

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»  
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»**

**ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

**«Строительство и обустройство скважин Дороховского  
месторождения (модуль 145)»**

**Проектная документация**

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру  
линейного объекта  
Часть 2 Конструктивные и объемно-планировочные решения**

**2021/354/ДС121-PD-ILO.KR**

**Том 4.2**

**Договор №**

**2021/354/ДС121**

<b>Изм.</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>

**2024**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»  
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»

**ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

**«Строительство и обустройство скважин Дороховского  
месторождения (модуль 145)»**

Проектная документация

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру  
линейного объекта**

**Часть 2 Конструктивные и объемно-планировочные решения**

**2021/354/ДС121-PD- ILO.KR**

**Том 4.2**

Договор №

2021/354/ДС121

Главный инженер

В.А. Войтенко

Главный инженер проекта

М.Н. Калугин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

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

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.S	Содержание тома 4.2	2
2021/354/ДС121-PD-SP	Состав проектной документации	3
2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Текстовая часть	4
2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.GCH	Графическая часть	
	Лист 1 – Схема расположения элементов обустройства добывающих скважин	24
	Лист 2 – Схема расположения элементов приустьевой площадки и площадки под ремонтный агрегат	25
	Лист 3 – Схема расположения элементов обустройства нагнетательной скважины	26
	Лист 4 – Схема расположения элементов фундаментов под станок-качалку и площадку обслуживания ПО1	27
	Лист 5 – Схема расположения элементов площадки обслуживания ПО1	28
	Лист 6 – Схема расположения элементов фундаментов под станок-качалку и площадку обслуживания ПО1. Куст 1115	29
	Лист 7 – Схема установки дождеприемного колодца	30
	Лист 8 – Схема установки колодца с гидрозатвором	31

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.S

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Холоденина			02.2024
Проверил		Кускова			02.2024
Н.контр.		Кускова			
ГИП		Калугин			02.2024

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

НПИ ОНГМ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Лист 9 – Схема установки канализационного колодца для сбора дождевых и талых вод	32
	Лист 10 – Фундамент ФБ1	33
	Лист 11 – Сетки С1...С3. Закладные детали ЗД2, ЗД3	34
	Лист 12 – Схема расположения элементов фундамента под трансформаторную подстанцию	35
	Лист 13 – Стойки для установки ПРС-М	36
	Лист 14 – Схема расположения элементов узла подключения к нефтегазосборному трубопроводу	37
	Лист 15 – Схема закрепления опор ВЛ	38
	Лист 16 – Схема расположения элементов узла подключения к высоконапорному трубопроводу	39
	Лист 17 – Плиты приустьевой площадки П1...П3. Опалубочный чертеж.	40
	Лист 18 – Плиты приустьевой площадки П1...П3. Армирование плит	41
	Лист 19 – Плиты приустьевой площадки П1...П3. Каркасы. Закладные детали	41
	Лист 20 – Плита ПДН 2х4. Опалубочный чертеж	42
	Лист 21 – Плита ПДН 2х4. Арматурный чертеж	43
	Лист 22 – Фундаментные балки ЖБ4, ЖБ4а под станок-качалку	44
	Лист 23 – Фундамент ФБ-1 под станок-качалку	45

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.S	Лист
							2
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Обозначение	Наименование	Примечание
	Лист 24 – Плита фундаментная Ф2 под станок-качалку	46

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

						2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.S	Лист
							3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Состав проектной документации приведен в томе 2021/354/ДС121-PD-SP

Согласовано											
	Взам. инв. №		2021/354/ДС121-PD-SP								
	Подл. и дата										
Инв. № подл.								СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.						П		1	1	
	Проверил						НПИ ОНГМ				
	Нач.отд.										
	Н.контр.										
ГИП	Калугин			02.2024							

## Содержание

1 Общие сведения .....	3
1.1 Основание для проектирования .....	3
2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства .....	4
2.1 Сведения о топографических условиях земельного участка .....	4
2.2 Сведения о инженерно-геологических условиях земельного участка .....	8
2.3 Сведения о гидрогеологических условиях земельного участка .....	8
2.4 Сведения о метеорологических и климатических условиях земельного участка .....	9
3 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства .....	10
4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства .....	17
5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства .....	19
6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций .....	20
7 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства .....	26
8 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства .....	27
9 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства .....	27
10 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения .....	29

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Холоденина			02.2024
Проверил		Кускова			02.2024
Н.контр.		Холоденина			02.2024
ГИП		Калугин			02.2024

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Стадия	Лист	Листов
П	1	22

НПИ ОНГМ

11 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения..... 29

12 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность ..... 30

13 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений ..... 30

14 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения ..... 30

15 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов..... 31

16 Сроки эксплуатации ..... 34

17 Список литературы ..... 36

Таблица регистрации изменений ..... 38

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							2



## 1 Общие сведения

### 1.1 Основание для проектирования

Конструктивные и объемно-планировочные решения сооружений по проекту «Строительство и обустройство скважин Москудьянского месторождения (модуль 165)» разработаны на основании:

- проектную документацию выполнить в соответствии с Задаaniem на проектирование, утвержденным Заместителем Генерального директора по бурению В. Ф. Звягиным;
- технологических заданий;
- генерального плана;
- технического отчета по результатам инженерных изысканий, выполненных ООО НПП «Изыскатель» осенью 2023г.

Уровень ответственности проектируемых сооружений нормальный по идентификации сооружений в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ. Класс сооружений – КС-2, коэффициент надежности по ответственности – 1,0 по ГОСТ 27751-2014.

Вид деятельности – новое строительство.

Режим работы – круглосуточный, непрерывный.

В данном томе приведены строительные решения обустройства кустовых площадок:

- Площадка куста скважин №33 (расш);
- Площадка куста скважин №34 (расш);
- Площадка куста скважин №1115 (расш);
- Площадка куста скважин №35 (расш)

в соответствии с техническими условиями ОДН УТДНГ от 03.04.2023 г.

Список внеплощадочных трасс:

- Низконапорный водовод от точки врезки в низконапорный водовод «Т.вр. ШНС на кусте №1177» - УНУ ППД скв.№1520;
- ВЛ-6кВ на площадку куста скважин №33 (расш.);
- ВЛ-6кВ на площадку куста скважин №34 (расш.);
- ВЛ-6кВ на площадку куста скважин №1115 (расш);
- ВЛ-6кВ на площадку куста скважин №35 (расш).

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							3
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

## 2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

### 2.1 Сведения о топографических условиях земельного участка

В административном положении район работ располагается в Октябрьском городском округе на землях ГКУ «Управление лесничествами Пермского края» Октябрьское лесничество, Чадское участковое лесничество, ООО «Лукойл-Пермь» в кадастровом квартале 59:27:121001.

Ближайшие населенные пункты: Сарс, Тюш, Верх-Тюш.

Проезд к объектам осуществляется в любое время года по асфальтированным автодорогам «Пермь-Екатеринбург», «Голдыри-Орда-Октябрьский», далее по проселочным и промысловым дорогам.

Описание площадок кустов приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Описание площадок

Название площадки	Размер га	Местоположение км	Рельеф	Min - max отметки, м	Примечание
Площадка куста скважин № 33	5.3	в 4.8 км юго-восточнее н.п. Верх-Тюш, в 6.9 км юго-восточнее н.п. Тюш	спокойный	318.59, 327.18	см. чертеж 2021/354/ДС121-ИГДИ-Г.5
Площадка куста скважин № 34	10.0	в 5.2 км южнее н.п. Верх-Тюш, в 5.6 км юго-восточнее н.п. Тюш	спокойный	325.54, 332.05	см. чертеж 2021/354/ДС121-ИГДИ-Г.7
Площадка куста скважин № 1115	10.0	в 5.9 км северо-западнее н.п. Сарс, в 6.3 км южнее н.п. Верх-Тюш	спокойный	320.03, 336.39	см. чертеж 2021/354/ДС121-ИГДИ-Г.9
Площадка куста скважин № 35	8.3	в 5.0 км севернее н.п. Сарс, в 7.4 км юго-восточнее н.п. Верх-Тюш	спокойный	324.44, 338.29	см. чертеж 2021/354/ДС121-ИГДИ-Г.12

Таблица .2 содержит описание трасс.

Таблица 2.2 – Описание трасс  
Описание трасс

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							4

Наименование трассы	Протяженность, км	Начало трассы	Конец трассы	Min, max отметки, м
Низконапорный водовод от точки врезки в низконапорный водовод «Т.вр. – ШНС на кусте №1177» - УНУ ППД скв.№1520	0,883	Куст 35	«Т.вр. – ШНС на кусте №1177» - УНУ ППД скв.№1520	302.46, 333.29
Трасса ВЛ-6кВ на площадку куста 33 (расш.)	0,040	оп.137 ф.13 ПС Дороховка	куст 33 (расш.)	323.32, 323.49
Трасса ВЛ-6кВ на площадку куста 34 (расш.)	0,152	оп.ф.13 ПС Дороховка	куст 34 (расш.)	327.67, 329.91
Трасса ВЛ-6кВ на площадку куста 1115 (расш.)	0,023	12А/6 ф.15 ПС Дороховка	куст 1115 (расш.)	*
Трасса ВЛ-6кВ на площадку куста 35 (расш.)	0,016	оп.80/35 ф.13 ПС Дороховка	куст 35 (расш.)	*

Полевые работы выполнены в мае-июне, ноябре 2023 года.

Проектируемые трассы имеют пересечения с технологическими проездами, нефтепроводами, водоводами, кабелем связи, высоковольтными линиями 6кВ.

Среди геологических процессов и явлений, осложняющих инженерно-геологические условия, на территории участка строительства следует отметить подтопление, сезонное пучение грунтов в пределах глубины промерзания, карст.

Территория Пермского края располагается на стыке двух крупнейших геологических систем – Восточно-Европейской или Русской платформы. Западная и центральная части территории находятся на восточной окраине Русской плиты, которая к востоку сменяется зоной Предуральского краевого прогиба. В тектоническом отношении с запада на восток на территории Пермского края выделяется Восточно-Европейская платформа, Предуральская депрессия (Предуральский краевой прогиб) и складчатый Урал. Геологический разрез представлен двумя тектоническими этажами: фундаментом и комплексом пород осадочного чехла.

В геоморфологическом отношении район работ расположен на водораздельном пространстве рек Тюш и Сарс, осложнённый водотоками более мелкого порядка, логами, карстовыми воронками.

В геоморфологическом отношении площадка куста скважин № 33, трасса ВЛ - 6кВ на куст № 33 приурочены к правому склону долины р. Сухой Сарс (правобережный приток реки Сарс).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.							Лист
									5
			2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Площадка куста скважин № 33. Проектируемые сооружения расположены в северо-восточной части существующего куста №33. Поверхность спланирована, обвалована. Проектируемое сооружение КТП расположено в 18м восточнее, обваловки площадки куста № 33. Поверхность задернована. Рельеф с уклоном в юго-восточном направлении.

ПК0 трассы ВЛ - 6 кВ на куст № 33 принят в 0,8м восточнее вр.821, в 3,9м – юго-восточнее КТП-1303. Поверхность задернована. Рельеф с уклоном в юго-восточном направлении.

От ПК0 трасса изыскана в северо-восточном направлении.

В 129,5м юго-западнее ПК0 трассы расположена карстовая воронка №37, размером 10,7х12,2м, глубиной 1,5м, эллипсовидной формы в плане, чашеобразной в разрезе. Склоны и дно воронки задернованы, частично залесены.

Конец трассы (ПК0+44.87) принят в 44,8м северо-восточнее вр.821. Поверхность задернована. Рельеф с уклоном в юго-восточном направлении.

В 89,6м северо-западнее ПК0+44.87(к.тр.) трассы расположена карстовая воронка №36, размером 7,3х10,0м, глубиной 1,0м, эллипсовидной формы в плане, чашеобразной в разрезе. Склоны и дно воронки задернованы.

В геоморфологическом отношении площадка куста скважин №34, трасса ВЛ-6 кВ на куст № 34 приурочены левому склону долины реки Тюш (правобережный приток реки Ирень).

Площадка куста скважин № 34. Проектируемые сооружения (Поз.3, 4, 5, 6, 7, 7.1, 7.2, 8) расположены в северо-западной части существующего куста №34, а также частично за пределами существующего куста, с северо-западной части. Поверхность в пределах куста спланирована, обвалована. Поверхность за пределами куста задернована, частично спланирована.

Проектируемое сооружение (Поз.9.1, 9.2) расположены 59-73м южнее и юго-западнее, обваловки площадки куста № 34. Поверхность задернована. Рельеф с уклоном в северо-западном направлении.

ПК0 трассы ВЛ - 6 кВ на куст № 34 принят в 21,8м южнее опоры №18 ВЛ-6кВ ф-13. Поверхность задернована. Рельеф ровный.

От ПК0 трасса изыскана в юго-восточном направлении. Рельеф по ходу трассы повышается.

В 180,3м северо-восточнее ПК0 трассы расположена карстовая воронка №35б, размером 4,9х5,9м, глубиной 0,9м, эллипсовидной формы в плане, чашеобразной в разрезе. Склоны и дно воронки задернованы.

На ПК1+33.2 в 0,8м слева от оси трассы расположена карстовая воронка №35, размером 6,2х6,3м, глубиной 1,0м, эллипсовидной формы в плане, чашеобразной в разрезе. Склоны и дно воронки задернованы.

Конец трассы (ПК1+52.39) принят в 42,6м юго-восточнее вр.21. Поверхность задернована. Рельеф с уклоном в юго-восточном направлении.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									6
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH

В 195,4м северо-западнее ПК1+52.39(к.тр.) трассы расположена карстовая воронка №35а, размером 13,9х14,7м, глубиной 2,0м, эллипсовидной формы в плане, чашеобразной в разрезе. Склоны и дно воронки задернованы.

В геоморфологическом отношении площадка куста скважин №1115, трассы нефтегазосборного трубопровода от куста №1115 расш. до точки врезки в трубопровод «ГЗУ-1483 - ДНС-0120», приурочены к правому склону долины р. Сухой Сарс (правобережный приток реки Сарс).

Площадка куста скважин № 1115. Проектируемые сооружения расположены в южной части существующего куста №1115, а также частично за пределами существующего куста. Поверхность в пределах куста спланирована, обвалована. Поверхность за пределами куста спланирована.

ПК0 трассы нефтегазосборного трубопровода от куста №1115 расш. до точки врезки в трубопровод «ГЗУ-1483 - ДНС-0120» принят в 61,0м юго-восточнее вр.28. Поверхность спланирована. Рельеф ровный.

От ПК0 трасса изыскана в юго-восточном направлении, на ПК0+10.31 трасса поворачивает и изыскана в юго-западном направлении.

На ПК0+10.31 в 89,3м слева от оси трассы расположена карстовая воронка №8а, размером 11,8х15,7м, глубиной 1,1м, эллипсовидной формы в плане, блюдцеобразной в разрезе. Склоны и дно воронки задернованы, залесены.

В 66,6-89,8м юго-восточнее ПК0+72.19 трассы расположены карстовые воронки №6,7 размерами 4,3х4,3м, 7,8х9,0м, глубиной 1,2-3,5м, круглой и эллипсовидной формы в плане, конусообразной в разрезе. Склоны и дно воронок задернованы, залесены, на дне воронок поваленные деревья.

На ПК0+28.9-ПК0+32.5 трасса пересекает обваловку площадки куста 1115. Далее трасса проходит по спланированному участку.

На ПК1+66.5 в 24,8м справа от оси трассы расположена карстовая воронка №9, размером 11,2х15,1м, глубиной 2,0м, эллипсовидной формы в плане, чашеобразной в разрезе. Склоны и дно воронки задернованы. Воронка частично засыпана.

Конец трассы (ПК2+83.01) принят в 32м северо-западнее опоры №8А ВЛ-6кВ ф-15. Поверхность задернована, рельеф ровный. В 12,4м с северо-запада от конца трассы проходит дорога с щебенистым покрытием.

В геоморфологическом отношении площадка куста скважин №35, приурочена к правому склону долины р. Сухой Сарс (правобережный приток реки Сарс).

Площадка куста скважин № 35. Проектируемые сооружения расположены в северной и северо-западной части существующего куста №35, а также частично за пределами существующего куста. Поверхность в пределах куста спланирована, обвалована. Поверхность за пределами куста также задернована.

Естественная поверхность в районе изысканий подвергалась влиянию техногенных факторов при строительстве и эксплуатации нефтепромысловых объектов (скважины, трубопроводы, ВЛ, промысловые дороги, сооружения).

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							7

## 2.2 Сведения о инженерно-геологических условиях земельного участка

В геологическом строении изысканной территории по результатам бурения инженерно-геологических скважин до глубины 4,0-12,0м принимают участие четвертичные техногенные (tQ), делювиальные (dQ) грунты и карстово-обвальные образования (N-Q).

С поверхности местами развит почвенно-растительный слой, на отдельных участках с единичными включениями гравия и гальки, с единичными включениями дресвы и щебня известняка, мощностью 0,1-0,2м.

### Четвертичная система (Q)

#### Техногенные грунты (tQ)

Техногенные грунты представлены щебенистыми грунтами с суглинистым заполнителем, дресвяными грунтами с суглинистым заполнителем.

Щебенистый грунт с суглинистым коричневым, светло-коричневым, полутвердым, твердым заполнителем (39,33-45,0%); щебень, дресва известняка (55,0-60,67%), малопрочного, пониженной прочности, сильновыветрелого; грунт неоднородный. Встречен в пределах площадки кустов с поверхности и под почвенно-растительным слоем на глубине 0,1м:

- по трассе нефтегазосборного трубопровода от куста №1115 расш. до точки врезки в трубопровод «ГЗУ-1483 – ДНС-0120» (ПК0-ПК1+34.7);

- площадке куста скважин №34;

- площадке куста скважин №1115.

Мощность слоя 0,2-3,7м.

Грунты слежавшиеся, отсыпаны "сухим" способом. Давность отсыпки более 5 лет.

### Четвертичная система (Q)

#### Делювиальные грунты (dQ)

Глина коричневая, темно-коричневая, легкая пылеватая, тяжелая, твердой, полутвердой консистенции, в скважинах 25, 26, 28, 29, 30, 10 с единичными включениями дресвы, щебня известняка; в скважинах 23, 29 с единичными включениями гравия и гальки метаморфических пород. Вскрыта повсеместно под почвенно-растительным слоем, щебенистой подсыпкой, техногенными грунтами на глубине 0,1-3,7м.

Мощность слоя 0,4-10,6м.

### Карстово-обвальные образования (N-Q)

Щебенистый грунт с суглинистым светло-коричневым твердым, полутвердым, тугопластичным заполнителем (34,43-44,27%); щебень, дресва известняка серого (55,73-65,57%) пониженной прочности, сильновыветрелого; в скважине 34 – малопрочные, сильновыветрелые; с единичными глыбами

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH

известняка, грунт неоднородный. Вскрыт под техногенными грунтами, глинами на глубине 1,2-6,5м:

- на площадке куста скважин № 33;
- на площадке куста скважин № 34 (в скважинах 29, 30);
- на площадке куста скважин № 1115;
- по трассе ВЛ - 6 кВ на куст № 33 (ПК0+37.5);
- по трассе нефтегазосборного трубопровода от куста №1115 расш. до точки врезки в трубопровод «ГЗУ-1483 – ДНС-0120» (ПК0+24.6-ПК1+23.8);

Дресвяный грунт с суглинистым светло-коричневым твердым, полутвердым заполнителем (34,37-49,87%); дресва, щебень известняка серого (50,13-65,87%) пониженной прочности, сильновыветрелого; с единичными глыбами известняка, грунт неоднородный. Вскрыт под почвенно-растительным слоем, щебенистой подсыпкой, глинами на глубине 0,2-1,2м:

- на площадке куста скважин № 35;
- по трассе низконапорного водовода «т.вр. в низконапорный водовод «т.вр. – ШНС на кусте №1177» - скв. №1520» (ПК4+39-ПК8+83.53(к.тр.)).

Мощность слоя 3,0-11,4м.

### 2.3 Сведения о гидрогеологических условиях земельного участка

Подземные воды на период изысканий (ноябрь 2023 года) инженерно-геологическими скважинами до глубины 4,0-12,0м не встречены.

В процессе строительства и эксплуатации проектируемых сооружений при организованном поверхностном стоке формирование горизонта подземных вод типа «верховодка» маловероятно вследствие геоморфологических условий (поверхностный сток обеспечен) и особенностей геологического строения (наличие с поверхности слабоводопроницаемых глинистых грунтов).

По подтопляемости территории, согласно прил. И СП 11-105-97, часть II, участки работ относятся к III неподтопляемой области, к III-А району (неподтопляемые в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин), к III-А-1 участку (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем) по подтопляемости территории, согласно прил. И СП 11-105-97, часть II.

### 2.4 Сведения о метеорологических и климатических условиях земельного участка

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства район работ относится к строительно-климатическому подрайону IV.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							9

При составлении климатической характеристики района изысканий использовались материалы по метеостанции Октябрьский, недостающие сведения приведены по метеостанции Чернушка.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 % составляет минус 43°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 % составляет минус 34°С.

При расчете конструкций приняты следующие нагрузки:

снеговая нагрузка – (V район согласно карте 1 приложения Е), нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  составляет 2,5 кН/м<sup>2</sup> (СП 20.13330.2016);

– нормативное значение ветрового давления для II района - 0,3 кПа (СП 20.13330.2016).

Гололедные нагрузки на высоте 10 м над поверхностью земли по ПУЭ (издание седьмое):

- нормативное ветровое давление (скорость ветра) для II района – 500 Па, соответствующая нормативная скорость ветра на высоте 10 м составляет 29 м/с;
- нормативная толщина стенки гололеда для III района – 20 мм.

### **3 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства**

В геолого-литологическом разрезе изысканного участка, согласно СП 11-105-97 часть III, получили распространение специфические техногенные грунты.

Техногенные грунты представлены щебенистыми грунтами с суглинистым заполнителем, дресвяными грунтами с суглинистым заполнителем.

Щебенистый грунт с суглинистым коричневым, светло-коричневым, полутвердым, твердым заполнителем (39,33-45,0%); щебень, дресва известняка (55,0-60,67%), малопрочного, пониженной прочности, сильновыветрелого; грунт неоднородный. Встречен в пределах площадки кустов с поверхности и под почвенно-растительным слоем на глубине 0,1м:

- по трассе нефтегазосборного трубопровода от куста №1115 расш. до точки врезки в трубопровод «ГЗУ-1483 – ДНС-0120» (ПК0-ПК1+34.7);
  - по трассе нагнетательного водовода «т.вр. в высоконапорный водовод ШНС на кусте №1115 - ВРП на кусте №1115» - скв. 1410 (ПК0-ПК1+96.37(к.тр.));
  - площадке куста скважин №34;
  - площадке куста скважин №1115.
- Мощность слоя 0,2-3,7м.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								10
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH		



Дресвяный грунт с суглинистым коричневым, полутвердым, твердым заполнителем (40,0-47,61%); щебень, дресва известняка (52,39-60,0%), малопрочного, сильновыветрелого; грунт неоднородный. Встречен в пределах площадки кустов с поверхности и под почвенно-растительным слоем на глубине 0,1м:

- по трассе низконапорного водовода «т.вр. в низконапорный водовод «т.вр. – ШНС на кусте №1177» - скв. №1520» (ПК0+61.1-ПК1+74.1);
- площадке куста скважин №34.

Мощность слоя 0,1-2,0м.

Грунты слежавшиеся, отсыпаны "сухим" способом. Давность отсыпки более 5 лет.

К проявлениям опасных геологических процессов на исследуемой территории следует отнести подтопление, сезонное пучение грунтов в пределах глубины промерзания, карст.

В пределах района работ грунты в зоне сезонного промерзания (до глубины 1,62-2,40м) грунты проявляют пучинистые свойства.

Район приурочен к сводовой части Уфимского вала, выраженного в рельефе в виде плато, поверхность которого расчленена глубокими речными долинами и оврагами. Он простирается от междуречья Шаквы и широтного отрезка Сылвы на юг, до границы Пермской области. Изыскиваемый участок приурочен к южной части карстового район. Сложен карбонатными породами артинского яруса и филипповского горизонта кунгурского яруса. Артинский ярус представлен известняками, богатыми фауной. Филипповский горизонт представлен доломитами, доломитизированными известняками, реже известняками. Коренные породы покрыты элювиально-делювиальными, а в долинах рек – и аллювиальными отложениями.

Трециноватые и закарстованные известняки и доломиты артинского и нижней частей кунгурского ярусов содержат трещинно-карстовые воды, залегающие на глубине 70-100м. Основным источником их питания являются атмосферные осадки, а также частично исчезающие реки. Очагами питания служат карстовые воронки, суходолы и трещины. Основным является артинско-филипповский карбонатный водоносный горизонт. Особенность горизонта – неравномерная обводненность.

Оценка карстоопасности территории при инженерно-геологических изысканиях проводилась на основе результатов карстологического обследования, результатов геофизических исследований, с учетом материалов изысканий прошлых лет. Так ранее вблизи площадки куста скважин №33 была пробурена скважина 1003 глубиной 85,0м; на площадке куста скважин №1115 была пробурена скважина 86 глубиной 54,0м; в районе площадок кустов скважин №№34 и 35 были пробурены скважины 1г и 2г, глубиной 100,0м.

По результатам бурения глубоких скважин были построены геолого-литологические колонки (чертеж 2021/354/ДС121-ИГИ2-Г.12). Описание выработок приведено в приложении Е. Описание карстовых воронок приведено в

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH						11	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

журнале рекогносцировочного обследования (приложение Г) и в ведомости карстовых форм (приложение Д), местоположение показано на картах 2021/354/ДС121-ИГИ2. Деформаций земной поверхности в пределах засыпанных карстовых форм по данным рекогносцировочного обследования на период изысканий не зафиксировано.

В зависимости от степени поверхностной закарстованности, геоморфологическому положению, геологическому строению на исследуемой территории выделено четыре участка.

Участок №1. Площадка куста скважин № 33, трасса ВЛ-6кВ на куст № 33.

В геоморфологическом отношении участок расположен на правобережном склоне долины реки Сухой Сарс (правобережный приток реки Сарс).

С поверхности в геологическом строении принимают участие четвертичные делювиальные отложения, представленные глиной коричневой полутвердой и суглинком коричневым, коричнево-серым, коричнево-оранжевым полутвердым, с единичными включениями дресвы алевролита, аргиллита, известняка пониженной и низкой прочности.

Ниже, с глубины 11,3м вскрыты неоген-четвертичные карстово-обвальные образования, представленные суглинком светло-коричневым, коричневато-серым дресвяным тугопластичным, дресва и щебень известняка серо-белого (30-40%) сильновыветрелые, пониженной прочности, низкой прочности, малопрочные; щебенистыми грунтами с суглинистым тугопластичным заполнителем (40%), щебень и дресва известняка светло-серого (60%) слабыветрелые, низкой прочности, малопрочные; с обломками крупного щебня известняка светло-серого средней прочности, кавернозного.

Карстующиеся породы вскрыты на глубине 25,0м. Представлены известняками светло-серыми, серо-белыми, серыми слабыветрелыми, трещиноватыми и слаботрещиноватыми, от низкой прочности до прочного.

В гидрогеологическом отношении на участке развиты трещинно-карстовые воды в слаботрещиноватых известняках. Уровень появления подземных вод зафиксирован на глубине 43,3м (абс.отм. – 281,9м), уровень установления зафиксирован на глубине 41,2м (абс.отм. – 284,0м). По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные магниевые-кальциевые, с минерализацией 0,56г/л. подземные воды агрессивны к карстующимся породам.

Подземные воды гидравлически связаны с уровнем воды в р.Сухой Сарс. Водовмещающая толща имеет относительно небольшую мощность (1,0-1,5м) и приурочена к зонам повышенной трещиноватости, слагающих разрез пород.

По результатам рекогносцировочного обследования на участке зафиксировано 2 карстовые воронки. Склоны и дно воронки задернованы, частично залесены.

Воронки в плане имеют эллипсовидную форму, чашеобразную – в разрезе. по размеру в плане и по глубине – обычные. Показатель глубинности <0,30. Таким образом, для данного участка характерны преимущественно старые воронки.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH					12
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		

Расчетный диаметр карстового провала участка №1  $d_0 = 6,3$ м (средний максимальный начальный диаметр карстового провала  $d_0$  на участке №1 составляет 6,30м). По результатам проведенных исследований участок по карстоопасности оценивается как территория II-B категории устойчивости относительно интенсивности карстовых провалов (среднегодовое количество провалов на 1 км<sup>2</sup> свыше 0,1 до 1,0 случая в год), где на поверхности возможны провалы диаметром от 3,0 до 10,0м.

Участок №2. Площадка куста скважин № 34, трасса ВЛ-6кВ на куст № 34.

В геоморфологическом отношении участок приурочен левобережному склону долины реки Тюш (правобережный приток реки Ирень). Характеризуется результатами бурения скважины 1г.

В геологическом строении, сверху до глубины 6,0м принимают участие четвертичные делювиальные грунты, представленные суглинками коричневыми, рыже-коричневыми твердыми с дресвой известняка, песчаника, алевролита до 25%.

Ниже вскрыты неоген-четвертичные карстово-обвальные образования, представленные щебенистыми грунтами с суглинистым светло-коричневым заполнителем (до 40%), щебень и дресва известняка (60%) светло-серого низкой прочности, выветрелого. С глубины 8.0м наблюдается переслаивание щебенистого грунта с глыбами известняка светло-серого кавернозного.

Карстующиеся породы, представленные известняками серыми, светло-серыми трещиноватыми, средне- и сильновыветрелыми, вскрыты на глубине 46,0м.

Подземные воды до глубины 100,0м не встречены.

Карстовый процесс на участке протекает в зоне вертикальной и горизонтальной циркуляции подземных вод. Агрессивными к карстующимся породам являются и поверхностные и подземные воды типа «верховодка», которые создают зону вертикальной нисходящей циркуляции [17] и являются агрессивными по отношению к сульфатным породам. Все это создает условия для развития подземного, а затем и поверхностного карста. В связи со строительным освоением территории (линии электропередач, нефтепроводы, дороги) меняется и гидрогеологическая обстановка территории, преимущественно в худшую сторону.

По результатам рекогносцировочного обследования на участке зафиксировано 3 карстовые воронки. Склоны и дно воронок задернованы.

Воронки в плане имеют эллипсовидную форму, чашеобразную – в разрезе. по размеру в плане небольшие (1шт.) и обычные (2шт.), по глубине – мелкие (1шт.) и обычные (2шт.). Показатель глубинности  $< 0,30$ . Таким образом, для данного участка характерны преимущественно старые воронки.

Расчетный диаметр карстового провала участка №1  $d_0 = 8,65$ м (средний максимальный начальный диаметр карстового провала  $d_0$  на участке №1 составляет 8,65м).

По результатам проведенных исследований участок по карстоопасности оценивается в соответствии с СП 11-105-97 часть II, табл. 5.1, 5.2 и ТСН 11-301-2004По, как территория II-B категории устойчивости относительно

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист	13

интенсивности карстовых провалов (среднегодовое количество провалов на 1 км<sup>2</sup> свыше 0,1 до 1,0 случая в год), где на поверхности возможны провалы диаметром от 3,0 до 10,0м.

Участок №3. Площадка куста скважин №1115, трасса нефтегазосборного трубопровода от куста №1115 расш. до точки врезки в трубопровод «ГЗУ-1483 – ДНС-0120».

В геоморфологическом отношении участок расположен на правобережном склоне долины реки Сухой Сарс (правобережный приток реки Сарс). Геологическое строение характеризуется результатами бурения скважины 86.

В геологическом строении участка с поверхности и до глубины 1,3м принимают участие четвертичные делювиальные отложения, представленные глиной коричневой тугопластичной.

Ниже вскрыты неоген-четвертичные карстово-обвальные образования, представленные щебенистым грунтом с суглинистым коричневым твердым заполнителем (45%), щебень и дресва известняка серого (55%).

Карстующиеся карбонатные породы, представленные известняком кавернозным сильнотрещиноватым, в кровле слоя разрушенном до щебня и глыб, вскрыты на глубине 6,0м. С глубины 14,0м отмечается переслаивание известняков и доломитов трещиноватых кавернозных с прослоями алевролитов и песчаников на карбонатном цементе. Завершают разрез доломиты крепкие трещиноватые кавернозные, вскрытые на глубине 48.0м.

В гидрогеологическом отношении на участке развиты трещинно-карстовые воды, в трещиноватых известняках. Появление подземных вод зафиксировано на глубине 29,0м (абс.отм. – 298,0м), уровень установления – на глубине 27.59м (абс.отм. – 296,41м). По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевые с минерализацией 0,483г/л. Подземные воды агрессивны к карстующимся породам.

По результатам рекогносцировочного обследования (приложение Г) на участке зафиксировано 11 карстовых воронок и 19 засыпанных карстовых форм выявлено по материалам изысканий прошлых лет, которые засыпаны в процессе строительства коммуникаций.

Воронки в плане имеют эллипсовидную форму, в разрезе – конусо- (13шт.), чаше- (13шт.) и блюдцеобразные (4шт.). По размеру в плане – небольшие (9шт.), обычные (18шт.) и большие (3шт.); по глубине – мелкие (6шт.) и обычные (24шт.). Показатель глубинности преимущественно <0.30. Таким образом, для данного участка характерны относительно старые воронки.

По показателям поверхностной закарстованности участок отнесен к очень неустойчивым территориям.

Расчетный диаметр карстового провала участка №1  $d_0 = 2,01\text{м}$  (средний максимальный начальный диаметр карстового провала  $d_0$  на участке №3 составляет 2,01м). Категория устойчивости участка I-Г категории устойчивости относительно интенсивности карстовых провалов (среднегодовое количество провалов на 1 км<sup>2</sup> свыше 1,0 случая в год), где на поверхности возможны провалы диаметром до 3,0м.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							14

Участок №4. Площадка куста скважин № 35, трасса низконапорного водовода «т.вр. в низконапорный водовод «т.вр. – ШНС на кусте № 1177» - скв. № 1520».

В геоморфологическом отношении участок расположен на левобережном склоне долины реки Сухой Сарс (правобережный приток реки Сарс).

Геологическое строение характеризуется результатами бурения скважины 2г.

С поверхности, до глубины 0,5м, вскрыты четвертичные делювиальные отложения, представленные суглинком коричневым твердым с единичными включениями дресвы и щебня известняка.

Ниже встречены неоген-четвертичные карстово-обвальные образования, представленные щебенистым грунтом с суглинистым коричневым тугопластичным заполнителем (40%), щебень и дресва известняка серого, светло-серого (60%) низкой прочности, выветрелого, трещиноватого. С глубины 26,0м наблюдается переслаивание щебенистого грунта с суглинистым светло-коричневым тугопластичным заполнителем и суглинка щебенистого серого полутвердого.

Карстующиеся породы, представленные известняком серым, светло-серым низкой прочности, средневыветрелым, трещиноватым, вскрыты на глубине 50.0м.

Подземные воды до глубины 100,0м не встречены.

Карстовый процесс на участке протекает в зоне вертикальной и горизонтальной циркуляции подземных вод. Агрессивными к карстующимся породам являются и поверхностные и подземные воды типа «верховодка», которые создают зону вертикальной нисходящей циркуляции и являются агрессивными по отношению к сульфатным породам. Все это создает условия для развития подземного, а затем и поверхностного карста. В связи со строительным освоением территории (линии электропередач, нефтепроводы, дороги) меняется и гидрогеологическая обстановка территории, преимущественно в худшую сторону.

По результатам рекогносцировочного обследования зафиксировано 3 карстовые воронки и 5 засыпанных карстовых форм выявлено по материалам изысканий прошлых лет, которые засыпаны в процессе строительства коммуникаций. Склоны и дно воронок задернованы, залесены.

Воронки в плане имеют эллипсовидную форму, в разрезе – конусо- (2шт.), чаше- (3шт.) и блюдцеобразные (3шт.). По размеру в плане – небольшие (2шт.), обычные (4шт.) и большие (2шт.); по глубине – мелкие (1шт.), обычные (7шт.). Показатель глубинности преимущественно <0,30. Таким образом, для данного участка характерны относительно старые воронки.

Расчетный диаметр карстового провала участка №1  $d_0 = 9,33\text{м}$  (средний максимальный начальный диаметр карстового провала  $d_0$  на участке №1 составляет 9,33м).

По результатам проведенных исследований принята территория II-B категории устойчивости относительно интенсивности карстовых провалов

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									15
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH

(среднегодовое количество провалов на 1 км<sup>2</sup> свыше 0,05 до 0,1 случая в год), где на поверхности возможны провалы диаметром от 3,0 до 10,0м.

Оценка исследуемой территории по категории устойчивости относительно интенсивности карстовых провалов на 1км<sup>2</sup>.

Таблица 3.1

Наименование площадок и трасс (пикетаж)	Категория устойчивости относительно интенсивности карстовых провалов
<u>Участок №3.</u> Площадка куста скважин №1115, трасса нефтегазосборного трубопровода от куста №1115 расш. до точки врезки в трубопровод «ГЗУ-1483 – ДНС-0120», трасса нагнетательного водовода «т.вр. в высоконапорный водовод ШНС на кусте №1115 – ВРП на кусте №1115» - скв. 1410.	I-Г
<u>Участок №1.</u> Площадка куста скважин № 33, трасса ВЛ-6кВ на куст № 33; <u>Участок №2.</u> Площадка куста скважин № 34, трасса ВЛ-6кВ на куст № 34; <u>Участок №4.</u> Площадка куста скважин № 35, трасса низконапорного водовода «т.вр. в низконапорный водовод «т.вр. – ШНС на кусте № 1177» - скв. № 1520».	II-B

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСР-2015 и карты ОСР-2015-В (СП 14.13330), район расположен в пределах зоны с интенсивностью и повторяемостью 5 баллов по шкале MSK-64 с 5% вероятностью возможного превышения в течение 50 лет указанных на карте значений интенсивности сейсмических воздействий, что соответствует повторяемости сейсмических сотрясений в среднем один раз в 1000 лет.

Согласно СП 14.13330 по сейсмическим свойствам категория техногенных грунтов (щебенистых грунтов с суглинистым заполнителем, дресвяных грунтов с суглинистым грунтов), дресвяных грунтов с суглинистым заполнителем, щебенистых грунтов с суглинистым заполнителем, глиен твердых, полутвердых (при коэффициенте пористости  $e < 0.9$ ) – II;

глиен твердых, полутвердых (при коэффициенте пористости  $e > 0.9$ ) – III.

Согласно табл. 5.1 СП 115.13330, категория опасности выявленных природных процессов (землетрясение) – умеренно опасные; пучение – опасные, карст – весьма опасные.

Согласно СП 11-105-97 часть I, категория сложности инженерно-геологических и гидрогеологических условий района работ по результатам проведенных изысканий – III (сложная). Факторами, осложняющими строительство проектируемых сооружений, являются закарстованность территории, наличие специфических грунтов, пучинистость грунтов.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							16

Нормативная глубина промерзания глин и суглинков под оголенной от снега поверхностью составляет 1,62м, крупнообломочных грунтов – 2,40м, согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [12] по формуле 5.3.

#### **4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства**

На основании данных бурения, результатов полевых и лабораторных исследований грунтов, в геолого-литологическом разрезе изысканной территории, согласно ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 25100-2020, выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – Техногенный грунт: щебенистый грунт с суглинистым заполнителем (tQ);

ИГЭ-2 – Глина легкая пылеватая полутвердая, твердая (dQ);

ИГЭ-3 – Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем (N-Q);

ИГЭ-4 – Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем (N-Q).

Условия залегания грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, их распространение и мощность отражены на листах 7÷10, 13÷17 (том 2 отчета, графическая часть), а также на чертежах продольных, укрупненных профилей (том 1 отчета).

Частные значения показателей физических и физико-механических свойств грунтов по данным лабораторных исследований приведены в приложениях Л, М, сводная таблица физических и физико-механических свойств грунтов ИГЭ – в приложении Н.

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения характеристик грунтов ИГЭ приведены в таблице 4.2.5 (том 1 отчета) и в таблице 4.1 данного отчета.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
								17

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

Таблица 4.1. Таблица нормативных и расчетных значений характеристик выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ)

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	Нормативные значения характеристик грунтов			Расчетные значения характеристик грунтов										Модуль деформации, МПа	Расчетное сопротивление, кПа	Предел прочности на одноосное сжатие, МПа
		Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Для расчетов по деформациям						Для расчетов по несущей способности						
					Коэффициент надежности по грунту	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.	Коэффициент $K_c$ , зависящий от метода определения расчетных характеристик грунта	Показатель текучести для выбора коэффициентов условий работы	Коэффициент надежности по грунту	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Удельное сцепление, кПа	Угол внутреннего трения, град.			
1	Техногенный грунт: щебенистый грунт с суглинистым заполнителем	1,95	-	-	$\gamma_p=1,006$	1,93	-	-	1.0	$I_L < 0$ (заполнитель)	$\gamma_p=1,010$	1,93	-	-	24,45	-	-
2	Глина легкая пылеватая полутвердая, твердая	1,90	55	10	$\gamma_p=1,009$ $\gamma_c=1,069$ $\gamma_\phi=1,041$	1,88	52	10	1.0	$0 \leq I_L \leq 0.25$	$\gamma_p=1,015$ $\gamma_c=1,119$ $\gamma_\phi=1,070$	1,87	49	9	16,43	-	-
3	Дресвянный грунт с суглинистым заполнителем	1,98	31	22	$\gamma_p=1,007$ $\gamma_c=1,0$ $\gamma_\phi=1,0$	1,97	31	22	1.1	$I_L < 0$ (заполнитель)	$\gamma_p=1,011$ $\gamma_c=1,5$ $\gamma_\phi=1,15$	1,96	21	19	23,43	-	-
4	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем	1,88	29	23	$\gamma_p=1,020$ $\gamma_c=1,0$ $\gamma_\phi=1,0$	1,84	29	23	1.1	$0 \leq I_L \leq 0.25$ (заполнитель)	$\gamma_p=1,033$ $\gamma_c=1,5$ $\gamma_\phi=1,15$	1,82	19	20	24,80	-	-

Примечания

- 1 Значение модуля деформации (E) грунтов ИГЭ-1 приведены по результатам испытаний грунтов статическими нагрузками – штампами;
- 2 Нормативные и расчетные значения  $C$ ,  $\phi$  грунтов ИГЭ-2 приведены по результатам лабораторных исследований, значения модуля деформации (E) – по результатам испытаний грунтов статическими нагрузками – штампами;
- 3 Нормативные и расчетные значения  $C$ ,  $\phi$  грунтов ИГЭ-3, 4 рассчитаны согласно «Методике оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями»; значения модуля деформации (E) грунтов приведено по результатам испытания статическими нагрузками – штампами.

2021/354/ДС121-РД-ЛО.КР.ТСН



## 5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства

Подземные воды в районе работ на период изысканий (ноябрь 2023 года), с учетом материалов изысканий прошлых лет, инженерно-геологическими скважинами до глубины 4,0-12,0м не встречены.

Грунты по степени агрессивного воздействия сульфатов на бетонные конструкции (приложение П), согласно табл. В.1 СП 28.13330, неагрессивные.

Грунты по степени агрессивного воздействия хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях (приложение П), согласно табл. В.2 СП 28.13330, неагрессивные.

По относительной деформации морозного пучения, согласно лабораторным исследованиям (приложение М) и табл. Б.24 ГОСТ 25100-2020 техногенные щебенистые грунты с суглинистым заполнителем (ИГЭ-1) являются слабопучинистыми ( $\epsilon_{fh} - 0.010$  д.е.), глины полутвердые (ИГЭ-2) – слабопучинистыми ( $\epsilon_{fh} - 0.028$  д.е.), дресвяные грунты с суглинистым заполнителем (ИГЭ-3) - слабопучинистыми ( $\epsilon_{fh} - 0.012$  д.е.), щебенистые грунты с суглинистым заполнителем (ИГЭ-4) - слабопучинистыми ( $\epsilon_{fh} - 0.011$  д.е.) грунтами.

По данным электроразведки в верхней части разреза прослеживаются глинистые грунты с сопротивлением  $\rho = 10 - 28$  Ом (высокая и средняя коррозионная агрессивность по отношению к углеродистой и низколегированной стали). Мощность глинистых грунтов изменяется от 0 – 3,5м на кустовой площадке № 35 и вдоль трассы водовода до 6,5 – 14м на кустовой площадке № 34. Ниже, до глубины 10 – 11,5м в начале трассы водовода, и до 19 – 46,5м на остальных участках залегают карстово-обвальные образования, представленные дресвяными, щебенистыми суглинками; щебенистыми, глыбовыми грунтами; выветрелыми известняками с сопротивлением от 25 до 450 Ом (средняя и низкая коррозионная агрессивность). Завершают разрез карбонатные породы с сопротивлением от 170 до 1700 Ом.

Вдоль трассы низконапорного водовода на глубине предполагаемой прокладки трубы (2м) удельное электрическое сопротивление грунтов изменяется от 21 до 250 Ом (средняя и низкая коррозионная агрессивность относительно стали). Средняя коррозионная агрессивность наблюдается в начале (ПК 0 – ПК 0+25) и в конце (ПК 5 – ПК 8+83) трассы.

Аномалий, связанных с наличием карстовых полостей не установлено. Блуждающие токи не выявлены.

Активность карстовых процессов может увеличиться при строительном освоении территории и при несоблюдении мероприятий противокарстовой защиты.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH							19
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Характер застройки и противокарстовых мероприятий в зависимости от категории устойчивости территории принят согласно таблице 8 ТСН 11-301-2004По.

На участках, оцененных как территории I-Г и II-В категории устойчивости относительно интенсивности карстовых провалов, строительство разрешено при соответствующей противокарстовой защите с применением противокарстовых мероприятий, в том числе геотехнических и, принятых в проекте, конструктивных.

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

Конструктивные решения выбраны 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.

Уровень ответственности всех проектируемых сооружений по идентификации сооружений в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ – нормальный.

Проектом предусмотрено обустройство добывающих скважин способом ШГН. В конструктивных решениях разработаны следующие сооружения:

**Первый этап. Куст №33. Обустройство куста №33.**

Эксплуатация добывающей скважины №1515 предусмотрена способом ШГН. Проектируемые сооружения:

- приустьевая площадка скважины №1515 (размером 3,3x4,0м) и площадка под ремонтный агрегат для добывающей скважины (размером 4,0x12,0м) – 1 шт.;
- фундамент под станок-качалку ПШСН 80-3-40 с площадкой обслуживания – 1 шт.;
- колодец дождеприемный – 1 шт.;
- канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с площадок скважин – 1 шт.;
- ёмкость канализационная для сбора дождевых и талых вод с территории площадки V=20 м3 – 1 шт.;
- канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории в границах обвалования – 1 шт.;
- ёмкость канализационная для сбора дождевых и талых вод с территории площадки V=20 м3 – 1 шт.;
- Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории в границах обвалования – 1 шт.;
- канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод – 1 шт.;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH						Лист
						20

– ёмкость канализационная для сбора дождевых и талых вод  $V=12,5$  м<sup>3</sup> – 1 шт.

- площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ – 1 шт.;
- опора под шкаф ПРС-М – 1 шт.

### **Второй этап. Куст №34. Обустройство куста №34**

Эксплуатация добывающих скважин предусмотрена способом ШГН для скважин №№ 1350,1351,1352. Эксплуатация добывающей скважины №1527 предусмотрена способом ЭЦН, также на приустьевой площадке размещен счетчик СКЖ). Скважина № 1354 – нагнетательная. Территория устьев скважин обустроена в составе следующих сооружений:

– приустьевая площадка с площадкой под ремонтный агрегат для добывающей скважины способом ШГН – 3 шт. (приустьевая площадка размером 4,5х1,7м для скважин №№ 1352, 1351, 1350);

– приустьевая площадка и площадка под ремонтный агрегат для добывающей скважины № 1527 способом ЭЦН – 1 шт. (для скважины № 1527 выполнена монолитная площадка размером 5,50 x 1,70 м с установкой на неё металлической лубрикаторной площадки для обслуживания лубрикатора);

приустьевая площадка и площадка под ремонтный агрегат для нагнетательной скважины №1354 – 1 шт. (приустьевая площадка размером 4,5х1,7м - для скважины № 1354, площадка под ремонтный агрегат размером 4,0х12,0м);

– колодец дождеприемный – 5 шт.;

– фундамент под станок-качалку ПШСН 80-3-40 с площадкой обслуживания – 3шт.;

– канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с площадок скважин – 2 шт.;

– ёмкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования  $V=63$  м<sup>3</sup> – 1 шт.;

– площадка для электрооборудования – 1 шт.;

– площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ – 2 шт.

### **Третий этап. Куст №1115. Обустройство куста №1115**

Эксплуатация добывающих скважин предусмотрена способом ШГН для скважин №№ 1420,1517,1408,1409. Эксплуатация добывающих скважин предусмотрена способом ЭЦН для скважины №№ 1519. Скважины № 1410,1522 – нагнетательные. Территория устьев скважин обустроена. Состав сооружений следующий:

– приустьевая площадка монолитная размером 21,48х1,7м (для 4-х добывающих скважин) – 1 шт. (для скважин №№1522,1420,1517,1408);

– приустьевая площадка монолитная размером 16,48х1,7м (для 3-х добывающих скважин) – 1 шт. (для скважин №№1409,1410,1519);

– площадка под ремонтный агрегат -7шт. (для каждой скважины размером 4,0х12,0м)

– колодец дождеприемный – 2 шт.;

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

- фундамент под станок-качалку ПШСН 80-3-40 с площадкой обслуживания станка-качалки – 4шт.;
- ёмкость для сбора дождевых и талых вод  $V=8$  м<sup>3</sup> – 1 шт.;
- канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования – 2 шт. (поз.7.1 по ГП);
- ёмкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования  $V=63$  м<sup>3</sup> – 2 шт. (поз.7.2 по ГП);
- площадка для электрооборудования – 1 шт.;
- площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ – 2 шт.

#### Четвертый этап. Куст №35

Эксплуатация добывающих скважин предусмотрена способом ШГН для скважин №№ 1526,1525. Эксплуатация добывающих скважин предусмотрена способом ЭЦН для скважины №,1530. Скважина № 1520 – нагнетательная. Состав сооружений, разработанных в строительной части:

- приустьевая площадка монолитная размером 21,5x1,7м (для 3-х добывающих скважин и 1-ой нагнетательной) – 1 шт.;
- площадка под ремонтный агрегат - 4шт. (для каждой скважины размером 4,0x12,0м);
- колодец дождеприемный – 1 шт.;
- фундамент под станок-качалку ПШСН 80-3-40 с площадкой обслуживания станка-качалки – 2шт.;
- канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод с площадки скважин – 1 шт.;
- ёмкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования  $V=63$  м<sup>3</sup> – 2 шт.;
- площадка для электрооборудования – 1 шт.;
- площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ – 1 шт.;
- колодец водопроводный диам. 1020мм установлен по трассе низконапорный водовод «Низконапорный водовод от точки врезки в низконапорный водовод «Т.вр. – ШНС на кусте №1177» - УНУ ППД скв.№1520» – 1шт.

**Покрытие приустьевой площадки добывающей скважины первого этапа** выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 170мм производства Чернушинского филиала ЗАО «САБ» из бетона класса В25, F<sub>1200</sub>, W<sub>4</sub>, уложенных на щебеночной подготовке толщиной 300мм из щебня марки 600 фракции 10-20мм. Площадка канализована. Размеры площадки 3,3x4,0м. Отмостка шириной 500мм из бетона В7,5.

**Покрытие приустьевой площадки добывающих и нагнетательных скважин второго этапа** – железобетонные монолитные плиты толщиной 150 мм с бордюром. Армирование каждой плиты выполнено сварными сетками по ГОСТ 23279-2012. Арматура сеток 10А400 по ГОСТ 5781-82. Шаг стержней в обоих направлениях 200мм. Размер площадки скважины №1527 принят 1,7x5,5 м - для добывающих скважины способом ЭЦН и размещением счетчика СКЖ и 1,7x4,5м

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №
--------------

Подп. и дата
--------------

Изм. № подл.
--------------

– добывающих скважин способом 1350,1351,1352 и нагнетательной скважины № 1354. Площадки выполнены из бетона класса В20 F1200 W4. Площадки канализованы. Вокруг площадок выполнена отмостка шириной 500мм из бетона класса В7,5.

**Покрытие приустьевой площадки добывающих и нагнетательных скважин третьего этапа** – железобетонные монолитные плиты толщиной 150 мм с бордюром. Для скважин №№ 1522,1420,1517,1408 выполнена плита размером 21,5x1,7м. Для скважин №№1409,1410,1519 выполнена плита размером 16,5x1,7м. Армирование обеих плит выполнено сварными сетками по ГОСТ 23279-2012. Арматура сеток 10А400 по ГОСТ 5781-82. Шаг стержней в обоих направлениях 200мм. Сверху плиты устраивается стяжка из мелкозернистого бетона, создавая уклон 0,003 промили в сторону дождеприемного колодца. Нулевая отметка принята в месте установки дождеприемного колодца. Вокруг площадок выполнена отмостка шириной 1000мм из бетона класса В7,5.

**Покрытие приустьевой площадки добывающих и нагнетательной скважин четвертого этапа** – железобетонная монолитная плита толщиной 150 мм с бордюром размером 21,5x1,7м. Армирование плиты выполнено сварными сетками по ГОСТ 23279-2012. Арматура сеток 10А400 по ГОСТ 5781-82. Шаг стержней в обоих направлениях 200мм. . Сверху плиты устраивается стяжка из мелкозернистого бетона, создавая уклон 0,003 промили в сторону дождеприемного колодца. Нулевая отметка принята в месте установки дождеприемного колодца. Вокруг площадок выполнена отмостка шириной 1000мм из бетона класса В7,5.

