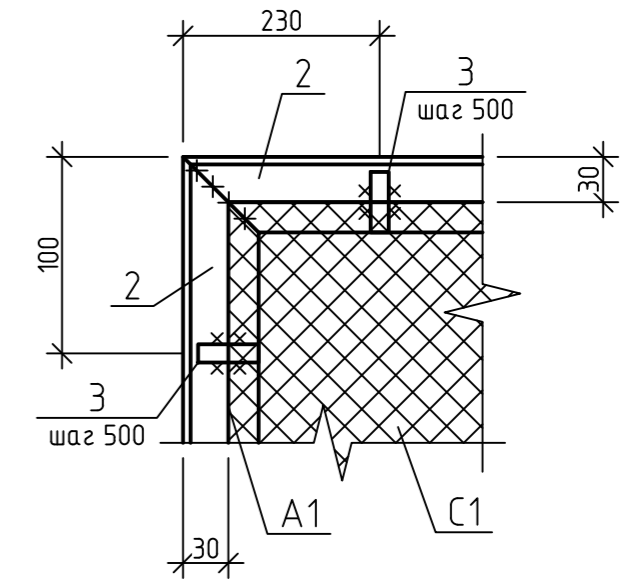
Кустовая площадка №11 Известникового лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Демидов	1	11.07.23		
Проб.	Компелов	1	11.07.23		
Н.контр.	Суслова	1	11.07.23		



Схема расположения элементов ограждения подполья



Узел крепления сетки С1 к раме

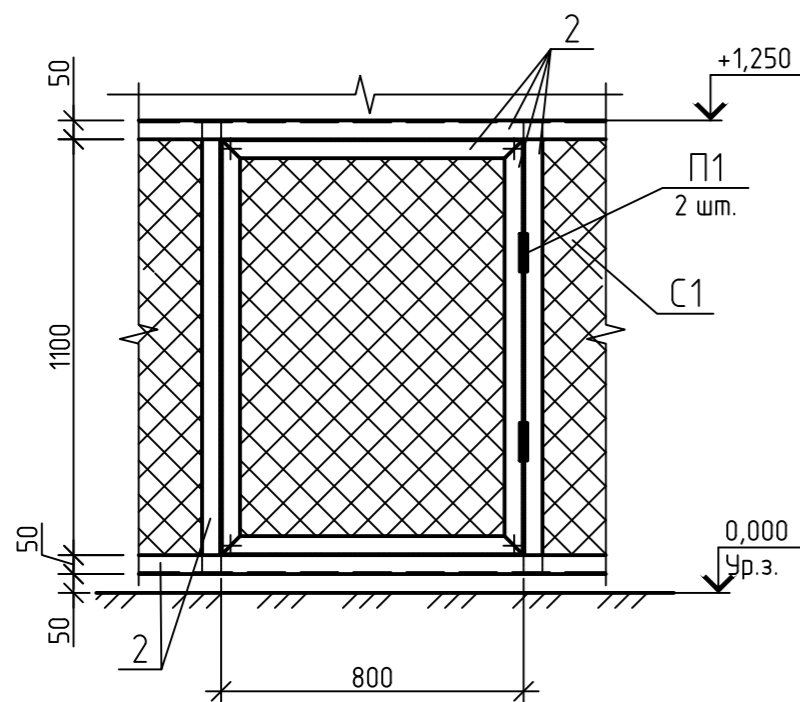


Спецификация к схеме расположения элементов сетчатого ограждения ОГ1

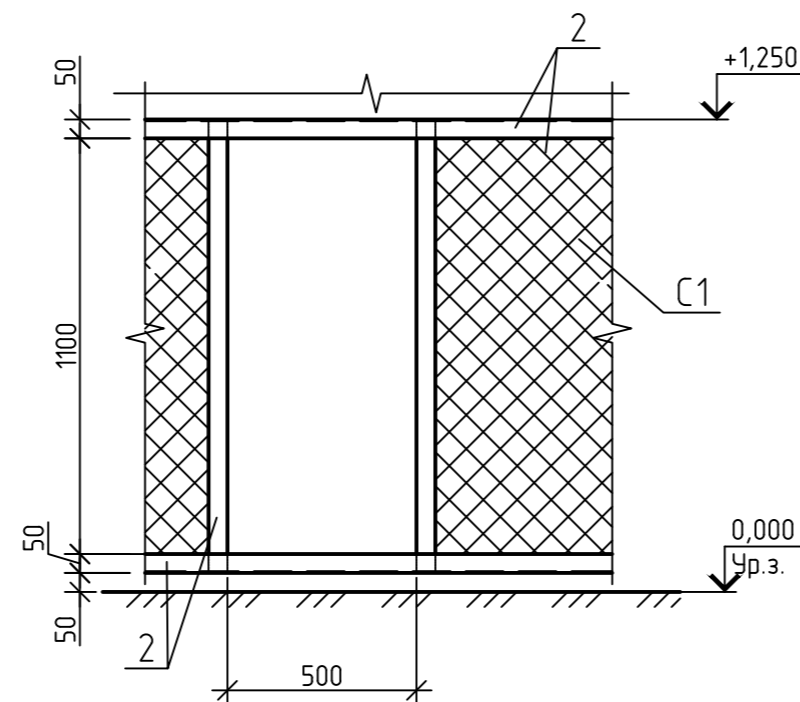
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		<u>Сетчатое ограждение ОГ1</u>		676,20	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-2015	50	0,36	L=95
2		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-2015	151,70	3,77	м
3		Лист 4 ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2015	273	0,02	12x40
С1	ГОСТ 5336-80	Сетка 35-2,0	32,80	1,56	м <sup>2</sup>
А1	ГОСТ 5781-82	φ 6-А 240	140,10	0,22	м
П1	ГОСТ 5088-2005	Петля ПН1-110-П	2		шт.

