

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Мосинжпроект»



Свидетельства саморегулируемых организаций
НП дорожных проектных организаций «РОДОС» от 15.01.2015
№0381.04-2009-7701885820-П-077
НП «Центризыскания» от 22.01.2015 №1002.05-2009-7701885820-И-003
Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011

**Западный участок
Третьего пересадочного контура,
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская»**

**2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст.
«Можайская».**

2.9 этап: "6-й путь тупиков за ст. "Нижние Мневники"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Проект организации строительства»

Подраздел 1. «Организация строительства»

**Книга 11. «6 путь тупика за ст. «Нижние Мневники»
2 очередь»**

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11

**Том 5.1.11
(Откорректировано по замечаниям МГЭ)**

2021

Согласовано			
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №	

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«Мосинжпроект»



Свидетельства саморегулируемых организаций:
НП дорожных проектных организаций «РОДОС» от 15.01.2015
№0381.04-2009-7701885820-П-077НП «Центризыскания» от 22.01.2015
№1002.05-2009-7701885820-И-003
Сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2011

**Западный участок
Третьего пересадочного контура,
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская»**

**2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст.
«Можайская».**

2.9 этап: "6-й путь тупиков за ст. "Нижние Мневники"

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Проект организации строительства»

Подраздел 1. «Организация строительства»

**Книга 11. «6 путь тупика за ст. «Нижние Мневники»
2 очередь»**

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11

**Том 5.1.11
(Откорректировано по замечаниям МГЭ)**

**Заместитель директора по
проектированию**

Ульяненко А.В.

Руководитель по проектированию

Ю.Ю. Гусаков

2021

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

**Общество с ограниченной ответственностью
«Институт по изысканиям и проектированию транспортных и инженерных
сооружений «Мосинжпроект»**



Регистрационный № 238 в реестре членов саморегулируемой организации
«Союз дорожных проектных организаций «РОДОС»
Регистрационный № 712 в реестре членов Ассоциации Саморегулируемая
организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям
для строительства «Центризыскания»

Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011

Заказчик – АО «Мосинжпроект»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ № 9555м

**«Западный участок
Третьего пересадочного контура,
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».**

2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».
2.9 этап: "6-й путь тупиков за ст. "Нижние Мневники"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Проект организации строительства»

Подраздел 1. «Организация строительства»

**Книга 11. «6 путь тупика за ст. «Нижние Мневники». 2
очередь»**

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11

**Том 5.1.11
(Откорректировано по замечаниям МГЭ)**

2021

Общество с ограниченной ответственностью
«Институт по изысканиям и проектированию транспортных и инженерных
сооружений «Мосинжпроект»



Регистрационный № 238 в реестре членов саморегулируемой организации
«Союз дорожных проектных организаций «РОДОС»
Регистрационный № 712 в реестре членов Ассоциации Саморегулируемая
организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям
для строительства «Центризыскания»

Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011

Заказчик – АО «Мосинжпроект»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ № 9555м

**«Западный участок
Третьего пересадочного контура,
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».**
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».

2.9 этап: "6-й путь тупиков за ст. "Нижние Мневники"
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Раздел 5. «Проект организации строительства»

Подраздел 1. «Организация строительства»

**Книга 11. «6 путь тупика за ст. «Нижние Мневники». 2
очередь».**

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11

**Том 5.1.11
(Откорректировано по замечаниям МГЭ)**

Генеральный директор

Р.Х. Черкесов

Главный инженер проекта

К. А. Дилеян

2021

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



ПОДЗЕМПРОЕКТ

Заказчик: ООО «Институт Мосинжпроект»

**Западный участок третьего пересадочного контура,
станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская»
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».
2.9 этап: "6-й путь тупиков за ст. "Нижние Мневники"
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Проект организации строительства»

Подраздел 1. «Организация строительства»

Книга 11. «6 путь тупика за ст. «Нижние Мневники». 2 очередь»

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11

Том 5.1.11

(Откорректировано по замечаниям МГЭ)

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Ю.А. Готман

А.Б. Коршаков

Москва, 2021

Обозначение	Наименование	Примечание
	Текстовые документы	
12-4011-Л-П-1Э-ПОС 1.11-с	Содержание тома	Стр. 2
12-4011-Л-П-1Э-ПОС 1.11-сп	Состав проектной документации	Стр. 5
12-4011-Л-П-1Э-ПОС 1.11-ср	Справка ГИПа	Стр. 6
12-4011-Л-П-1Э-ПОС 1.11-вс	Ведомость согласований	Стр. 7
12-4011-Л-П-1Э-ПОС 1.11-пз	Пояснительная записка	Стр. 8-93
	Графическая часть	
12-4011-Л-П-1Э-ПОС 1.11		Листы 1-14

Согласовано			

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

						12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-с			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Иванов			04.21	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коршаков			04.21		П	1	3
Н.контр.		Иванищев			04.21				
ГИП		Коршаков			04.21				

Состав проектной документации

Состав проектной документации по объекту 12-4011-Л-П-2Э. Западный участок Третьего пересадочного контура станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская» 2 этап: «Участок линии от ст. «Хорошевская» до ст. «Нижние Мневники» с тупиками за ст. «Нижние Мневники» представлен в разделе 1. «Пояснительная записка» Подраздел 2.

Согласовано			

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

						12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-сп					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Состав проекта			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Иванов			04.21				П	1	1
Проверил		Коршаков			04.21						
Н.контр.		Иванищев			04.21						
ГИП		Коршаков			04.21						

Содержание

1. Общие положения	5
2. Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.....	7
2.1 Характеристика района строительства	7
2.2 Инженерно-геологические и климатические условия строительства	7
2.3 Геолого-литологическое строение участка	7
2.4 Гидрогеологические условия	16
2.5 Специфические грунты.....	18
2.6 Оценка участка в карстово-суффозионном отношении.....	18
2.7 Оценка подтопляемости участка	18
3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры	19
3.1 Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства	19
3.2 Источники материально-технических ресурсов.....	19
3.3 Транспортная схема вывоза ТБО.....	19
4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	20
5. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе и для выполнения работ вахтовым методом.	21
6. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.....	22
7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций,	

Взам. инв. N	строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.....22							
	Подпись и дата	7.Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций,						
Инв. N подл.							12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	
	Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		
	Разраб.		Иванов			04.21		
	Проверил		Коршаков			04.21		
	Н.контр.		Иванищев			04.21		
	ГИП		Коршаков			04.21		
Пояснительная записка						Стадия	Лист	Страниц
						П	1	
								

Пояснительная записка

линий электропередачи и связи	23
8.Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства.....	25
8.1 Общие данные.....	25
8.2 Организация подготовительных работ.....	25
8.3 Организация основных работ.....	26
8.4 Вспомогательные работы и процессы.....	29
8.4.1 Маркшейдерское и геологическое обеспечение строительства.....	29
8.4.2 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....	31
9.Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	32
10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства и их отдельных элементов.....	33
10.1 Устройство ограждения котлована буросекущимися сваями	33
10.2 Земляные работы	33
10.3 Водоотлив и водоотведение	34
10.4 Распорное крепление котлована	34
10.5 Производство работ в зимних условиях	35
11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	37
11.1 Расчет потребности в рабочих кадрах.....	37
11.2 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях....	37
11.3 Обоснование потребности строительства в основных строительных машинах и оборудовании.....	40

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
							2

11.4	Потребность строительства в энергетических ресурсах, водоснабжении, канализовании, сжатом воздухе, связи	42
11.5	Мероприятия по энергетической эффективности.....	52
12.	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупнённых модулей и строительных конструкций	54
13.	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	56
14.	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	59
14.1	Служба геодезического контроля.....	59
14.2	Служба лабораторного контроля	60
15.	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	62
16.	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	63
17.	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований безопасности и охраны труда.....	64
18.	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	71
18.1	Охрана окружающей среды.....	71
18.2	Отходы производства и потребления.....	72
18.3	Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия работающих	72
19.	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	73
20.	Продолжительность строительства.....	75

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
							3
Инов. № подл.							
Подп. И дата							
Взам. инв. №							

окружающей среды в период строительства.....	71
18.1 Охрана окружающей среды.....	71
18.2 Отходы производства и потребления.....	72
18.3 Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия работающих	72
19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	73
20. Продолжительность строительства.....	75

21. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений 76

Приложения..... 77

Ведомость объемов работ на подготовительные работы 78

Ведомость объемов работ на устройство форшахты для сооружения БСС..... 79

Ведомость объемов земляных работ 80

Ведомость объемов работ на устройство распорного крепления 83

котлована 83

Ведомость объемов работ на услуги ГУП «Мосводосток» по приему и транспортировке сточных вод 85

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			

Формат А4

1. Общие положения

В настоящей пояснительной записке рассматривается проект организации строительства тупиков за ст. «Нижние Мневники» Московского метрополитена по объекту «Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК) ст. «Хорошевская» - ст. «Можайская», 2 этап: «Участок линии от ст. «Хорошевская» до ст. «Нижние Мневники» с тупиками за ст. «Нижние Мневники».

Географическое положение объекта - Северо-Западный (СЗАО) административный округ города Москвы, район Хорошево-Мневники.

Вид строительства - новое строительство. Проект организации строительства разработан на основании следующих исходных данных:

Техническое задание на разработку проектной документации.

Геодезический план М 1:500, план М 1:2000.

Трасса М 1:500, продольный профиль М гор. 1:1000, М верт. 1:100.

Чертежи марки КР.

При разработке проекта организации строительства учтены следующие требования нормативных документов:

СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;

СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

ПБ 03-428-02 «Правила безопасности при строительстве подземных сооружений»;

СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;

СП 120.13330.2011 «Метрополитены»;

СП 32-105-2004 «Метрополитены»;

СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;

СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;

СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»;

СП 116.13330.2011 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»;

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;

«Правила противопожарного режима в РФ утв. постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 г.»;

«Правила подготовки и производства земляных работ, обустройства и содержания строительных площадок в городе Москве, утвержденные постановлением Правительства Москвы № 299-ПП от 19.05.2015 г.».

На всех этапах строительно-монтажных работ особое внимание уделять безопасному производству работ. Основные решения по организации строительства и методам производства работ приняты с учетом максимально возможной индустриализации и механизации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

5

Западный участок третьего пересадочного контура станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».

В соответствии с письмом ДЭПиР г. Москвы от 22.11.2016 №ДПР-20-3/1-117/16 в проекте предусмотрена усиленная охрана строительной площадки охранной организацией МВД России или другой организацией, имеющей лицензию на осуществление охранной деятельности.

Котлован для сооружения шестого пути тупиков за ст. «Нижние Мневники» разбит на два этапа строительства:

1. Участок от ПК 338""+83,795 до ПК 341""+97,125
2. Участок от ПК 341""+97,125 до ПК342""+53,097

Организация строительства по сооружению основных конструкций тупиков представлена на оба участка (от ПК 338+27,115 до ПК 342+98,078).

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			6

2.1 Характеристика района строительства

2.2 Инженерно-геологические и климатические условия строительства

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах поймы безымянного притока р. Москвы и второй (Мневниковской) надпойменной террасы р. Москвы. Территория участка относительно ровная. Абсолютные отметки участка в пределах разведочных и опытных выработок составляют 125.76 - 136.40 м.

2.3 Геолого-литологическое строение участка

В геологическом строении участка до разведанных глубин 64-83.0м принимают участие: техногенные отложения (t-Q_{IV}), комплекс аллювиальных отложений (современные аллювиальные отложения (a-Q_{IV}) — в пойме р.Филька и

Формат А4

верхнечетвертичные аллювиальные отложения и 1-й надпойменной террасы р. Москвы ($a-Q_{III}^3$)), комплекс ледниковых и водноледниковых отложений в пределах флювиогляциальной равнины (флювиогляциальные отложения московского горизонта ($f-Q_{II}^{ms}$), нерасчлененные моренные отложения московского и днепровского оледенений ($g-Q_{II}^{ms}+g-Q_{II}^d$), флювиогляциальные ($f-Q_{II}^{o-d}$) и озерноледниковые ($lg-Q_{II}^{o-d}$) отложения окско-днепровского горизонтов). Коренные отложения представлены отложения нижнего отдела меловой системы (K_1 отложения верхнего и среднего отделов юрской системы волжского (J_3v), оксфордского (J_3ox) и бат-келловейского ($J_2+3bt-k$) ярусов, отложения среднего отдела каменноугольной системы мячковской свиты (C_2mc).

С поверхности до глубины 0.2-4.0м участок покрыт техногенными отложениями ($t-Q_{IV}$), представленными, суглинками и песками разнотернистыми, неоднородными, с включениями строительного и бытового мусора (с крошкой и обломками кирпича, бетона, редко со щепой древесины и осколками стекла, с кусками металла), местами с примесью торфа; слежавшимися, влажными и водонасыщенными. На отдельных участках на поверхности встречен бетон и асфальтовое покрытие мощностью 0.1-0.3м.

В долине р. Москвы (проектируемая ст. «Терехово») под техногенными грунтами залегают верхнечетвертичные аллювиальные отложения III-ей надпойменной террасы р. Москвы ($a-Q_{III}^3$), представленные песками. Пески средней крупности, крупные, гравелистые, рыхлые, средней плотности и плотные, малой степени водонасыщения и водонасыщенные. Мощность аллювиальных отложений составляет 5.6-17.6м.

В пойме р. Филька (проектируемый вестибюль №2 ст. «Можайская») под техногенными отложениями встречены современные аллювиальные отложения ($a-Q_{IV}$), представленные песками и глинами. Пески пылеватые, мелкие, средней крупности и гравелистые, с дресвой, гравием и щебнем, средней плотности и плотные, средней степени водонасыщения и водонасыщенные. Глины пылеватые, с прослоями песка, с примесью торфа, местами слабозаторфованные, тугопластичные. Мощность современных аллювиальных отложений составляет 7.5-13.6м.

Комплекс ледниковых и водноледниковых отложений развит в пределах флювиогляциальной равнины (проектируемая ст. «Можайская») и представлен флювиогляциальными отложениями московского горизонта ($f-Q_{II}^{ms}$), моренными отложениями московского и днепровского оледенения ($g-Q_{II}^{ms}+g-Q_{II}^d$) и флювиогляциальными ($f-Q_{II}^{o-d}$) и озерно-ледниковыми ($lg-Q_{II}^{o-d}$) отложения окско-днепровского горизонта.

Флювиогляциальные отложения московского горизонта ($f-Q_{II}^{ms}$) представлены суглинками и песками. Суглинки песчанистые, слоистые, местами карбонатные, с прослоями песка и глины, с гравием, полутвердые. Пески пылеватые и средней крупности, с прослоями суглинка и глины, средней плотности и плотные, малой и средней степени водонасыщения и водонасыщенные. Мощность отложений составляет 0.6-14.9м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Физико-механические характеристики по выделенным инженерно-геологическим элементам приведены в таблице 1.

Таблица 1

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			

Западный участок третьего пересадочного контура станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист
№ док.	Подп.	Дата

Физико-механические характеристики грунтов																										
Геологический индекс	Иллюстрация геологической колонки	Интервал изменения мощности слоев, м	Литологическое описание ИЭ	Удельный вес грунта γ, кН/м³			Удельный вес частиц γ _с , кН/м³	Влажность, %			Плотность γ _д , г/см³	Коэф. пористости e	Удельная влажность S _u , кПа			Модуль деформации E, МПа	Относительная влажность w _л , %	Коэф. фильтрации K _ф , м/сут								
				норм.	α=0.85	α=0.95		Пропорция на в	На границе текучести W _L	На границе раскат W _p			норм.	α=0.85	α=0.95											
																			6	7	8	9	10	11	12	13
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
t-Q _{IV}		0.2-4.0	Техногенные отложения: пески разнородные, местами с примесью суглинка, с древесной и щебнем, с крошкой и обломками кирпича, бетона, со щепок, древесины, местами с кусками металла, осколками стекла, корнями растений; слежавшиеся, влажные и водонасыщенные.	16.3	16.2	16.1	26.2	10.0	-	-	-	0.77	31	30	30	0	0	0	12	0.02-0.04	2.0-21.0	2.4				
				18.2	18.1	18.0		24.2				0.80										-0.025	~8.0			
a-Q _{III} ³		5.6-17.6	Пески средней крупности, глинистые, рыхлые, малой степени водонасыщенные.	16.1	16.1	16.1	26.4	8.6	-	-	-	0.78	29	27	25	0	0	0	19	0.04-0.25	6.5-10.7	0.05				
				18.2	18.2	18.2		23.0				0.80										-0.135	~7.8			
				17.4	17.3	17.1	26.4	9.0	-	-	-	0.65	35	35	35	0	0	0	30				7.7			
				19.2	19.2	19.2		20.0																		
				20.0	20.0	20.0	26.4	16.9	-	-	-	0.54	36	36	36	0	0	0	40					5.9		
J _{3-ox}		5.2-15.4	Пески крупные, с гравием, древесной и щебнем, плотные, водонасыщенные.	20.2	20.1	20.1	26.3	16.8	-	-	-	0.52	37	35	32	1	1	1	45			14.6				
				17.9	17.8	17.6	26.3	9.0	-	-	-	0.60	36	34	31	1	1	1	37				15.0-20.0			
				19.7	19.7	19.7		19.8																		
J _{3-bl-k}		1.0-4.7	Глины пылеватые, с остатками фауны, полутвердые.	17.2	17.1	17.1	26.1	42.7	88.7	36.2	0.12	1.17	18	18	17	83	74	68	22			≤0.001				
			Глины пылеватые, с остатками фауны, тугопластичные.	16.9	16.7	16.6	25.8	47.3	75.3	31.9	0.35	1.25	21	20	20	58	56	54	19			0.001				
			Глины пылеватые, с прослоями песка, местами с древесной и щебнем скальных пород, полутвердые.	19.9	19.7	19.7	26.7	21.6	39.3	18.0	0.17	0.64	21	20	19	101	89	80	31			0.01-0.001				
			Пески пылеватые, глинистые, с прослоями глины и суглинка, плотные, водонасыщенные.	20.2	20.2	20.2	26.7	16.2	-	-	-	0.54	34	34	33	6	6	6	33			1.1				

Западный участок третьего пересадочного контура станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Физико-механические характеристики грунтов																					
Горизонтальный индекс	Интервал изменения мощности слоев, м	Литературное описание ПГЭ	Удельный вес грунта γ, кН/м³		Удельная влажность w, %	Вязкость, δ _с			Коэф. поресжатия c _с	Угол внутреннего трения φ, градусы				Удельное сцепление c, кПа	Модуль деформации E _н , МПа	Оценочная величина индекса пористости I _п	Коеф. фильтрации K _ф , м/сут	Коеф. фильтрации K _ф , м/сут			
			γ _{ср}	γ _д		γ _{ср}	γ _д	γ _{ср}		γ _д	γ _{ср}	γ _д	γ _{ср}						γ _д		
																				γ _{ср}	γ _д
1	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
J ₂₋₃ bl-k	5/23	Глины пылеватые, с прослоями песка, с дресвой и щебнем скальных пород, тугопластичные	19.5	19.3	19.1	26.6	24.9	40.5	17.5	0.32	0.71	23	22	21	50	48	48	26	-	-	0.01-0.001
			20.3	20.2	20.2	26.8	20.6	30.5	15.6	0.34	0.59	28	28	28	65	61	58	30	0.03	4.8	0.01-0.001
st (C-Q)	3/27	Глины пылеватые, карбонатные, полутвердые	19.6	19.4	19.3	26.7	25.9	54.0	22.9	0.06	0.70	19	18	17	96	86	79	25	0.04	0.7-4.4 ~2.8	0.01-0.001
			21.3	21.3	21.3	27.3	16.4	-	-	-	0.49	-	-	-	-	-	-	-	144*	-	33.6-97.7 ~87.9	15-20
C ₂ mc	2/37	Известняки микрозернистые, и органогенно-обломочные, стально-трещиноватые, малопрочные, водоносные	19.3	19.0	18.7	26.7	24.3	46.8	23.5	0.04	0.72	24	23	22	74	67	62	30	-	14.7-97.8 ~66.6	15-20
			22.0	21.7	21.6														260*	-	71.1-98.3 ~93.9	30-50
C ₂ mc	2/37	Известняки микрозернистые, доломитистые, местами органогенно-обломочные, стально-трещиноватые, средней прочности, водоносные	23.7	23.3	23.0													346*	-	88.9-98.8 ~96.2	30-50

Примечания:
- физические величины плотности грунтов (γ_{ср}, γ_д, γ_{sat}) пересчитаны на величины удельного веса (кН/м³)
- для песков физические величины представлены: в числителе – для малой и средней степени водонасыщения, в знаменателе – для насыщенных водой (без учета вращающегося действия волей)
* модуль деформации в массиве дан по результатам статистической обработки полевых испытаний грунтов прессиометром.

Западный участок третьего пересадочного контура станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Западный участок третьего пересадочного контура станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Физико-механические характеристики грунтов																						
Геологический индекс	Инженерно-геологическая колонка	Интервал изменения мощности слоя, м	Литологическое описание ИГЭ	Удельный вес грунта γ , кН/м ³		Удельный вес частиц γ_s , кН/м ³	Влажность, %			Показатель текучести I_L , д.е.	Коэф. пористости e , д.е.	Угол внутреннего трения φ , градусы				Модуль деформации E , МПа	Содерж. органич. веществ I_o , д.е.	Карбонатн., %	Коэф. фильтрации K_f , м/сут			
				норм.	$\alpha=0.85$		$\alpha=0.95$	Присоединяемая w	На границе текучести w_L			На границе раскатки w_p	напр.	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
t-Q _{IV}		0.3-3.5	Техногенные грунты: пески средней крупности, с комьями суглинка, со щебнем, с крошкой и обломками кирпича, бетона, с корнями растений; слежавшиеся, влажные. Техногенные грунты: суглинки с примесью песка, с крошкой и обломками кирпича, бетона, резко со щебня древесины и осколками стекла, с корнями растений; слежавшиеся, влажные.	16.9	16.6	16.4	26.4	12.1	-	-	0.75	31	30	30	30	2	1	1	15	-	2.4 - 15.2	3.8
				20.9	20.8	20.8	26.5	15.0	27.4	13.5	0.10	0.46	26	25	24	63	60	59	11	-	-	0.01-0.05
a-Q _{IV}		7.5-13.6	Глины пылеватые, с прослоями песка, с примесью торфа, местами слаботорфованные, тугопластичные. Пески средней крупности, с глинистыми прослоями, с гравием и щебнем, средней плотности, водонасыщенные. Пески гравелистые, водонасыщенные Пески мелкие, с глинистыми прослоями, с древесной и гравием, плотные, водонасыщенные.	18.5	18.0	17.7	26.0	26.9	41.3	21.6	0.27	0.78	33	33	32	33	29	26	6	0.03 - 0.13	1.1 - 14.2	0.01
				19.2	19.2	19.2	26.6	20.6	-	-	0.67	34	34	33	1	1	1	26	-	-	3.2	
				19.7	19.7	19.7	26.3	18.1	-	-	0.58	40	38	36	2	2	1	31	0.01	9.2	10-15	
				19.9	19.9	19.9	26.6	18.1	-	-	0.58	33	33	32	3	2	2	40	-	-	1.6	
				17.9	17.8	17.8	26.6	17.9	-	-	0.75	30	30	29	3	2	2	17	0.02 - 0.04	0.7 - 1	0.6	
				18.7	18.6	18.6	26.6	23.9	-	-	0.77	30	30	30	3	2	2	17	-	-	-	0.4
f-Q _{III} ^{ms}		0.6-14.9	Пески пылеватые, с глинистыми прослоями, плотные, водонасыщенные. Пески средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщенные. Пески средней крупности, плотные, малой степени водонасыщенные и водонасыщенные. Пески пылеватые, плотные, малой и средней степени водонасыщенные. Суглинки песчаные, слоистые, местами карбонатные, с прослоями песка и глины, с гравием, полутвердые. Суглинки песчаные, с линзами песка, с древесной и щебнем, полутвердые.	19.8	19.8	19.8	26.6	18.1	-	-	0.58	32	31	31	31	5	5	4	30	-	-	0.4
				18.0	17.8	17.6	26.5	10.6	-	-	0.63	34	33	33	1	1	1	27	-	-	4.2	
				18.8	18.7	18.6	26.6	7.8	-	-	0.53	35	35	34	2	2	1	36	-	-	2.8	
				20.2	20.0	19.9	26.6	16.7	-	-	0.54	35	35	34	34	4	3	3	22	-	-	0.9
				18.3	18.2	18.0	26.6	9.0	-	-	0.58	34	34	34	34	4	3	3	22	-	-	0.9
				20.5	20.3	20.3	26.9	17.0	28.6	14.7	0.17	0.54	25	25	25	69	65	62	24	-	9 - 23.5	0.001
g-Q _{III} ^{ms} + g-Q _{III} ^d		0.9-10.7	Суглинки песчаные, с линзами песка, с древесной и щебнем, полутвердые.	21.4	21.4	21.4	27.1	13.6	26.3	11.9	0.12	0.43	28	27	26	67	65	63	26	-	-	≤0.001

Западный участок третьего пересадочного контура станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».

Инв. № подл.

Подп. И дата

Взам. инв. №

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Физико-механические характеристики грунтов																						
Геологический индекс	Инженерно-геологическая колонка	Интервал изменения мощности слоя, м	Литологическое описание ИГЭ	Удельный вес грунта γ , кН/м ³			Влажность, %			Показат. текучести I_L д.с.	Коэф. пористости e_0 д.с.	Угол внутреннего трения ϕ , градуса			Удельная сжимаемость α , кПа		Модуль деформации E , МПа	Содерж. органич. веществ I_{org} д.с.	Карбонатизация, %	Коэф. фильтрации K_f , м/сут		
				Удельный вес грунта γ , кН/м ³			Влажность, %					Угол внутреннего трения ϕ , градуса			Удельная сжимаемость α , кПа							
				норм.	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$	Прогрессивная W_p	На границе текучести W_L	На границе раскатывания W_r			норм.	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$	норм.	$\alpha=0.85$					$\alpha=0.95$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
I _g -Q _{II}	2/1/6 П	10.4-30.5	Пески пылеватые, с прослоями супеси и суглинка, плотные, малой и средней степени водонасыщенные.	19.5	19.3	19.3	26.6	12.9	-	-	-	0.54	34	34	34	3	3	2	29	-	-	0.7
				20.1	20.1	20.1	17.4	17.4	-	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				18.7	18.5	18.3	26.6	7.0	-	0.52	35	34	34	3	3	3	3	2	34	-	-	2.5
				20.2	20.2	20.2	17.2	17.2	-	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _g -Q _{II}	8/1/6 С	Пески средней крупности, с прослоями супеси и суглинка, с гравием, галькой и щебнем, плотные, водонасыщенные.	20.3	20.3	20.3	26.4	16.7	-	-	-	0.52	36	35	35	1	1	1	38	-	-	5.8	
			20.1	20.0	19.9	26.6	22.9	26.4	16.6	0.64	35	35	34	21	19	18	15	-	0.7-6.0	0.05		
			20.2	20.2	20.1	26.8	17.2	-	0.56	34	34	34	5	5	4	33	-	-	0.8			
			20.3	20.3	20.3	26.7	17.0	-	0.54	36	35	35	4	3	3	44	-	-	1.9			
I _{3V}	1/2/2 П	10.7-16.3	Глины пылеватые, с прослоями песка и суглинка, с включениями фосфоритов, с обломками фауны, полутвердые.	19.4	19.3	19.3	26.4	25.1	48.2	21.8	0.13	23	22	21	79	74	70	26	-	-	0.01-0.001	
				20.2	20.2	20.2	26.9	17.0	-	0.56	35	34	34	4	4	3	30	-	-	1.3		
				17.6	17.6	17.5	25.6	37.6	89.6	36.3	1.00	22	21	21	93	89	86	29	-	-	≤0.001	
				19.6	19.4	19.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	0.01-0.001	
I _{3V} -be-k	1/2/3 П	3.0-8.5	Глины пылеватые, с прослоями песка, со щебнем и гравием известняка, с включениями фосфоритов, полутвердые.	23.8	23.5	23.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	0.01-0.001	
				23.8	23.5	23.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	0.01-0.001	
				23.8	23.5	23.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	0.01-0.001	
				23.8	23.5	23.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	0.01-0.001	
C _{III}	2/2/2 П	Вскр. 1.5-8.6	Известняки органогенно-обломочные, микрокристаллические, доломитизированные, местами кавернозные, трещиноватые, средней прочности, водоносные.	23.8	23.5	23.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	30.0-87.5	50.0-96.4
				23.8	23.5	23.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	30.0-87.5	50.0-96.4
				23.8	23.5	23.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	30.0-87.5	50.0-96.4
				23.8	23.5	23.3	27.2	25.1	47.4	21.3	0.15	24	23	22	72	68	66	33	-	-	30.0-87.5	50.0-96.4

2.4 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия территории на период изысканий до глубины изысканий 83.0 м представлены:

надъюрским водоносным комплексом в четвертичных, нижнемеловых и верхнеюрских отложениях $(t-Q_{IV}+a-Q_{IV}+a-Q_{III}^3+f-Q_{II}^{0-d}+lg-Q_{II}^{0-d}+K_1+J_{3v})$;
водоносным комплекс в верхне-среднеюрских, среднекаменноугольных и субтерральных отложениях $(J_{2+3}bt-k+C_2mc+st(C+Q))$.

В толще техногенных отложений не исключено появление и скопление вод «верховодки» в периоды года с обильными осадками, а также при утечках из водонесущих коммуникаций.

Надъюрский водоносный комплекс $(a-Q_{IV}+f-Q_{II}^{0-d}+lg-Q_{II}^{0-d}+K_1+J_{3v})$ безнапорный. В районе ст. «Можайская» подземные воды вскрыты на глубине 4.2-21.7м (абс. отм. 146.65-150.37м), ст. «Терехово» - на глубинах 0.7-3.2м (абс. отм. - 123.34-126.26м).

Водовмещающие породы - четвертичные и коренные (в пределах ст. «Можайская») меловые и волжские отложения, представленные песками пылеватыми, мелкими, средней крупности, крупные, гравелистыми, плотными и средней плотности, а также глинистыми разностями по песчаным прослоям. Мощность водонасыщенной толщи составляет 6.3-37.7 м.

Региональным водоупором для водоносного комплекса являются плотные глинистые отложения верхнеюрского возраста (J_{3ox}), мощностью 5.2-18.9 м.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит в р. Москву.
В соответствии с СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» подземные воды надъюрского водоносного комплекса по коррозионным свойствам характеризуются:

- к бетону марки W4 по водонепроницаемости при коэффициенте фильтрации водовмещающей толщи $K_f > 0.1$ м/сут - **неагрессивные** по всем показателям, при $K_f < 0.1$ м/сут - **слабоагрессивные** по водородному показателю (pH);
 - к бетону марки W6 - **неагрессивные** по всем показателям;
 - к бетону марки W8 – **неагрессивные** по всем показателям.
- По степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций (приложение № 26), при условии постоянного погружения – **неагрессивные**, при условии периодического смачивания – **слабоагрессивные**..
- В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность подземных вод по отношению:
- к свинцовой оболочке кабеля характеризуется **низкой** и **средней**, редко **высокой** степенью коррозионной агрессивности;
 - к алюминиевой оболочке кабеля характеризуется преимущественно **высокой**, реже **средней** степенью коррозионной агрессивности.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

Водоносным комплекс в верхне-среднеюрских, среднекаменноугольных и субтерральных отложениях (J2+3bt-k+C2mc+st(C+Q)) имеет напорнобезднапорный характер.

В районе ст. «Можайская» в период бурения скважин февраль-март 2016г. кровля водоносного комплекса вскрыта на глубине 77.0-78.80 м, абсолютные отметки появившегося уровня подземных вод 85.29-91.18 м. Уровень подземных вод установился на глубинах 59.0-60.0м, абсолютные отметки установившегося уровня – 109.98-110.36 м, величина напора составляла 18.8-19.8м. В период бурения май-июнь 2018г. водоносный горизонт имел преимущественно безнапорный характер. Уровень подземных вод установился на глубинах 71.5-78.3 м, абсолютные отметки установившегося уровня 90.42-92.78 м (в скв. №2703-5721017-0К-1/Н величина напора составила 1.2м). *Напорно-безднапорный характер водоносного комплекса указывает на его нарушенный режим.*

В районе ст. «Терехово» кровля водоносного комплекса вскрыта на глубинах 105.28м. Уровень подземных вод установился на глубинах 11.9-18.1 м, абсолютные отметки установившегося уровня — 108.54-112.96м, величина напора составила — 3.4-20.2м.

Водовмещающими породами являются пески пылеватые; известняки трещиноватые и разрушенные до щебня, дресвы, муки, а также глинистые разности по песчаным прослоям.

Верхним региональным водоупором для водоносного комплекса являются плотные глинистые отложения верхнеюрского возраста (J3ох), мощностью 5.2-18.9м. Нижний водоупор разведочными скважинами не вскрыт.

Питание подземных вод осуществляется за счет транзитного потока поступающего из-за пределов участка.

В соответствии с СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» подземные воды водоносного комплекса по коррозионным свойствам характеризуются:

- к бетону марки W4 по водонепроницаемости при коэффициенте фильтрации водовмещающей толщи $K_f > 0.1$ м/сут - **неагрессивные** по всем показателям, при $K_f < 0.1$ м/сут - **слабоагрессивные** по водородному показателю (pH);
- к бетону марки W6 - **неагрессивные** по всем показателям;
- к бетону марки W8 – **неагрессивные** по всем показателям;

По степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций, при условии постоянного погружения – **неагрессивные**, при условии периодического смачивания – **слабоагрессивные**.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность подземных вод по отношению:

- к свинцовой оболочке кабеля характеризуется **средней**, редко **низкой** степенью коррозионной агрессивности;
- к алюминиевой оболочке кабеля характеризуется **средней**, редко **высокой** степенью коррозионной агрессивности.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

17

2.5 Специфические грунты

В пределах исследуемой территории развиты специфические грунты:

ИГЭ №1/1 — техногенные грунты, представленные песками средней крупности, разнозернистыми перемешанными с суглинком, с крошкой и обломками кирпича, бетона, со щепой древесины, с кусками металла, с корнями растений; слежавшиеся, влажные и водонасыщенные;

ИГЭ №2/1 — техногенные отложения, представленные суглинками с примесью песка с крошкой и обломками кирпича, бетона, местами со щепой древесины и осколками стекла, с корнями растений; слежавшимися, влажными;

ИГЭ №3/1 — техногенные грунты, представленные глинами местами с примесью торфа и слабозаторфованными, с примесью песка, текучепластичными, местами мягкопластичными.

2.6 Оценка участка в карстово-суффозионном отношении

В соответствии с картой опасности древних карстовых форм и современных карстово-суффозионных процессов (Комплект тематических геологических крупномасштабных карт территории города Москвы, Масштаб 1:10000. Вторая редакция. “Мосгоргеотрест”, ТЭ РАН, Москва, 2012), территория строящихся станционных комплексов «Можайская» и «Терехово» находится в неопасной зоне в отношении возможности проявления карстово-суффозионных процессов на земной поверхности.

По результатам выполненных изысканий участок проектируемой станции «Можайская» при существующем геологическом строении и гидрогеологических условиях и в соответствии с «Инструкцией по проектированию зданий и сооружений в районах г. Москвы с проявлением карстово-суффозионных процессов» (Москва, 1984г.) оценивается как **неопасный в карстовосуффозионном отношении**.

Участок проектируемой станции «Терехово» при существующем геологическом строении и гидрогеологических условиях, учитывая характер строительства, и в соответствии с «Инструкцией по проектированию зданий и сооружений в районах г. Москвы с проявлением карстово-суффозионных процессов» (Москва, 1984г.) оценивается как **потенциально опасный в карстовосуффозионном отношении**.

2.7 Оценка подтопляемости участка

Учитывая характер строительства станционных комплексов, данные сооружения следует считать естественно подтопленными.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

3.1 Оценка развитости транспортной инфраструктуры района строительства

Улично-дорожная сеть

Транспортная сеть представлена проездом Главмосстроя, через который осуществляется выезд на улицу Нижние Мневники, далее через Рублевское шоссе на МКАД.

Пассажирский транспорт

Городской пассажирский транспорт представлен автобусными маршрутами, которые осуществляют внутрирайонные, межрайонные и внутригородские перевозки. Ближайшая остановка общественного транспорта «пр. Главмосстроя» расположена в 1,9 км от участка производства работ.

3.2 Источники материально-технических ресурсов

В г. Москва и Московской области располагаются предприятия стройиндустрии (заводы железобетонных изделий (ЖБИ), заводы по производству металлоконструкций, бетонные заводы и т. д.), что позволит производить доставку строительных материалов, сборных железобетонных изделий автомобильным транспортом.

Транспортировка грунта, песка, щебня, металлоконструкций, арматуры, железобетонных конструкций и столярных изделий будет осуществляться автомобильным транспортом по асфальтовым дорогам общего пользования.

3.3 Транспортная схема вывоза ТБО

Отходы строительного производства I–V классов опасности накапливаются на временной площадке складирования мусора, а затем вывозятся на действующий полигон ТБО.

Вывоз отходов предусмотрен автотранспортом на полигон с передачей по договору специализированной организации, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
							19
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №					

4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Строительство объекта ведется силами специализированной строительной организации, укомплектованной рабочими и инженерными кадрами без привлечения иногородних граждан для осуществления строительства вахтовым методом.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Формат А4

5. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе и для выполнения работ вахтовым методом.