**Опоры под трубопроводы на приустьевых площадках** устанавливаются непосредственно на покрытие площадки и крепятся к плитам анкер-шпильками (продукция HILTI). Опоры выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91 сталь ВстЗпс2 ГОСТ 10705-80 и проката листового горячекатаного ГОСТ 19903-2015 сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021.

**Покрытие площадки под ремонтный агрегат** добывающей скважины выполнено из плит аэродромных по ГОСТ 25912-2015 толщиной 140 мм на щебеночной подготовке толщиной 300 мм. Размеры площадки 4,0x12,0м. Отмостка шириной 300 мм из бетона класса В15.

**Фундамент станка – качалки** сборный железобетонный составной выполняется из железобетонных балок, фундаментных блоков. Железобетонные балки марок ЖБ-4, ЖБ-4а и фундаментный блок марки ФБ1.

Все соединения элементов фундамента выполнены сваркой закладных деталей. Устойчивость железобетонных балок в верхней части обеспечивается с помощью распорок, выполненных из труб Ø140x9 ГОСТ 8732-78 сталь ВСтЗпс6 ГОСТ 10705-80. Распорки устанавливаются в местах расположения закладных деталей железобетонных балок и крепятся сваркой.

Фундаментные блоки ФБ1 устанавливаются на монолитную плиту толщиной 400 мм, выполненную из тяжелого бетона класса В20, F1200, W8 по бетонной подготовке из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм. Плита армирована сетками из арматурных стержней 22(18)-А-III по ГОСТ 5781-82, уложенных с шагом 200 мм в обоих направлениях. Плита уложена на уплотненное

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							23

безосадоочное основание из щебня марки 60 фракции 10-20 мм по тщательно утрамбованному грунту.

Для обеспечения устойчивости фундамента при возможном карстовом провале под плитой выполнены консольные балки из бетона класса В20, F1200, W4. Размеры сечения балки 600x700(h) мм. Длина балок принята исходя из геологических условий площадок строительства с учетом максимального расчетного диаметра карстового провала. Продольное армирование балок выполнено стержнями из арматуры 22-А-III ГОСТ 5781-82. Поперечное армирование - стержнями из арматуры 12-А-III ГОСТ 5781-82 с шагом 200 мм. Под монолитными балками выполнена подготовка из бетона класса В7.5.

Обратная засыпка котлована выполнена крупнозернистым песком с послойным уплотнением.

Вокруг фундамента под станок-качалку выполнена отмостка из бетона класса В7,5 толщиной 100...150 мм, перекрывающая котлован.

Для обслуживания станка-качалки предусмотрена металлическая площадка с лестничным маршем. Стойки площадки, выполненные из трубы Ø159x5 ГОСТ 10704-91 сталь ВСтЗпс2 ГОСТ 10705-80, устанавливаются на монолитные фундаменты, установленные также на безосадоочное основание. Балки площадки и лестница из швеллеров по ГОСТ 8240-97 сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021 с покрытием из просечно-вытяжных листов СТО 23083253-001-2007 сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021. В ограждении площадки по низу выполнен борт из полосы толщиной t4 шириной 150мм.

**Трансформаторная подстанция КТП-6(10)/0,4кВ** - комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа полной заводской готовности, оборудование предусмотренное в решениях тома 4.3.1, размеры в плане 2,1x2,7м. Подстанция монтируется на бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018 (тяжелый бетон В7,5, F1150, W4), установленные на монолитную плиту толщиной 300 мм из бетона кл.В20, F1200, W4. Армирование плиты выполнено стержнями из арматуры в верхней зоне Ø20 А400(АIII), ГОСТ 5781-82 с шагом 200мм в обоих направлениях. В нижней зоне плиты в направлении продольных балок уложены стержни из Ø14мм А400(АIII), поперек продольных балок стержни из Ø12мм. Армирование плиты выполнено стержнями из арматуры Ø12, Ø14, Ø20 А400 ГОСТ 5781-82. Фундамент выполняется по подготовке толщиной 100мм из бетона класса В7,5. Под подготовкой выполнена подушка из щебня марки 600 фракции 10-20мм по утрамбованному грунту основания. По периметру плиты выполнена отмостка из бетона класса В7,5, перекрывающая контур котлована. Толщина отмостки 100...150 мм.

Для обеспечения устойчивости положения при возможном карстовом провале под плитой предусматриваются балочные консоли из бетона класса В20, F1200, W4. Размеры сечения балочных консолей – 500x600 (h) мм. Длина балок принята исходя из геологических условий площадок строительства с учетом среднего расчетного диаметра карстового провала с опиранием на грунт в обе стороны от плиты на длину диаметра провала, принятую с коэффициентом 0,7. Продольное армирование балок выполнено стержнями из арматуры 22-А-III. Поперечное армирование - стержнями из арматуры 12-А-III ГОСТ 5781-82 с

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							24

шагом 200 мм. Под монолитными балками выполнена подготовка из бетона класса В7.5. Сверху глиняный замок из мятой глины.

С двух сторон подстанции устраиваются металлические подходы к распределительным устройствам размерами 0,92х2,0м, оборудованные лестницами. Подходы и лестницы изготовлены из швеллера 14 по ГОСТ 8240-97 с покрытием из стальных просечно-вытяжных листов СТО 23083253-001-2007.

**Опора для шкафа ПРС-М, опора под коробку КП и СУ** монтируется на бетонный блок ГОСТ 13579-2018, устанавливаемый на щебеночное основание. Блок изготовлен из бетона класса В7,5, F<sub>150</sub>, W4. Устанавливается блок на щебеночное основание толщиной 200 мм. Вокруг фундамента выполнена отмостка из бетона класса В15перекрывающая контур котлована.

**Колодец дождеприемный, колодец с гидрозатвором, колодец водопроводный** изготовлен из стальной трубы Ø1020х12 по 10704-91 сталь ВСтЗпс4 ГОСТ 10706-76 и проката листового по ГОСТ 19903-2015 сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021.

**Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод** изготовлен из стальных труб: горловина из трубы Ø820х10, рабочая камера из трубы Ø1420х14 сталь труб ВСтЗпс4 ГОСТ 10706-76 и проката листового горячекатаного толщиной 20мм ГОСТ 19903-2015 сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021.

**Опоры ВЛ-6кВ** выполняются с использованием железобетонных стоек СВ110, СВ105 по ТУ5863-007-96502166-2016. Типы опор ВЛ приняты в зависимости от климатических условий, типа крепления проводов, от условий прохождения трасс по типу опор, приведенных в типовом проекте Арх.№Л56-97, серии 3.407.1-143 и шифра №21.0050. Выбор закрепления опор ВЛ в грунте произведен в зависимости от нагрузок и расчетных характеристик грунтов в соответствии с рекомендациями типового проекта Арх.№Л56-97, серии 3.407.1-143 и шифра №21.0050. Устанавливаются стойки опор в сверленные котлованы Ø 350 мм глубиной 2,3-2,5 м. Подкосы опор также устанавливаются в сверленные котлованы с доработкой грунта в соответствии с углом наклона подкоса. Обратная засыпка котлованов выполнена в распор песчано-гравийной смесью. Вокруг опор выполняется глиняная отмостка, перекрывающая границы котлована.

Для всех сооружений:

Сварку вести электродами Э46 ГОСТ 9467-75. Катет шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов. Контроль качества сварных швов – 100%-визуальный и инструментальный всех типов швов. Категория и уровень качества:

- II- средний – соединений II и III группы конструкций;
- III – низкий – соединений элементов IV группы конструкций.

Изготовление и монтаж стальных конструкций вести в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	Лист
									25
2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH									

конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций».

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

Необходимая прочность, устойчивость, пространственная неизменяемость зданий и сооружений определена расчетом строительных конструкций.

Расчеты выполнены с учетом коэффициента надежности по ответственности сооружений принятым равным 1,0.

Строительные конструкции сооружений, опоры под технологические трубопроводы рассчитаны в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*» на действие расчетного сочетания нагрузок от собственного веса конструкций, снеговой, ветровой, технологической нагрузки.

По результатам расчетов фундамента под станок-качалку (фундаментные блоки ФБ-1, фундаментная плита ФП1):

- среднее давление под подошвой фундамента меньше расчетного сопротивления грунта.
- осадка основания меньше предельной 200 мм по табл. Г.1 СП 22.13330.

По результатам расчетов фундаментов под трансформаторную подстанцию:

- среднее давление от нагрузок меньше расчетного сопротивления грунта.
- осадка основания меньше предельной 20 см по таблице Г.1 СП 22.13330.2016.
- расчётное значение подъема ненагруженного основания меньше предельной деформации основания. Предельная деформация оснований фундамента принимается по прил. Г [12].

По результатам расчета по деформациям морозного пучения грунта основания под приустьевую площадку:

- расчётное значение подъема ненагруженного основания меньше предельной деформации основания:  $2,8 \text{ см} < 5 \text{ см}$ . Предельная деформация оснований фундамента принимается по прил. Г [12].

Расчеты строительных конструкций выполнены с применением программ Фундамент 14.0, версия 14.0; BASE версия 10.0; SCAD Office 21.1.9.11.

Выбор закрепления опор ВЛ в грунте произведен с учетом типа и расчетных характеристик грунтов в соответствии с рекомендациями типового проекта Арх.№Л56-97.

Необходимая прочность конструкций обеспечивается выбором материала соответствующей марки.

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

							2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
								26
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			



Марки стали для конструкций приняты следующие по СП 16.13330.2017 в зависимости от группы конструкций:

- балки – С245-4 по ГОСТ 27772-2021 (группа 2);
- стойки из труб– ВСтЗпс2, ВСтЗпс6 по ГОСТ 10705-80 (группа 3);
- конструкции площадок, лестниц, настилов – С245-4 по ГОСТ 27772-2021 (группа 4);
- дождеприемные, канализационный колодцы и колодец с гидрозатвором из труб – ВСтЗпс4 по ГОСТ 10706-76 (группа 3).

Показатели ударной вязкости стального проката при температуре испытаний на ударный изгиб 0°С – 34 Дж/см<sup>2</sup> (KCV) (таблица В.1 СП 16.13330.2017).

Требования по химическому составу – содержание элементов, % (не более) (таблица В.2 СП 16.13330.2017):

- С – 0,22%;
- Р – 0,04%;
- S – 0,025%.

Первое обследование строительных конструкций производится не позднее чем через 2 года эксплуатации, в дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет по ГОСТ 31937-2011.

## **8 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства**

Размеры сооружений определяются исходя из требований технологического процесса, выбора наиболее рациональной компоновки размещаемого на этих сооружениях оборудования, сокращения протяженности трубопроводов, а также обязательного соблюдения норм безопасности. Объемно-планировочные решения см. раздел 6 выше и графическую часть ГСН.

## **9 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства**

Фундаменты проектируемых сооружений выполнены в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 [12], СП 24.13330.2011 [23], СП 45.13330.2017[28], а также на основании данных инженерно-геологических изысканий.

Технические решения подземной части проектируемых объектов разработаны на основании и с учетом:

- данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности сооружения и условия его эксплуатации;
- нагрузок, действующих на фундаменты.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист 27
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

**Покрытие приустьевой площадки добывающей скважины, нагнетательной скважины, площадок устройства пуска и устройства приема очистных устройств** выполнено из сборных железобетонных плит толщиной 170 мм производства Чернушинского филиала ЗАО «САБ», уложенных на щебеночной подготовке толщиной 300мм из щебня марки 600 фракции 10-20 мм.

**Фундамент станка – качалки** предусмотрен с сборно-монолитными железобетонными конструкциями для опирания железобетонных балок. Железобетонные балки марки ЖБ4 и ЖБ4а и блоки марки ФБ1 производства Чернушинского филиала ЗАО «САБ».

Все соединения элементов фундаментов выполнены сваркой закладных деталей. Устойчивость железобетонных балок в верхней части обеспечивается с помощью распорок, выполненных из труб Ø140x9 ГОСТ 8732-78 сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021. Распорки устанавливаются в местах расположения закладных деталей железобетонных балок и крепятся сваркой.

Фундаментные блоки ФБ1 устанавливаются на монолитную плиту толщиной 400 мм, выполненную из тяжелого бетона класса В20, F1200, W8 по бетонной подготовке из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм. Плита армирована сетками из арматурных стержней 22(18)-А-III по ГОСТ 5781-82, уложенных с шагом 200 мм в обоих направлениях. Плита уложена на уплотненное безосадочное основание из щебня марки 60 фракции 10-20 мм по тщательно утрамбованному грунту.

Для обеспечения устойчивости фундамента при возможном карстовом провале под плитой выполнены консольные балки из бетона класса В20, F1200, W4. Размеры сечения балки 600x700(h) мм. Длина балок принята исходя из геологических условий площадок строительства с учетом максимального расчетного диаметра карстового провала. Продольное армирование балок выполнено стержнями из арматуры 22-А-III ГОСТ 5781-82. Поперечное армирование - стержнями из арматуры 12-А-III ГОСТ 5781-82 с шагом 200 мм. Под монолитными балками выполнена подготовка из бетона класса В7.5.

Обратная засыпка котлована выполнена крупнозернистым песком с послойным уплотнением.

Вокруг фундамента под станок-качалку выполнена отмостка из бетона класса В7,5 толщиной 100...150 мм, перекрывающая котлован.

**Трансформаторная подстанция КТП-6(10)/0,4кВ** устанавливается на бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018 (тяжелый бетон В7,5, F<sub>т</sub>200, W4), ), установленные на монолитную плиту толщиной 300 мм из бетона кл.В20, F1200,W4. Плита армируется в двух уровнях стержнями из арматуры А-III ГОСТ 5781-82 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Под плитой устраивается подготовка из бетона класса В15, уложенная на подушку из щебня марки 600 фракции 10-20 по утрамбованному грунту основания.

Для обеспечения устойчивости положения при возможном карстовом провале под плитой предусматриваются балочные консоли из бетона класса В20, F1200, W4. Размеры сечения балочных консолей – 500x600 (h) мм. Длина балок принята исходя из геологических условий площадок строительства с учетом максимального расчетного диаметра карстового провала. Продольное

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

					2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
						28

армирование балок выполнено стержнями из арматуры 22-А-III. Поперечное армирование - стержнями из арматуры 12-А-III ГОСТ 5781-82 с шагом 200 мм. Под монолитными балками выполнена подготовка из бетона класса В7.5.

Вокруг плиты выполнена отмостка из бетона класса В15, перекрывающая котлован. Толщина отмостки 100...150 мм.

**Опора для шкафа ПРС-М, опора под коробку КП и СУ** монтируется на бетонный блок ГОСТ 13579-2018, устанавливаемый на щебеночное основание. Блок изготовлен из тяжелого бетона класса В7,5, F<sub>150</sub>, W4. Устанавливается блок на щебеночное основание толщиной 300 мм.

**Колодец дождеприемный, колодец с гидрозатвором, колодец водопроводный** устанавливается в копаном котловане с железобетонным пригрузом из бетона класса В10, F<sub>150</sub>, W4. Размеры пригруза - 1,4x1,4x0,3 (h) м. Пригруз армируется сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки 5-Вр1 по ГОСТ 6727-80.

**Канализационный колодец** устанавливается с железобетонным пригрузом толщиной 300мм, с размерами 2,0x2,0м. Пригруз армируется сеткой 12-А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. Бетон класса В10, F<sub>150</sub>, W4.

**Канализационная ёмкость объемом 40 м<sup>3</sup>** устанавливается в копаном котловане на песчаную подушку с пригрузом из плит дорожных по ГОСТ 21924.0-84. Пригруз крепится к емкости через металлические элементы.

**Опоры ВЛ-6кВ.** Устанавливаются стойки опор в сверленные котлованы Ø 350 мм глубиной 2,3-2,5 м. Подкосы опор также устанавливаются в сверленные котлованы с доработкой грунта в соответствии с углом наклона подкоса. Обратная засыпка котлованов выполнена в распор песчано-гравийной смесью. Вокруг опор выполняется глиняная отмостка, перекрывающая границы котлована.

### **10 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения**

В данном проекте отсутствуют производственные цеха, лаборатории, складские и административно-бытовые помещения.

### **11 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения**

В данном проекте отсутствуют объекты непромышленного назначения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

						Лист
						29
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**12 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность**

В данном проекте отсутствуют здания производственного и непромышленного назначения.

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

В данном проекте отсутствуют здания производственного и непромышленного назначения.

**14 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения**

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с СП 28.13330.2017. Класс прочности бетона на сжатие принят в соответствии с СП 63.13330.2012.

Класс бетона по прочности на сжатие для сборных железобетонных и бетонных конструкций:

- для стоек СВ110 ТУ 5863-007-96502166-2016 – В30 (трасса ВЛ).
- для приустьевых плит Чернушинского филиала ЗАО «САБ» – В25;
- для аэродромных плит по ГОСТ 25912-2015, дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84, дорожных плит по серии 3.503.1-91.1 – В30;
- для индивидуальной железобетонной плиты (пригрузов колодцев) – В10;
- для бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 – В7,5.
- для заделки швов – В15;

Марка бетона для бетонных и железобетонных надземных конструкций принята по морозостойкости F<sub>1</sub>200, конструкций, находящихся в грунте, кроме аэродромных, дорожных плит, стоек ВЛ, принята по морозостойкости F<sub>1</sub>150. Для аэродромных, дорожных плит, стоек ВЛ марка бетона по морозостойкости принята F<sub>1</sub>200.

Марка бетона для надземных бетонных конструкций и железобетонных конструкций, принята W4.

Защиту от коррозии стальных конструкций, эксплуатируемых на открытом воздухе, выполнить в соответствии с требованиями СТП-09-001-2013

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							30

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Книга 2. Антикоррозийная защита статического оборудования и сооружений на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». В качестве грунтовочного покрытия применить цинкнаполненную (протекторную) композицию "ЦИНОТАН" (ТУ 2312-017-12288779-2003) толщиной 40 мкм. Нанести эмаль «ПОЛИТОН-УР» (ТУ 2312-029-12288779-2002) толщиной 60 мкм, затем покрытие ПОЛИТОН-УР (УФ) толщиной 60 мкм. Общая толщина системы окраски 160 мкм. Степень подготовки поверхностей окрашиваемых конструкций - Sa2 1/2 по ISO 8501-1. Цвет окраски принять согласно СТП-09-001-2013 ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ". Книга 1. Окраска и маркировка объектов.

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 в заводских условиях. Толщина покрытия должна составлять 45-50мкм для горячего цинкования и 18-20 мкм для гальванического цинкования (кадмирования). Кроме того, толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков.

Внутренние поверхности колодцев, разработанных в строительной части проекта, окрашиваются эмалью ЭП-5116 ГОСТ 25366-82 в два слоя по 50мкм по шпатлевке ЭП-1601 ГОСТ 28379-89 толщиной 40мкм. Общая толщина покрытия – 140мкм.

### **15 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов**

Для уменьшения влияния сил морозного пучения на фундаменты предусмотрены следующие конструктивные и водозащитные мероприятия:

- боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза;
- плитные и мелкозаглубленные фундаменты установить на щебёночной подушке, выполненной из мелкого щебня толщиной не менее 300 мм;
- дно котлованов уплотнить;
- вокруг фундаментов выполнить уплотнение и планировку поверхности для отвода атмосферных осадков;
- все колодцы-металлические с обеспечением герметичности ввода и выпуска коммуникаций;
- обратную засыпку фундаментов выполнять непучинистым грунтом;
- при устройстве котлована не допускать обводнения и промораживания грунтов во избежание ухудшения их физико-механических свойств;
- приустьевые площадки имеют водонепроницаемое покрытие, канализованы и устанавливаются на подготовку из непучинистого грунта толщиной 300 мм;

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
							31

- для исключения усиления инфильтрации воды в грунт швы между плитами тщательно замоноличены бетоном класса В15 на мелком заполнителе;
- вертикальная планировка участков строительства, обеспечивает отвод поверхностных вод;
- не допускать перерывы в устройстве оснований и последующем возведении фундаментов;
- общая организация поверхностных вод в полосе трассы ВЛ 6кВ;
- стойки опор ВЛ устанавливаются в сверленные и копаные котлованы; пазухи и обратная засыпка котлованов выполняются песчано-гравийной смесью с тщательным послойным уплотнением; засыпка закрывается грунтовой отмосткой.

На участках, оцененных как территории I-Г и II-В категории устойчивости относительно интенсивности карстовых провалов, строительство, допускается при соответствующей протвокарстовой защите с применением противокарстовых мероприятий, в том числе геотехнических и (или) конструктивных.

вертикальная планировка участка, обеспечивающая отвод поверхностных вод;

общая организация стока поверхностных вод в полосе трасс;

конструктивные решения;

строительно-технологические мероприятия;

организация карстомониторинга, как одного из способов протвокарстовой защиты.

В местах наибольшего скопления карстовых форм строительство рекомендуется вести в зимний период, т.к. весной частота провалов заметно возрастает; минимально возможная концентрация техники и механизмов, передающих значительные динамические нагрузки; сокращение сроков между проходкой траншей и укладкой труб; разработка мероприятий по быстрой ликвидации или предупреждению возможных последствий при проявлении карстовых деформаций.

Исходя и уровня ответственности проектируемых сооружений, рекомендуется вести строительство с учетом применения планировочных, водозащитных, противofильтрационных, геотехнических, конструктивных, строительно-технологических, эксплуатационных противокарстовых мероприятий:

- водозащитные и противofильтрационные (упорядочивание поверхностного стока для предотвращения инфильтрации поверхностных вод вглубь массива);

- геотехнические (при вскрытии поноров и трещин при земляных работах производить их тампонирувание или закрепление карстующихся и вышележащих пород инъекцией цементационных растворов, при необходимости с армированием);

- конструктивные (специальные решения по фундаментам);

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

							2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
								32
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

- строительно-технологические (повышение надежности технологического оборудования);

- эксплуатационные (геодезический контроль за поверхностью, контроль за выполнением противокарстовых мероприятий).

Эксплуатационные противокарстовые мероприятия:

Геотехнический мониторинг вновь возводимых (реконструируемых) на участках опасной категории в карстово-суффозионном отношении необходимо проводить в течение всего периода строительства и эксплуатации сооружений в соответствии с программой.

Программа геотехнического мониторинга территорий площадок кустов, опор ВЛ:

Объем,сроки, периодичность	Геотехнический мониторинг вновь возводимых (реконструируемых) сооружений	
	Оснований, фундаментов, конструкций	Массива грунта, окружающего сооружение и в его основании
1.Контролируемые параметры	1.Осадки фундаментов и относительная разность осадок 2. Крен	1. Вертикальное перемещение поверхностных грунтовых марок 2. Горизонтальное перемещение поверхностных грунтовых марок 3. Уровень подземных вод 4. Вертикальное перемещение массива грунта по глубине 5. Температура и химический состав подземных вод, pH среды
2 Сроки выполнения работ	Не менее пяти лет после завершения строительства	Не менее пяти лет после завершения строительства
3 Периодичность фиксации контролируемых параметров	В зависимости от скорости нагружения основания, но не реже двух раз в месяц на период строительных работ	Не реже двух раз в месяц период строительных работ
Примечания: 1. Сроки выполнения геотехнического мониторинга необходимо продлевать при отсутствии стабилизации изменений контролируемых параметров. 2. Периодичность фиксации контролируемых параметров увязывают с графиком проведения строительного-монтажных работ и может корректироваться (т.е. выполняться чаще чем это указано в программе геотехнического мониторинга). Следует сокращать периодичность при превышении значений контролируемых параметров ожидаемых (расчетных) величин.		

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH

Лист

33

3. Для неуказанных случаев объемы, периодичность и методы мониторинга принимаются в соответствии с СП 22.13330.2016 (таблица 12.1).

Геотехническое решение: полное предпостроечное заполнение расчищенных от древесной растительности карстовых воронок, находящихся в пределах 50м от участков строительства, недренирующим пылевато-глинистым грунтом с послойным трамбованием (принятые проектные решения приведены в текстовой части ПОС).

В состав геотехнического мониторинга входят следующие мероприятия:

а) геодезический контроль и систематическая фиксация оседания земной поверхности и деформаций площадок и фундаментов;

б) наблюдения за проявлениями карста, состоянием грунтов, уровнем подземных вод;

в) устройство глубинных марок, реперов и периодическое наблюдение за ними;

г) анализ степени опасности выявленных отклонений и установление причин их возникновения;

д) контроль за состоянием подземных коммуникаций и колодцев;

е) контроль за выполнением противокарстовых мероприятий.

При наблюдении за деформациями фундаментов необходимо определять значения: вертикальных перемещений (осадку) и определять крен.

Предельные значения отклонений плитных фундаментов под сооружения – максимальная осадка – 15 см, согласно СП 22.13330.2016 [13].

Таким образом, в результате техногенного воздействия проектируемых сооружений при несоблюдении мероприятий противокарстовой защиты, в изысканной территории активность карстово-суффозионных процессов может повыситься, что может привести к изменению их количественных и качественных характеристик, в том числе к увеличению количества провалов от прогнозируемых.

На стадии строительства и эксплуатации сооружений следует осуществлять гидрогеологический мониторинг для контроля возможного процесса подтопления, своевременного предотвращения утечек из водонесущих коммуникаций и т.д.

Обеспечить авторский надзор проектной организации за ходом строительства.

## 16 Сроки эксплуатации

Срок службы сооружений – продолжительность нормальной эксплуатации с предусмотренным техническим обслуживанием и ремонтными работами (включая капитальный ремонт) до состояния, при котором их дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, составляет 25 лет, согласно таблице 1 ГОСТ 27751-2014 [5].

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



Первое обследование технического состояния сооружений проводится не позднее чем через два года после ввода их в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния сооружений проводится не реже одного раза в пять лет. На основании результатов обследования проводят оценку технического состояния сооружений с соответствующими требованиями к их эксплуатации, согласно ГОСТ 31937-2011 [7].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 17 Список литературы

1. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
2. Федеральный закон № 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
3. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ. О промышленной безопасности опасных производственных объектов;
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 15.12.2020 № 534 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
5. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения;
6. ГОСТ 23118-2019 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия;
7. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;
8. ГОСТ Р 21.1101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
9. СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;
10. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*;
11. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
12. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*;
13. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах;
14. СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий;
15. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85;
16. СП 53-101-98 Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;
17. СП 53-102-2004 Общие правила проектирования стальных конструкций;
18. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменениями N 1, 2);
19. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003;
20. СП 131.13330.2018 Строительная климатология;
21. СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий. Минстрой России - М.: ГП ЦПП, 1996.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH	Лист
										36

22. СТП 09-001-2013 «Окраска и маркировка объектов». ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» 2013;

23. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83);

24. МДС 13-14.2000 «Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений»;

25. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;

26. СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95;

28. Рекомендации по учету и предупреждению деформаций и сил морозного пучения грунтов» ПНИИИС, Госстроя СССР М. 1985г;

29. Рекомендации по проектированию и расчету малозаглубленных фундаментов на пучинистых грунтах» НИИОСП, М. 1985г.

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH				
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	

## Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

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

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR.TCH

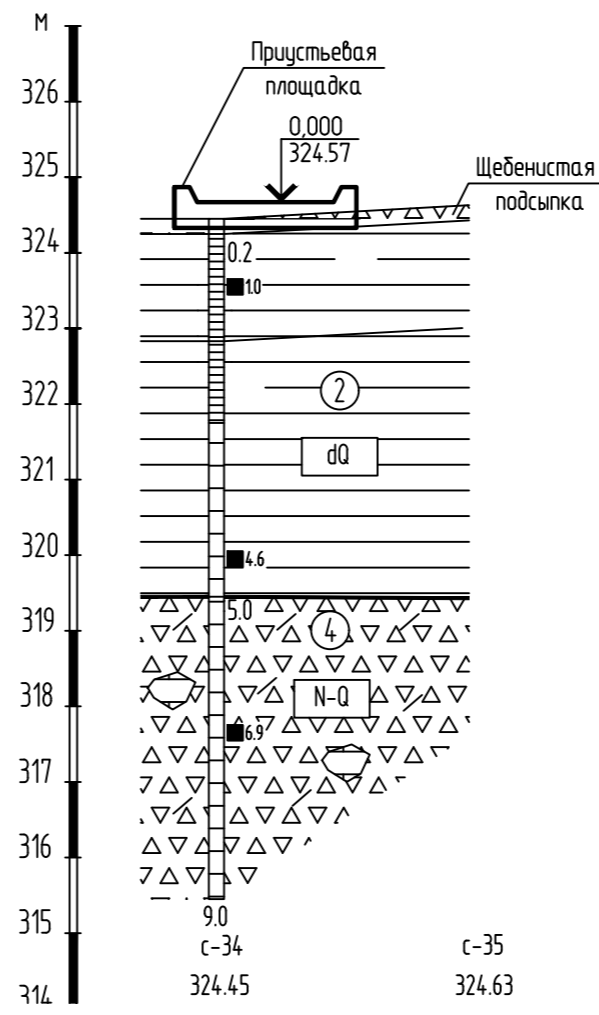
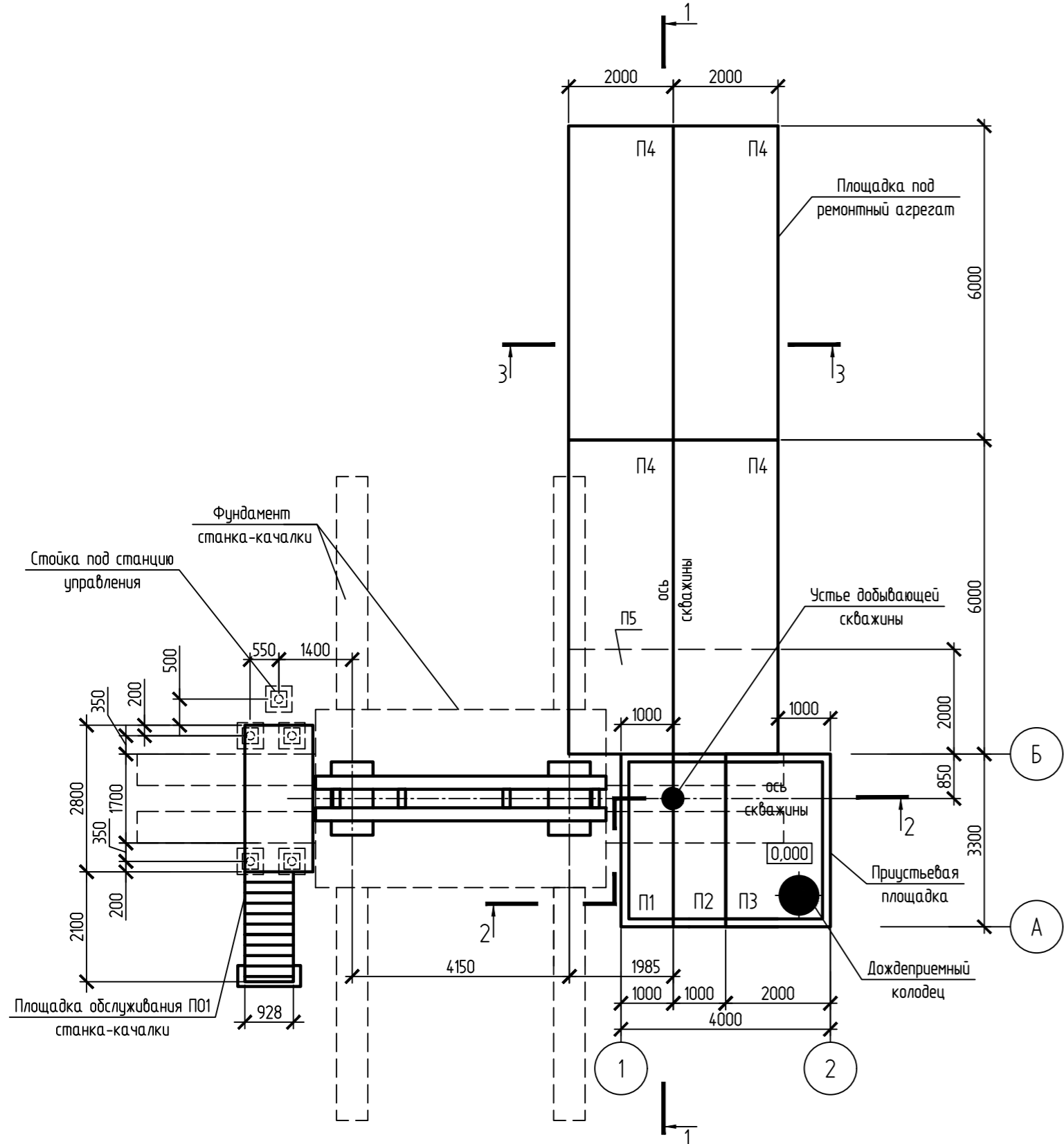
Лист

38

Первый этап. Куст №33.  
План обустройства добывающей скважины №1515

Первый этап. Куст №33  
Инженерно-геологический разрез

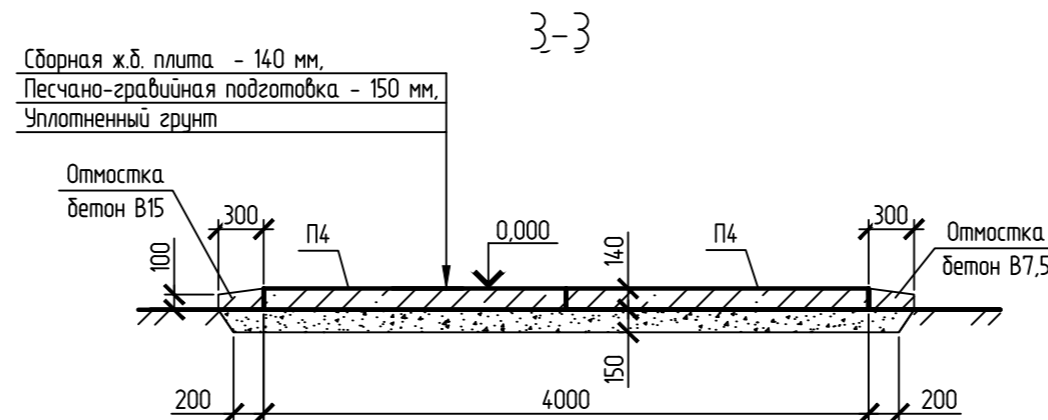
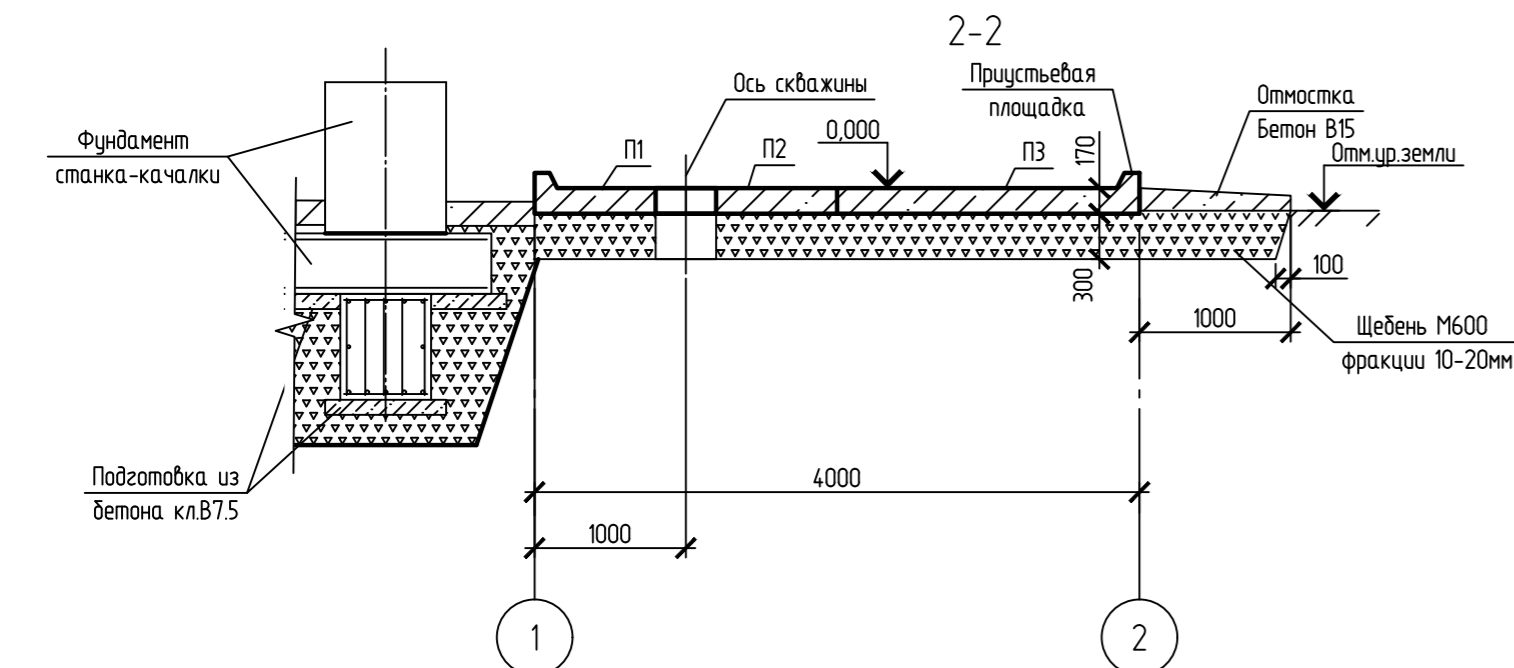
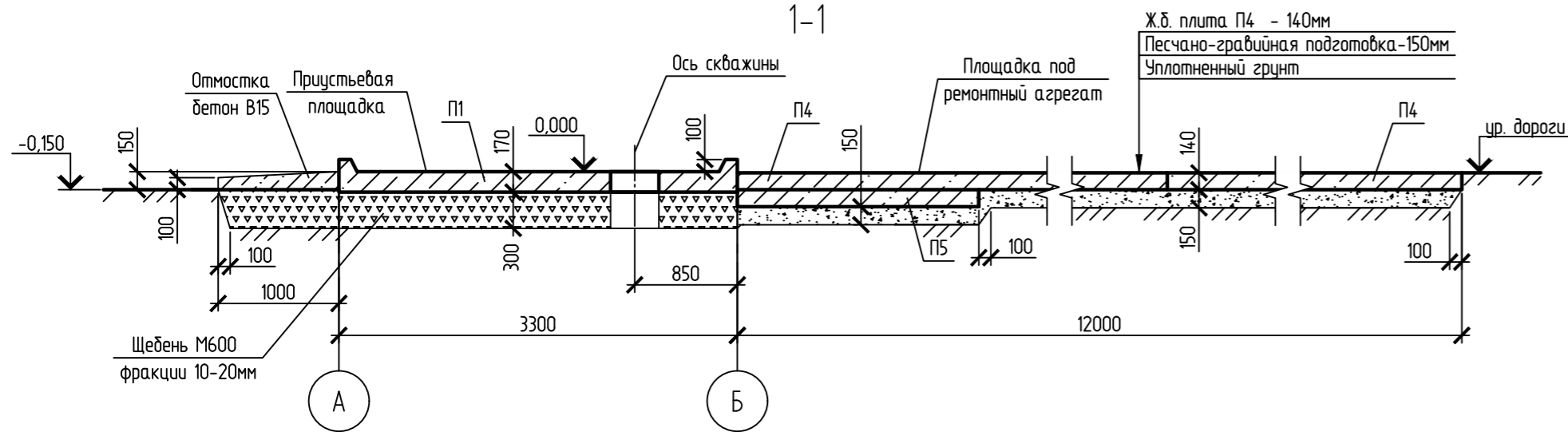
Первый этап. Спецификация элементов



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
п1		Плита П1	1	1535	F <sub>200</sub> , W4
п2		Плита П2	1	1439	F <sub>200</sub> , W4
п3		Плита П3	1	2854	F <sub>200</sub> , W4
п4	ГОСТ25912-2015	Плита ПАГ-14	4	4200	F <sub>200</sub> , W4
п5		Плита ПДН 2x4x0,14	1	2800	

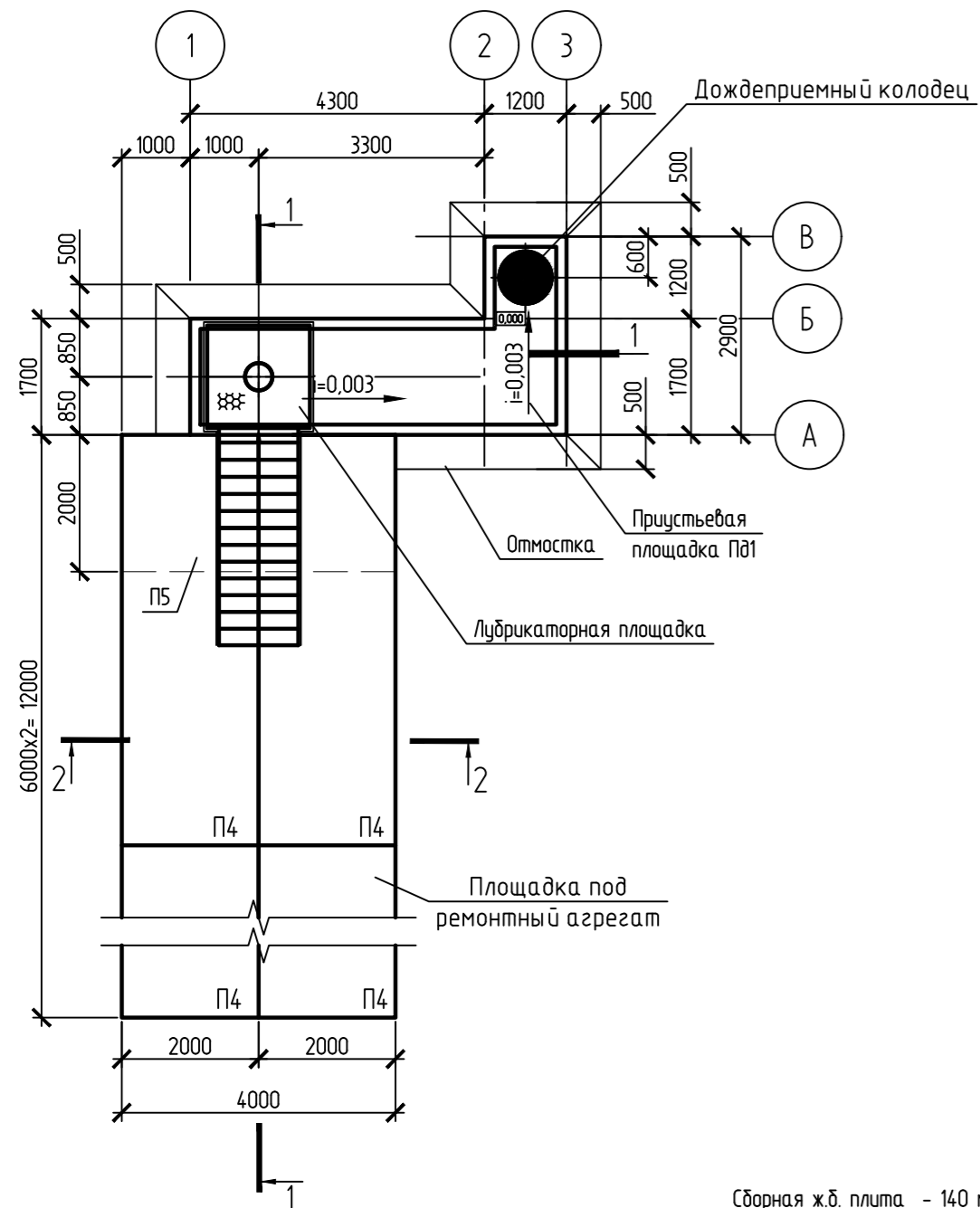
Условные обозначения:  
ИГЭ-2 - Глина легкая пылеватая полутвердая, твердая (dQ);  
ИГЭ-4 - Грунт щебенястый с суглинистым заполнителем (N-Q).

- За относительную отметку 0.000 принята условная отметка верха плит приустьевой площадки.
- Монтаж плит вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012. Швы между плитами заделать бетоном класса В20 на мелком заполнителе. Монтажные петли плит под ремонтный агрегат соединить сваркой.
- В плите П3 с отверстием под дождеприемный колодец вес закладной детали - 33,03 кг, вес дополнительной арматуры (φ14 А400) - 8,72 кг.
- По периметру приустьевой площадки и площадки под ремонтный агрегат выполнить отмостку из бетона класса В7.5.

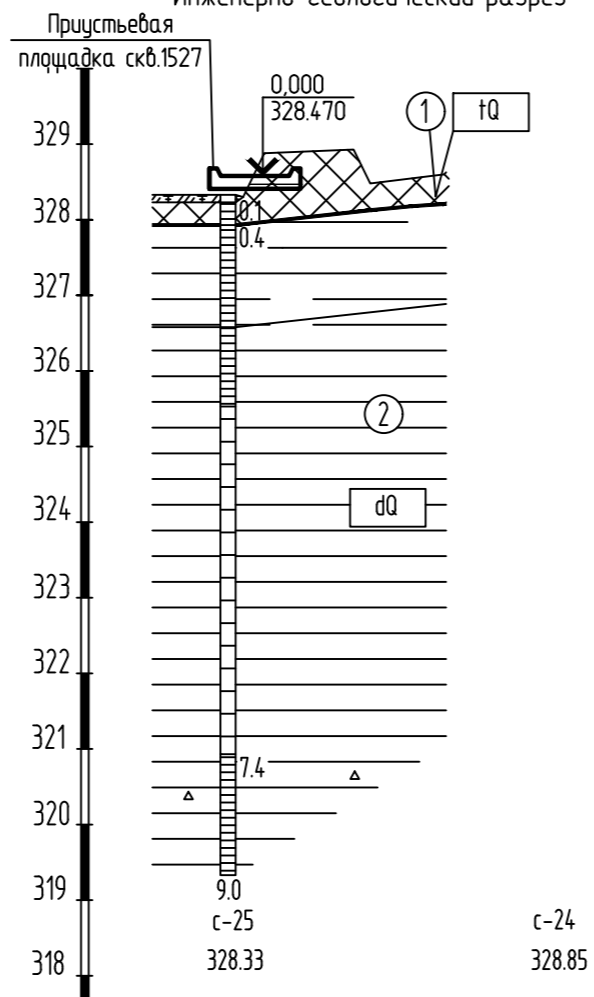


					2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--			
					Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кускова			03.24		1	
Проб.		####			03.24	П		
Нач. отд.		####			03.24	Первый этап. Куст №33. План добывающей скважины №1515		
Н. контр.		####			03.24	НПИ ОНГМ		

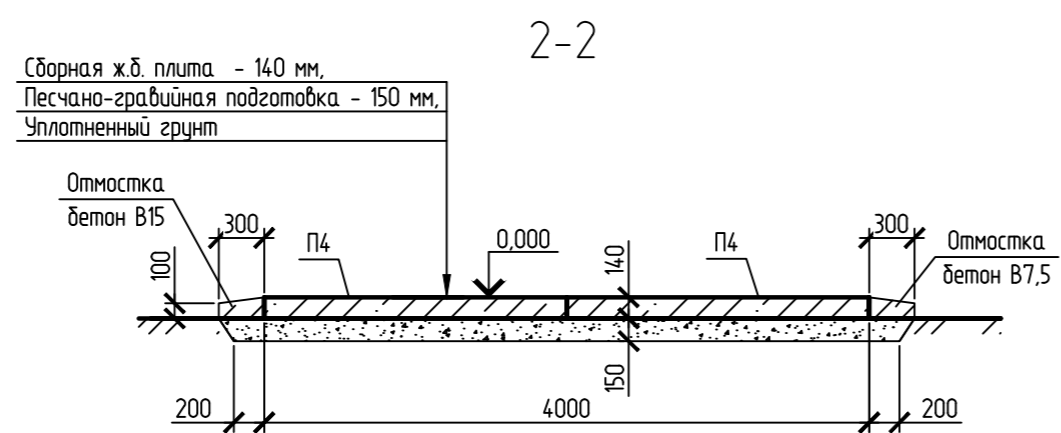
Второй этап. Куст №34.  
План обустройства добывающей скважины №1527 способом ЭЦН



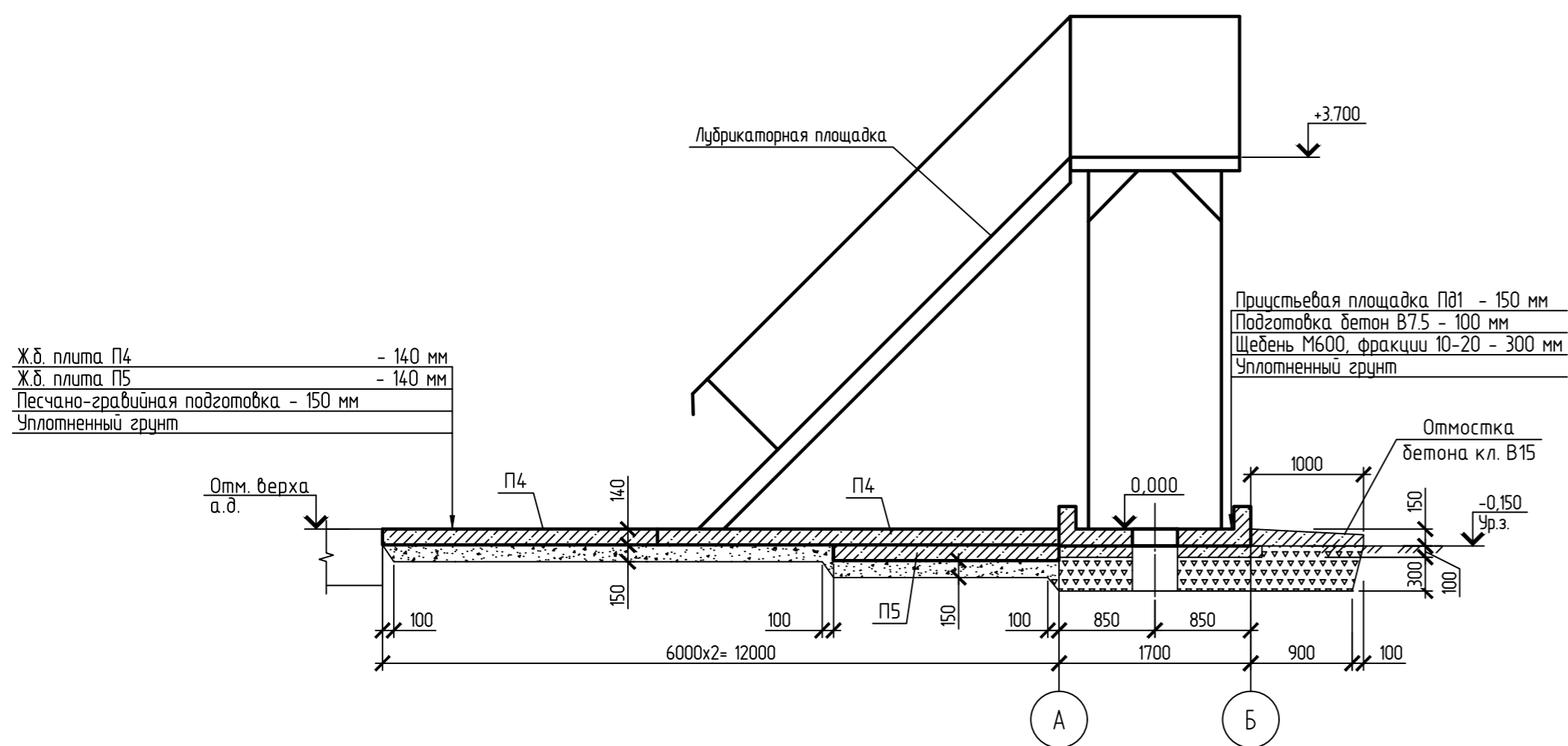
Второй этап. Куст №34  
Инженерно-геологический разрез



Условные обозначения:  
ИГЭ-1 – Техногенный грунт: щебенистый грунт с суглинистым заполнителем (tQ);  
ИГЭ-2 – Глина легкая пылеватая полутвердая, твердая (dQ);



1-1



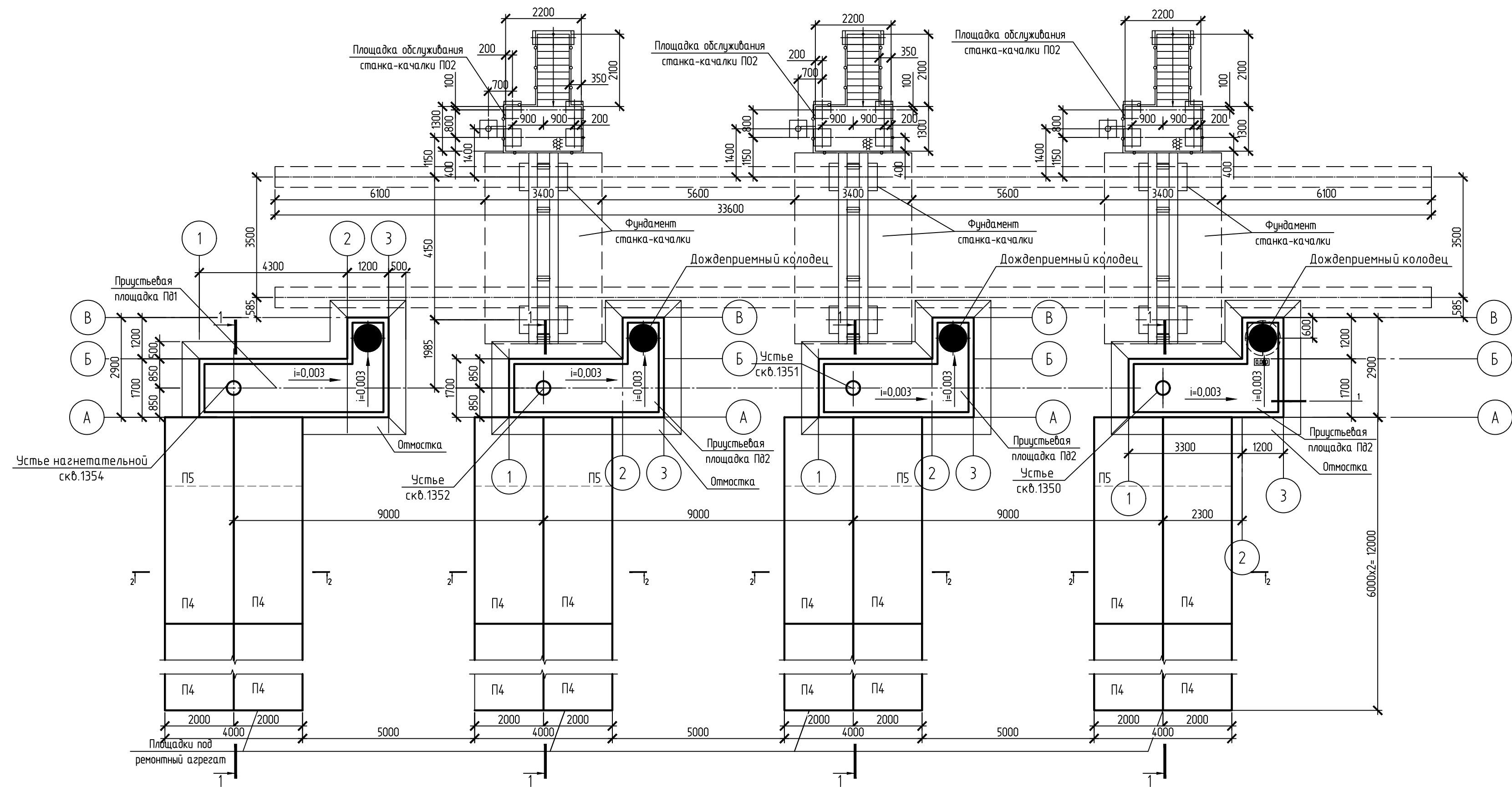
Второй этап. Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
п4	ГОСТ 25912-2015	Плита ПАГ-14	4	4200	F200, W4
п5		Плита ПДН 2x4x0,14	1	2800	
пд1		Приустьевая площадка Пд1	1		
		Лубрикаторная площадка	1		

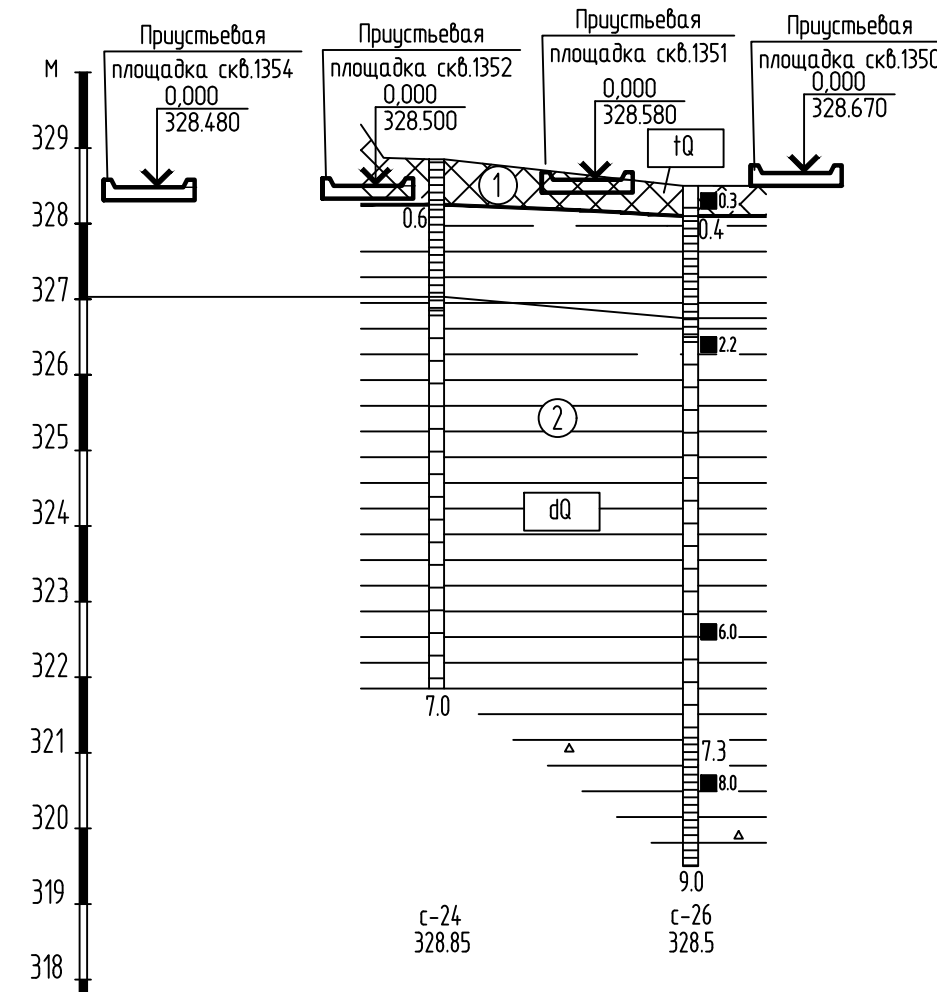
- За относительную отметку 0.000 принята условная отметка верха плит приустьевой площадки.
- Монтаж плит вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 Швы между плитами заделать бетоном класса В20 на мелком заполнителе. Монтажные петли плит под ремонтный агрегат соединить сваркой.
- По периметру приустьевой площадки и площадки под ремонтный агрегат выполнить отмостку из бетона класса В7,5.
- Уклон подливки из бетона класса В25 F200 W4 по бетонной площадке Пд1 выполнить с уклоном 0,003 в сторону дождеприемного колодца.

