

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ

«ГЕОСТРОЙПРОЕКТ»

Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой,
по адресу: г. Москва, ул. Бочкова, вл. 11а. Корпус 4.
Корректировка

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

Часть 2. Строительное водопонижение

1117-05-ПОС2.К
1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП
Том 6.2

Генеральный директор



С. А. Монахов






Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1117-05-ПОС2.К-С 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП-С	Содержание тома	2
1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Текстовая часть	3
1117-05-ПОС2.К.ГЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1 – Календарный план строительства	62
	Лист 2 – Стройгенплан. Основной период. Возведение подземной части корпуса 4	63

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	

<i>1117-05-ПОС2.К-С 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП-С</i>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Фрейман			25.03.21
Проверил		Тренина			25.03.21
Н. контр.		Жукова			25.03.21
ГИП		Тарасенко			25.03.21
Содержание тома					
			Стадия	Лист	Листов
			П		1
			 ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «ГЕОСТРОЙПРОЕКТ» Москва 2021 г.		

Оглавление

Гарантийная запись главного инженера проекта.....	4
1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.....	5
1.1 Физико-географические и геоморфологические условия.....	5
1.2 Климатические условия.....	5
1.3 Инженерно-геологические условия.....	7
1.4 Инженерно-гидрогеологические условия.....	9
1.5 Инженерно-геологические процессы.....	10
1.5.1 Подтопление участка строительства.....	10
1.5.2 Карстово-суффозионная опасность участка строительства.....	10
2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	10
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	11
4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	11
5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства.....	12
6 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций.....	14
6.1 Проведение работ в условиях стесненной городской застройки.....	14
6.2 Работы вблизи подземных коммуникаций.....	14
7 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 (его этапов) ...	16
7.1 Фильтрационные расчеты.....	17
7.2 Обоснование водопонизительной системы.....	23

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Фрейман			25.03.21
Проверил		Тренина			25.03.21
Н. контр.		Жукова			25.03.21
ГИП		Тарасенко			25.03.21

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	59
 ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «ГЕОСТРОЙПРОЕКТ» Москва 2021 г.		

8	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.....	24
9	Технологическая последовательность работ при возведении здания.....	25
9.1	Подготовительный период строительства.....	25
9.2	Работы основного периода по устройству системы строительного водопонижения	26
9.3	Конструктивные решения по устройству водопонижения	26
9.3.1	Водопонизительные скважины	26
9.3.2	Пьезометрические скважины	30
10	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	30
10.1	Обоснование потребности строительства в кадрах.....	30
10.2	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях	30
10.3	Обоснование потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.....	33
10.4	Потребности строительства в электроэнергии	33
10.5	Потребности строительства в воде	34
11	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	35
12	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	38
13	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	42
14	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	44
15	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	46
16	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	46

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											2

16.1	Охрана труда при производстве огневых (сварочных) работ	49
16.2	Охрана труда при производстве земляных работ.....	50
16.3	Охрана труда при производстве буровых работ.....	51
16.4	Охрана труда при работе крана.....	51
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	53
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	56
19	Мероприятия пожарной безопасности на период строительства.....	57
20	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....	59
21	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	59

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
										3

Гарантийная запись главного инженера проекта

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям строительных норм, правил и стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают надежную и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при строгом соблюдении предусмотренных проектом решений.

Проектная документация выполнена на основании Постановления Правительства РФ от 4 июля 2020 г. N 985 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации".

ГИП



Е. М. Тарасенко

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4

1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Проектируемый объект расположен по адресу: г. Москва, ЗАО, ул. Бочкова вл. 11 к.4.

1.1 Физико-географические и геоморфологические условия

В административном отношении участок строительства расположен в северо-восточном административном округе г. Москвы по адресу: ул. Бочкова, вл. 11А. Площадка с северо-восточной стороны ограничена улицей Годовикова, с других сторон – зданиями окружающей застройки.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен в пределах моренной равнины. Рельеф территории претерпел техногенные изменения, местами наблюдаются завалы грунта мощностью до 8 м. В юго-западной части участка располагается котлован, глубиной до 6 м. Абсолютные отметки поверхности земли на площадке строительства изменяются в пределах 157,50-161,60 м.

1.2 Климатические условия

Территория исследуемого района строительства расположена в строительно-климатической зоне II-B с умеренно-континентальным климатом, характеризующимся большой изменчивостью погодных условий в отдельные сезоны.

Многолетняя среднегодовая температура составляет в настоящее время +5,4 °С. Средняя температура самого холодного месяца (январь) составляет минус 9,3 °С, а самого теплого (июль) – +18,2 °С. Годовая амплитуда достигает 27,5 °С.