На рассматриваемом объекте вахтовый метод не предусматривается. Предусматривается строительство подрядной организацией, с укомплектованным штатом сотрудников из числа местных жителей.

В случае нехватки специалистов, для их привлечения необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление достойного уровня заработной платы;
- оплата командировочных расходов;
- денежная компенсация за использование мобильной связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			21

6. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.

Участок расположен на территории 2-го этапа строительства, свободен от застройки, имеет неправильную форму. Территория участка расположена вне морфотипов исторической застройки и вне границ охранных зон объектов культурного наследия.

Участок достаточен для размещения бытового городка и площадок складирования и не требует использование дополнительных земельных участков.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									22
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

При строительстве объекта стесненные условия производства работ отсутствуют.

В случае обнаружения неучтенных коммуникаций, в рамках проведения земляных работ, необходимо приостановить работы и вызвать представителя коммуникаций.

При работе машин и механизмов на строительной площадке образуются опасные зоны.

Все грузоподъемные механизмы должны быть оборудованы координатной защитой, системой ограничения зоны действия крана и высоты подъема (СОЗР).

Работы, выполняемые в стесненных условиях с ограничением зон обслуживания или высоты подъема, должны производиться по наряду-допуску на производство работ повышенной опасности.

Расчет границы опасной зоны от падения груза при перемещении его краном

На площадке складирования

Высота от низа груза до поверхности земли составляет 5м. Минимальный отлет груза при перемещении его краном, согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г составит 2м. Опасная зона составит:

- от падения пучка арматуры (0.8х0.8х6м): $A=6+0.8*0.5+2=8,4\text{м}$;

- от падения щита опалубки (3х2.4х0,6м): $A=3+1.2*0.5+2=5.9\text{м}$.

Перемещение грузов производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек, при данных условиях величина опасной зоны составит 3м.

Работы вблизи инженерных коммуникаций.

Генподрядчику обеспечить доступ эксплуатирующих организаций для обслуживания действующих коммуникаций, проходящих в пределах стройплощадки.

Не допускается выполнять вскрытие коммуникаций или проведение каких-либо работ на трассе без согласования с соответствующими эксплуатирующими службами и без вызова представителей эксплуатирующих организаций в установленном порядке.

Не допускается складирование строительных конструкций по трассе прохождения действующих инженерных сетей. Не устанавливать на коммуникации строительную технику, экскаваторы, бульдозеры.

Должностное лицо, ответственное за производство земляных и строительных работ, обязано во время их проведения постоянно находиться на строительной площадке. Ответственность за повреждение существующих подземных сооружений и коммуникаций несут организации, выполняющие земляные и строительномонтажные работы, а также должностные лица, ответственные за производство этих работ на объекте.

Производство земляных работ в непосредственной близости от существующих инженерных коммуникаций и пересечений с ними осуществляется в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, ППР и нормативных документов эксплуатационных организаций. Указанные работы выполняются под наблюдением производителя работ, на которого оформлено разрешение, а также представителей технического

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №					

надзора Заказчика и эксплуатационных служб, которые на месте определяют границы разработки грунта вручную.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз		Лист
								24

8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства

8.1 Общие данные

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентируемая требованиями СНиП 12-03-2001, СП 48.13330.2011, включает в себя комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технологических мероприятий.

Для оптимизации организационно-технологической схемы строительства учитывались следующие основные факторы, влияющие на сроки и ресурсы строительства:

- периоды строительства (зимнее и летнее строительство);
- состояние существующей транспортной сети и объектов инфраструктуры;
- объем и последовательность выполнения строительно-монтажных работ;
- организация быта и режима работ строительных подразделений.

Строительство объекта выполняется поточным методом, предусматривающим совмещение и увязку разнотипных работ

8.2 Организация подготовительных работ

Котлован для строительства 6-го пути расположен в пределах строительной площадки №4а.

Продолжительность подготовительного периода принята из объема подготовительных работ и составляет 45 дней.

В подготовительный период выполняются работы, связанные с подготовкой строительной площадки и обеспечивающие необходимый фронт работ строителям.

Комплекс подготовительных работ включает в себя:

- устройство подъездных дорог (по отдельному проекту);
- установка временных зданий и сооружений бытового и производственного назначения, подводку к ним электроэнергии, воды, временных линий связи, сооружение системы водоотвода, устройство внутриплощадочных дорог и площадок временного складирования.

На стройплощадке устраиваются временные дороги и разворотные площадки из железобетонных дорожных плит на песчаной подсыпке.

Обеспечение строительства электроэнергией, телефонной связью, водой предусматривается от городских сетей.

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров.

Сброс бытовых стоков осуществляется в городскую сеть бытовой канализации, сброс стоков от водоотлива и водопонижения осуществляется в городскую ливневую канализацию через очистные сооружения, сооружаемые на строительной площадке.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

25

Пожаротушение строительной площадки осуществляется от ближайших городских гидрантов, а в случае их отсутствия – привозной водой.

Для возведения проектируемых зданий и сооружений Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительства передать на нее генподрядчику техническую документацию. Геодезическая разбивочная основа, согласно СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности. Для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси здания, необходимо подготовить свободные места, а для измерения отрезков, углов, линий – расчистить полосы шириной не менее 1,0 м. Нивелирные сети строительной площадки и внешней разбивочной сети сооружений необходимо создавать в виде нивелирных ходов, опирающихся не менее, чем на два репера геодезической сети. Точность построения разбивочной сети строительной площадки принимается по данным СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». За время строительства необходимо вести наблюдение за устойчивостью знаков плановой основы до двух раз в год и высотной основы до четырех раз в год.

Выполнение основных работ на объекте разрешается при условии необходимой подготовки строительной площадки. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленному согласно СП 49.13330.2010.

Для своевременного осуществления охранных мероприятий и мер по обеспечению безопасности, на месте производства работ следует иметь необходимый аварийный запас материалов, инструментов, приспособлений.

На объектах строительства Московского метрополитена организуется усиленная охрана охранными организациями МВД России и другими охранными организациями, имеющими лицензию на осуществление охранной деятельности.

По окончании строительства все временные здания и сооружения демонтируются, территория благоустраивается.

8.3 Организация основных работ

Сооружение конструкции тупиков предусмотрено настоящей проектной документацией в два этапа с целью обеспечения автомобильного движения по проезду Главмосстроя. Для разделения этапов строительства предусмотрено устройство отсечной стены. На первом этапе строительства тупиков движение автотранспорта осуществляется по существующему положению дороги. На втором этапе выполняется переустройство дороги над выполненным участком конструкции тупиков.

Габариты котлована составляют:

- Длина по оси пути – 322м;
- Ширина - от 8,4м до 9,1м;
- Глубина - от 19,7м до 25,4м.

Обоснование типа ограждающих конструкций

В соответствии с пунктом 14.1.5 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» применение способа «стена в грунте» может быть ограничено наличием **грунтов с кавернами и пустотами (карст), рыхлых**

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

26

насыпных грунтов, неустойчивых грунтов типа пльвунов и водонасыщенных илов, трещиноватых скальных пород, включением валунов и обломков строительных конструкций, подземных коммуникаций и других препятствий.

Согласно положений СТО-ГК «Трансстрой»-014-2007 п. 4.5 - к геологическим условиям, в которых применение способа СВГ (стена в грунте) затруднено или невозможно, относятся **подземные воды с большим напором, неустойчивые грунты текучей консистенции, крупно-обломочные грунты и грунты с крупными включениями естественного или искусственного происхождения (валуны, обломки железобетонных плит, отходы металлургического производства и т.п.), неустойчивые площадки (карст, оползни, подрабатываемые территории).**

В соответствии с инженерно-геологическим отчетом территория проектируемого сооружения относится к III (сложной) категории сложности по инженерно-геологическим условиям. Гидрогеологические условия территории представлены сверху вниз двумя водоносными комплексами и одним водоносным горизонтом. Надъярский водоносный комплекс – безнапорный. Ратмировский водоносный горизонт – напорный (напор до 14 метров). Водоносный комплекс в верхне-среднекаменноугольных, верхне-среднеюрских и субтерральных отложениях – напорный (напор до 17 метров). На рассматриваемой территории имеет место размыв водоупорных отложений. В данном месте водоносный комплекс в верхне-среднекаменноугольных, верхне-среднеюрских и субтерральных отложениях имеет гидравлическую связь с надъярским водоносным комплексом и ратмировским водоносным горизонтом.

Участок строительства оценивается как потенциально опасный и как опасный (ПК339-ПК340) в карстово-суффозионном отношении.

На рассматриваемом в данном проекте участке строительства толщина техногенных отложений достигает 8-ми метров.

Техногенные отложения представлены преимущественно, песками разнозернистыми, а также суглинками и глинами. Пески разнозернистые, местами с примесью суглинка, с дрсвой и щебнем, с крошкой и **обломками кирпича, бетона, со щепой древесины, местами с кусками металла**, осколками стекла, корнями растений; слежавшиеся, влажные и водонасыщенные. Суглинки с примесью песка, с дрсвой и щебнем, с крошкой и обломками кирпича, с осколками стекла, металлической проволокой, местами с корнями растений; слежавшиеся, влажные и водонасыщенные. В районе скважин №№318,319,321,322,324,801,802,803,843,844-136- 0415-ЗП-1-1/Н, 1801–1812 и 1835–1841 встречены техногенные отложения, представленные глинами темно-серыми и черными, слюдистыми, с обломками фауны, с крошкой и обломками кирпича, со щебнем известняка, местами с кусками металла, со щепой древесины и корнями растений; слежавшиеся, влажные и водонасыщенные, мощностью 1.2-7.0м.

В скважине №1834 в толще техногенных грунтов на глубине 3.0-4.0м **встречены обломки железобетонной плиты, мощностью 1.0м.** В скважинах №№1815 и 1829-1 в толще техногенных грунтов на глубинах, соответственно, 4.0-4.2м и 2.9-3.4м **встречены обломки бетонных плит, мощностью 0.2-0.5м.**

Песчаные техногенные отложения (ИГЭ 1/1) имеют **коэффициент пористости 0,76.** В соответствии с классификацией по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» данные песчаные отложения являются **рыхлыми.**

Ниже дна котлована залегают среднекаменноугольные отложения мячковской свиты, представленные известняками светло-серыми и серыми, микрозернистыми и органогенно-обломочными, местами доломитизированными и кавернозными (**каверны 0.5- 1.5см**), **сильнотрещиноватыми и трещиноватыми, а также разрушенными до**

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
													27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист

глыб, щебня, дресвы и муки (песчано-глинистого состава), водоносными; вскрытой мощностью 2.5-39.8м.

В геологическом прошлом, на участке активно развивались карстово-суффозионные процессы, о чем свидетельствует наличие в толще каменноугольных известняков открытых и заполненных переотложенным материалом (субтерральные отложения) карстовых полостей. **Зоны проявления следов карстовых процессов, по данным бурения скважин, определяются в 23-х скважинах** (скв. №№324,801,802,803-136-0415-ЗП-1-1/Н и №№1801,1807,1808,1809,1810,1811,1812,1813,1814,1821,1822) в интервалах глубин 20.0-52.3м, абс. отм. 74.61- 102.74м. **Провалы бурового инструмента (0.2-3.0м)** зафиксированы в скважинах №№324-136-0415-ЗП-1-1/Н и №№1804, 1809, 1812, 1813, 1816, 1817, 1829-1,1829, 1830,1833,1834,1835,1837, в интервалах 37.2-53.3м (абс. отм. 94.31-77.83м). **Значительные полости мощностью 1.2-3.0м** обнаружены в скважине №1834, провалы бурового инструмента зафиксированы в интервалах глубин 37.2-38.4м и 40.5-43.5м (абс. отм. 94.31-93.11 и 91.01-88.01м). **Значительные полости мощностью 1.4-1.5м**, также обнаружены в скважинах №324-136-0415-ЗП-1-1/Н и №№1829-1,1829, провалы бурового инструмента зафиксированы в интервалах глубин 45.6-47.0м и 38.5-39.9м, 39.0-40.5м (абс. отм. 86.97-85.57м и 88.87-87.47, 87.96-86.46м). **Таким образом, открытые карстовые полости, выявленные на участке в ходе изысканий, достигают значительных, до 3-х метров по вертикали, размеров.**

С учетом вышеописанного имеются следующие факторы, ограничивающие применение «стены в грунте» на рассматриваемом участке строительства:

1. Грунты с кавернами и пустотами (карст);
2. Крупнообломочные грунты;
3. Рыхлые насыпные грунты;
4. Обломки строительных конструкций в толще техногенных отложений;
5. Подземные воды с большим напором.

На основании анализа условий участка строительства, а также с учетом рекомендаций СП 45.13330.2012 (п. 14.2.2 «Способ возведения из буровых свай рекомендуется также применять при устройстве "стены в грунте" в грунтах с крупнообломочными включениями и в скальных грунтах») в проекте принята конструкция ограждения котлована в виде буресекущихся свай.

Так как конструкция крепления котлована является временной, расчет свай выполнен только по первому предельному состоянию.

По результатам выполненных расчетов приняты следующие параметры буресекущихся свай:

- Диаметр свай – 1200мм;
- Длина свай – от 26,0м до 33,5м;
- Бетон неармированных свай – В15;
- Бетон армированных свай – В30;
- Армирование свай предусмотрено арматурой А500С (в зоне прохода ТПМК предусмотрено армирование стеклокомпозитной арматурой).

Данная конструкция ограждения в сочетании с распорной системой крепления, позволяет обеспечить устойчивость стен котлована в период проведения строительных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

Распорная система котлована устраивается по мере разработки в нем грунта и состоит из продольных поясов и расстрелов (раскосов). Грунт в котловане разрабатывается поярусно, с установкой элементов крепления по мере разработки грунта.

В процессе производства работ по разработке грунта должно производиться наблюдение за деформациями стен ограждения котлована и распорного крепления, а также за осадками поверхности грунта на бровке котлована.

В предварительную зону влияния с радиусом 3Нк (в соответствии с СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений») не попадают здания и сооружения окружающей застройки. В связи с этим оценку влияния от сооружения монтажного котлована выполнять не требуется.

Для работ по монтажу металлоконструкций распорной системы крепления предусмотрено использование стреловых кранов грузоподъемностью 25 (вспомогательные работы) и 40т (основные работы), для разработки грунта котлована - экскаваторов с «обратной лопатой» и грейферным ковшом.

При открытом способе работ наряду с механизированной разработкой грунта применяется ручная доработка вдоль стен котлована на расстоянии 500мм, по дну котлована - 200мм с подкидкой в зону работы экскаватора. В случае обнаружения любых подземных коммуникаций или сооружений, не указанных в проектной документации, работы следует приостановить. На место производства работ следует вызвать представителей проектной организации и организаций, эксплуатирующих данные коммуникации.

Защита котлована от поверхностных вод при выпадении осадков обеспечивается устройством вертикальной планировки площадки и предохранительным бортиком из бетона по периметру котлована, выступающим на 0,3м выше планировочных отметок. Сбор воды производится с помощью лотков в очистные сооружения с последующим водоотведением в сеть городского водостока.

Спуск и подъем людей в котлован предусматривается с помощью лестничного отделения, оборудованного согласно требованиям ПБ.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне автомобильных дорог, подземных коммуникаций должны выполняться в соответствии с ППР при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации, наряда-допуска и под непосредственным руководством лица технического надзора.

8.4 Вспомогательные работы и процессы

8.4.1 Маркшейдерское и геологическое обеспечение строительства

Маркшейдерское и геологическое обеспечение при строительстве и эксплуатации котлована следует осуществлять в соответствии с РД 07-408-01 «Положения о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр», утвержденного постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2001 г. №18; «Типового положения о геодезической службе в строительстве».

Геодезическо-маркшейдерское обеспечение строительства должно проводиться с целью точного переноса в натуру отметок и осей строительного объекта и его частей с точностью установленных допусков для достижения необходимого уровня качества строительной продукции и наблюдений за деформациями существующих зданий и сооружений в зоне строительства.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
							29
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №					

8.4.1 Маркшейдерское и геологическое обеспечение строительства						
Маркшейдерское и геологическое обеспечение при строительстве и эксплуатации котлована следует осуществлять в соответствии с РД 07-408-01 «Положения о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр», утвержденного постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2001 г. №18; «Типового положения о геодезической службе в строительстве». Геодезическо-маркшейдерское обеспечение строительства должно проводиться с целью точного переноса в натуру отметок и осей строительного объекта и его частей с точностью установленных допусков для достижения необходимого уровня качества строительной продукции и наблюдений за деформациями существующих зданий и сооружений в зоне строительства.						

Инженерно-геологические работы в процессе строительства должны обеспечивать:

- построение и развитие маркшейдерских опорных и съемочных сетей на земной поверхности, производство съемок котлованов и земной поверхности, составление и пополнение маркшейдерской документации, перенесение в натуру геометрических элементов зданий и сооружений, границ безопасного ведения работ;
- ведение текущей инженерно-геологической документации строящихся объектов;
- определение соответствия принятых в проектной документации инженерно-геологических условий в зоне работ;
- локальный мониторинг компонентов окружающей среды и природотехнических систем;
- оперативное вмешательство в ход строительных работ в случае опасности, обусловленной неблагоприятными инженерно-геологическими условиями;
- участие в обследовании грунтов в основании сооружений;
- составление отчета о результатах работ по инженерно-геологическому обеспечению строительства;
- проведение инструментальных наблюдений за процессами деформации земной поверхности, зданий и сооружений.

Запрещается закладывать на земной поверхности пункты опорной геодезической сети в пределах опасных зон и в местах интенсивного движения транспорта, местах выполнения погрузочно-разгрузочных работ, складирования материалов, конструкций, в зоне высоковольтных линий электропередачи и т.п.

Установка геодезических знаков в земле вблизи кабелей, газопроводов и других подземных коммуникаций должна производиться в присутствии представителей организации-владельца коммуникаций. До начала проведения измерений осадок деформационных реперов, установленных в стенах зданий, должны быть приняты меры по защите работающих от падения на них скоплений снега, льда и других предметов с крыш и стен.

Маркшейдерские работы должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических и маркшейдерских работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

- устройство ограждения котлована из буросекущихся свай, заходящих в водоупорный слой грунта;
- устройство распорной системы котлована, обеспечивающей устойчивость стен котлована;
- сохранение толщи водоупорного слоя, расположенного ниже дна стартового котлована для исключения возможности прорыва напорных вод из нижележащих слоев грунта.

9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Перечень конструкций и сооружений, подлежащих обязательному освидетельствованию с составлением актов освидетельствования скрытых работ и актов промежуточной приемки ответственных конструкций:

- вынос опорных точек и разбивочных осей свай в натуру;
- соответствие поставляемых материалов и конструкций;
- качество буровых работ с соответствием отметок низа свай;
- вынос опорных точек и разбивочных осей свай в натуру;
- разработка грунта траншеи для форшахты буросекущихся свай;
- изготовление каркасов;
- установка арматурных каркасов в скважину;
- сборка секций вертикально перемещающихся труб (ВПТ) из звеньев;
- заполнение бетоном скважин;
- выдерживание бетона в скважине;
- освидетельствования грунтов основания и фундаментов, проверка грунтов основания отсутствие нарушений их природных свойств (грунт должен быть не взрыхлен, не мерзлый и т. д.);
- соответствие отметок дна котлована проектным отметкам;
- армирование железобетонных плит основания котлована;
- качество буровых работ с соответствием отметок низа свай;
- устройство грунтоцементных свай
- осмотр свай или шпунта до погружения;
- приемка свайного основания или шпунта;
- качество и соответствие сварных швов металлических конструкций;
- устройство щебеночного основания;
- устройство бетонного основания;
- устройство гидроизоляции;
- армирование железобетонных конструкций;
- опалубочные работы;
- укладка бетонной смеси;
- обратная засыпка;
- планировочные работы.

При устройстве бетонных и железобетонных конструкций представители служб заказчика ТН и АН проверяют качество опалубки, ее соответствие рабочим чертежам, армирование по числу стержней и их расположению в пространстве, по маркам сталей, сертификаты арматуры и электродов, сварные соединения арматуры. Составляются акты на скрытые работы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства и их отдельных элементов

10.1 Устройство ограждения котлована буресекущимися сваями

Ограждающие конструкции котлована представляют собой сплошную стену из взаимно пересекающихся буронабивных, чередующихся бетонных и железобетонных свай диаметром 1200 мм.

Перед сооружением свайного крепления устраивается форшахта из монолитного железобетона, служащая направляющей для рабочего органа бурильной машины, а также жестким основанием при монтаже арматурных каркасов. Для устройства форшахты разрабатывается траншея с последующей установкой арматурных каркасов и бетонированием.

После набора прочности бетоном форшахты, приступают к сооружению свайного крепления. Буресекущиеся сваи сооружаются с использованием буровых станков фирмы «DELMAG», либо аналогичных. Работы по сооружению буресекущихся свай выполняются в следующей последовательности.

Первоначально бурятся и бетонируются две смежные неармированные сваи. Затем бурится и бетонируется армированная свая, расположенная между двух неармированных свай. Бурение этой сваи следует начинать не ранее 10 часов, но не позже чем 24 часа после окончания бетонирования смежных с ней свай. Далее поочередно производится устройство неармированных и армированных свай так, чтобы армированная свая засекала две неармированные.

Погружение арматурных каркасов производится гусеничным краном г/п 40т с поверхности стройплощадки. Доставка каркасов на строительную площадку осуществляется автомобилями-длинномерами.

10.2 Земляные работы

Разработка грунта в котловане производится поярусно после сооружения ограждающих конструкций из буресекущихся свай с установкой расстрелов и продольных поясов.

До глубины 4,0 м разработка грунта производится экскаватором "обратная лопата" ($V_{\text{ковш.}}=0,8-1,0\text{м}^3$). Разработка грунта на глубину более 4,0м и до дна котлована производится экскаватором "обратная лопата" ($V_{\text{ковш.}}=0,8-1,0\text{м}^3$) с подкидкой грунта в зону работы экскаватора с грейферным ковшом, установленным на бровке котлована. Последний выдает разработанный грунт на поверхность с последующей погрузкой в автосамосвалы. Вывоз грунта с территории стройплощадки производится на свалку автосамосвалами.

Доработка грунта до проектной отметки производится вручную с подкидкой в зону работы экскаватора. Вблизи стен ограждающей конструкции котлована доработка производится на расстоянии 500 мм, по дну котлована - на расстоянии 200 мм от проектной отметки дна.

При разработке грунта в котловане используется система открытого водоотлива.

Обратную засыпку котлована необходимо производить привозным песком слоями по 30см. с учетом требований СП 120.13330.2012 и СП 45.13330.2017. Коэффициент уплотнения песка должен быть не менее 0,98 под дорогами и в местах пересечения с коммуникациями, а в остальных случаях 0,95.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

33

10.3 Водоотлив и водоотведение

Предотвращение проникновения грунтовых вод в котлованы достигается применением буросекущихся свай из монолитного бетона и железобетона в качестве ограждающих конструкций, заглубленных в водоупорный слой грунта. На участке где водоупорный слой полностью вырождается, и где толщины водоупорного слоя недостаточно для исключения прорыва напорных вод в котлован, предусмотрены мероприятия по закреплению грунтового основания с целью создания противофильтрационной завесы (см. том 5.4.6). Остаточные водопритоки в результате фильтрации воды через противофильтрационную завесу выкачиваются из котлована при помощи системы открытого водоотлива, а также с использованием иглофильтровых скважин (см. том 5.4.5).

При необходимости по мере разработки грунта для сбора грунтовой воды и атмосферных осадков устраиваются системы открытого водоотлива в виде дренажных траншей, канавок и зумпфов с последующей откачкой воды на поверхность в городскую систему дождевой канализации.

Отвод поверхностных вод на территории стройплощадки осуществляется за счет вертикальной планировки. Сбор воды осуществляется с помощью лотков в очистные сооружения. Далее сброс воды производится в сеть городской ливневой канализации.

10.4 Распорное крепление котлована

Крепление котлована запроектировано в виде распределительных поясов из двутавровых балок и трубчатых распорок (расстрелов и раскосов).

1 участок (ПК 338""+83,795 до ПК 339""+65,000).

В качестве крепления стен котлована предусмотрено устройство четырех ярусов распорной системы. Распорки 1-го яруса выполняются из труб Ø530x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из монолитной железобетонной балки. Распорки 2-го яруса выполняются из труб Ø720x10мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 60Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 3-го яруса выполняются из труб Ø1020x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 4-х двутавров 55Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 4-го яруса выполняются из труб Ø720x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 55Б1 (ГОСТ Р 57837-2017).

2 участок (ПК 339""+65,000 – ПК340""+31.910)

В качестве крепления стен котлована предусмотрено устройство пяти ярусов распорной системы. Распорки 1-го яруса выполняются из труб Ø530x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 2-х двутавров 50Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 2-го яруса выполняются из труб Ø720x10мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 60Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 3-го яруса выполняются из труб Ø720x10мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 55Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 4-го яруса выполняются из труб Ø1020x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 4-х двутавров 55Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 5-го яруса выполняются из труб Ø720x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 55Б1 (ГОСТ Р 57837-2017).

3 участок (ПК340""+31.910– ПК341""+93,000)

В качестве крепления стен котлована предусмотрено устройство пяти ярусов распорной системы. Распорки 1-го яруса выполняются из труб Ø530x8мм (ГОСТ 10704-

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист	
								34
Интв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №						

Распорки 2-го яруса выполняются из труб Ø720x10мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 2-х двутавров 50Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 2-го яруса выполняются из труб Ø720x10мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 60Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 3-го яруса выполняются из труб Ø720x10мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 55Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 4-го яруса выполняются из труб Ø1020x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 4-х двутавров 55Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 5-го яруса выполняются из труб Ø720x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 55Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). <u>3 участок (ПК340""+31.910– ПК341"+93,000)</u> В качестве крепления стен котлована предусмотрено устройство пяти ярусов распорной системы. Распорки 1-го яруса выполняются из труб Ø530x8мм (ГОСТ 10704-							
---	--	--	--	--	--	--	--

91), а распределительные пояса из 2-х двутавров 50Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 2-го яруса выполняются из труб Ø720x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 50Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 3-го яруса выполняются из труб Ø720x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 50Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 4-го яруса выполняются из труб Ø720x10мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 60Б1 (ГОСТ Р 57837-2017). Распорки 5-го яруса выполняются из труб Ø720x8мм (ГОСТ 10704-91), а распределительные пояса из 3-х двутавров 50Б1 (ГОСТ Р 57837-2017).

Сечения труб и двутавровых балок определены расчетом.

Трубы и двутавры, используемые для крепления котлована должны быть новыми, либо бывшими в употреблении в качестве аналогичных конструкций с обеспечением сохранности геометрических характеристик и физико-механических свойств (расчетное сопротивление при растяжении, сжатии двутавровых балок должно быть не менее 2350кг/см², труб - не менее 2200кг/см²). Стыки труб должны быть равнопрочные, выполненные по технологии, обеспечивающей кривизну труб не более гостированной величины.

Монтаж распорного крепления на участках с поясами из двутавровых балок выполнять в следующей последовательности:

- разработка грунта на 1м ниже оси яруса крепления;
- установка закладных деталей и кронштейнов для монтажа распределительных поясов;
- монтаж распределительных поясов из двутавровых балок;
- заполнение зазоров между распределительными поясами и ограждающими конструкциями котлована бетоном В15;
- монтаж расстрелов и раскосов;
- выполнение сварочных работ по объединению элементов распорной системы.

Монтаж распорного крепления на участках с распорными плитами выполнять в следующей последовательности:

- разработка грунта на 250мм ниже отметки низа распорной плиты;
- устройство подготовки для бетонирования распорных плит;
- срубка шламового слоя БНС до отметки низа распорной плиты с сохранением арматурных выпусков (для плиты на отметке 126.20); зашпуривание анкеров в существующие ограждающие конструкции (для плит на отм.121.50 и 117.50), выполнение работ по армированию плит;
- монтаж опалубки, бетонирование распорных плит.

Для работ по монтажу металлоконструкций распорной системы предусмотрено использование автомобильного крана грузоподъемностью 40т.

Во время разработки грунта, установки крепления котлована и весь период эксплуатации котлована организовать специализированное маркшейдерское и геологическое обеспечение строительства. Маркшейдерской службой установить ежедневное визуальное и еженедельное инструментальное наблюдение за состоянием котлована с записью в журнале.

10.5 Производство работ в зимних условиях

Указания по производству работ в зимних условиях необходимо соблюдать при среднесуточной температуре воздуха ниже +5°С и минимальной суточной температуре 0°С, а также при оттепелях.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист	
								35
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №						

Основания, отрытые до проектной отметки должны предохраняться от промерзания путем устройства укрытия из утеплителей.

При производстве бетонных работ в зимних условиях могут быть применены следующие методы выдерживания бетона:

- метод термоса;
- применение химических добавок - ускорителей схватывания бетона;
- искусственный прогрев бетона.

Опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи. В проекте производства работ должны быть определены:

- метод выдерживания бетона, когда прочность конструкций должна составлять к моменту возможного промерзания не менее 50 кг/см^2 и не менее 50% проектной прочности;
- специальные мероприятия при заделке стыков, когда среднесуточная температура становится ниже $+5^\circ\text{C}$ и минимальная суточная температура 0°C .

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз				36

11.1 Расчет потребности в рабочих кадрах

Таблица 1

11.2 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

1. Гардеробная

$$S_{Tp} = N \times 0,7 = 80 \times 0,7 = 56;$$

Где: $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N –общая численность рабочих (в двух сменах).

2. Душевая

$$S_{Tp} = N \times 0,54 = 64 \times 0,54 = 35;$$

Где: $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N – численность работающих в наиболее многочисленную смену (70%), пользующихся душевой (80%).

3. Умывальная

$$S_{Tp} = N \times 0,1 = 56 \times 0,1 = 5,6;$$

Где: $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N – численность работающих в наиболее многочисленную смену (70%).

4. Сушилка

$$S_{Tp} = N \times 0,2 = 56 \times 0,2 = 11,2;$$

Где: $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену (70%).

5. Помещение для обогрева и приема пищи рабочих

$$S_{Tp} = N \times 0,1 = 56 \times 0,1 = 5,6;$$

Где: $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену (70%).

6. Туалет

Лист

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \times N \times 0,4) \times 0,7 + (1,4 \times N \times 0,1) \times 0,3 = 13,3;$$

Где: $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м²;

N – численность работающих в наиболее многочисленную смену (70%);

0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

7. Для инвентарных зданий административного назначения

$$S_{\text{тр}} = N \times S_{\text{н}} = 23 \times 4 = 92,0;$$

Где: $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м²;

N – общая численность ИТР и служащих в наиболее многочисленную смену (70%);

$S_{\text{н}}$ - нормативный показатель площади, м²/чел.

Потребность во временных зданиях и сооружениях обеспечивается двумя АБК на 150 человек, которые находятся на стройплощадке стартового котлована на станции «Нижние Мневники» проект 12-4011-Л-П-1.1Э-ПОС1.1 «Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК) ст. «Хорошевская» - ст. «Можайская» (положительное заключение МГЭ №77-1-1-3-0208-18).

Размеры площадок для складирования материалов приняты исходя из максимальных размеров материалов.

Основные здания и сооружения на строительной площадке выполняются по типовым проектам и проектам повторного применения.

Временные здания и сооружения выполнены в соответствии с действующими нормами и требованиями, подключены к инженерным сетям на основании технических условий, полученных заказчиком.

Потребность работающих в медицинском обслуживании проектом предполагается осуществлять в медпункте по месту постоянной дислокации подрядной строительной организации, а также в городских лечебных учреждениях.

В соответствии с Распоряжением Правительства Москвы от 1 сентября 2003г. № 1556-РП в целях принятия необходимых мер по недопущению террористических актов и усилению правопорядка на строительных объектах, а также для сохранности материалов и оборудования, проектом предусмотрено привлечение охранных организаций МВД Российской Федерации, а также других организаций, имеющих лицензию на осуществление охранной деятельности по охране объектов строительства городского заказа.

Приблизительный состав бытового городка указан в таблице 2. Точное количество, состав и тип помещений, а также проекты размещения временных зданий и сооружений, определяется в проекте производства работ.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			38

Западный участок третьего пересадочного контура станция метро «Хорошевская» - станция метро «Можайская».
2 этап: «Участок линии от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Можайская».

Таблица 2

№ п.п	Наименование	Тип сооружения	Размер в плане, м	Примечания
1	2	3	4	5
1	Пост охраны	модульный	2,4 x 3	2 шт.
2	Проходческая вентиляторная		7 x 7	1 шт.
3	Пешеходная площадка			8 шт.
4	Арматурный цех	металлический	32 x 8	3 шт.
		каркас		
5	Мойка колес обратного водоснабжения "Каскад"			4 шт.
5.1	Эстакада 5,0 м			
5.2	Очистная установка			
5.3	Приямок			
6	Площадка для хранения материалов	открытая / навес		8 шт.
7	Щит со средствами пожаротушения и ящик с песком			4 шт.
8	Щит со схемой движения по стройплощадке			4 шт.
9	Прожектор ПЗС - 45 на мачте h = 15,0 м			14 шт.
10	Склад инертных материалов		30 x 8	1 шт.
11	Бетонорастворный узел		15 x 15	2 шт.
12	Грузопассажирский подъемник			4 шт.
13	Лестница			24 шт.
14	КТПН, РУ	металлический	16 x 6	2 шт.
15	Площадка промежуточного складирования грунта	открытого типа		2 шт.
16	ЛОС 15СП	инвентарного типа	2,4 x 16,4	2 шт.
17	Биотуалет		1,5 x 1,5	18 шт.
18	Складирование пропана	контейнерного	6 x 4	1 шт.
		типа		
19	Складирования кислорода	контейнерного	6 x 4	1 шт.
		типа		
20	Контейнер для мусора	металлический	3,5 x 2	2 шт.
21	Компрессор		3 x 5	1 шт.
22	Механический цех	металлический	9 x 6	2 шт.
23	Материальный склад	модульный	9 x 6	1 шт.
24	Временная площадка строительной техники			1 шт.
23	Административно-бытовой комбинат		33 x 12	2 шт.
25	Склад ГСМ	модульный	9 x 6	1 шт.
28	Администраивный блок	модульный	9 x 6	1 шт.

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

Лист

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

39

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

11.3 Обоснование потребности строительства в основных строительных машинах и оборудовании

Потребность в транспортных средствах, погрузочно-разгрузочных машинах определена на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Типы машин определены в соответствии с принятыми проектными решениями и графиком строительства. При определении количества транспортных средств учтена транспортная схема перевозки необходимых грузов.

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизма оборудовании приведена в таблице 3.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
									40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Формат А4

Таблица 3

Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и оборудовании

N п.п	Наименование	Тип, марка	Кол-во	Примечания
1	2	3	4	5
1	Буровая установка	DELMAG Drill Rig RH34	4	
2	Экскаватор	ЭО-4125	10	Vк = 1,0 м3
3	Бульдозер	ДЗ - 162	3	
4	Гусеничный экскаватор	VOLVO EC290BLC	2	
5	Каток	ДУ-8В	1	
6	Бортовой автомобиль	КамАЗ-5320	4	
7	Погрузчик малогабаритный многоцелевого назначения	ПМТС-1200	2	г/п=1,2т, Vк = 0,5м3
8	Автокран	Ивановец	1	г/п 25т
9	Автокран	Ивановец	1	г/п 35т
10	Грейферный экскаватор	Hitachi ZX350	4	
11	Передвижной компрессор в комплекте с глушителем шума	ПВ-10/8	3	P=0,8мПа, Q=8м3/мин
12	Сварочный трансформатор	СТА-24	3	N=19,5кВт (26л.с.)
13	Молоток отбойный	МО-6ПМ	8	V=1,5м3/мин, P=0,49мПа, M=8кг
14	Электровибратор	ИБ-98А	3	N=0,55кВт (0,75л.с.)
15	Автобетоносмеситель	СБ-159А, на базе КАМА35511	по потр.	V=5м3
16	Автобетононасос	Putzmeister M32-5	2	
17	Грузовой автомобиль	КамАЗ-55111	12	
18	Аппарат сварочный	ВД-306	4	
19	Автогрейдер	ДЗ-80	1	
20	Оборудование для устройства грунтоцементных свай		3	
20.1	Буровая машина	DRILL 830BB	6	
20.2	Силос		6	
20.3	Миксер	TWM20	6	
20.4	Насос	TW351	6	
20.5	Рукав высокопрочный		6	
21	Оборудование для цементации			
21.1	Мини-буровая установка	УКБ 12/25	5	
21.2	Электроперфоратор	Makita	5	
21.3	Цементационный насос	M4 T20	5	
21.4	Инъекционно-смесительный блок	STA	5	
22	Гусеничный кран	RDK-40	3	г/п 40т
23	Пассажирский автобус	ПА3-32053	2	Общее количество мест-41

Машинами и механизмами стройка обеспечивается за счет парка механизмов, имеющегося в распоряжении подрядчика, а также за счет аренды у сторонних

Взам. инв. №	Подп. И. дата	Инв. № подл.							Лист	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

организаций. Предусмотренные перечнем машины и механизмы не являются обязательными для использования при производстве строительно-монтажных работ и могут быть заменены другими, имеющимися в наличии, с аналогичной характеристикой.