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--					
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Взв.	Подпись	Дата
Разраб.	Кускова				03.24
Проб.	####				03.24
Нач. отд.	####				03.24
Н. контр.	####				03.24
Второй этап. Куст №34. Обустройство добывающей скважины №1527 способом ЭЦН					НПИ ОНГМ

Второй этап. Куст №34. План обустройства добывающих скважин №№1352, 1351, 1350 способом ШГН и нагнетательной скважины №1354



Второй этап. Куст №34. Инженерно-геологический разрез

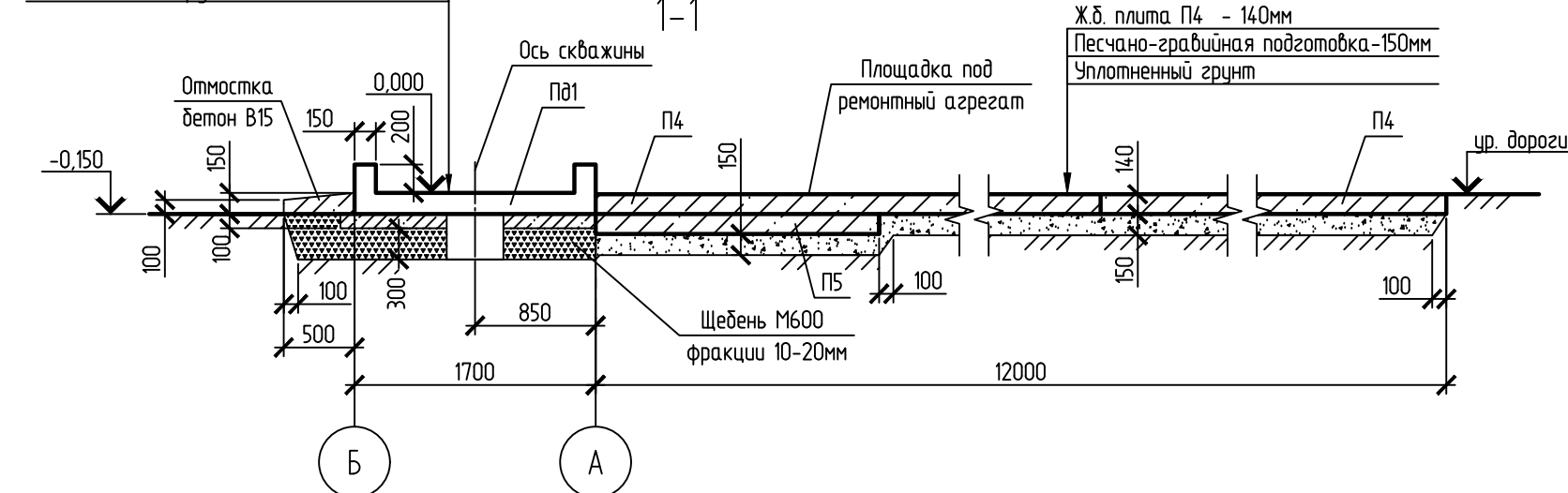


Условные обозначения:  
 ИГЗ-1 – Техногенный грунт:щебенистый грунт с суглинистым заполнителем (tQ);  
 ИГЗ-2- Глина легкая пылеватая полутвердая, твердая (dQ);

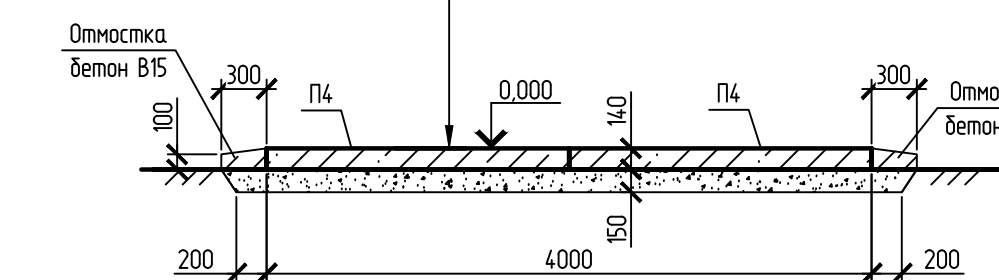
Второй этап. Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
П4	ГОСТ25912-2015	Плита ПАГ-14	16	4200	F200, W4
П5		Плита ПДН 2x4x0,14	4	2800	
па1		Приустьевая площадка Па1	1		
па1		Приустьевая площадка Па1	3		

Приустьевая площадка Па1 - 150 мм  
 Подготовка бетон В7,5 - 100 мм  
 Щебень М600 фракции 10-20 - 300 мм  
 Уплотненный грунт



Сборная ж.б. плита - 140 мм.  
 Песчано-гравийная подготовка - 150 мм.  
 Уплотненный грунт



- За относительную отметку 0.000 принята условная отметка верха плит приустьевой площадки.
- Монтаж плит вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012. Швы между плитами заделать бетоном класса В20 на мелком заполнителе. Монтажные петли плит под ремонтный агрегат соединить сваркой.
- По периметру приустьевой площадки и площадки под ремонтный агрегат выполнить отмостку из бетона класса В7,5.
- Уклон подливки из бетона класса В25 F200 W4 по бетонной площадке Па1 выполнить с уклоном 0,003 в сторону дождеприемного колодца.

2021/354/ДС121-PD-ILQ.KR--

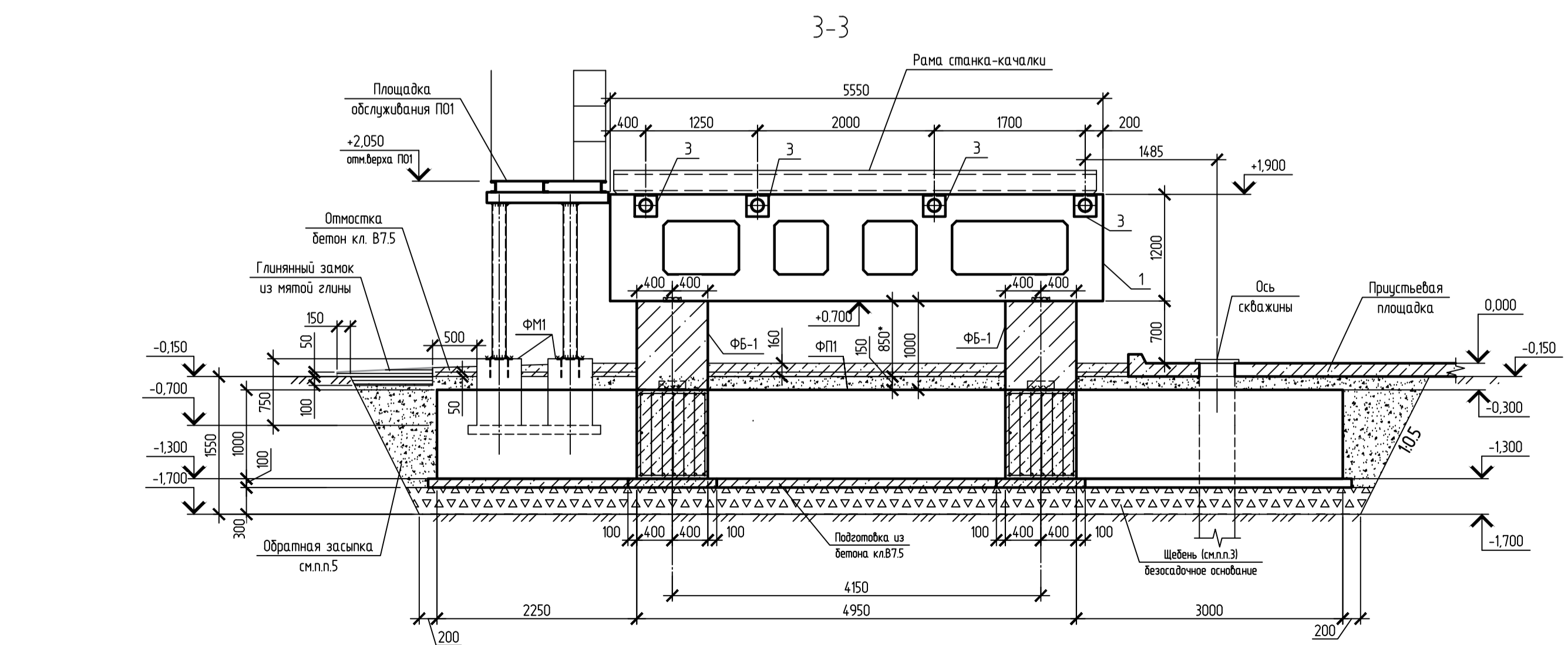
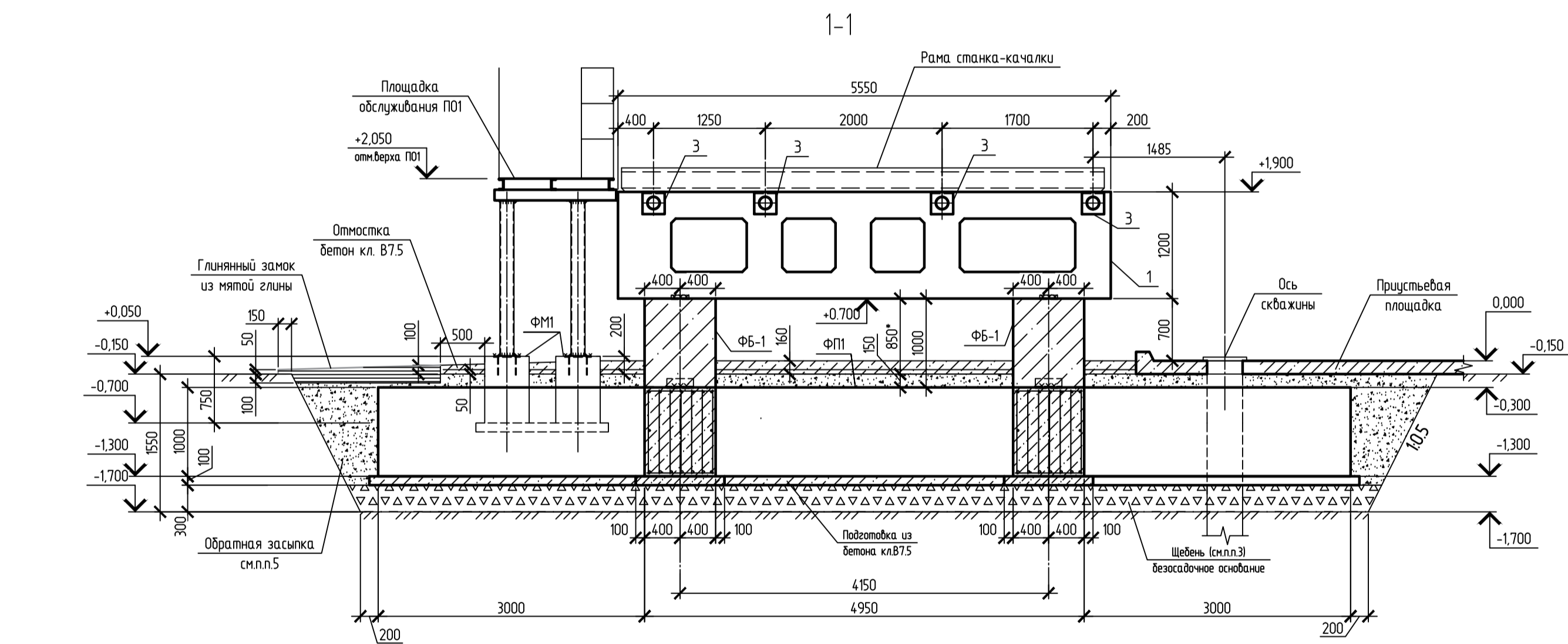
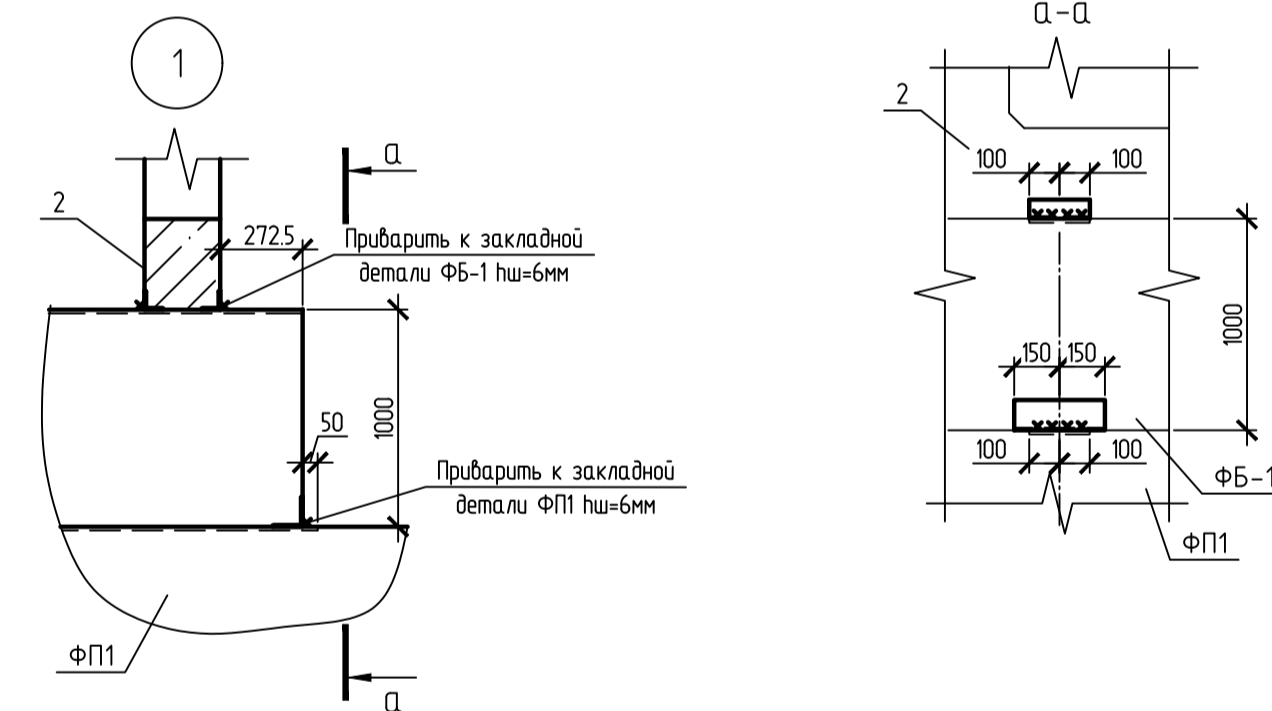
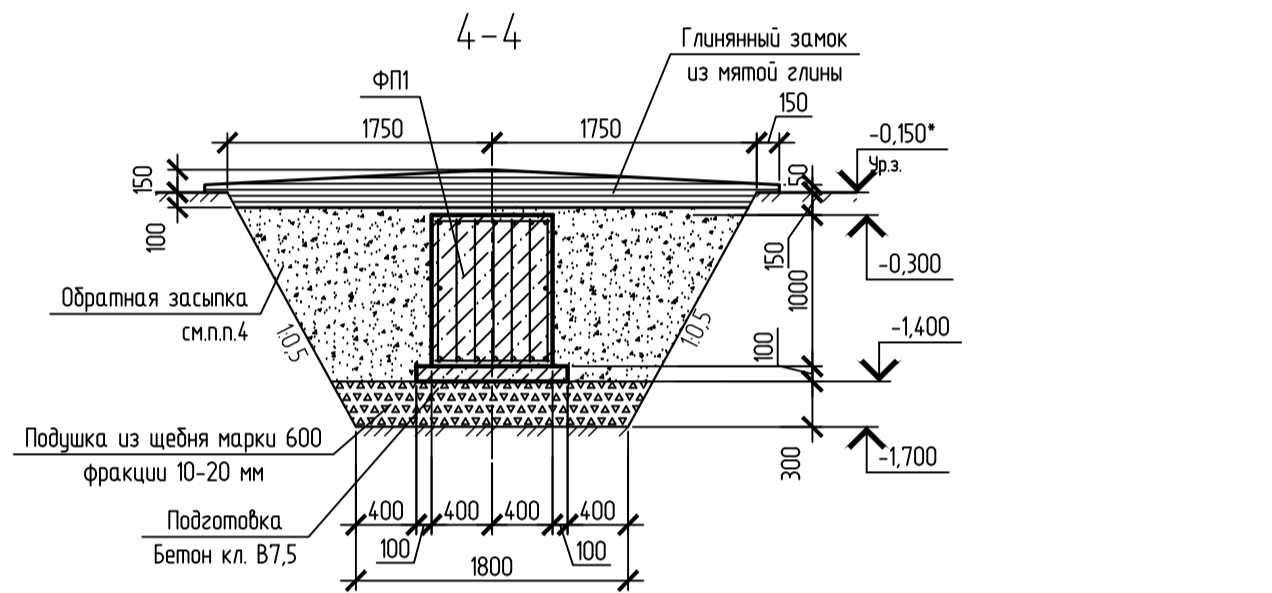
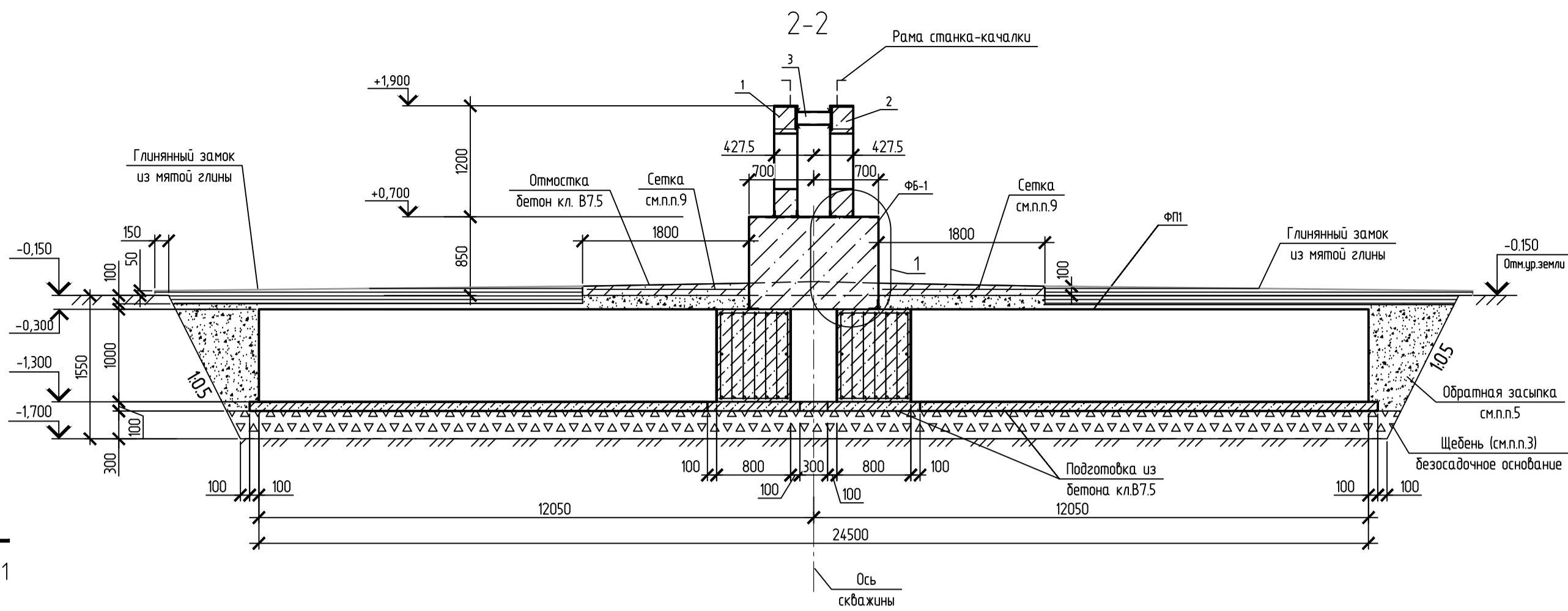
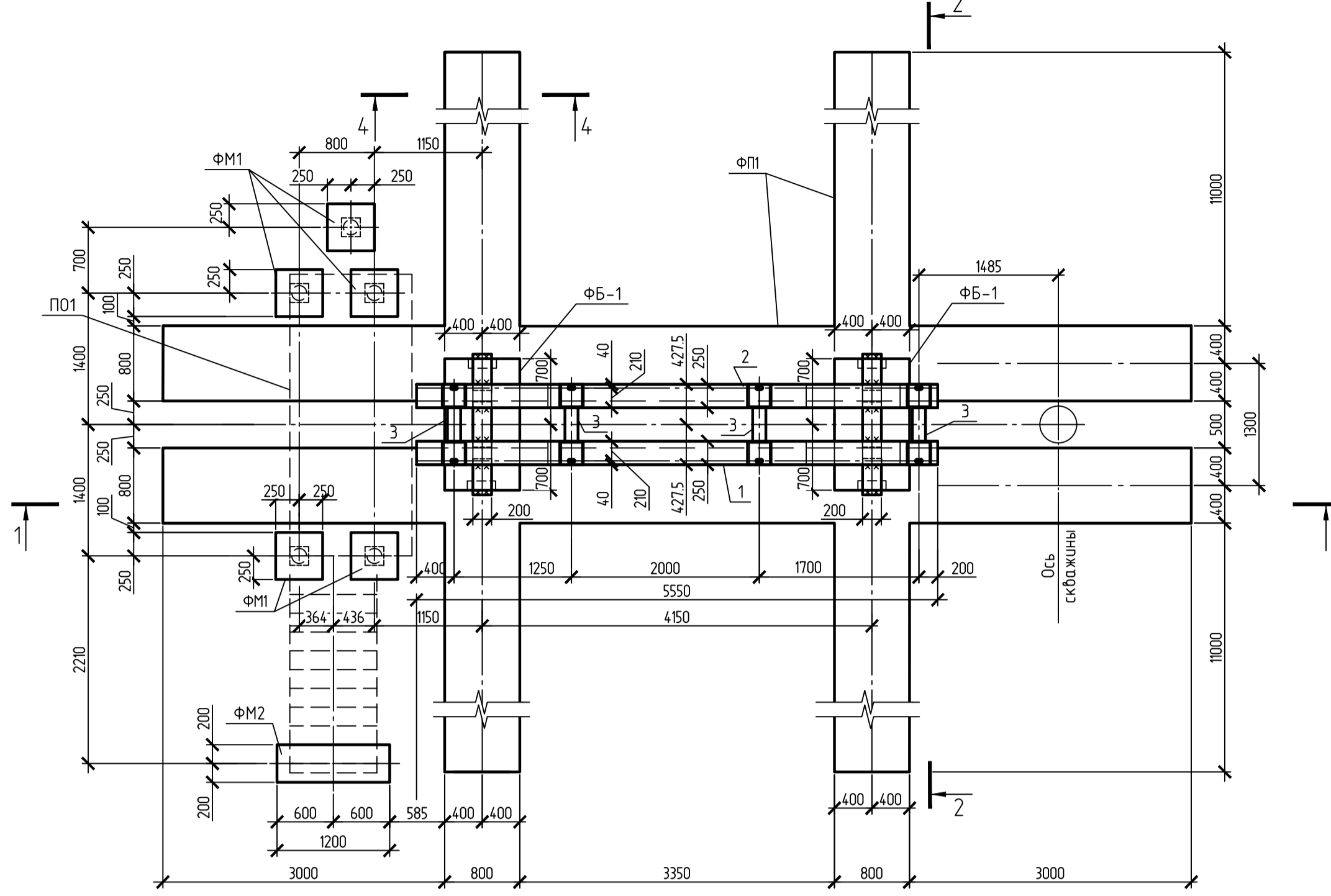
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)

Изм.	Кол. чл.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.		Кускова			03.24			
Проб.		####			03.24			
Нач. отд.		####			03.24			
Н. контр.		####			03.24			

Второй этап. Куст №34. Обустройство добывающих скважин №№1352,1351,1350 способом ШГН и нагнетательной скважины №1354

НПИ ОНГМ

Куст 33. Схема расположения элементов фундаментов под станок-качалку и площадку обслуживания ПО1



Спецификация к схеме расположения элементов фундаментов под станок-качалку и площадку обслуживания ПО1

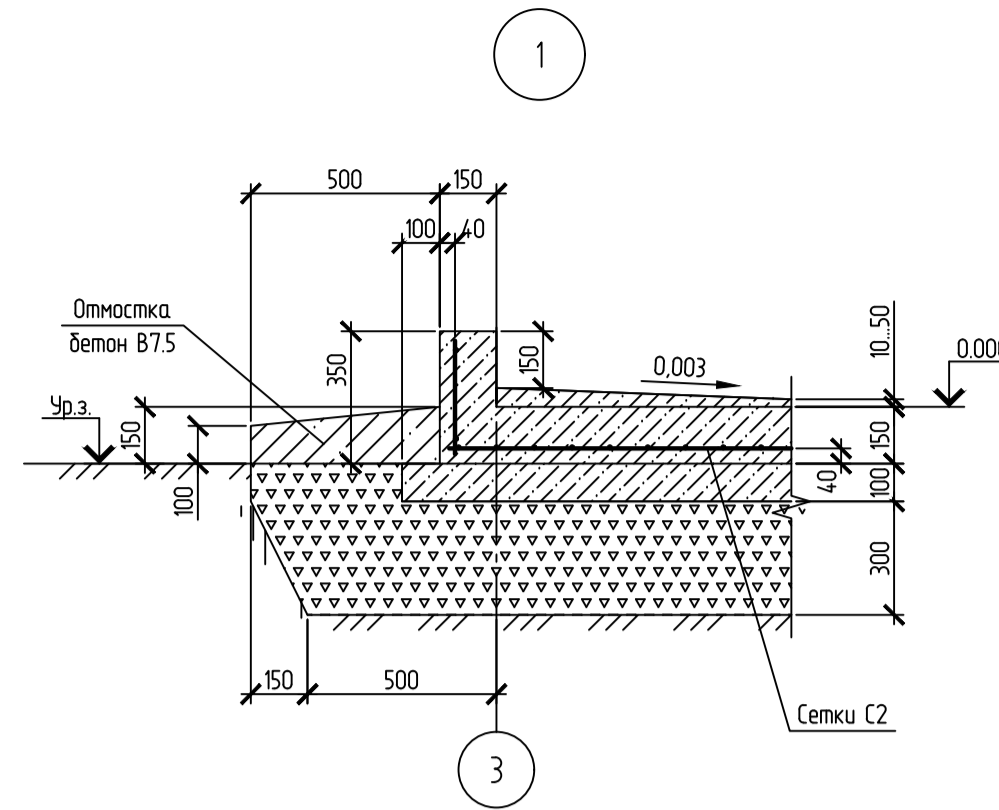
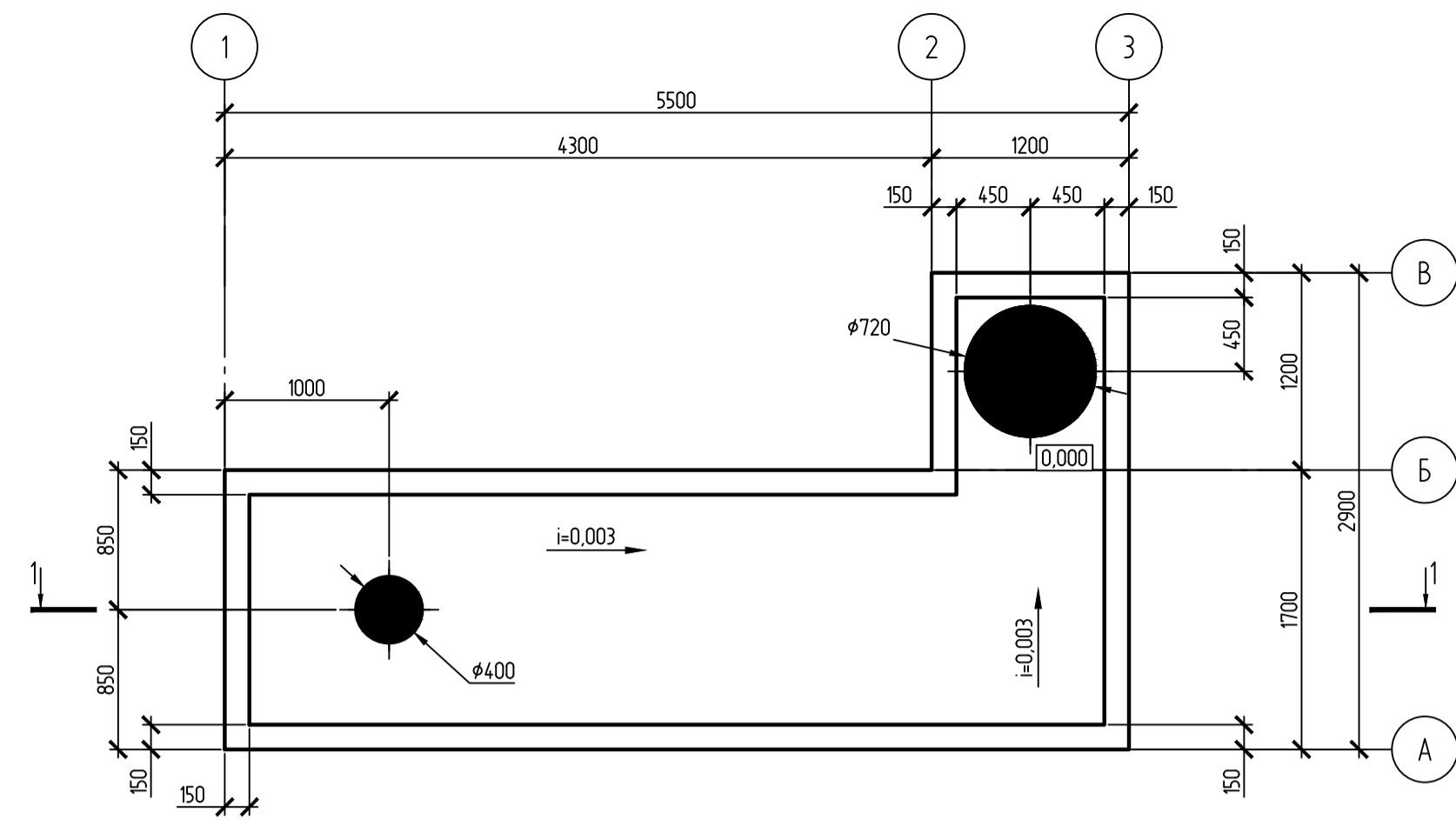
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1	Чернушинский филиал ЗАО "САБ"	Балка железобетонная ЖБ4	1	2680	F200, W4
2	Чернушинский филиал ЗАО "САБ"	Балка железобетонная ЖБ4а	1	2680	F200, W4
	ФП1	Фундаментная плита ФП1	1		B20,F200,W8
	ФМ1	Фундамент ФМ1	5		B15,F200,W8
	ФМ2	Фундамент ФМ2	1		B15,F200,W8
	ФБ-1	Фундаментный блок ФБ-1	2		B15,F200,W4
	ПО1	Площадка обслуживания ПО1	1		
3		Труба $\varnothing$ 140х9 ГОСТ 8732-78, L=275 выполн. по ГОСТ 10705-80	4	10.91	
	ГОСТ 23279-2012	Ср $\varnothing$ 100х100х265х785	2	57.65	см.л.9

- За относительную отметку 0.000 принята отметка верха плит приустевшей площадки (см. генплан).
- Материалом беззасадочного основания служит щебень марки 600 фракции 10-20мм. Уплотнение щебеночного беззасадочного основания производится послойно высотой 250-300мм пневматическими или тяжелыми трамбовками с коэффициентом уплотнения K=0,94 (П 45.13330.2017 табл. М2). Дно котлованов тщательно утрамбовать. Не допускать попадания воды в котлован.
- Трубы  $\varnothing$ 140х9 приварить к закладной детали ЗД-1 балок ЖБ4 и ЖБ4а монтажным швом с высотой шва  $h_{ш}$  = 4мм.
- Обратную засыпку пазух фундаментов крупнозернистым песком до достижения грунтом коэффициента уплотнения 0,92.
- Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза. Перед обратной засыпкой грунтом видные поверхности закладных деталей, находящиеся в грунте, окрасить битумно-резиновой мастикой ГОСТ 15836-79 по битумной грунтовке в соответствии с требованиями ГОСТ 9 602-2005.
- Под фундамент ФМ2 выполнить подготовку из щебня марки 600 фракции 10-20мм толщиной 200мм (600х1400мм).
- Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 по ГОСТ 9467-75\*. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- По периметру фундаментов под станок-качалку и фундаментов под площадку ПО1 выполнить сплошную отмостку толщиной 100..160мм из бетона кл.В7.5. Отмостка армируется рулонными сетками по ГОСТ 23279-2012. В местах пересечения с фундаментами сетки подрезать по месту.

				2021/354/ДС121-РД-ИЛО.КР--		
				Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)		
Изм.	Кол. изм.	Лист	Издок	Подпись	Дата	
Разраб.	Кукуева				03.24	
Проб.	Холоденкина				03.24	
Нач. отд.	Холоденкина				03.24	
Н. контр.	Холоденкина				03.24	
				Схема расположения элементов фундаментов под станок-качалку и площадку обслуживания ПО1		
				Стадия	Лист	Листов
				П	4	
				ИПМ ОНП		

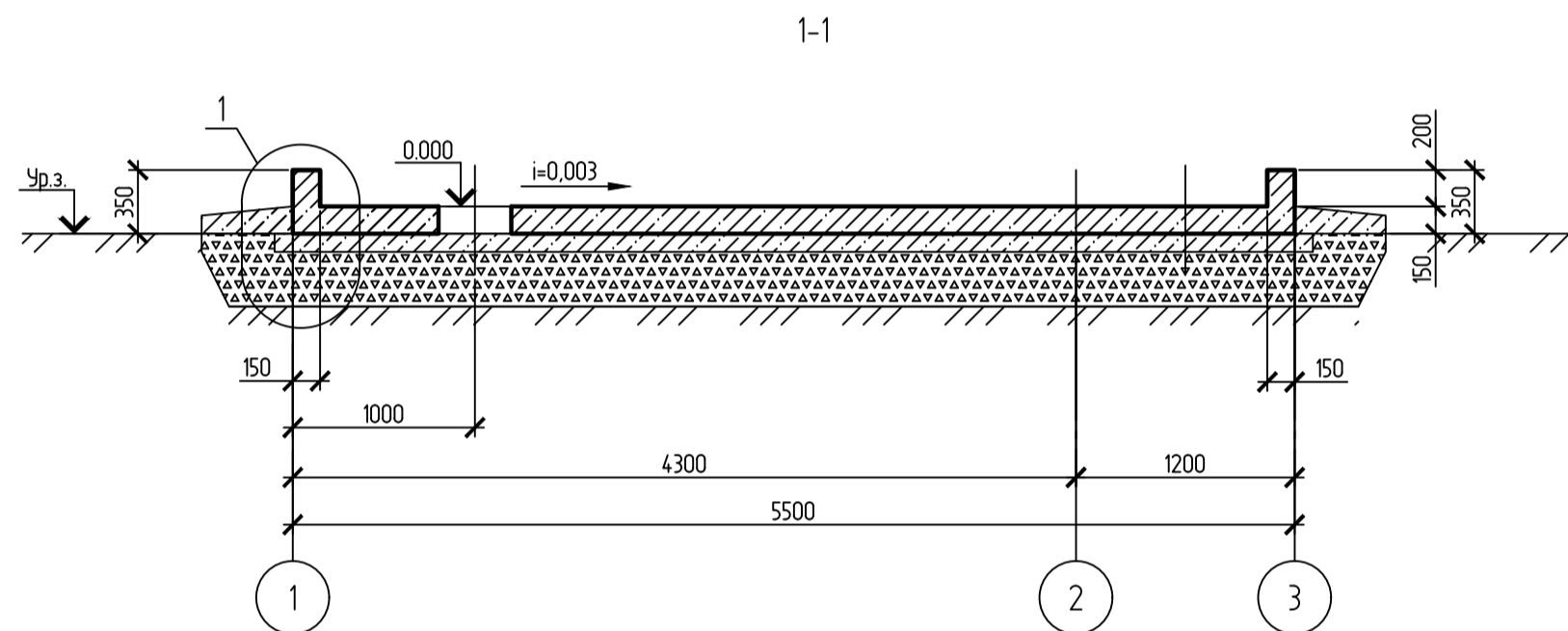
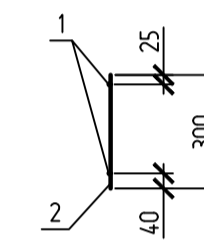
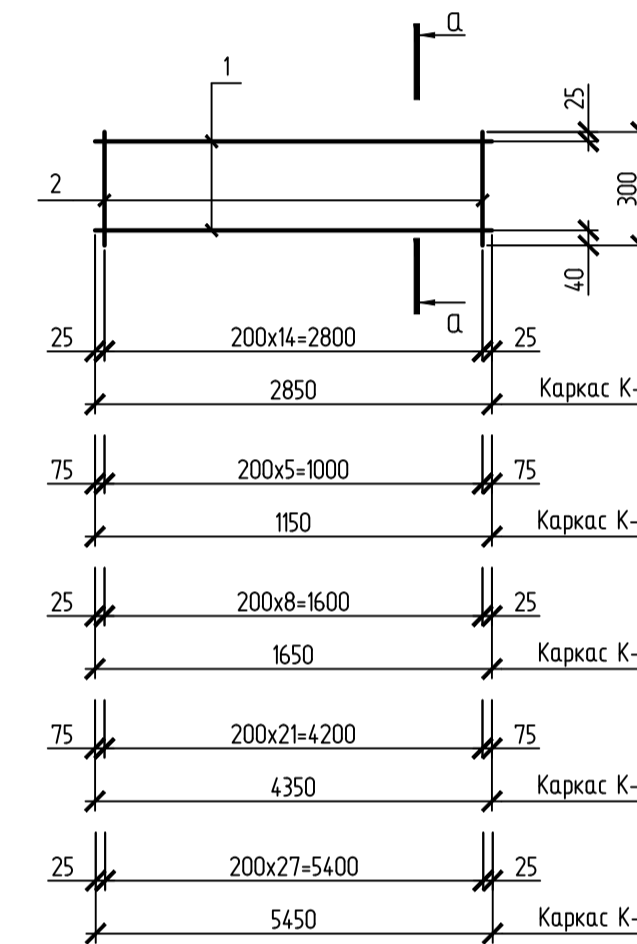


Бетонная площадка Пд1  
Схема расположения элементов

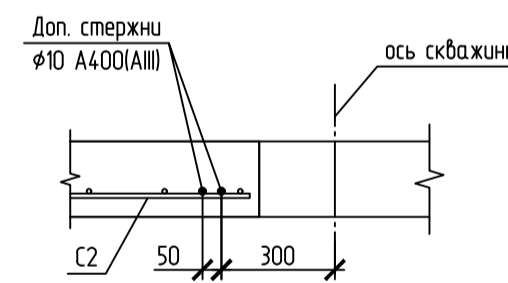
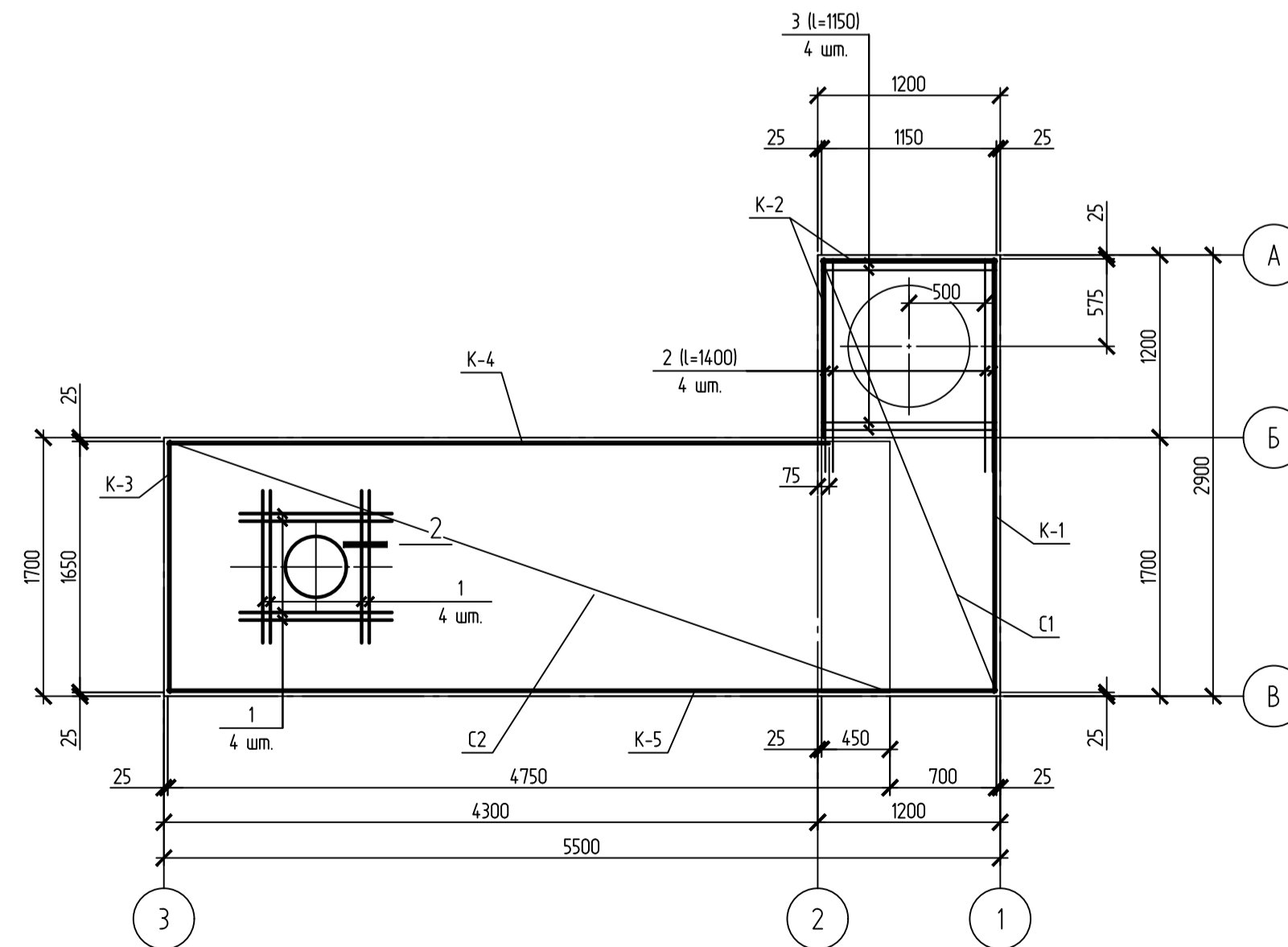


Каркас К-1 ... К-5

а-а



Бетонная площадка Пд1  
Схема армирования



Спецификация к схеме расположения элементов площадки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Бетонная площадка Пд1					
Сборочные единицы					
C1	ГОСТ 23279-2012	Сетка 4С - 10А400(АIII)-200 115x285	25	1	2118
C2		Сетка 4С - 10А400(АIII)-200 165x475	75	1	3029
K-1		Каркас К-1	75	1	629
K-2		Каркас К-2	1150	2	253
K-3		Каркас К-3	1650	1	37
K-4		Каркас К-4	4350	1	944
K-5		Каркас К-5	5450	1	1191
Детали					
1	ГОСТ 5781-82	10 А400(АIII) L=1000	8	0.62	см.л.7
2	ГОСТ 5781-82	10 А400(АIII) L=1400	4	0.86	см.л.7
3	ГОСТ 5781-82	10 А400(АIII) L=1150	4	0.71	см.л.7
Материалы					
		Бетон В15 F200 W4		2.1	нз
		Бетон В20 F200 W4		0.42	нз (по уклону)
		Бетон В35		1.25	нз

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		Всего
	Арматура класса		
	ГОСТ 5781-82	Итого	
Бетонная площадка Пд1	99.12	99.12	99.12

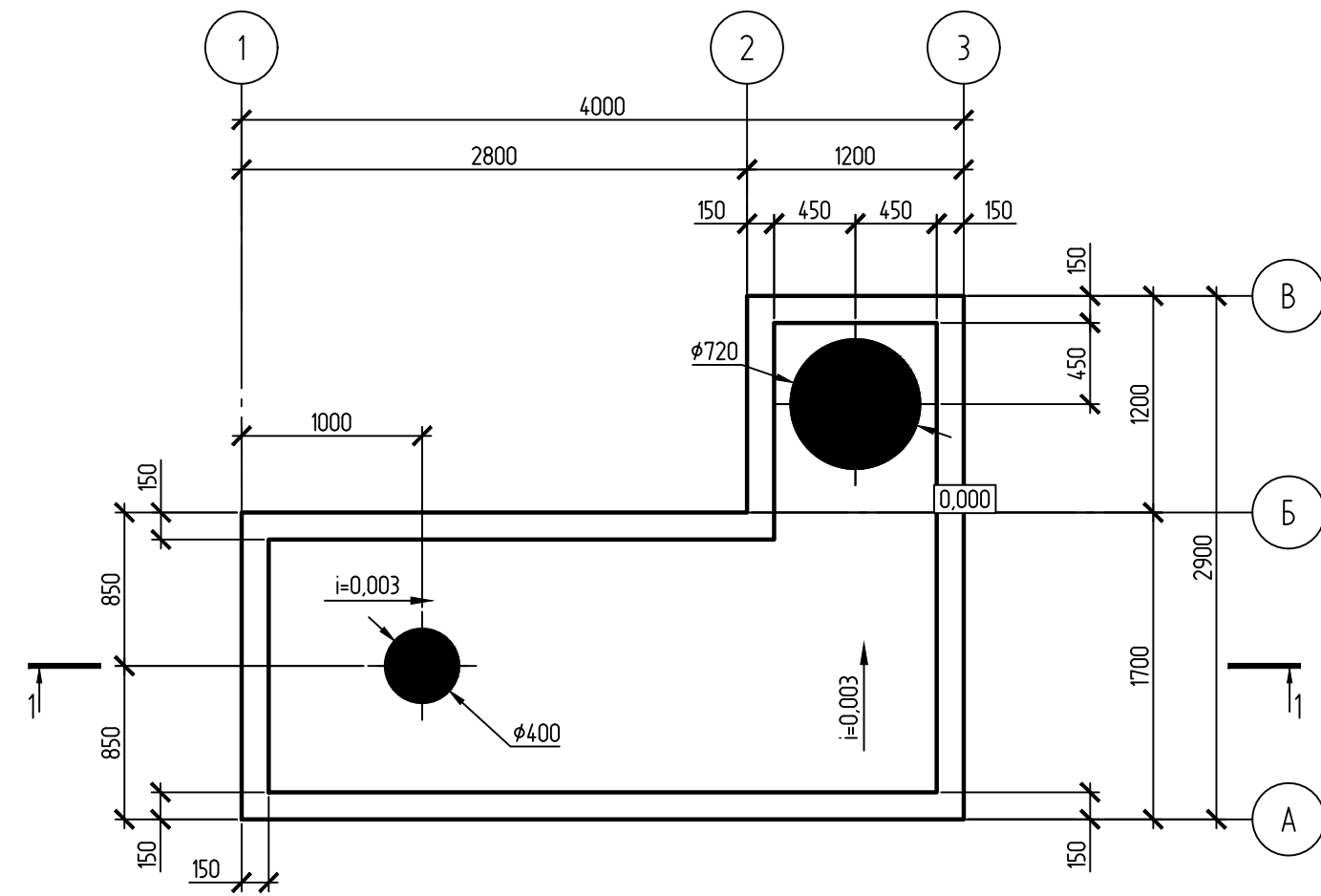
- За относительную отметку 0.000 принята отметка верха приустоевой площадки.
- Котлован засыпать щебнем слоями 150 мм с тщательным уплотнением каждого слоя. Марка щебня 600, фракция 10...20 мм. Во время производства работ не допускать попадания воды в котлован. Дно котлована уплотнить.
- Покрытие площадки выполнить с уклоном 0.003 в сторону дождеприемного колодца из бетона В20 на мелком заполнителе.
- По периметру площадки выполнить отмостку толщиной 100...150 мм из бетона кл. В7.5, перекрывающую щебень.
- Монолитная плита армируется сетками из арматуры А400 (АIII) с шагом 200мм в обоих направлениях. В местах отверстий сетки вырезать по месту.
- В местах отверстий для скважин и дождеприемный колодец установить дополнительную арматуру (поз.1, 2, 3).