1. Указания по сварке и антикоррозионной защите см. текстовую часть проекта.

Вид А



Вид Б



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

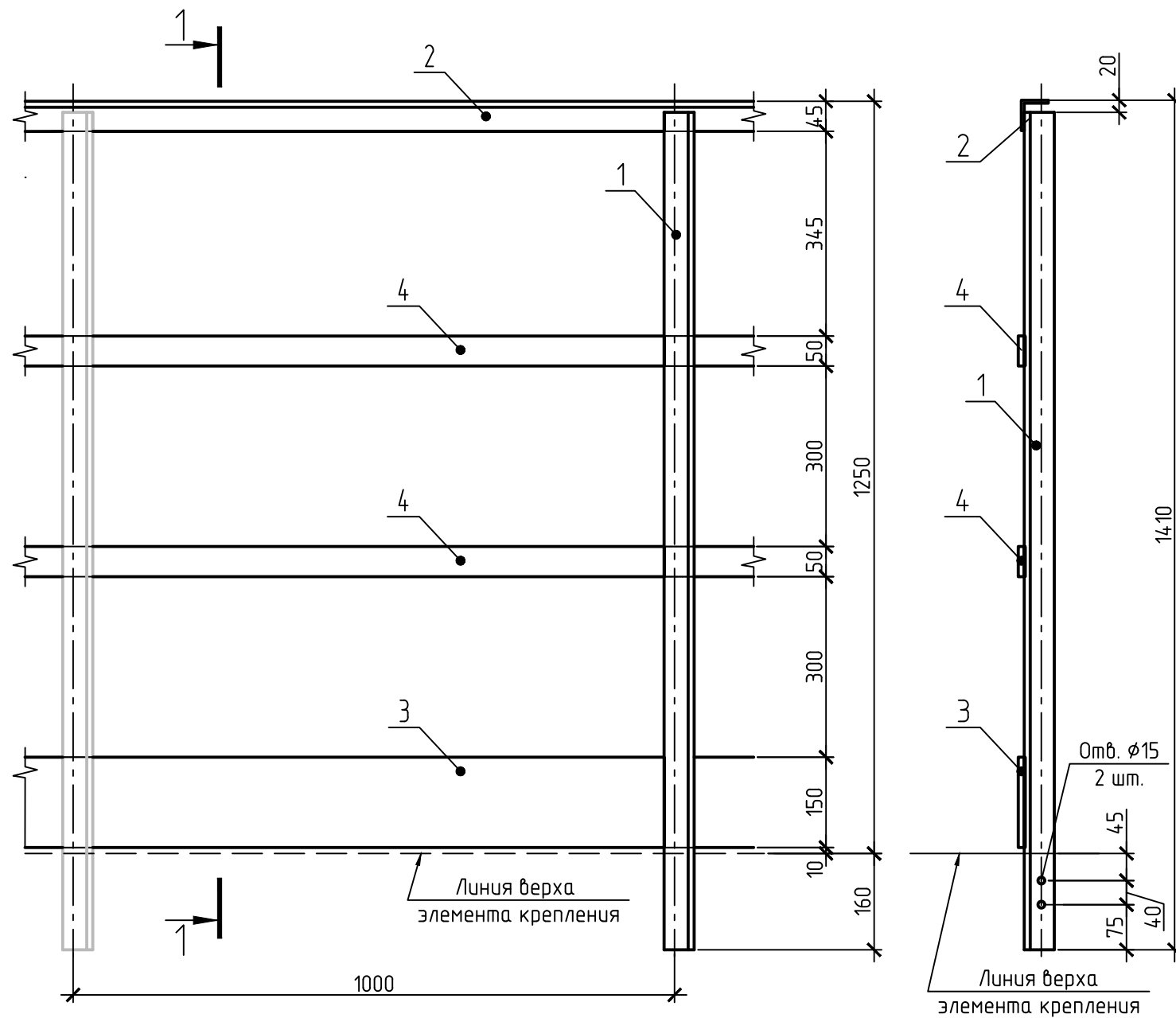
03-246-К11-КР.ГЧ

Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций

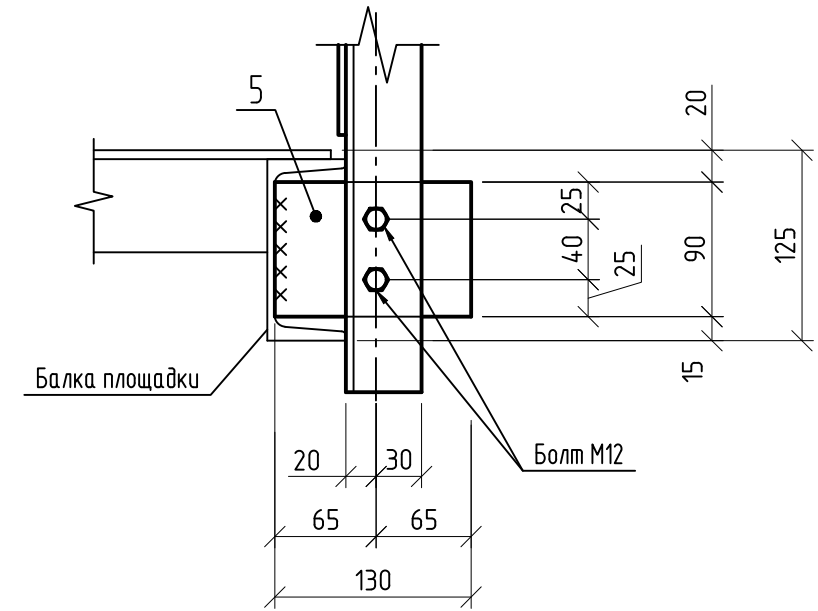
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					17.07.23	Конструктивные и объемно-планировочные решения	п	5
Проб.					17.07.23			
Н.контр.					17.07.23	Площадка под электрооборудование (Поз. 10 по ПЗУ)	ООО "СКБ НТМ"	