11.4 Потребность строительства в энергетических ресурсах, водоснабжении, канализовании, сжатом воздухе, связи

Для обеспечения временного электроснабжения строительной площадки №4а, предусматривается прокладка кабельной линии 20 кВ от КТПн №2 630-20/0,4, на строительной площадке №4, до вновь устанавливаемой КТПн №3 1000-20/0,4, на строительной площадке №4а. Согласно техническим условиям АО "ОЭК" №71699-01-ТУ от 30.10.2018 г.:

- Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 588,1 кВт (распределение максимальной мощности по точкам присоединения определить проектом), в том числе:
- Ранее присоединенная мощность: 0 кВт;
- Увеличение максимальной мощности по настоящему договору на: 588,1 кВт.
- Категория надежности: III;
- Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 20 кВ;
- Точка(и) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения: РУ-20 кВ КРУН 12-4011-4,4а (КРУН 12-4011-4,4А возводится по ТУ №5.1-108/ТУ от 20.11.2017 АО «Энергокомплекс»; одна точка присоединения-588,1 кВт);
- Основной источник питания: ТП 70079, ПС 220 кВ Ваганьковская (848), ПС 220 кВ Мневники (238);
- Резервный источник питания: нет.

Прокладка линий 20 кВ и установка электрооборудования выполняется с минимальным использованием территории на площади №4а.

Для обеспечения временного водоснабжение строительной площадки №4а, в соответствии с техническими условиями АО «Мосводоканал» № 21-6467/18 от 25.12.2018 г., предусматривается прокладка труб 2D=160 мм открытым способом прокладки 2L=208,20 м, закрытым способом (методом ГНБ в целях сохранения исторически сложившегося ландшафта на территории ООПТ Природный парк «Москворецкий» (режим 1,2,3,4,5)) – 2L=233,90 м. Внеплощадочный водопровод запроектирован от существующего городского водопровода до водомерного узла, располагающегося в камере ВК2 вблизи точки врезки в городскую сеть. Подключение к городской сети диаметром 600мм осуществляется в проектируемом колодце ВК1. Для учета воды предусматривается водомерный узел в проектируемой камере ВК2.

Для обеспечения временного водоотведения строительной площадки №4а, в соответствии с техническими условиями ГУП «Мосводосток» № 1358-17 от 24.05.2019 г., предусмотрен отвод поверхностных и грунтовых вод со строительной площадки №4а в существующий колодец дождевой канализации Д=800мм, располагающийся за территорией стройплощадки.

В целях сохранения исторически сложившегося ландшафта на территории ООПТ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

42

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
							43

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Коп.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
12-4011-Л-П-23-ПОС 1.11-п3					
44	С.				

Баланс водопотребления и водоотведения по строительной площадке ст. Нижние Мневники
«Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК) ст. Хорошёвская – ст. Можайская. Этап 1. Стартовый котлован на ст. Нижние Мневники.

Таблица 5

№ п/п	Наименование производственных и административных зданий	Технологический процесс	Кол-во часов работы	Норма водопотребления			Общее водопотребление м³/сут	Источники водоснабжения м³/сут [л/с (max секунднй расход воды)]				Безвозвратные потери	Водоотведение , м³/сут [л/с]				
			Кол-во единиц оборудования	Обоснование	Расход на единицу оборудования, м³/сут	Требуемое качество воды		Городской водопровод	Артезианские скважины	Технический водопровод	Оборотные системы		Городская канализация				Водосток
													Хозяйственно-бытовые	Стоки от влажной уборки (промывки помещений) после отставания	Загрязненные механическими и прочими примесями	Загрязненные химическими, органическими и прочими примесями	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Технологические нужды																	
1	Машины и механизмы	Удельн. расход	Стр. техн	Треб. кол-во воды по графиком строит.	0,5	Питьевое	5	5				5					
2	Пункт мойки колес, произ	мойка колес из обо-	3 смены , 8ч	Паспорт установки:													

Инв. N подл.			Подпись и дата			Взам. инв. N														
Изм.																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Коп.уч				водит ель- ность ю 5 автом ашин/ час	ротно- пов- торно й систе- мы	2 поста	28.8м³ /сут.													
Лист																				
N док.																				
Подпись																				
Дата																				
12-4011-Л-П-23-ПОС 1.11-п3			3	Подпи тка оборо тной систе мы автом ойки			Под- питка обо- ротно- повто рной систе- мы 10% от требу- емого кол. воды	2,90	Питье- вое	5,8	5,8				5,8					
			4	Соору жение констр укций старто вого котлов ана	Грунто цемент ные сваи.	24 2	В соот- вет- ствии с графи- ком строи- тель- ства	100*	Питье- вое	100	100				100					
			5	Повер хностн ый водос брос																403,2
			6	Строи тельн ый водоо тлив																488,4
			7	Полив террит		1 раз/ день	СП 30. 13330.	0,0005	Техни- ческое	7,23	7,23				7,23					

12-4011-Л-П-23-ПОС 1.11-п3

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Коп.уч				ории		14456	2012, т. А.3, п.21													
Лист				Итого: <u>на технологические нужды:</u>						118,03	118,03				118,03					
N док.				ВСЕГО:						172,78	172,78				118,03	54,75				891,6
Подпись			Пожаротушение																	
Дата			8	Наружное пожаротушение	110 л/с		СП 8. 13130 , п. 5.1, т. 1													

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм.	Коп.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
12-4011-Л-П-23-ПОС 1.11-п3					
					С.
					47

Таблица 6						
	Проектируемый водопровод		Проектируемая канализация		Проектируемый водосток	
	м. куб./сут.	л/сек	м. куб./сут.		м. куб./сут.	л/сек
Хозяйственно-бытовые нужды	54,75	13,0	54,75	13,0	-	-
Технологические нужды	118,03	2,8	0,00	0,00	891,6	10,3
Всего	172,78	15,8	54,75	13,0	891,6	10,3
Наружное пожаротушение л/сек	110		-		-	

*- уточняется по фактически поставленному оборудованию.

Потребность в теплоснабжении приведена в таблице 7.
Теплопотребление душкомбината на 125 чел.

Таблица 7

Наименование	Отопление	Вентиляция	ГВСср / ГВСмакс	ИТОГО (с учетом Qгвс макс)
Тепловая нагрузка Q, Гкал/час	0,0324	0,133	0,235/0,5640	0,7294
Температурный график, Т, °С	95-70	115-77	65-5	-

$$Q_{\text{общее теплопотребление}} = 0,7294 \times 2 = 1,4588 \text{ Гкал/час}$$

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды

$$Q_{\text{хоз.}} = g_x / 86,4 + g_d \cdot K, \text{ л/сек}$$

$g_x = 54,75 \text{ м.куб./сут.}$ - общий максимальный суточный расход воды на расчетном участке, м3/ч;

$g_d = 20,8 \text{ л/с}$ - расчетный максимальный расход стоков, от прибора с максимальным водоотведением: мойка с краном горячей и холодной водой $1 \text{ л/с} \cdot 4 \text{ шт} = 4 \text{ л/с}$, душ индивидуального пользования $0,2 \text{ л/с} \cdot 25 \text{ шт} = 5,0 \text{ л/с}$, умывальник со смесителем $0,15 \text{ л/с} \cdot 20 \text{ шт} = 3,0 \text{ л/с}$; унитаз со смывным бачком $1,6 \text{ л/с} \cdot 8 \text{ шт} = 12,8 \text{ л/с}$

$K = 0,5$ - коэффициент, зависящий от числа приборов и длины отводного участка;

$$Q_{\text{хоз.}} = 13,0 \text{ л/сек}$$

Расчет выполнен на основании СП 30.13330.2016.

Расчет расхода воды на технологические нужды

$$Q_{\text{тех.}} = 1,2 \cdot g_{\text{пр}} \cdot k_{\text{ч}} / (t_{\text{см}} \cdot 3600) \text{ л/сек}$$

$g_{\text{пр}} = 118030 \text{ л.}$ - удельный расход воды на производственные нужды по видам работ и затрат

$k_{\text{ч}} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления

$t_{\text{см}} = 21 \text{ ч}$ - число часов работы смен

$$Q_{\text{тех.}} = 2,8 \text{ л/сек}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объем стоков, сбрасываемых в сеть водостока

$$V_{\text{общ.}} = V_{\text{пов.стока}} + V_{\text{водоотл.}}$$

1. Исходные данные

Площадь по строительной площадке.

Поверхностный сток отводится с территории водосбора площадью 3,2 га в том числе:

- Площадь котлована: 0,35 га
- Площадь твердого покрытия: 1,85 га
- Площадь временных зданий и сооружений (крытых): 3 000 м²=0.3 га
- Площадь мест складирования материалов: 5 400 м² + 2 177м² = 0.7 га
- Количество моек: 2 шт. (площадь 0.015 га).

2. Определение количественных характеристик поверхностного стока.

Определение количественных характеристик поверхностного стока с территории водосбора заключается в определении:

среднегодовых и максимальных суточных объемов поверхностного стока (дождевого, талого и поливо-моечного), используемых при расчете нормативов ПДС и аккумулирующих резервуаров;

расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации;

расчетных расходов поверхностных сточных вод при отведении на очистку и в водные объекты.

2.1. Определение среднегодовых объемов поверхностных сточных вод

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле рекомендаций:

$$WГ = WД + WТ + WМ$$

где WД, WТ и WМ - среднегодовой объем дождевых, талых и поливо-моечных вод, в м³.

Среднегодовой объем дождевых (WД) и талых (WТ) вод, в м³, определяется по формулам:

$$WД = 10 \times hД \times Д \times F = 10 \times 465 \times 0,4684 \times 3,2 = 6969,8 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$WТ = 10 \times hТ \times Т \times F = 10 \times 225 \times 0,700 \times 3,2 = 5040,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

где F- расчетная площадь стока, в га;

hД - слой осадков за теплый период года, hД = 465 мм (определяется по Таблице 4.1 СП 131 «Строительная климатология»);

hТ - слой осадков за холодный период года, hТ = 201 мм (определяется по СП 131 «Строительная климатология»);

Д и Т- общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

Расчет общего коэффициента стока дождевых вод (Д)

Вид поверхности или
площади водосбора

Площадь, Доля покрытия от
F_i, га общей площади стока, Ψ_i F_i Ψ_i / F
стока, F_i / F

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

49

Кровли зданий и сооружений	0.3	0,09	0,8	0,072
Асфальтовые покрытия и дороги	0,7	0,73	0,6	0,438
Открытые грунтовые площадки	0,2	0,08	0,2	0,016
Зеленые насаждения и газоны	0.0	0,0	0,0	0,0
$\Sigma F_i = 1,10$		$\Sigma = 1,14$		$D = 0,526$

Общий годовой объем поливо-моечных вод (WM), в м3, стекающих с площади водосбора:

$$WM = 10 \times t \times k \times FM \times M = 10 \times 1,5 \times 150 \times 0,7 \times 0,5 = 788,0 \text{ м3/год}$$

где t - удельный расход воды на 1 мойку дорожных покрытий; при механизированной уборке территории принимается 1,5л/м2

M - коэффициент стока для поливо-моечных вод; принимается равным 0,5;

k - среднее количество моек в году составляет 150;

FM - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га.

Тогда средний годовой объем поверхностных сточных вод с территории стройплощадки составит:

$$WГ = WД + WТ + WM = 6969,8 + 5040,0 + 788,0 = 12797,8 \text{ м3/год}$$

2.2. Определение расчётных объёмов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку

Объём дождевого стока от расчётного дождя (Wоч,) в м3, отводимого на очистные сооружения с территории строительства:

$$Wоч = 10 \times h_a \times F \times \Psi Д, \text{ м3}$$

где: h_a - максимальный слой осадков за дождь, в мм, сток от которого подвергается очистке в полном объёме;

$\Psi Д$ - средний коэффициент стока для расчетного дождя, $\Psi Д = 0,65$ (определяется как средневзвешенная величина по данным табл.11, п. 5.3.8);

F - общая площадь стока, F = 2,5 га.

Так как стройплощадка станции по степени загрязнённости поверхностного стока относится к промпредприятиям первой группы, величина h_a определяется в соответствии с п. 5.2.2 рекомендаций при помощи соответствующей функции распределения вероятности (ФРВ) суточного слоя жидких осадков для данной местности в период с положительными среднемесячными температурами воздуха и периодом однократного превышения расчётной интенсивности $P = 0,05 - 0,1$ года.

Для г. Москвы величина h_a для дождей с периодом однократного превышения $P = 0,075$ года составляет 6,50 мм.

Таким образом,

$$Wоч = 10 \times 6,5 \times 3,2 \times 0,65 = 135,2 \text{ м3}$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист			
								Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

Максимальный суточный объём талых вод ($W_{т\text{сут}}$), отводимых на очистные сооружения предприятия в середине периода снеготаяния, определяется по формуле:

$$W_{т\text{сут}} = 10 \times T \times K_U \times F \times h_c = 10 \times 0,7 \times 0,9 \times 3,2 \times 20 = 403,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

- где
 T - общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,7 (см. п.5.1.5);
 F - общая площадь стока, 2,5 га;
 K_U - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле $K_U = 1 - F_U/F = 1 - 0,1/1,1 = 0,9$;
 где F_U – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);
 h_c - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается 20 мм (определяются по карте районирования снегового стока).

2.3.2. Расчетный расход талых вод

Расчетный расход талых вод в момент наибольшей интенсивности снеготаяния (в 2 часа дня в период весеннего снеготаяния), определяется по формуле (21) рекомендаций:

$$Q_{т.\text{макс}} = 5,5 \times T \times K_U \times F \times h_c / (10 + T_t) = 5,5 \times 0,7 \times 0,9 \times 3,2 \times 20 / (10 + 0,17) = 9,9 \text{ л/с};$$

где:

10-продолжительность процесса интенсивного снеготаяния в течение суток, час;

T_t -продолжительность стекания талой воды от геометрического центра до расчётного створа, ч.

Объём воды, откачиваемой из котлована

Учитывая суточный максимум осадков 63 мм, согласно СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология», объём воды при строительстве котлована составит 10324 м³.

Работу строительного водопонижения планируется осуществлять со сбросом откачиваемых вод в объёме 488,4 м³/сут.

$$V_{\text{общ.}} = 403,2 + 488,4 = 891,6 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$V_{\text{общ.}} = 891,6 \times 1000 : 24 : 3600 = 10,3 \text{ (л/с)}$$

Обеспечение строительства сжатым воздухом производится от передвижной компрессорной станции, расположенной на стройплощадке.

Доставка кислорода на стройплощадку производится на автомашинах в баллонах, устанавливаемых в передвижных раздаточных станциях.

Снабжение строительства ацетиленом, кислородом, пропанбутаном осуществляется путем централизованной поставки по заявке строительной организации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Отвод хозяйственных стоков на стройплощадках предусматривается в городскую канализационную сеть. Сброс воды от водоотлива в процессе строительства осуществляется в городскую ливневую канализацию через систему очистных сооружений, которыми оборудуется строительная площадка.

11.5 Мероприятия по энергетической эффективности

Мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности выделены на организационные, технические и технологические.

Организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности:

- проведение энергетических обследований строений, сооружений, сбор и анализ информации об энергопотреблении строений, сооружений, в том числе их ранжирование по удельному энергопотреблению и очередности проведения мероприятий по энергосбережению;
- создание системы контроля и мониторинга за реализацией мероприятия в области энергосбережения.

Технические и технологические мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности:

- оснащение строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- строительство строений, сооружений в соответствии с установленными законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности требованиями энергетической эффективности;
- повышение тепловой защиты строений, сооружений (утепление);
- повышение энергетической эффективности систем освещения строений, сооружений.

При производстве строительно-монтажных работ не допускается без необходимости оставлять машины и механизмы с работающими на холостом ходу двигателями. Следует обеспечивать работу машин и механизмов в оптимальном режиме, без перегрузок.

Временные сети водоснабжения и канализации оборудованы приборами учета расхода.

Временные здания обеспечиваются энергосберегающими электроосветительными приборами.

Сеть освещения стройплощадок оборудована реле времени и фотореле.

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- применение трехфазных распределительных линий электропередачи с равномерным распределением однофазных нагрузок по фазам (неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам не превышает 15%);
- выбор сечений проводов и кабелей с учетом средневзвешенных коэффициентов использования электроприемников и коэффициентов участия в максимуме нагрузок;
- электрическая сеть 380/220В предусмотрена кабелями и проводами с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии;
- все электрические линии 380/220В предусматриваются работающими, т.е. находятся постоянно под напряжением (без «холодного» резерва);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- организация автоматического управления энергоемкими электроприемниками и (электроотоплением) в зависимости от температуры в помещении;
- применение схем управления освещением, предусматривающим возможность как полного, так и частичного включения осветительных установок с учетом различных режимов работы (вечерний режим, ночной режим, режим включения-отключения по времени суток, по естественной освещенности и т.д.).

В целях экономии электроэнергии ответственному лицу за электрохозяйство необходимо:

- включать наружное освещение только в темное время суток;
- следить за тем, чтобы оборудование не работало вхолостую;
- регулярно (в соответствии с графиком ППР) проводить ревизию электрооборудования;
- оснастить объект плакатами по теме «Экономия электроэнергии».

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			53

12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупнённых модулей и строительных конструкций

В проекте организации строительства предусматривается устройство площадки складского назначения, размещающейся на территории строительной площадки. Площадка складирования обустраивается до начала строительства объекта. Доставка грузов на площадки складирования на объект строительства предусматривается по существующим подъездным и временным дорогам.

Материалы и оборудование необходимо складировать и хранить в соответствии с требованиями нормативных документов по организации складского хозяйства, промышленной безопасности и рекомендациями заводов-изготовителей, указанных в ГОСТ и ТУ, на материалы и изделия.

Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки и раскатывания складироваемых материалов.

Материалы укладываются на спланированную поверхность и прочные подкладки, а в штабеле – на прокладки. Подкладки и прокладки в штабеле следует располагать по одной вертикали.

Запрещается осуществлять складирование материалов, изделия на насыпных неуплотненных грунтах.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- мелкосортный металл – в стеллаж высотой не более 1,5 м;
- стекло в ящиках и рулонные материалы – вертикально в 1 ряд на подкладках;
- черные прокатные материалы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками.

Между штабелями (стеллажами) должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезда, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов.

На площадках складирования материалов и конструкций должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними.

Требования к площадкам для складирования материалов

1. Поверхности площадок для складирования материалов должны быть ровными, с твердым покрытием без выбоин и иметь уклон не более 5°.

2. Покрытие площадок для складирования материалов должно быть равноценно покрытию подъездных путей к ним. С площадок открытого складирования должен быть обеспечен отвод поверхностных (ливневых) вод.

3. Площадку полужакрытого типа для хранения баллонов со сжатыми или сжиженными газами следует выбирать с наветренной стороны по отношению к другим помещениям. Площадка должна быть сухой и замощенной. Баллоны с газом

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

должны быть защищены навесом от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

4. Площадки для открытого хранения нефтепродуктов должны быть выше окружающей местности не менее чем на 0,2 м и ограждены земляным валом высотой не менее 0,5 м. Вокруг площадки должны быть устроены кюветы для отвода сточных вод и нефтеловушки.

5. Погрузочно-разгрузочные площадки должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°. На въезде должна быть установлена надпись: "Въезд", на выезде - "Выезд", на месте разворота транспортных средств - "Разворот" и др.

6. Площадки для промежуточного складирования грузов должны находиться на расстоянии не менее 2,5 м от автомобильных дорог.

7. Открытые площадки складирования и закрытые склады должны иметь освещение для обеспечения возможности работы склада в круглосуточном режиме.

8. Закрытые оборудованы приборами контроля температуры и влажности.

9. Закрытые отопливаемые и неотапливаемые склады должны быть оборудованы системами стеллажного хранения для рационального использования площадей.

10. На открытых площадках складирования и закрытых складах должны быть выделены зоны погрузки-выгрузки материалов, сортировки, проведения входного контроля и зона хранения несоответствующей продукции.

Для предотвращения опосредованного загрязнения близлежащего водного объекта путем загрязнения и засорения почвенного покрова предусматриваются следующие мероприятия:

– исключение прямого контакта материалов с грунтовым покрытием путем устройства гидроизоляционного основания площадок складирования;

- недопущения складирования материалов вне отведенных мест складирования.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			55

13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Контроль качества работ в соответствии со СП 48.13330.2011 включает в себя:
- входной контроль проектной документации, предоставленной заказчиком;
- входной контроль применяемых материалов и изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения работ и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Организация контроля материалов, оборудования и конструкций, поставляемых на строительную площадку в целях обеспечения их соответствия требованиям радиационной, химической и биологической безопасности, взрывобезопасности и антитеррористической защищенности достигается следующими мероприятиями:

- проверка поступающих конструкций, материалов и оборудования на стройплощадки на соответствии ГОСТ, ТУ, сертификатам, паспортам и т.д.;

- дозиметрический контроль материалов, конструкций и оборудования;

Скрытые работы оформляются актами по установленной форме.

Примерный перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами освидетельствования ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.

2. Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.

3. Акт геодезической разбивки осей сооружения.

4. Акт на работы по подготовке основания фундаментов.

5. Акт на армирование фундаментов.

6. Акт на гидроизоляцию фундаментов.

7. Акт приемки материалов и освидетельствования конструкций для буронабивных свай.

8. Акт на освидетельствование анкерных тяг перед их установкой и засыпкой.

9. Акт на устройство пристенного дренажа.

10. Акт на устройство монолитной ж/б фундаментной плиты.

11. Акт на вертикальную гидроизоляцию.

12. То же, горизонтальную.

13. Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов.

14. Акт освидетельствования опалубки перед бетонированием.

15. Акт на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время.

16. Акт на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции.

17. Акт на устройство борозд, ниш и каналов в стенах.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18. Акт на устройство оконных и дверных блоков.
19. Акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий.
20. Акт на герметизацию стыков стеновых панелей.
21. Акт по бетонированию монолитных участков перекрытий и покрытий.
22. Акт промежуточной приемки арок, сводов.
23. Акт промежуточной приемки подпорных стен.

При производстве работ:

- несоблюдение линейных размеров конструкций (допустимые отклонения в размерах устанавливаются в соответствующих конструкциях СНиП в виде допусков);
- деформации конструкций, которые могут привести к аварийному состоянию сооружения;
- недостатки, ухудшающие эксплуатационные качества сооружения;
- отступления от требований по отделке поверхностей.

Основными причинами низкого качества строительно-монтажных работ являются:

- отступления от технологии при производстве работ;
- применение устаревших машин и несовершенного инструмента;
- отсутствие должного контроля со стороны инженерно-технических работников.

Высокое качество и надежность сооружений должны обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля. В процессе строительства должен осуществляться контроль точности выполнения строительно-монтажных работ, который заключается:

- в геодезической (инструментальной) проверке фактического положения в плане и по высоте сооружаемых конструкций;
- в исполнительной геодезической съемке фактического положения в плане и по высоте частей сооружения и инженерных коммуникаций, постоянно закрепленных по окончании монтажа. Инструментальной проверке в процессе монтажа (установки, укладки) подлежат все несущие и ограждающие конструкции сооружения.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ. Скрытые работы по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с участием представителя проектной организации с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

Соответствие размеров и расположение в плане и по высоте строящихся конструкций в соответствии с проектом должно обеспечиваться тщательностью и точностью геодезических разбивочных работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для ускорения разбивочных работ, повышение их точности на стройплощадке создается геодезическая разбивочная основа в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов.

Геодезические разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечить вынесение в натуру от пунктов разбивочной основы выходов и их высотные отметки.

Разбивочные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

В процессе строительства необходимо строго придерживаться указаний по операционному контролю качества строительно-монтажных работ, которые указаны в соответствующих технологических правилах (технологических картах).

Контроль качества и приемка работ должны вестись систематически персоналом строительной организации и контролироваться представителями авторского надзора и технического надзора Заказчика, с составлением соответствующих актов (приемки ответственных конструкций и скрытых работ), записями в журналах производства работ и авторского надзора. Работы, принимаемые в порядке авторского надзора:

- устройство ограждения котлована из буросекущихся свай;
- устройство распорной системы крепления;
- армирование всех конструкций.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			58

14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Для обеспечения качества строительных работ в подрядных строительных организациях должны быть организованы службы геодезического и инструментального (лабораторного) контроля.

14.1 Служба геодезического контроля

Геодезические работы являются неотъемлемой частью работ по подготовке строительной площадки под строительство.

Геодезические работы в строительной организации осуществляются обученными и аттестованными специалистами-геодезистами, которые имеют соответствующую квалификацию.

Главными задачами геодезической службы в строительстве являются:

- своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ как составной части технологического процесса строительного производства, обеспечивающих точное соответствие проектной документации геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий и сооружений при их размещении и возведении;
- совершенствование организации и технологии геодезических работ на основе внедрения достижений науки, техники и передового опыта.

Геодезические работы в строительстве следует выполнять в объеме и с точностью, обеспечивающими при размещении и возведении объектов строительства соответствие геометрических параметров рабочим чертежам, требованиям строительных норм и правил и государственных стандартов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, а также для монтажа технологического оборудования;
- разбивка внутриплощадочных временных зданий (сооружений);
- создание внутренней разбивочной сети здания (сооружения) на исходном и монтажном горизонтах и разбивочной сети для монтажа технологического оборудования;
- геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации;
- геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей, если это предусмотрено рабочей документацией, установлено авторским надзором.

Методы и требования к точности геодезических измерений деформаций оснований зданий (сооружений) следует принимать по ГОСТ 24846-2012.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности Подрядчика по строительству.

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса строительного производства, и их следует осуществлять по единому для

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

данной строительной площадки графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ.

До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок (высот) и разрешены к производству работ Строительным контролем Заказчика.

Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности в соответствии с требованиями приложений 1-5 СП 126.13330.2017.

Геодезические работы при строительстве, вертикальной планировке следует выполнять преимущественно лазерными приборами.

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документацией расчистки территории и вертикальной планировки.

Порядок создания геодезической основы и требования к точности её построения регламентируются СП 126.13330.2017.

14.2 Служба лабораторного контроля

Непосредственно на участках выполнения строительных работ создаются службы лабораторного контроля.

Службы должны быть укомплектованы квалифицированным обученным аттестованным персоналом, в количестве необходимом для выполнения всех видов работ по лабораторному контролю на площадке строительства.

Строительные лаборатории должны быть оснащены необходимым оборудованием и приборами, действующей нормативно-технической документацией, необходимой для выполнения возложенных на них задач.

На службу лабораторного контроля возлагаются:

- контроль качества строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам поступающих на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки, входного контроля и хранения строительных материалов, конструкций, изделий и оборудования;
- контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопросов по распубликованию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества строительных работ, осуществляемый службой лабораторного контроля, не снимает ответственность с производственного линейного персонала и службы

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

60

производственно-технологической комплектации строительно-монтажных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов, конструкций и изделий, и выполняемых работ.

Службы лабораторного контроля обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля над соблюдением технологических режимов при производстве работ и т. п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Службы лабораторного контроля дают по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ, и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

Службы лабораторного контроля обязаны своевременно вносить руководству Подрядчика по строительству предложения о приостановлении производства строительных работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций.

Службы лабораторного контроля несут ответственность за качество проводимых ими испытаний, правильность выдаваемых составов смесей, растворов и мастик, осуществление контроля качества строительных работ, материалов, конструкций и изделий и соблюдением технологических режимов при производстве работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

61

15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

В связи со сложностью устройства временного крепления котлована в составе рабочей документации необходимо разработать следующие чертежи:

- конструкция крепления стен котлована металлическими расстрелами из труб;
- конструкция поясов для крепления стен котлована расстрелами;
- узлы сопряжения расстрелов с продольным поясом;
- этапность строительства станционного комплекса.

В процессе разработки рабочей документации уточняются параметры отдельных конструкций здания. В связи с этим возможны изменения, которые учитываются в рабочей документации и в проектах производства работ.

В случае значительных изменений в конструктивных схемах сооружения выполняется перерасчет грузоподъемных механизмов, а также переопределение организационно-технологической схемы строительства.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			62

16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Строительство ведется вахтовым методом с привлечением граждан из соседних регионов. Потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, обеспечивается за счет генподрядной организации по договору, в том числе:

- организация размещения работников в общежитии;
- организация перевозки работников.

Потребность в социально-бытовом обслуживании персонала участвующего в строительстве:

- организация бытового городка строителей вне опасных зон. В состав бытового городка входят гардеробные со шкафчиками для одежды на весь списочный состав рабочих, сушилки для рабочей одежды, умывальники, душевые, помещения для приема пищи, аптечки и средства для оказания первой медицинской помощи, туалеты и т. д.

- работники обеспечиваются спецодеждой, обувью, СИЗ, моющими средствами;

- режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании типовых решений, составленных в соответствии с нормативными трудовыми актами;

- для работников организуются периодические медицинские осмотры в соответствии с законодательством РФ;

- организация безопасных условий труда.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			63

17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований безопасности и охраны труда

В соответствии с санитарными правилами СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» обеспечивается создание оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям санитарных правил, а при невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций (ПДУ и ПДК) вредных производственных факторов на рабочих местах обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты.

Работники должны соблюдать требования санитарных правил, касающихся применения методов и средств предупреждения и защиты от воздействия вредных производственных факторов.

Все рабочие и лица технического надзора обязаны пользоваться средствами индивидуальной защиты: касками, рукавицами, непромокаемой спецодеждой и обувью. Допускать к работе лиц, не имеющих средств индивидуальной защиты или спецодежды установленного образца, а также уклоняющихся от пользования ими, запрещается.

Освещенность общего, аварийного, эвакуационного, охранного освещения должна быть не менее нормируемой, вне зависимости от применяемых источников.

Содержащиеся в СанПиН 2.2.3.1384-03 гигиенические требования, обязательные к выполнению, предъявляются ко всем видам технологических процессов строительно-монтажных работ, организации строительной площадки, к строительным материалам, машинам, механизмам и оборудованию, к охране окружающей среды.

Для защитно-охранного ограждения стройплощадок устанавливается временное ограждение сплошное из профлиста по фундаментам из бетонных блоков ФБС без заглубления в грунт.

Опасные зоны в пределах стройплощадок ограждаются или обозначаются предупредительными плакатами и сигналами, видимыми в любое время суток.

Зоны производства работ внутри сооружения также огораживаются.

Запрещается пребывание людей в рабочей зоне строительных машин и механизмов, в пределах опасных зон падения грузов.

Запрещается перемещение грузов кранами над помещениями при нахождении в них людей и над рабочим местом монтажников.

Для предотвращения падения людей и грузов, по периметру сооружения при работе на высоте укладываются переносные трапы с планками, устанавливается временное ограждение.

Работа при ветре силой более 12м/сек, тумане, дожде, снегопаде и гололеде запрещается.

Штукатурные и малярные работы внутри сооружения ведутся с унифицированных инвентарных подмостей.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Производство работ механизированным инструментом с приставных лестниц и случайных опор запрещается.

Перекрытия запрещается перегружать материалами и механизмами более чем на расчетную величину нагрузок на эти конструкции.

Электрифицированные механизмы, устройства и инструменты, электросварочные аппараты и др. должны быть заземлены.

Все рабочие места на строительстве должны быть обеспечены средствами коллективной защиты рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные предохранительные устройства и приспособления).

Все рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (специальной одеждой, обувью, инструментами и др.), ознакомлены с правилами их использования, обучены безопасным методам и приемам выполнения работ. Для каждой специальности должна быть составлена производственная инструкция по технике безопасности и охране труда при выполнении определенного вида работ. Инструктаж по технике безопасности должен производиться на рабочем месте.

Монтаж конструкций разрешается только при условии руководства работами в каждую смену инженерно-техническими работниками, ответственными за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами. В целях пожарной безопасности на строительной площадке рабочий должен выполнять следующие требования:

курить только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения;

горючие строительные отходы убирать ежедневно после работы с рабочих мест и непосредственно со строительной площадки в специально отведенные места на расстояние не ближе 50 м от зданий и складов;

не загромождать проходы и доступы к пожарному инвентарю; не разводить костры и не сжигать строительный мусор и отходы.

Пребывание посторонних людей в зонах производства работ запрещено.

В соответствии с техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (ФЗ № 123 от 22.06.2008г) и Правилами противопожарного режима РФ №390 при производстве работ необходимо соблюдать требования пожарной и взрывопожарной безопасности.

Дороги и проезды по участкам производства работ должны иметь твердое покрытие, пригодное для проезда пожарных машин в любое время года.

Хранение горючих материалов, баллонов с газом на территориях стройплощадок не предусматривается.

Сварочные и другие пожароопасные работы выполняют в соответствии с правилами пожарной безопасности.

Стройплощадки обеспечиваются первичными средствами пожаротушения (ящик с песком вместимостью не менее 0,5м³, бочки с водой, огнетушители, ведра, лопаты, багры, ломы, асбестовые одеяла, войлок) из расчета один комплект на 200м², звуковым сигналом

для подачи тревоги и средствами связи для вызова пожарной части в любое время суток.

Пожарно-инвентарные щиты должны находиться на видном месте и иметь свободный и удобный доступ.

Запрещается пользоваться противопожарным инвентарем на нужды, не связанные с ликвидацией пожара.

Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать подъезд пожарной техники к ним в любое время года.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Каждый пожарный насос не мене двух раз в месяц должен подвергаться профилактическому обслуживанию и включаться для создания требуемого давления. Контроль давления осуществляется по приборам на напорном патрубке насоса.

Проверка возможности перевода пожарных насосов с основного электрического питания на резервное и выбор (переключение) «основной-резервный» должно производиться не реже одного раза в месяц.

Обслуживание систем пожарного водоснабжения для локализации и ликвидации пожара должно осуществляться силами генподрядной и субподрядных организаций в соответствии с границами ответственности.

Создание условий для безопасной эксплуатации оборудования и организации производственных процессов с учетом опасных и вредных производственных факторов, в проекте обеспечивается принятием технических решений в соответствии с нормативными документами по безопасности труда. Требованиям этих документов должны также соответствовать решения, которые будут приниматься в проекте производства работ.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность и здоровые условия труда работающих на всех этапах выполнения работ в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», санитарных, противопожарных и других норм, относящихся к строительному производству.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться строительно-монтажной организацией в следующем:

- выдача средств индивидуальной защиты, специальной одежды, обуви и других средств;
- выполнение мероприятий по коллективной защите рабочих, ограждений, освещения, вентиляции, защитных и предохранительных устройств и приспособлений;
- обеспечение санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами;
- создание рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха.

Работающие обеспечиваются санитарно-бытовым обслуживанием в период подготовительных и основных работ. На стройплощадке проектом предусмотрен АБК на 125 человек, с набором санитарно-бытовых помещений. Указанный АБК, согласно требованиям п.16.3.1 ПБ 03-428-02 «Правил безопасности при строительстве подземных сооружений», оборудуется временными бытовыми помещениями, включающими санитарно-бытовой комплекс, помещением здравоохранения, общественного питания, обеспечен вентиляцией, питьевым и хозяйственным водоснабжением, водостоками и канализацией. Помимо этого, на стройплощадке предусмотрены помещения для обогрева и приема пищи.

Потребность работающих в медицинском обслуживании предполагается осуществлять как в медпункте по месту постоянной дислокации подрядной строительной организации, так и в городских лечебных учреждениях.

На территории строительства необходимо установить указатели проезда и проходов рабочих. Территория строительной площадки, опасные для движения людей зоны, котлованы, траншеи должны в ходе строительства ограждаться согласно ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия». На ограждения необходимо

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

установить предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение. Опасные зоны должны быть обеспечены знаками безопасности, а дороги и проезды - дорожными знаками. Скорость движения автотранспорта на площадке не должна превышать 10 км/ч - на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в РФ» утвержденных постановлением правительства РФ №390 от 25.04.2012г.

На территории строительных складов, временных зданий и местах, определенных пожарной охраной, должны быть размещены пожарные пункты, щиты, окрашенные в красный цвет. Около щитов следует разместить ящик с песком и бочки с водой.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Производство работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро или газового хозяйства.

Эксплуатацию строительных машин, механизмов включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», СП 48.13330.2011, актуализированный СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и инструкций заводов-изготовителей.

Эксплуатация грузоподъемных машин должна производиться с учетом требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

В процессе производства строительно-монтажных работ должны соблюдаться все требования ГОСТ и СНиП по технике безопасности в строительстве.

До начала выполнения строительно-монтажных, в том числе подготовительных работ на объекте, заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

В целях улучшения условий труда рабочих, занятых на строительных работах, в проекте предусматривается механизация трудоемких операций и применение современных индустриальных конструкций, применяется соответствующая землеройная техника и автотранспорт, а также стреловые краны г/п 25-40т.

В период строительства необходимо организовать систематический контроль соблюдения требований техники безопасности.

Ежедневный контроль

Проводится бригадиром, мастером и общественным инспектором по охране труда. В начале смены проверяется обеспеченность безопасного ведения

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

строительно-монтажных работ и соблюдение санитарно-гигиенического обслуживания рабочих. Особое внимание уделяется организации работ с повышенной опасностью. Если обнаружено отклонение от принятых норм, мастер обязан принять срочные меры.

Еженедельный контроль

Проводится начальником участка и председателем комиссии по охране труда, механиком и энергетиком. Направления проверки:

- состояние техники безопасности и производственной санитарии;
- работа первой ступени контроля;
- выполнение ППР;
- исправность и безопасность используемых машин и механизмов, энергетических установок и транспортных средств;
- своевременность выдачи спецодежды и защитных приспособлений;
- выполнение обязательств по охране труда, предложений и замечаний, записанных в журнал проверок па первой ступени. Все выявленные нарушения и отступления регистрируются в журнале.