Зима пасмурная, умеренно холодная, иногда с оттепелями (до +8 °С). Длится около 5 месяцев. Морозный период (среднесуточная температура ниже минус 5 °С) продолжается около 100 дней – с конца ноября до второй половины марта. Абсолютный минимум температуры – минус 43 °С. Почва промерзает к концу зимы на 30-40 см, а на оголённых участках до 140 см. Снежный покров распределяется в городе крайне неравномерно. Высота снежного покрова составляет в среднем 40-45 см; в многоснежные годы – 60-65 см.

С апреля по октябрь длится тёплый период (около 215 дней). Лето умеренно теплое, в некоторые годы жаркое (до +37 °С в 1920 и 1937 годах), более или менее ясное, но с грозами. Абсолютный максимум температуры +38 °С.

За год в Москве выпадает около 690 мм осадков, большая часть которых приходится на тёплое время года (в период с ноябрь по март среднее количество осадков – 225 мм, с апреля по октябрь – 465 мм).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											5

В течение года преобладают ветры юго-западного и западного направлений. Нередки холодные вторжения из Арктики. Зимой (январь) преобладающее направление ветра – юго-западное, весной (апрель) – южное, летом (июль) – северо-западное, осенью (октябрь) – юго-западное. Среднегодовая скорость ветра 0,0 – 3,8 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в январе.

Сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму – 22,9 °С. Среднегодовая температура равна +5,4 °С (в 2010 году превышала на +7 °С). Среднегодовая скорость ветра – 2,3 м/с. Среднегодовая влажность воздуха – 76 %.

В таблице 1.1 представлены среднемесячные и среднегодовая температуры воздуха в г. Москве.

Таблица 1.1 - Среднемесячные и среднегодовая температуры воздуха, °С

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура	-7,8	-7,1	-1,3	6,4	13,0	16,9	18,7	16,8	11,1	5,2	-1,1	-5,6	5,4

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет:

- для глин и суглинков – 1,10 м;
- для супесей, песков пылеватых и мелких – 1,34 м;
- для песков средней крупности, крупных и гравелистых – 1,44 м;
- для крупнообломочных грунтов – 1,63 м.

Продолжительность безморозного периода: 230 суток.

Расчетные температуры наружного воздуха:

- наиболее холодных суток обеспеченностью 98 % (один раз в 50 лет) – минус 35 °С, обеспеченностью 92 % (один раз в 12,5 лет) – минус 28 °С;
 - наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98 % – минус 29 °С, обеспеченностью 92 % – минус 25 °С;
 - минимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в январе – минус 7,8 °С;
 - максимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в июле – +18,7 °С;
 - продолжительность неблагоприятного периода – с 20 октября по 5 мая (6,5 месяцев).
- Сейсмичность района работ – менее 5 баллов.

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

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
								6

1.3 Инженерно-геологические условия

В геологическом строении исследуемой площадки строительства до глубины 50,0 м принимают участие (сверху вниз):

- современные техногенные образования (tQIV);
- среднечетвертичные моренные отложения московского оледенения (gQIIms);
- нижнечетвертичные моренные отложения донского оледенения (gQIdn);
- флювиогляциальные отложения окско-донского горизонта (fQIo-d);
- отложения меловой и юрской систем, представленные породами лопатинской свиты (J₃-K₁lp), филевской свиты (J₃fl), нерасчлененных великодворской и ермолинской свит (J₂₋₃vd-er), криушской свиты (J₂kr);
- породы верхнего карбона (C₃).

Четвертичная система (Q)

Современные техногенные отложения (tQIV) распространены повсеместно с поверхности (местами под асфальтобетонным покрытием) до глубины 2,3-5,0 м и представлены насыпными грунтами разнородного литологического состава (ИГЭ-1): пески разнотернистые, суглинки мягко- и тугопластичные, влажные и водонасыщенные ниже уровня подземных вод. В толще грунтов присутствуют включения дресвы, щебня, строительного мусора, щепы древесины, обломки бетона, битого кирпича. Насыпные грунты преимущественно слежавшиеся. Абсолютные отметки кровли слоя 157,50-161,60 м, подошвы слоя – 155,00-157,65 м.

Среднечетвертичные моренные отложения московского оледенения (gQIIms) распространены повсеместно под насыпными грунтами до глубины 8,0-12,6 м. Отложения представлены преимущественно суглинками красно- и светло-коричневыми, легкими, полутвердыми (ИГЭ-10), с прослоями тугопластичных разностей, с прослоями водонасыщенного песка и с включениями дресвы и щебня до 15 %.