# Ограждение ПП1

1-1



# Деталь крепления ограждения к площадке



# Спецификация элементов ограждения

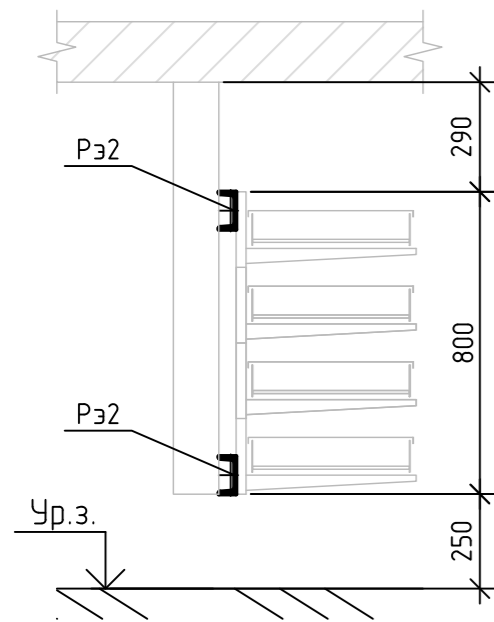
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Ограждение ПП1		17,45	м.п.
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-5 ГОСТ 27772-2015	1	5,28	L=1400
2		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С255-5 ГОСТ 27772-2015	1	3,77	L=1000
3		Лист 4 ГОСТ 19903-2015 С255-5 ГОСТ 27772-2015	1	4,71	150x1000
4		Полоса 4x50 ГОСТ 103-2006 С255-5 ГОСТ 27772-2015	2	1,57	L=1000
5		Лист 6 ГОСТ 19903-2015 С255-5 ГОСТ 27772-2015	1	0,55	90x130

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

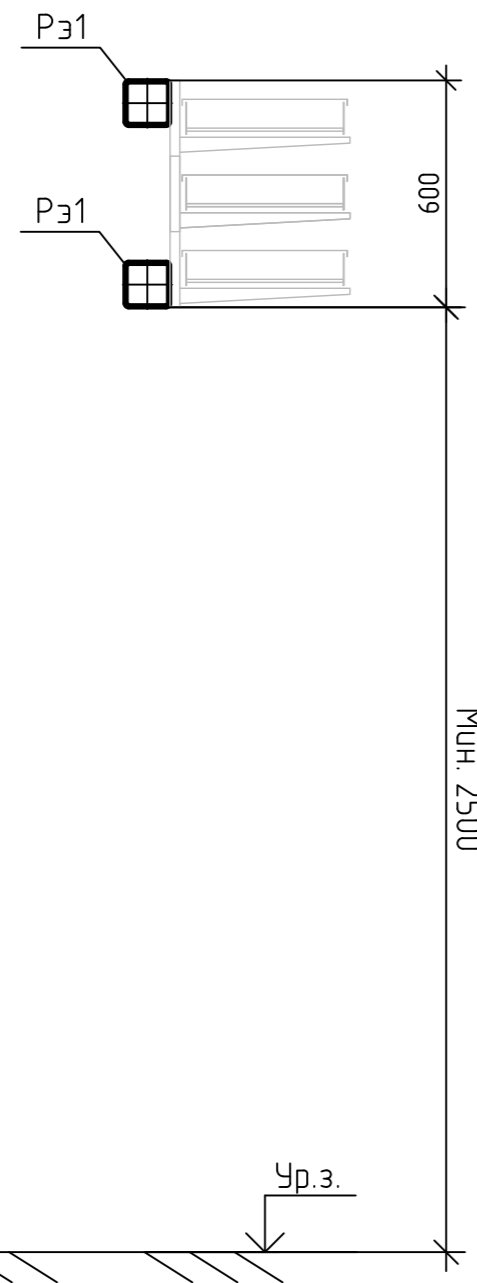
						03-246-K11-KP.G4			
						Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Демидов	17.07.23		П	6	
Проб.				Коптелов	17.07.23	Площадка под электрооборудование (Поз. 10 по ПЗУ)	ООО "СКБ НТМ"		
Н.контр.				Суслова	17.07.23				