Ежемесячный контроль

Проводится главным инженером, главным механиком, главным энергетиком и инженером по технике безопасности. Направления проверки:

- выполнение запланированных мероприятий, постановлений и приказов по обеспечению безопасных условий труда и быта;
- правильность регистрации и отчетности по несчастным случаям;
- соблюдение установленных сроков и организация проведения испытаний индивидуальных средств защиты, приспособлений и других устройств, подлежащих периодическим испытаниям;
- работа первой и второй ступеней контроля.

По результатам проверки проводится совещание. Принятые решения оформляются в виде приказа.

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ПБ 03-428-02 «Правила безопасности при строительстве подземных сооружений», «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации», Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», а также Правил техники безопасности, утвержденных органами государственного надзора и соответствующих министерств и ведомств.

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве. Такими мероприятиями являются:

- проверка монтажной технологичности конструкции;
- разработка мероприятий, обеспечивающих безопасность производства работ;
- отбор существующих или разработка новых устройств и приспособлений для безопасного выполнения работ;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- разработка (или добор) устройств и приспособлений по безопасной эксплуатации машин и механизмов при механизации СМР;
- разработка мероприятий, обеспечивающих электробезопасность;
- организация санитарно-гигиенического и бытового обслуживания работающих;
- обеспечение рабочих питьевой водой;
- ограждение опасных зон и защита каждого расположенного ниже участка производства работ места.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

Расположение постоянных и временных транспортных путей, сетей электроснабжения, механизированных устройств должно соответствовать расположению, указанному в проекте.

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы со всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Госгортехнадзора.

Все здания и сооружения на поверхности строительных площадок должны удовлетворять требованиям противопожарной охраны промышленных предприятий, должны быть оборудованы противопожарные устройства, иметься средства пожаротушения и источники пожарного водоснабжения. Пожаротехнические водопроводы должны быть защищены от замерзания.

Объекты должны быть обеспечены необходимым количеством первичных средств пожаротушения – огнетушителей, песка, воды.

Во всех местах размещения средств пожаротушения вывешиваются таблички с надписями «Огнетушители», «Песок», «Пожарный кран», «Пожарный щит». Окраска пожарных щитов, ящиков с песком и другого противопожарного оборудования должна выполняться в строгом соответствии с ГОСТ «Цвета сигнальные и знаки безопасности». Огнетушители и ящики с песком устанавливаются на расстояниях, с учетом конструкции технологического оборудования.

Все административно-бытовые помещения и основные участки постоянной работы машин и механизмов оборудуются первичными средствами пожаротушения и стационарными противопожарными пунктами. В закрытых помещениях технического персонала устанавливаются датчики автоматического контроля и пожарной сигнализации.

Места хранения баллонов с горючими газами располагаются в отдельно стоящих помещениях из негорючих материалов с естественной вентиляцией и должны отвечать требованиям пожарной безопасности.

Места проведения огневых работ и установки сварочных аппаратов должны быть очищены от горючих материалов в радиусе не менее 5 метров.

В складе аварийных складов создаются и хранятся неснижаемые запасы противопожарных средств.

Электрооборудование для строительно-монтажных работ запроектировано в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации и Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и других действующих нормативных документов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Электрическое оборудование и электрические сети имеют защиту от коротких замыканий и перегрузок.

Используемые электротехнические изделия должны иметь сертификаты по пожарной безопасности.

Основными потенциальными источниками пожара источниками пожара могут быть машины и механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания. Электродвигатели оборудования, проложенные электрические кабели, складированные и используемые горючие материалы, посты производства электросварочных, газосварочных и других огневых работ также могут стать источниками пожара.

С учетом этих обстоятельств, все трансформаторные подстанции, распределительные пункты оборудуются установками автоматического пожаротушения в соответствии с проектом противопожарной защиты. Все дизельные самоходные и стационарные установки оборудуются малогабаритными пеногенераторами и противопожарными установками, а также оснащаются порошковыми огнетушителями типа ОП – 1(з).

Все работающие должны быть проинструктированы о действиях в случае возникновения пожара, хорошо знать значение подаваемых сигналов и правила действия при возникновении ЧС.

Противопожарное оборудование мест заправки автомобилей и другой дизельной техники топливом и порядок этих работ устанавливаются по специальному регламенту, утвержденному главным инженером строительной организации.

В целях обеспечения пожарной безопасности на строительстве руководители строительно-монтажных организаций обязаны не допускать выполнения строительно-монтажных работ при отсутствии противопожарного водоснабжения, дорог, подъездов и связи.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист 70	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз				

18. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

18.1 Охрана окружающей среды

Состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении строительно-монтажных работ должны на момент их использования соответствовать стандартам, техническим условиям и нормам.

Строительные машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов. Заправка строительных машин топливом и смазочными материалами должна проводиться из передвижных топливно-заправочных машин в специально выделенном месте, оборудованном средствами пожарной безопасности.

Применяемое на открытых площадках оборудование - общестроительное серийно выпускаемое заводами изготовителями соответствует требованиям норм и имеет соответствующие сертификаты качества.

Во всех технологических процессах используются механизмы и электроустановки, оснащенные на заводах изготовителях демпферными устройствами, направленными на гашение вибрационных колебаний, следовательно, вибрация также, как и шум не может оказывать какое-либо воздействие на окружающую среду.

В проекте организации строительства заложены мероприятия по охране окружающей среды, включающие:

- максимальную сохранность зеленых насаждений при освоении всех базовых площадок и устройстве подъездных дорог;
- исключение загрязнения подземных вод;
- сброс хозяйственно-бытовых вод и вод водоотлива осуществляется в городские сети по отдельному проекту;
- сохранность грунтового массива за пределами строительного котлована и исключение ударной и вибрационной нагрузки на окружающий массив и, соответственно, на близлежащие коммуникации и здания, за счет использования для ограждения котлована буросекущихся свай;
- для снижения шумовой нагрузки на жилые дома передвижные компрессоры и электростанции комплектуются глушителями шума.

В проекте предусмотрен вывоз строительного мусора на специально отведенные свалки. Вывоз грунта, годного для использования при обратной засыпке или рекультивации территории предусматривается во временные отвалы. Загрязненный грунт (по заключению ЦГЭ в г. Москве) утилизируется на специализированном полигоне.

Производство работ выполняется строго в зоне, отведенной стройгенпланом и огороженной специальным забором.

Производится упорядочение транспортировки и складирования сыпучих и жидких материалов. При транспортировке сыпучих грузов за пределы строительной площадки обязательно накрытие кузов машин специальными тентами.

Обеспечивается обязательная мойка колес при выезде со стройплощадок в специальных местах, оборудованных грязеотстойниками.

Категорически запрещается сброс в дождевую канализацию отходов производства, в том числе и отработанных нефтепродуктов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительные машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов. Заправка строительных машин топливом и смазочными материалами должна проводиться из передвижных топливно-заправочных машин в специально выделенном месте, оборудованном средствами пожарной безопасности.

18.2 Отходы производства и потребления

Для отходов, образующихся в процессе строительства и сноса, должен быть разработан Технологический регламент, определяющий объемы, порядок обращения и условия конечного размещения (утилизации, использования).

Основными видами отходов, образующихся при строительстве, являются отработанные ртутные лампы, отработанные аккумуляторные батареи, лом черных металлов, лом стальной, отходы битума и цемента, лом бетона, отработанные воздушные фильтры, изношенная спецодежда и спецобувь, твердые бытовые отходы и др.

Отработанные ртутьсодержащие лампы будут передаваться специализированным предприятиям для сухой демеркуризации, в результате которой выделяется ртутьсодержащий люминофор, чистый стеклобой и алюминиевый лом (ООО «Экотром», ООО «Ртутьсервис» и т.п.).

Осадок очистных сооружений от очистки поверхностных стоков направляется на иловые площадки (МГУП «Промотходы»).

Основную часть отходов составят отходы 4 и 5 классов опасности (ТБО, снег и т.д.), которые будут передаваться для захоронения на один из городских полигонов, отвечающий требованиям экологической безопасности.

Лом черных и цветных металлов передается специализированной организации (ООО «ПК «Втормет») для вторичного использования

Состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении строительных и монтажных работ, должны на момент их использования соответствовать стандартам, техническим условиям и нормам.

18.3 Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия работающих

Для работающих необходимо предусматривать устройства для питьевой воды, туалет, умывальники. На местах, предусмотренных в бытовых помещениях, должны устанавливаться электрочайники для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Охрана объекта в период строительства должна обеспечить условия, позволяющие свести к минимуму следующие угрозы:

- диверсионные и террористические акты;
- хищения, умышленного уничтожения или повреждения оборудования, строительной техники, строительных материалов, монтажных инструментов, зданий, сооружений и других материальных ценностей и имущества;
- несанкционированное вмешательство в производственно-технический процесс строительства и действующего предприятия.

Обеспечение охраны объектов в период строительства законодательством возлагается на Генерального подрядчика.

Минимизация перечисленных выше угроз может быть обеспечена одновременным использованием организационных мероприятий и инженерно-технических средств.

К инженерно-техническим средствам относятся замкнутое по всему периметру ограждение строительной площадки. Конструкция ограждений должна обеспечивать защиту от несанкционированного проникновения на территорию, как через ограждение, так и поверх ограждения и путем подкопа под ограждение.

К этим же средствам относятся система охранной сигнализации, система видео наблюдения за периметром ограждения и система контроля и управления доступом. Режим работы этих систем – круглосуточный.

К организационным мероприятиям относятся предусматриваемые для прохода и проезда на охраняемые территории контрольно-пропускные пункты (КПП). Организация и порядок контрольно-пропускного режима таких пунктов, а также назначение ответственных за него лиц, устанавливаются – руководством Генерального подрядчика.

КПП должны быть в достаточной мере оснащены средствами связи, что позволит при угрозе постороннего вмешательства в деятельность объекта оповестить органы охраны правопорядка и органы корпоративной защиты.

Система охраны объекта в период строительства должна включать в себя следующие мероприятия:

1. Ограничение доступа на объект с использованием инженерных средств охраны.
2. Организация физической охраны объекта.
3. Организация взаимодействия со службой безопасности эксплуатирующей организации и МВД РФ.

Правилами прохода и проезда на территории, связанные со строительством должно быть предусмотрено:

1. Проход всех работников Генерального подрядчика, всех субподрядных организаций и работников других организаций, осуществляющих контроль и надзор над процессом строительства должен осуществляться исключительно по пропускам через систему контроля и управления доступом.

2. На территории, связанные со строительством, не должны допускаться работники в нетрезвом виде и в состоянии наркотического опьянения. Такие работники при задержании их на КПП, должны быть переданы в органы МВД РФ.

3. Проезд на территории, связанные со строительством, и выезд за их пределы автомобильного транспорта и строительных механизмов, должен

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

осуществляться через КПП исключительно по постоянным и разовым пропускам, выдаваемым с разрешения руководства организаций, участвующих в строительстве, и только после тщательного досмотра.

4. Транспортные средства и строительная техника должны допускаться на территории, связанные со строительством, только в технически исправном состоянии, при наличии искрогасителя и устройства для снятия статического электричества.

Охраной объекта строительства занимается генподрядная организация.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз				74

Продолжительность строительства тупиков за ст. «Нижние Мневники» определена по графику строительства, разработанному в составе тома 5.1.1 (12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.1)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз	Лист
							75

21. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

Целью мониторинга является оценка воздействия нового строительства на окружающие здания и сооружения, на атмосферную, геологическую и гидрогеологическую среду в период строительства и последующие годы эксплуатации, разработка прогноза изменений их состояния, своевременное выявление дефектов, предупреждение и устранение негативных процессов, уточнение результатов прогноза и корректировка проектных решений.

В процессе мониторинга должен рассматриваться весь комплекс статических, динамических и техногенных воздействий, приводящих к качественному и количественному изменению характеристик состояния эксплуатируемых зданий и сооружений под воздействием нового строительства, их пригодность к эксплуатации. В случае необходимости должны разрабатываться также конструктивные или другие меры защиты для обеспечения их эксплуатационной надежности.

Мониторинг является составной частью работ научно-технического сопровождения нового строительства, которые должна осуществлять по техническому заданию заказчика специализированная организация, занимающаяся вопросами геотехнических исследований, разработки проектных решений и технологии выполнения работ.

Частота проведения измерений назначается в зависимости от скорости изменения параметра.

Мониторинг проводить в соответствии с МРР-3.7.02-18 «Обследование и мониторинг технического состояния строительных конструкций подземных сооружений метрополитена, попадающих в зону влияния строительных объектов».

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			76

Ведомость объемов работ на подготовительные работы

№ п/п	Наименование	Ед.изм	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Планировка площадки			
1.1	Срезка грунта ($\gamma=1.60$ т/м ³) экскаватором емк. ковша 1,0 м ³ с погрузкой на автосамосвалы и с последующим вывозом на свалку	м3	4073,3	
2	Устройство площадки под сваебойное оборудование			
2.1	Устройство/демонтаж подстилающего слоя из песка (100мм) ГОСТ8736-2014 под плиты П-18А с погрузкой на автосамосвалы и с последующим вывозом на свалку	м2/м3	2736/274	
2.2	Монтаж/демонтаж ж/б плит ПАГ-18 ГОСТ25912.2-91	шт	228	
2.3	Заполнение пазух между плитами и местами сопряжения с существующей проезжей частью бетоном (В15, W4, F100; h/cp=0,18м)	м2/м3	10,8/1,9	
3	Устройство отбойного бруса			
3.1	Сверление отверстий d18 L=400мм	шт/п.м	700/280	
3.2	Установка арматуры d16 A400 L=700мм	п.м./т	490/773	
3.3	Заполнение отверстий эпоксидной смолой	л	73	
3.4	Армирование отбойного бруса (сетка 5Вр-I 100x100мм)	т	2,3	
3.4	Бетонирование отбойного бруса, бетон В15	м ³	88	
3.5	Демонтаж отбойного бруса с последующим вывозом на свалку	м ³	88	

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

Лист

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

78

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Формат А4

Ведомость объемов работ на устройство форшахты для сооружения БСС

№ п/п	Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	2	3	4	5
1	Устройство форшахты	п.м.	351,4	
1.1	Разработка грунта экскаватором (емк. ковша 1,0м³) с погрузкой и вывозом на полигон (СЗАО)	м³	397,1	
1.2	Разработка грунта экскаватором (емк. ковша 1,0м³) с погрузкой в отвал	м³	386,7	
1.3	Бетонирование форшахты (бетон БСТ В15 F100 W4)	м³	397,1	
1.4	Армирование форшахты сеткой 5Вр1 100х100 ГОСТ 8478-81	т	6,0	
1.5	Установка инвентарной опалубки	м²	780,4	
1.6	Обратная засыпка местным песчаным грунтом с уплотнением до $K_{упл.}=0,95$	м³	386,7	
1.7	Устройство/демонтаж подстилающего слоя из песка (100 мм) ГОСТ8736-2014 под плиты ПАГ-18	м²/м³	3125/313	
1.8	Монтаж/демонтаж ж/б плит ПАГ-18 ГОСТ25912.2-91	шт/м²	260/3120	
1.9	Разбивка бетона форшахты БНС механизированным способом (гидроклином), с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на свалку	м³	397,1	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

79

Ведомость объемов земляных работ

№ п/п	Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	2	3	4	5
1	Разработка грунта в котловане экскаватором емк. ковша 1,0 м³ - грунты 3 группы - грунты 4 группы	м³ м³	35932 17966	Глубина котлована - от 19,7м до 25,4м
2	Разработка грунта гидроклином - грунты 5 группы	м³	544,4	
3	Доработка грунта около стен вручную с подкидкой в зону работы экскаватора «обратная лопата» - грунты 3 группы - грунты 4 группы	м³ м³	2873,5 1436,7	
3.1	Разработка грунта в котловане экскаватором емк. ковша 0,25 м³ - грунты 3 группы - грунты 4 группы	м³ м³	2873,5 1436,7	
4	Доработка грунта около стен отбойным молотком с подкидкой в зону работы экскаватора «обратная лопата» - грунты 5 группы	м³	87,2	
5	Транспортировка грунта на полигон (СЗАО), в т.ч.: - Техногенные отложения: суглинки с примесью песка, с дресвой и щебнем, с крошкой и обломками кирпича, с осколками стекла, металлической проволокой, местами с корнями растений; слежавшиеся, влажные и водонасыщенные	м³/ т	19260,8/ 32632,5	
	- Пески средней крупности, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенные	м³/т	378,9/738,9	
	- Пески крупные, плотные, средней степени водонасыщения и водонасыщенные	м³/ т	2020,8/ 4021,4	
	- Пески гравелистые, малой и средней степени водонасыщения и водонасыщенные	м³/т	1263/2664,9	
	- Пески пылеватые, с глинистыми прослоями, плотные, водонасыщенные	м³/ т	1515,6/ 3107	
	- Пески средней крупности, глинистые, с дресвой, гравием и щебнем, средней плотности, водонасыщенные	м³/ т	10293,5/ 21101,7	
	- Глины пылеватые, слюдистые, с обломками фауны, полутвердые	м³/т	15219,2/ 26633,6	
	- Глины пылеватые, слюдистые, с обломками фауны, тугопластичные	м³/ т	6630,8/ 10940,8	
	- Глины пылеватые, с прослоями суглинков, с прослоями песка, с дресвой и щебнем скальных пород, с включениями углистой органики, полутвердые	м³/т	757,8/1530,8	
	- Глины мергелистые и известняковые, с прослоями мергелей, реже известняков, твердые, с прослоями полутвердых	м³/ т	5051,8/ 10205	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	2	3	4	5
	- Известняки разрушенные до глыб, щебня, дресвы и муки (суглинистого состава, водоносные)	м³/т	757,8/1629,3	
6	Демонтаж БСС Ø1200мм, в т. ч.: - алмазная резка (горизонтальная) - алмазная резка (вертикальная) - высверливание отверстий Ø150мм алмазной коронкой для строповки демонтируемых блоков ограждающих конструкций котлована - демонтаж блоков БСС с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на свалку	п.м. п.м. шт./п.м шт/м³/ т	616,2 1029,2 493/591,6 493/1103/ 2757,6	
6.1	Демонтаж бетонной забутовки толщиной 1500мм, в т. ч.: - алмазная резка (горизонтальная) - алмазная резка (вертикальная) - высверливание отверстий Ø150мм алмазной коронкой для строповки демонтируемых блоков ограждающих конструкций котлована - демонтаж блоков БСС с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на свалку	п.м. п.м. шт./п.м шт/м³/ т	394,5 805,4 390/585 390/1194,8/ 2987	
6.2	Демонтаж отсечной стены из БСС Ø1200мм, в т.ч.: - алмазная резка (горизонтальная) - алмазная резка (вертикальная) - высверливание отверстий Ø150мм алмазной коронкой для строповки демонтируемых блоков ограждающих конструкций котлована - демонтаж блоков БСС с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на свалку	п.м. п.м. шт./п.м шт/м³/ т	106,8 242,0 108/129,6 108/230,0/ 575,0	
6.3	Демонтаж забутовки (бетон В7,5) механизированным способом (гидроклином) с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на свалку	м³/т	299,5/748,8	
7	Забутка пазух в уровне лотка, стен, перекрытия и пространства в месте срубки БСС бетоном В7,5	м³	5992,5	
8	Обратная засыпка котлована 6-го пути песком с послойным уплотнением до Купл=0,95 (подача в бадьях, разравнивание вручную, уплотнение вибротрамбовками)	м³	976	
9	Обратная засыпка котлована 6-го пути песком с послойным уплотнением до Купл=0,95 (подача грунта автосамосвалами, разравнивание бульдозером, уплотнение пневматическими катками массой 25т при толщине уплотняемого слоя 30см за 10 проходов	м³	38886,4	
9.1	Обратная засыпка котлована 6-го пути песком с послойным уплотнением до Купл=0,98 (подача грунта автосамосвалами, разравнивание бульдозером, уплотнение пневматическими катками массой 25т при толщине уплотняемого слоя 30см за 10 проходов	м³	1486,3	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

81

Формат А4

№ п/п	Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	2	3	4	5
10	Демонтаж ж/б стены толщиной 800мм на участках примыкания, в том числе:			
	- алмазная резка горизонтальная	п.м.	218,5	
	- алмазная резка вертикальная	п.м.	194,1	
	- высверливание отверстий Ø150мм алмазной коронкой для строповки демонтируемых блоков стены	шт./п.м	94/74	
	- демонтаж блоков стены с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на свалку	шт/м³/т	94/239/ 597,5	
11	Срубка гидроклином БСС под устройство обвязочной балки с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на свалку	м³/т	209/522,5	
12	Механизированная разработка грунта для срубки ограждающих конструкций котлована экскаватором (емк. ковша 0,5м³) с погрузкой в автомасовалы и вывозом на полигон	м³	722,4	
13	Срубка гидроклином БСС на глубину 1,5м для выполнения работ по благоустройству	м³	503,2	
14	Погрузка бетона ограждающих конструкций котлована в автосамосвалы и с вывозом на свалку	м³/т	503,2/1258	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

82

Ведомость объемов работ на устройство распорного крепления котлована

№ п/п	Наименование работ и материалов	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	2	3	4	5
1	Монтаж/демонтаж распределительного пояса крепления котлована из двутавров 50Б1 (5-ти кратная оборачиваемость)	п.м/т	4233,3/ 306,9	
2	Монтаж/демонтаж распределительного пояса крепления котлована из двутавров 55Б1 (5-ти кратная оборачиваемость)	п.м/т	2619,9/ 233,2	
3	Монтаж/демонтаж распределительного пояса крепления котлована из двутавров 60Б1 (5-ти кратная оборачиваемость)	п.м/т	1997,7/ 189,0	
4	Монтаж/демонтаж распорного крепления котлована из металлических труб Ø530x8мм (5-ти кратная оборачиваемость)	п.м/т	630,7/ 65,0	
5	Монтаж/демонтаж распорного крепления котлована из металлических труб Ø720x8мм (5-ти кратная оборачиваемость)	п.м/т	1260,8/ 177,1	
6	Монтаж/демонтаж распорного крепления котлована из металлических труб Ø720x10мм (5-ти кратная оборачиваемость)	п.м/т	714,0/ 125,0	
7	Монтаж/демонтаж распорного крепления котлована из металлических труб Ø1020x8мм (5-ти кратная оборачиваемость)	п.м/т	263,9/ 52,7	
8	Кронштейны, фасонки, монтажные полки и др. детали	т	187,6	
9	Монтаж закладных деталей на выполненную ж/б конструкцию:			
	- лист t=10мм, ГОСТ 19903-2015	т	0,5	
	- сверление отверстий Ø25мм, L=355мм	шт/п.м	150/ 53,3	
	- арматура Ø20 А500, L=350мм	п.м./т	52,5/ 0,1	
	- заполнение отверстий химическим составом на основе эпоксидной смолы типа "Masterflow 935"	л	7,5	
9.1	Монтаж закладных деталей к ограждающим конструкциям котлована:			
	- сегмент трубы Ø1220x10мм, L=800мм	п.м./т	161,7/ 30,9	
	- сверление отверстий Ø25мм, L=355мм	шт/п.м	6208/ 2203,8	
	- арматура Ø20 А500, L=350мм	п.м./т	2172,8/ 5,4	
	- заполнение отверстий химическим составом на основе эпоксидной смолы типа "Masterflow 935"	л	388,0	
10	Заполнение зазоров между ограждающими конструкциями и распределительными поясами бетоном В15	м³	382,9	
11	Устройство железобетонной обвязочной балки	м³	163,2	Бетон В30 W4 F100
	- арматура Ø36 А500С, ГОСТ 52544-2006	т	15,3	
	- арматура Ø25 А500 С, ГОСТ 52544-2006	т	5,1	
	- арматура Ø16 А500 С, ГОСТ 52544-2006	т	0,2	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

83

Формат А4

	- арматура Ø10 A240 C, ГОСТ 52544-2006	т	4,2	
12	Изготовление и монтаж закладных деталей			
	Сверление отверстий Ø20мм L=265мм в ограждающих конструкциях котлована для установки анкеров из арматурных стрежней	шт/п.м	45/11,9	
	Заполнение отверстий химическим составом на основе эпоксидной смолы "Masterflow 935"	л	5,0	
	- арматура Ø16 A500C, ГОСТ 52544-2006	п.м./т	106,7/0,2	
	- лист t=16мм, ГОСТ 19903-2015	т	1,5	
13	Установка стальных листов для поэтапной разработки пазух, в т.ч.:			
	- швеллер 20П ГОСТ 8240-97	п.м./т	430,8/7,9	
	- лист t=10мм, ГОСТ 19903-2015	т	8,2	
	Монтаж/демонтаж закладных деталей на выполненную конструкцию, а так же ограждающие конструкции котлована из БССØ1200мм:			
	- лист t=20мм, ГОСТ 19903-2015	т	10	
	- сверление отверстий Ø20мм, L=200мм	шт/ п.м.	2178/ 435,6	
	- распорный анкер Hilti HST3 Ø20мм, L=260мм	шт	2178	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз

Лист

84

Ведомость объемов работ на услуги ГУП «Мосводосток» по приему и транспортировке сточных вод от работы системы водопонижения (учтена в томе 5.1.1)

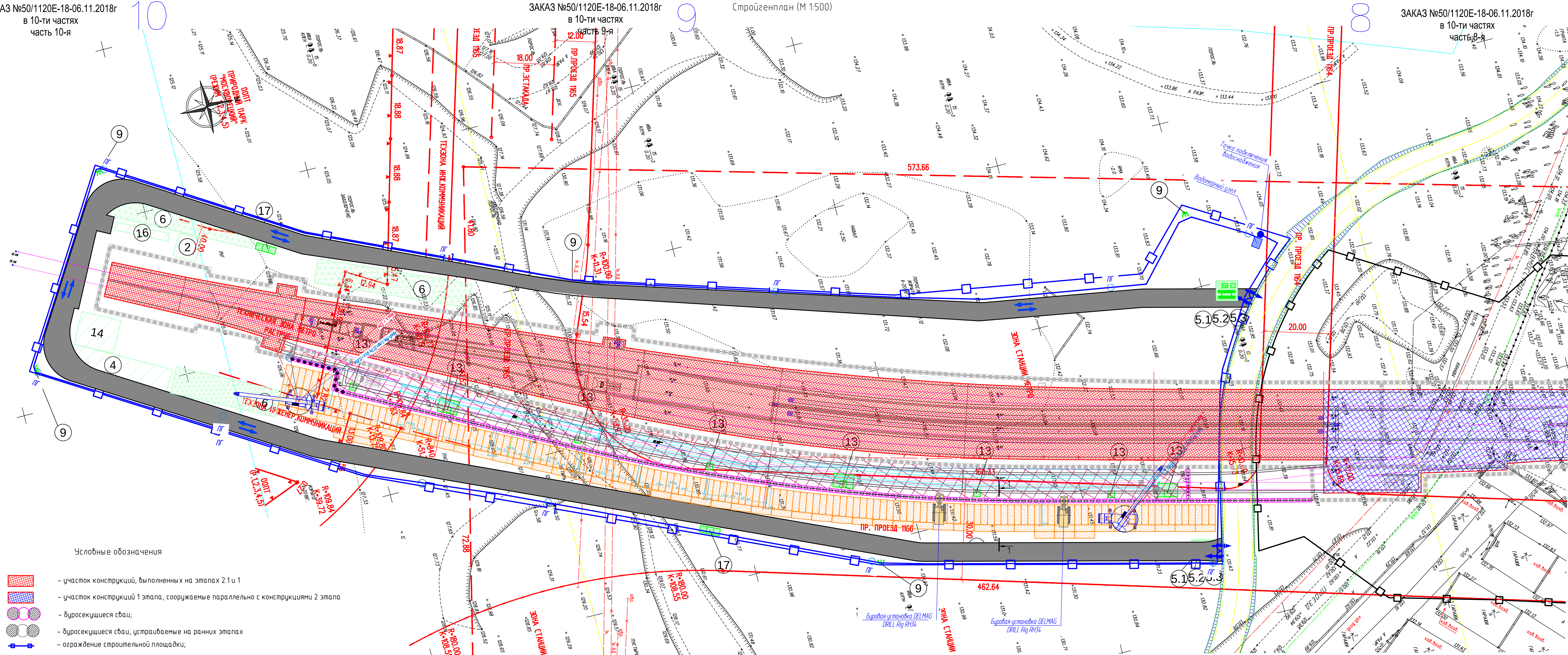
Ведомость объемов работ на работу машин и механизмов (учтена в томе 5.1.1)

Ведомость объемов работ на обслуживающие процессы (учтена в томе 5.1.1)

Ведомость объемов работ на горноспасательное обслуживание (учтена в томе 5.1.1)

Ведомость объемов работ на посты усиленной охраны (учтена в томе 5.1.1)

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-4011-Л-П-2Э-ПОС 1.11-пз			85



Условные обозначения

- участок конструкций, выполненных на этапах 2.1 и 1
- участок конструкций 1 этапа, сооружаемые параллельно с конструкциями 2 этапа
- бурорастущие сваи;
- бурорастущие сваи, устанавливаемые на ранних этапах
- ограждение строительной площадки;
- ограждение строительной площадки 1 этапа;
- внутриплощадочные дороги;
- временные здания и сооружения;
- площадки складирования
- ворота распашные (4,5м)
- направление движения на стройплощадке;
- технологическая дорога для работы тяжелой строительной техники из плит ПАГ-18 и песчаной подсыпки $t=150\text{мм}$
- бетонное заполнение пазух между плитами;
- подсыпка песчаным грунтом под проектные отметки;
- пожарный гидрант;
- вентокран $g/n 100\text{т}$;
- зона перемещения груза краном;
- опасная зона работы крана;

Условные обозначения линий градостроительного регулирования:

- | | | | |
|-------|--|-------|---|
| ..... | крайняя территория улично-дорожной сети | ..... | крайняя озелененная территория |
| ..... | крайняя боковая поверхность | ..... | крайняя береговая полоса |
| ..... | крайняя линия рекультивации зонств | ..... | крайняя территория природного комплекса |
| ..... | крайняя линия в озелененной застройке | ..... | крайняя полоса отвода железной дороги |
| ..... | крайняя дорожная зона | ..... | крайняя окраина зон памятников истории и культуры |
| ..... | крайняя территория промышленности | ..... | крайняя полоса отвода железной дороги |
| ..... | крайняя территория памятников истории и культуры | ..... | крайняя полоса отвода железной дороги |
| ..... | крайняя прибрежная полоса | ..... | крайняя полоса отвода железной дороги |
| ..... | крайняя зона I пояса санитарной охраны | ..... | крайняя зона I пояса санитарной охраны |
| ..... | крайняя коммунальная зона | ..... | крайняя историко-культурных заповедников территории |
| ..... | крайняя окраина зоны ансамбля Московского Кремля | ..... | крайняя территория природного |
| ..... | крайняя зона озелененного ландшафта | ..... | крайняя жемчужина зон санитарной охраны |
| ..... | крайняя окраина зоны ансамбля Московского Кремля | ..... | крайняя полоса отвода железной дороги |
| ..... | крайняя зона озелененного ландшафта | ..... | крайняя жемчужина зон санитарной охраны |
| ..... | крайняя санитарно-защитная зона | ..... | крайняя полоса отвода железной дороги |

Условные обозначения подземных инженерных коммуникаций

- | | | | |
|--|------------------------------|--|------------------------------|
| | вазопровод (ваговод) | | Вагончик |
| | дренаж | | канализация |
| | азотпровод | | теплопровод |
| | кабель МОСНЕРГО | | кабель МОСГОРБЕТ |
| | кабель телевидения | | кабель ДС |
| | кабель МПС | | кабель связи УПО |
| | кабель радио | | залопровод |
| | воздухопровод | | изолятор |
| | кабель МОСЭЛЕКТРОТРАНС | | телефон |
| | бронированная кабель связи | | канализация |
| | блочная канализация МОСНЕРГО | | волновод |
| | кабель заземления | | кабельный коллектор МОСНЕРГО |
| | обшю коллектор | | беззащитность прокладки |
| | | | прорыв |

Без печати БГ "Мостотранс" «недействительна» Использование других организаций не допускается		ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН Заказ № 5011205-18 от 06.11.2018 Заказчик: АО "Мостотранс"		МОСКОВСКОЕ АРХИТЕКТУРА Г ПБ "Мостотрансспец"	
Командир, <u>разработчик</u> Д. А.	О. А.	Наименование объекта: Западный участок Территориального контура (ПТК) ст. "Хорошево" ст. "Молодая" (участок в районе Крайновского моста) Адрес объекта: Западный участок Территориального контура (ПТК) ст. "Хорошево" ст. "Молодая" (участок в районе Крайновского моста) Координаты: 50.043.00, 50.042.00		Лист	Листов
Полезник, <u>разработчик</u> Н. О.	О. А.			8	10
Корректор, <u>разработчик</u> С. В.					
Корректор, <u>разработчик</u> Л. А.					
ПТР (Кл. действительности) Ж. Ю.					
Дубликатор, <u>разработчик</u> М. Д.				Маши	1:500
Дата выдачи <u>12.11.2018</u>					
Без печати БГ "Мостотранс" «недействительна» Использование других организаций не допускается		ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН Заказ № 5011205-18 от 06.11.2018 Заказчик: АО "Мостотранс"		МОСКОВСКОЕ АРХИТЕКТУРА Г ПБ "Мостотрансспец"	
Командир, <u>разработчик</u> Д. А.	О. А.	Наименование объекта: Западный участок Территориального контура (ПТК) ст. "Хорошево" ст. "Молодая" (участок в районе Крайновского моста) Адрес объекта: Западный участок Территориального контура (ПТК) ст. "Хорошево" ст. "Молодая" (участок в районе Крайновского моста) Координаты: 50.043.00, 50.042.00		Лист	Листов
Полезник, <u>разработчик</u> Н. О.	О. А.			9	10
Корректор, <u>разработчик</u> С. В.					
Корректор, <u>разработчик</u> Л. А.					
ПТР (Кл. действительности) Ж. Ю.					
Дубликатор, <u>разработчик</u> М. Д.				Маши	1:500
Дата выдачи <u>12.11.2018</u>					

Тема 3. ЗАЩИТО-ОХРАНА СТРОИТЕЛЬСТВА

УМД №1 (Н)

Вопросы для разбора со студентами:

1. В чем заключается охрана труда?
2. Какие задачи выполняет охрана труда?
3. Какие задачи выполняет охрана труда?
4. Какие задачи выполняет охрана труда?
5. Какие задачи выполняет охрана труда?
6. Какие задачи выполняет охрана труда?
7. Какие задачи выполняет охрана труда?
8. Какие задачи выполняет охрана труда?
9. Какие задачи выполняет охрана труда?
10. Какие задачи выполняет охрана труда?

Основные требования:

- 1. Требования к проектированию и строительству.
- 2. Требования к эксплуатации и ремонту.
- 3. Требования к безопасности при работе с оборудованием.
- 4. Требования к безопасности при работе с материалами.
- 5. Требования к безопасности при работе с инструментом.
- 6. Требования к безопасности при работе с электричеством.
- 7. Требования к безопасности при работе с газом.
- 8. Требования к безопасности при работе с водой.
- 9. Требования к безопасности при работе с землей.
- 10. Требования к безопасности при работе с воздухом.

Учебные вопросы для разбора:

1. Какие задачи выполняет охрана труда?
2. Какие задачи выполняет охрана труда?
3. Какие задачи выполняет охрана труда?
4. Какие задачи выполняет охрана труда?
5. Какие задачи выполняет охрана труда?
6. Какие задачи выполняет охрана труда?
7. Какие задачи выполняет охрана труда?
8. Какие задачи выполняет охрана труда?
9. Какие задачи выполняет охрана труда?
10. Какие задачи выполняет охрана труда?

УМД №2 (Н)

Содержание:

1. Основные задачи охраны труда.
2. Основные задачи охраны труда.
3. Основные задачи охраны труда.
4. Основные задачи охраны труда.
5. Основные задачи охраны труда.
6. Основные задачи охраны труда.
7. Основные задачи охраны труда.
8. Основные задачи охраны труда.
9. Основные задачи охраны труда.
10. Основные задачи охраны труда.

Учебные вопросы:

1. Какие задачи выполняет охрана труда?
2. Какие задачи выполняет охрана труда?
3. Какие задачи выполняет охрана труда?
4. Какие задачи выполняет охрана труда?
5. Какие задачи выполняет охрана труда?
6. Какие задачи выполняет охрана труда?
7. Какие задачи выполняет охрана труда?
8. Какие задачи выполняет охрана труда?
9. Какие задачи выполняет охрана труда?
10. Какие задачи выполняет охрана труда?

Учебные вопросы:

1. Какие задачи выполняет охрана труда?
2. Какие задачи выполняет охрана труда?
3. Какие задачи выполняет охрана труда?
4. Какие задачи выполняет охрана труда?
5. Какие задачи выполняет охрана труда?
6. Какие задачи выполняет охрана труда?
7. Какие задачи выполняет охрана труда?
8. Какие задачи выполняет охрана труда?
9. Какие задачи выполняет охрана труда?
10. Какие задачи выполняет охрана труда?