В толще суглинистых отложений московского оледенения выделяются линзы и прослойки песков. Пески преимущественно мелкие (ИГЭ-15), с прослоями песков средней крупности, коричневые, средней плотности, водонасыщенные, с прослоями суглинков. Мощность отложений составляет до 2,2 м.

Общая мощность ледниковых отложений составляет 4,6-7,9 м. Абсолютные отметки кровли слоя 155,00-157,65 м, подошвы слоя – 147,10-151,65 м.

Нижнечетвертичные моренные отложения донского оледенения (gQIdn) распространены повсеместно под московской мореной до глубины 12,5-16,2 м. Отложения представлены суглинками темно-серыми, тяжелыми, полутвердыми (ИГЭ-20), прослоями твердыми, с включениями дресвы и щебня до 15 %.

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

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Мощность моренных отложений донской стадии оледенения составляет 2,6-7,5 м. Абсолютные отметки кровли слоя 147,10-151,65 м; подошвы слоя 142,00-146,60 м.

Нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения окско-донского горизонта (fOlo-d) распространены повсеместно под донской мореной до глубины 17,0-20,6 м. Отложения представлены песками пылеватыми (ИГЭ-30), зеленовато-серыми, плотными, водонасыщенными, с прослоями супесей пластичных.

Мощность флювиогляциальных отложений составляет 2,5-5,9 м. Абсолютные отметки кровли слоя 142,00-146,60 м; подошвы слоя 138,14-143,40 м.

Меловая и юрская системы (К и J)

На абсолютных отметках 138,14-143,40 м комплекс четвертичных песчано-глинистых отложений подстилается коренными породами меловой и юрской систем.

Отложения **лопатинской свиты (J₃-K_{1p})** вскрыты под четвертичными отложениями до глубины 22,5-26,3 м. Представлены песками средней крупности (ИГЭ-40), зеленовато-серыми, плотными, водонасыщенными, с прослоями песков мелких. Мощность отложений составляет 3,5-7,2 м. Абсолютные отметки кровли слоя 138,14-143,40 м; подошвы слоя 132,64-136,80 м.

Отложения **филевской свиты (J_{3fl})** распространены повсеместно под отложениями лопатинской свиты до глубины 25,0-29,3 м. Отложения представлены глинами черными, легкими, полутвердыми (ИГЭ-50), с прослоями песка, с включениями фосфоритов, слюдистыми. Мощность отложений изменяется в пределах от 2,0 до 4,4 м. Абсолютные отметки кровли слоя 132,64-136,80 м; подошвы слоя 129,84-133,30 м.

Отложения **нерасчлененных великодворской и ермолинской свит (J_{2-3vd-er})** распространены повсеместно под вышеописанными отложениями до глубины 37,0-39,4 м. Отложения представлены глинами черными, тяжелыми, твердыми (ИГЭ-60), с включениями остатков фауны, слюдистыми. Вскрытая мощность отложений изменяется в пределах от 1,7 до 11,5 м. Абсолютные отметки кровли слоя 129,84-133,30 м; подошвы слоя 120,70-122,10 м.

Отложения **криушской свиты (J_{2kr})** вскрыты под отложениями великодворской и ермолинской свит до глубины 39,5-41,8 м. Отложения представлены глинами коричневатосерыми, тяжелыми, твердыми (ИГЭ-70), с включениями железистых оолитов. Мощность отложений составляет 2,0-2,6 м. Абсолютные отметки кровли слоя 120,70-122,10 м; подошвы слоя 118,20-119,80 м.

Каменноугольная система (С)

На глубинах 39,5-41,8 м (абс. отм. 118,20-119,80 м) юрские отложения подстилаются **верхнекаменноугольными отложениями (С₃)**, представленными:

- известняками бежевыми, серо-бежевыми, средней прочности (ИГЭ-80), размягчаемыми, трещиноватыми, кавернозными;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

8

- мергелями серыми, малопрочными (ИГЭ-85), с прослоями разрушенного до щебня и дресвы известняка;

- глинами пестроцветными, легкими, твердыми (ИГЭ-90), с прослоями мергеля.

Вскрытая мощность отложений изменяется в пределах от 3,9 до 9,2 м.

1.4 Инженерно-гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении участок исследуемой площадки строительства до глубины 50,0 м характеризуется распространением трех водоносных горизонтов: надморенного, надъюрского и верхнекаменноугольного.

Первый от поверхности **надморенный водоносный горизонт** распространен повсеместно и вскрыт на глубине 3,8-9,4 м (абс. отм. 150,84-156,45 м). Горизонт обладает напорно-безнапорным характером. Величина напора достигает 4,5 м. Установившийся уровень вод зафиксирован на глубине 2,5-5,1 м (абс. отм. 154,20-157,00 м).