Групповая спецификация

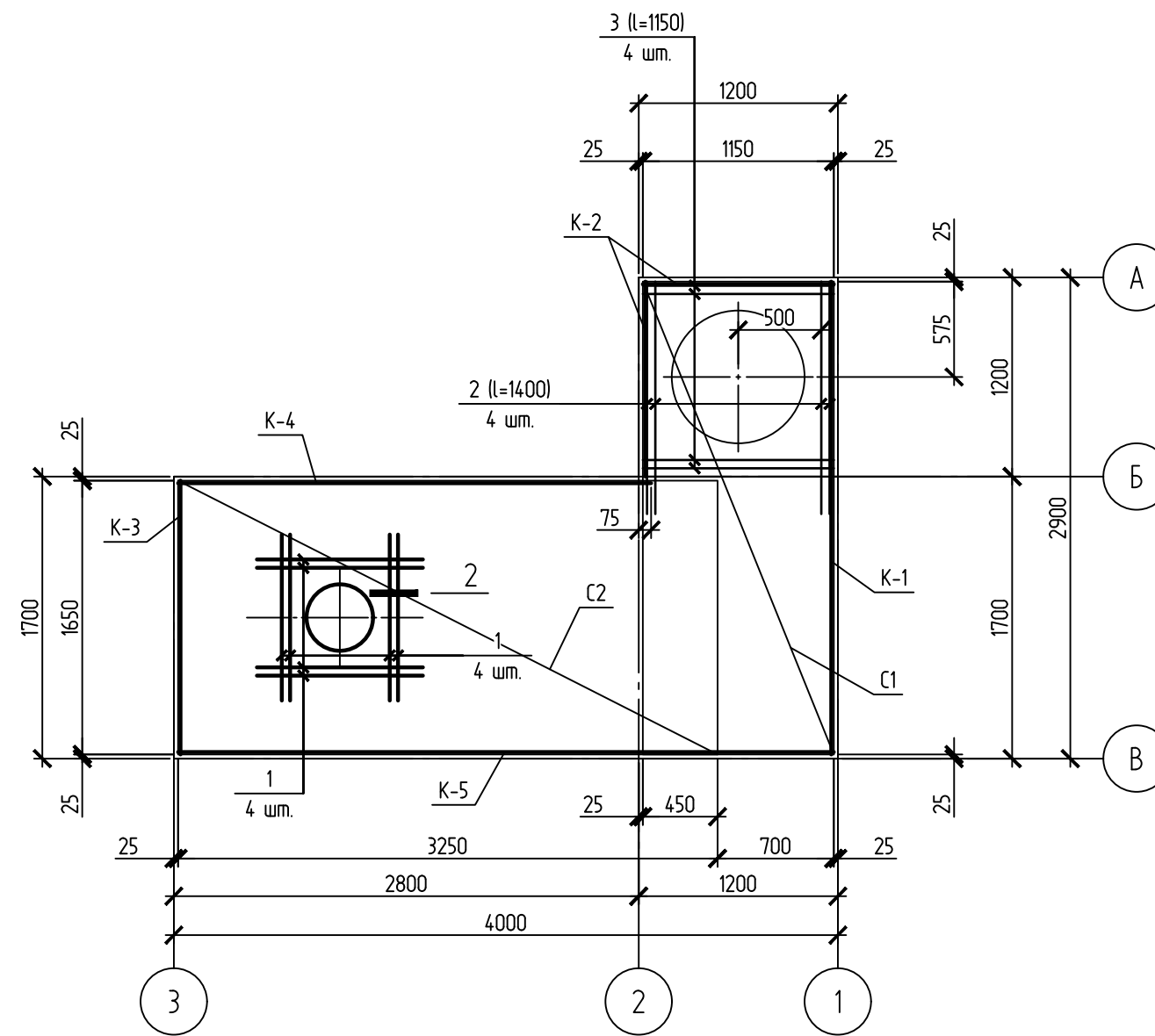
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
K-1	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=2850	2	1.76	629
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	15	0.19	
K-2	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=1150	2	0.71	253
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	6	0.19	
K-3	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=1650	2	1.02	37
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	9	0.19	
K-4	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=4350	2	2.68	944
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	22	0.19	
K-5	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=5450	2	3.36	1191
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	28	0.19	

2021/354/ДС121-РД-ИЛО.КР--			
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Итого
Разраб.	Нестерова	03.24	
Проб.	Холоденкина	03.24	
Н. контр.	Холоденкина	03.24	
Бетонная площадка Пд1			ИЛИ ОИПМ

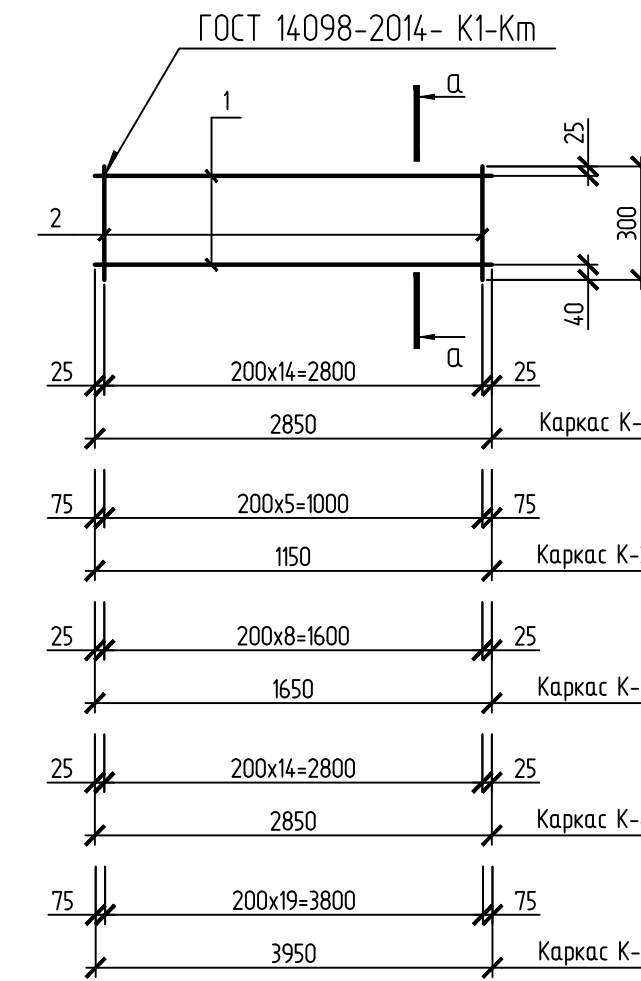
Бетонная площадка ПД2.  
Схема расположения элементов



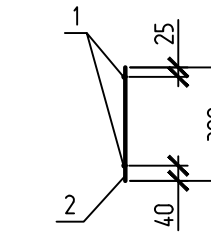
Бетонная площадка ПД2.  
Схема армирования



Каркас К-1 ... К-5



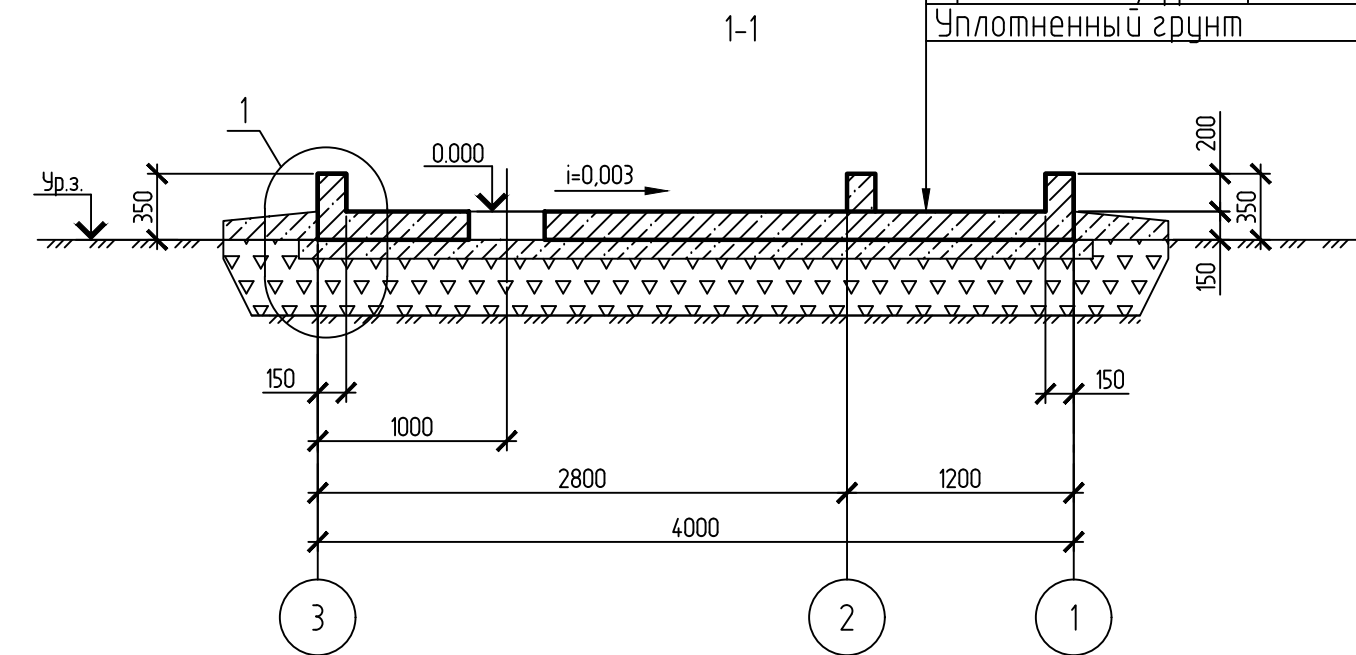
а-а



Спецификация к схеме расположения элементов площадки

Поз.	Обозначение	Наименование
		Бетонная площадка ПД2
		Сборочные единицы
С1	ГОСТ 23279-2012	Сетка С1
С2		Сетка С2
К-1		Каркас К-1
К-2		Каркас К-2
К-3		Каркас К-3
К-4		Каркас К-4
К-5		Каркас К-5
		Детали
1	ГОСТ 5781-82	10 А400(АIII) L=1000
2	ГОСТ 5781-82	10 А400(АIII) L=1400
3	ГОСТ 5781-82	10 А400(АIII) L=1150
		Материалы

Приустьевая площадка ПД2 - 150 мм  
Подготовка бетон В3.5 - 100 мм  
Щебень М600, фракции 10-20 - 300 мм  
Уплотненный грунт



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные			Всего
	Арматура класса			
	А400 (АIII)			
	ГОСТ 5781-82			
	φ10	Итого		
Бетонная площадка ПД1	97.68	97.68	97.68	

- За относительную отметку 0.000 принята отметка верха приустьевой площадки.
- Котлован засыпать щебнем слоями 150 мм с тщательным уплотнением каждого слоя. Марка щебня 600, фракция 10...20 мм. Во время производства работ не допускать попадания воды в котлован. Дно котлована уплотнить.
- Покрытие площадки выполнить с уклоном 0.003 в сторону дождеприемного колодца из бетона В20 на мелком заполнителе.
- По периметру площадки выполнить отмостку толщиной 100...150 мм из бетона кл. В7.5, перекрывающую щебень.
- Монолитная плита армируется сетками из арматуры А400 (АIII) с шагом 200 мм в обоих направлениях. В местах отверстий сетки вырезать по месту.
- В местах отверстий для скважин и дождеприемный колодец установить дополнительную арматуру (поз.1, 2, 3).
- Сварка электродуговая электродами Э46 ГОСТ 9467-75.

Групповая спецификация

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет, кг	Масса изделия, кг
К-1	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=2850	2	1.76	6.29
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	15	0.19	
К-2	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=1150	2	0.71	2.53
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	6	0.19	
К-3	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=1650	2	1.02	3.7
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	9	0.19	
К-4	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=2850	2	1.76	6.29
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	15	0.19	
К-5	1	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=3950	2	2.44	8.58
	2	10 А400 (АIII) ГОСТ 5781-82 L=300	20	0.19	

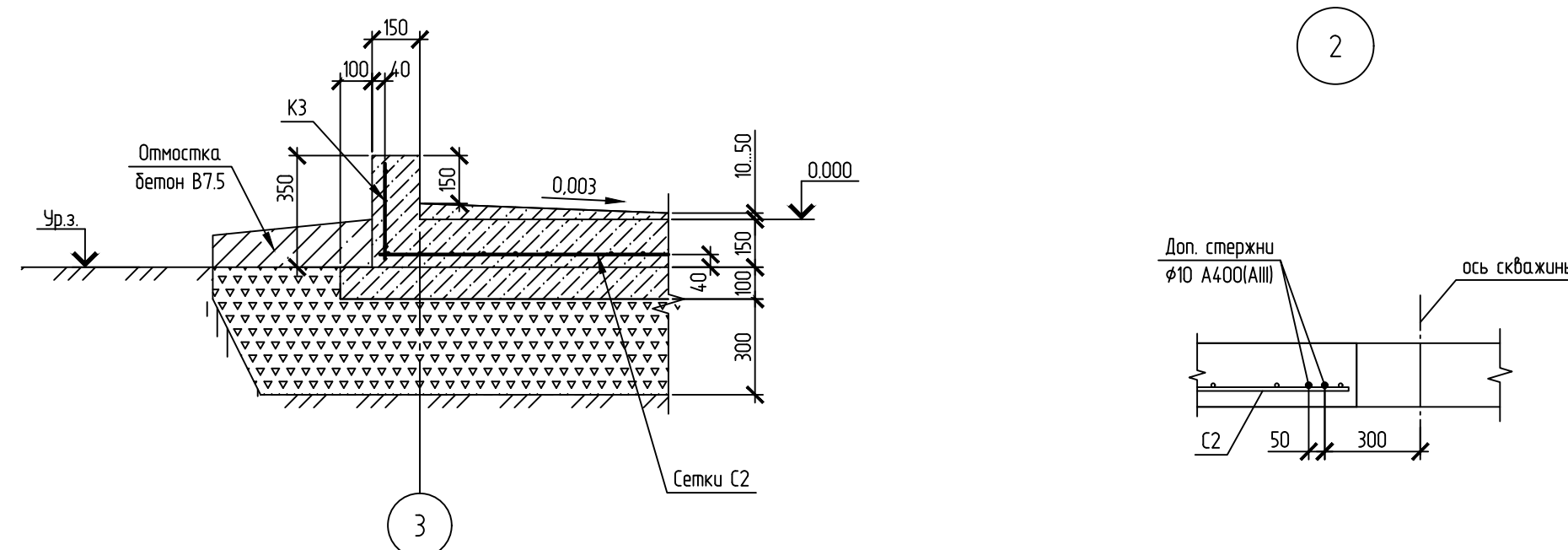


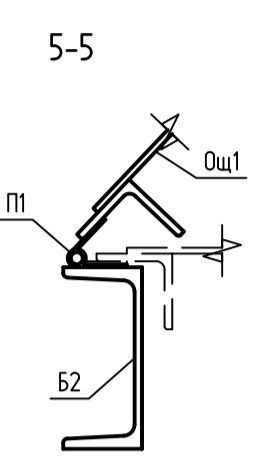
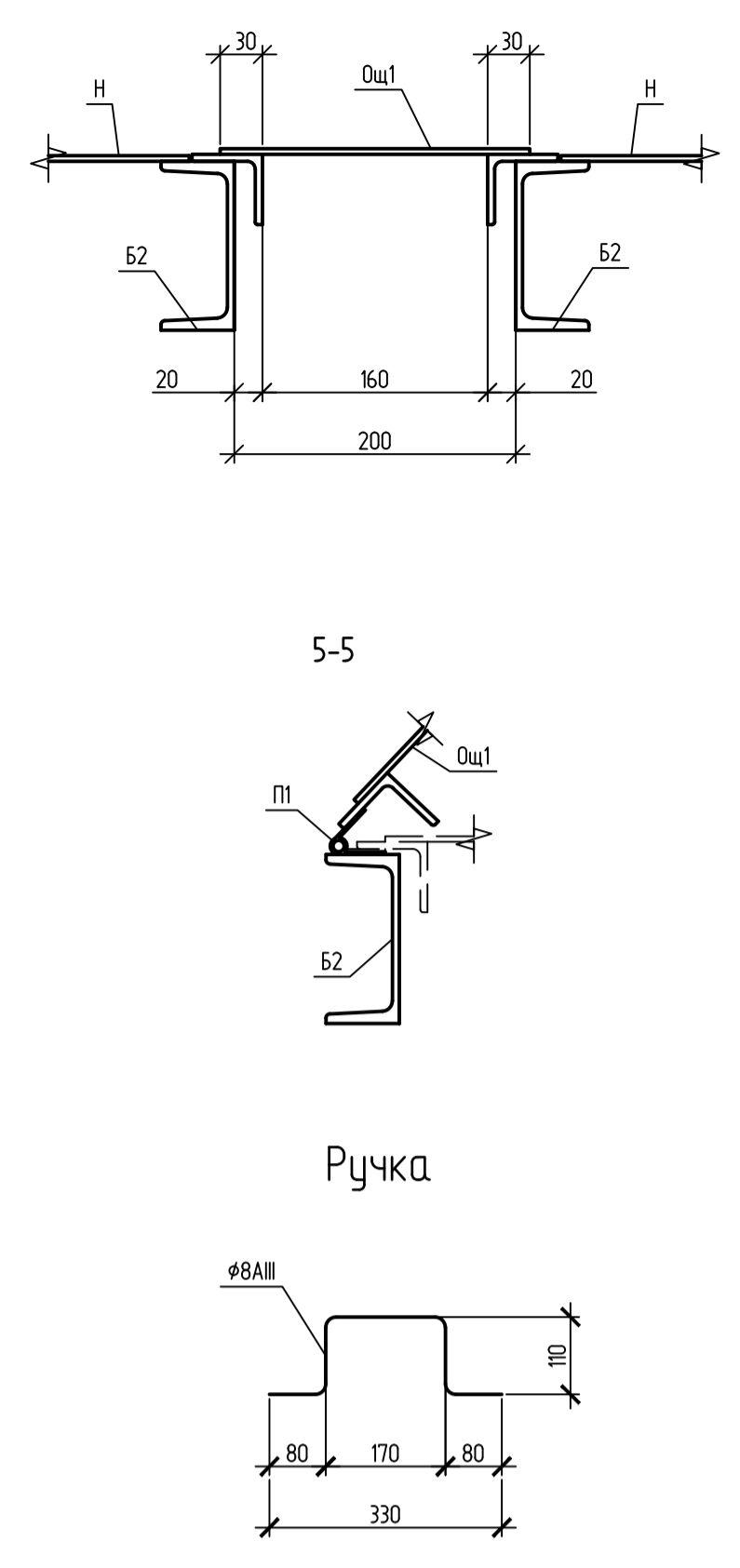
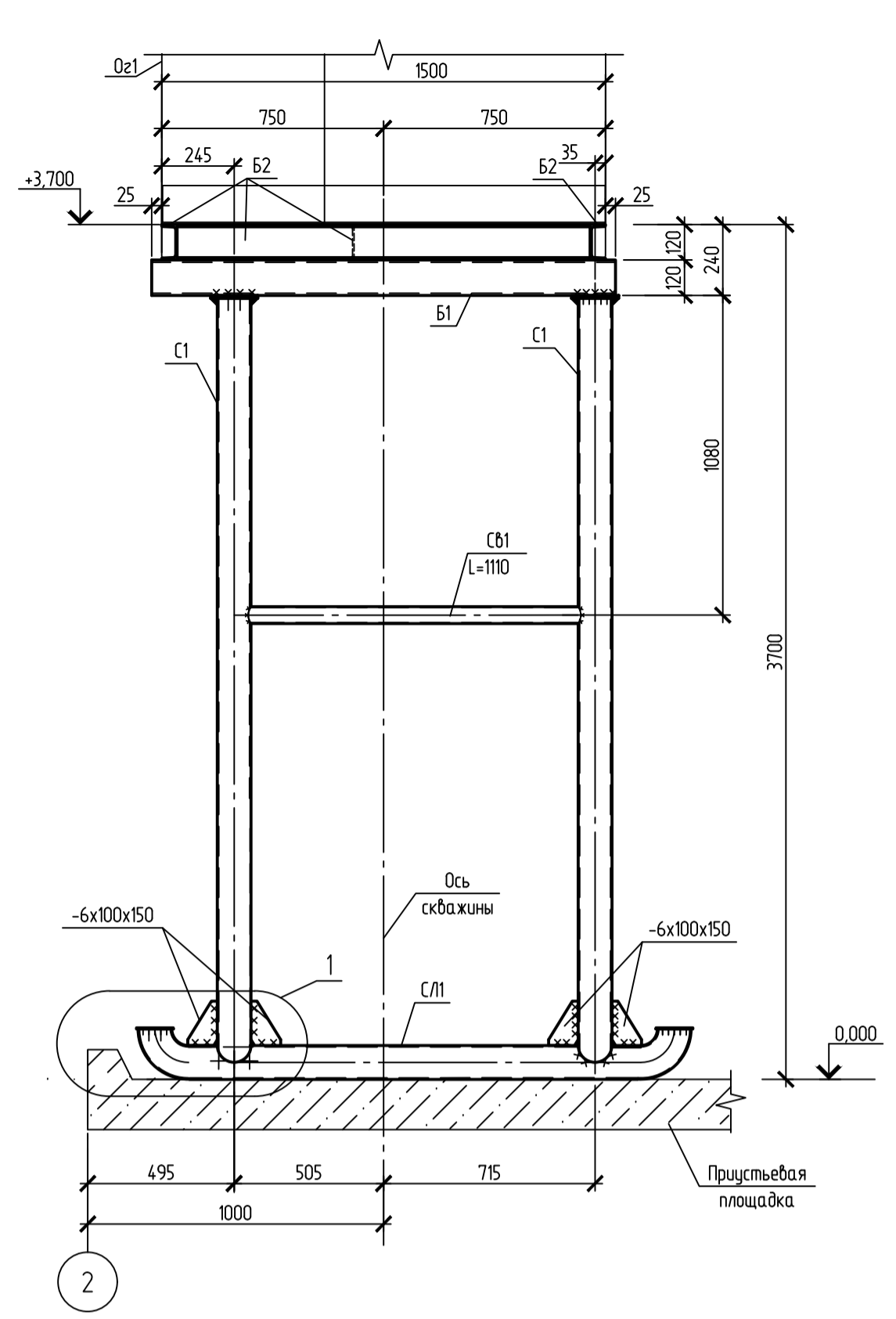
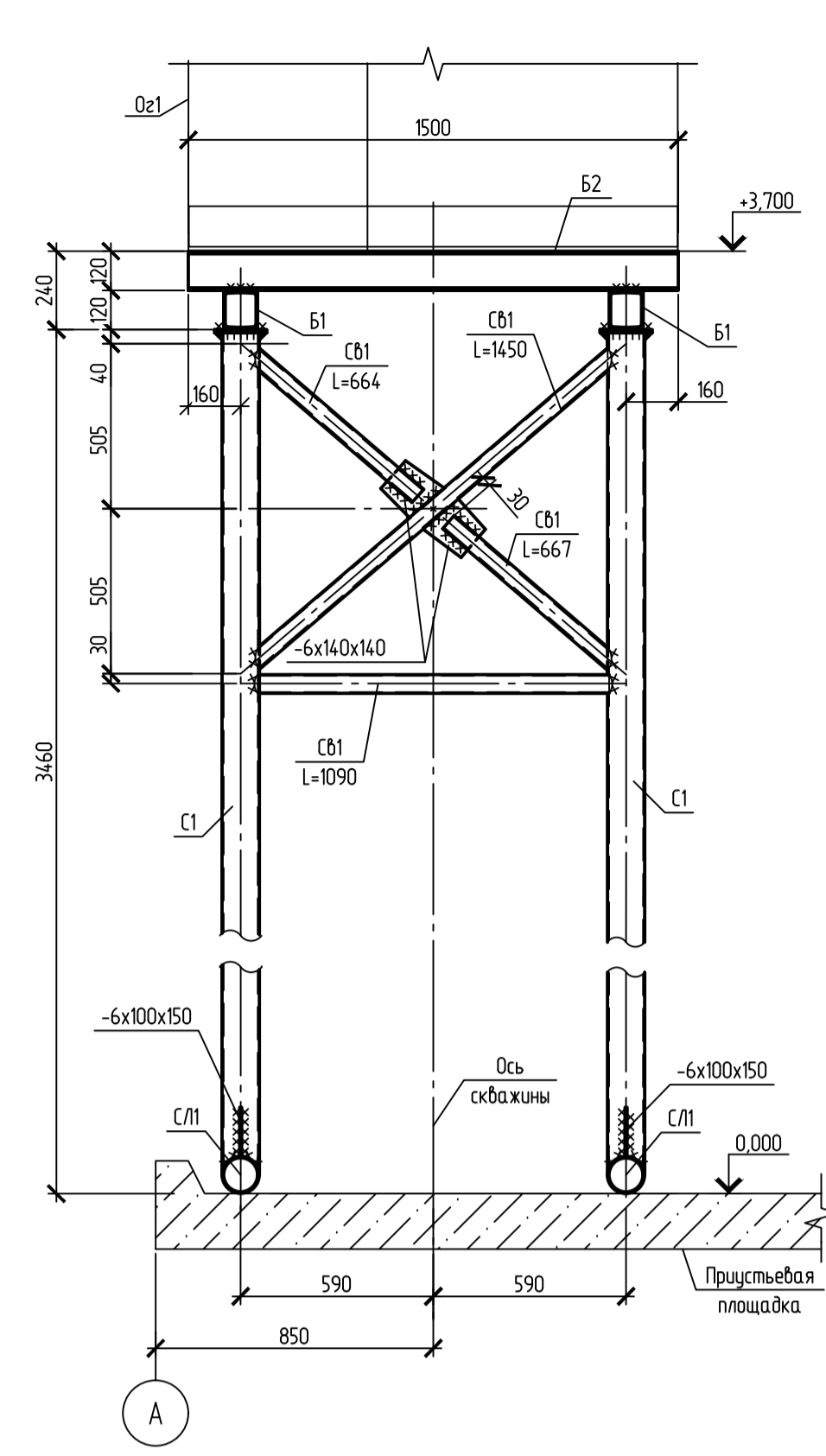
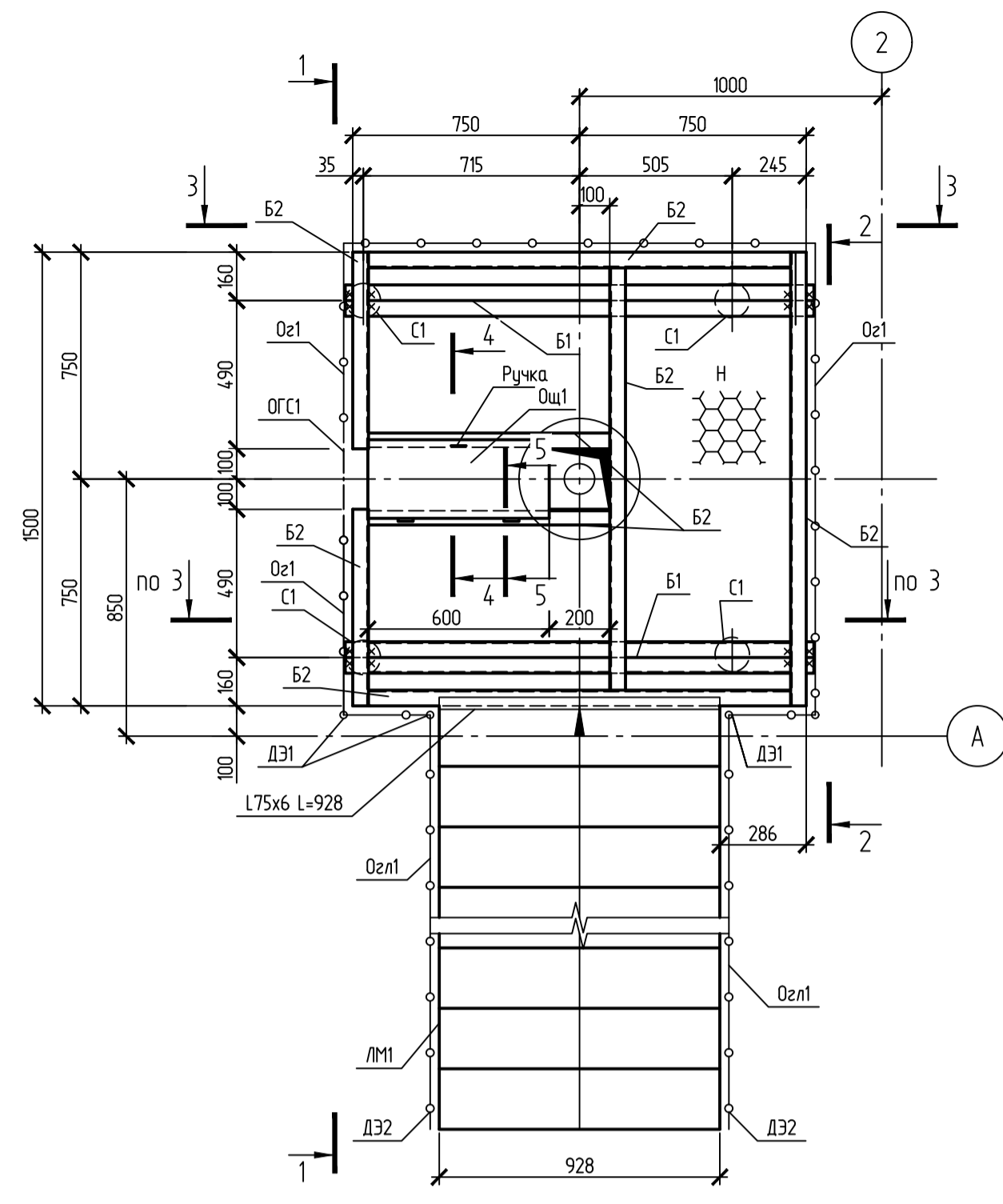
Схема расположения элементов лубрикаторной площадки

2-2

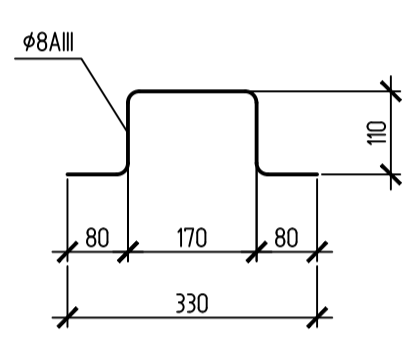
3-3

4-4

Спецификация к схеме расположения элементов лубрикаторной площадки



Ручка

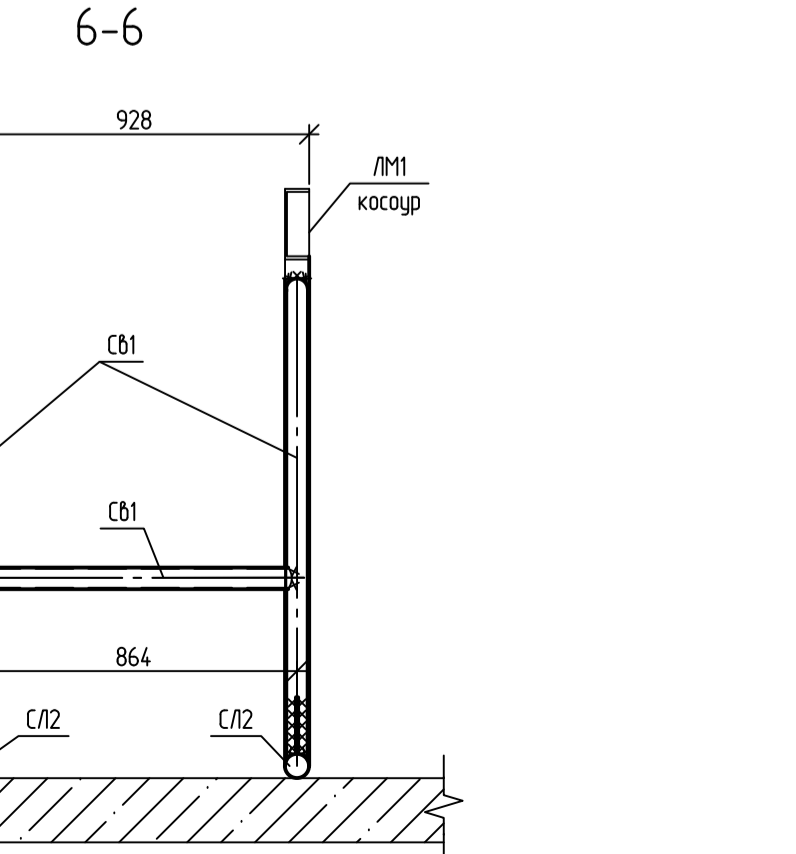
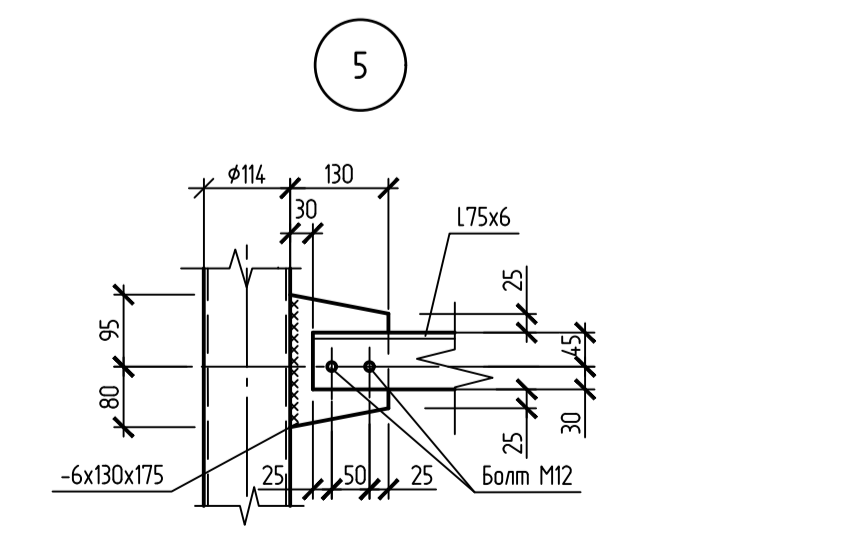
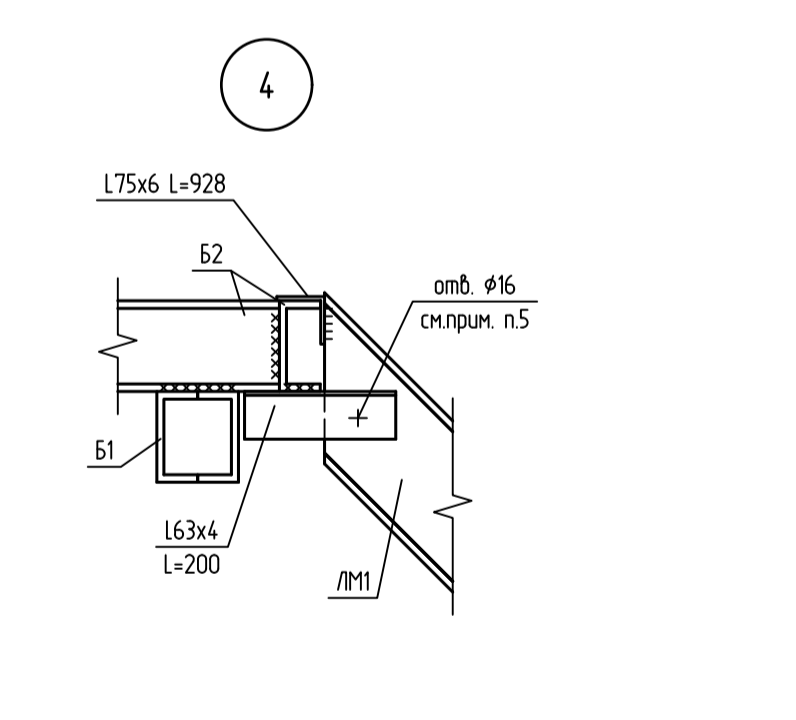
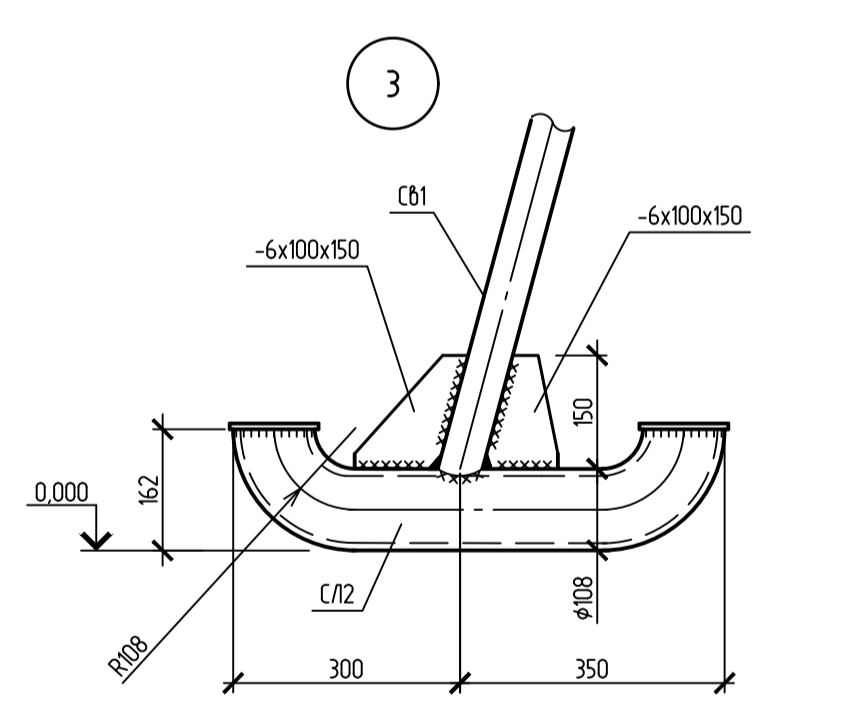
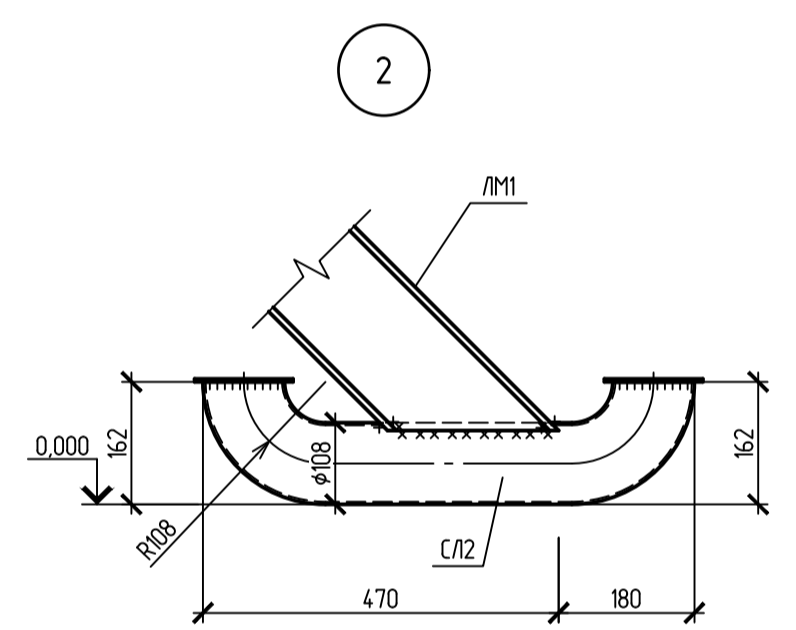
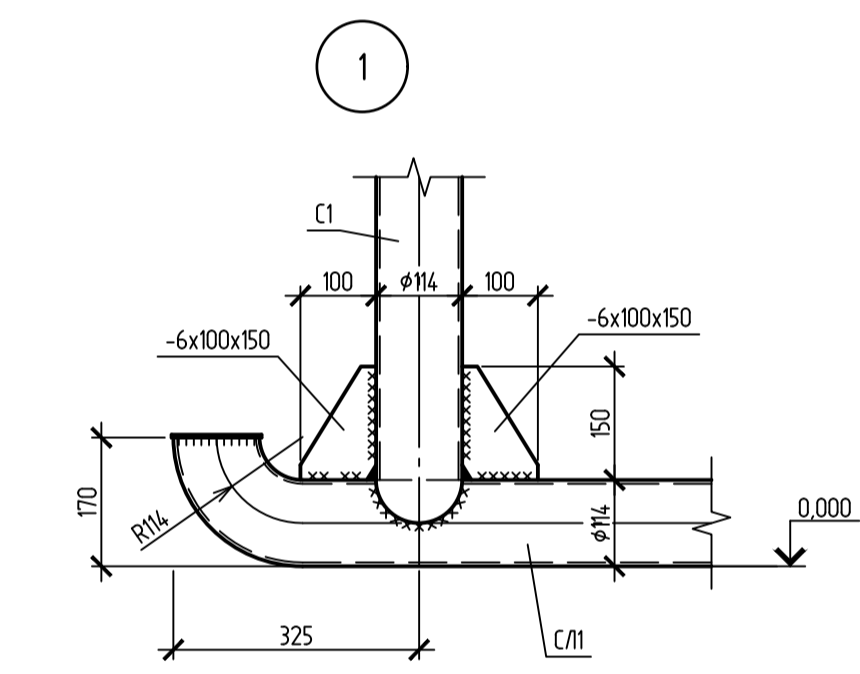
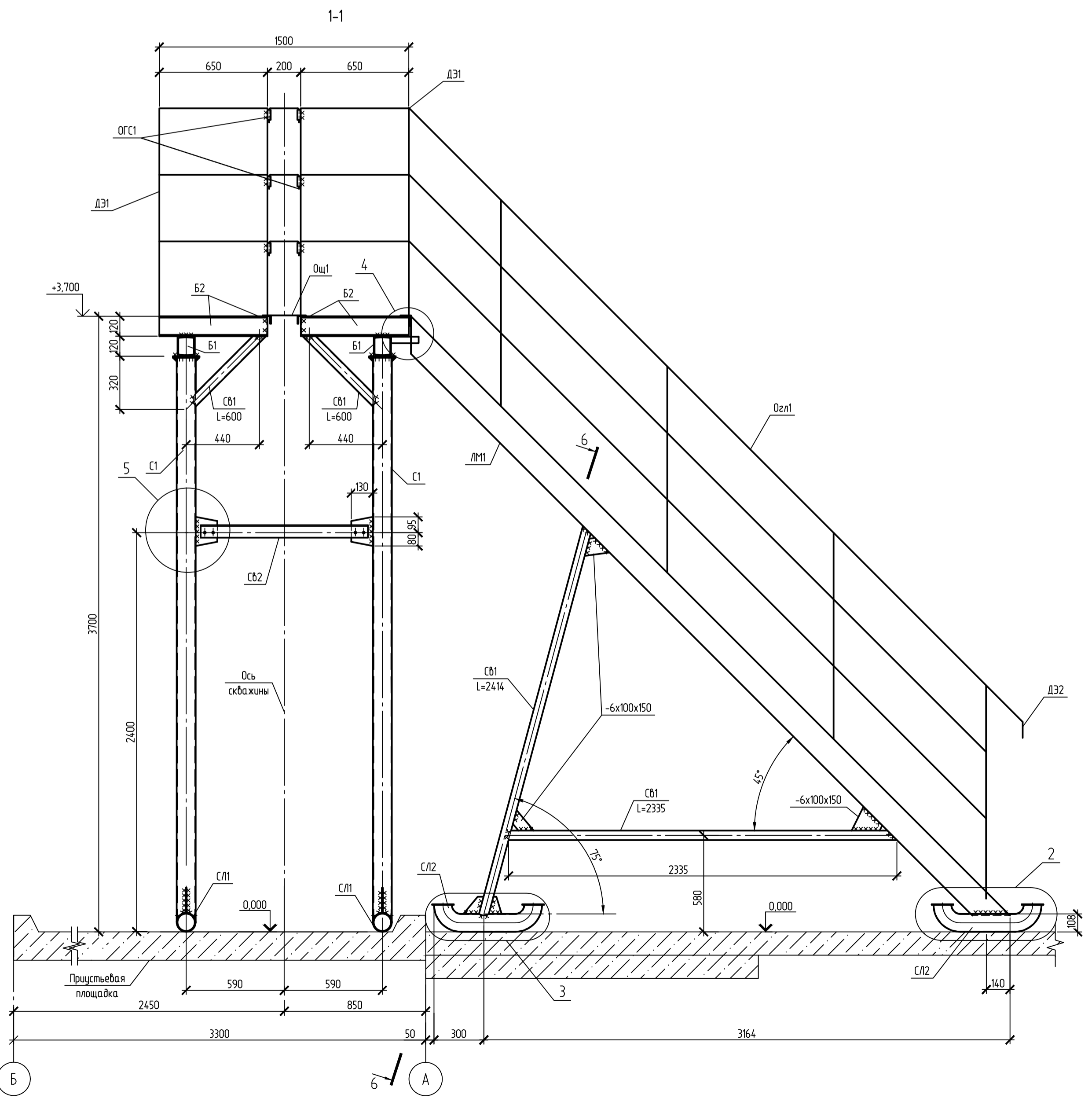


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
C1		Стойка C1	4	4761	
СЛ1		Салазки СЛ1	2	2879	
СЛ2		Салазки СЛ2	4	859	
Б1		Балка Б1	2	3314	
Б2		Г124 ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ 27772-2015	86	104	п.м
Н		ПВ506 СТ023083253-001-2007 С245 ГОСТ 27772-2015	20	118	н <sup>2</sup>
Ощ1		Откидной щит Ощ1	1	608	
П1	ГОСТ 5088-2005	Пелля ПН-85	2		
		Ручка #8А-III, L=550	1	022	
ЛМ1	AS-5	Лестничные марши ЛМ1	36	5399	п.м
Оз1	AS-6	Ограждение площадки Оз1	507	1614	п.м
ОзЛ1	AS-7	Ограждение лестничного марша ОзЛ1	98	1616	п.м
ОГС1		Съемное ограждение ОГС1	3	032	
Д31		Доборный элемент Д31	4	543	
Д32	AS-8	Доборный элемент Д32	2	693	
		Л63х4 ГОСТ 8509-93, L=200 С245 ГОСТ 27772-2015	2	078	См.узел 4
		Л75х6 ГОСТ 8509-93, L=928 С245 ГОСТ 27772-2015	1	639	
СВ1		Ф57х3,5 ГОСТ 10704-91, п.м -6х100х150 ГОСТ 19903-74 С245 ГОСТ 27772-2015	176	462	п.м
		-6х140х140 ГОСТ 19903-74 С245 ГОСТ 27772-2015	18	071	
		Л75х6 ГОСТ 8509-93, L=1006 С245 ГОСТ 27772-2015	1	693	См.узел 5
СВ2		-6х130х175 ГОСТ 19903-74 С245 ГОСТ 27772-2015	2	107	

Ведомость элементов

Марка	Сечение		Усилия для крепления			Наименование или марка металла	Примечание	
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН			M, кНм
C1 (47,61 кг)		1	Ф114х5, L=3993 ГОСТ 10704-91				Вст.эл.2 ГОСТ10705-80	45,60 кг
		2	-10х160х160 ГОСТ 19903-74				С245 ГОСТ27772-2015	2,01 кг
СЛ1 (28,79 кг)		3	Ф114х5, L=2069 ГОСТ 10704-91				Вст.эл.2 ГОСТ10705-80	27,81
		4	-4х125х125 ГОСТ 19903-74				С245 ГОСТ27772-2015	2х0,49кг
СЛ2 (8,59кг)		11	Ф108х3,5, L=835 ГОСТ 10704-91				Вст.эл.2 ГОСТ10705-80	7,53кг
		12	-4х130х130 ГОСТ 19903-74				С245 ГОСТ27772-2015	2х0,53кг
Б1 (33,14кг)		5	С12, L=550 ГОСТ 8240-97				С245	2х16,12кг
		6	-4х120х120 ГОСТ 19903-74				С245	2х0,45кг
Ощ1 (6,08кг)		7	Л50х5, L=600 ГОСТ 8509-93				С245	2х2,26кг
		8	ПВ506, 220х600 СТ023083253-001-2007				ГОСТ27772-2015	156кг
ОГС1 (0,32кг)		9	Ф20х2, L=60 ГОСТ 10704-91				Вст.эл.2 ГОСТ10705-80	2х0,053кг
		10	Крыш Ф10, L=350 ГОСТ 2590-2006				С245 ГОСТ27772-2015	0,216кг

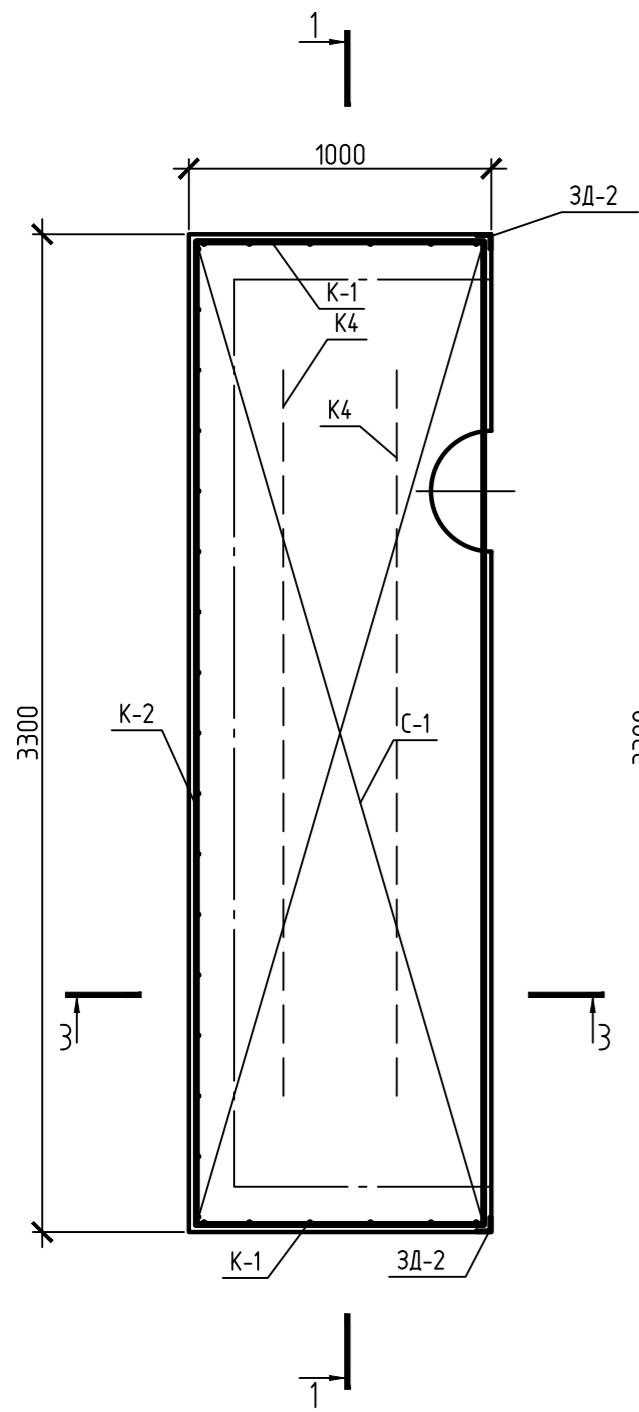
- Общие указания см. на листе AS-1.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха приустьевой площадки.
- Сварные швы вести электродуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э46 ГОСТ9467-75\*. Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Установку ступеней лестничного марша выполнить с уклоном внутрь 2-5°.
- Лестница крепится к площадке на болтах М12х30 (2 шт).
- Связь СВ2 выполнить после установки лубрикаторной площадки в проектное положение.
- В сечениях 2-2, 3-3 ограждение площадки показано условно.
- Спецификация составлена на одну лубрикаторную площадку, всего 3 штуки.