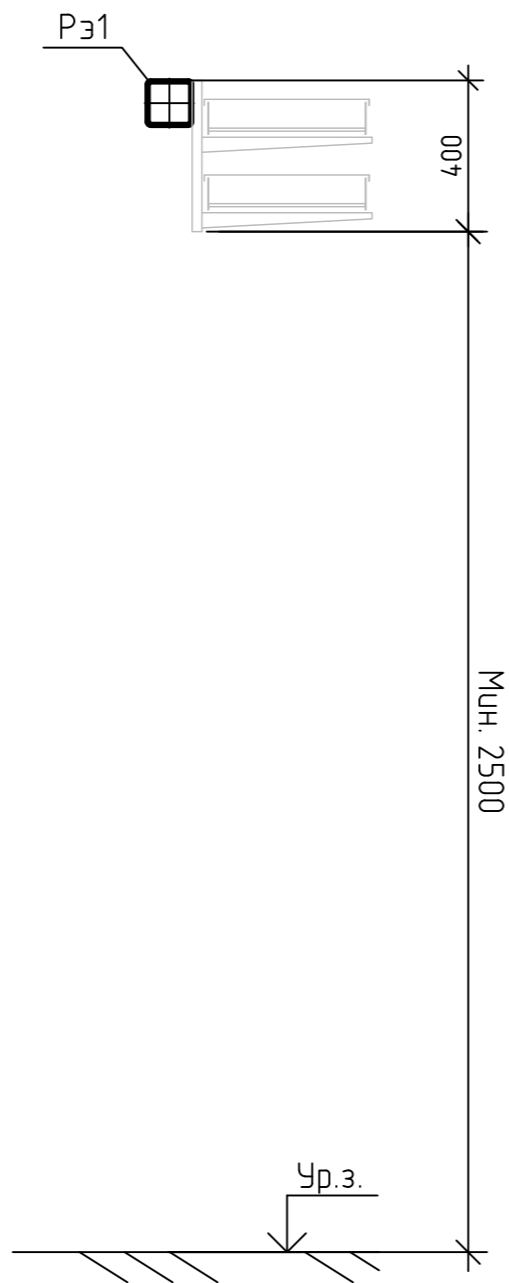
Эстакада Э800



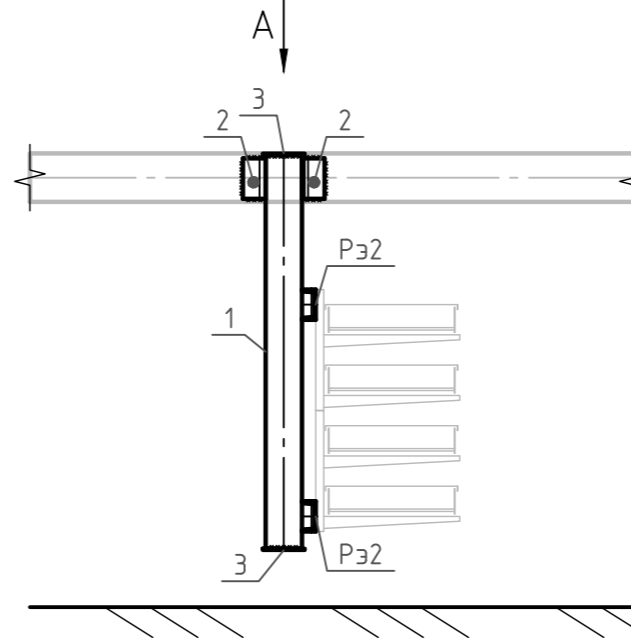
Эстакада Э600



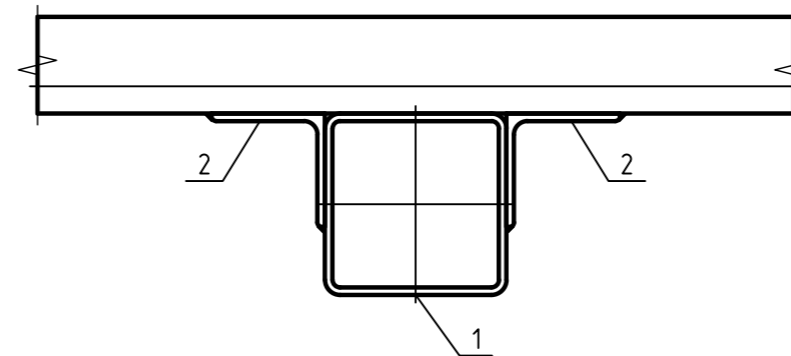
Эстакада Э400



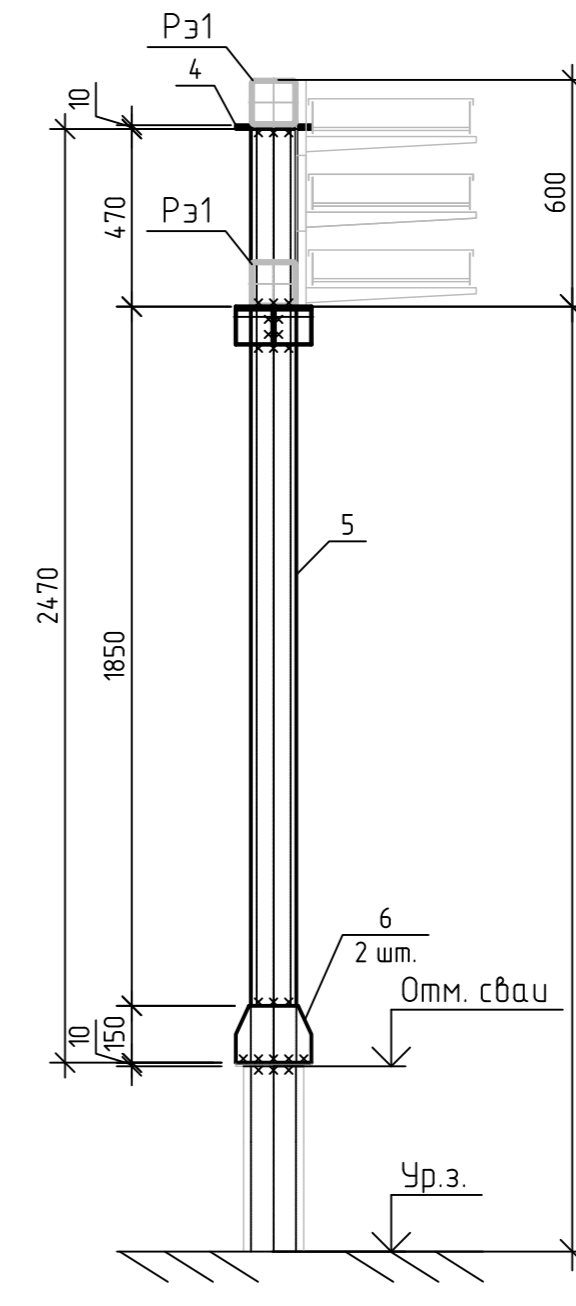