Согласно "Техническому отчету ..." [1], в весенне-осенний период, период ливневых дождей (или интенсивного снеготаяния) и в случае нарушения поверхностного стока возможен подъем уровня вод выше зафиксированного на 1,0-1,5 м.

Воды насыщают насыпные грунты, песчаные отложения и прослои песков в моренных суглинках московского оледенения. Нижним относительным водоупором служат моренные суглинки московского и донского оледенения. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка происходит в местную речную сеть и нижележащие слои за пределами участка.

По отношению к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W14, W16-W20 подземные воды неагрессивные. К арматуре железобетонных конструкций при постоянном нагружении – слабоагрессивные, при периодическом смачивании – сильноагрессивные. Коррозионная агрессивность к свинцовым оболочкам кабелей по наихудшему показателю – средняя, к алюминиевым – высокая.

Второй от поверхности **надъюрский водоносный комплекс** распространен повсеместно и вскрыт на глубине 12,5-16,2 м (абс. отм. 142,00-146,60 м). Горизонт обладает напорным характером, величина напора изменяется в пределах от 5,8 до 8,7 м. Установившийся уровень вод зафиксирован на глубине 5,9-9,4 м (абс. отм. 149,50-153,75 м).

Воды насыщают пески флювиогляциального комплекса отложений окско-донского горизонта и пески лопатинской свиты. Верхним водоупором служат моренные суглинки донского оледенения, нижним водоупором – верхнеюрские глины. Питание и разгрузка происходит за пределами участка строительства.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

По отношению к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W14, W16-W20 и к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивные. Коррозионная агрессивность к свинцовым оболочкам кабелей по наихудшему показателю – низкая, к алюминиевым – высокая.

Третий от поверхности верхнекаменноугольный водоносный горизонт вскрыт на глубине 39,5-41,8 м (абс. отм. 118,20-119,80 м). Горизонт напорный, величина напора составила 1,2-1,5 м. Установившийся уровень вод зафиксирован на глубине 38,0-40,5 м (абс. отм. 119,50-121,30 м).

Воды циркулируют в известняках и мергелях по трещинам, по контактам с включениями. Верхним водоупором служат среднеюрские глины криушской свиты. Нижним водоупором служат верхнекаменноугольные глины (ИГЭ-90). Питание и разгрузка происходит за пределами участка строительства.

1.5 Инженерно-геологические процессы

1.5.1 Подтопление участка строительства

Основание проектируемых сооружений является естественно подтопленным.

1.5.2 Карстово-суффозионная опасность участка строительства

Участок проектируемого строительства находится на неопасной территории в отношении возможности развития карстово-суффозионных процессов ввиду наличия регионального водоупора из юрских глин мощностью более 10 м.

По данным "Технического отчета ..." [1], на поверхности земли провалов, воронок и деформаций, свидетельствующих о проявлении карстовых процессов, не зафиксировано.

По интенсивности образования карстовых провалов участок строительства относится к категории VI (провалообразование исключается).

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Территория проектируемого корпуса 4 ограничена:

- с северо-востока – улицей Годовикова;
- с северо-востока –территорией технопарка "Калибр";
- с юго-запада и северо-запада – территорией перспективной застройки других этапов проектирования.

Участок расположен в зоне города с развитой инфраструктурой.

Ближайшие станции метро: "Алексеевская", Калужско-Рижская линия – 700 м.

Площадь территории – 0,81 га.

Все перечисленные параметры характеризует развитость транспортной инфраструктуры как хорошую.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											10

Разработка дополнительных транспортных схем не требуется.

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Для удовлетворения потребностей в основных строительных специальностях могут быть привлечены специалисты, проживающие в г. Москве, а также жители прилегающих и ближайших областей. Подбор персонала по строительным профессиям и специальностям производится в соответствии с действующими кодексами, нормами и правилами по усмотрению строительного-монтажной организации исходя из уровня образования, опыта, навыков, умения и стоимости оказываемых услуг работником.

Условия возможности использования местной рабочей силы характеризуются как хорошие, из-за расположения объекта в крупном городе с развитым рынком строительной индустрии.

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

Выполнение основных строительного-монтажных работ, а также специализированных работ, предполагается вести с привлечением специализированных организаций, имеющих опыт работы, квалифицированный персонал и необходимую производственную базу.

Для привлечения квалифицированных специалистов, при проведении тендеров и на стадии предквалификации подрядчика необходимо проверять:

- наличие у организаций СРО;
- наличие обученных и аттестованных специалистов, подтверждаемое наличием соответствующих удостоверений и дипломов;
- наличие опыта строительства схожих объектов;
- наличие судебных дел и решений по ним;
- наличие строительной техники или возможности их аренды.