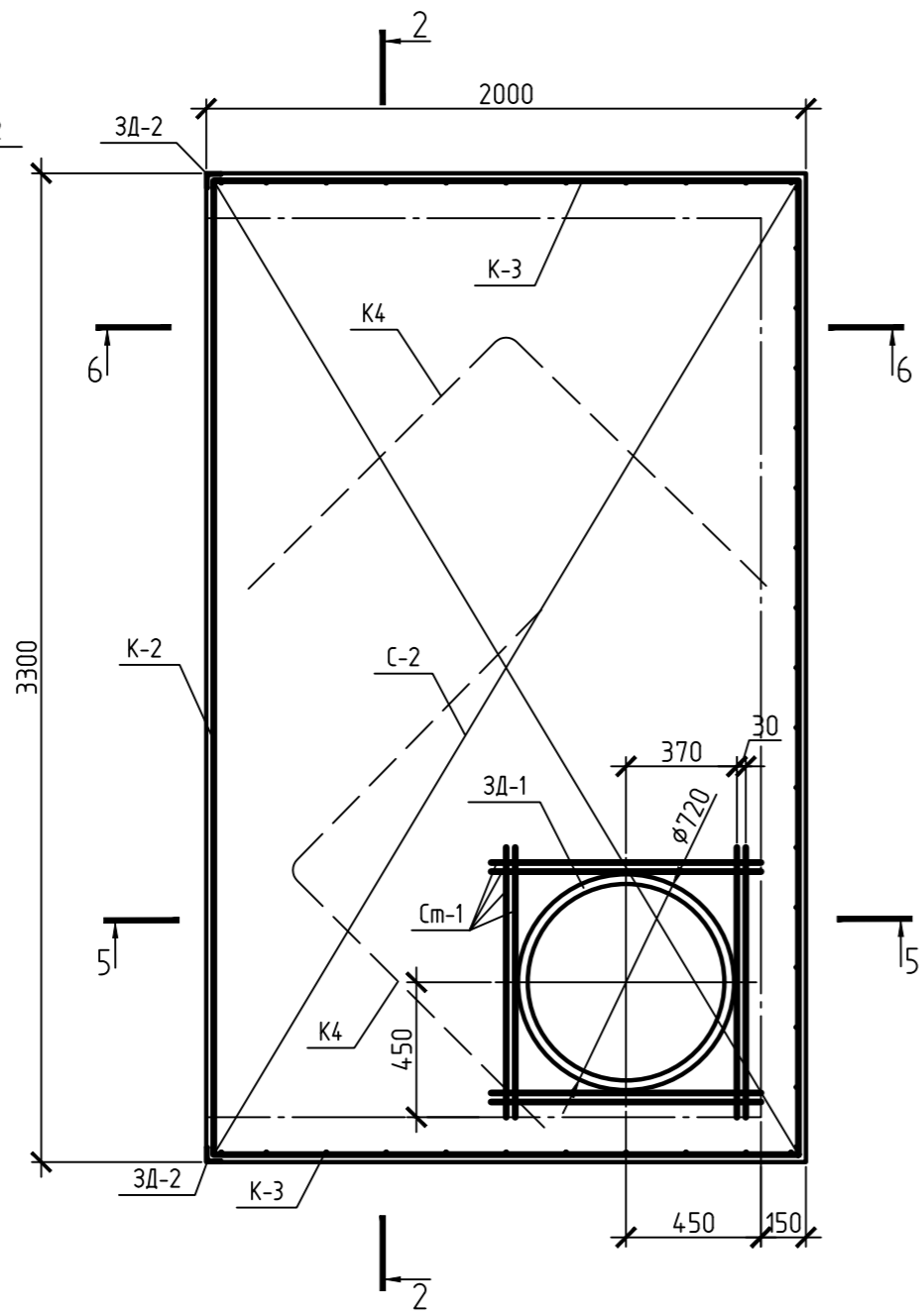
Составлено  
Взвешено  
Полн. и дата  
Изд. № подл.

2021/354/ДС121-ПД-ИЛО.КР--			
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Итого
Разраб.	Лагунова	Подпись	03.24
Проб.	Горькова	Подпись	03.24
Н. контр.	Горькова	Подпись	03.24
Схема расположения элементов лубрикаторной площадки			НГИ ОНП
Стация	Лист	Листов	
П	7		

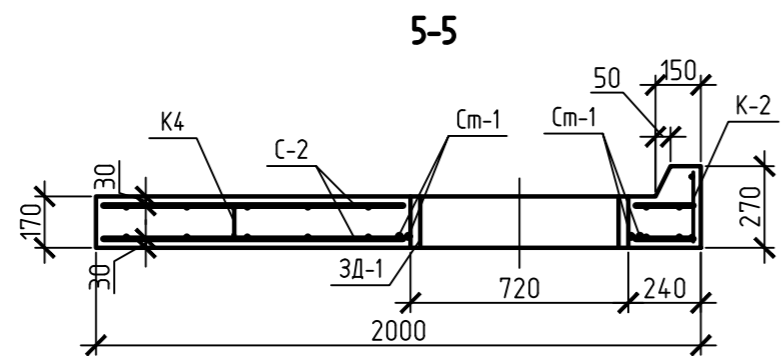
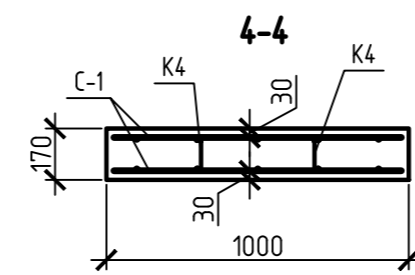
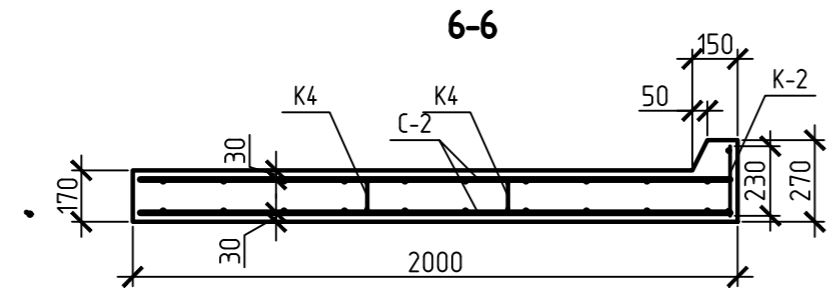
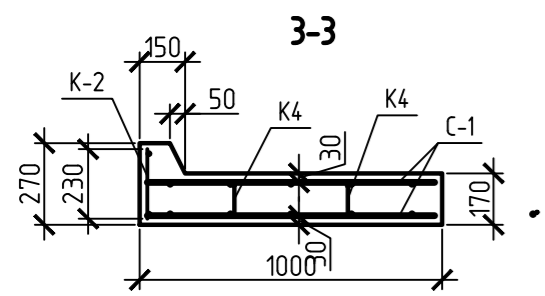
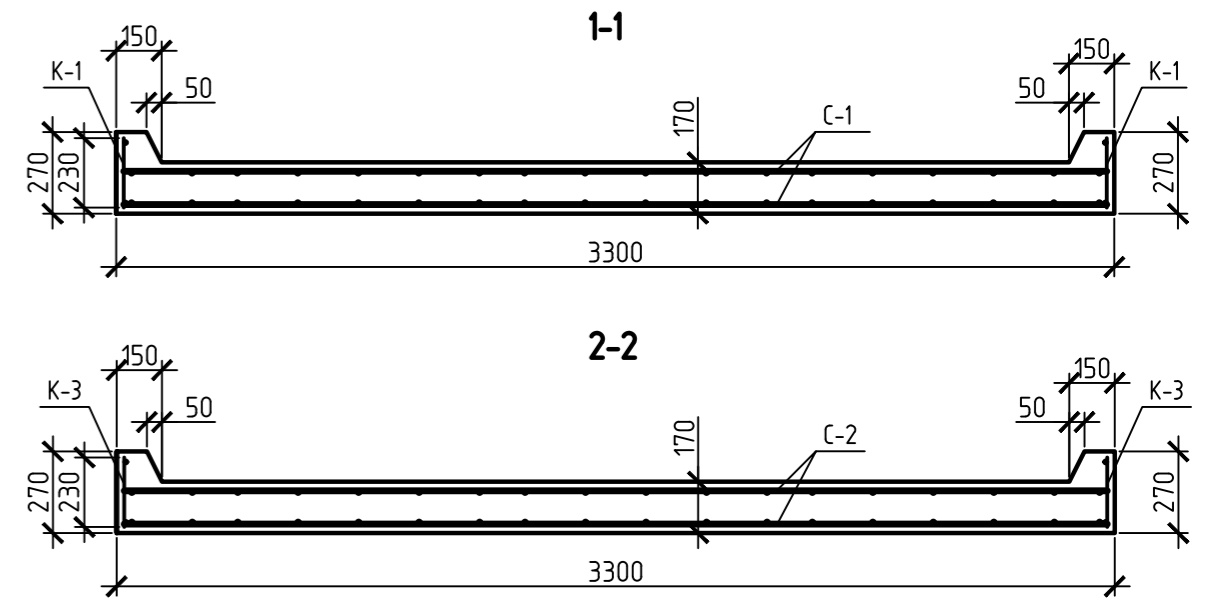
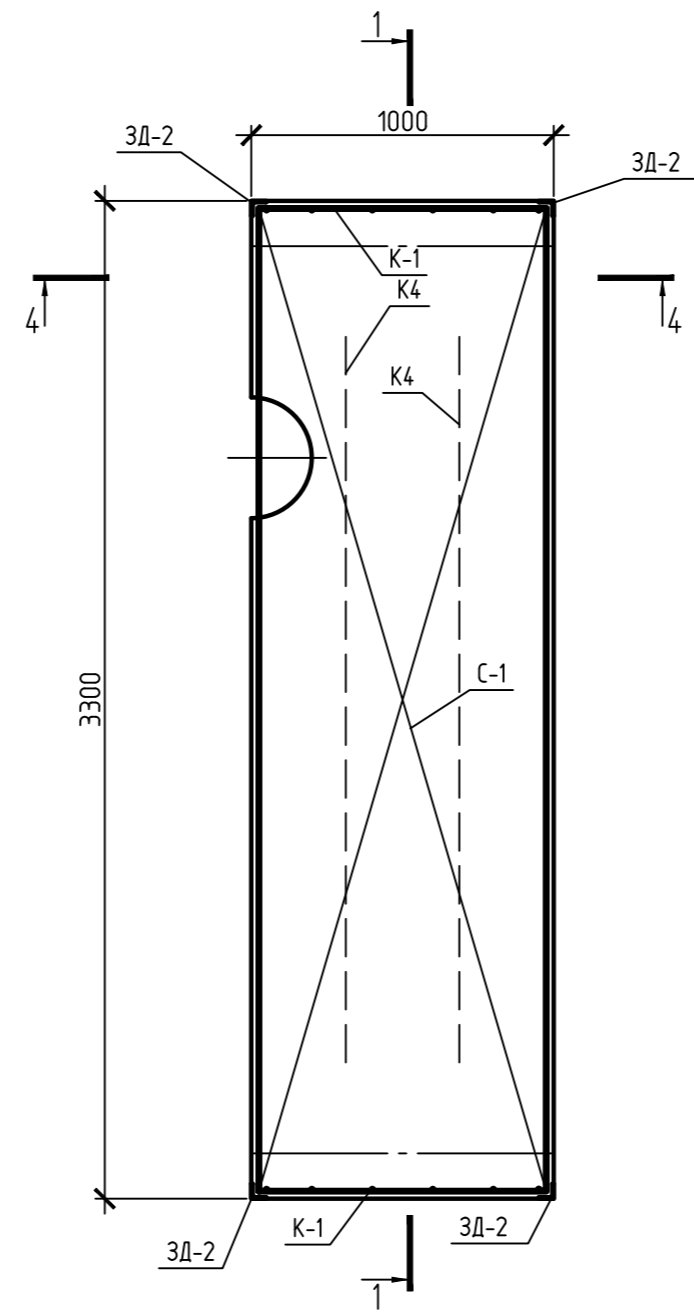
Армирование плиты П1



Армирование плиты П3



Армирование плиты П2



1. Закладную деталь 3Д1 приварить к стержням Ст-1.
2. Стержни Ст-1 приварить к арматуре нижней сетки.
3. Сварку арматуры вести по ГОСТ 14098-2014.

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--

Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)

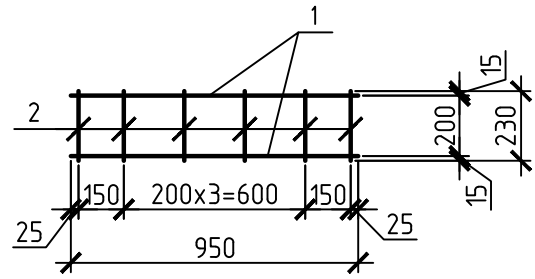
Изм.	Кол. уч.	Лист	Имя	Подпись	Дата
1	-	Зам.	6-24		12.03.24
Разраб.		Тетерина			03.24
Проб.		Михайлова			03.24
Н. контр.		Михайлова			03.24

Стадия	Лист	Листов
П	8	

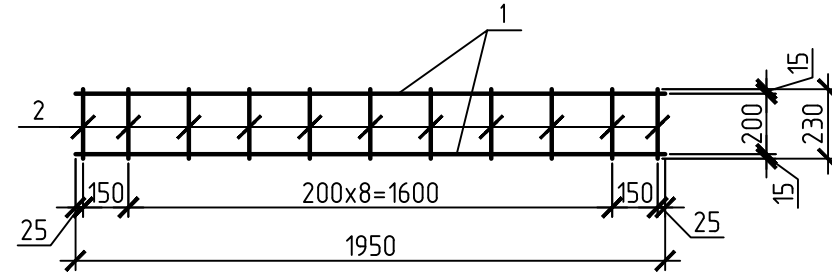
Плиты приустоевой площадки П1, П3. Армирование плит.

НПИ ОНГМ

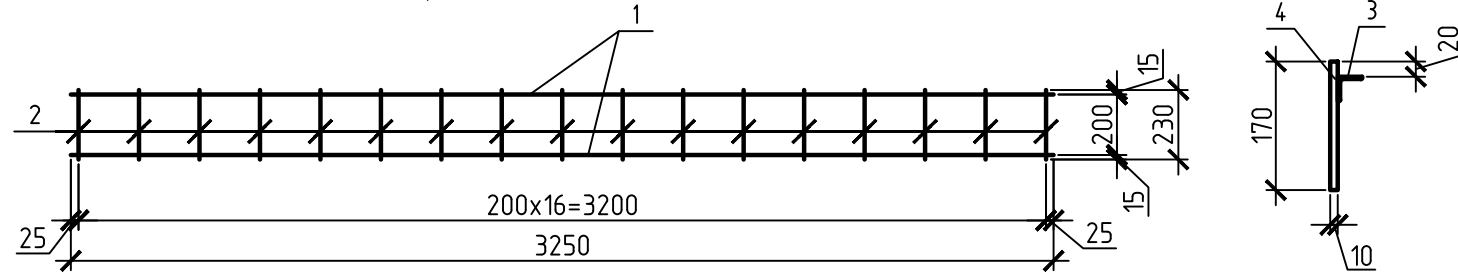
Каркас К-1



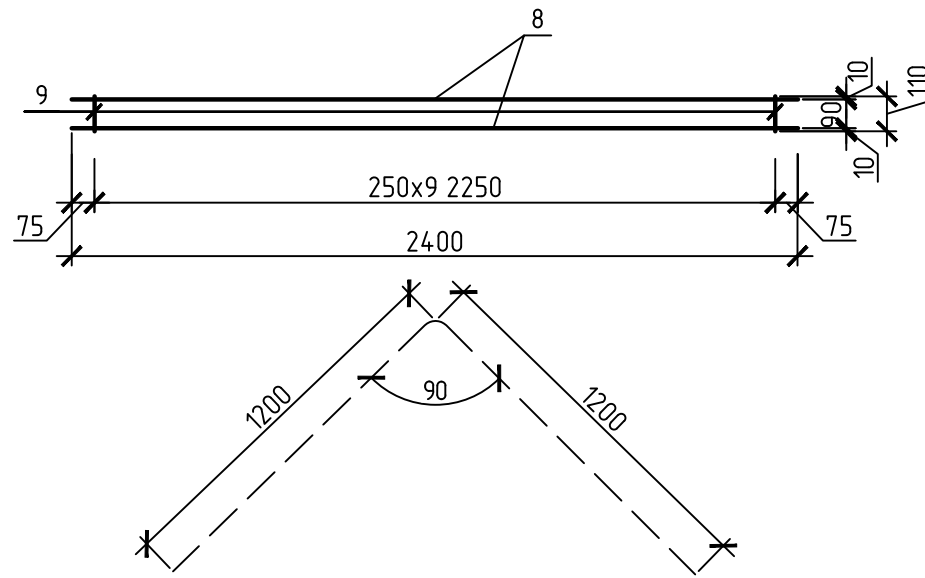
Каркас К-3



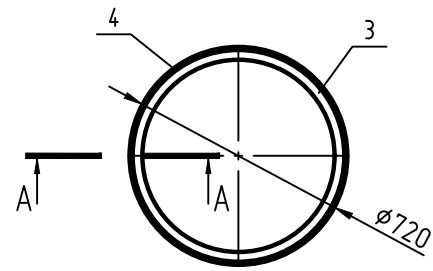
Каркас К-2



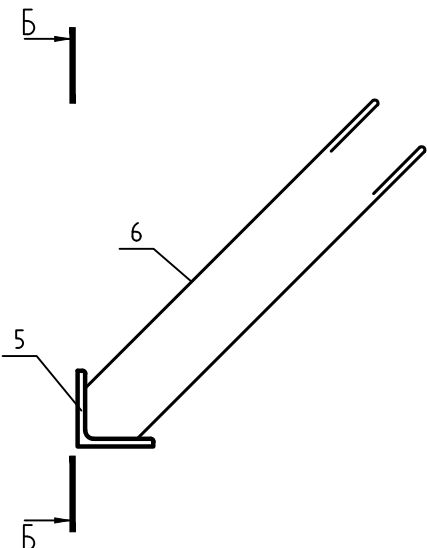
Каркас К-4



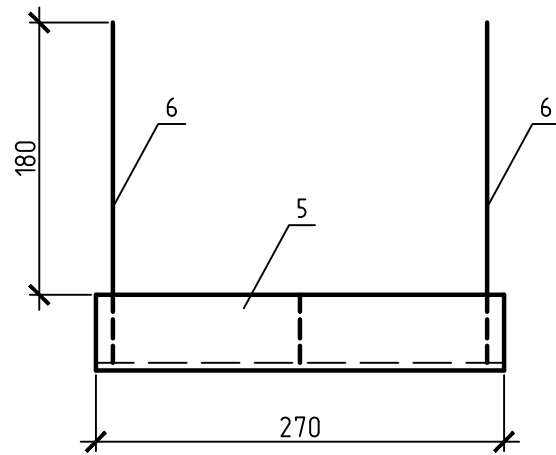
Закладная деталь  
ЗД-1



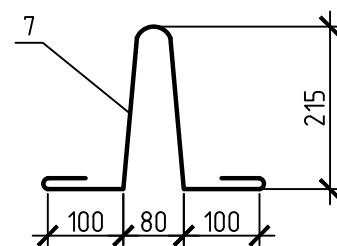
Закладная деталь  
ЗД-2



Б-Б



Монтажная петля М



Спецификация элементов изделий

Поз.	Обозначение	Наименование
1		
2		
1		
2		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

1. Сварку арматуры вести по ГОСТ 14098-2014.
2. Сварка закладных деталей электродуговая по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 ГОСТ 9467-75\*. Высоты сварных швов принять равными наименьшей толщине свариваемых элементов.

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

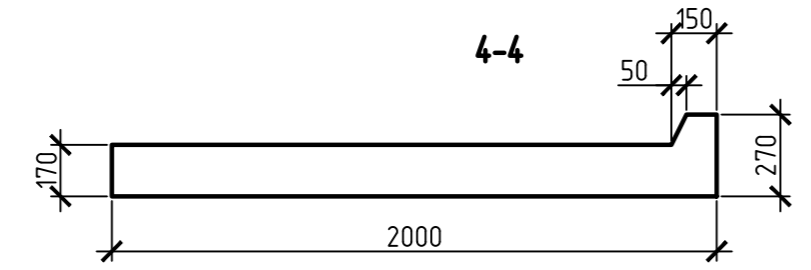
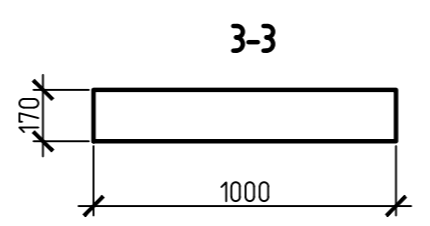
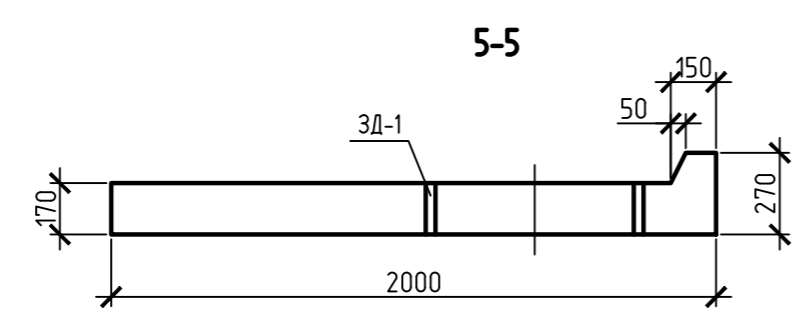
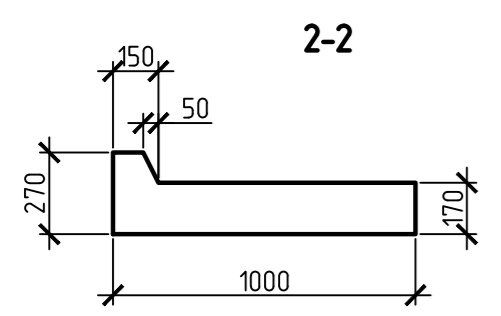
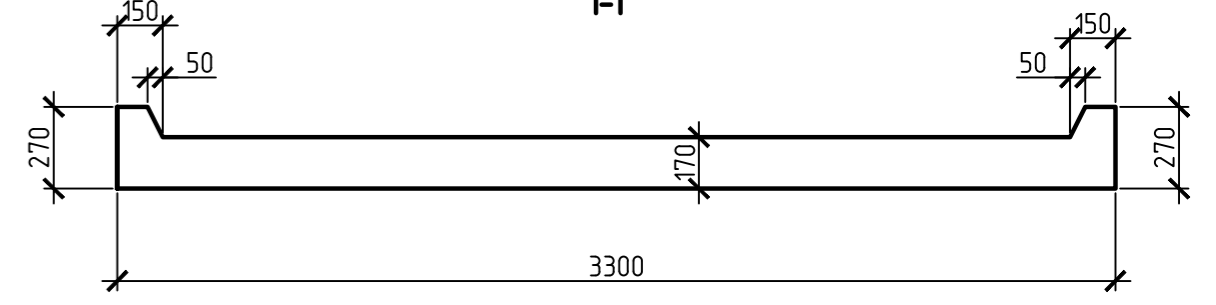
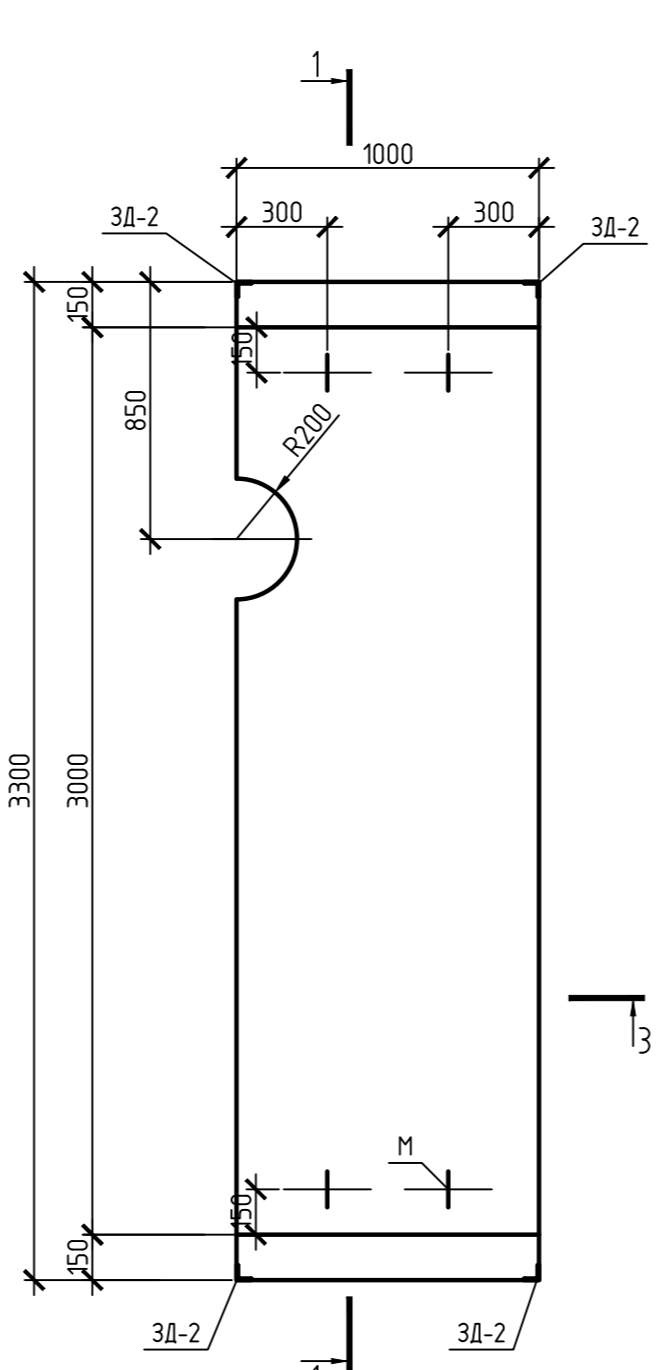
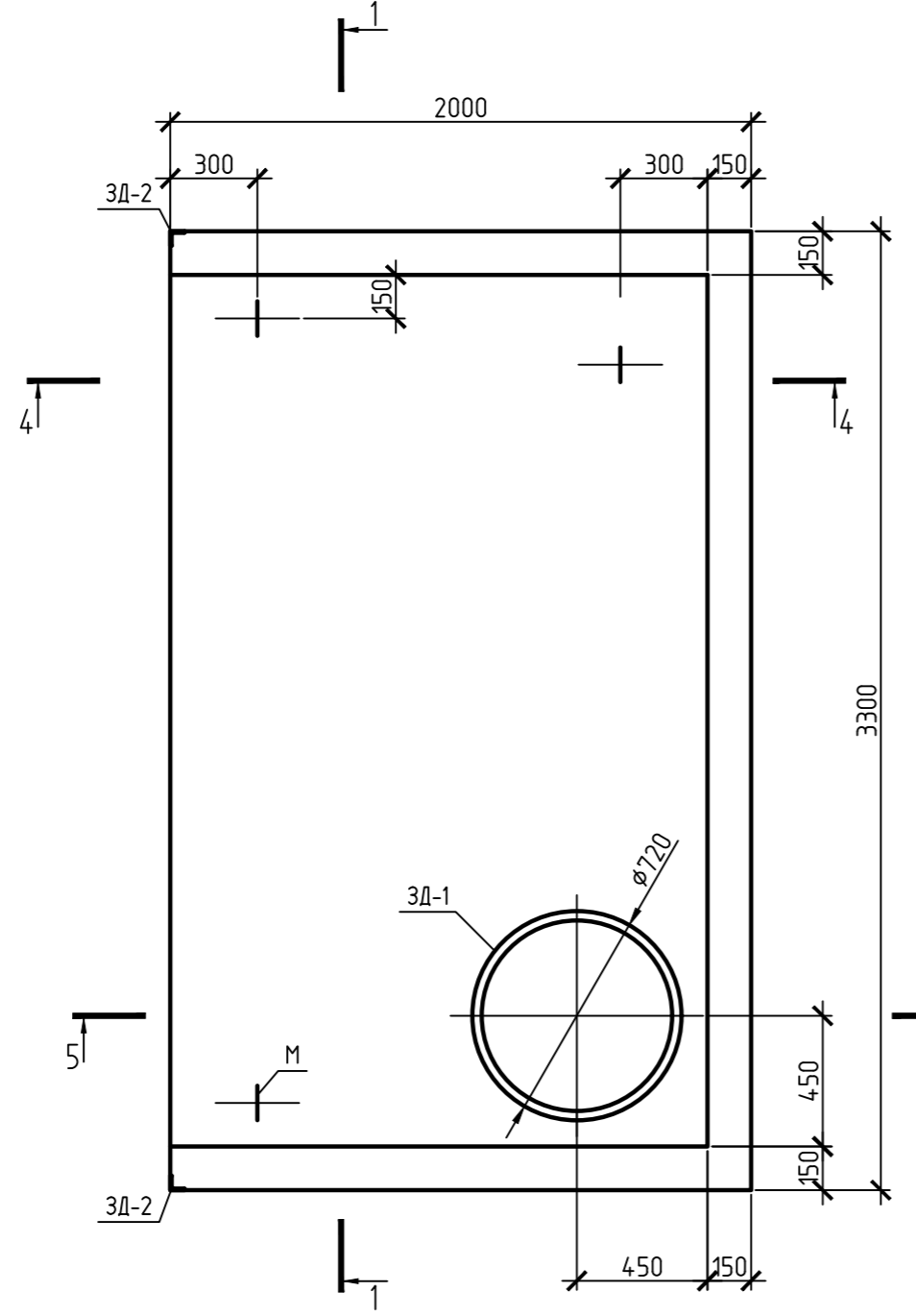
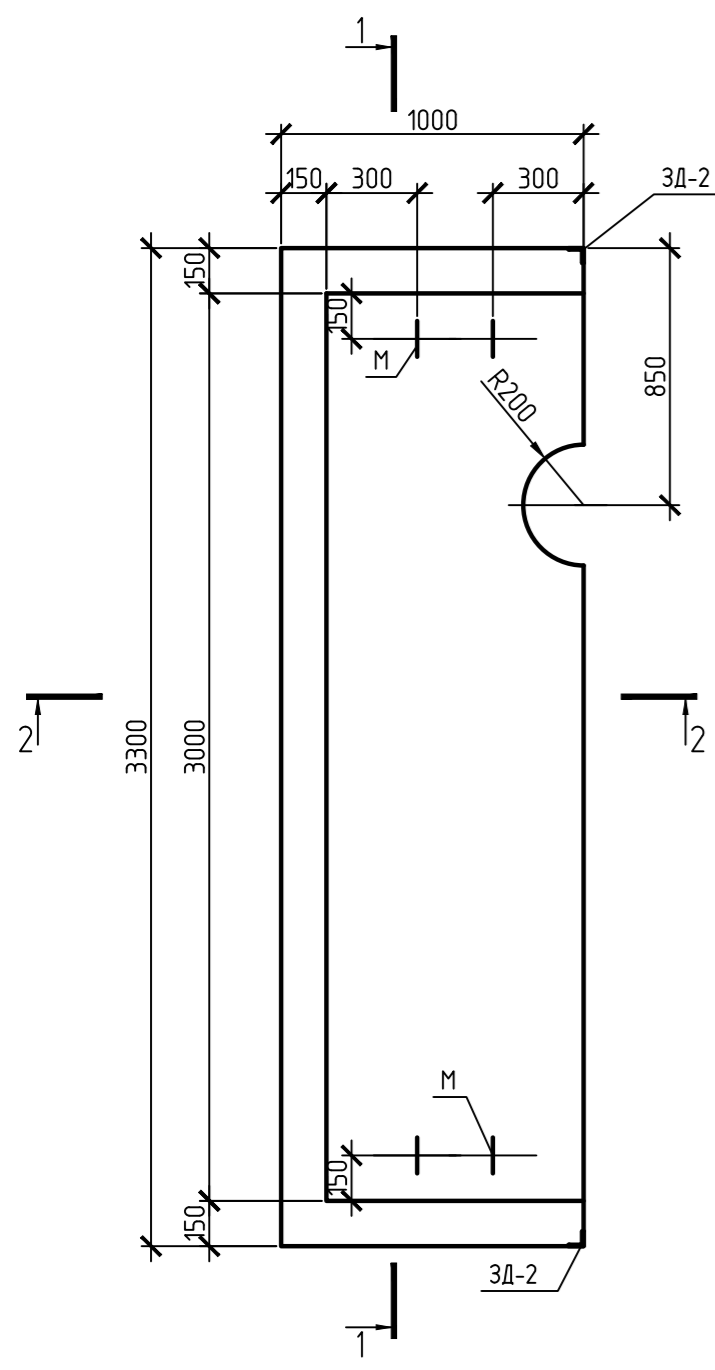
2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--					
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)					
1	-	Зам.	6-24	12.03.24	
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.		Тетерина			03.24
Пров.		Михайлова			03.24
Н. контр.		Михайлова			03.24
				Плиты приустьевой площадки П1..П3. Каркасы. Закладные детали.	Стадия
					Лист
					Листов
					П
					9
					НПИ ОНГМ

Плита П1

Плита П3

Плита П2

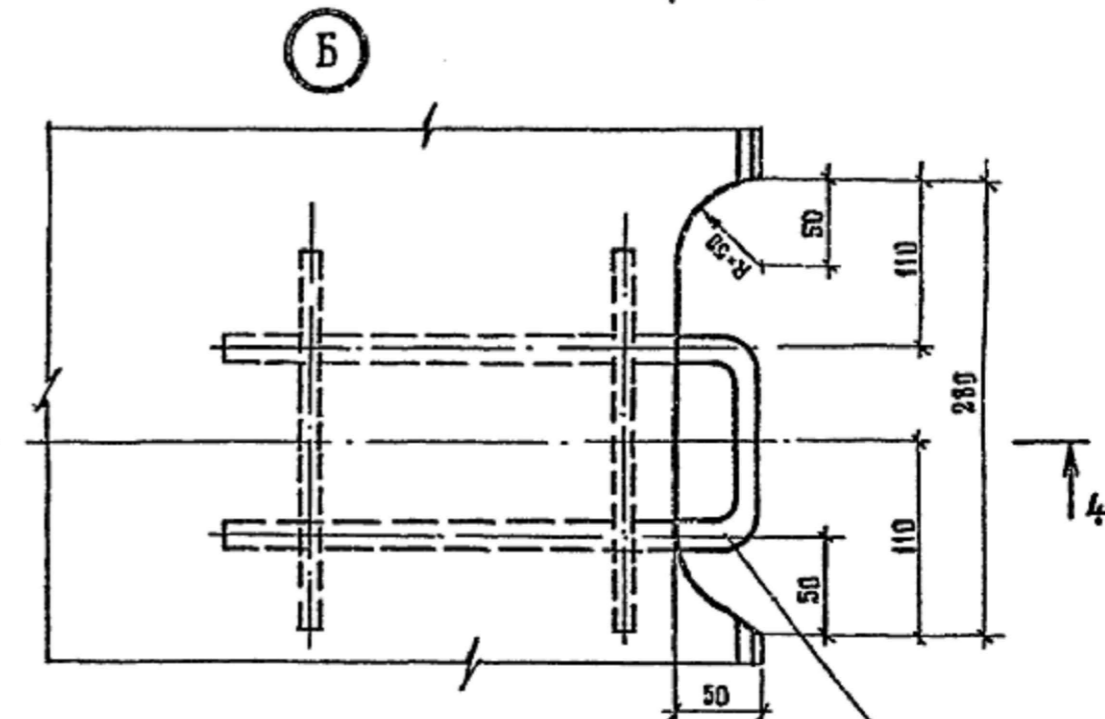
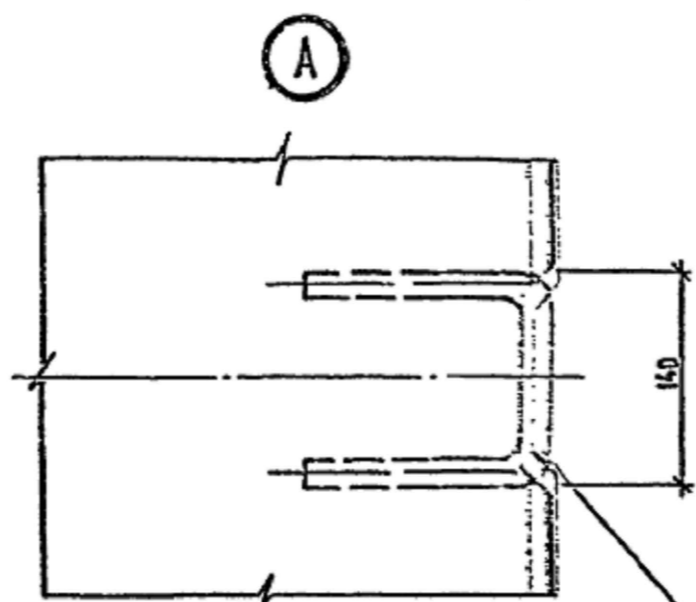
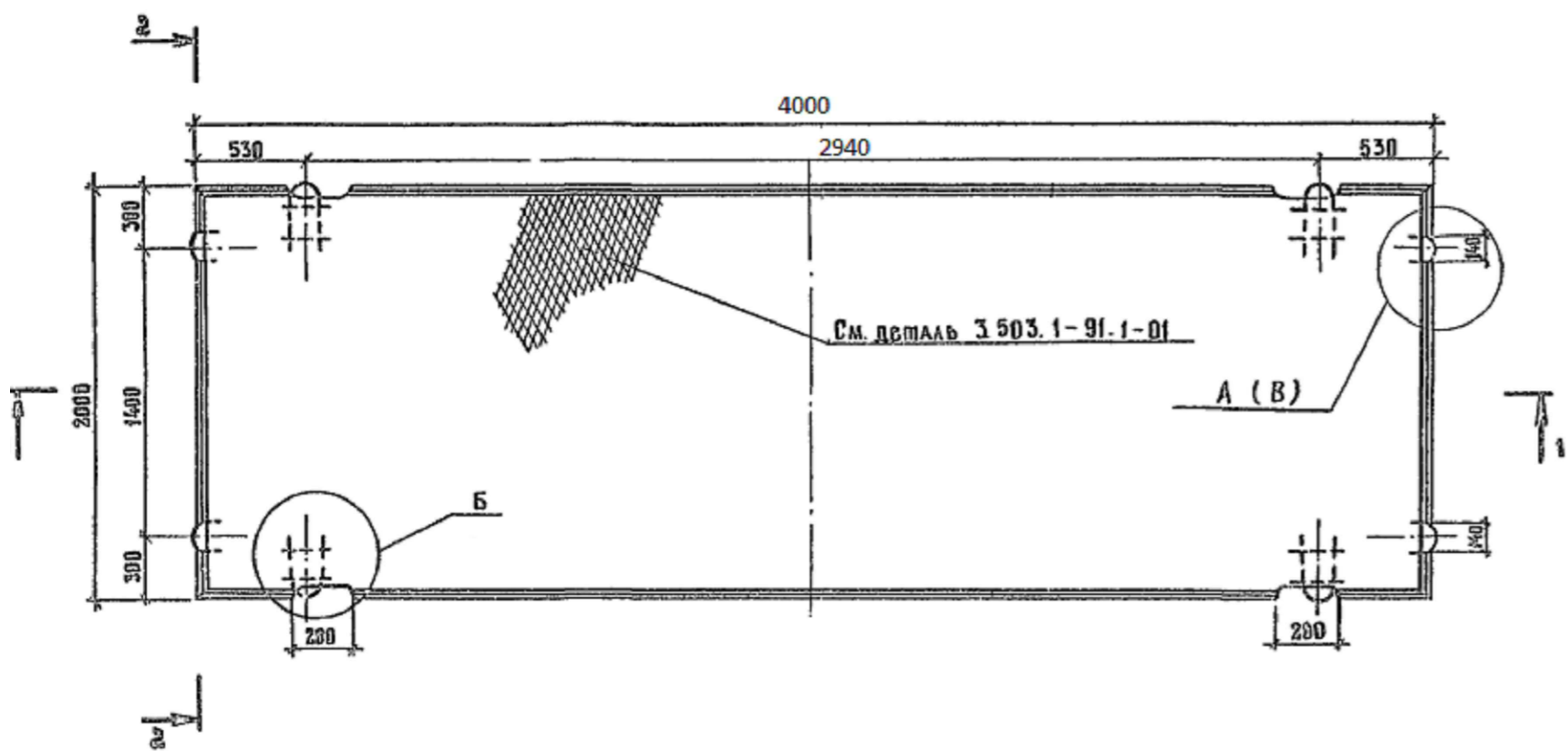
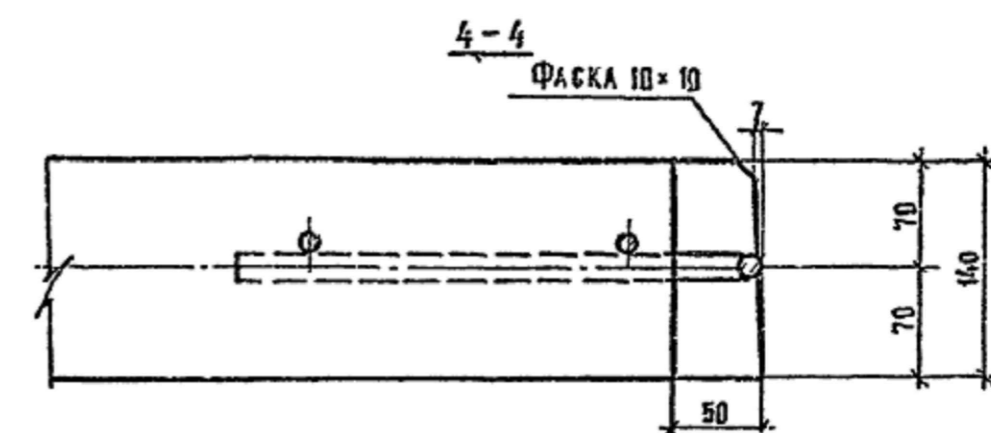
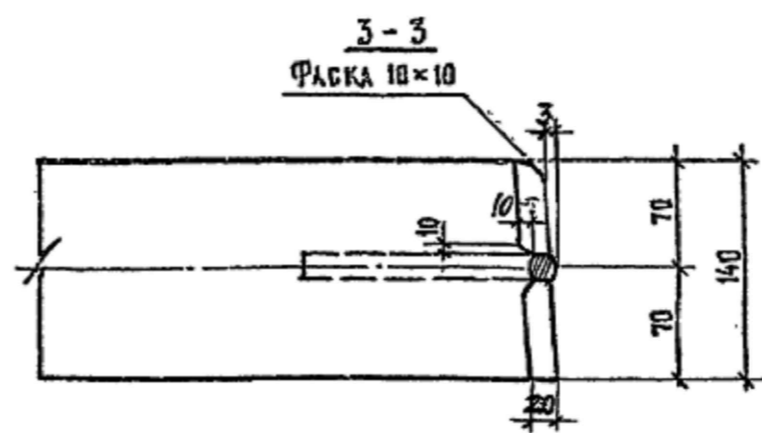
1-1



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

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--						
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)						
Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	
Разраб.		Тетерина			03.24	
Пров.		Михайлова			03.24	
И. контр.		Михайлова			03.24	
Плиты приустоевой площадки П1..П3. Опалубочный чертеж.				Стадия	Лист	Листов
				П	10	
				НПИ ОНГМ		

Плита ПДН  
Опалубочный чертеж



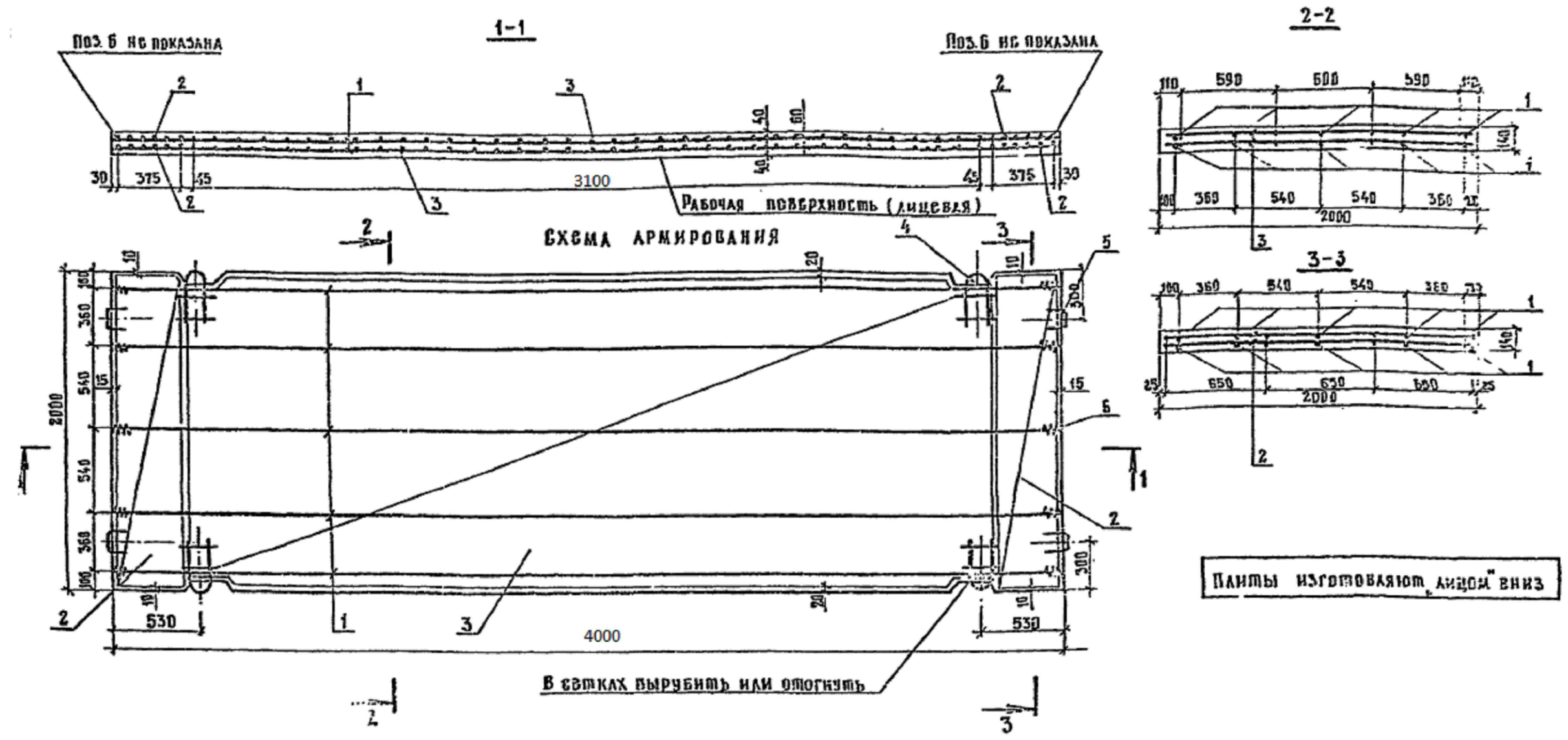
СТЫКОВАЯ СКОБА

МОНТАЖНО-СТЫКОВАЯ СКОБА

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

2021/354/ДС121-ПД-ИЛО.КР--					
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разраб.		Тетерина			03.24
Пров.		Михайлова			03.24
Нач. отд.		Холоденина			03.24
Н. контр.		Михайлова			03.24
				Стадия	Лист
				П	11
				Листов	
Плита ПДН. Опалубочный чертеж				НПИ ОНГМ	

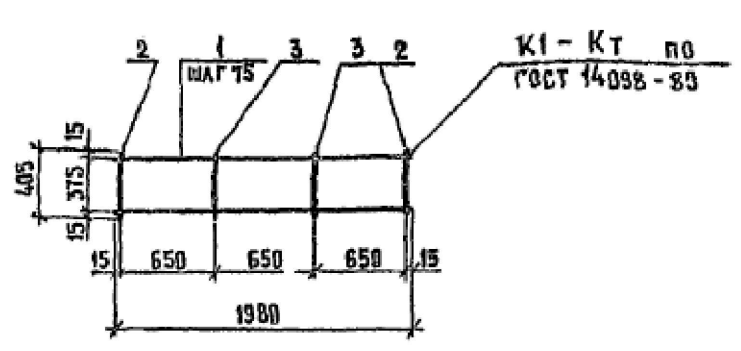
Плита ПДН  
Арматурный чертёж



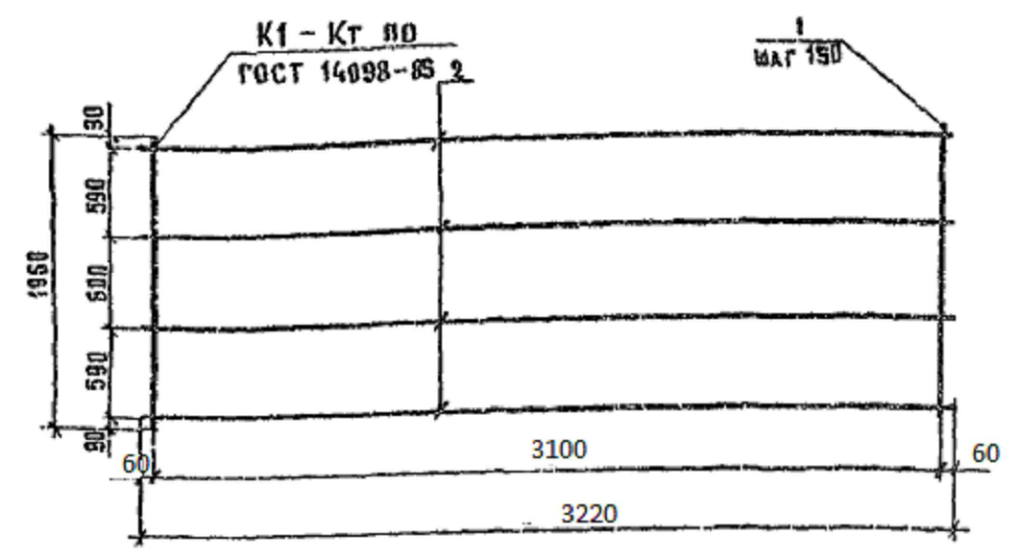
Арматура А-І по ГОСТ 5781-82\*, Вр І по ГОСТ 6727-80\*

МАРКА ПАНТЫ	РАСХОД МАТЕРИАЛА В БЕТОН ВЗТЗ АРМАТУРА	МАССА, КГ
ПДН-АУ (Аг У)	112,52	2800
	1,14	

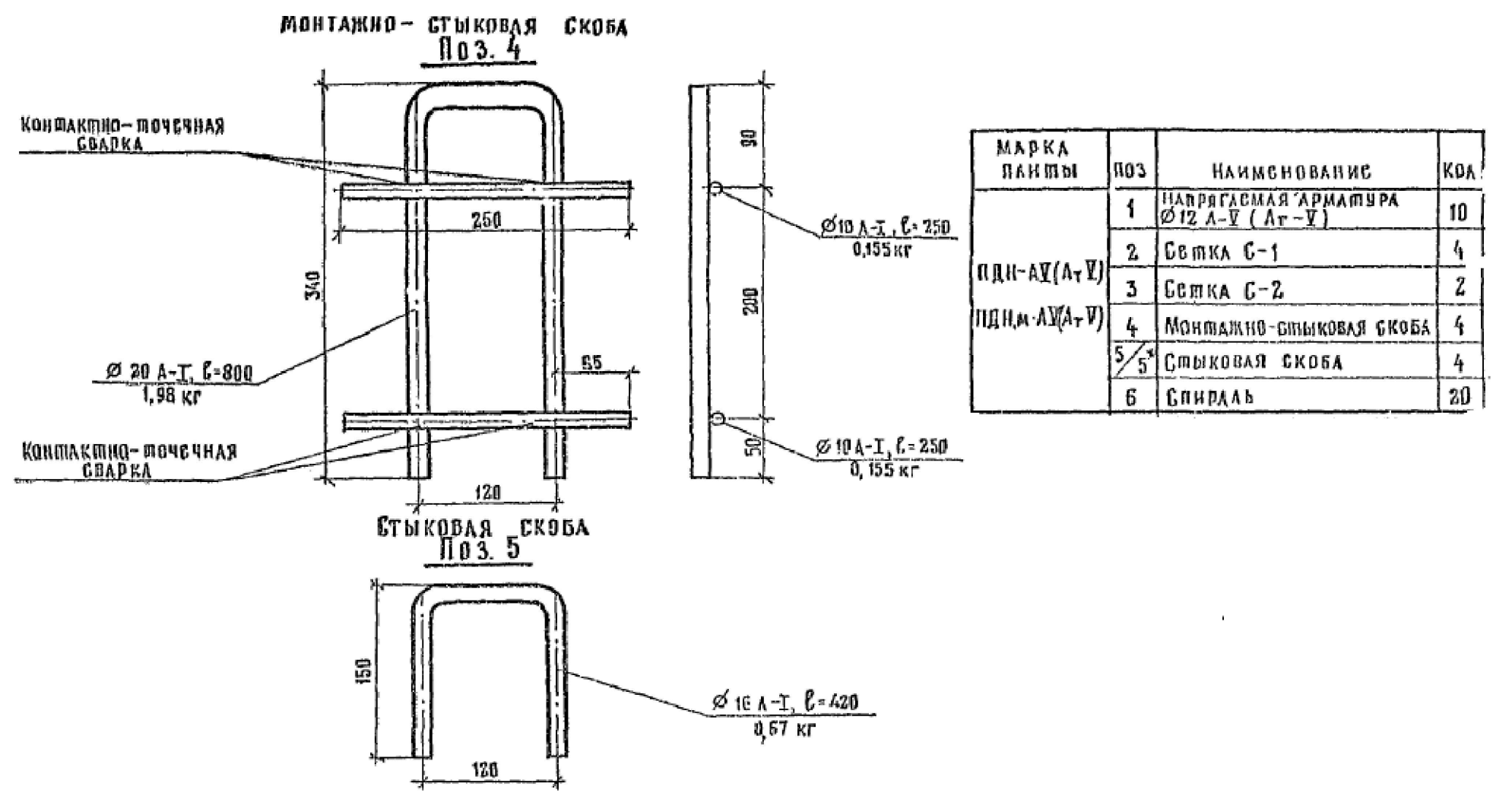
Сетка С1



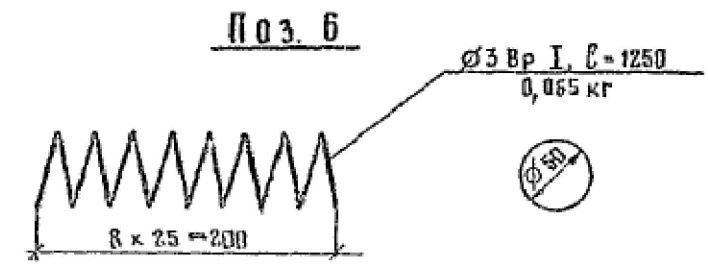
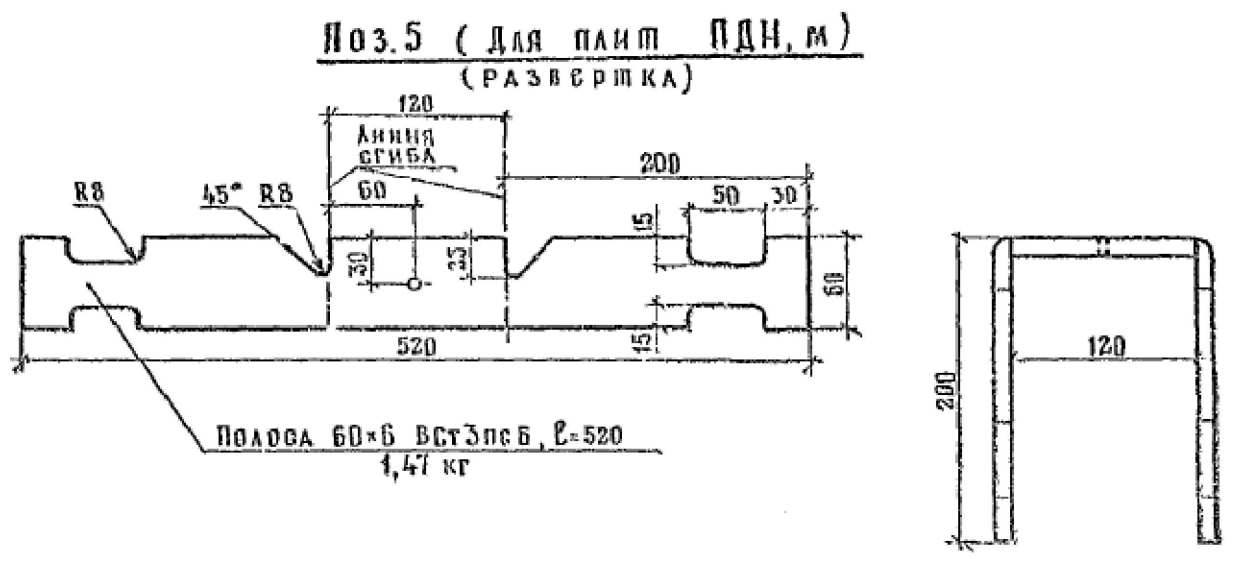
ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА СД, КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
1	Ø 8 А-III, ℓ=1980	6	0,78	5,12
2	Ø 8 А-III, ℓ=405	2	0,16	
3	Ø 5 Вр I, ℓ=405	2	0,06	



ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА СД, КГ	МАССА СЕТКИ, КГ
1	Ø 5 Вр I, ℓ=1980	21	0,28	7,78
2	Ø 5 Вр I, ℓ=3220	4	0,46	



МАРКА ПАНТЫ	ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ
ПДН-АУ (Аг У) ПДН-АУ (Аг У)	1	НАПРЯГАЮЩАЯ АРМАТУРА Ø 12 А-У (Аг-У)	10
	2	СЕТКА С-1	4
	3	СЕТКА С-2	2
	4	МОНТАЖНО-СТЫКОВАЯ СКОБА	4
	5	СТЫКОВАЯ СКОБА	4
	6	СПИРАЛЬ	20

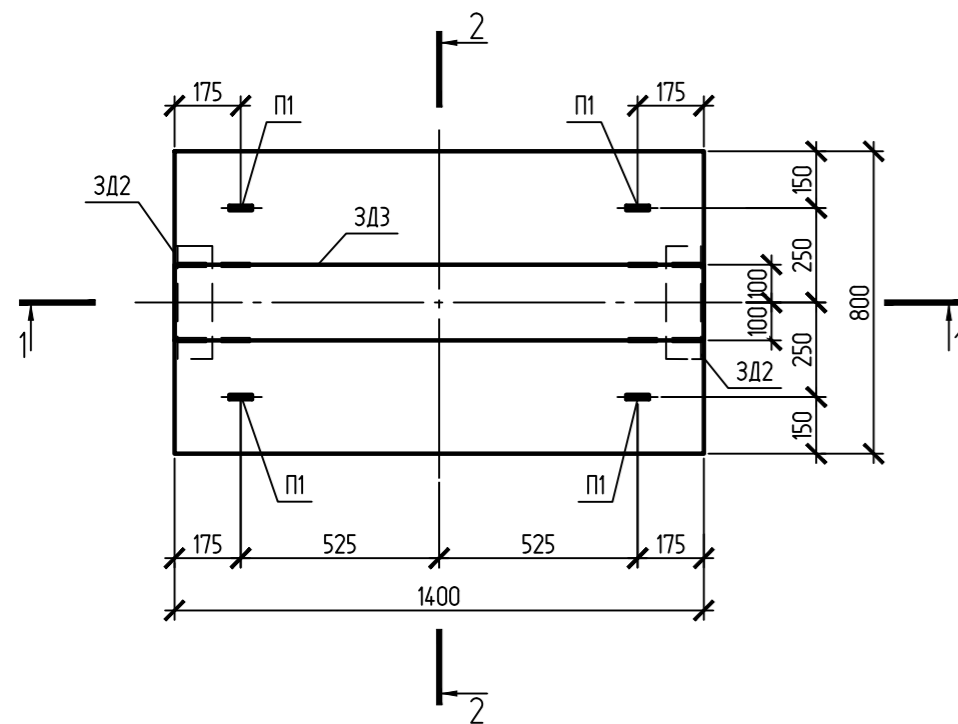


1. Соединение стержней в арматурных сетках, монтажно-стыковых изделиях выполнять контактно-точечной сваркой по ГОСТ 14098-2014.