Стойка электрическая СТэ1



Вид А



Стойка электрическая Стэ2



Стойка электрическая Стэ3

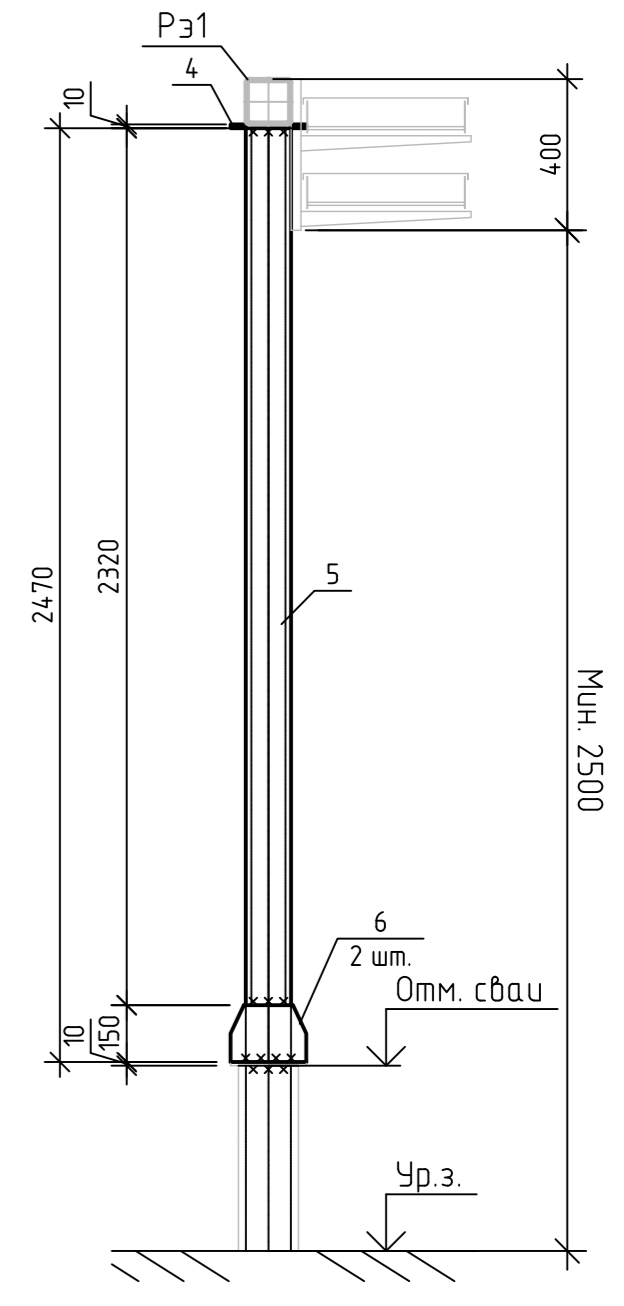
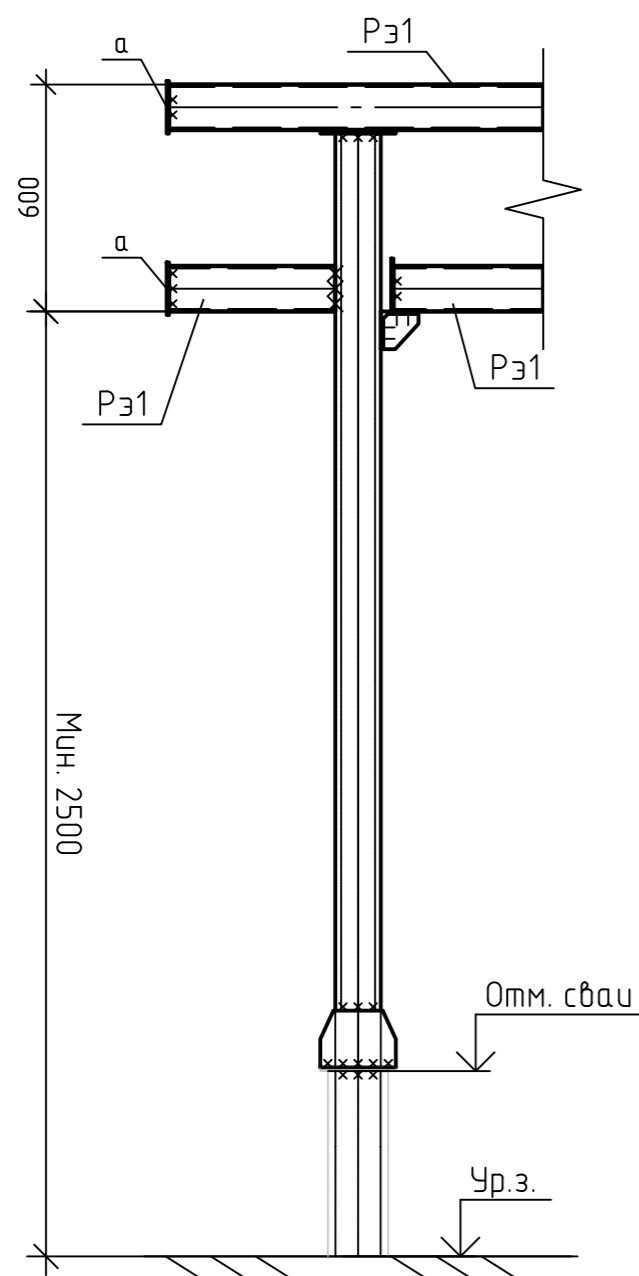