Выполнение работ вахтовым методом и привлечение студенческих отрядов не предусмотрены проектом ПОС.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									11	
			<i>1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ</i>							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства

Площадь участка с кадастровым номером 77:02:0022014:2 составляет 70167 м².

Рассматриваемый участок предназначен для строительства многофункционального комплекса с жилой застройкой, паркингом, встроенно-пристроенными коммерческими помещениями и социальной инфраструктурой.

Участок, выделенный под строительство проектируемого жилого комплекса, расположен по адресу: г. Москва, ЗАО, ул. Бочкова, вл. 11а. Объект строительства относится к площадным объектам и состоит из пяти корпусов, которые проектируются и возводятся в несколько этапов:

- Этап 1 – Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой. Корпус 1;
- Этап 2 – Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой. Корпус 3;
- Этап 3 – Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой. Корпус 5;
- Этап 4 – Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой. Корпус 2;
- Этап 5 – Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой. Корпус 4;
- Пристроенная детская образовательная организация на 225 мест.

Проектом предусмотрена разработка документации для 4-го этапа (корпус 4.1 (К4.1), корпус 4.2 (К4.2)) и этапа устройства пристроенного ДОУ.

Территория участка граничит:

- с севера – территорией жилой застройки (2 и 3 этапа) и, далее улицей Годовикова;
- с востока – территорией жилой застройки (4 этапа) и, далее улицей Годовикова;
- с запада – с застроенной территорией зданиями нежилого назначения;
- с юга – с застроенной территорией зданиями нежилого назначения;
- с северо-востока – территорией технопарка "Калибр";
- с юго-запада и северо-запада – территорией перспективной застройки других этапов проектирования.

Участок расположен в зоне города с развитой инфраструктурой.

Ближайшие станции метро:

- "Алексеевская", Калужско-Рижская линия – 700 м.
- Площадь территории – 0,81 га.

Помещения пожарной охраны находятся в Корпусе 3 (2-й этап строительства).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											12

Существующие сооружения, попадающие в границу проектирования, демонтируются. По участку проходят инженерные сети, которые будут демонтированы и вынесены до начала строительства.

Рельеф участка неоднородный, абсолютные отметки от 154,70 до 162,90 м. Перепад рельефа составляет около 8 м.

На рассматриваемом участке есть существующие насаждения, подлежащие вырубке.

Габариты надземной части корпуса № 4 – 54,60×16,05 м; 36,5×21,5 м; ДОО 56,3×30,1 м; подземная парковка корпуса № 4 – 143,6×29,85 м и 33,6×84,5 м.

Количество и высота этажей корпуса № 4 – 26 и 10 этажей; 3 этажа (пристроенного ДОО); высота 1 этажа – до 5,5 м; высота типового этажа – до 4,2 м; предельная высота здания 92,6 м. Подземная часть проектируется под размещение паркинга, технических помещений, кладовых. Этажность и заглубление подземной части Корпуса № 4 – 1 подземный этаж; высота вне корпусов – 3,8 м (в свету), под жилыми корпусами – 5,2 м (в свету), под ДОО – тех. подполье 1,75 м.

Котлован имеет сложную в плане форму с габаритами 185,5х129,0 м. Глубина котлована колеблется от 3,85 до 9,45 м. Абсолютная отметка дна котлована – 151,45 (-6,300) м для парковки, 151,25 (-6,500) м для 10-этажной секции и 150,95 (-6,800) м для 24-этажной секции. Абсолютная отметка дна котлована ДОО – 154,90 (-2,850) м и 153,90 м (-3,850) м.

Вдоль осей "ПТ", "ПЛ", "ПК", "ПЖ", "П7", "П12", "П15", "П16" и "Г" котлован устраивается в естественных откосах. Вдоль осей "П6", "ПД" и "П25" устраивается шпунтовое ограждение из стальных труб диаметром 530х8 мм с шагом 1200 мм с одноярусной распорной системой. Вдоль остальных граней комплекса устраивается ограждение из буронабивных свай диаметром 800 мм с шагом 800 мм с одноярусной распорной системой.