№ п.п.	Наименование	Тип сооружения	Размер в плане, м	Примечания
1	Пост охраны	модульный	2,4 х 3	2 шт.
2	Проеходческая вентиляционная		7 х 7	1 шт.
4	Арматурный цех	металлический	32 х 8	2 шт.
3	Пешеходная площадка		6 х 4	8 шт.
5	Мойка колес оборотного водоснабжения "Каскад"			2 шт.
5.1	Эстакада, 5,0 м			
5.2	Очистная установка			
5.3	Приямок			
6	Площадка для хранения материалов	открытая/навес		5 шт.
7	Щит со средствами пожаротушения и ящик с песком			2 шт.
8	Щит со схемой движения по стройплощадке			2 шт.
9	Пржектор ПЭС - 45 на мачте h = 15,0 м			6 шт.
10	Склад inertных материалов		24 / 8	1 шт.
11	Бетонорастворный узел		15 х 15	1 шт.
12	Грузопассажирский подъемник			2 шт.
13	Лестница			24 шт.
14	КТПН, р/ч		10 / 6	1 шт.
		с световым оер.	4,2 / 2,3	2 шт.
15	Площадка промежуточного складирования грунта	открытого типа		1 шт.
16	ЛОС ТСПС	цифрового типа	2,4х16,4	1 шт.
17	Биотуалет			12 шт.

№п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечания
1	2	3	4	5
1	Площадь строительной площадки	Га	3,2	
2	Укладка плит ПАГ - 18 по уплотненному песчаному основанию (1х10х10м)	м²	2736	Мат. - 220м³

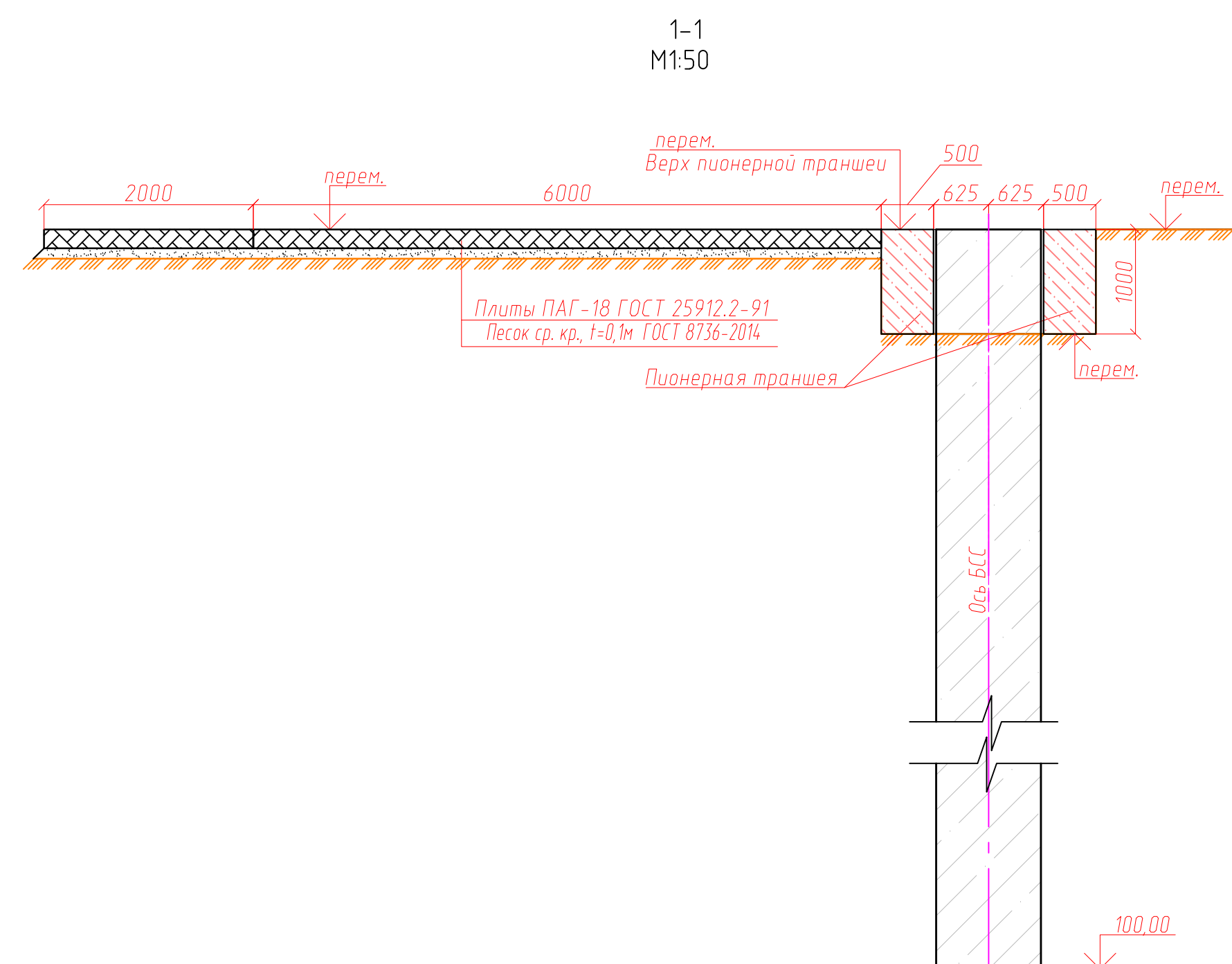
ЛИНИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАНЕСЕНЫ ПО СОСТОЯНИЮ
НА 09.11.18

ПЛАНОВО-ВЫСОТНАЯ ПРИВЯЗКА ВЫПОЛНЕНА ПО СОСТОЯНИЮ ОАСИ МКА НА 12.11.18 (Проекты №№ Д6193-15, Д6293-18)

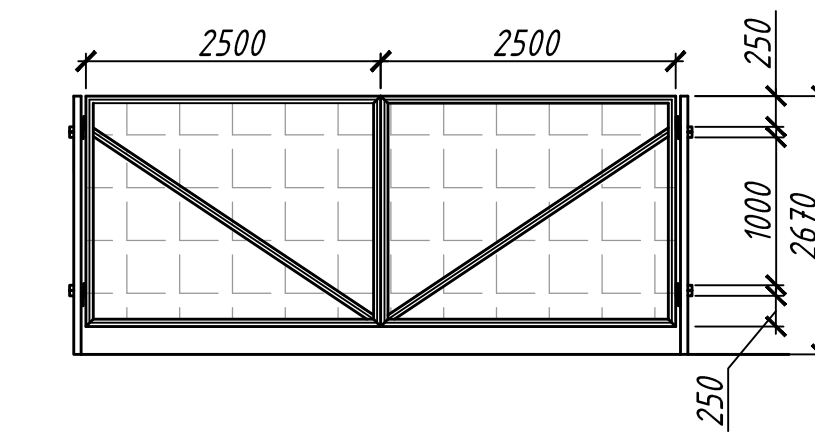
Срок действия инженерно-топографического плана – 3 года с момента изготовления (п.1.4., Раздел II постановления Правительства Москвы от 19.05.2015 №284-ПП «Об утверждении порядка оформления ордеров (разрешений) на проведение земляных работ, установку временных ограждений, размещение временных объектов в городе Москве»)

По вопросам несоответствия планового положения подземных коммуникаций
обращаться по тел. (495) 614-54-39

В ГОЛУБЫХ ГРАНИЦАХ НА ПЕЧАТЬ ПЕРЕВЫВЕДЕН ЗАКАЗ N50/11858-17,
ВЫПОЛНЕННЫЙ ГБУ "МОСГОРГЕОТРЕСТ".



Ворота для въезда (выезда) автотранспорта
4,5м
M1:50



Противопожарные мероприятия

а) в строительноладки установить щиты с первичными средствами тушения;

б) в строительноладки должны устанавливаться (вывешиваться) плакаты с напечатанными временными знаками и сооружениями, в которых не допускается возгорание, средств пожаротушения и указаний на здания оборудованные пожарной сигнализацией;

в) на пожаротушение предусматривается от пожара из здания эвакуация людей;

г) на магистральных сетях и удаленных от строительноладки не имеющих машин осуществляется по постоянным и временным дорожкам.

- ### Примечания

- Все работы производятся в соответствии с требованиями "Правила безопасности при строительстве подземных сооружений" № 03-428-02, СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство" и СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования". Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", СП 45.13330.2017 СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" по ППР, разработанным строительной организацией.
2. Возможна поставка аналогичного оборудования другим заводам-изготовителям при условии, что технические характеристики, габаритные размеры, вес, качество изготовления соответствует показателям изделия, предусмотренного в проекте. Изготовитель/поставщик может быть определен на конкурсной основе.
3. Применение буровое оборудование для сооружения буровых скважин под свая с использованием обсадной трубы, скрывающего смещение внешнего бурового массива при сооружении свай. В случаях применения бурового оборудования аналогичного бурового оборудования, выполняемого условием является осуществление бурения лифтовых скважин с обязательной параллельной обсадной скважины, с целью исключения подвижек внешнего массива.
4. Разрушения грунта в котловане будут производиться после сооружения ограждающей конструкции котлована в полном объеме и набором бетоном свай 100% прочности. Особо следует отметить, что применение буровое оборудование и принятая технология в сооружении направляющей форматы, обеспечат высочайше геометрическую точность сооружаемых свай.
-
- 1-1
M150
- арматура
Верх плитной трапезы
6000
Плиты ПАГ-18 ГОСТ 25912-2-91
(Песок ср. ф.-1:4 по ГОСТ 8736-2004)
625, 625, 500
арматура
1000
Плитная трапеза
арматура
- 3/6 - Пески средней крупности, с прослойками мелких, глинистые, с гравием, плотные, водонасыщенные
2/16 - Пески пылеватые, с глинистыми прослойками, плотные, водонасыщенные
6/16 - Пески средней крупности, глинистые, с дресвой, гравием и щебнем, рыхлые, водонасыщенные
7/16 - Пески средней крупности, глинистые, с дресвой, гравием и щебнем, средней плотности, водонасыщенные
8/16 - Пески средней крупности, глинистые, с дресвой, гравием и щебнем, средней степени водонасыщенные и водонасыщенные
10/16 - Пески слабосвязные, средней степени водонасыщенные и водо-насыщенные
11/16 - Пески крупные, глинистые, с дресвой, гравием и щебнем, средней плотности, водонасыщенные
2/22 - Глины пылеватые, связные, с прослойками песка, с обломками фауны, полуплотные
4/22 - Глины пылеватые, связные, с прослойками песка, с обломками фауны, полуплотные
5/22 - Глины пылеватые, связные, с прослойками песка, с обломками фауны, нежесткие
1/23 - Глины пылеватые, связные, с обломками фауны, полуплотные
2/23 - Глины пылеватые, связные, с обломками фауны, полуплотные
1/25 - Глины пылеватые, с прослойками супылок, с прослойками песка, с дресвой и щебнем скальных пород, с включениями углестой органики, полуплотные
3/25 - Пески мелкие, глинистые, с глинистыми прослойками, местами с дресвой и щебнем скальных пород, плотные, водонасыщенные
7/25 - Пески крупные, глинистые, с глинистыми прослойками, с дресвой и щебнем скальных пород, плотные, водонасыщенные
2/27 - Глины пылеватые, карбонатные, местами с прослойками песка мелкого, с примесью с включениями углестой органики, полуплотные
3/27 - Глины пылеватые, карбонатные, местами с прослойками песка мелкого, с примесью с включениями углестой органики, полуплотные
5/27 - Пески средней крупности, с частыми глинистыми прослойками, плотные, водонасыщенные
1/34 - Известняки, разрушенные до глыб, щебня, дресвы и мусора (углестойкого состава), водонасыщенные
2/34 - Известняки микрокристаллические и органогенно-обломочные, местами доломитизированные и кефирные, с синхлоритовыми и прещеолитовыми, мажоритовые, водонасыщенные
1/35 - Глины терраксовые и известковые, с прослойками мерзлой, реже известковой, глыб, с прослойками полуплотных
1/36 - Глины терраксовые, с частыми прослойками мерзлой и известной глыб, полуплотные
2/36 - Известняки, разрушенные до глыб, щебня, дресвы и мусора (углестойкого состава), водонасыщенные
3/36 - Известняки микрокристаллические и органогенно-обломочные, мест-тами доломитизированные и кефирные, с прослойками мерзлой и мерзлостных глин, синхлоритовыми и прещеолитовыми, мажоритовые, водонасыщенные
1/37 - Известняки, разрушенные до глыб, щебня, дресвы и мусора (гипс-чисто-глинистого состава), водонасыщенные
2/37 - Известняки микрокристаллические и органогенно-обломочные, местами доломитизированные и кефирные, с синхлоритовыми и прещеолитовыми, мажоритовые, водонасыщенные
3/37 - Известняки микрокристаллические и органогенно-обломочные, доломитизированные, местами окремленные и кефирные, синхлоритовые и прещеолитовые, средней прочности, водонасыщенные

- 2/1 – Текстуальные отложения: пески, разнозернистые, местами с примесью гальки, с фредой и щебнем, с крошкой и оламиками кирпича, лептона, со щебой дребески, местами с кусочками металла, осколками стекла, корнями растений, слеживающиеся, влажные и водонасыщенные
- 2/1 – Текстуальные отложения: гальки с примесью песка, с фредой и щебнем, с крошкой и оламиками кирпича, с осколками стекла, металлической проволокой, местами с корнями растений, слеживающиеся, влажные и водонасыщенные
- 2/1 – Текстуальные отложения: глина слайсты, с оламиками фанеры, с крошкой и оламиками кирпича, со щебнем и щебой, местами с кусочками металла, со щебой и оламиками дребески и корнями растений, слеживающиеся, влажные и водонасыщенные
- 2/2 – Пески средней крупности, средней плотности, водонасыщенные
- 2/2 – Пески крупно-, плотные, (средней степени водонасыщения и водоонасыщенные
- 8/2 – Пески гравелистые, малой и средней степени водонасыщения и водонасыщенные
- 2/6 – Пески средней крупности, глинистые, с гравием, щебнем, глинистые, водонасыщенные
- 2/6 – Пески средней крупности, с прослойками мелкой, глинистые, с гравием, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения и водонасыщенные
- 3/6 – Пески средней крупности, с прослойками мелкой, глинистые, с гравием, плотные, водонасыщенные
- 2/16 – Пески пылеватые, с глинистыми прослойками, плотные, водонасыщенные
- 6/16 – Пески средней крупности, глинистые, с фредой, гравием и щебнем, рыхлые, водонасыщенные
- 3/6 – Пески средней крупности, глинистые, с фредой, гравием и щебнем, средней плотности, водонасыщенные
- 8/16 – Пески средней крупности, глинистые, с фредой, гравием и щебнем, глинистые, средней степени водонасыщения и водонасыщенные
- 10/16 – Пески гравелистые, средней степени водонасыщения и водо-насыщенные
- 11/16 – Пески крупно-, глинистые, с фредой, гравием и щебнем, средней плотности, водонасыщенные
- 1/22 – Глины пылеватые, слайстистые, с прослойками песка, с оламиками фанеры, полуплотные
- 2/22 – Суглинки пылеватые, слайстистые, с прослойками песка, с оламиками фанеры, пылюпопастные
- 4/22 – Глины пылеватые, слайстистые, с прослойками песка, с оламиками фанеры, пылюпопастные
- 5/22 – Суглинки пылеватые, слайстистые, с прослойками песка, с оламиками фанеры, мелкопастные
- 2/23 – Глины пылеватые, слайстистые, с оламиками фанеры, полуплотные
- 2/23 – Глины пылеватые, слайстистые, с оламиками фанеры, пылюпопастные
- 1/25 – Глины пылеватые с прослойками суглинков, с прослойки песка, с фредой и щебнем скальных пород, с включениями целлюлозы органики, полуплотные
- 2/25 – Пески мелкие, глинистые, с глинистыми прослойками, местами с фредой и щебнем скальных пород, плотные, водонасыщенные
- 7/25 – Пески крупно-, глинистые, с глинистыми прослойками, с фредой и щебнем скальных пород, плотные, водонасыщенные
- 2/27 – Глины пылеватые, карбонатные, местами с прослойками песка мелкого, с примесью и с включениями целлюлозы органики, пылюпопастные
- 3/27 – Глины пылеватые, карбонатные, местами с прослойками песка мелкого, с примесью и с включениями целлюлозы органики, полуплотные
- 5/27 – Пески средней крупности, с частыми глинистыми прослойками, плотные, водонасыщенные
- 2/34 – Известняки, разрушенные до глыб, щебня, фреды и муски (суглинного состава), водонасыне
- 2/34 – Известняки микрозернистые и органогено-обломочные, местами доломитизированные и кавернозные, сильнощелочистые и прещелочистые, малопорочные, водонасыне
- 2/35 – Глины мергелистые, с частыми прослойками мергелей и доломитизации, где известковой, твёрдые, с прослойками полуплотных
- 2/35 – Глины мергелистые, с частыми прослойками мергелей и доломитизации, где известковой, твёрдые, с прослойками полуплотных
- 2/36 – Известняки, до разрушения до глыб, щебня, фреды и муски (суглинного состава), водонасыне
- 2/36 – Известняки микрозернистые и органогено-обломочные, мест- пами доломитизированные и кавернозные, с прослойками мергелей и мергелистых глин, сильнощелочистые и прещелочистые, малопорочные, водонасыне
- 2/37 – Известняки, разрушенные до глыб, щебня, фреды и муски (пес- чено-глинистого состава), водонасыне
- 2/37 – Известняки микрозернистые и органогено-обломочные, местами доломитизированные и кавернозные, сильнощелочистые и прещелочистые, малопорочные, водонасыне
- 2/37 – Известняки микрозернистые и органогено-обломочные, доломитизированные, местами окременные и кавернозные, сильнощелочистые и прещелочистые, средней прочности, водонасыне

Схема расположения элементов форшахты для устройства
БСС с отметки 126.00 (1:200)

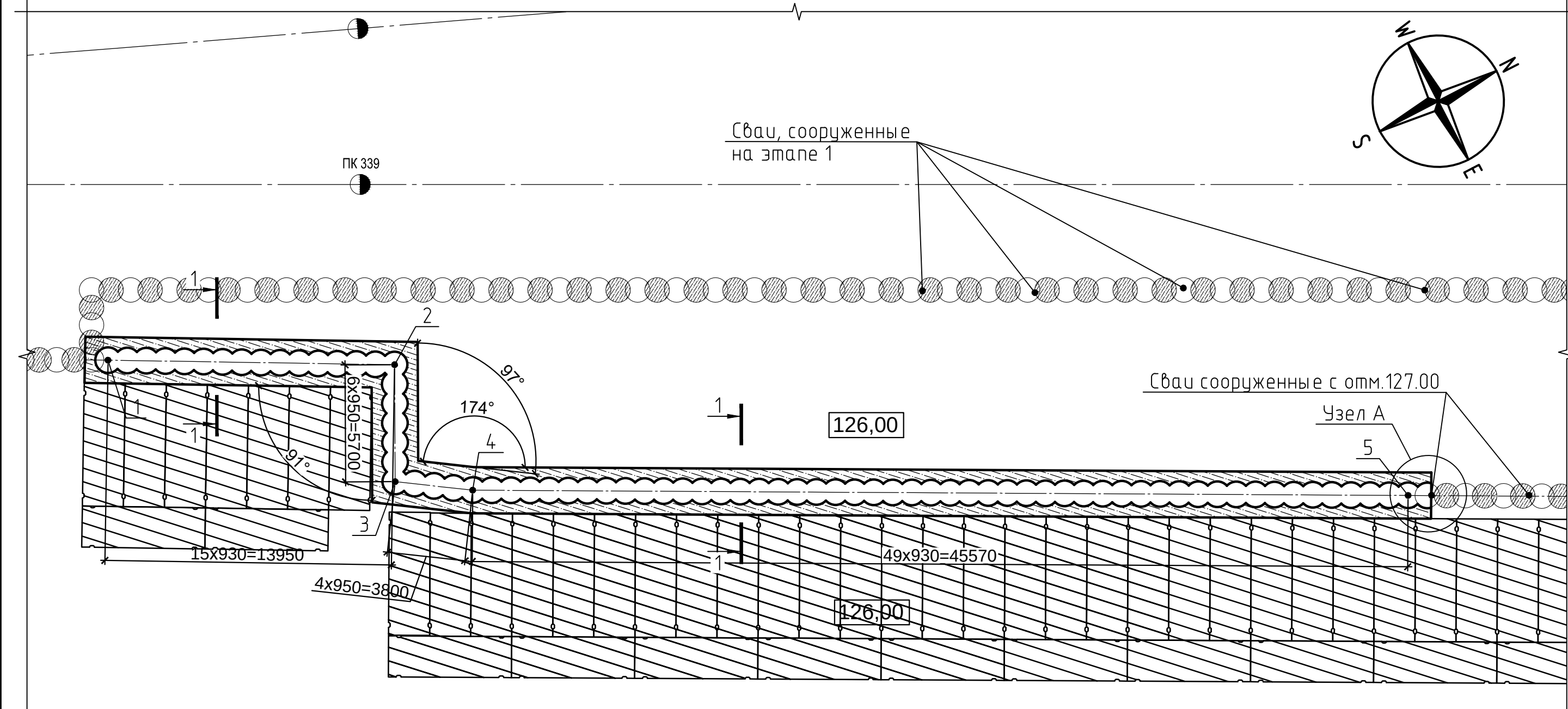


Схема расположения элементов форшахты для устройства
БСС с отметки 127.00 (1:200)

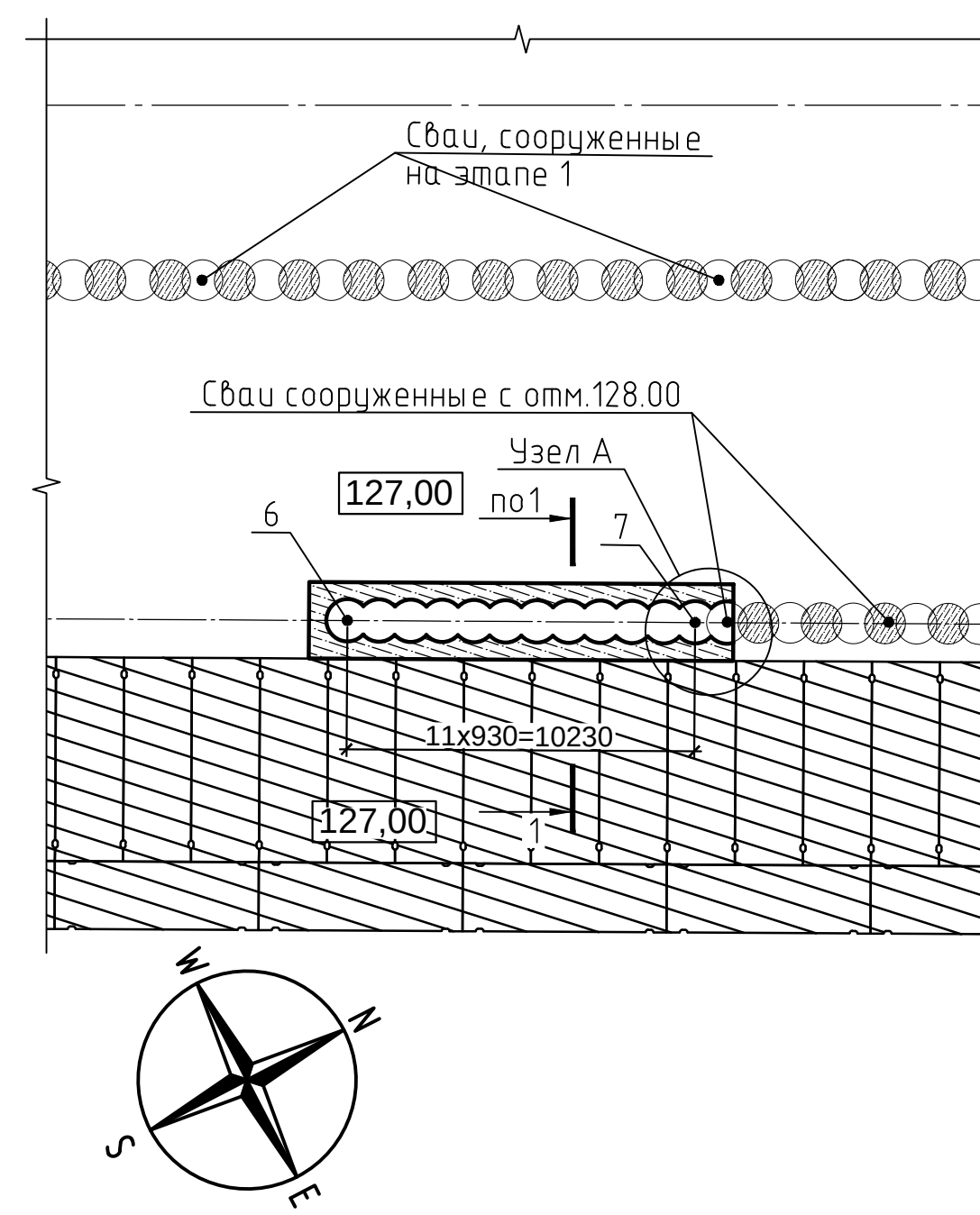


Схема расположения элементов форшахты для устройства
БСС с отметки 128.00 (1:200)

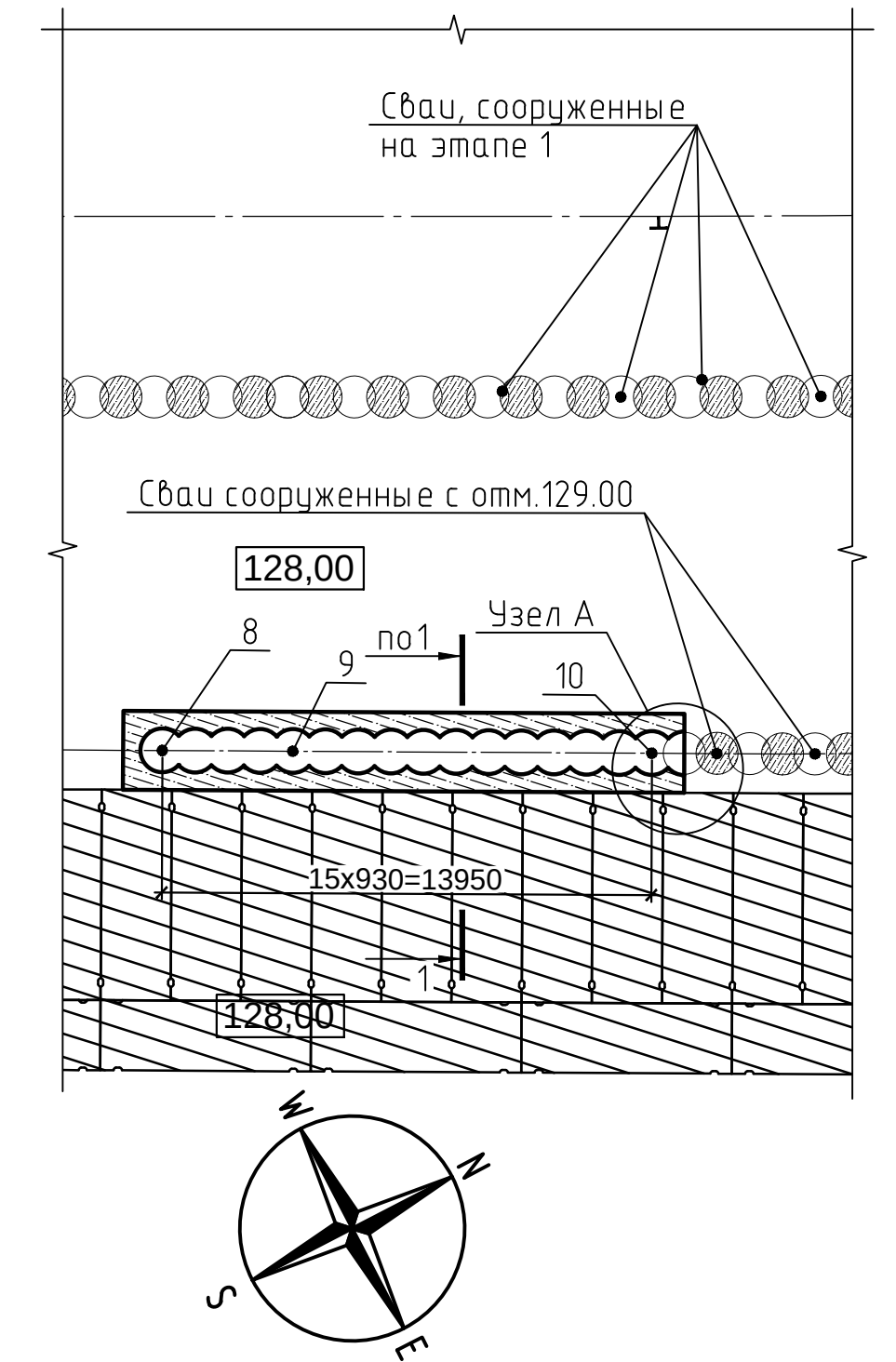


Схема расположения элементов форшахты для устройства
БСС с отметки 129.00 (1:200)

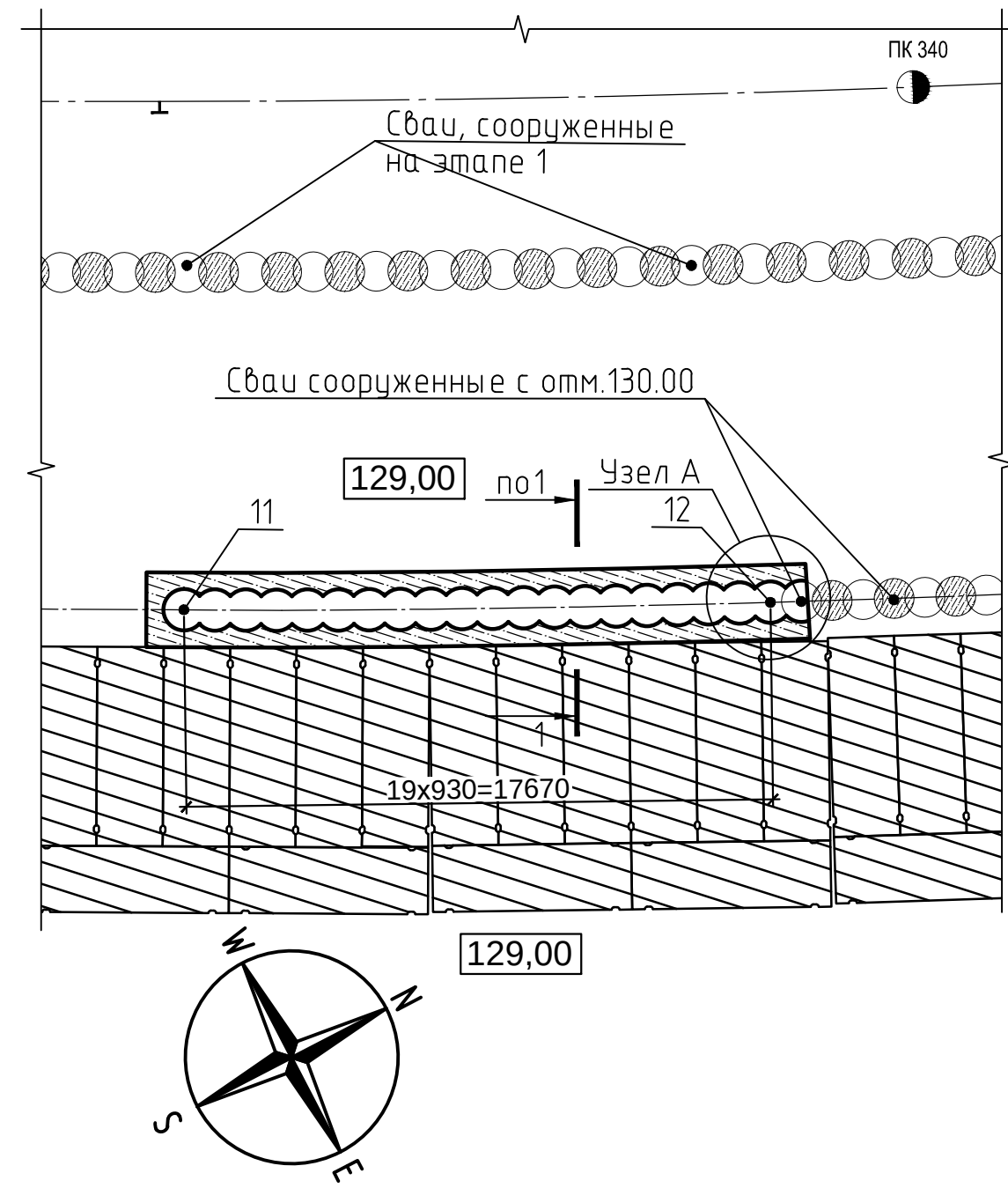
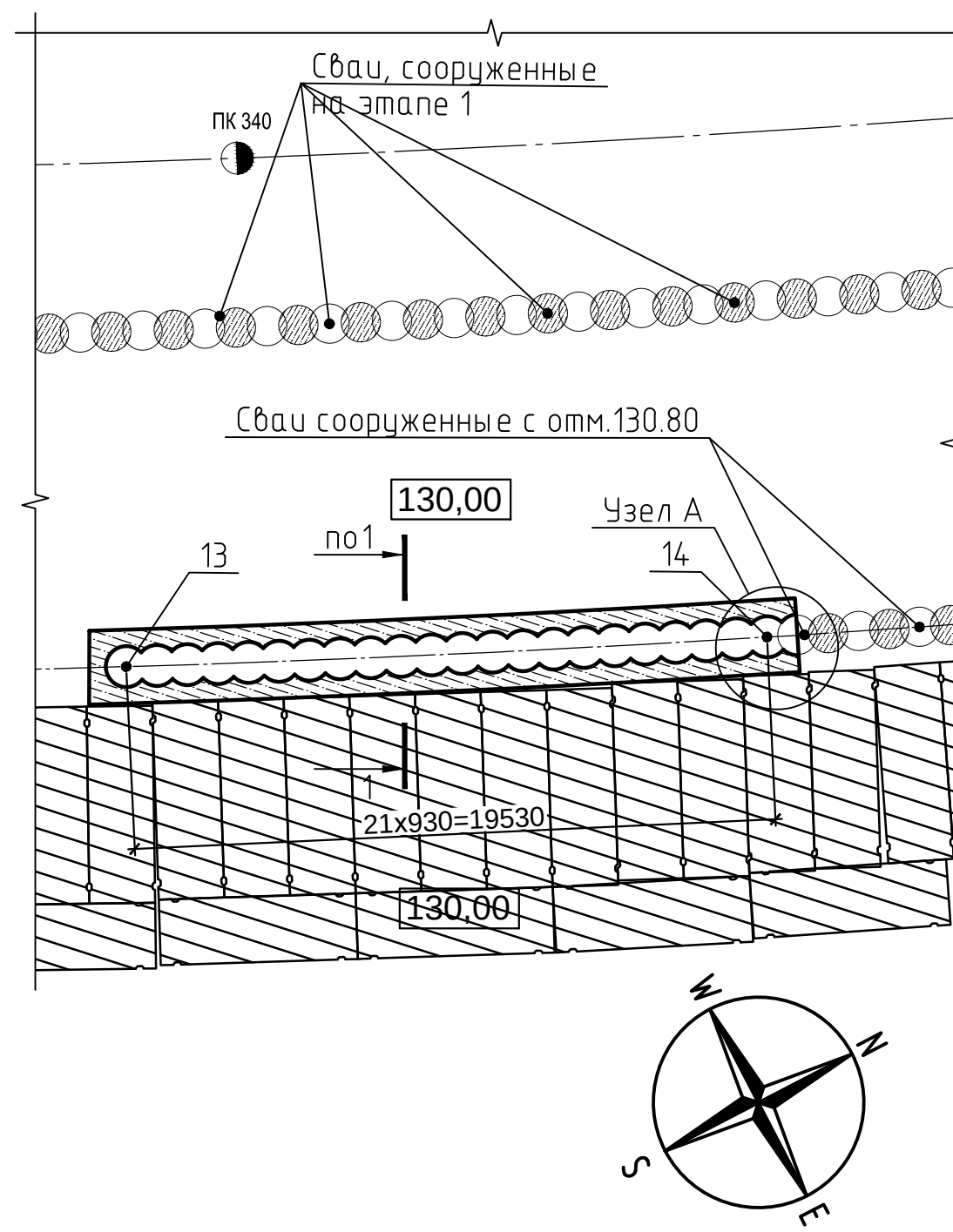
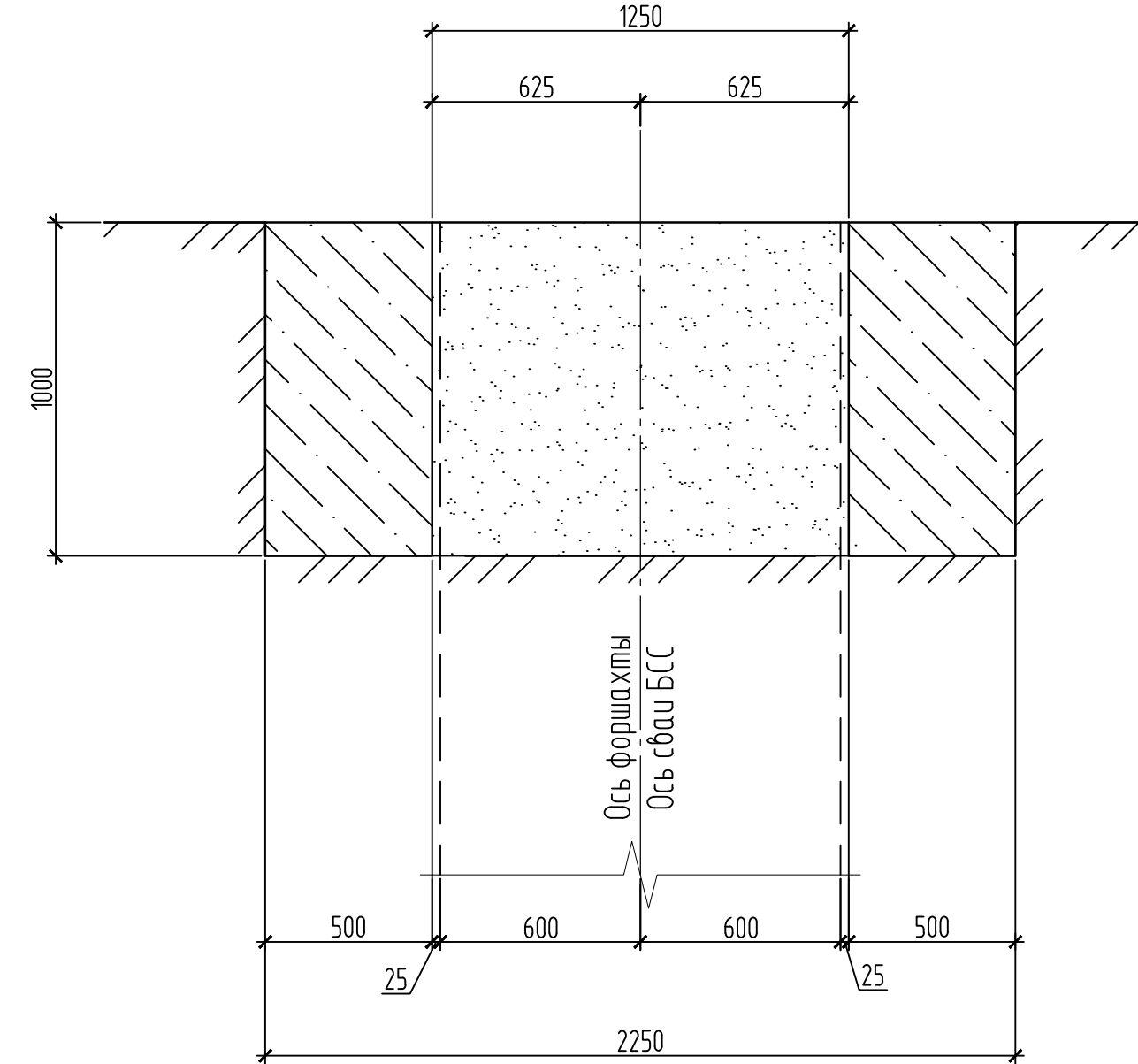