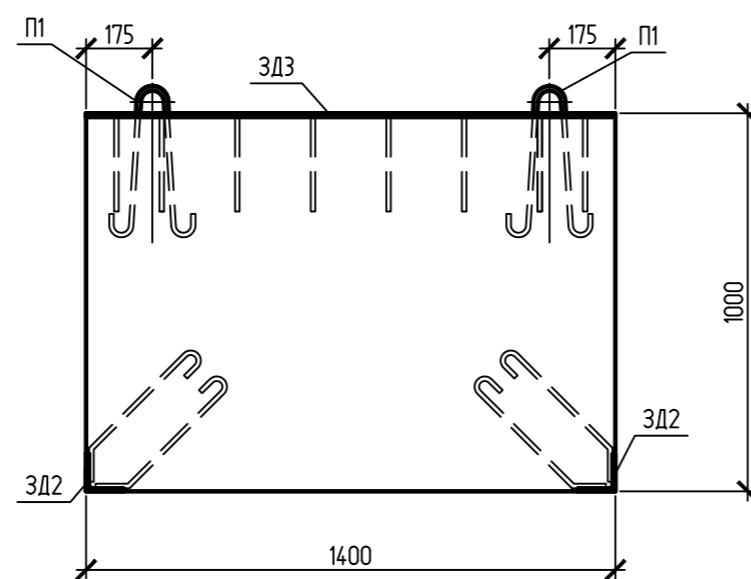
2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--					
Строительство и обустройство складов Дороховского месторождения (Модуль 145)					
Изм.	Кол. чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Тетерина			03.24
Проб.		Михайлова			03.24
Нач. отд.		Холоденина			03.24
Н. контр.		Михайлова			03.24
				Стация	Лист
				П	12
Плита ПДН. Арматурный чертёж				НПИ ОНГМ	



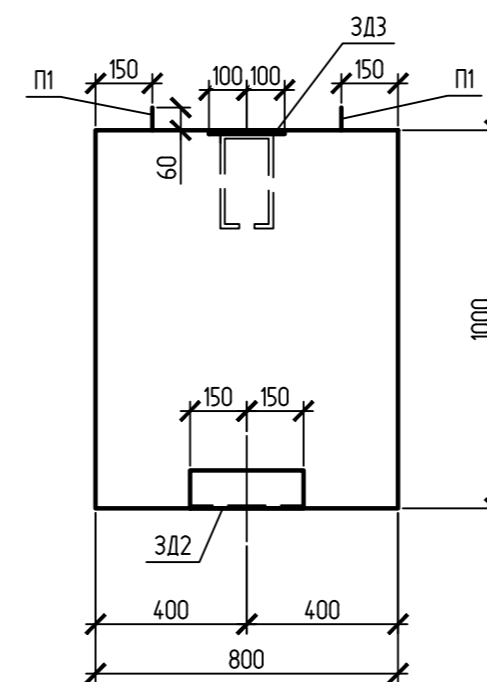
# Фундамент ФБ-1



1-1



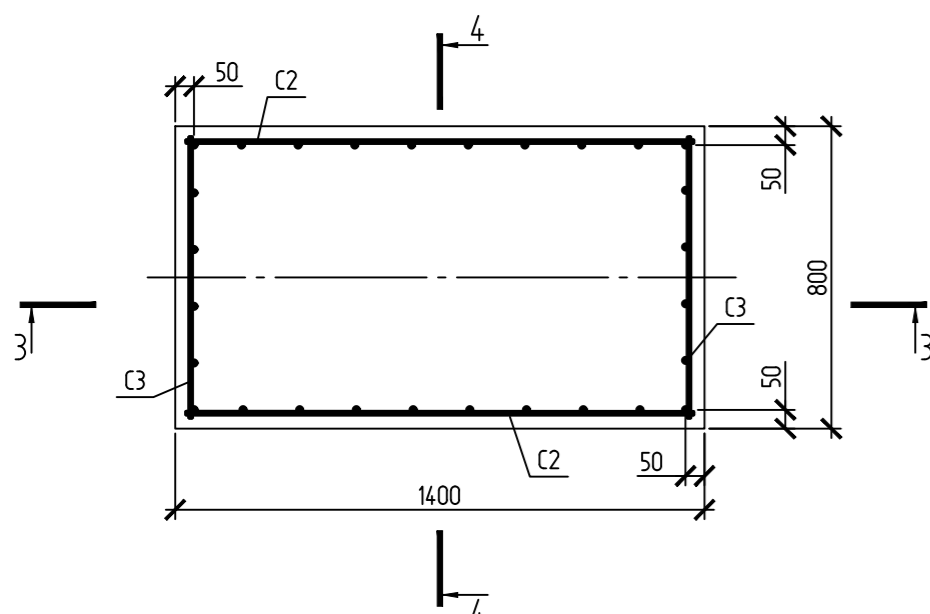
2-2



## Спецификация элементов

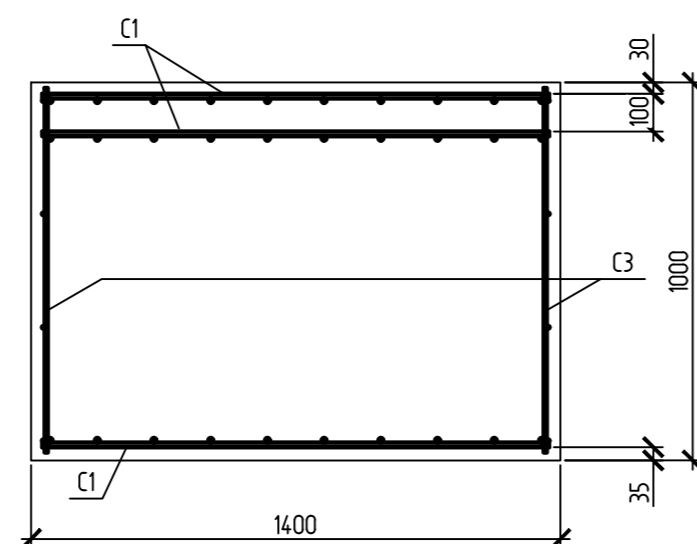
Поз.	Обозначение	Наименование
Сборочные единицы		
С1		Сетка С1
С2		Сетка С2
С3		Сетка С3
П1		Петля монтажная П1
ЗД2		Закладная деталь ЗД2
ЗД3		Закладная деталь ЗД3
Материалы		

## Армирование

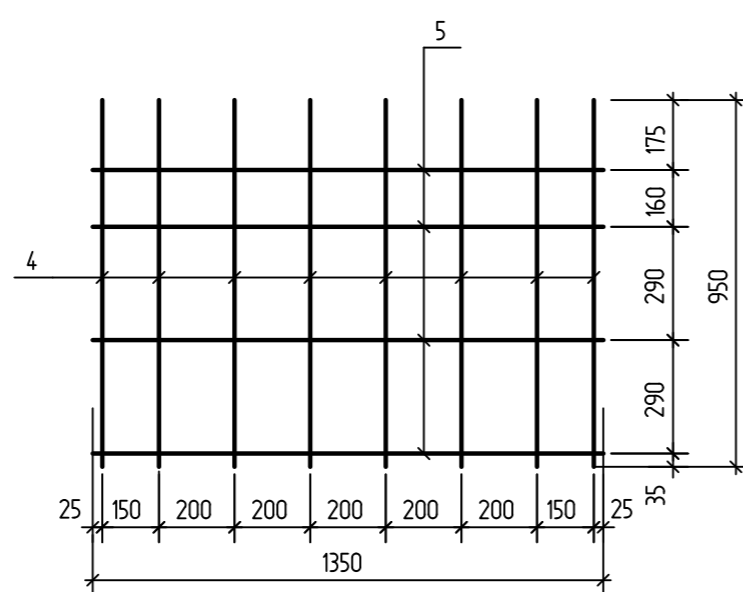


Сетка С1

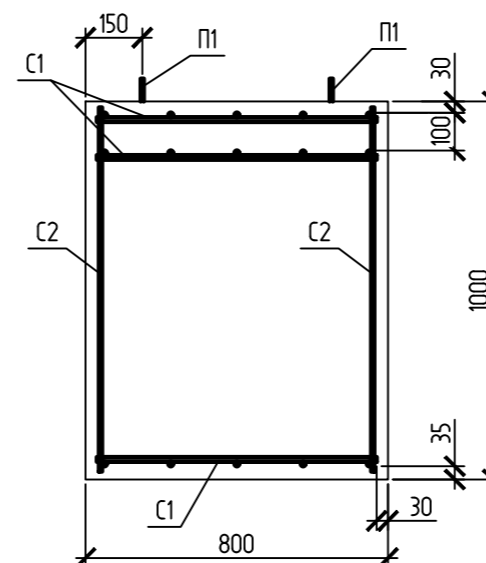
3-3



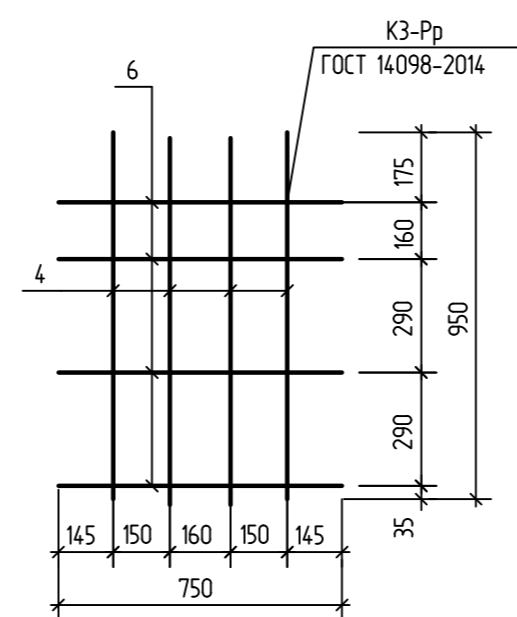
Сетка С2



4-4



Сетка С3



## Ведомость расхода стали, кг

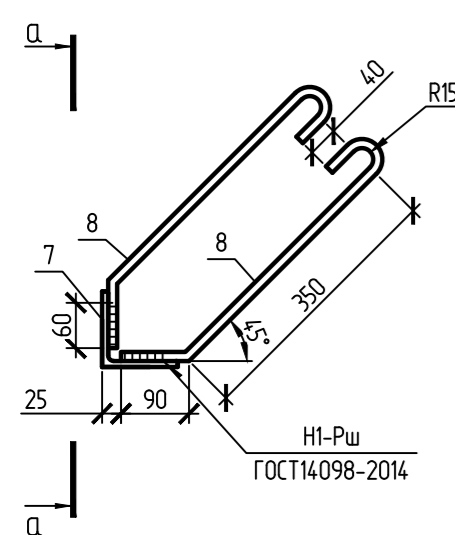
Марка элемента	Изделия арматурные			Всего	Изделия закладные						Всего
	Арматура класса				Арматура класса		Прокат марки				
	А-III(A400)				А-II(A240)		С255 ГОСТ 27772-2021				
	ГОСТ 5781-82				ГОСТ 5781-82		ГОСТ 19903-2015		ГОСТ 8509-93		
	φ12	φ6	Итого		φ12	Итого	-10	Итого	L100x8	Итого	
ФБ-1	57.81	3.76	61.57	61.57	12.84	12.84	21.98	21.98	7.36	7.36	42.18

## Групповая спецификация

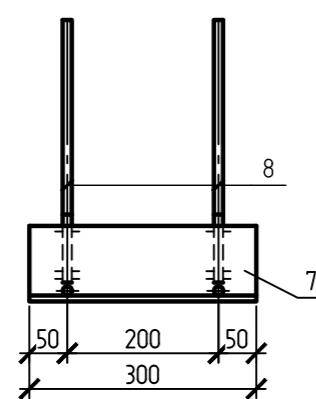
Поз.	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
П1	1	12-A-II(A240) ГОСТ 5781-82 L=1000	1	0.89	0.89
С1	2	12-A-III(A400) ГОСТ 5781-82 L=1340	5	1.19	12.55
	3	12-A-III(A400) ГОСТ 5781-82 L=740	10	0.66	
С2	4	12-A-III(A400) ГОСТ 5781-82 L=950	8	0.84	7.92
	5	6-A-III(A400) ГОСТ 5781-82 L=1350	4	0.30	
С3	4	12-A-III(A400) ГОСТ 5781-82 L=950	4	0.84	4.04
	6	6-A-III(A400) ГОСТ 5781-82 L=750	4	0.17	
ЗД2	7	L100x8 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-2021 L=300	1	3.68	5.68
	8	12-A-I (A240) ГОСТ 5781-82 L=565	4	0.50	
ЗД3	9	-10x200 ГОСТ 19903-2015 С255 ГОСТ 27772-2021 L=1400	1	21.98	27.26
	10	12-A-II(A240) ГОСТ 5781-82 L=740	8	0.66	

- Сварку вести по ГОСТ 14098-2014.
- Поверхности закладных деталей, не соприкасающиеся с бетоном, покрыть грунтовкой ГФ-021.
- В закладных деталях ЗД3, ЗД2 для арматуры 12-A-I марка стали Ст3пс ГОСТ 380-2005.

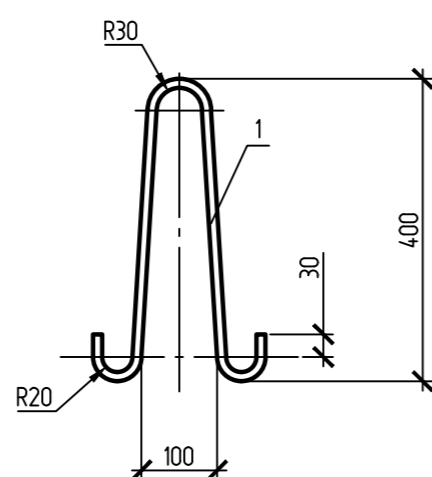
## Закладная деталь ЗД2



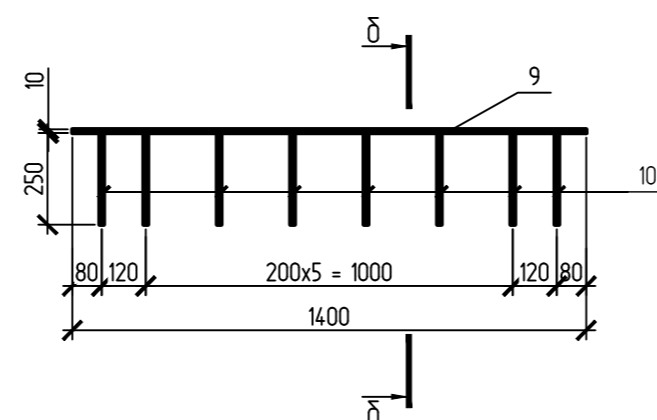
а-а



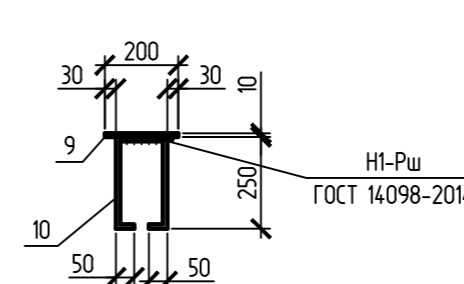
П1



## Закладная деталь ЗД3



б-б



2021/354/ДС121-PD-1LO.KR--

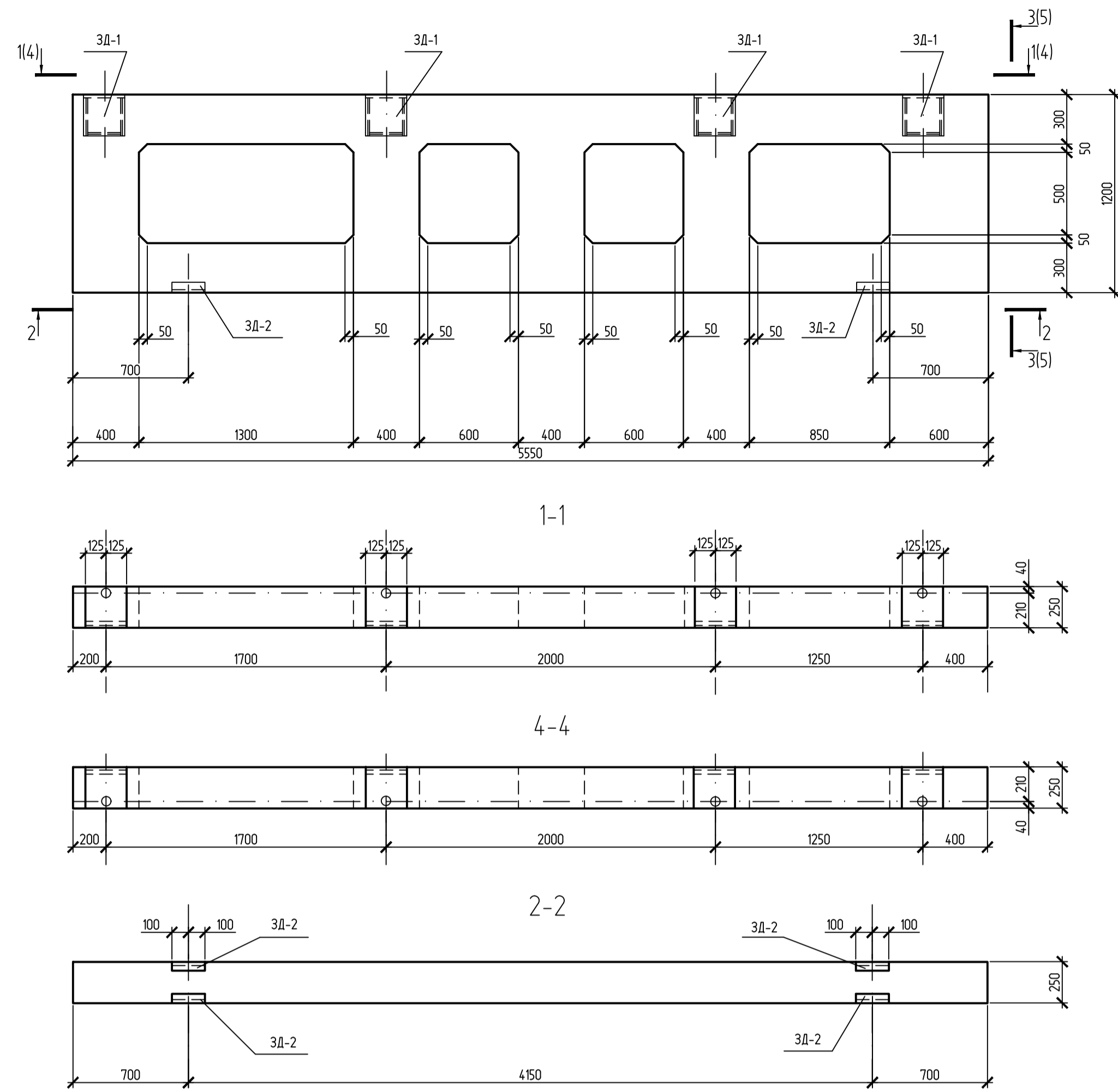
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ввод.	Подпись	Дата
Разраб.				Тетерина	03.24
Проб.				Михайлова	03.24
Нач. отд.				Холоденина	03.24
Н. контр.				Михайлова	03.24

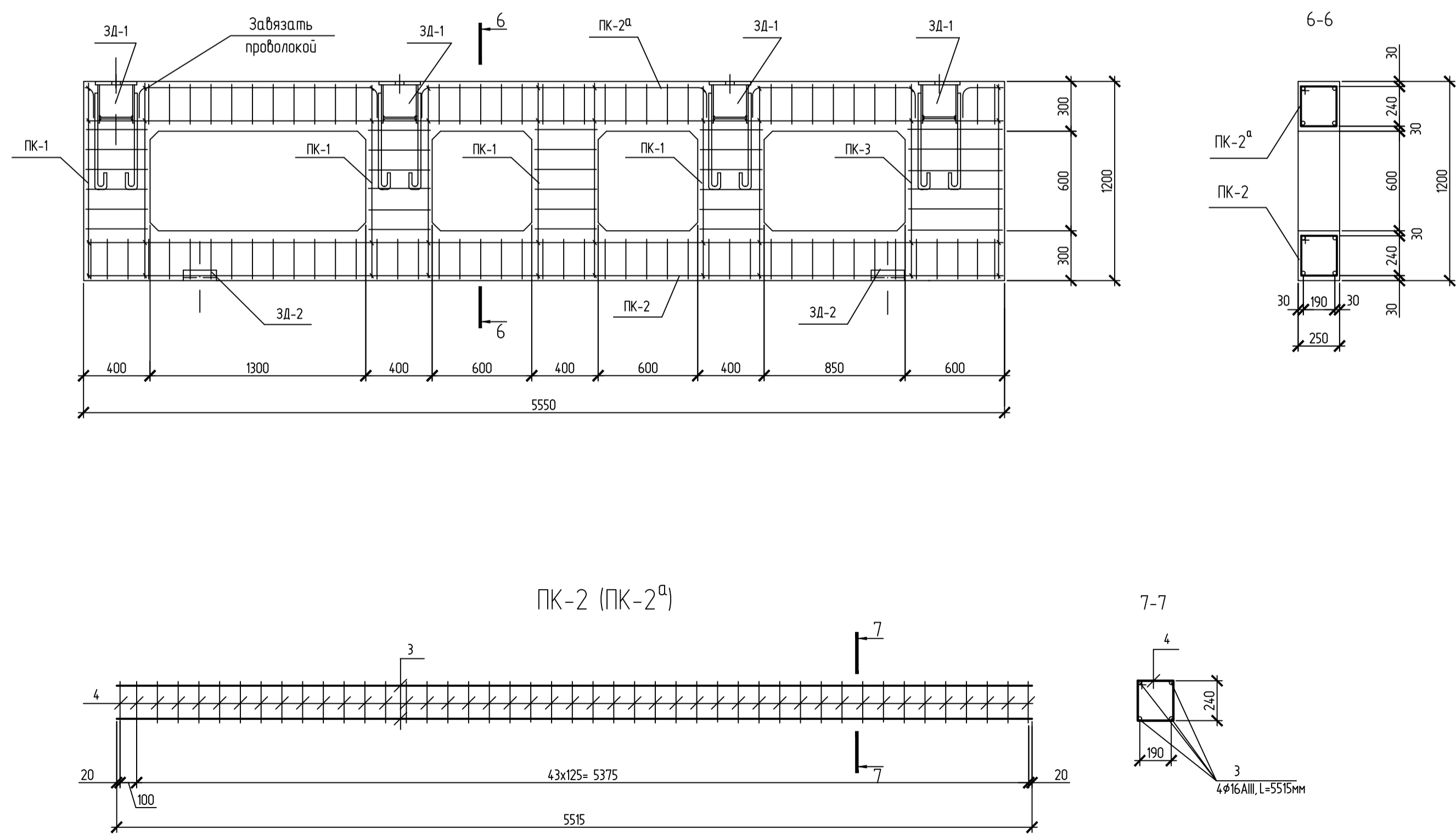
Стадия	Лист	Листов
П	13	

Фундамент ФБ-1 под станок-качалку **НПИ ОНГМ**

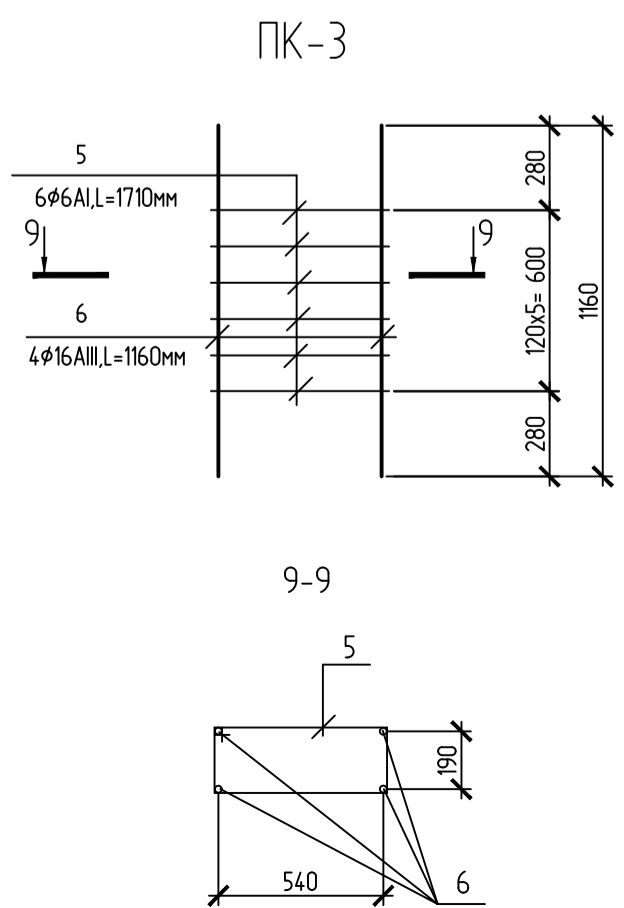
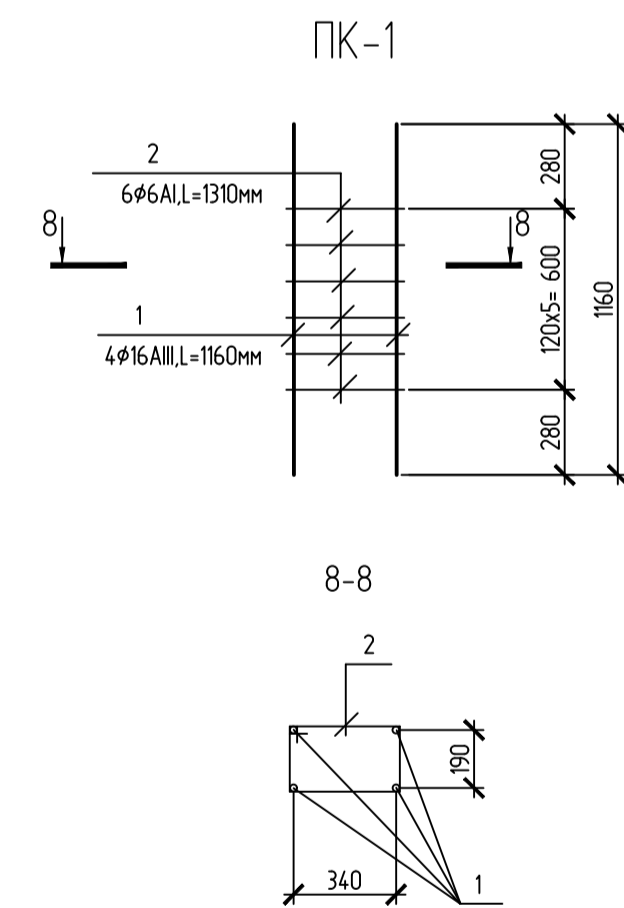
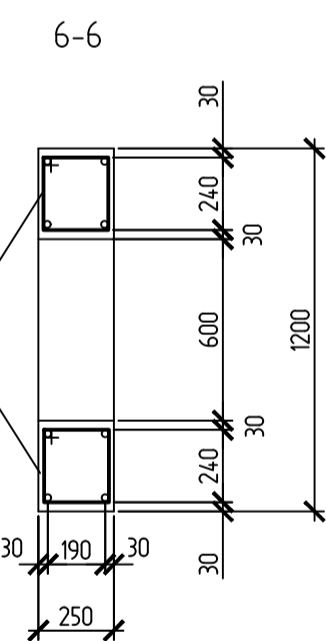
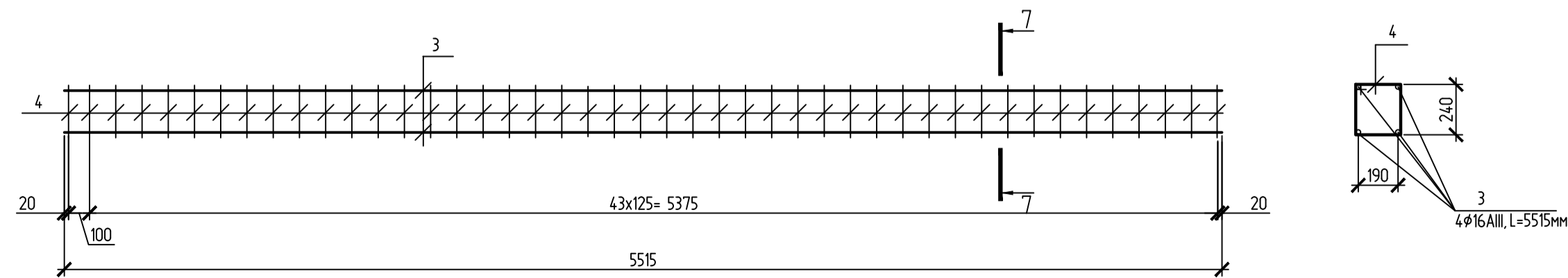
Балки ЖБ4 (ЖБ4а)



Армирование балки ЖБ4 (ЖБ4а)



ПК-2 (ПК-2<sup>а</sup>)



Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
4	
5	

Спецификация элементов монолитных конструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
Балка ЖБ4 ( ЖБ4а )					
Сборочные единицы					
ПК-1		Каркас ПК-1	4	9.06	
ПК-2		Каркас ПК-2	1	46.09	
ПК-2 <sup>а</sup>		Каркас ПК-2 <sup>а</sup>	1	46.09	
ПК-3		Каркас ПК-3	1	9.6	
Деталь закладная					
ЗД-1		ЗД-1	4	32.37	
ЗД-2		ЗД-2	4	3.31	
Материалы					
		Бетон кл.В25, F <sub>т</sub> 200, W4		1167м <sup>3</sup>	

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные		Изделия закладные						Итого	Общий расход
	Арматура класса		ЗД-1		ЗД-2		Итого	Общий расход		
	AIII	AI	Сталь листовая ГОСТ 19903-2015	Арм. кл. AI ГОСТ 5781-82*	Сталь прокат ГОСТ 8509-93	Арм. кл. AI ГОСТ 5781-82*				
ЖБ4 ( ЖБ4а )	φ16	φ6	-20	-10	φ18	163x6	φ12	144	142.72	280.74

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
Каркас ПК-1					
1	ГОСТ 5781-82*	φ16AIII, L=1160mm	4	1.83	
2	то же	φ6AI, L=1310mm	6	0.29	
Каркас ПК-2 ( ПК-2 <sup>а</sup> )					
3	ГОСТ 5781-82*	φ16AIII, L=5515mm	4	8.71	
4	то же	φ6AI, L=1110mm	45	0.25	
Каркас ПК-3					
6	ГОСТ 5781-82*	φ16AIII, L=1160mm	4	1.83	
5	то же	φ6AI, L=1710mm	6	0.38	

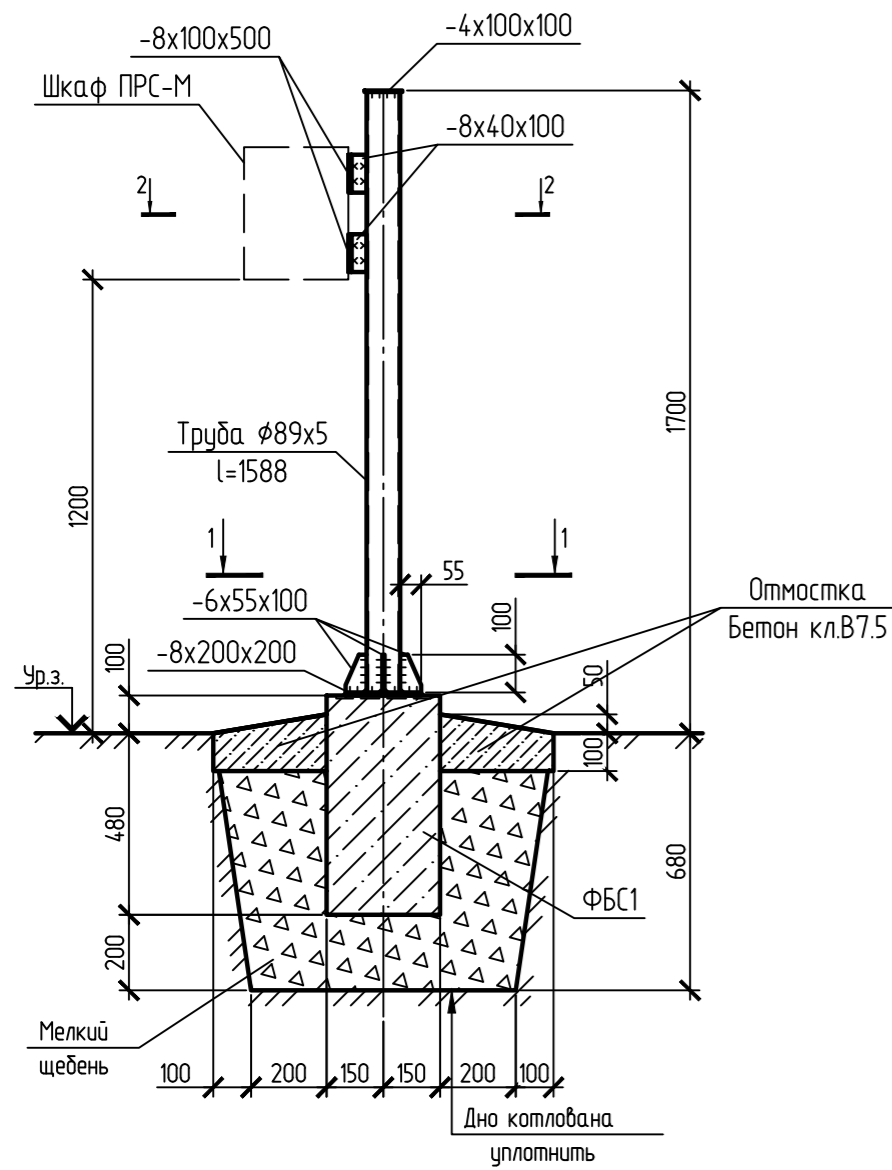
Спецификация на металлоконструкции ЗД-1, ЗД-2

Марка изд.	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.	Масса ед.кг	Масса изд.кг	Марка стали	Примечание
ЗД-1	1	-250x20	250	1	9.81	32.37	С255 ГОСТ 27772-2021	
	2	-200x10	230	1	3.61			
	3	-200x10	230	1	3.61			
	4	-230x10	250	2	4.51			
	5	φ18AI	750	4	1.5			
		Наплавленный металл 1%			0.32		Всего ГОСТ 380-2005	
ЗД-2	6	163x6	200	1	1.14	3.31	С255 ГОСТ 27772-2021	
	7	φ12AI	800	3	0.71			
		Наплавленный металл 1%			0.04			

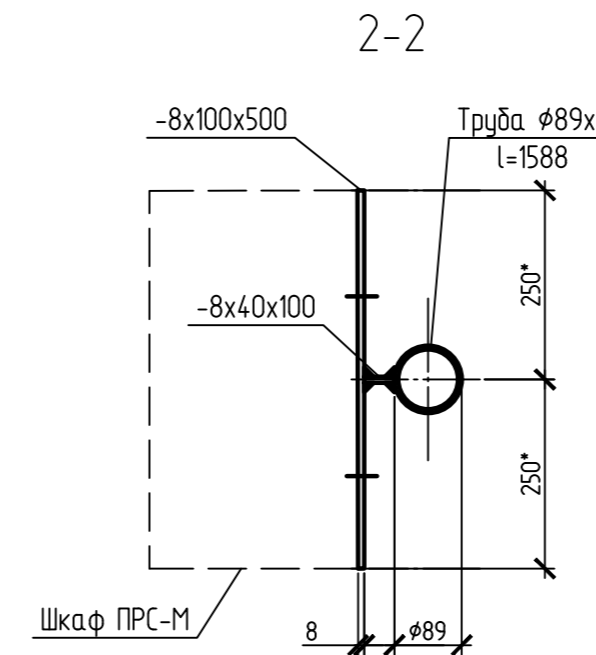
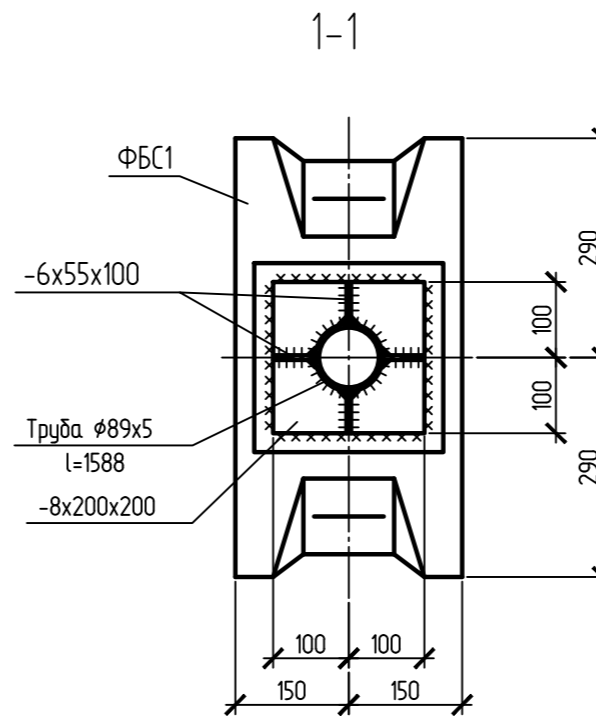
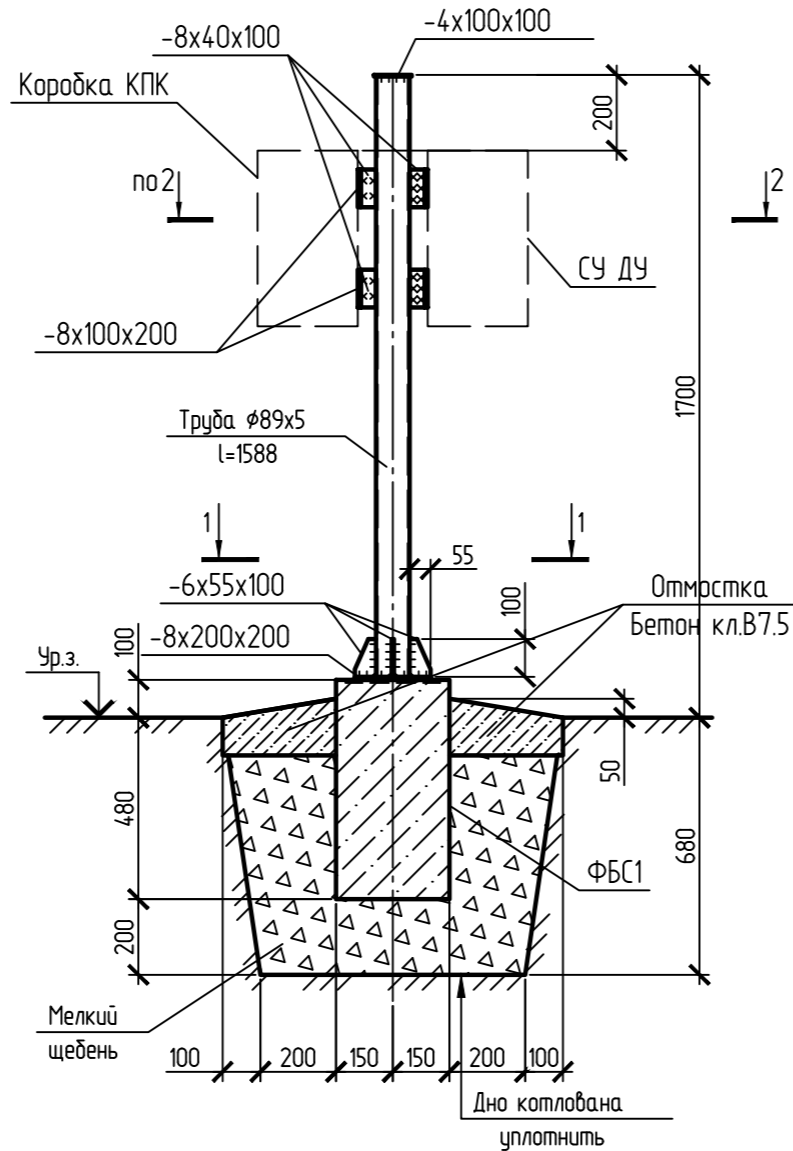
- Сварку производят электродами типа Э46 по ГОСТ 9467-75\*. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Верхние стержни арматуры каркаса ПК-2 в местах примыкания к закладной ЗД-1 обрезать, отогнуть и приварить к закладной ЗД-1.
- Каркасы выполнять при помощи контактной точечной сварки по ГОСТ 14098-2014 в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-2012

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--			
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)			
Изм.	Кол. чл.	Лист	Подпись
Разраб.	Тетерина	03.24	
Проб.	Михайлова	03.24	
Нач. отд.	Холоденина	03.24	
Н. контр.	Михайлова	03.24	
Фундаментные балки ЖБ4, ЖБ4а под станок-качалку			Лист 14
НПМ ОНПМ			

Стойка для установки шкафа ПРС-М



Стойка для установки КП и СУ ДУ



Спецификация элементов на стойку для установки шкафа ПРС-М

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ФБС1		Фундаментный блок ФБС1	1	268.5	В7.5 F150 W8
		Тр.Ø89x5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнс2 ГОСТ 10705-80 L=1588	1	16.45	
		-8x100x500 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	2	3.14	
		-8x40x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	2	0.25	
		-8x200x200 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	2.51	
		-6x55x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0.26	
		-4x100x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	0.31	

Спецификация элементов на стойку для установки КП и СУ ДУ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ФБС1		Фундаментный блок ФБС1	1	268.5	
		Тр.Ø89x5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнс2 ГОСТ 10705-2015 L=1588	1	16.45	
		-8x100x200 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	4	1.26	
		-8x40x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0.25	
		-8x200x200 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	2.51	
		-6x55x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0.26	
		-4x100x100 ГОСТ 19903-2015 С245 ГОСТ 27772-2015	1	0.31	

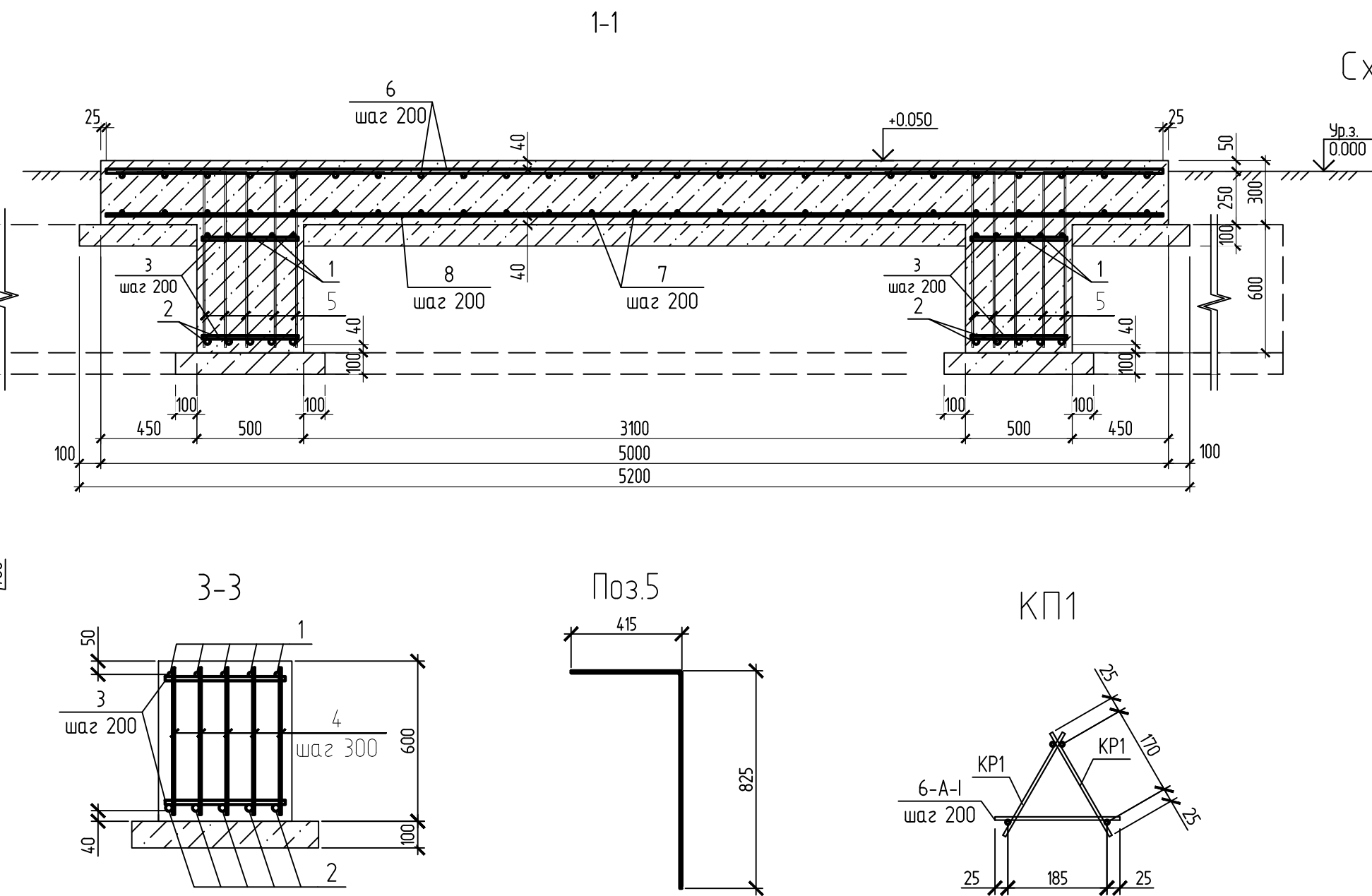
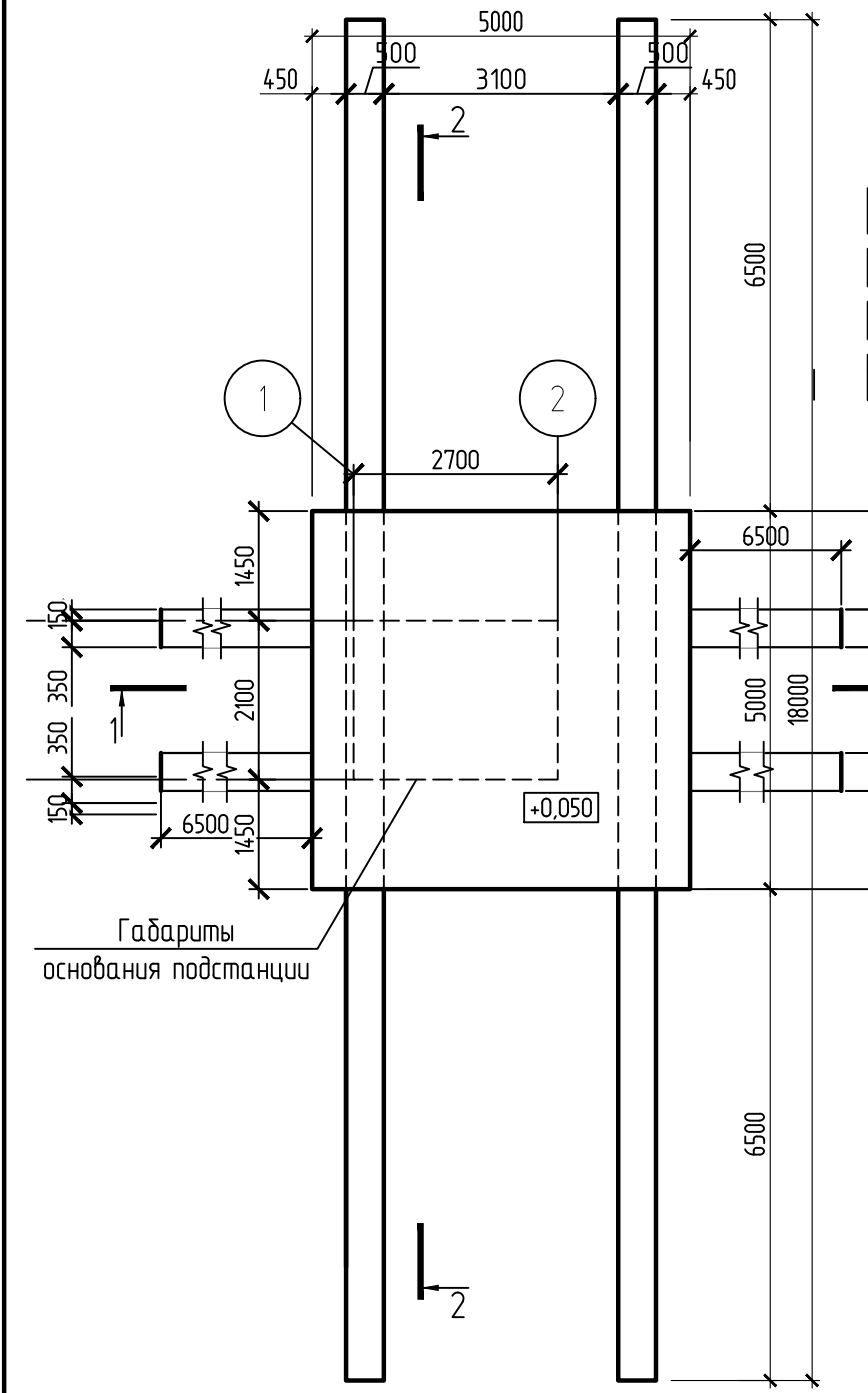
1. Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 ГОСТ 9467-75\*. Высоту шва принять 6мм.
2. Размеры со знаком \* уточнить при получении оборудования.
3. Мелкий щебень марки 600, фракции 10...20мм.
4. Боковые поверхности фундаментного блока, соприкасающиеся со щебнем, обмазать битумной мастикой за 2 раза.