Схема окончания электрической эстакады



Спецификация элементов (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Рэ1		Профиль 120x120x5 ГОСТ 30245-2012 355-5 ГОСТ 27772-2015		21.10	м.п.
Рэ2		Швеллер 10Ч ГОСТ 8240-97 С355-5 ГОСТ 27772-2015		8.50	м.п.
а		Лист 6 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015		0.90	140x140
				26.60	
Стойка Ст1					
1		Профиль 120x120x5 ГОСТ 30245-2012 С355-5 ГОСТ 27772-2015	1	23.40	L=1300
2		Уголок 75x5 ГОСТ 8509-93 С355-5 ГОСТ 27772-2015	2	0.70	L=130
3		Лист 6 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	2	0.90	140x140

Спецификация элементов (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Стойка Стэ2					
4		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	3.14	200 x 200
5		Профиль 140x140x5 ГОСТ 30245-2012 355-5 ГОСТ 27772-2015	1	44.64	L= 2480
6		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	2	2.36	200 x 150
Стойка Стэ3					
4		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	3.14	200 x 200
5		Профиль 140x140x5 ГОСТ 30245-2012 355-5 ГОСТ 27772-2015	1	44.64	L= 2480
6		Лист 10 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	2	2.36	200 x 150

03-246-K11-KP.GЧ						
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия
Разраб.	Олейник				17.07.23	Лист
Проб.	Коптелов				17.07.23	Лист
Конструктивные и объемно-планировочные решения						Лист
Сети инженерные. Стойки электрические, электрические эстакады						Лист
Н.контр. Суслоба						Лист
						000 "СКБ НТМ"