Конструкция здания: каркасно-стеновая. Основные несущие конструкции (каркасные, кирпичные, монолитные) – монолитный железобетонный каркас. Ограждающие конструкции здания: наружный слой наружных стен – навесной фасад, кирпич, витражное остекление, блоки из ячеистого бетона с утепленным вентилируемым фасадом. Предполагаемый тип фундамента – монолитная железобетонная фундаментная плита:

- для корпуса 4.1 запроектирована фундаментная плита толщиной 1100 мм на естественном основании с абсолютной отметкой низа -6,650 (151,10) м;

- для корпуса 4.2 – фундаментная плита толщиной 800 мм на естественном основании с абсолютной отметкой низа -6,350 (151,40) м;

- для ДОО – фундаментная плита толщиной 400 мм на свайном основании с абсолютной отметкой низа -2,700 (155,05) м. Сваи длиной 4,5 и 3,5 м выполняются методом задавливания до отметки -7,300 (150,45) м с целью уменьшения влияния осадки корпуса 4.1 на здание ДОО;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

- для секции паркинг – фундаментная плита на естественном основании толщиной 350 мм, с утолщениями под колоннами до 600 мм с абсолютной отметкой низа -6,150 (151,60) м.

Под фундаментной плитой предусмотрена выравнивающая бетонная подготовка из бетона В15 толщиной 100 мм.

За относительную отметку 0,000 м принята абсолютная отметка 157,75 м.

6 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций

6.1 Проведение работ в условиях стесненной городской застройки

Согласно Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 г. № 421/пр "Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации", при ведении строительно-монтажных работ в застроенной части города стесненные условия характеризуются наличием трех факторов указанных ниже:

- интенсивного движения городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны работ;
- разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке;
- расположение объектов капитального строительства и сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;
- стесненные условия или невозможность складирования материалов;
- ограничение поворота стрелы грузоподъемного крана в соответствии с данными проекта организации строительства.

На рассматриваемом объекте строительства отсутствует наличие 3-х факторов, соответственно условия строительных работ не считаются стесненными и повышающие коэффициенты не применяются.

6.2 Работы вблизи подземных коммуникаций

Существующие сооружения, попадающие в границу проектирования, демонтируются. По участку проходят инженерные сети, которые будут демонтированы и вынесены до начала строительства.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При проведении работ в местах расположения существующих инженерных коммуникаций, сохранность их обеспечивается путем выполнения следующих мероприятий:

- На место работ вызываются представители эксплуатирующих организаций;
- Уточнение расположения трасс существующих сетей выполняется прорывкой шурфов вручную;
- Разработка грунта (при необходимости) в охранных зонах существующих сетей выполняется вручную;
- Инженерные коммуникации, попадающие под временные проезды, защищаются разгрузочными плитами, уложенными перпендикулярно оси сетей.

В случае нарушения (повреждения) трасс существующих инженерных коммуникаций, выполняется их восстановление за счет сил и средств подрядчика;

Ведение мониторинга за состоянием и положением дорожных плит (установка марок, наблюдение при осуществлении геодезических работ).

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 строительно-монтажные 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 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", ППР и нормативных документов эксплуатационных организаций. Указанные работы выполняются под наблюдением производителя работ, на которого оформлено разрешение, а также представителей технического надзора заказчика и эксплуатационных служб, которые на месте определяют границы разработки грунта вручную.

Применение землеройных механизмов, ударных инструментов (ломы, кирки, клинья, пневматические инструменты и др.) вблизи действующих подземных коммуникаций и

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
										15

сооружений запрещается. При разработке траншей и котлованов вскрытые подземные сооружения и коммуникации защищаются специальным коробом и подвешиваются.

Расчет границ опасной зоны

$$L_{\text{оп.з}}=0,5 \cdot B_{\text{гр}}+L_{\text{гр}}+X,$$

где $B_{\text{гр}}$ – наименьший габарит перемещаемого груза, м (для скважин оголовков $B_{\text{гр}}=1,0$ м);

$L_{\text{гр}}$ – наибольший габарит перемещаемого груза, м (фрагмент фильтровой колонны водопонизительной скважины $L_{\text{гр}}=6,0$ м);

X – минимальное расстояние отлета груза, м ($X=4,0$ м).

Тогда радиус опасной зоны при устройстве водопонизительных скважин составит

$$L_{\text{оп.з}} = 0,5 \cdot 1,0 + 6,0 + 4,0 = 10,5 \text{ м.}$$

Для исключения опасной зоны при устройстве скважин подаваемый груз в радиусе 10,5 м от защитного ограждения должен быть опущен на высоту 0,5 м от монтажного горизонта, успокоен от раскачивания и на минимальной скорости с удерживанием от разворота оттяжками должен перемещаться к наружной стене с защитным ограждением. Работы должны производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, по наряду-допуску на работы в зоне постоянно действующих опасных производственных факторов.

Для обеспечения безопасного ведения работ вдоль периметра опасных зон должны быть установлены сигнальные ограждения. Выполнение монтажных работ должно вестись с присутствием сигнальщиков, назначенных по строительной организации.

7 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 (его этапов)

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности проектом предусматриваются два периода производства строительных работ: подготовительный и основной.