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--

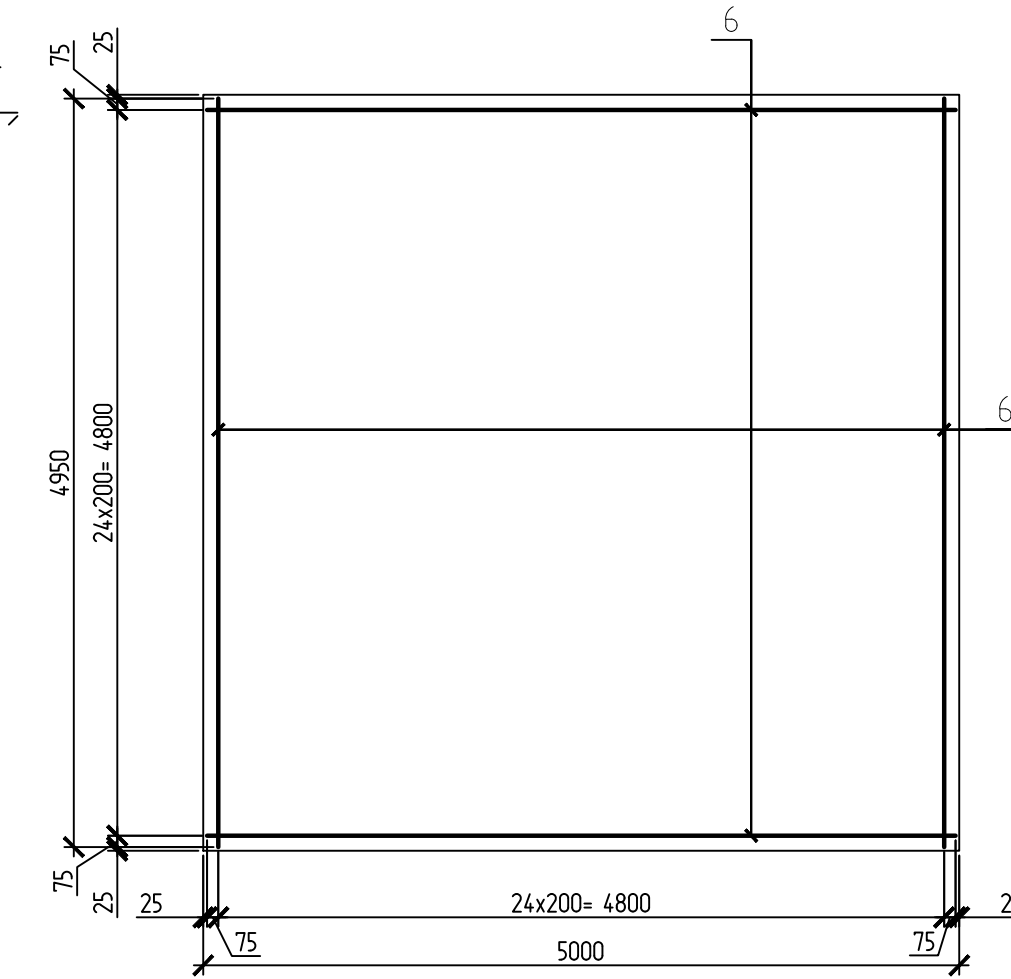
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лаврова			03.24	П	15	
Пров.		Холоденина			03.24			
Н. контр.		Холоденина			03.24	Стойка для установки шкафа ПРС-М, КП и СУ ДУ		

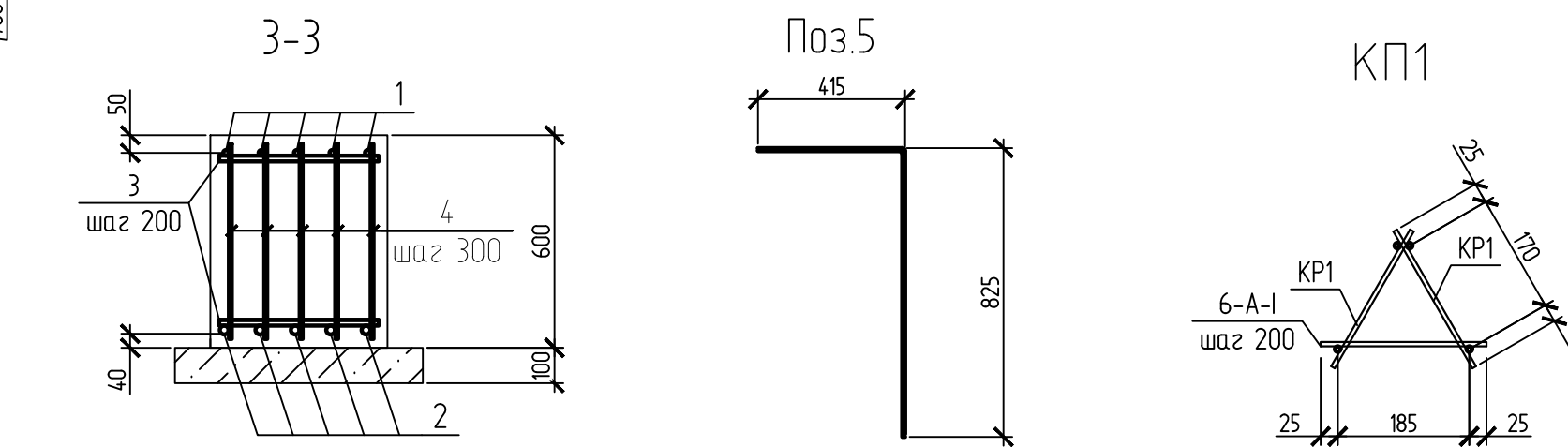
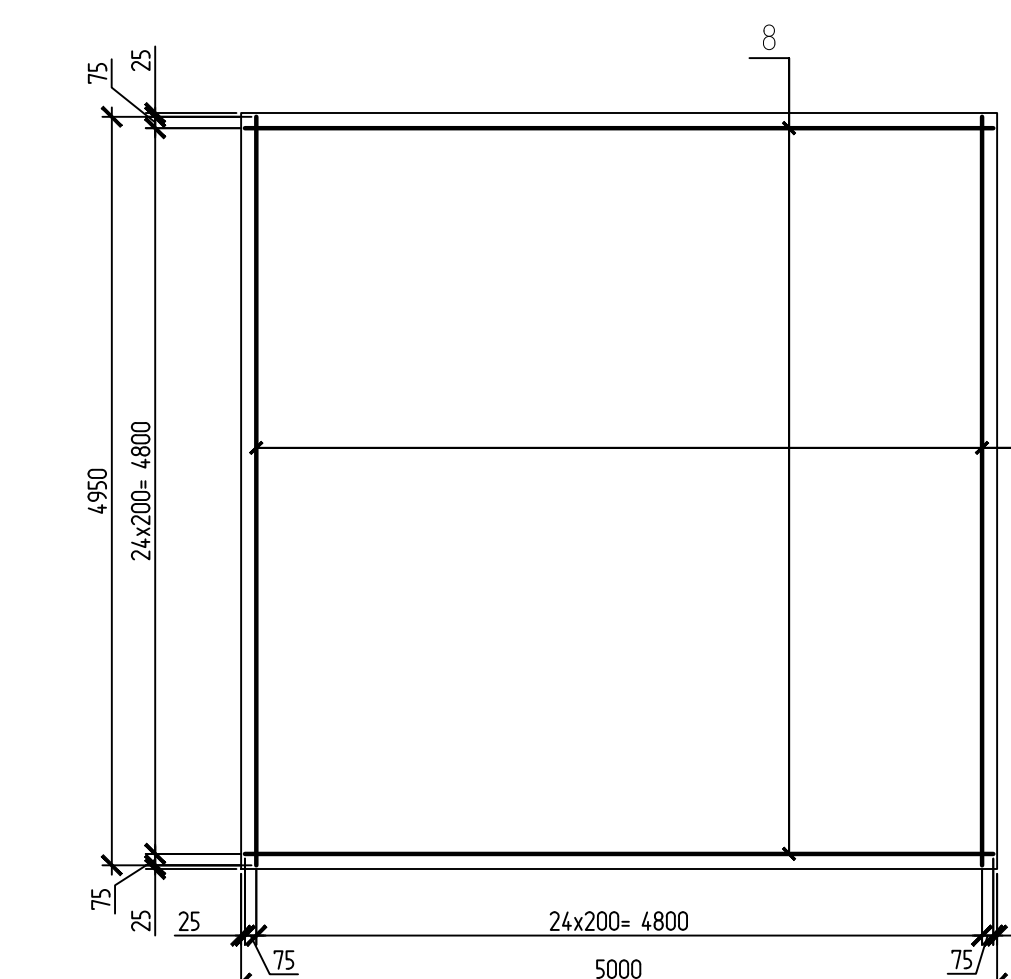
Схема расположения элементов основания трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4кВ. Монолитная плита МП1. Куст №35



Армирование фундаментной плиты. Схема расположения стержней в верхней зоне



Армирование фундаментной плиты. Схема расположения стержней в нижней зоне

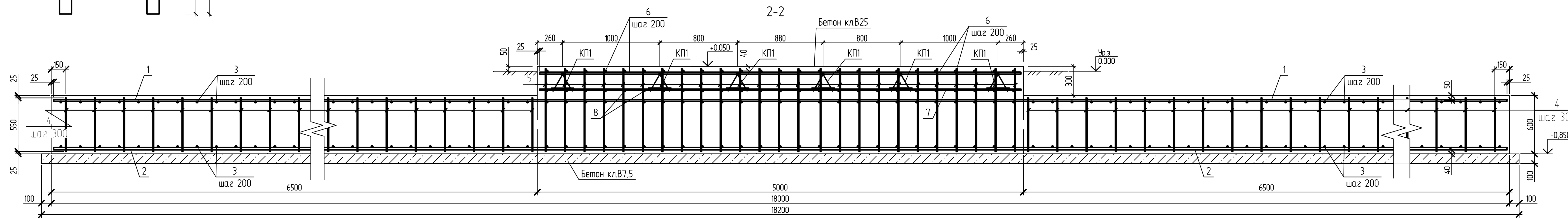


Спецификация элементов монолитной плиты МП1

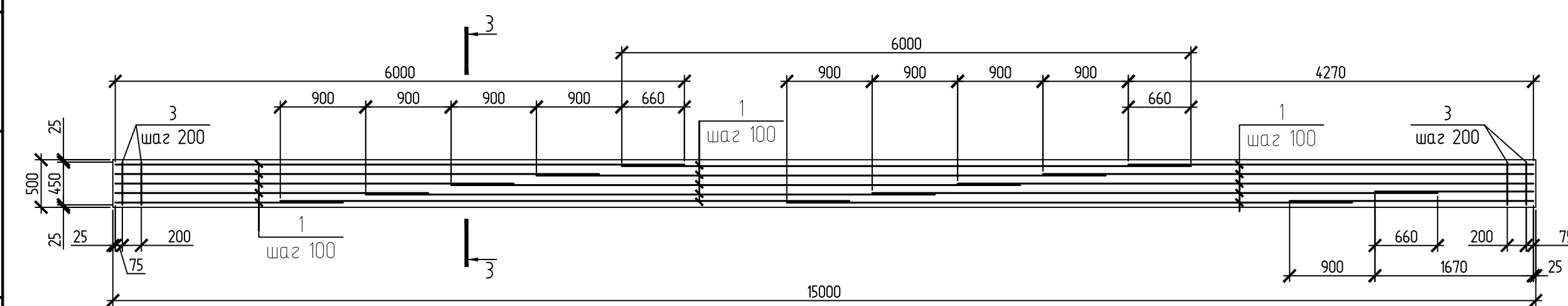
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<b>Сборочные единицы</b>					
КП1		Каркас пространственный КП1	6	8.3	
<b>Детали</b>					
1		16-A-III(A400), п.м.	165.34	158	
2		25-A-III(A400), п.м.	175.9	3.85	
3		16-A-III(A400), L=450мм	300	0.71	
4		8-A-III(A400), L=550мм	340	0.22	
5		8-A-III(A400), L=1240мм	250	0.49	
6		20-A-III(A400), L=4950мм	50	12.23	
7		14-A-III(A400), L=4950мм	25	5.99	
8		12-A-III(A400), L=4950мм	25	4.4	
<b>Материалы</b>					
		Бетон кл. В20, F <sub>200</sub> , W4, м <sup>3</sup>		16.5	
		Бетон кл. В7,5, F <sub>200</sub> , W4, м <sup>3</sup>		4.31	

Ведомость расхода стали, кг

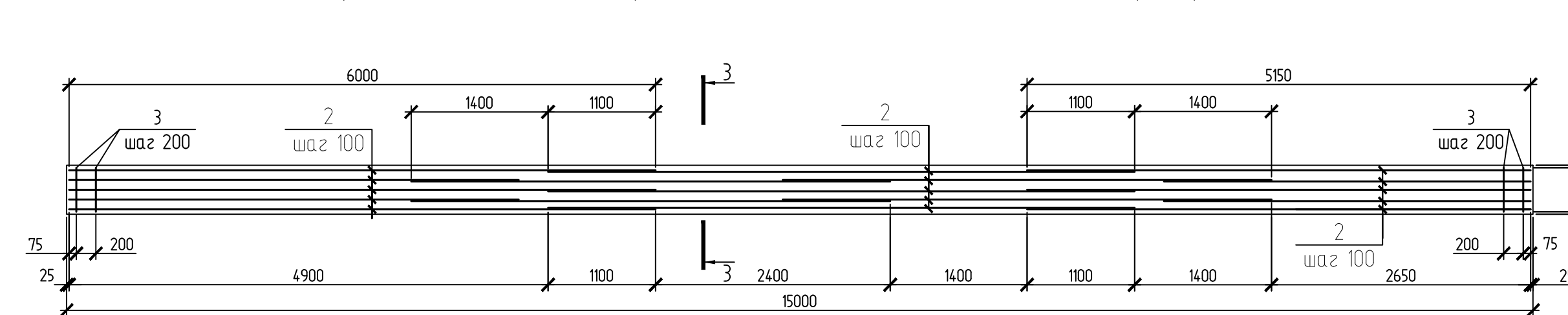
Марка элемента	Изделия арматурные									Всего
	Арматура класса									
	A-III					A-I				
	ГОСТ 5781-82									
	Ø8	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Итого	Ø6	Итого	
Монолитная плита МП1	197.3	110	149.75	474.24	611.50	677.215	2220.005	49.8	49.8	2269.805



Армирование консольной балки монолитной плиты. Схема расположения стержней поз.1 и стыков (верхнее армирование)



Армирование консольной балки монолитной плиты. Схема расположения стержней поз.2 и стыков (нижнее армирование)



- За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
- Стержни поз.1 и поз.3 соединить между собой в каждом перекрестии с помощью вязальной проволоки Ø1,8мм ГОСТ3282-74. Расход проволоки 2,99кг.
- Стержни поз.2 и поз.3 соединить в каждом перекрестии с помощью вязальной проволоки Ø1,8мм ГОСТ3282-74. Расход проволоки 2,99кг.
- Стержни поз.6 соединить в каждом перекрестии с помощью вязальной проволоки Ø1,8мм ГОСТ3282-74. Расход проволоки 2,50кг.
- Стержни поз.7 и поз.8 соединить в каждом перекрестии с помощью вязальной проволоки Ø1,8мм ГОСТ3282-74. Расход проволоки 2,50кг.
- Стержни поз.1, поз.2, поз.6, поз.7 соединить между собой стержнями поз.4, деталями поз.5 с помощью вязальной проволоки Ø1,8мм ГОСТ3282-74. Расход проволоки 6,74кг.
- Стержни поз.1, поз.2 уложить с нахлестом. Места нахлестов связать проволокой Ø1,8мм ГОСТ3282-74 в трех местах по длине нахлеста. Расход проволоки 0,6кг.
- Для арматуры A-III марка стали 25Г2С ГОСТ 5781-82.
- Для арматуры 16-A-I марка стали Ст3пс ГОСТ 380-2005.
- Обратная засыпка колодца на высоту 0,5 м от поверхности земли выполнена мятой глиной со степенью влажности S<sub>г</sub> менее 0,85. От отметки -0,500 обратная засыпка выполнена сухим недренирующим грунтом слоями по 200 мм с уплотнением до достижения грунтом коэффициента уплотнения 0,9.
- Боковые поверхности монолитного фундамента опоры Оп1 и пригруза колодца, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза.

2021/354/ДС121-PD-ILQ.KR--

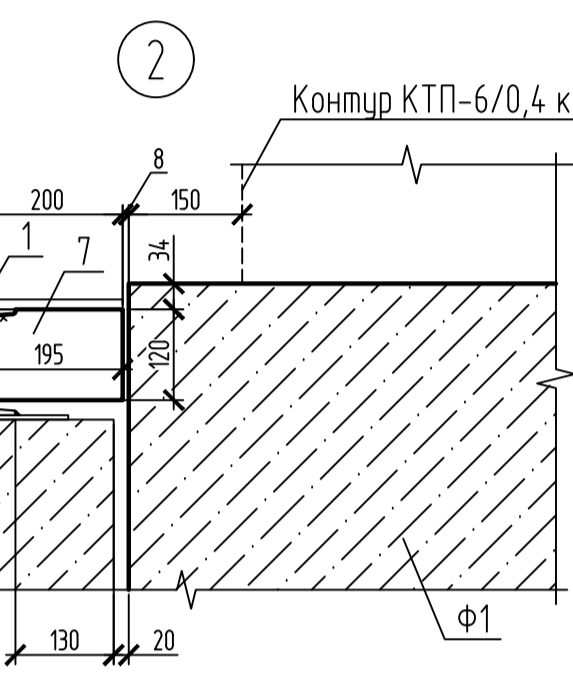
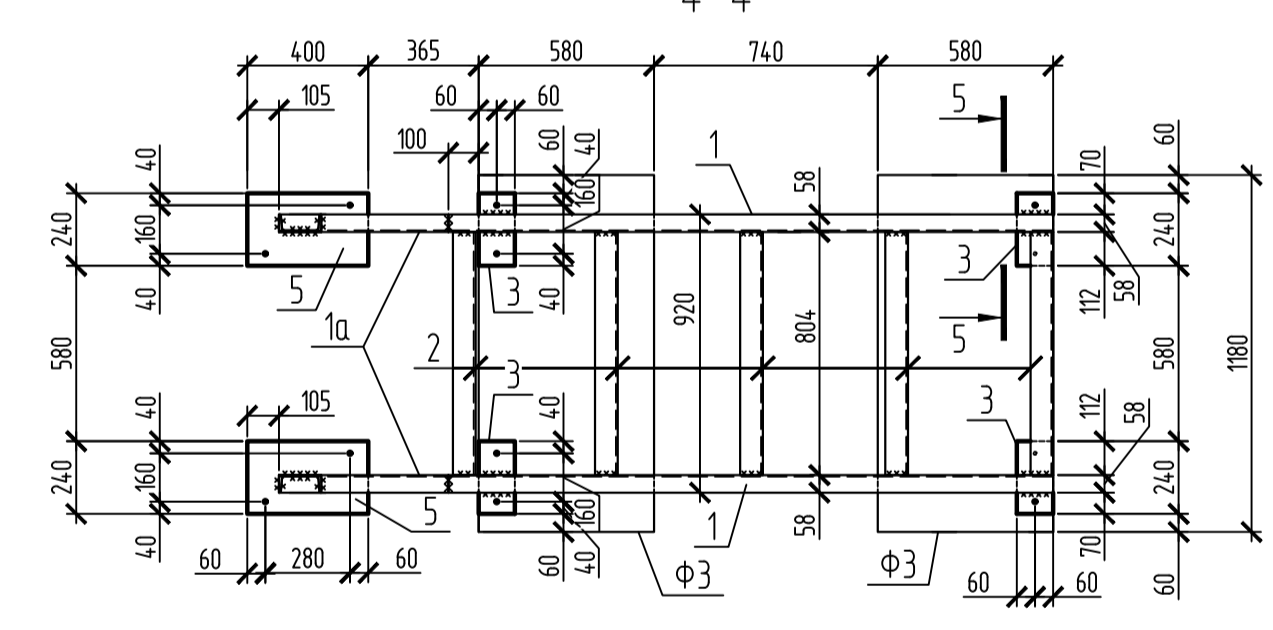
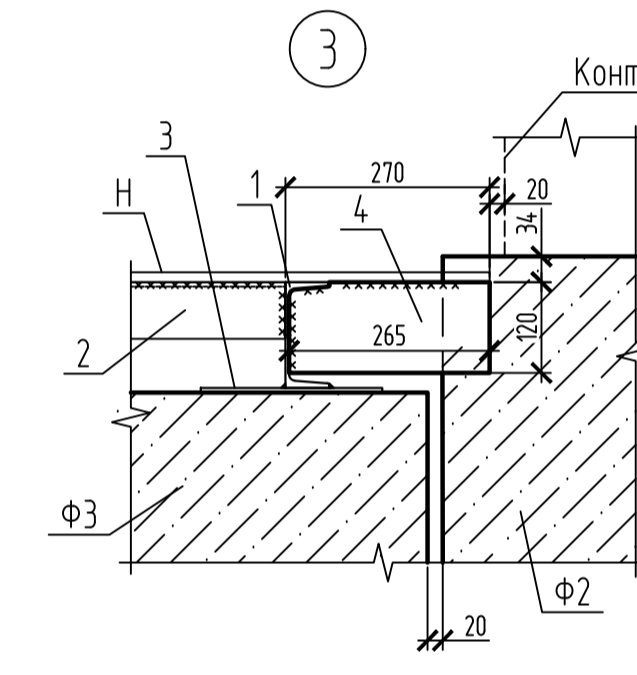
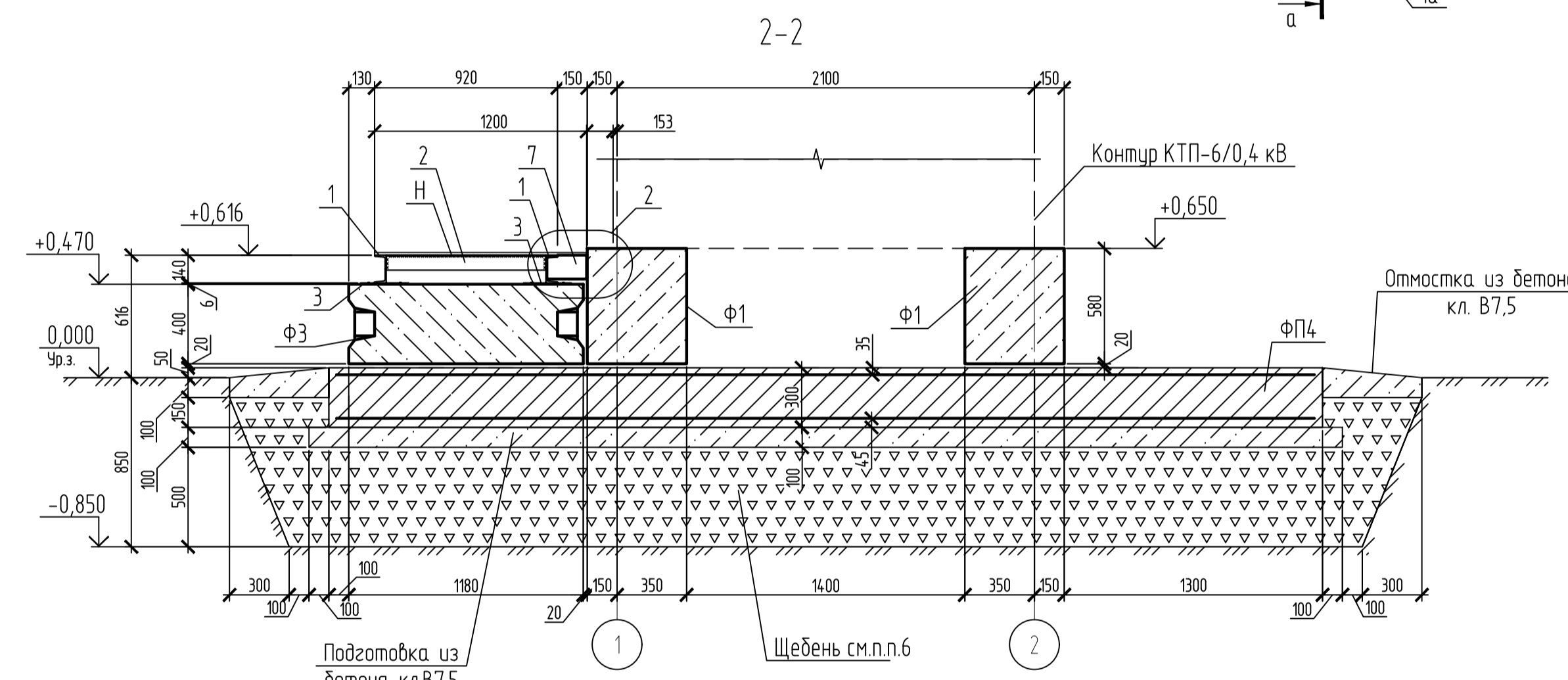
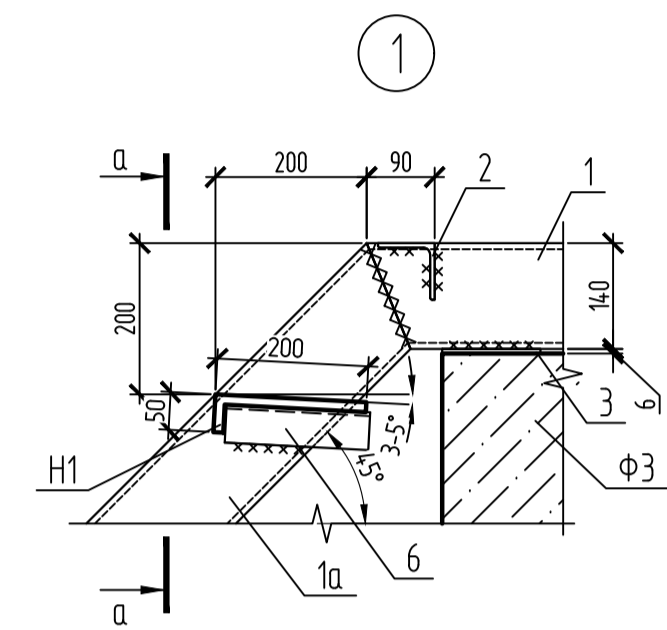
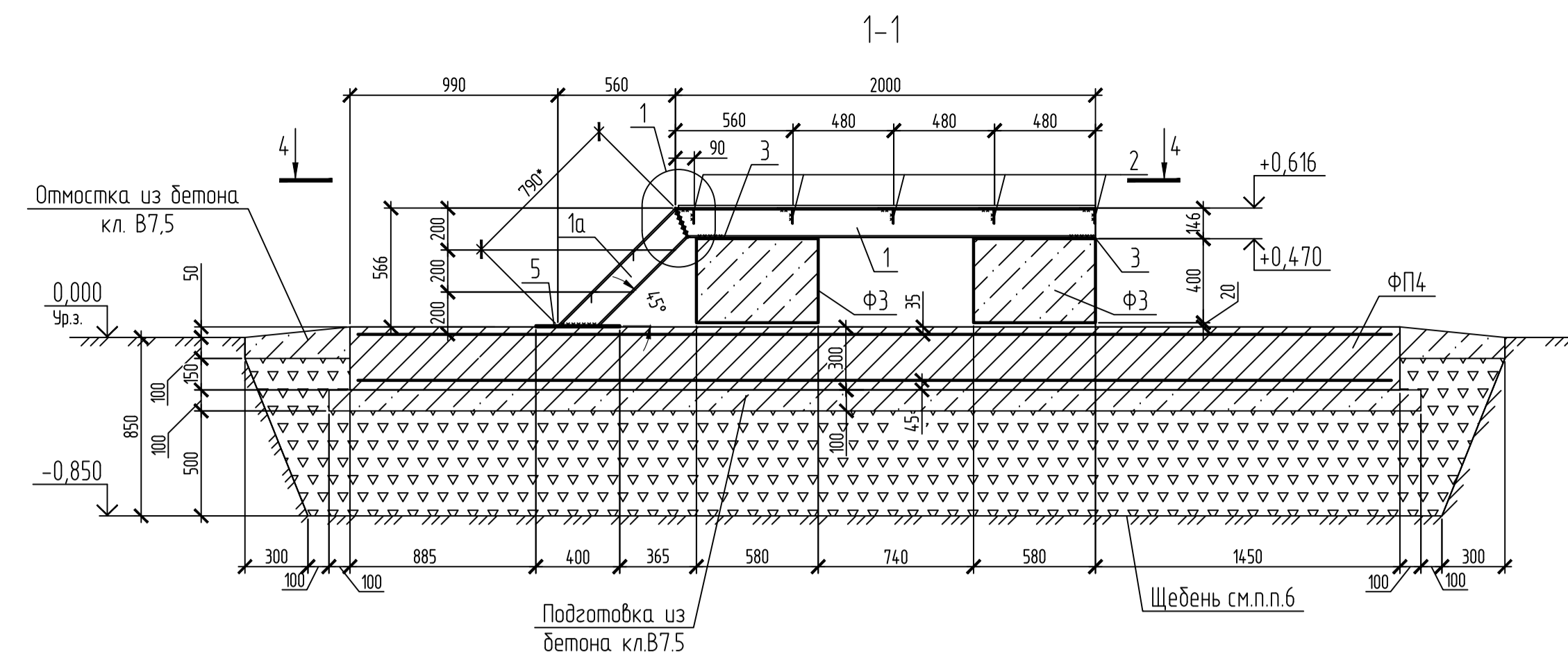
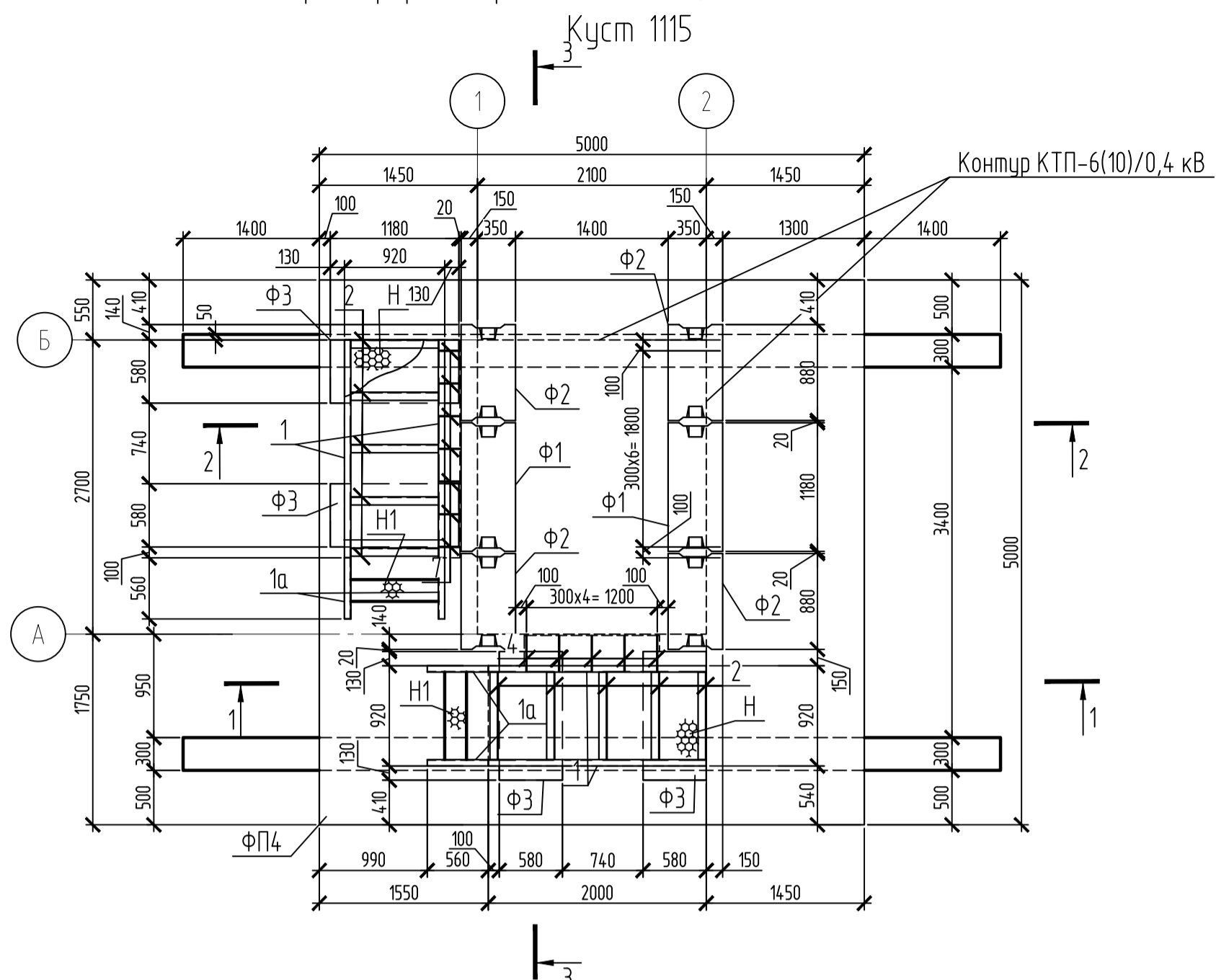
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)

Изм.	Кол. чл.	Лист	Нокс.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.		Тетерина			03.24			
Проб.		Холоденца			03.24			
Н. контр.		Холоденца			03.24			

Куст №35. Схема расположения элементов основания трансформаторной подстанции

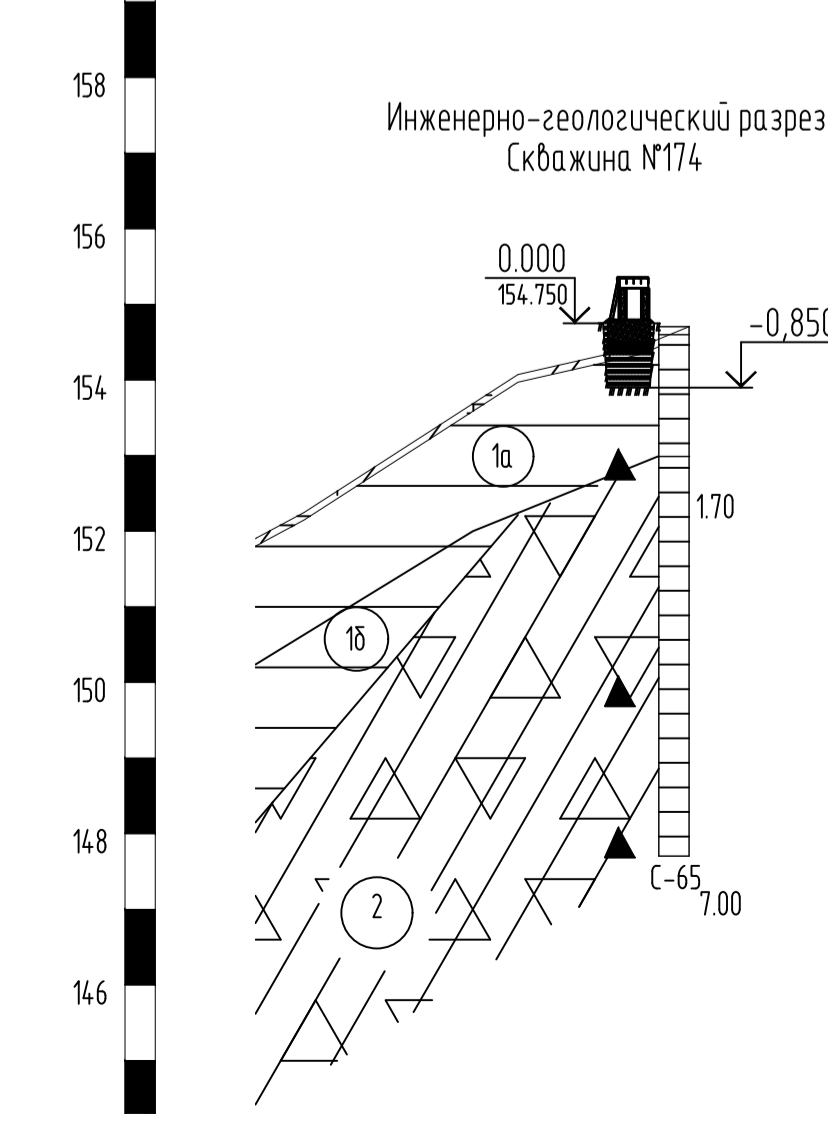
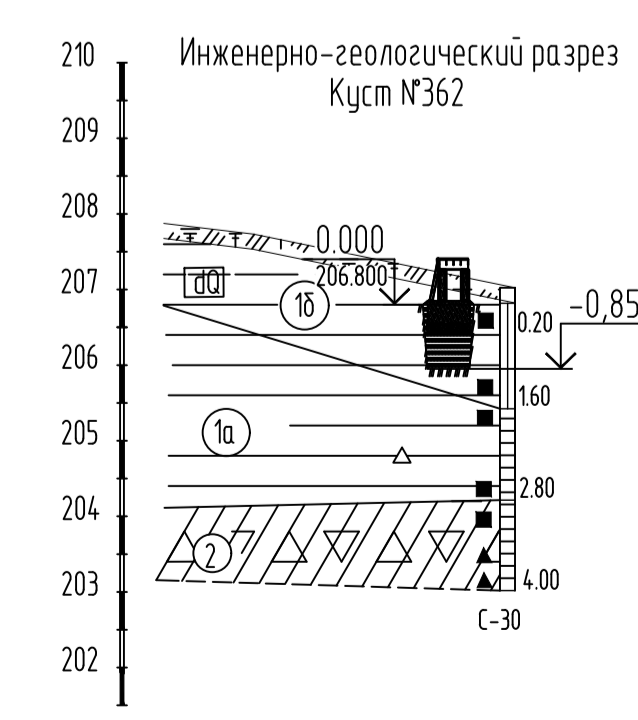
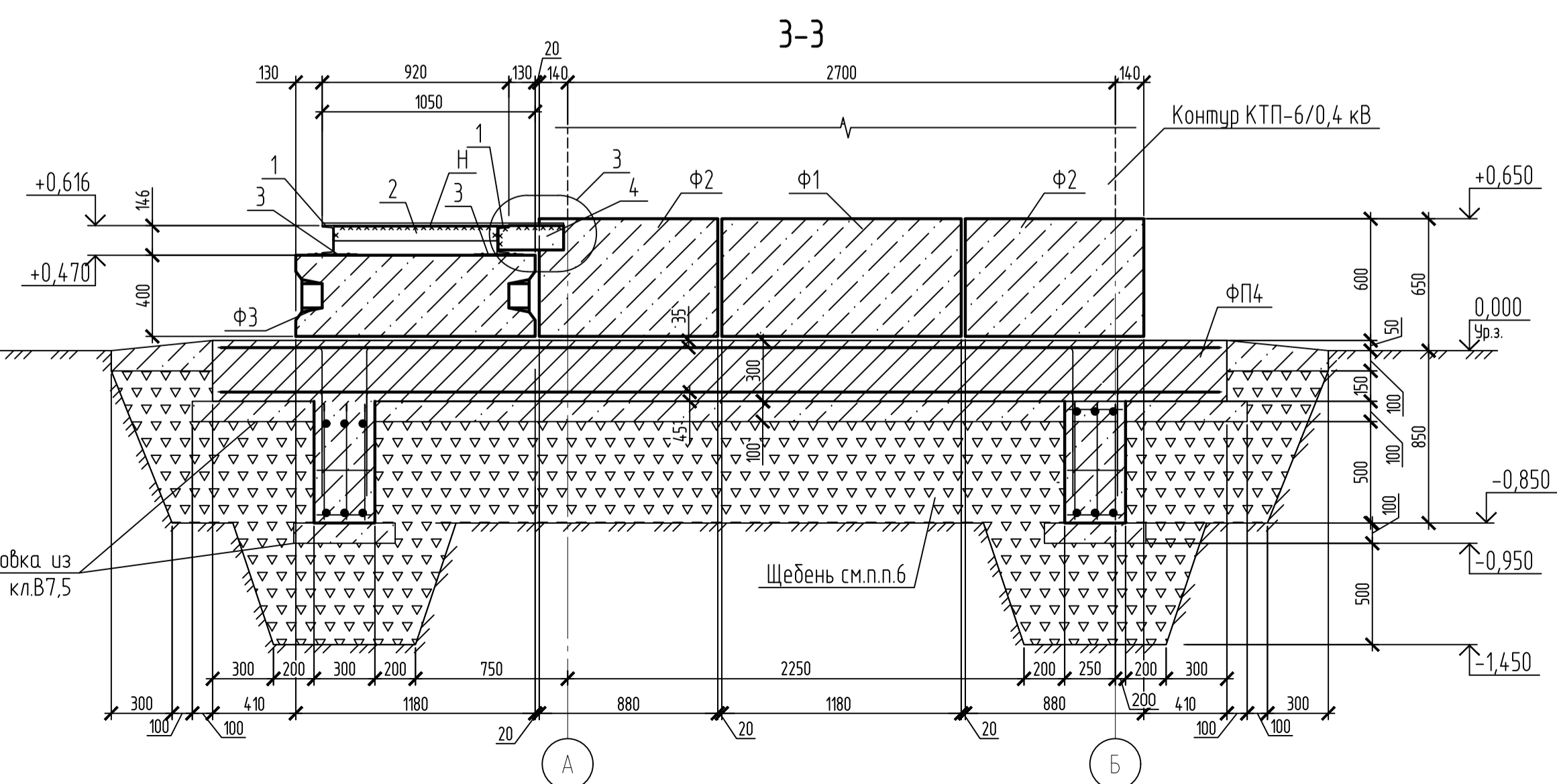
НПИ ОНГМ

Схема расположения элементов основания трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4кВ



Условные обозначения

Номер ИГЭ	Наименование грунта
1б	Глина легкая пылеватая тугопластичная (dQ)
1а	Глина легкая пылеватая полутвердая (dQ);
2	Суглинок щебеннистый полутвердый (древьы, щебня до 50%) (eQ);



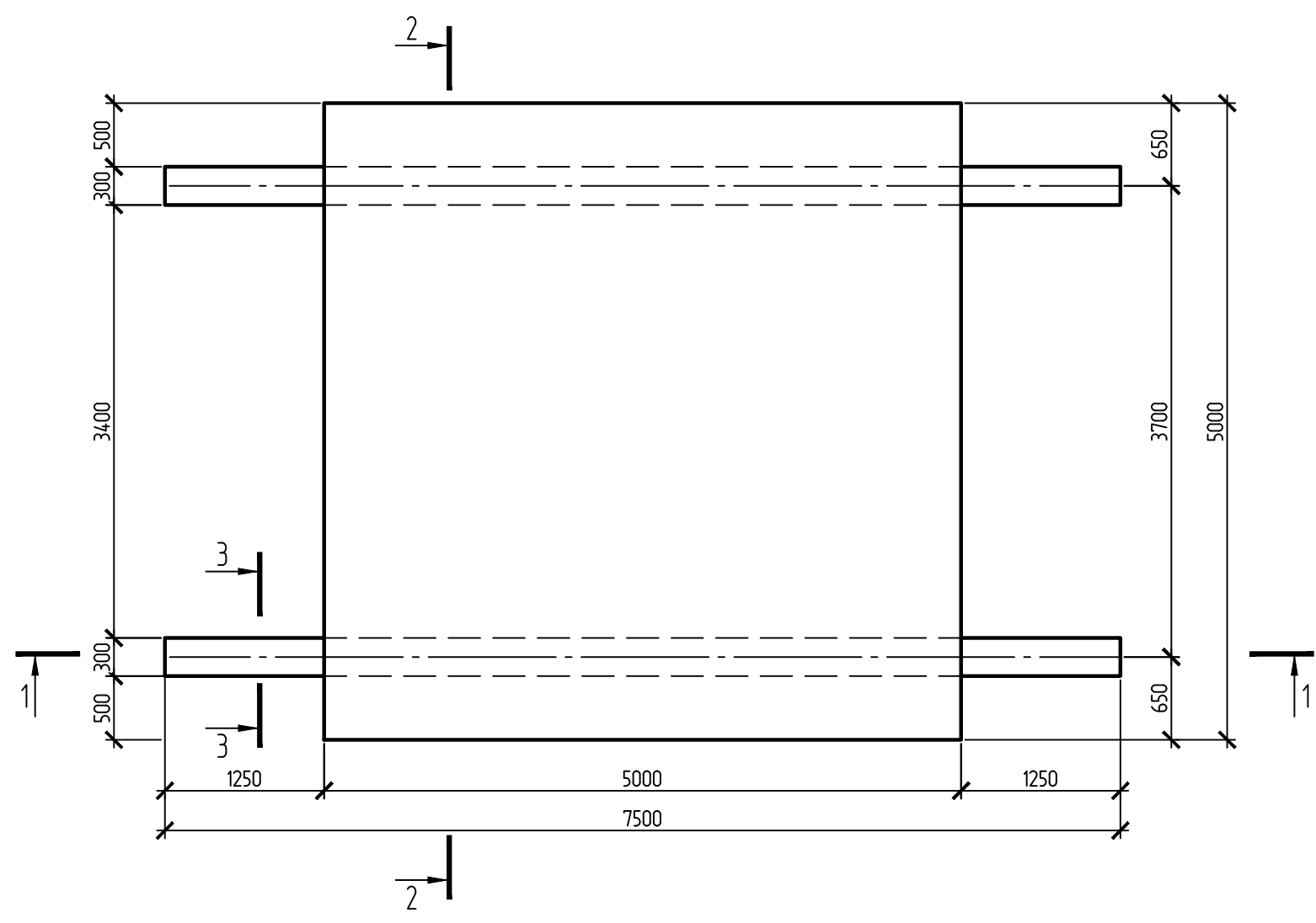
Спецификация к схеме расположения элементов основания трансформаторной подстанции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ФП4		Фундаментная плита ФП4	1		
Ф1		Блок фундаментный ФБС 12.5.6-Т	2	790,00	В7,5 F150, W4
Ф2		Блок фундаментный ФБС 9.5.6-Т	4	590,00	В7,5 F150, W4
Ф3		Блок фундаментный ФБС 12.4.6-Т	4	640,00	В7,5 F150, W4
1		Швеллер 141 ГОСТ 8240-97	8,00	12,30	п.м.
1а		Швеллер 141 ГОСТ 8240-97	3,16	12,30	п.м.
2		Уголок 75x6 ГОСТ 8509-93	10	5,54	
3		Лист 6x120x240 ГОСТ 19903-2015	8	1,36	
4		Лист 10x120x265 ГОСТ 19903-2015	5	2,50	
5		Лист 6x100x240 ГОСТ 19903-2015	4	4,52	
6		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93	8	0,72	
7		Лист 10x120x195 ГОСТ 19903-2015	7	1,84	
Н		Настил ПБ506 СТО 23083253-001-2007	4,52	11,80	м <sup>2</sup>
Н1		Настил ПБ506x250x784 СТО 23083253-001-2007	4	2,31	
		Анкер НЛТИ HSA-R M8x70 20/10/-	24	0,029	

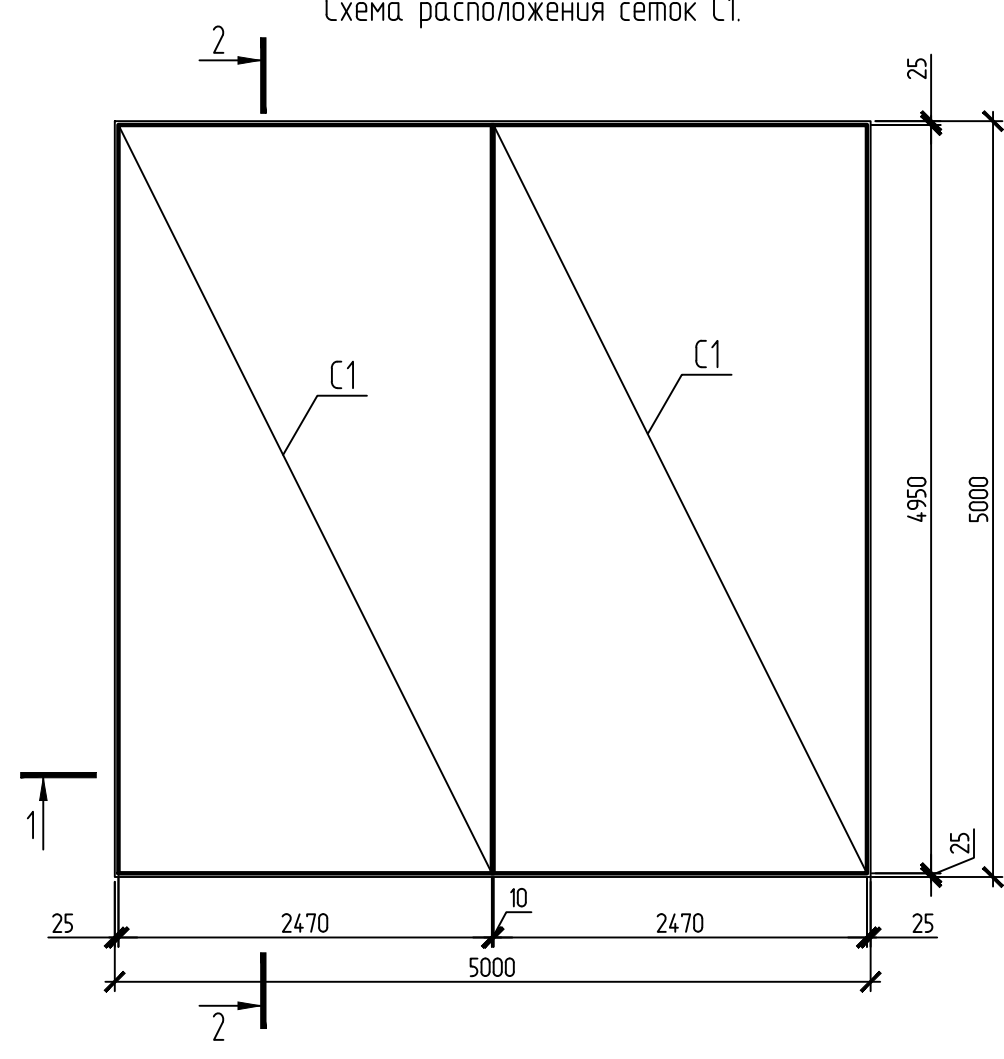
- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли, см. генплан.
- В месте опирания настила ПБ506 к 114х, L75x6 полосы настила приварить.
- В сечении 4-4 плита монолитная условно не показана.
- Установку ступеней лестничного марша выполнить с уклоном вовнутрь 3-5°.
- На время производства работ котлован беречь от замачивания.
- Дно котлована уплотнить. Щебень засыпать в два слоя с тщательным трамбованием. Щебень марки 600, фракции 10-20 мм.
- Пластины поз. 3, поз5 крепить к фундаментным блокам анкерами НЛТИ HSA-R M8x70 20/10/- в количестве 2 шт. на одну пластину, в соответствии с рекомендациями фирмы "НЛТИ" по анкерному креплению.
- Вертикальные швы между блоками ФБС замонолитить бетоном кл.В7,5, F100, W4 на мелком заполнителе.
- Фундаментные блоки устанавливать на цементно-песчаном растворе М100.
- В сечении 4-4 фундаментная плита условно не показана.