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

Схема закрепления опоры Пм10-1

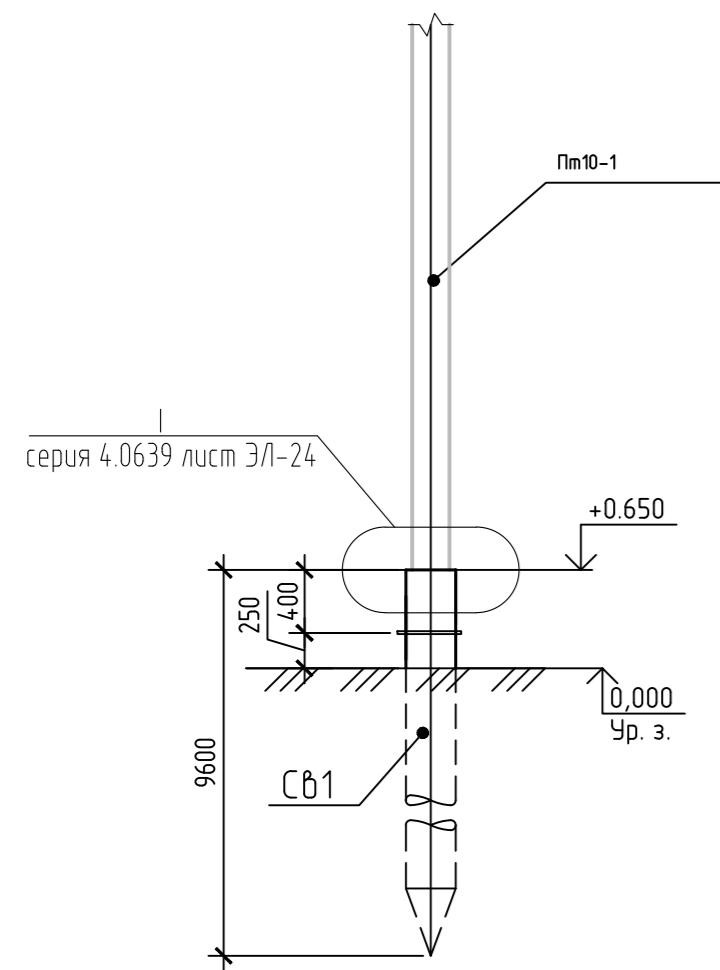
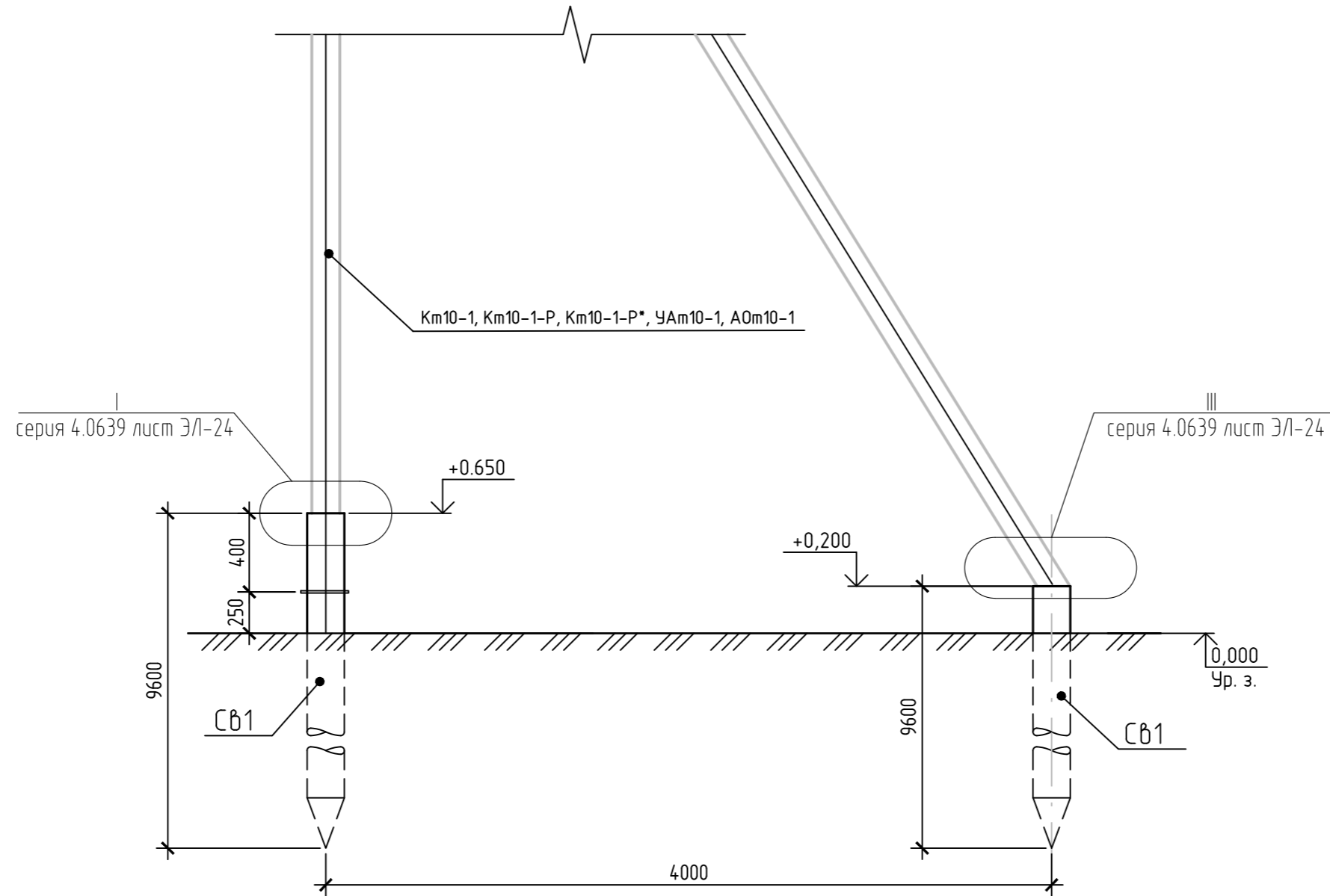


Схема закрепления опоры УАм10-1, УПм10-1, КТ10-1, ОАм10-1, Км10-1-Р



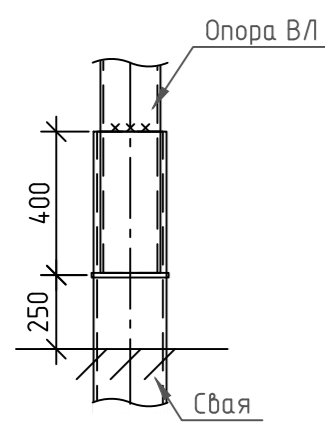
Спецификация к свае Св1, Св2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Свая Св1</u>			
Св1	ГОСТ 10704-91	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 L=9600 09Г2С ГОСТ 19281-2014	1	399.60	
		Цементно-песчаная смесь 1:5	0,30		м³
		<u>Свая Св2</u>			
Св2	ГОСТ 10704-91	Труба 219x8 ГОСТ 10704-91 L=11600 09Г2С ГОСТ 19281-2014	1	482.80	
		Цементно-песчаная смесь 1:5	0,24		м³

Спецификация к схеме закрепления опор

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		<u>Закрепление опоры Пм10-1</u>	49		
	серия 4.0639	Опора Пм10-1	1		
Св1		Свая Св1	1	399,6	
		<u>Закрепление опоры УПм10-1</u>	2		
	серия 4.0639	Опора УПм10-1	1		
Св1		Свая Св1	3	399,6	
		<u>Закрепление опоры ПКм10-1</u>	2		
	серия 4.0639	Опора ПКм10-1-Р	1		
Св2		Свая Св2	2	482,80	
Т1	ГОСТ 10704-91	Труба 146x7,7 ГОСТ 10704-91 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014	1	105,0	L=4000
		<u>Закрепление опоры УАм10-1</u>	6		
	серия 4.0639	Опора УАм10-1	1		
Св1		Свая Св1	3	399,6	
		<u>Закрепление опоры Км10-1-Р</u>	5		
	серия 4.0639	Опора Км10-1-Р	1		
Св1		Свая Св1	2	399,6	
		<u>Закрепление опоры Км10-1</u>	3		
	серия 4.0639	Опора Км10-1	1		
Св1		Свая Св1	2	399,6	
		<u>Закрепление опоры ОАм10-1</u>	1		
	серия 4.0639	Опора ОАм10-1	1		
Св1		Свая Св1	2	399,6	