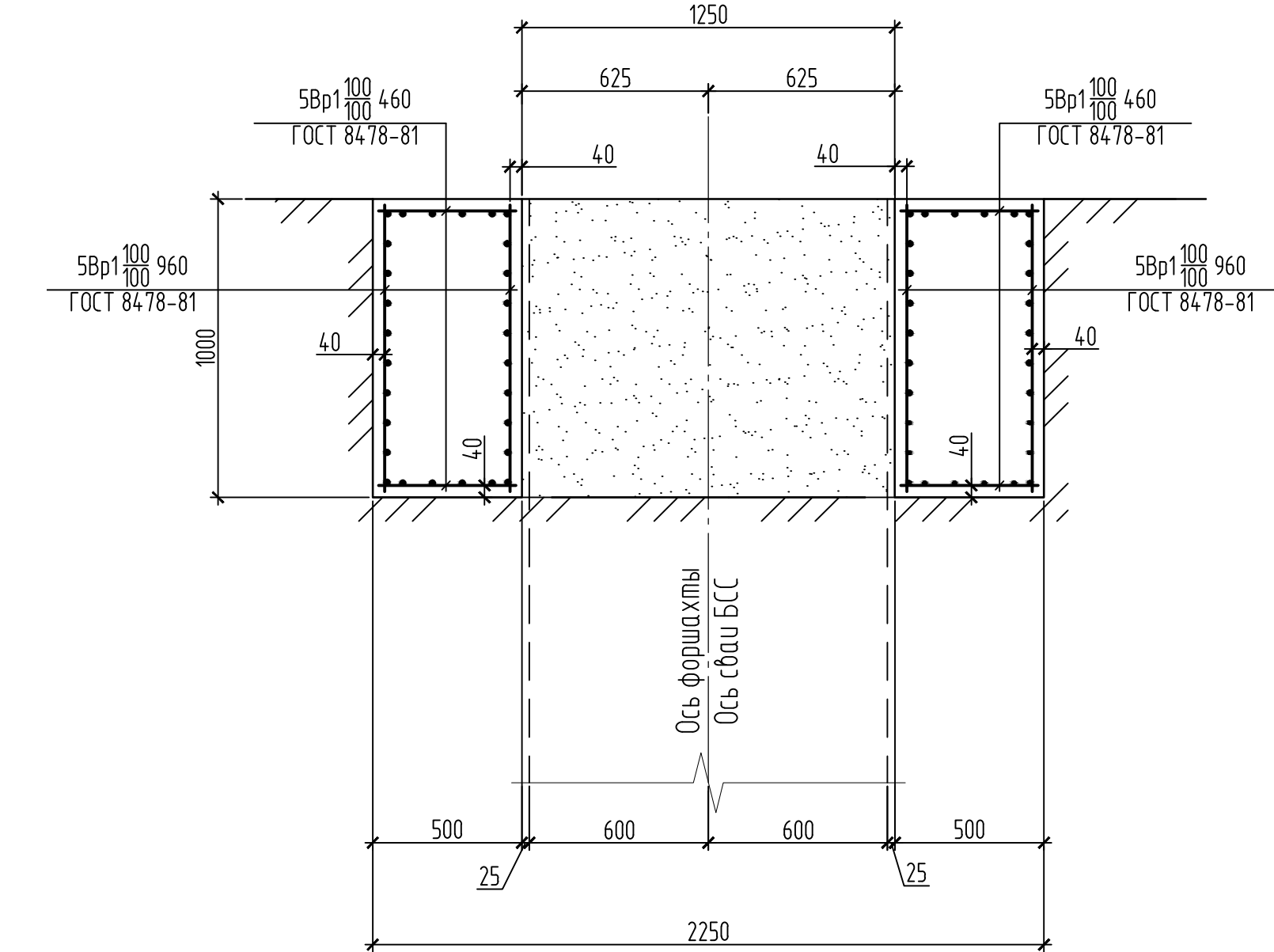
Схема расположения элементов форшахты для устройства
БСС с отметки 130.00 (1:200)



1-1
Опалубка (1:20)



1-1
Армирование (1:20)



Узел А (1:20)

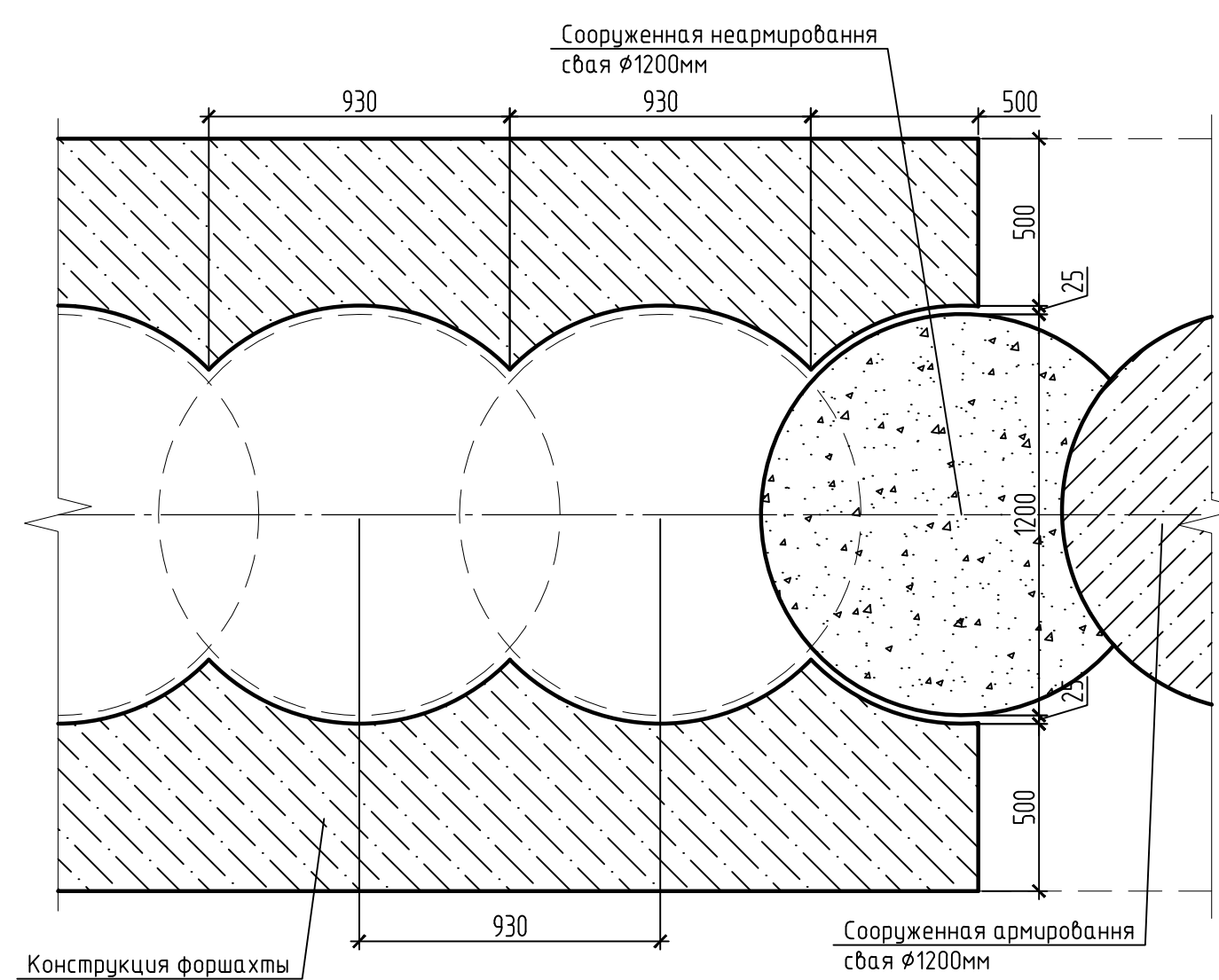
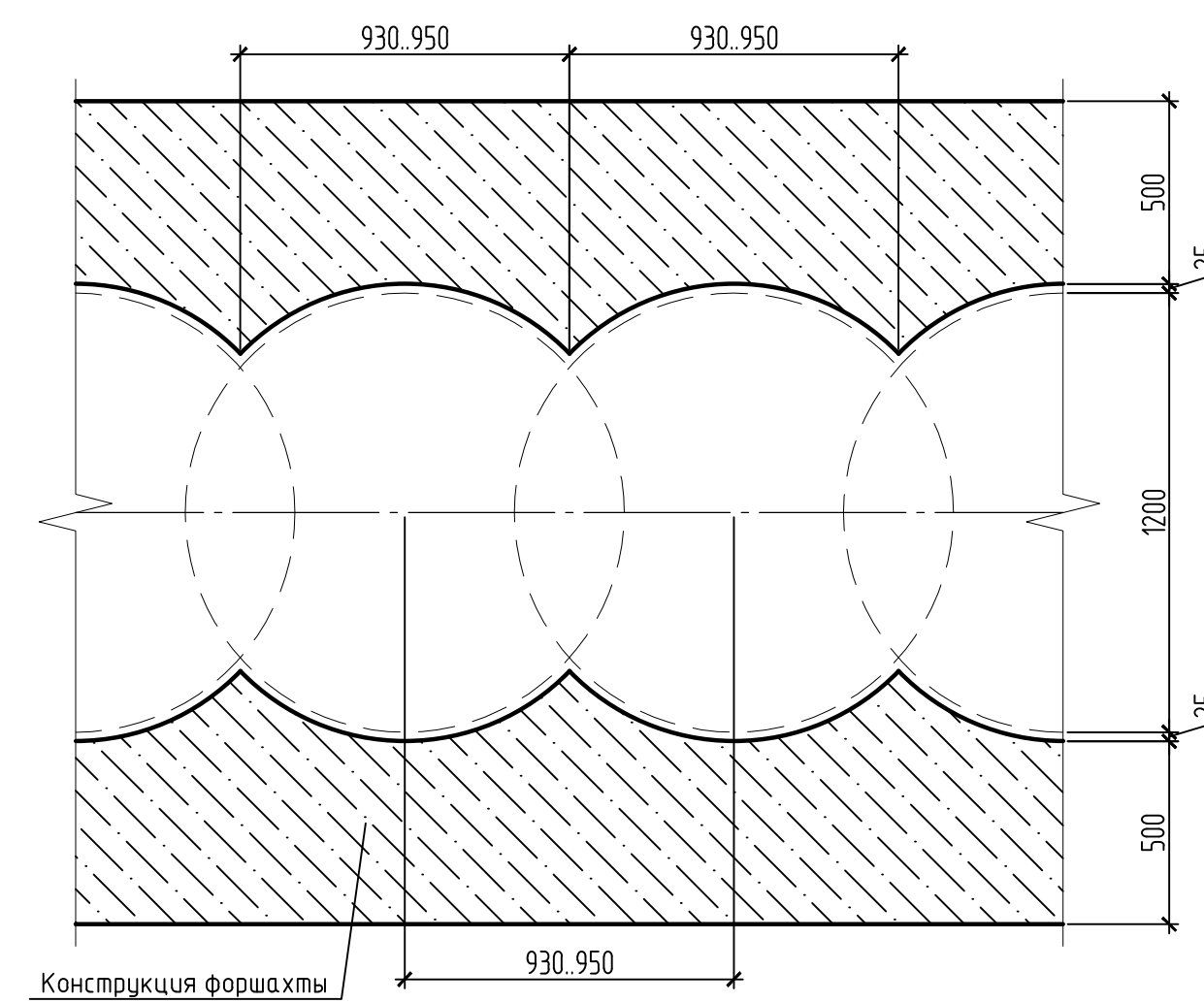


Схема расположения элементов форшахты
для размещения БСС с шагом 930..950мм (1:20)



Координаты характерных точек форшахты
(система координат МСК Москвы)

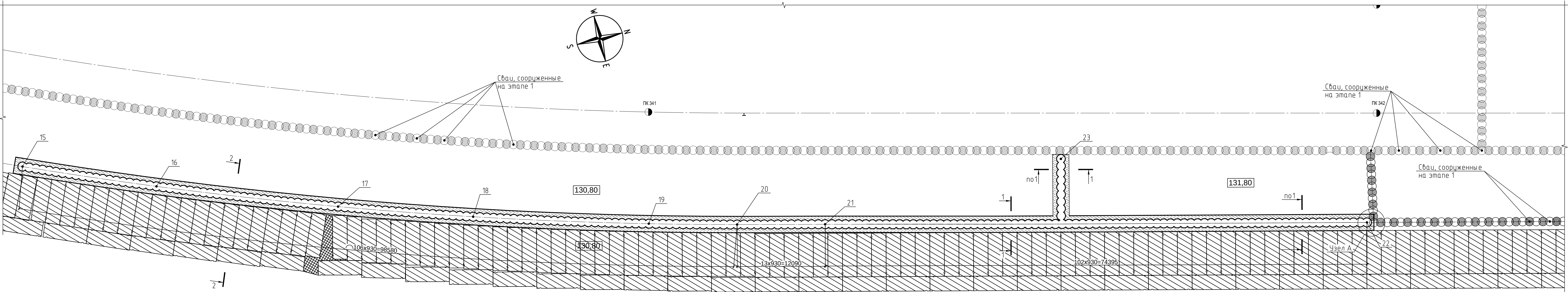
Номер точки	X, м	Y, м
1	9931.812	-1846.499
2	9944.109	-1839.885
3	9941.514	-1834.812
4	9944.676	-1832.705
5	9985.026	-1811.532
6	9985.852	-1811.098
7	9994.910	-1806.345
8	9995.734	-1805.913
9	9999.028	-1804.186
10	10008.087	-1799.433
11	10008.910	-1799.001
12	10024.704	-1791.077
13	10025.542	-1790.674
14	10043.282	-1782.508

Примечания:

- До начала работ уточнить шурфованием положение подземных коммуникаций, попадающих в зону разрытия, с вызовом на место представителей эксплуатирующих организаций.
- Пересекающиеся арматурные стержни вязать двойной вязальной проволокой Ø0,8-1,0мм.
- Торцы стержней сеток должны иметь защитный слой 20мм до грани бетона.
- Бетонирование форшахты производить с использованием инфентарной щитовой металлической опалубки.
- После снятия опалубки, форшахту раскрепить временными деревянными распорками, устанавливаемыми с шагом 1-2м и произвести обратную засыпку местным песчаным грунтом.
- Бетонные и железобетонные работы выполнять согласно правилам производства (П 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции").
- Координаты точек являются математическими.
- Спецификация элементов форшахты и ведомость расхода стали см. лист 3.

12-4.011-Л-П-23-П.111					
Западный участок третьего переосаженного контура, станция метро "Хорошевская" - станция метро "Можайская" 2 этап: "Участок линии от ст. "Нижние Мневники" до ст. "Можайская"					
6 путь тупика за ст. "Нижние Мневники" 2 очередь					
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Иванов И.А.		Иванов И.А.	04.2021
Проверил		Иванов Д.А.		Иванов Д.А.	04.2021
Исполн.		Иванов А.Н.		Иванов А.Н.	04.2021
Генп.		Коршаков А.Б.		Коршаков А.Б.	04.2021
Схема расположения элементов форшахты для размещения БСС с отм. 126.00, 127.00, 128.00, 129.00, 130.00					
ПОДЗЕМПРОЕКТ					

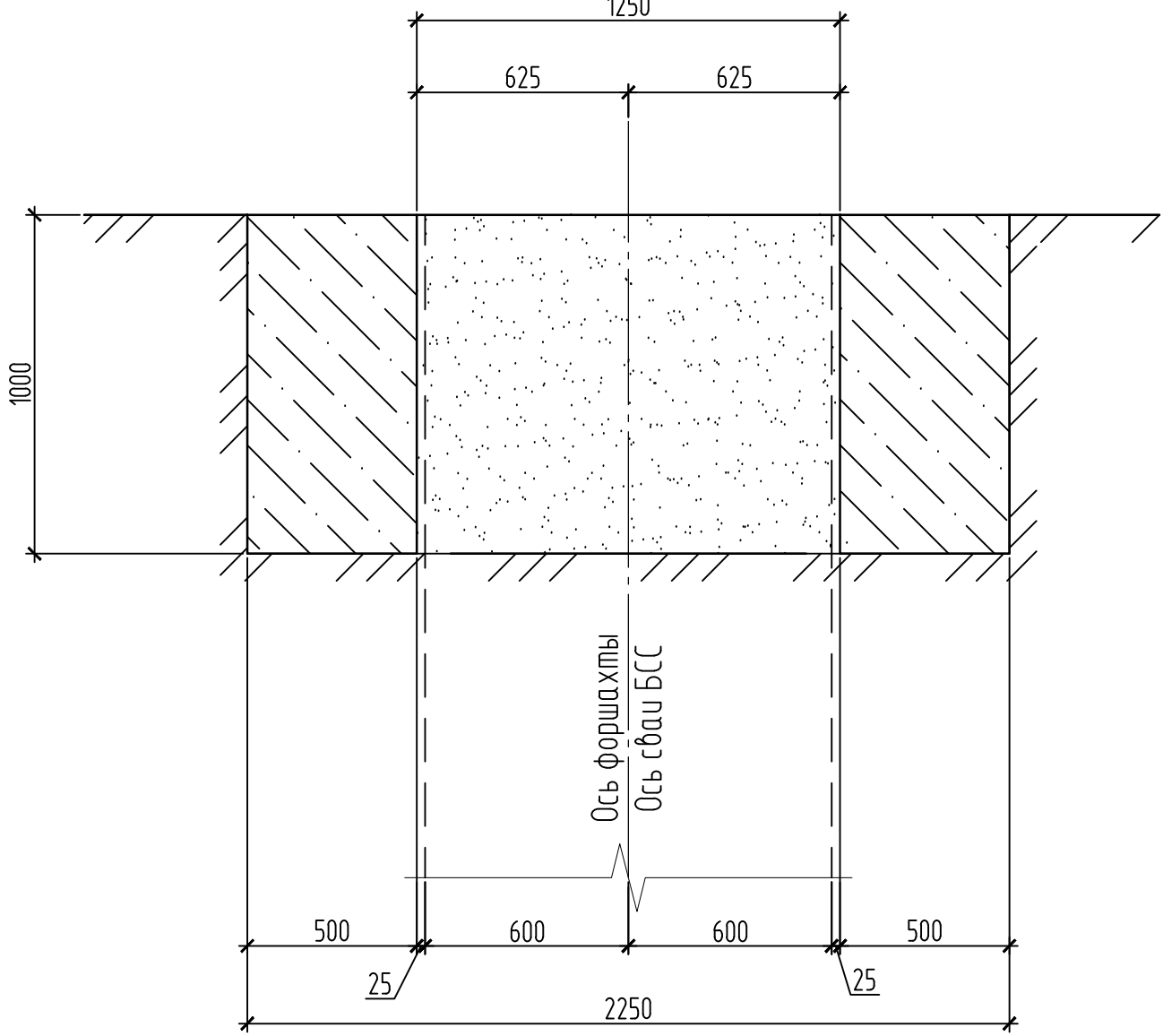
Схема расположения элементов формашты для устройства
БСС с отметки 130.80 (1:200)



Координаты характерных точек формашты
(система координат МСК Москвы)

Номер точки	X, м	Y, м
15	10044.133	-1782.135
16	10061.276	-1774.918
17	10084.755	-1766.021
18	10102.373	-1760.062
19	10125.536	-1753.128
20	10137.215	-1750.006
21	10148.936	-1747.039
22	10240.910	-1723.813
23	10241.809	-1723.580
24	10249.024	-1721.767
25	10250.730	-1728.413
26	10260.241	-1726.335
27	10261.105	-1726.146
28	10276.665	-1722.748
29	10276.964	-1723.661
30	10216.724	-1730.754
31	10218.391	-1738.834

1-1
Опалубка (1:20)



Узел А (1:20)

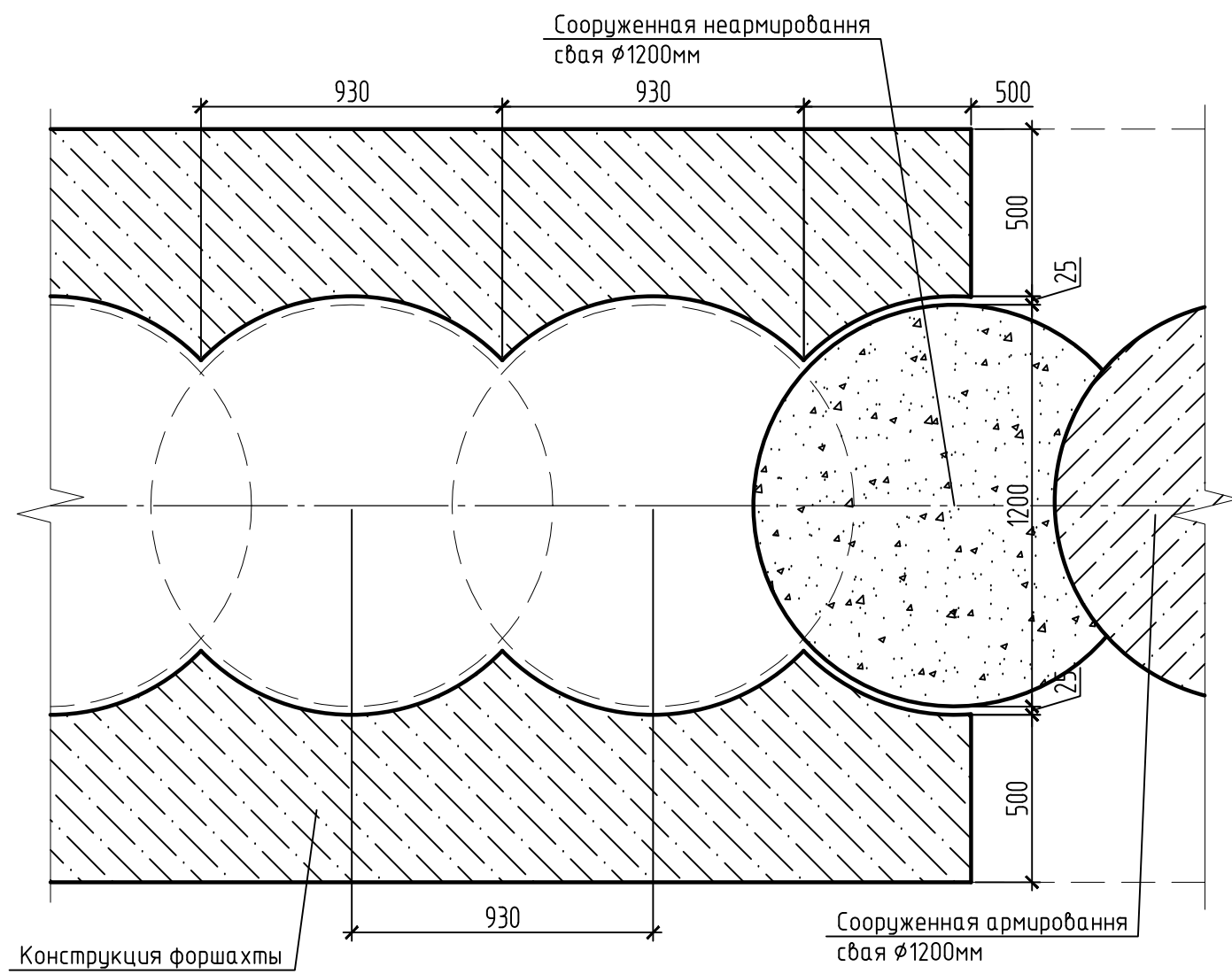
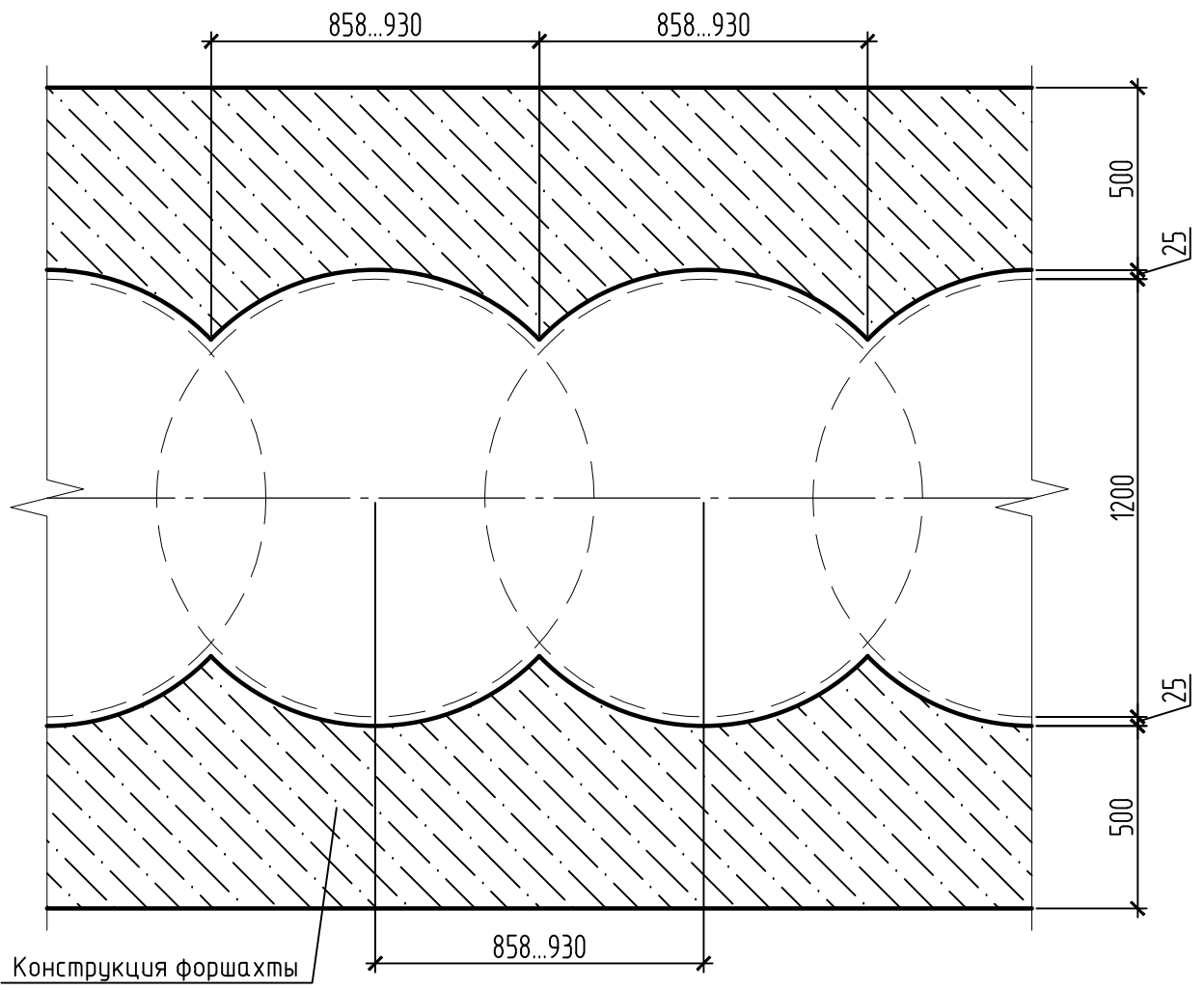


Схема расположения элементов формашты
для размещения БСС с шагом 858..930мм (1:20)



Спецификация элементов формашты

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, ед.к2	Приме- чание
1		Формашта			
2		Бетон БСТ В15 Г100 W4	4	449,8	1799,2
		Обратная засыпка местным песчаным грунтом	4	945,3	3781,2
		Опалубка инвентарная	н²		
		Выемка грунта под устр-во формашты	н²		

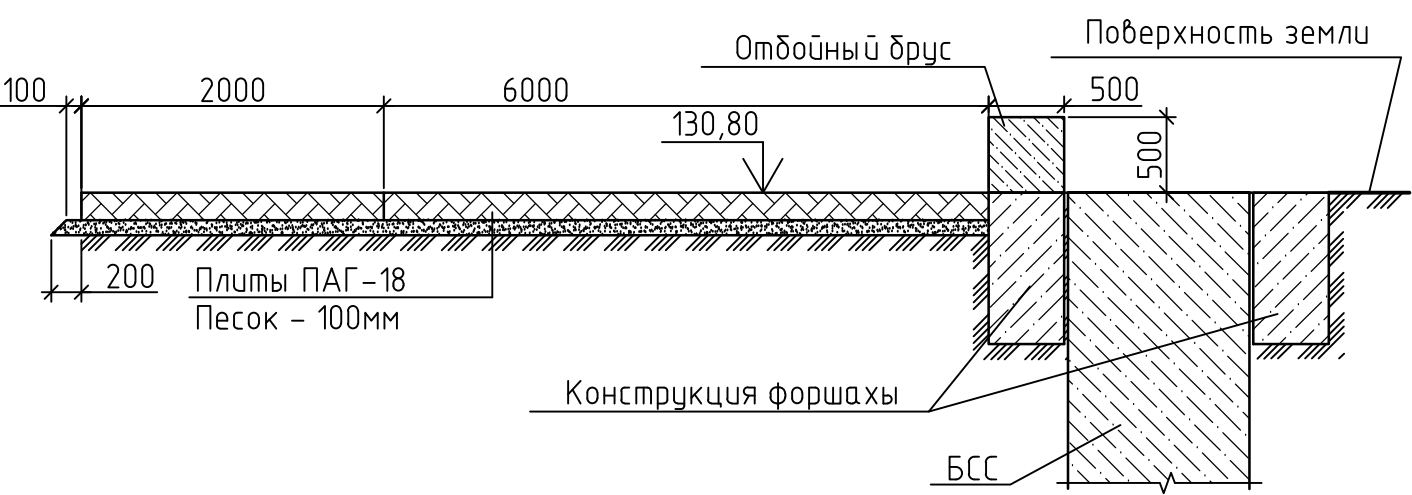
Ведомость расхода стали на устройство формашты, кг

Марка элемента	Изделия арматурные	
	Арматура класса	Всего
	Вр1	
Формашта	Ø5	Итого
	6030,2	6030,2

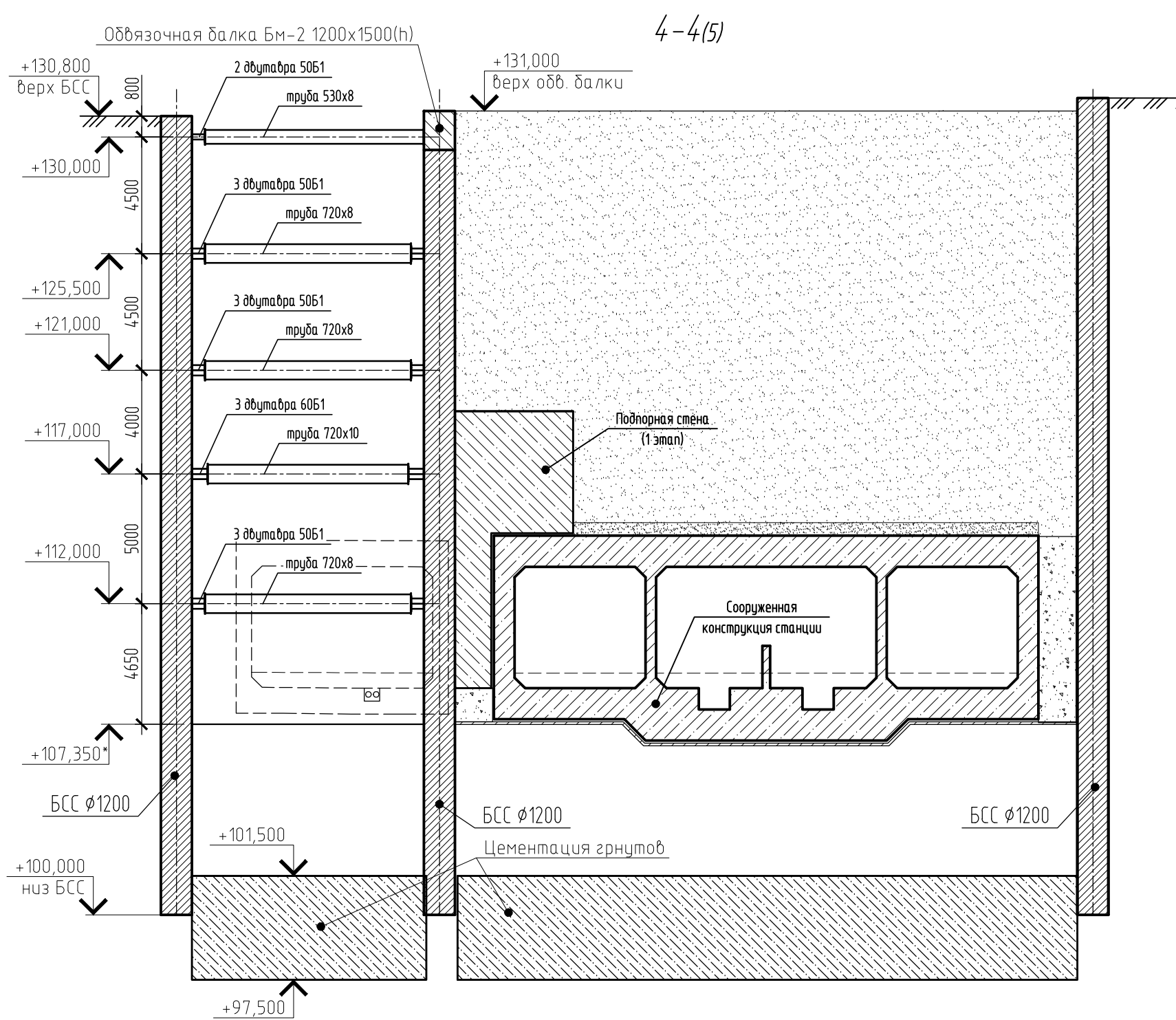
Таблица объемов работ

Изм/л	Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечания
1	Устройство дорожки под свайное оборудование из плит ПАГ-18	шт/м²	248 / 2976	