2021/354/ДС121-ПД-ИЛО.КР--				
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	Изнак	Подпись
Разраб.	Кускова	03.24		
Проб.	####	03.24		
Нач. отд.	####	03.24		
Н. контр.	####	03.24		
Схема расположения элементов основания трансформаторной подстанц			Лист	Листов
			П	17
НПИ ОНГМ				

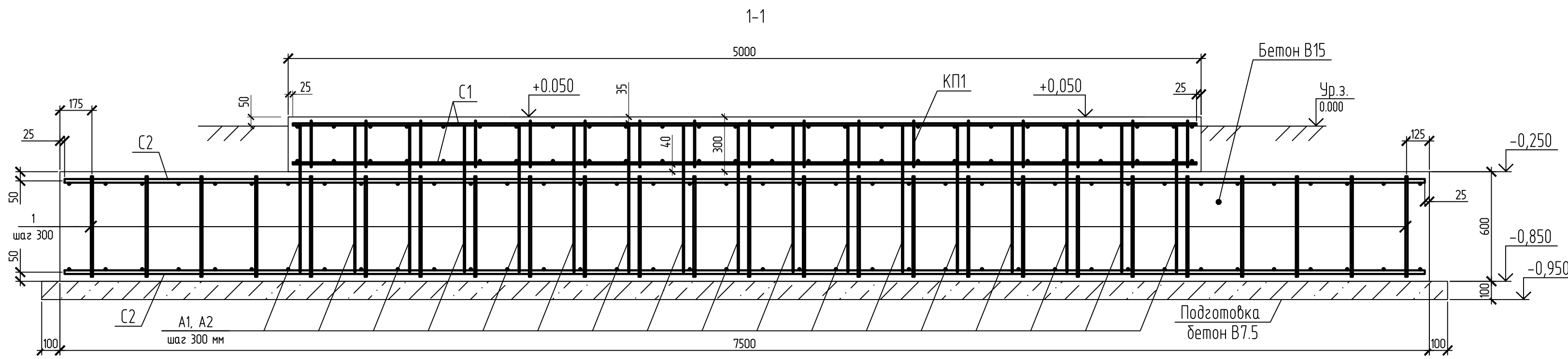
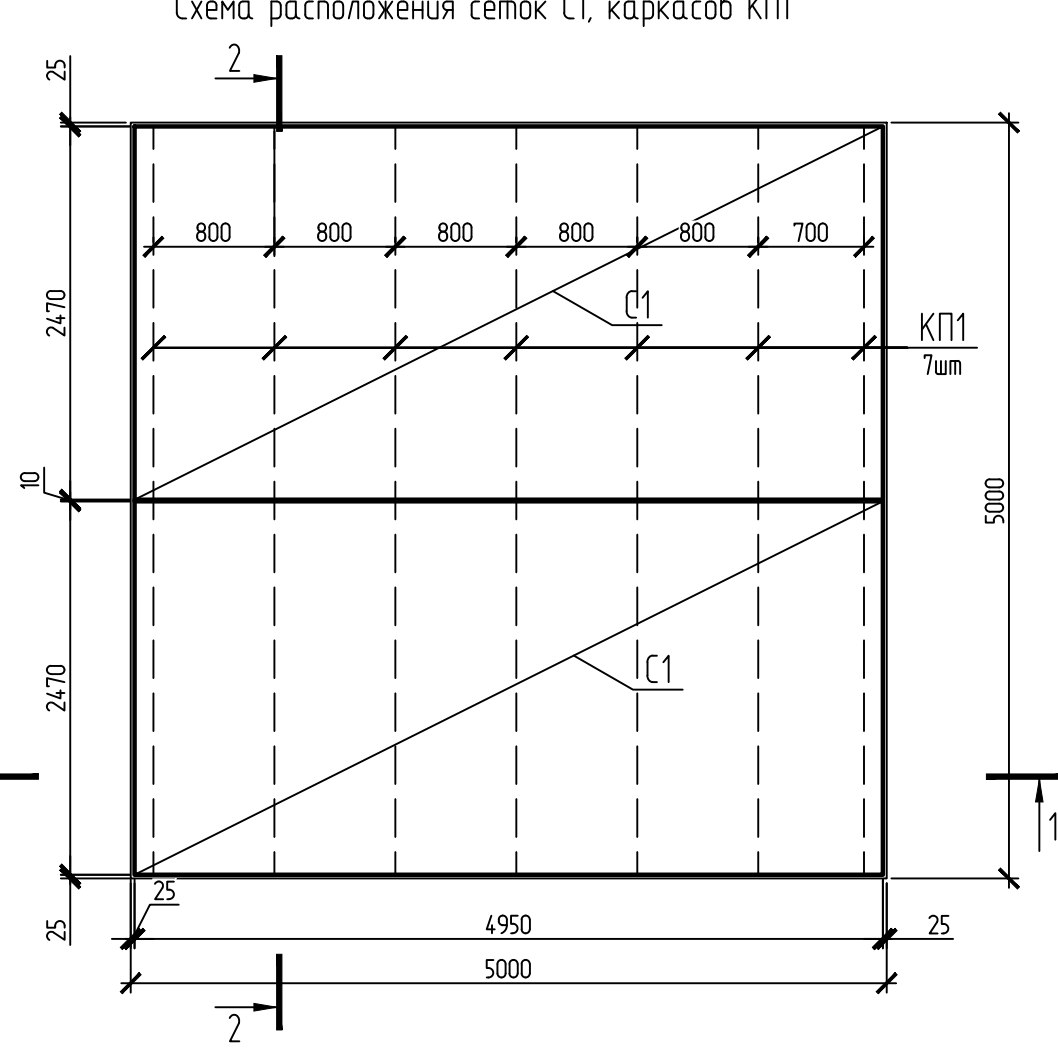
Фундаментная плита ФП4



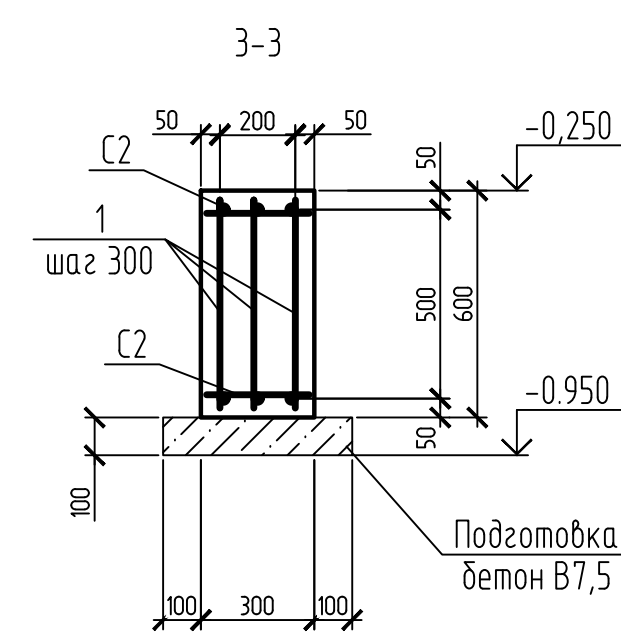
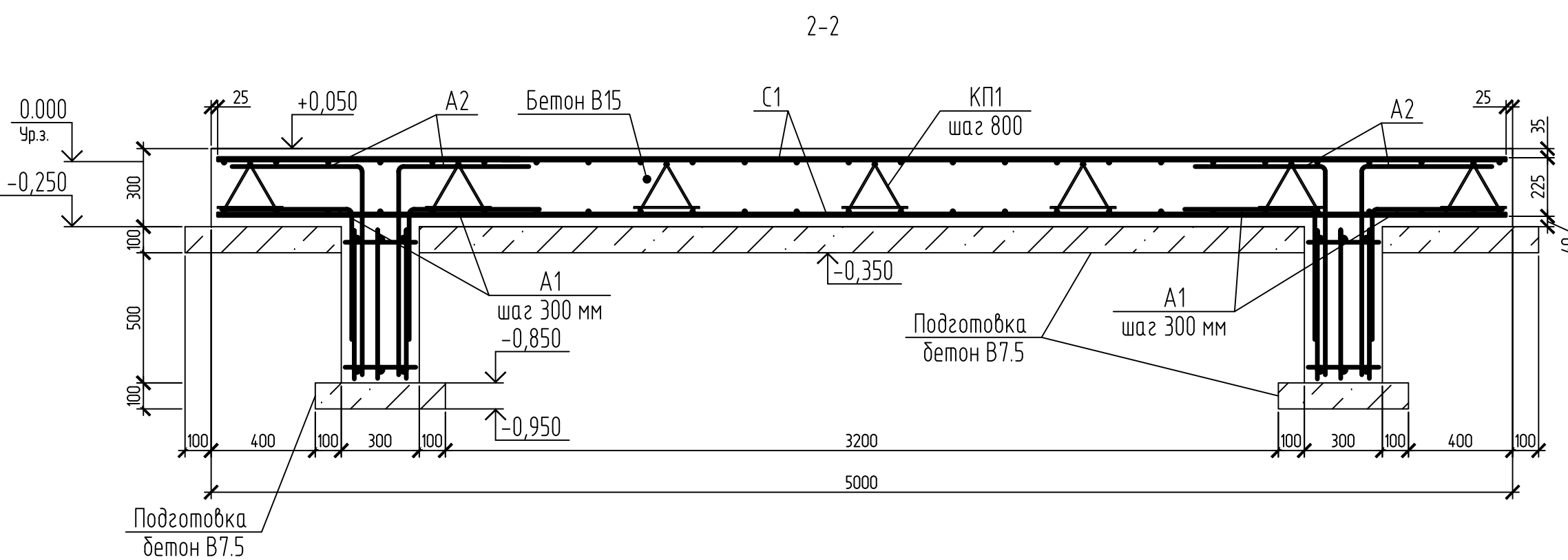
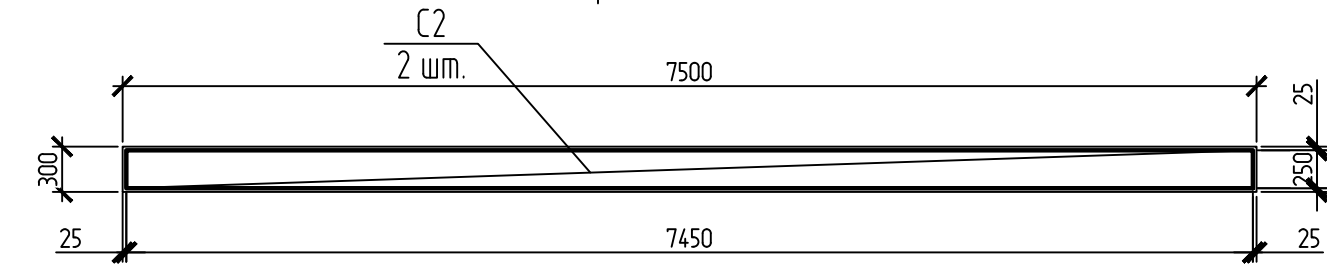
Армирование нижней зоны фундаментной плиты ФП4. Схема расположения сеток С1.



Армирование верхней зоны фундаментной плиты ФП4. Схема расположения сеток С1, каркасов КП1



Армирование верхней и нижней зоны монолитных балок. Схема расположения сеток С2



Спецификация элементов фундаментной плиты ФП4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундаментная плита ФП4	1		
КР1		Каркас пространственный КР1	7	7.04	
С1		Сетка С1	4	114.14	
С2		Сетка С2	4	43.67	
1		φ12 А-III (А400), L=550	150	0.49	
А1		Г-образный стержень	68	0.22	
А2		Г-образный стержень	68	0.29	
		12-А-III ГОСТ 5781-82 l=120	104	0.11	см. прим. 2
Материалы					
		Бетон В20, W4, F200	10.2		м3
		Бетон В7.5	3.16		м3

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	AIII			AI			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			
	φ6	φ12	φ25	Итого	φ6	Итого	
ФП4	34,68	574,94	141,24	750,86	49,28	49,28	800,14

1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Соединение сеток С1 выполнять сваркой с помощью дополнительных стержней по ГОСТ 14098-2014 тип С21-Рн.

2021/354/ДС121-PD-IL0.KR--

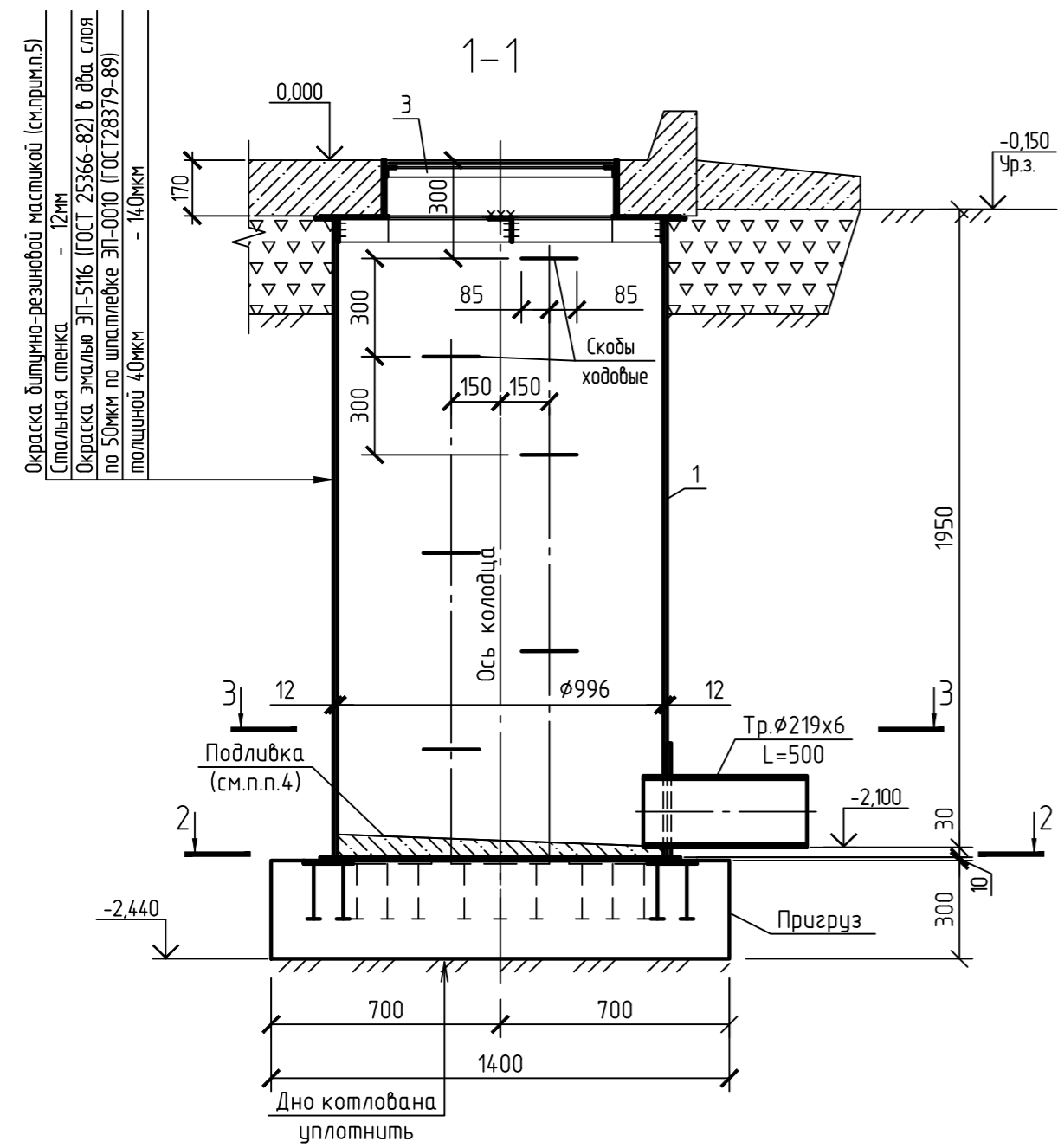
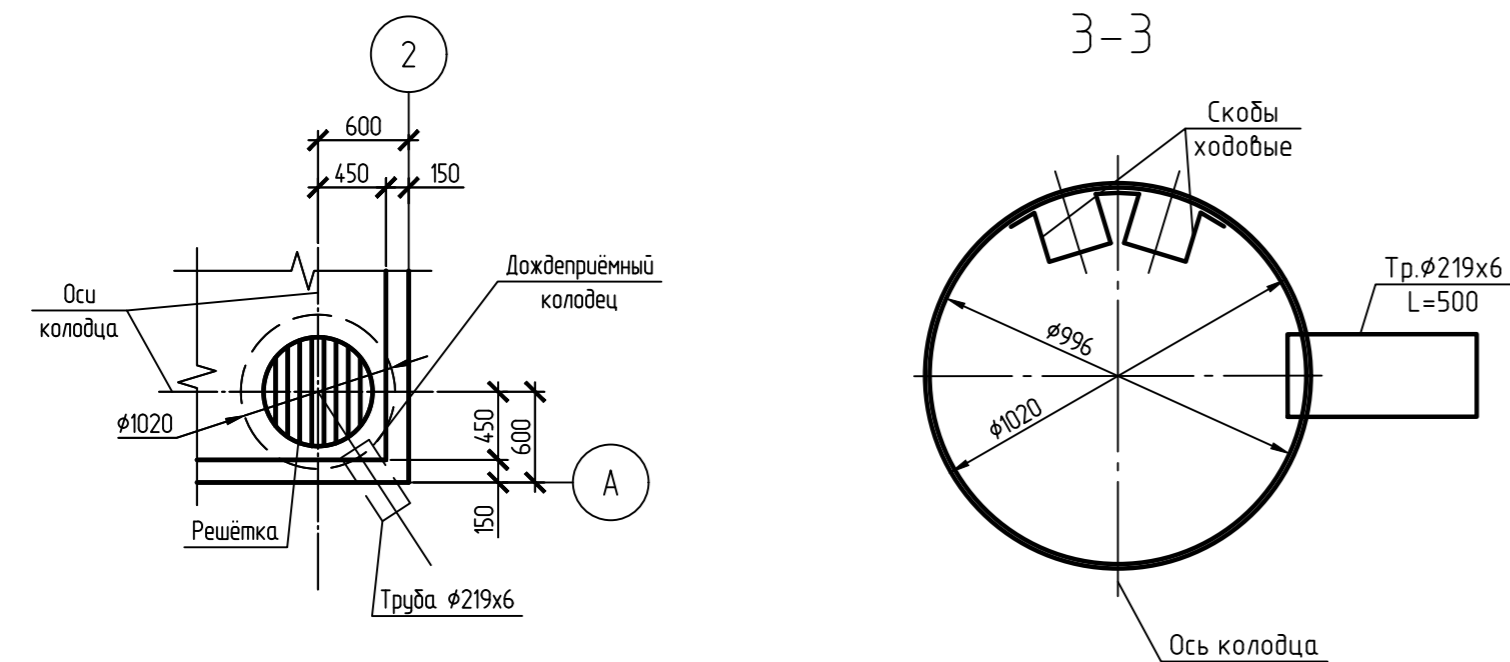
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)

Изм.	Кол. чч	Лист	Вок.	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Нестерова			03.24			
Проб.		Холоденкина			03.24			
Нач. отд.		Мещеряков			03.24			
Н. контр.		Холоденкина			03.24			

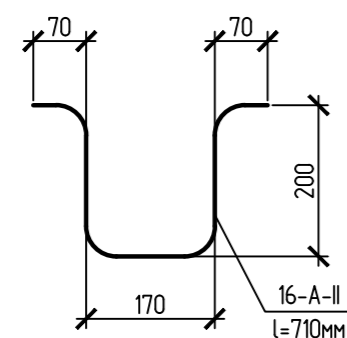
КТП-6101/0.4кВ. Фундаментная плита ФП1

НПИ ОНГМ

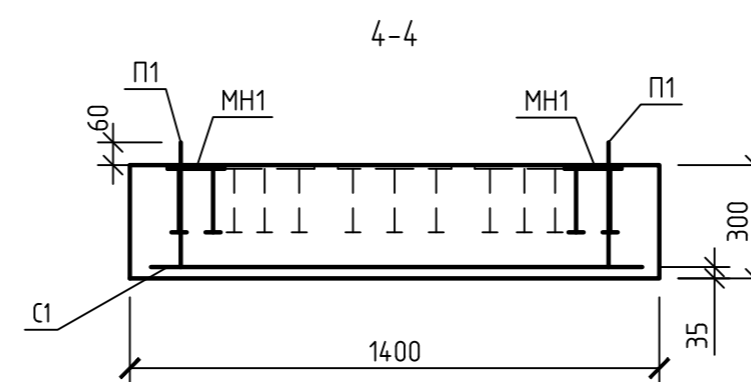
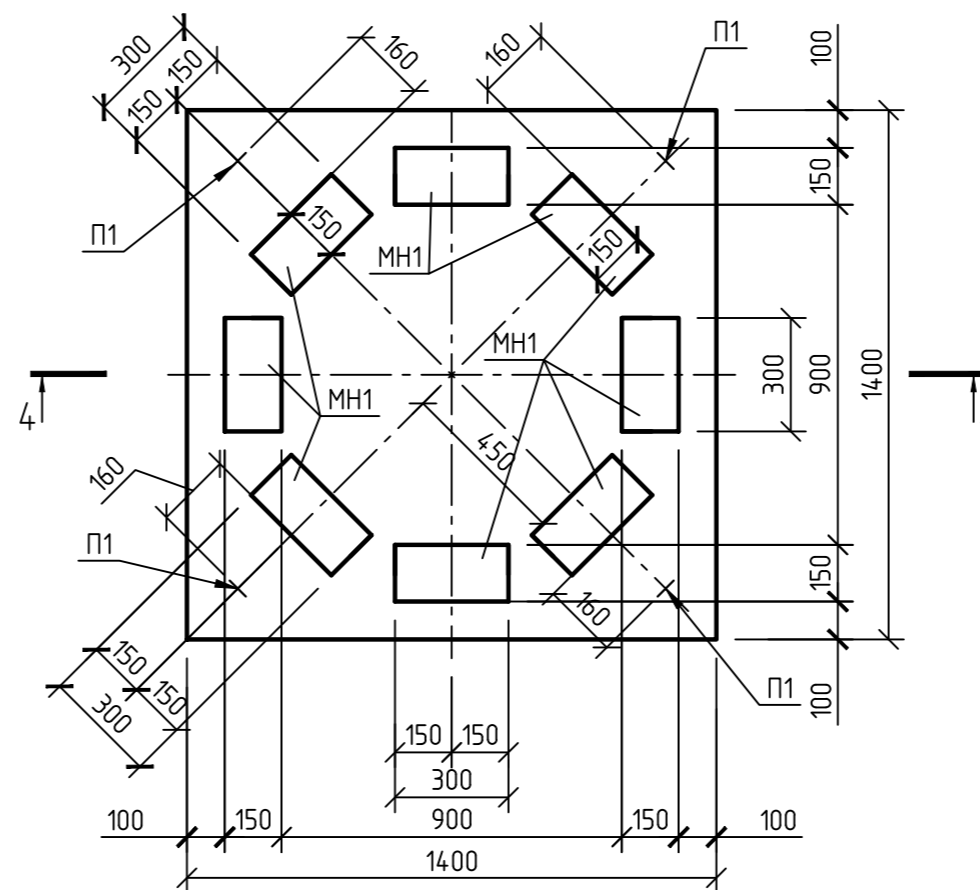
Схема установки дождеприемного колодца



Скоба ходовая

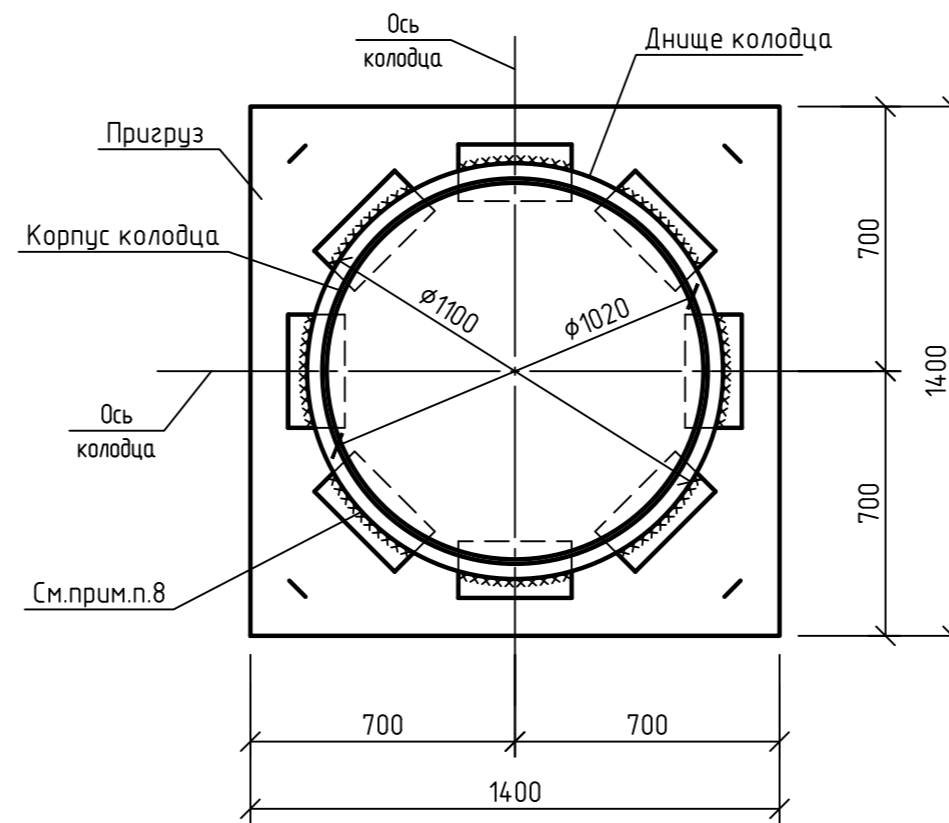


Пригруз 1



2-2

Крепление корпуса колодца к пригрузу



Спецификация к схеме установки колодца

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Корпус дождеприемного колодца	1	584,69	
2	СТО 23083253-001-2007	Решетка из ПВ-506 $\phi 700$	1	4,54	
		Скоба ходовая	6	1,12	
		Пригруз 1	1	1475,00	

Спецификация на скобу

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Скоба ходовая		1,12	
		16-A-II ГОСТ 5781-82 L=710	1	1,12	

Спецификация элементов пригруза

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Сборочные единицы			
МН1	1400-15.6.0	Закладная деталь МН135-6	8	4,9	
С1		Сетка С1	1	3,11	
П1		Петля П1	4	0,68	
		Материалы			
		Бетон кл.В15, F150, W4	0,59		м <sup>3</sup>
		Петля П1			
		10-A-II(A240) ГОСТ 5781-82, L=1110	1	0,68	
		Сетка С1			
С1	ГОСТ 23279-2012	4С 58р-I-2001001 58р-I-2001001 135x135	1	3,11	

- За относительную отметку 0.000 принята отметка верха площадки в месте установки дождеприемника.
- Установку колодца вести в сухом котловане.
- Окраску металлических элементов, находящихся внутри колодца, выполнить аналогично с окраской внутренней поверхности корпуса колодца.
- По дну дождеприемного колодца выполнить подливку из бетона на мелком заполнителе кл. В10 с уклоном к выпускной трубе. Толщина подливки от 35 до 70мм. Расход бетона на подливку - 0.041 м<sup>3</sup>.
- Наружную поверхность колодца и других металлических элементов, соприкасающихся с грунтом, окрасить битумно-резиновой мастикой по ГОСТ 15836-79 по битумной грунтовке в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016.
- Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 ГОСТ 9467-75\*. Катеты сварных швов принять равными наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Боковые поверхности пригруза, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой на 2 раза.
- Днище колодца приварить к закладным деталям пригруза поз. МН1 по серии 1400-15.
- Обратную засыпку колодца выполнить недреннующим сухим грунтом с послойным уплотнением.

2021/354/ДС121-PD-ILO.KR--

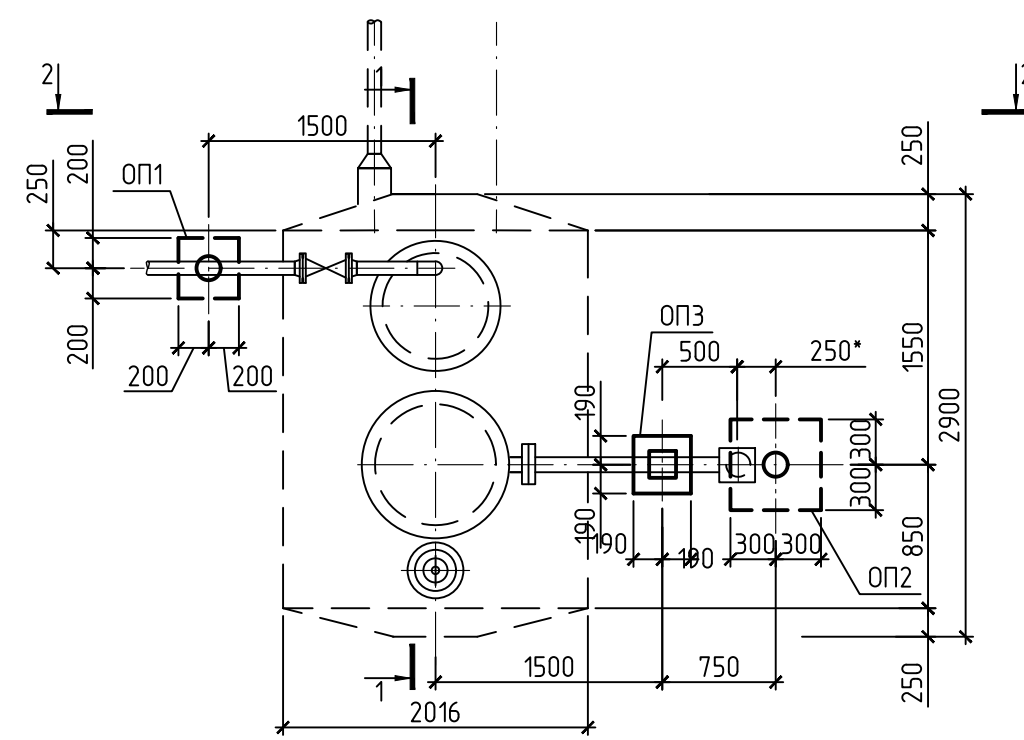
Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)

Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Тетерина			03.24	-	П	19
Проб.		Михайлова			03.24			
Нач. отд.		Холоденина			03.24	Схема расположения элементов дождеприемного колодца		
Н. контр.		Михайлова			03.24			

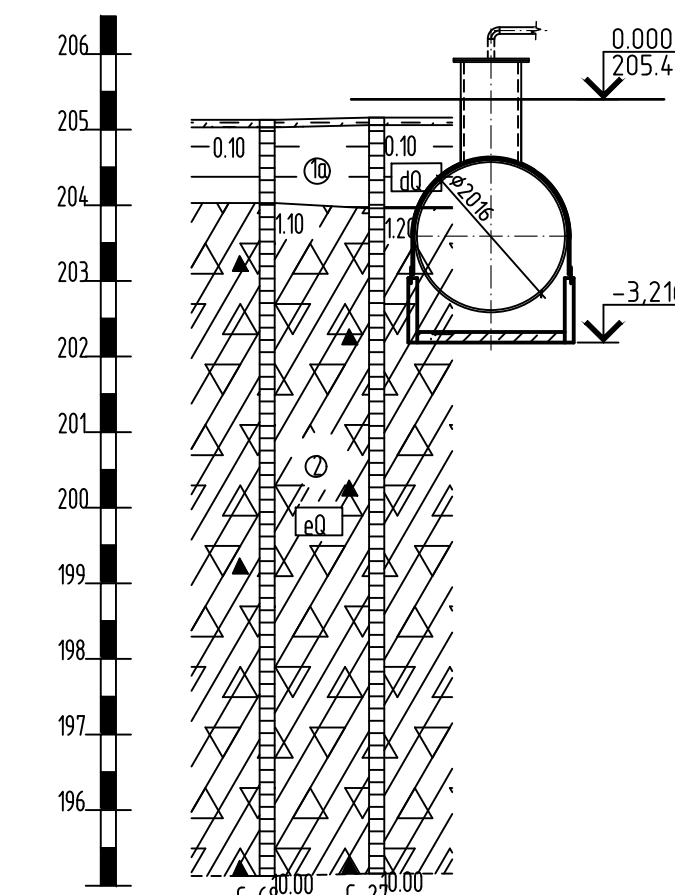
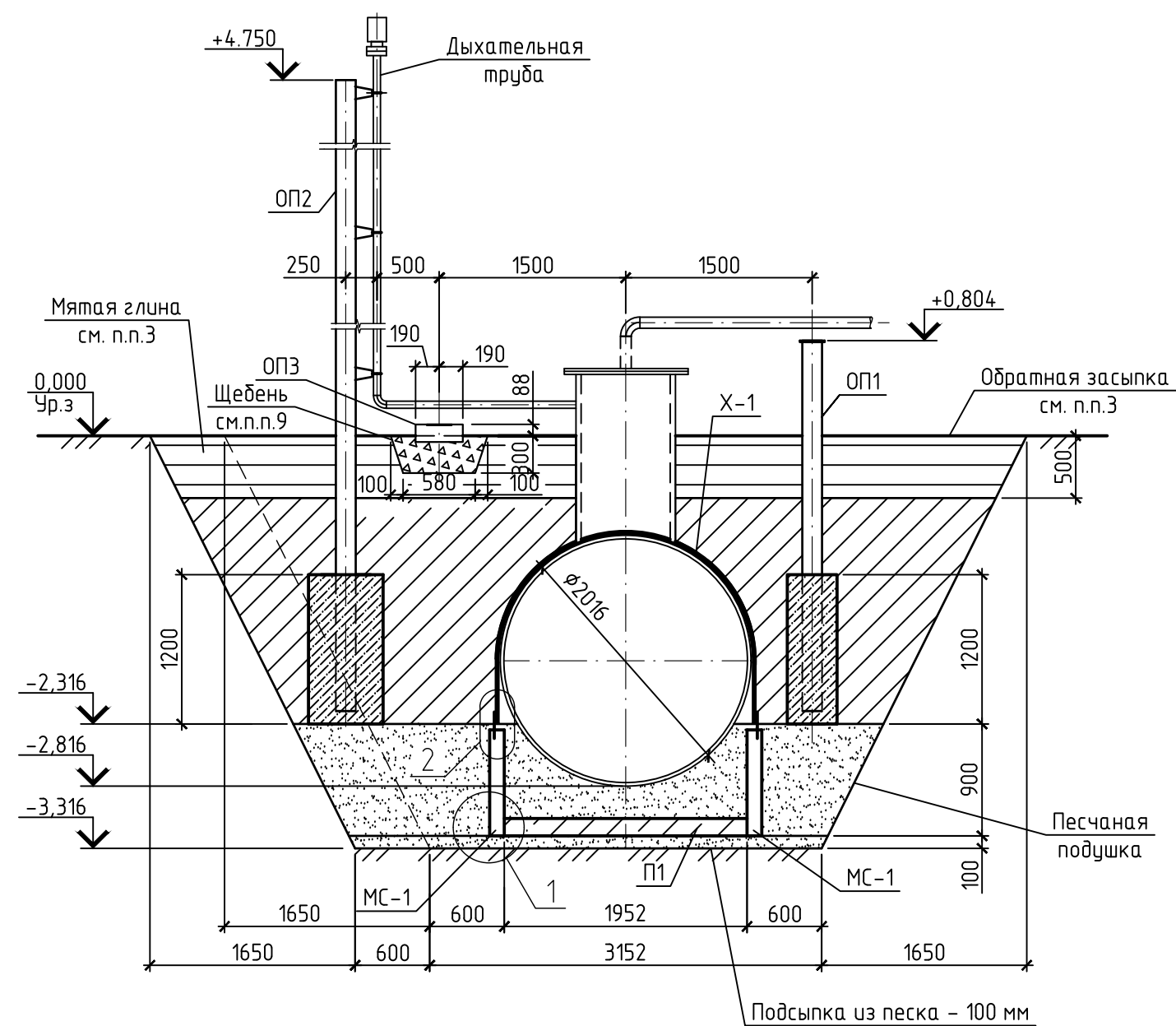
Куст №362. Схема установки дренажной емкости V=8м³

2-2

Инженерно-геологический разрез

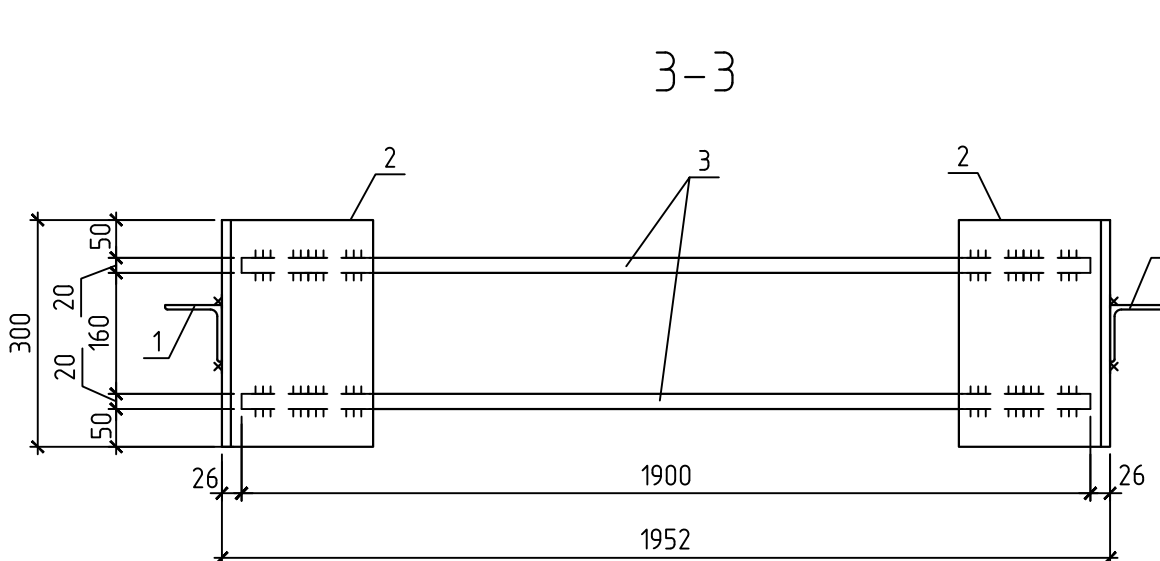
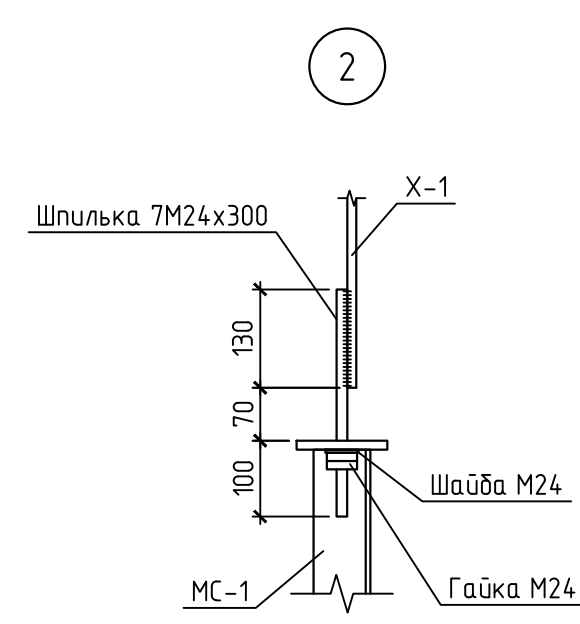
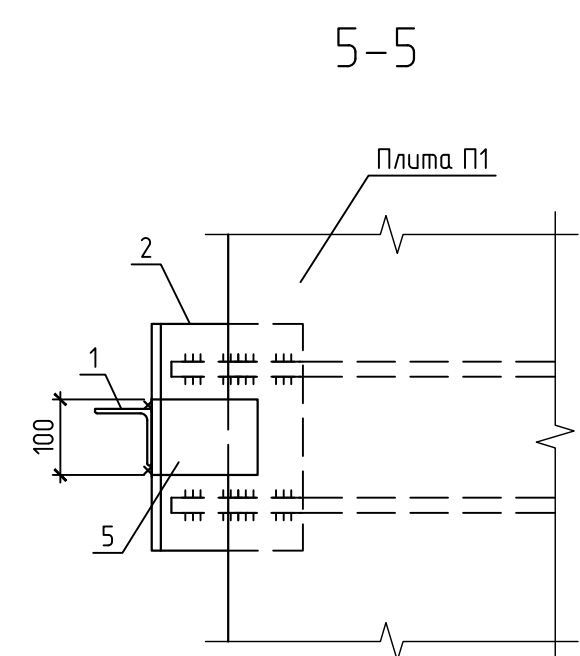
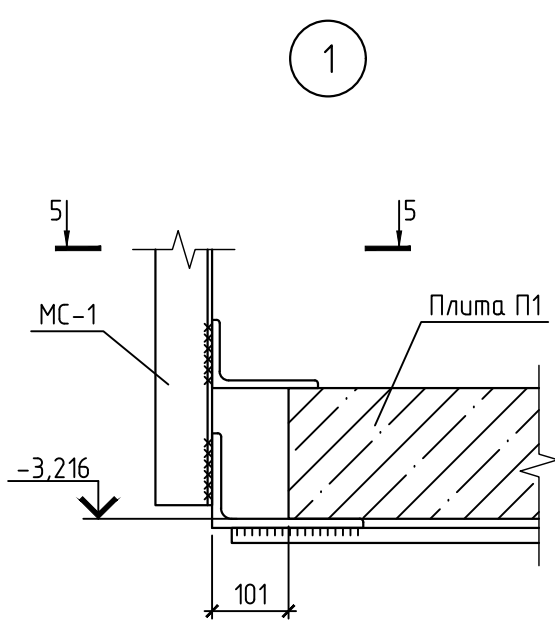
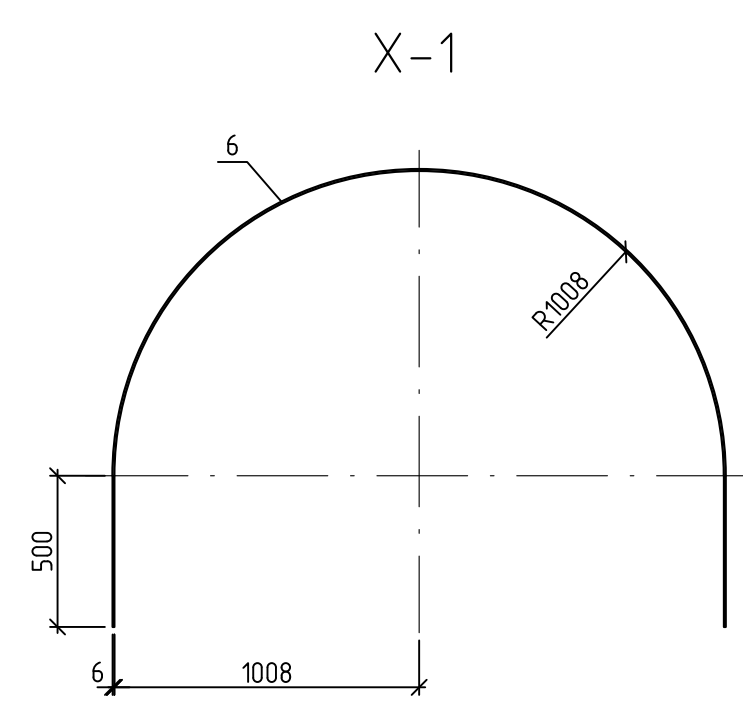
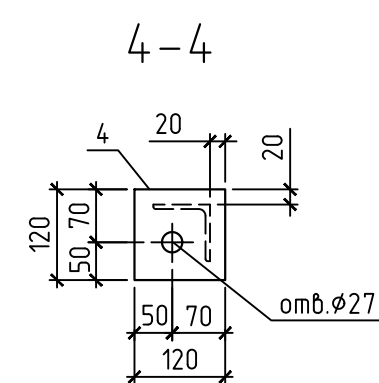
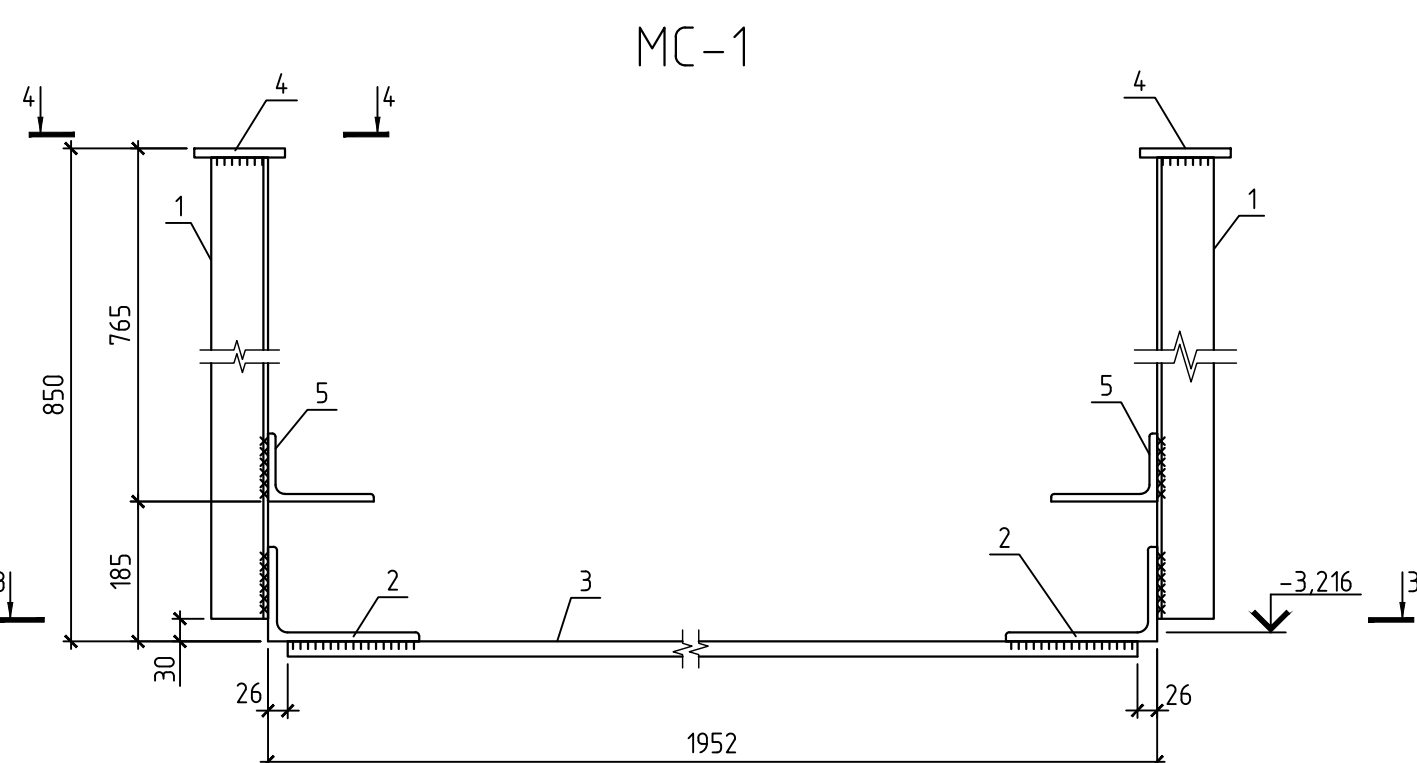
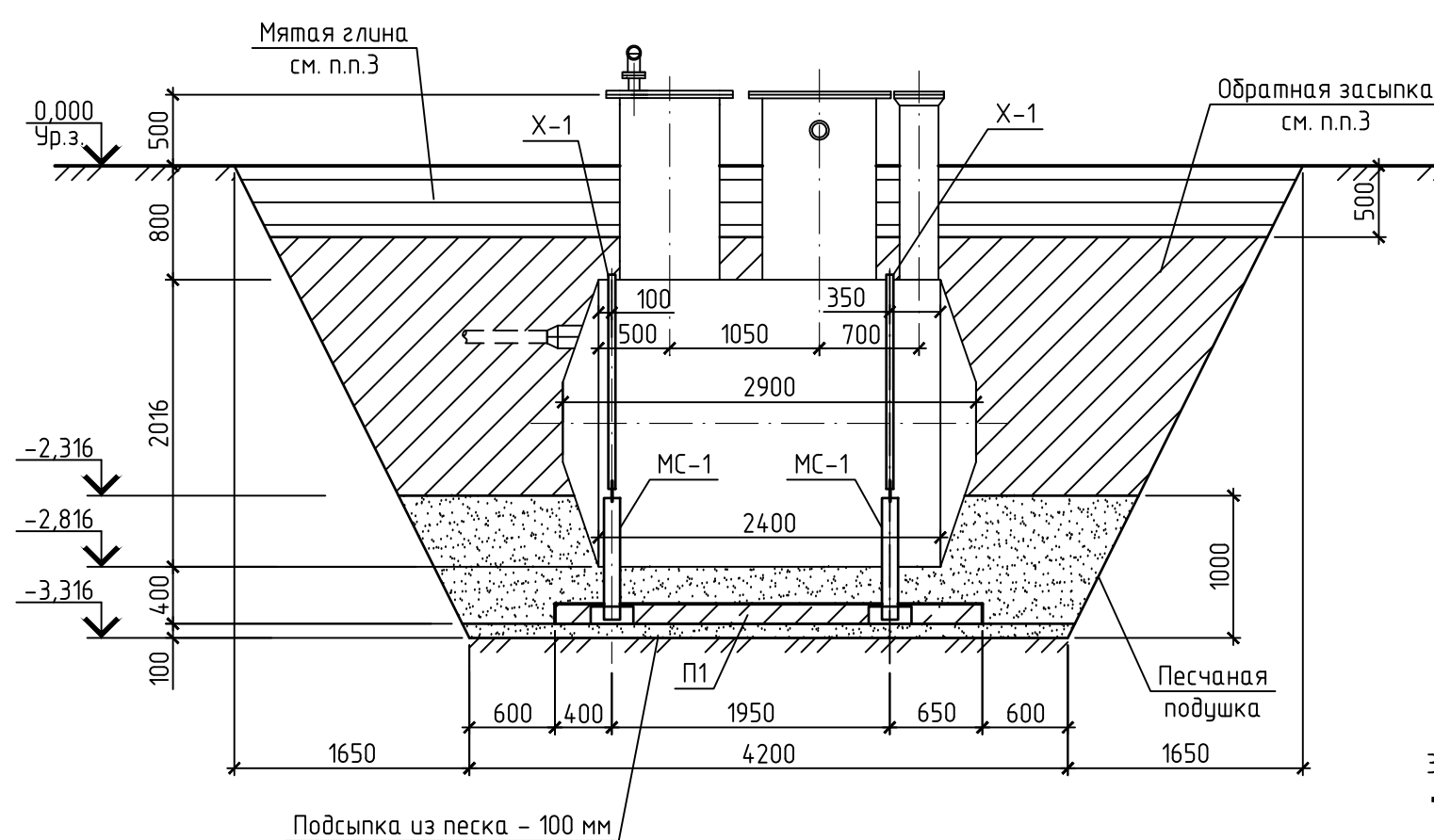


1-1



Условные обозначения

Номер ИГЭ	Наименование грунта
1а	Глина легкая пылеватая полутвердая (dQ);
2	Суглинок щебенистый полутвердый (дресвы, щедня до 50%) (eQ);



Спецификация к схеме установки дренажной емкости V=8м³

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
П1	ГОСТ 21924.2-84	Плита П130.18-10	1	2200.00	F <sub>200</sub> ,W4
МС-1		Соединительный элемент МС-1	2	44.58	
Х-1		Хомут Х-1	2	11.83	
		Шпилька 7М24х300 ГОСТ 24379.0-2012 Ст3пс2 ГОСТ 535-2005	4	1.06	см. узел 2
		Гайка М24 ГОСТ 5915-70 Ст3пс2 ГОСТ 535-2005	8	0.123	
		Шайба М24 ГОСТ 24379.1-2012 С235 ГОСТ 27772-2015	4	0.12	
Op1		Опора Op1	1		
Op2		Опора Op2	1		
Op3		Опора Op3	1		

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Соединительный элемент МС-1		44.58	
1		Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93 С245-4 ГОСТ 27772-2021 L=808	2	5.57	
2		Уголок 200х125х12 ГОСТ 8510-86 С245-4 ГОСТ 27772-2021 L=300	2	8.92	
3		φ20 ГОСТ 2590-2006 Ст3пс2 ГОСТ 535-2005 L=1900	2	4.69	
4		Лист 12х120х120 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	2	1.36	
5		Уголок 140х90х10 ГОСТ 8510-86 С245-4 ГОСТ 27772-2021 L=100	2	1.75	
		Хомут Х-1			
		Лист 6х60 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021 L=4186	1	11.83	

- За относительную отметку 0,000 принята проектная отметка земли в месте врезки дренажной трубы, абсолютную отметку см. генплан.
- Соединительные элементы МС-1, хомуты Х-1, шпильки, металлические поверхности опор, соприкасающиеся с грунтом, покрыть битумно-резиновой мастикой по ГОСТ 15836-79 по битумной грунтовке в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2005.
- Обратную засыпку емкости на высоту 0.5 м от поверхности земли выполнить мягкой глиной со степенью влажности S<sub>r</sub> менее 0.85. От отм. -0.500 до песчаной подушки обратную засыпку выполнить из недреннующего грунта слоями 200 мм с уплотнением до достижения грунтом коэффициента уплотнения 0.9. Песчаную подушку выполнить из среднезернистого песка слоями 200 мм с тщательным уплотнением до достижения грунтом коэффициента уплотнения 0.9.
- Установку емкости вести в сухом котловане. На время производства работ предусмотреть защиту от попадания поверхностных вод в котлован.
- Над емкостью на поверхности земли, помимо собственного веса грунта, не допускаются иные постоянные и подвижные нагрузки.
- Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э46 ГОСТ 9467-75\*. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
- Плита поставляется ООО "Железобетон" (ул. Героев Хасана, 66а)

					2021/354/ДС121-РД-ИЛО.КР--			
					Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)			
Изм.	Кол. и/ли	Издок	Подпись	Дата	-	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Нестерова			03.24		П	20	
Проб.	Холоденни			03.24				
Нач. отд.	Мещеряков			03.24	Установка канализационной емкости 8 м³	НПИ ОНГМ		
Н. контр.	Холоденни			03.24				