Узел I



Узел III

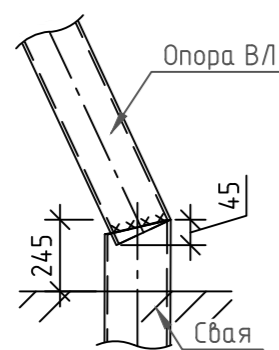
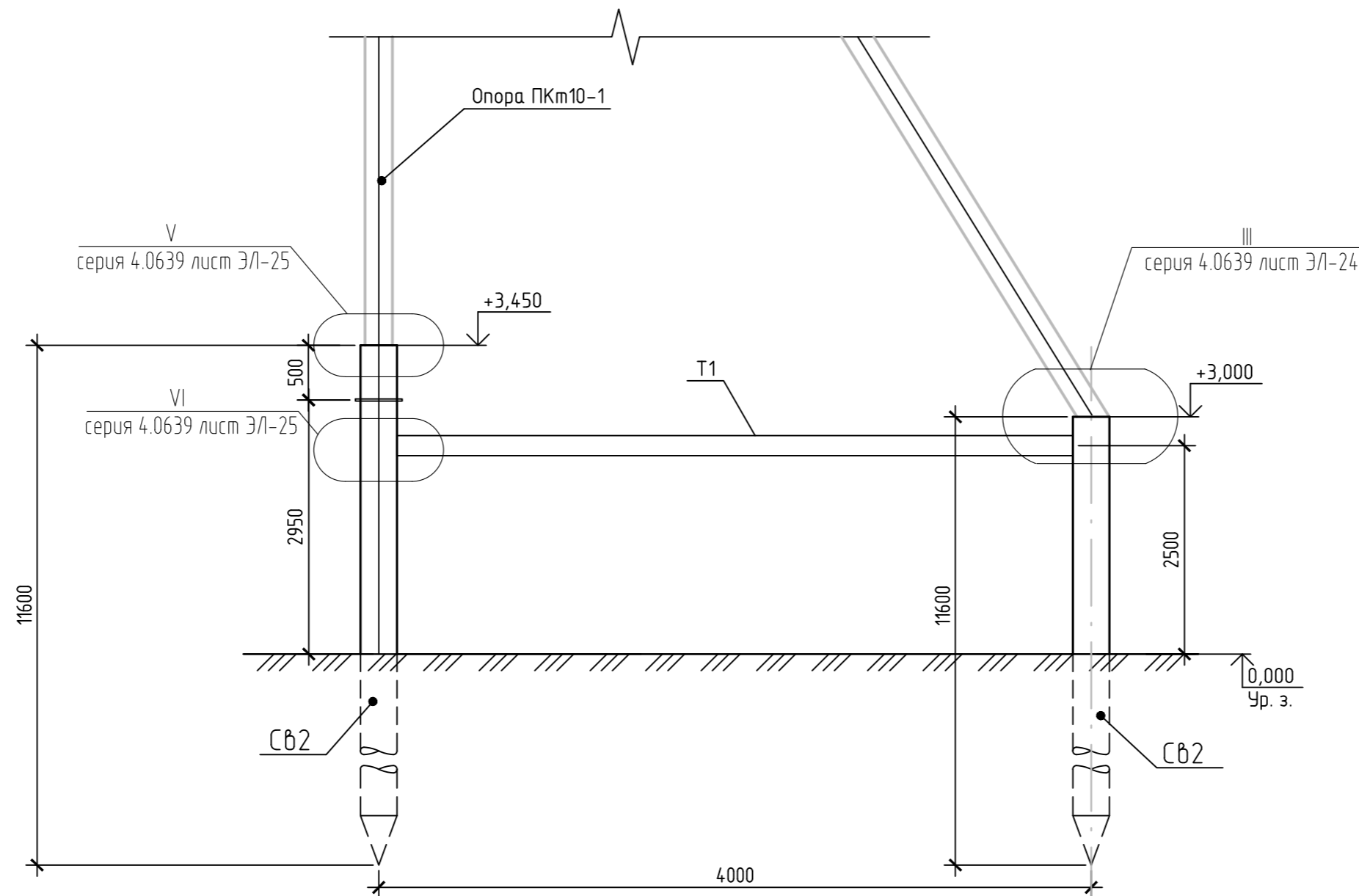
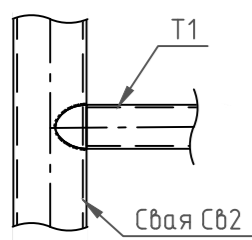


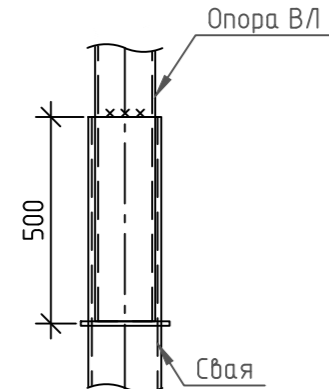
Схема закрепления опоры ПКм10-1



Узел IV



Узел V



03-246-К11-КР.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Олейник			17.07.23	
Проб.	Коптелов			17.07.23	
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
Сети ВЛ 10кВ. Схема закрепления опор				п	9
Н.контр. Суслоба				17.07.23	ООО "СКБ НТМ"