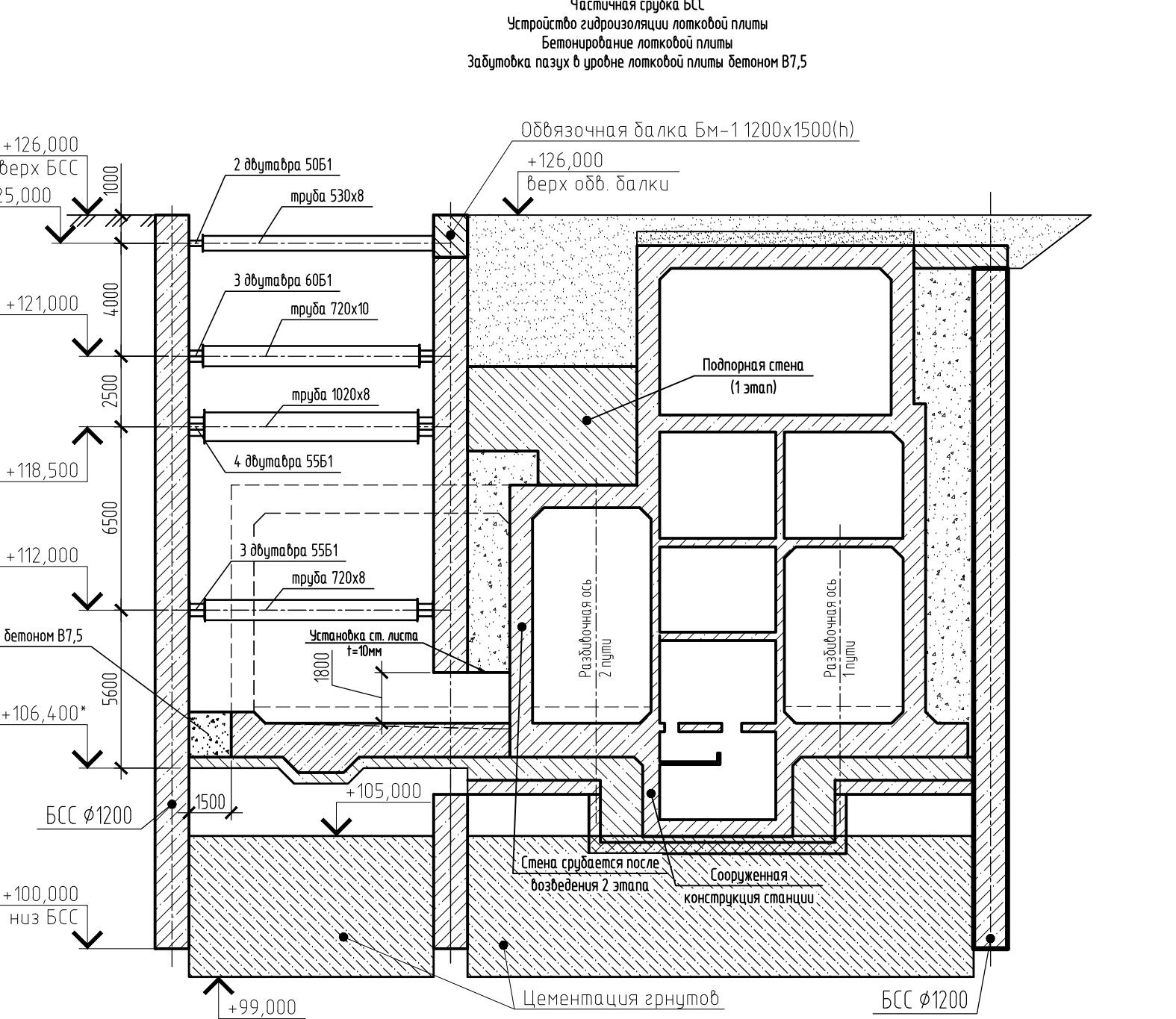
2-2
М 1:50



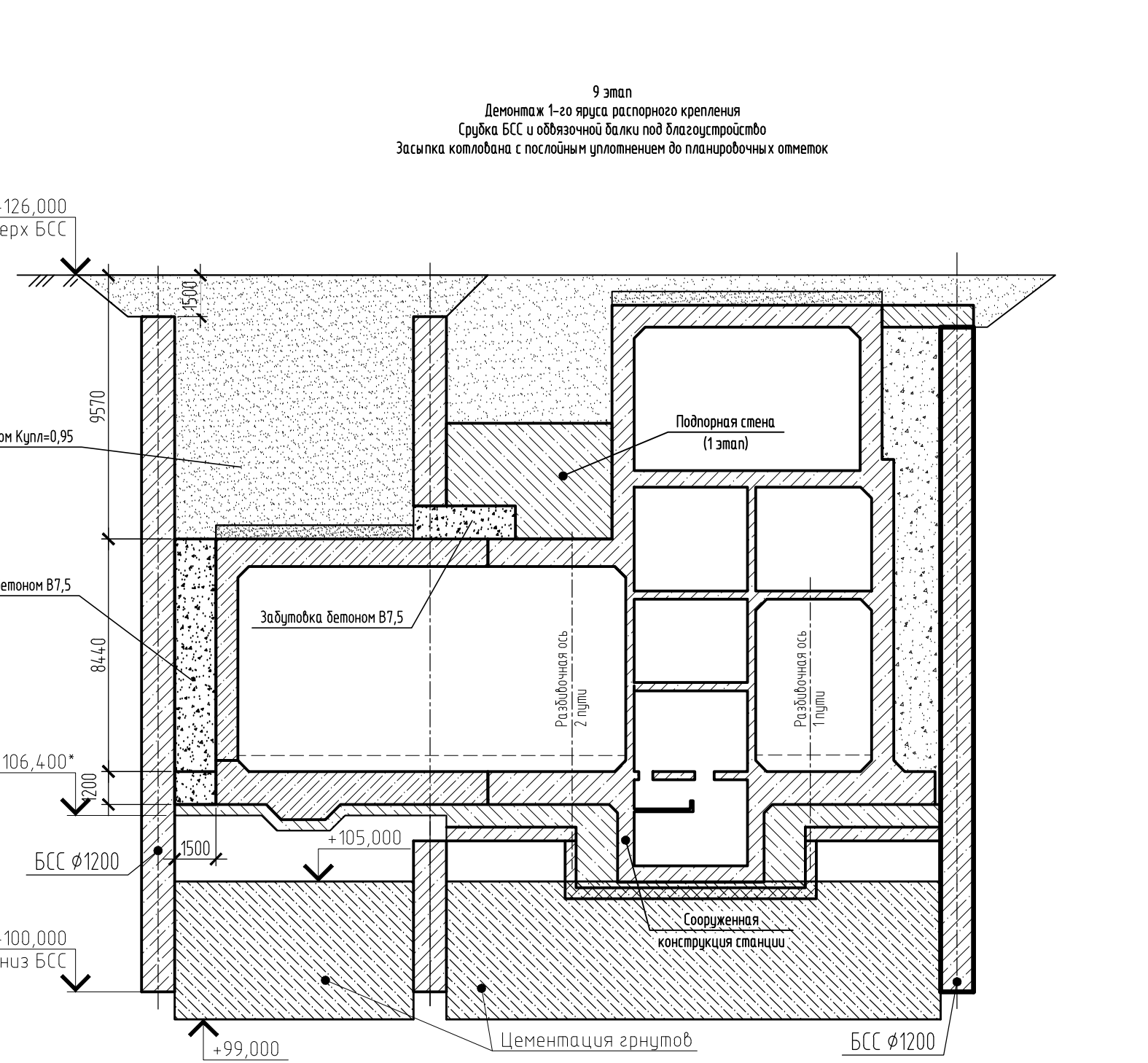
- Примечания:
- До начала работ уточнить шурфованием положение подземных коммуникаций, попадающих в зону разрытия, с вызовом на место представителей эксплуатирующих организаций.
 - Пересекающиеся арматурные стержни вязать двойной проволокой Ø0,8-1,0мм.
 - Торцы стержней сеток должны иметь защитный слой 20мм до грани бетона.
 - Бетонирование формашты производить с использованием инвентарной щитовой металлической опалубки.
 - После снятия опалубки, формашты раскрепить временными деревянными распорками, устанавливаемыми с шагом 1-2м и произвести обратную засыпку местным песчаным грунтом.
 - Бетонные и железобетонные работы выполнять согласно правилам производства СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции".
 - Координаты точек являются математическими.

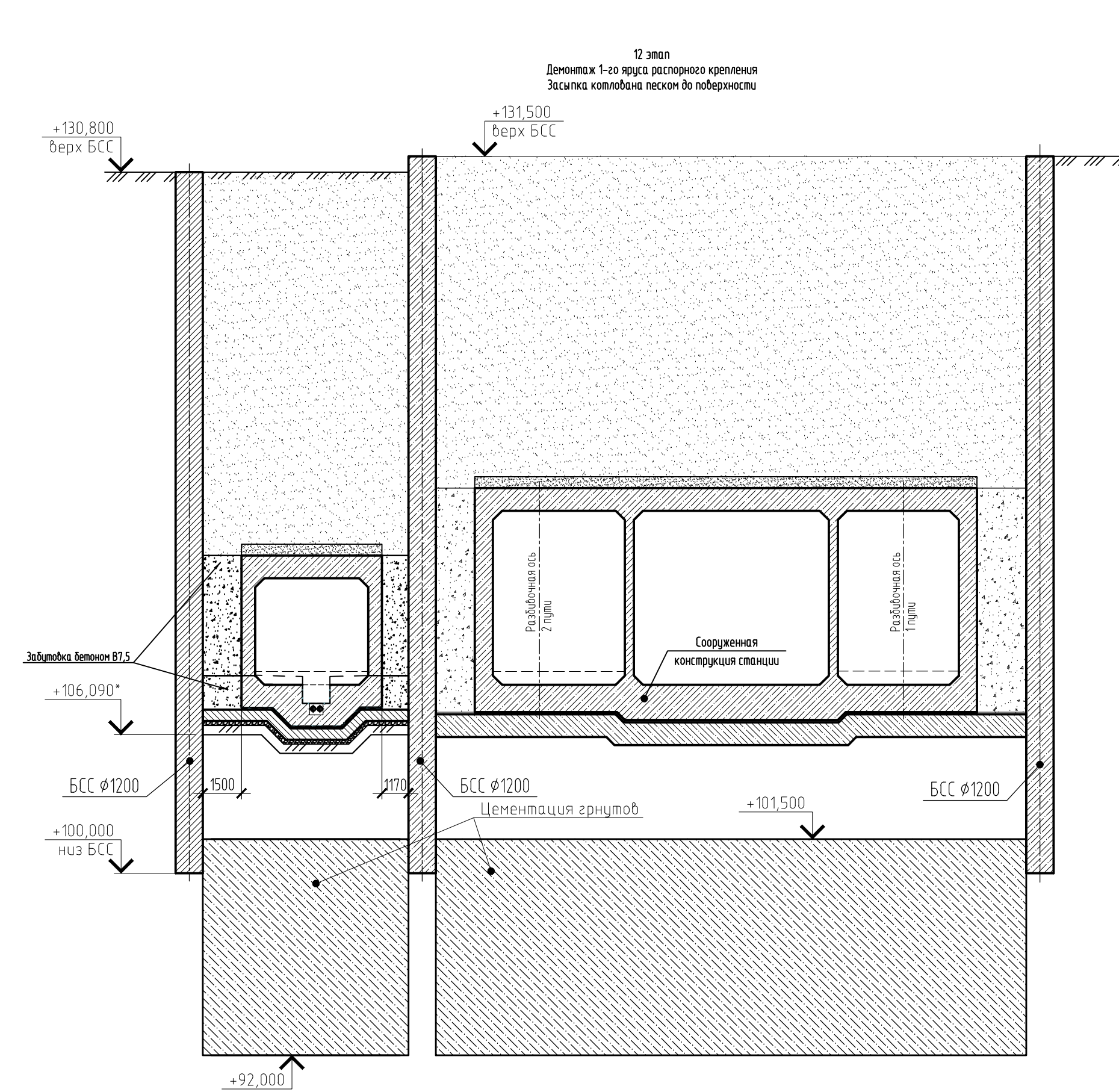
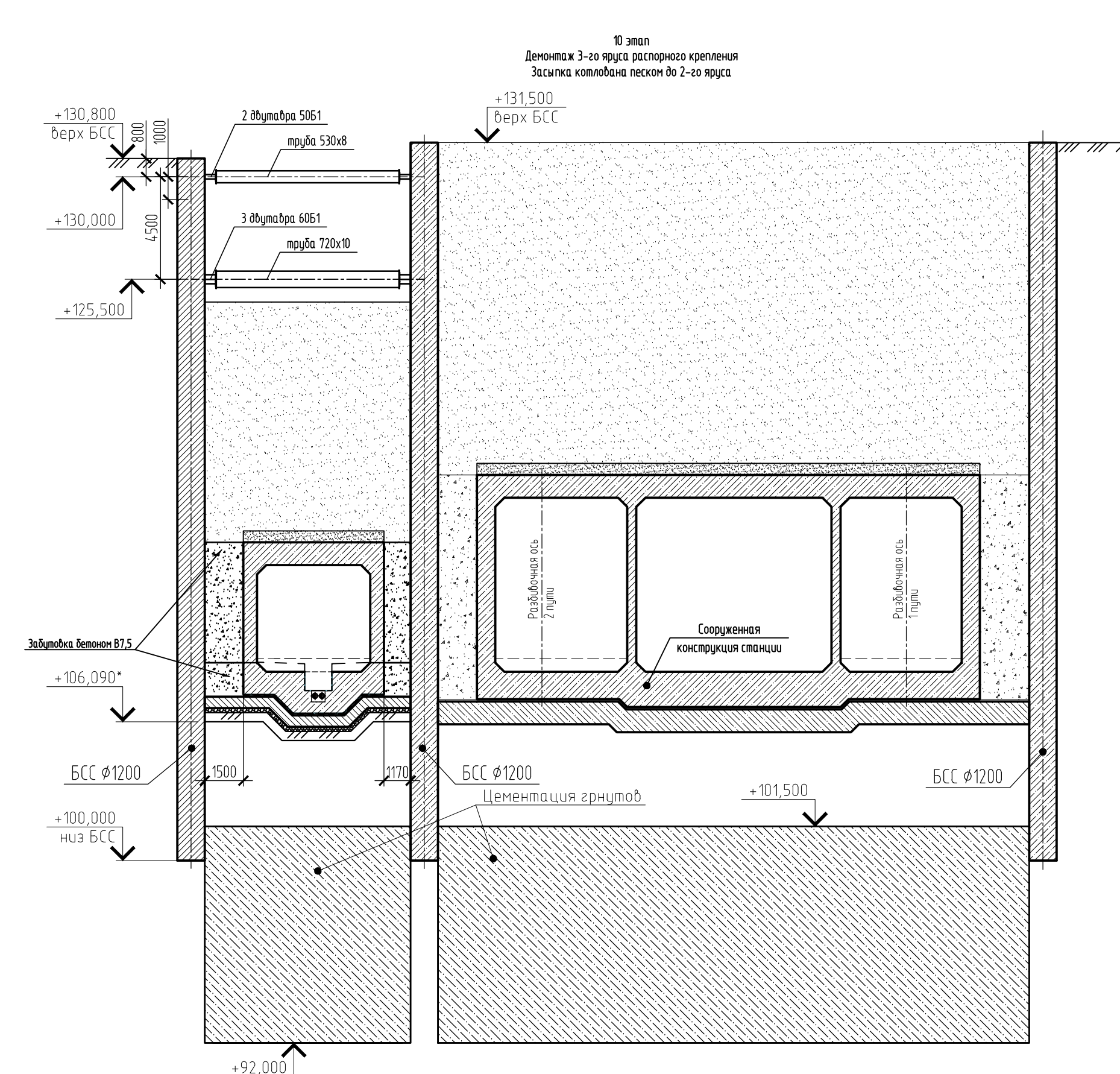
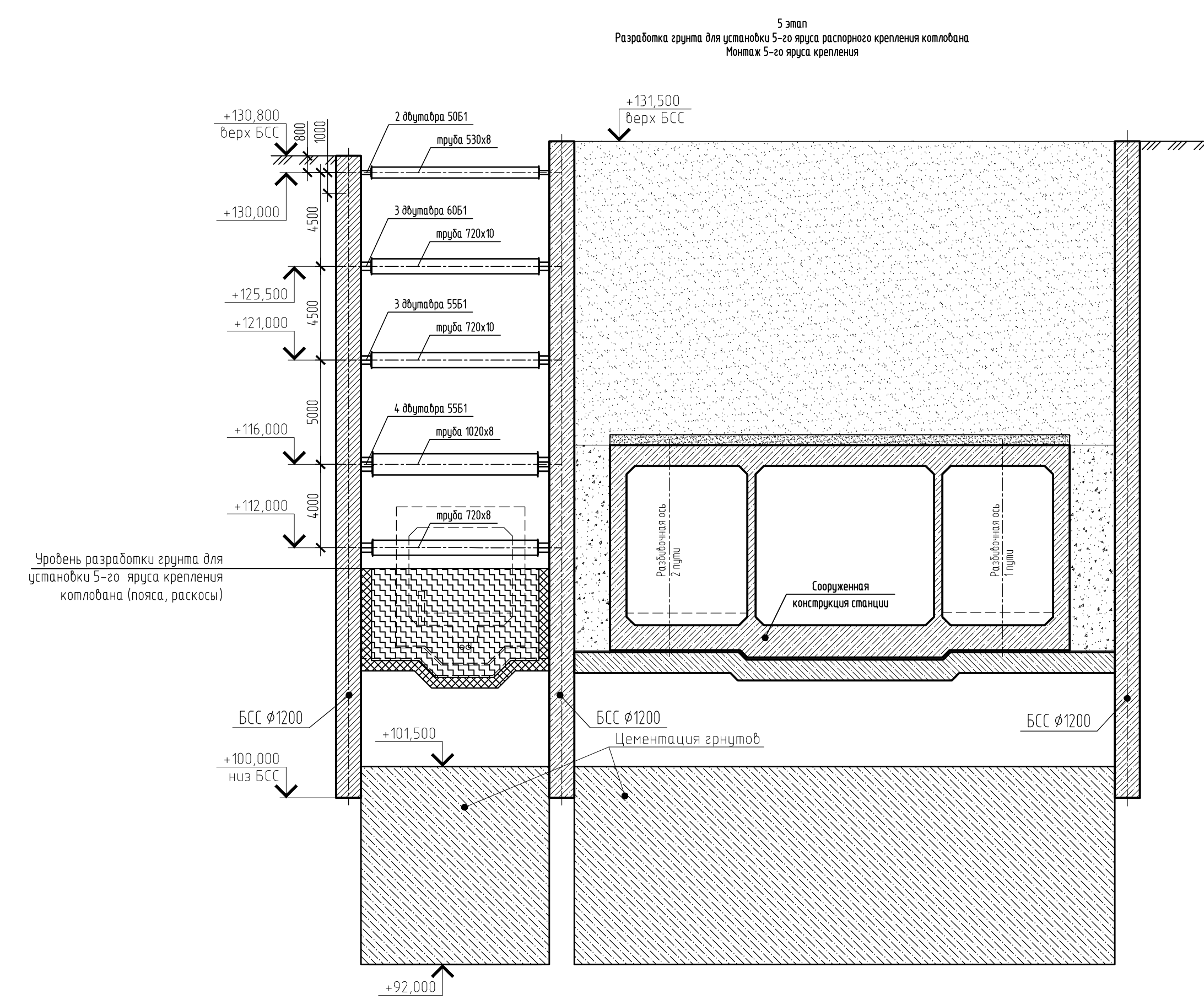


						12-4011-П-П-23-ПОС 1.11			
						Западный участок третьего переоборудованного контура: станция метро "Хорошевская" – станция метро "Моякаса" 2 этап: "Участок улицы от ст. "Нижние Мневники" до ст. "Моякаса"			
Изн.	Кол.уч.	Лист	М.док.	Подп.	Дата	6 путь тупика до ст. "Нижние Мневники" 2 очередь	Стация	Лист	Листов
Разработал	Иванов И.А.			<i>И.И.И.</i>	04.2021		П	6	
Проверил	Иванов Д.А.			<i>Д.А.И.</i>	04.2021				
Контрп.	Иванцев А.Н.			<i>А.Н.И.</i>	04.2021	Поперечные сечения		ПОДЗЕМПРОЕКТ	
Гипр.	Коршаков А.Б.			<i>А.Б.К.</i>	04.2021				



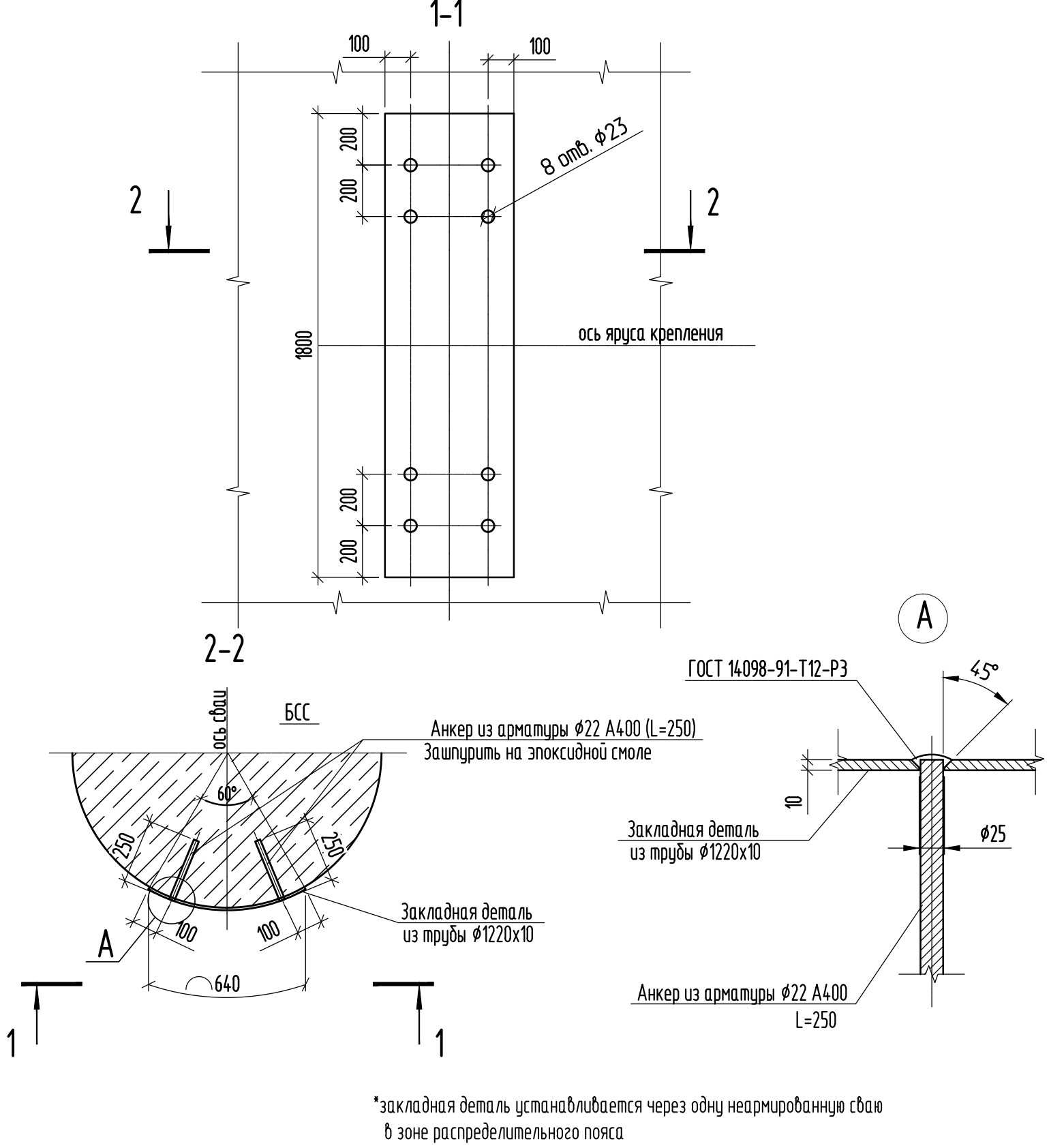
- разработка грунта экскаватором "обратная лопата" ($V_{\text{кош}}=0,80-1,00\text{ м}^3$) с погрузкой в автосамосвалы
- разработка грунта грейфером
- разработка грунта вручную с подкжкой в зону работы экскаватора (грейфера)

[illegible]

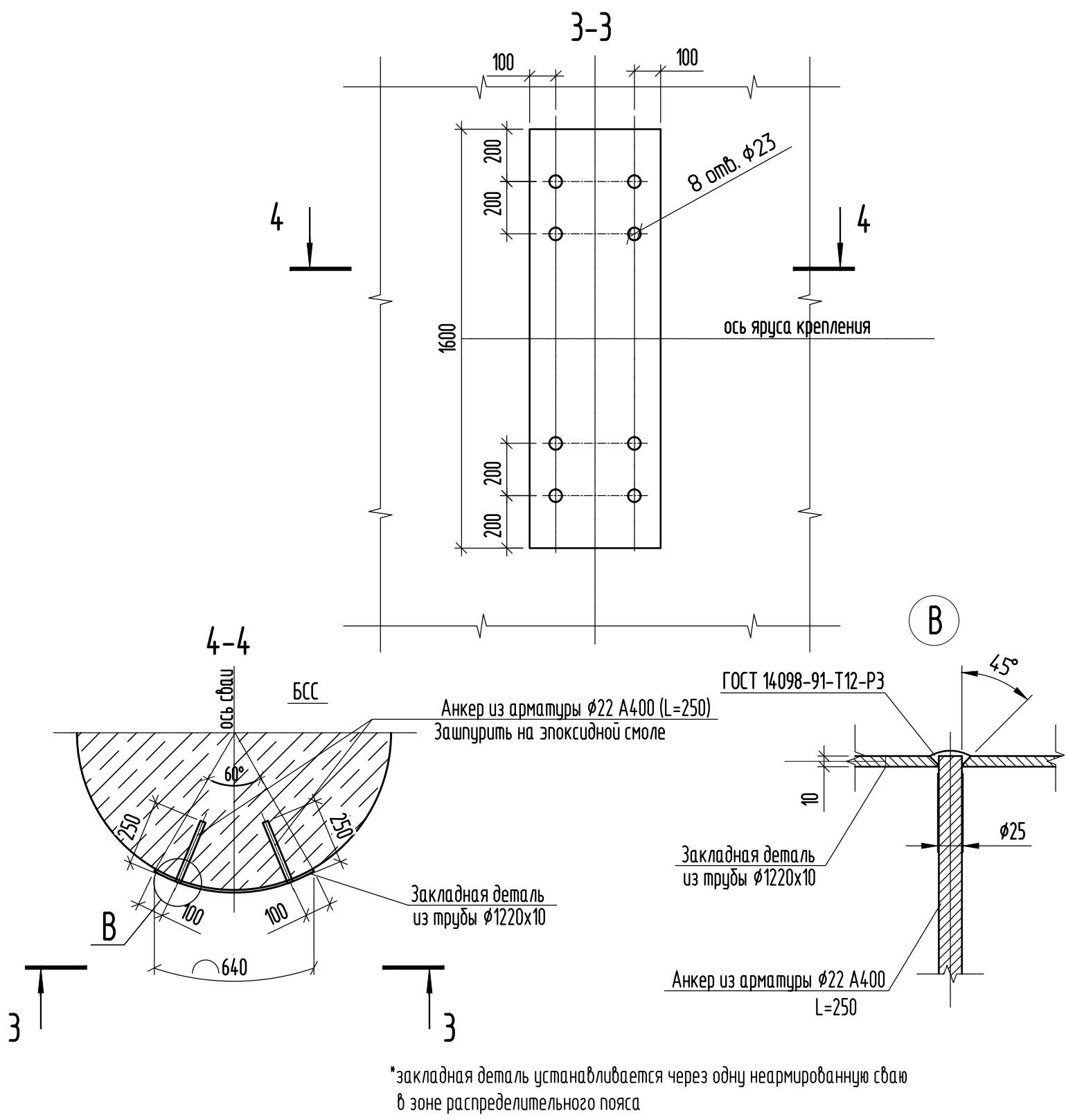


0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

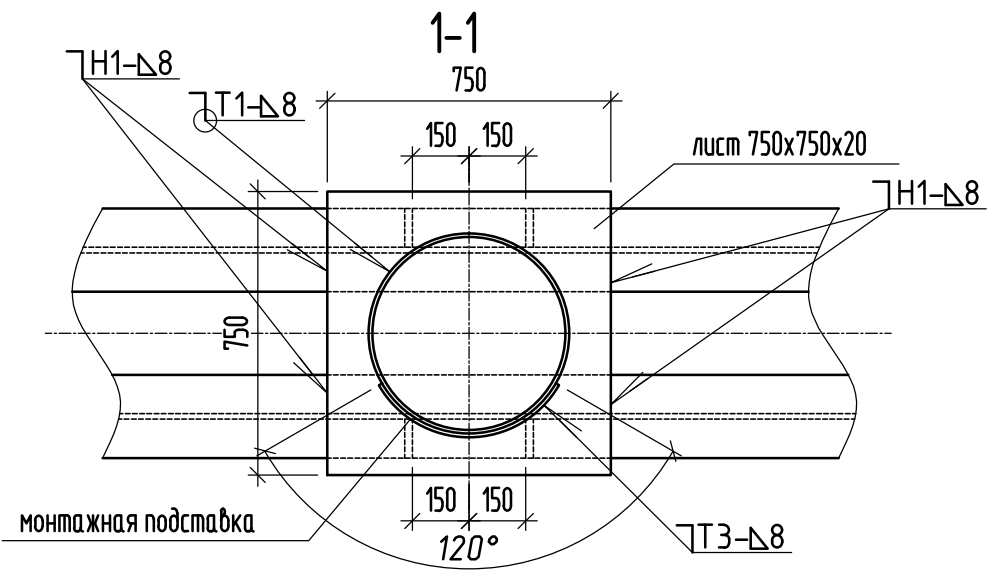
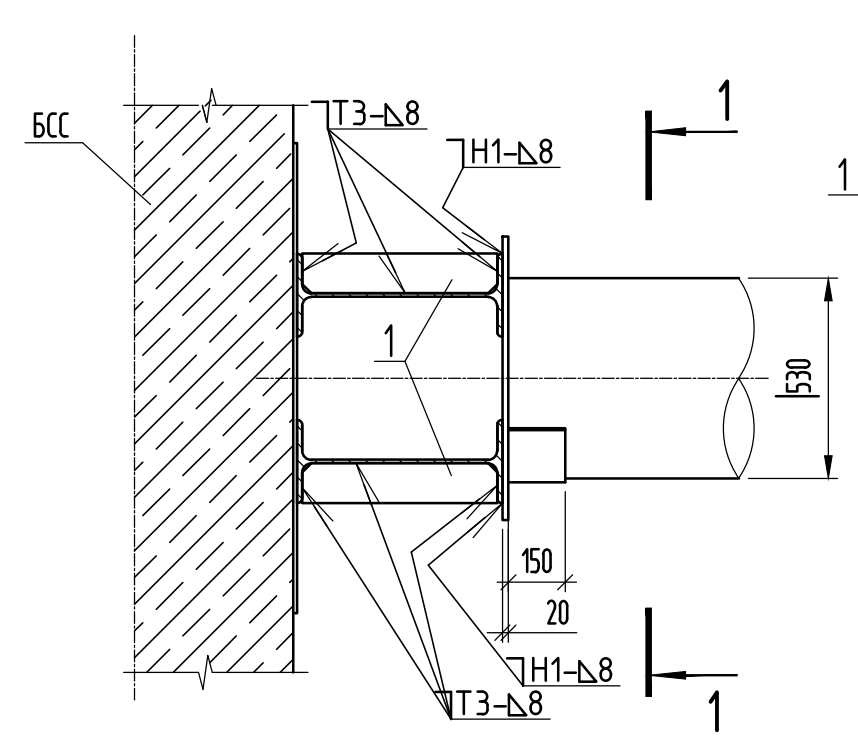
Закладная деталь для установки крепления
распределительного пояса из 4-х двутабров 55Б1 (60Б1)



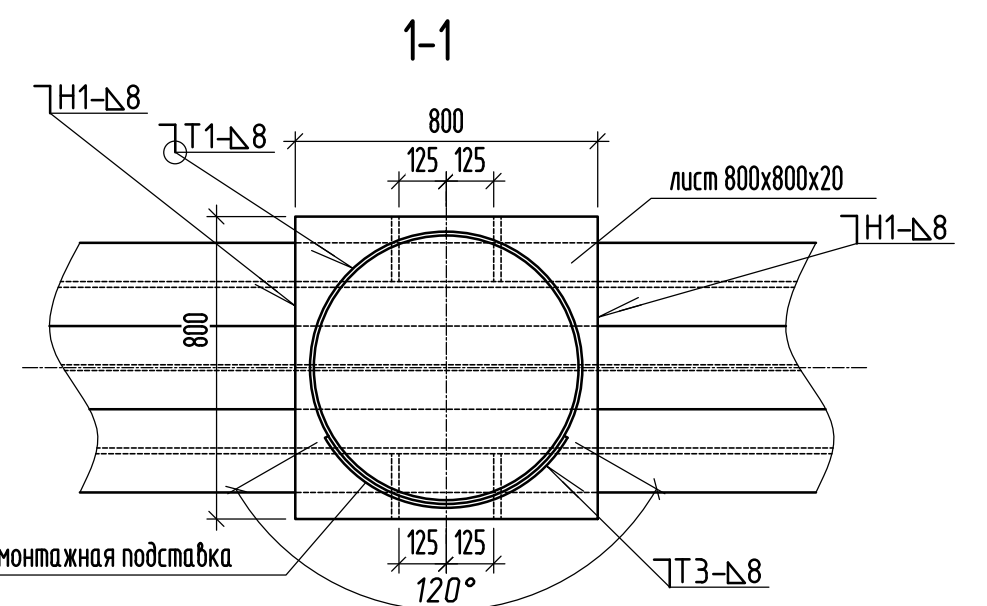
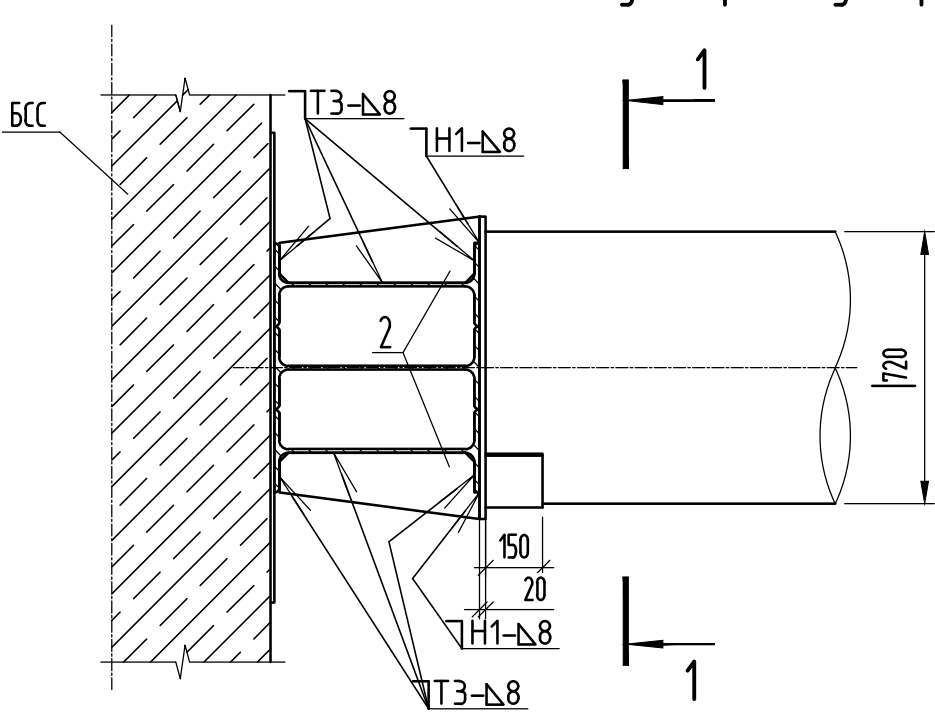
Закладная деталь для установки крепления
распределительного пояса из 2-х двутабров 55Б1,
пояса из 3-х двутабров 60Б1



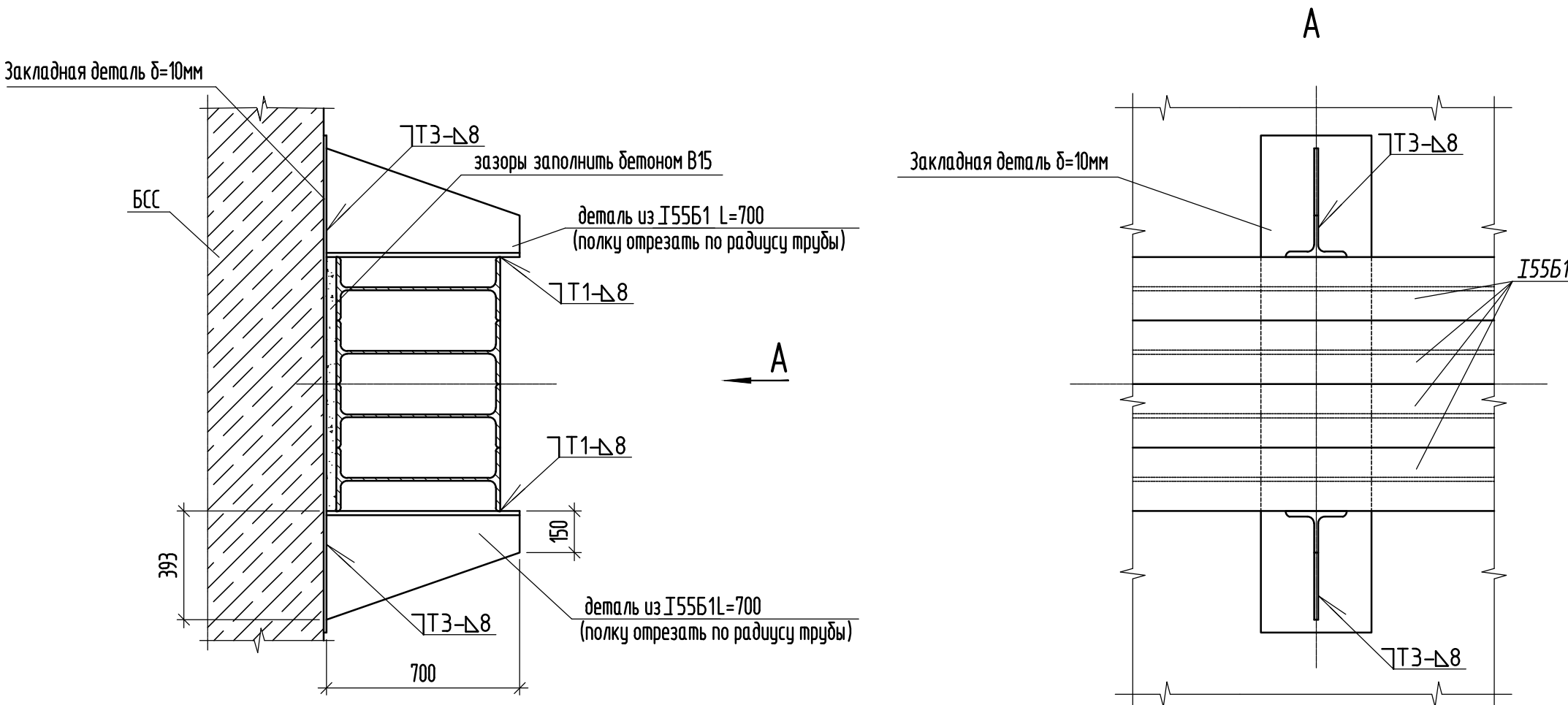
Установка расстрелов ф530 к распределительному
поясу из двух двутабров 55Б1 (1:20)