Подготовительный период строительства

В подготовительный период выполняется комплекс мероприятий, обеспечивающих планомерное развертывание строительного-монтажных работ, см. том 1117-05-ПОС1.К [5].

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
								16

Основной период строительства

- устройство ограждения котлована;
- разработка котлована до проектных отметок;
- *монтаж сбросных трубопроводов и их подключение к точке сброса (ТУ на устройство временного сброса воды от системы водопонижения);*
 - *устройство водопонизительных скважин, оборудованных погружными насосами ЭЦВ6-4-70, мощностью 2,2 кВт и включение их в работу;*
- разработка грунта котлованов под дренажные колодцы и насосные станции;
- устройство фундаментной плиты и дренажных колодцев в фундаментной плите;
- устройство дренажных колодцев и насосных станций, расположенных за контуром фундаментной плиты (см. том 1567-К4.ЛЕ.1.11.ДР/ГИ);
- возведение конструкций подземной части;
- обратная засыпка пазух котлована;
- *отключение скважинного водопонижения;*
- *демонтаж сбросных трубопроводов.*

7.1 Фильтрационные расчеты

Задачей фильтрационных расчётов является определение величины водопритока в котлован, возникающего за счёт снижения уровня подземных вод (УПВ) ниже проектных отметок дна котлована. Отметка сниженного УПВ должна обеспечить разработку котлована в сухих грунтах.

Разработка котлована жилой застройки предполагается в естественных откосах, под защитой шпунтового ограждения из стальных труб диаметром 530х8 мм и ограждения из буронабивных свай диаметром 800 мм. Шпунтовое ограждение является дискретным, то есть водопроницаемым, и не создает преграды потоку подземных вод.

Проектные отметки дна котлована составляют 154,90, 153,90, 151,45, 151,25, 150,95 м с заглублением под приямки до отметок 150,45 и 150,15 м.

Отметка дна котлована под наиболее глубокие дренажные колодцы ориентировочно составляет 150,10-149,85 м, под дренажные насосные станции – 148,53 и 148,63 м (см. том 1567-К4.ЛЕ.1.11.ДР/ГИ).

Согласно "Техническому отчету ... " [1] в пределах строительной площадки Корпуса 4 отсутствуют водовмещающие отложения первого от поверхности надморенного водоносного горизонта, в связи с чем осушение горизонта не требуется.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

17

Однако, в процессе разработки котлована существует возможность прорыва подземных вод второго от поверхности водоносного горизонта, установившийся уровень которого зафиксирован на абсолютных отметках 149,50-153,75 м.

Мероприятия по снижению пьезометрического уровня третьего от поверхности водоносного горизонта не требуются, так как этот горизонт залегает значительно ниже проектных отметок дна котлована, и прорыв напорных вод в котлован исключается.

Согласно п. 7.1.7 СП 250.1325800.2016 "Здания и сооружения. Защита от подземных вод", при разработке котлована положение уровня подземных вод должно быть ниже относительно дна котлована на значение, определяемое с учетом расчетного безопасного повышения уровня воды за время аварийного отключения водопонижительной системы, но не менее чем на 0,5 м.