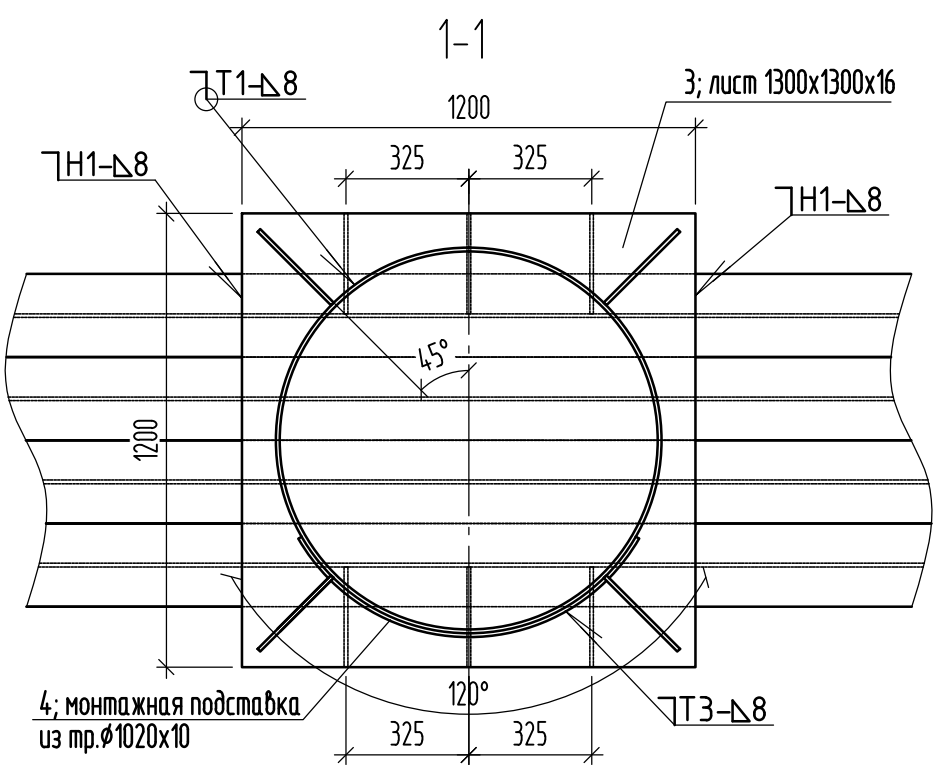
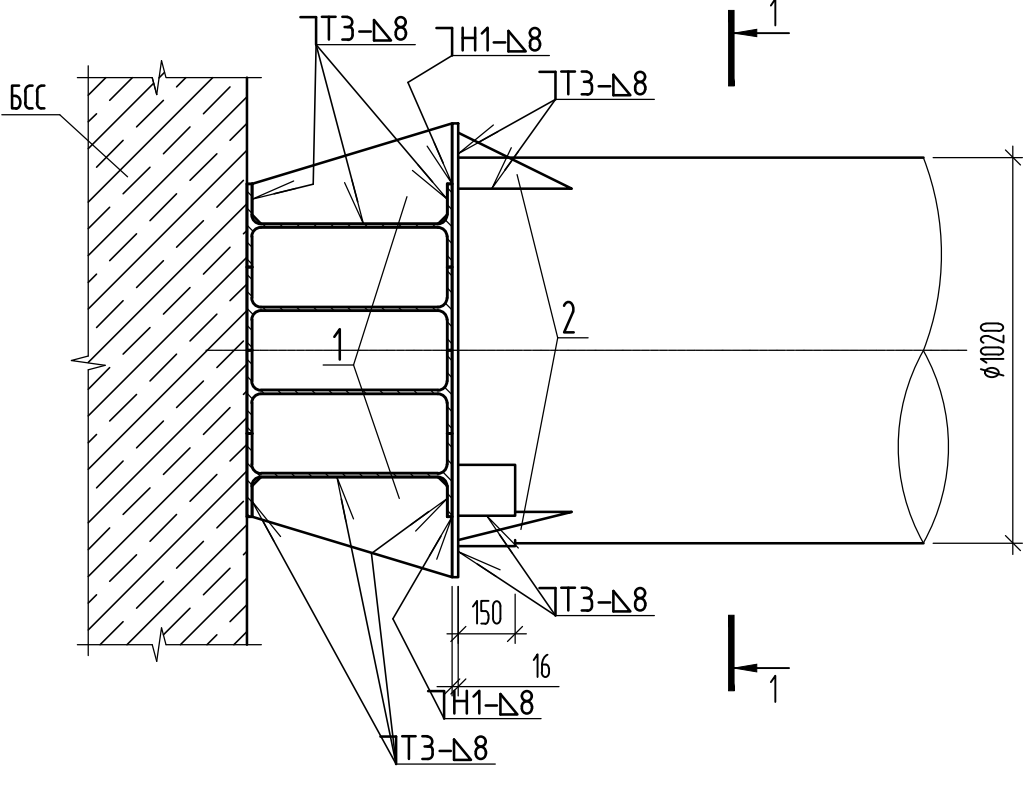
Установка расстрелов ф720 к распределительному
поясу из трех двутабров 55Б1 (1:20)



Крепление распределительного пояса из четырех двутабров 55Б1 (60Б1)
к ограждающей конструкции котлована

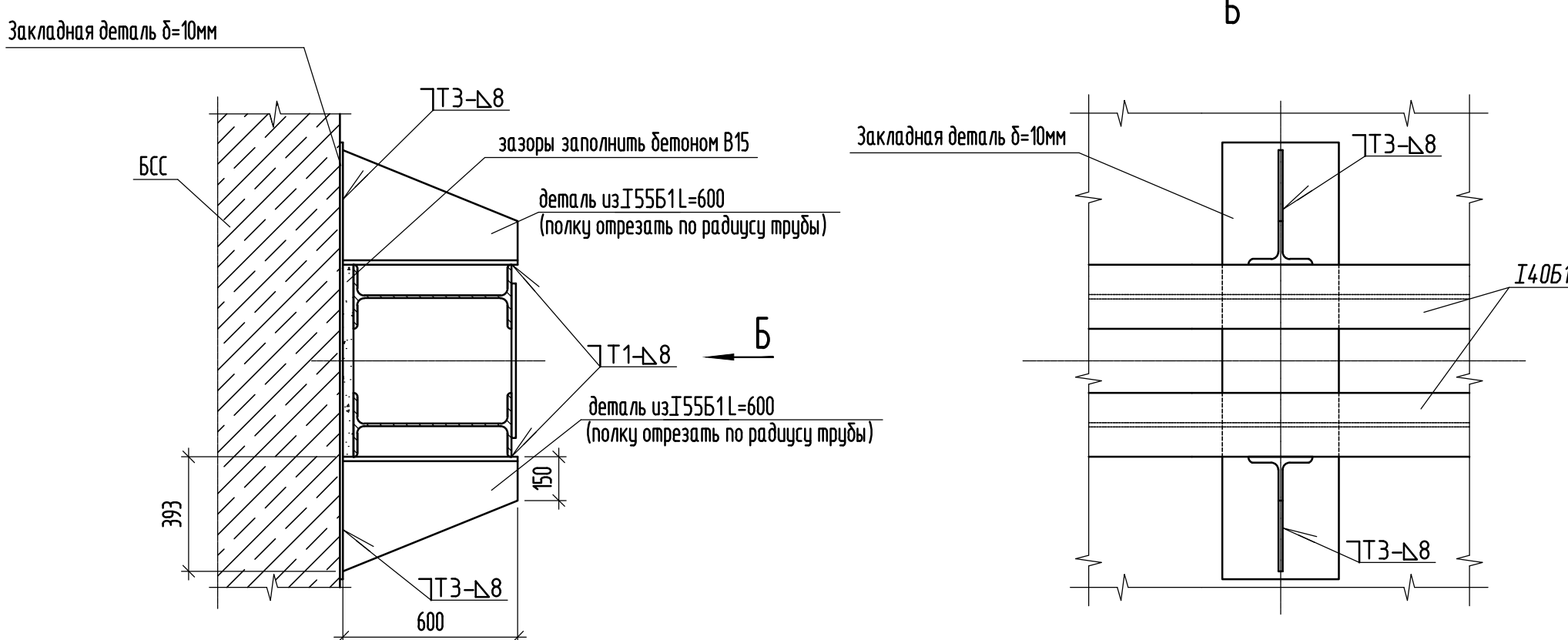


Крепление расстрелов ф1020 к распределительному
поясу из 4 двутабров 55Б1

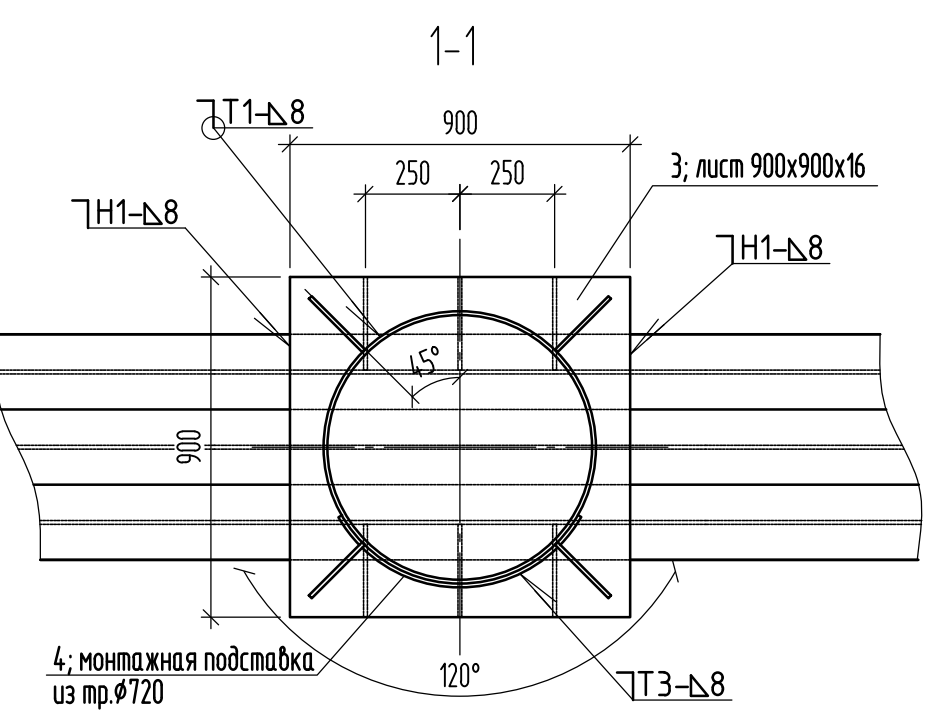
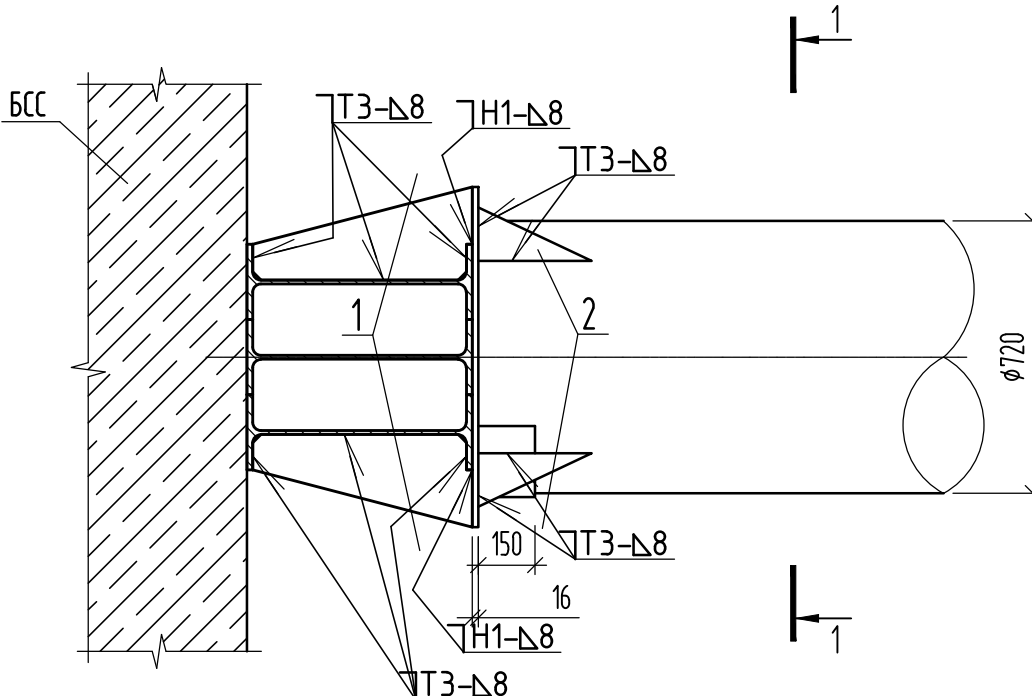


Ведомость деталей		
Поз.	Эскиз	
1		
2		

Крепление распределительного пояса из 2 двутабров 55Б1
к ограждающей конструкции котлована

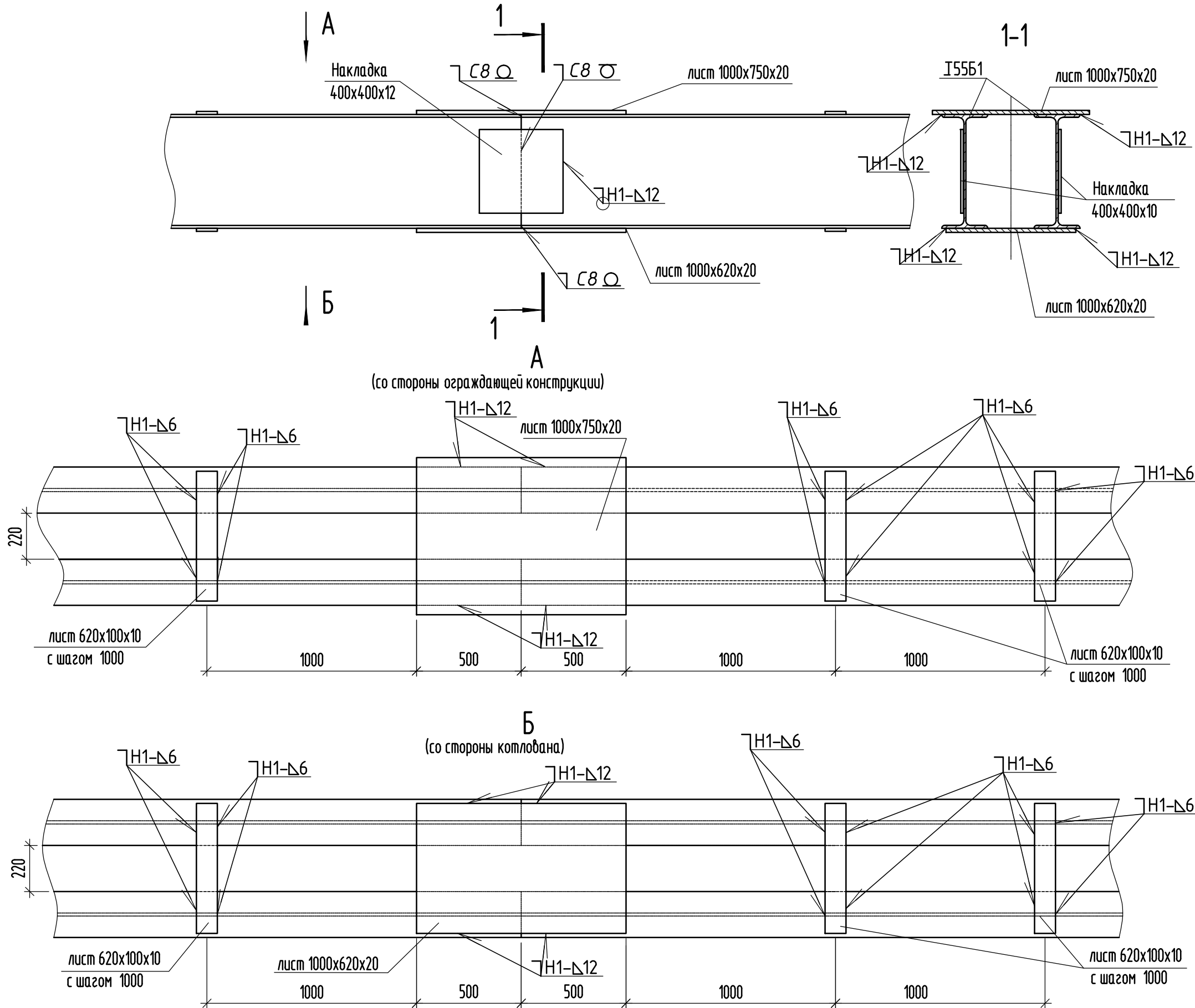


Крепление расстрелов ф720 к распределительному
поясу из 3 двутабров 60Б1

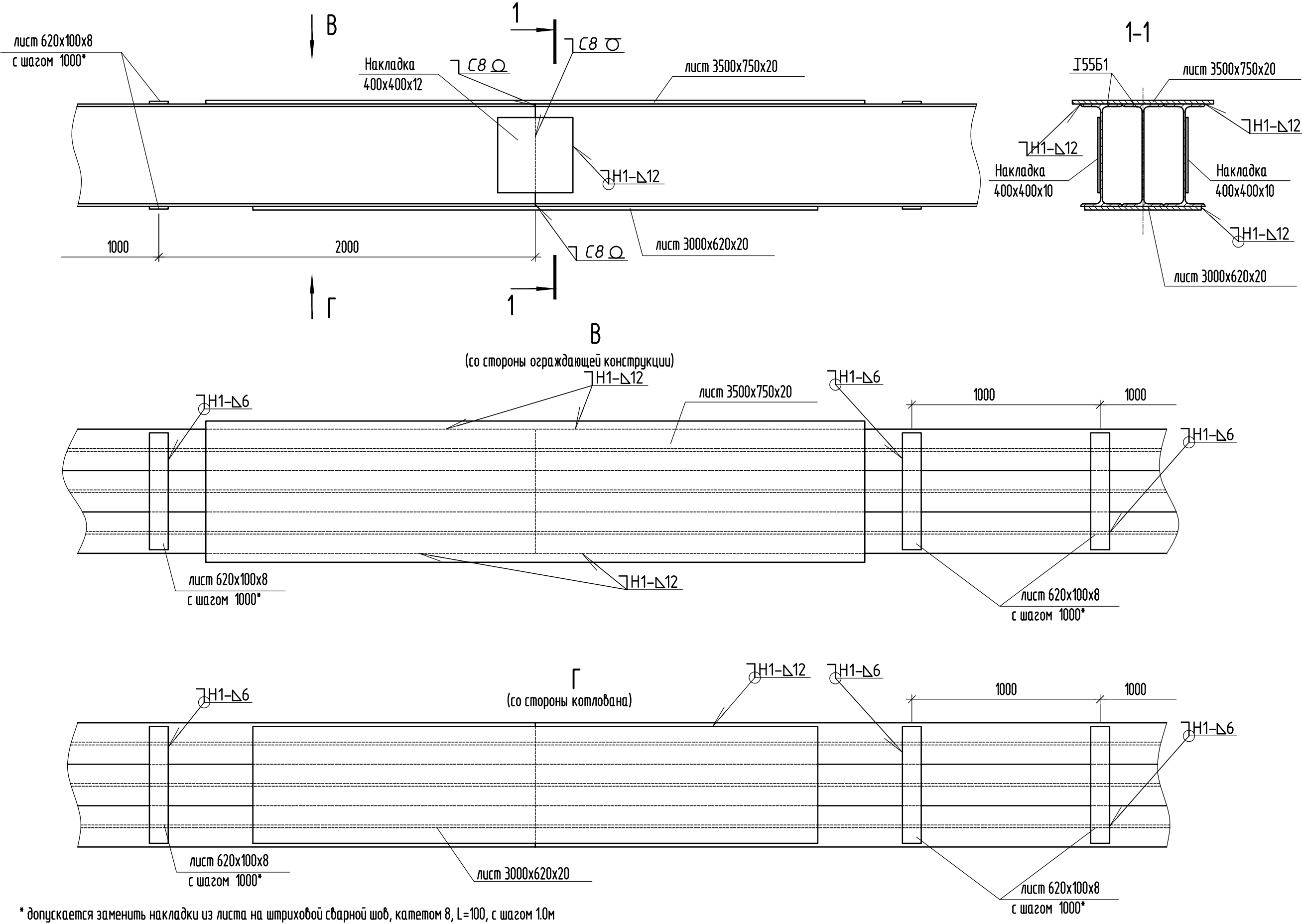


						12-4011-Л-П-23-ПОС 1.11		
						Западный участок третьего передаточного контура, станция метро "Хорошевская" - станция метро "Можайская"		
						2 этап: "Участок линии от ст. "Нижние Мневники" до ст. "Можайская"		
						6 путь тулика за ст. "Нижние Мневники"		
						2 очередь		
						Статус	Лист	Листов
						П	11	
						Узлы крепления. Лист 1		
						ПОДЗЕМПРОЕКТ		

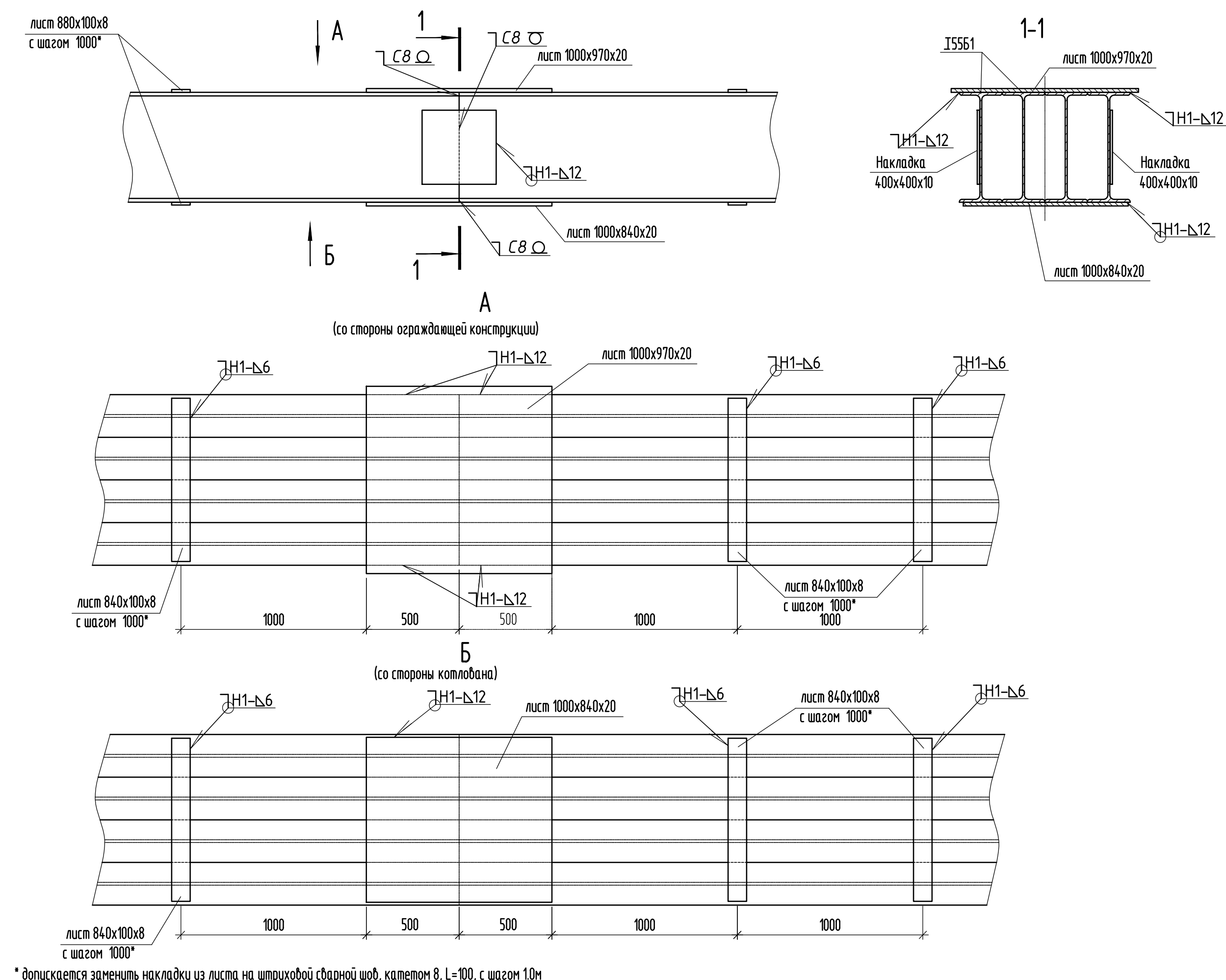
Конструкция стыка распределительного
пояса из двух двутавров 55Б1



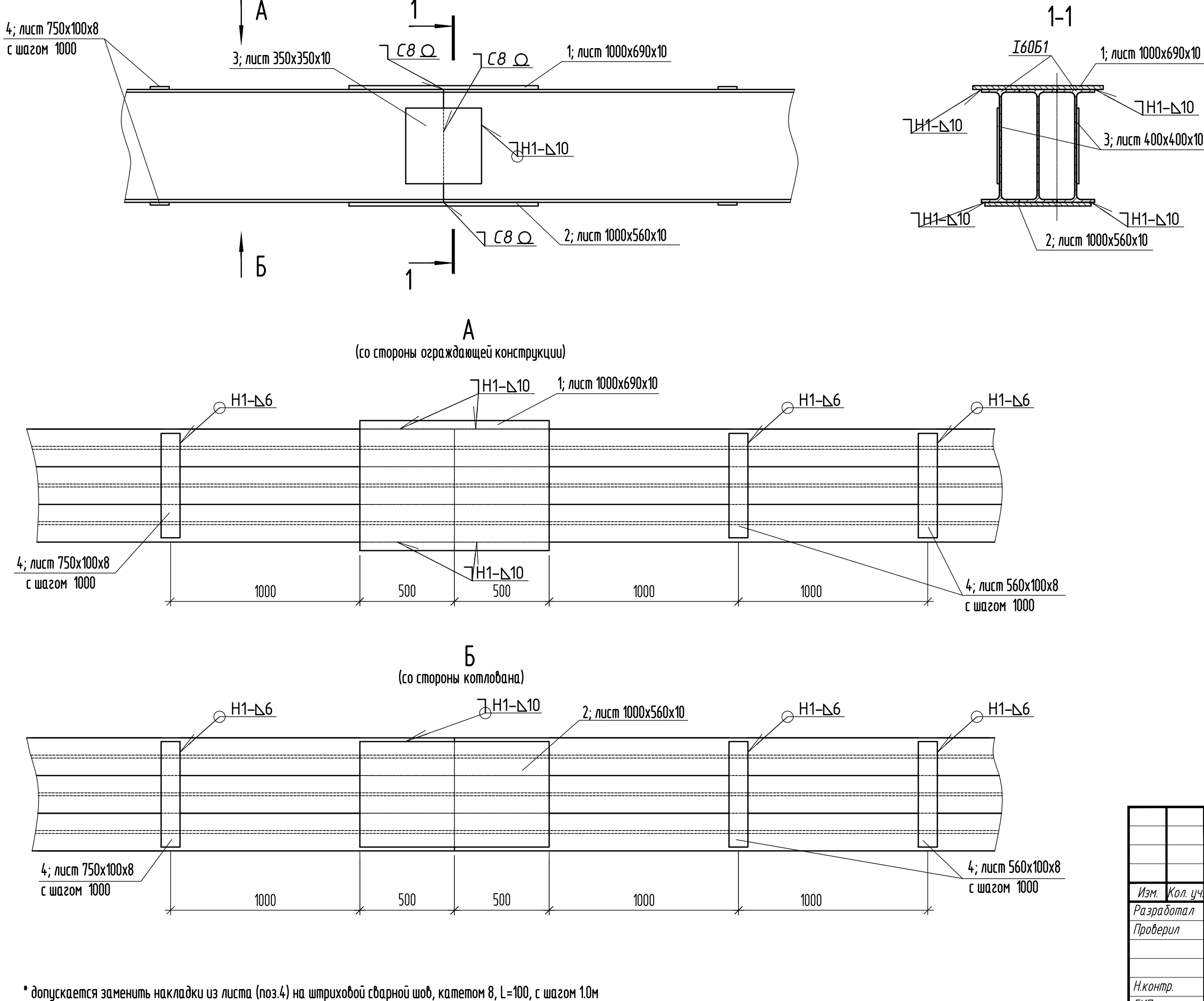
Конструкция стыка распределительного
пояса из трех двутавров 55Б1 (1:20)



Конструкция стыка распределительного
пояса из 4 двутавров 55Б1



Конструкция стыка распределительного
пояса из 3-х двутавров 60Б1



						12-4011-Л-П-23-ПОС 1.11		
						Западный участок третьего перегонного контура, станция метро "Хорошевская" – станция метро "Можайская"		
						2 этап: "Участок линии от ст. "Нижние Мневники" до ст. "Можайская"		
						6 путь тупика за ст. "Нижние Мневники" 2 очередь		
Изм.	Кол. уч.	Лист	Иг. док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разработал	Иванов И.А.	04.2021				П	12	
Проверил	Иванов Д.А.	04.2021						
Н.контр.	Иванов А.Н.	04.2021				Узлы крепления. Лист 2		
ГИП	Коршаков А.Б.	04.2021				ПОДЗЕМПРОЕКТ		

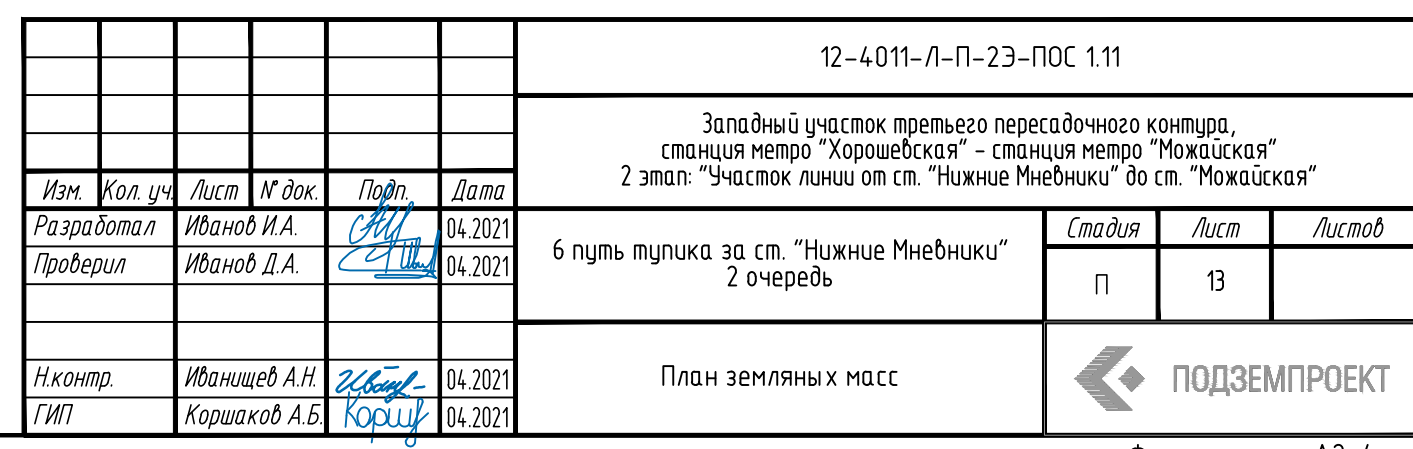
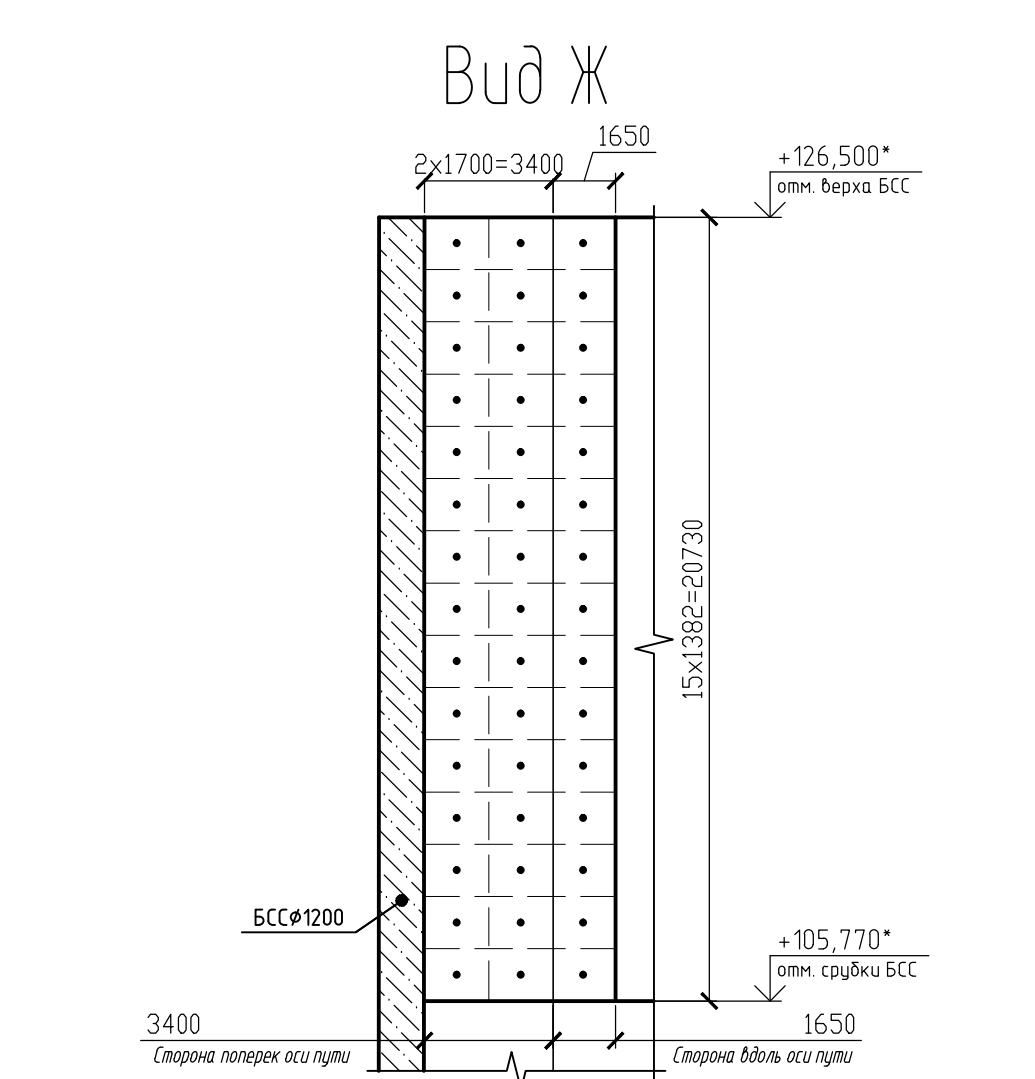


Схема расположения демонтируемых участков ограждающих конструкций из БСС Ø1200мм и вертикальных ж/б конструкций тупиков



1. Общие данные см. в п. 1.
2. Грубы /в/ стен необходимо производить после заливки пола, но до выполнения работ по обратной засыпке колоидна.
3. Выбурки образованные конспирской из БСС/1200м длиной необходимо производить заделками (см. вид А, вид Б) и в основании не должно быть пустот. В выбуре скважины заделка необходимо только после заделке конспирской пилувой в зоне где выбуривали заделку.
4. Габариты выбуровых образовавшихся конспирской на виде А соответствует заделкам выбурено делюна пилу, расположенные в между образованных конспирской колоидна и конспирской конспирской пилувой.
5. Отметки на грубы свдвй из БСС/1200м длиной 2м на 0,5м ниже проектной отметки дна колоидна, отметка грубы - на 1200мм выше отметки перекрытия в пилу (Отметки дна колоидна на чертах перекрытия необходимо уточнить по чертежам марки К.П).

[illegible]