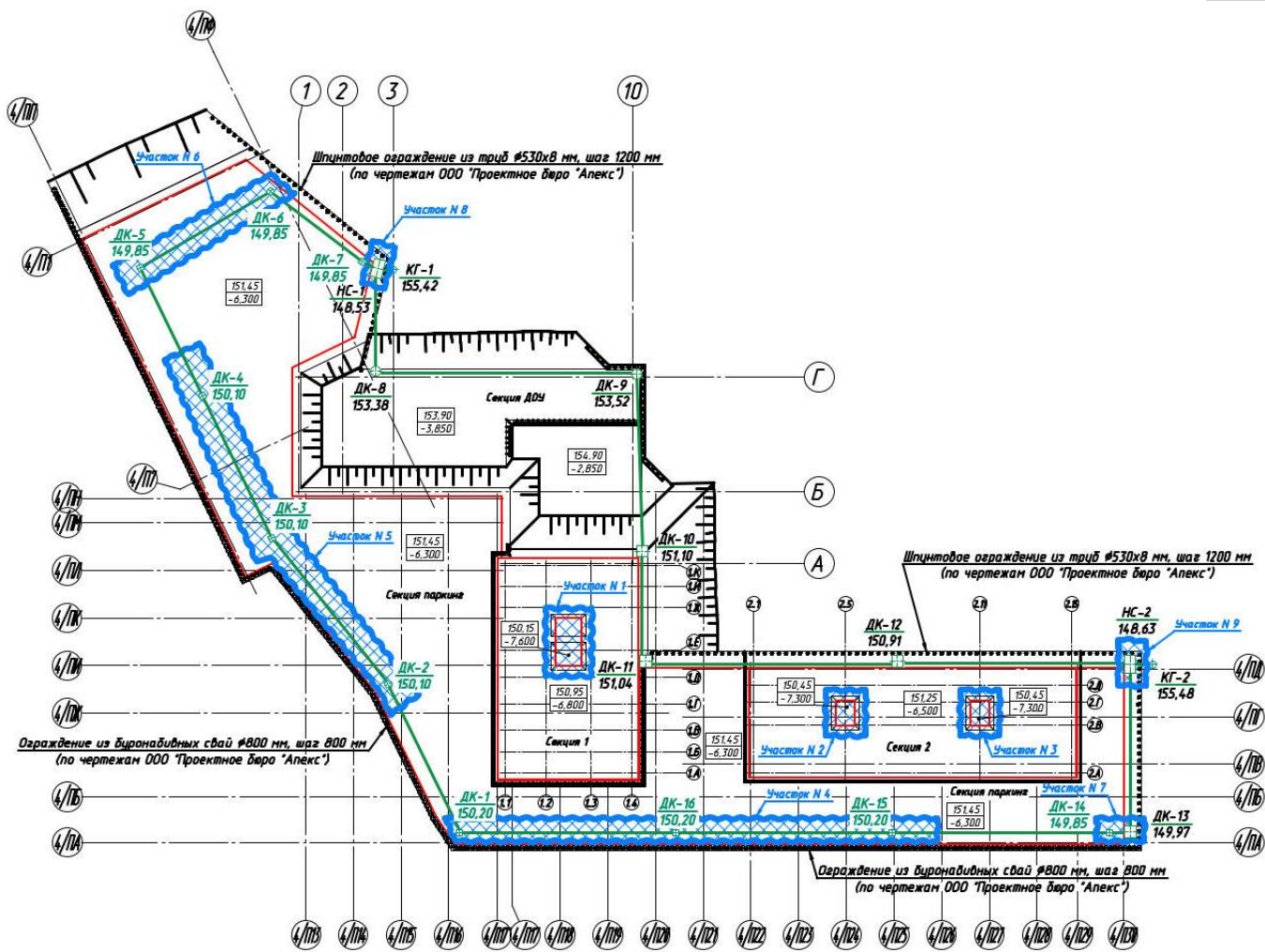
Таким образом, фильтрационные расчеты сводятся к проверке возможности прорыва напорного надъяурского водоносного комплекса в процессе разработки котлована и в случае прорыва – к определению величины притока к системе водопонижения, обеспечивающей безопасную разработку котлована.

Проверка на прорыв напорных вод надъяурского водоносного комплекса в процессе разработки котлована ведется согласно п. 9.29 СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*".

План-схема разбивки котлована на расчетные участки приведена на рисунке 7.1.

Результаты проверки сведены в таблицу 7.1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
														18
														Изм.
														18



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Таблица 7.1 – Проверка на прорыв напорных вод надъярского водоносного комплекса в процессе разработки котлована

Участок	Максимальная встреченная на участке абсолютная отметка уровня надъярского водоносного комплекса, м	Абсолютная отметка подошвы вышележащего водоупорного слоя (Абсолютная отметка кровли водоносного горизонта), м	Абсолютная отметка кровли вышележащего водоупорного слоя, м	Абсолютная отметка дна котлована, м	Напор подземных вод, h _{нап.} , м	Остаточная мощность, h _{ост.} , м	Плотность грунта вышележащего водоупорного слоя, г/см ³	Расчетный коэффициент надежности по нагрузке	Необходимый напор подземных вод, h, м	Необходимое снижение уровня S, м	Абсолютная отметка сниженного уровня, м
1. Приемок котлована в осях "ПЕ-ПД / 1.2-1.3"	152,58	145,30	135,20	150,15	7,30	4,85	2,14	1,43	-	Не требуется	-
2. Приемок котлована в осях "2.В-2.Г / 2.5"	152,80	145,35	135,35	150,45	7,45	5,10	2,14	1,46	-	Не требуется	-
3. Приемок котлована в осях "2.В-2.Г / 2.11"	153,20	145,60	135,60	150,45	7,60	4,85	2,14	1,37	-	Не требуется	-
4. ДК-1, ДК-15, ДК-16	153,20	145,95	136,00	150,20	7,25	4,25	2,14	1,25	-	Не требуется	-
5. ДК-2, ДК-3, ДК-4	152,30	144,70	133,90	150,10	7,60	5,40	2,14	1,52	-	Не требуется	-
6. ДК-5, ДК-6	151,85	144,70	133,90	149,85	7,15	5,15	2,14	1,54	-	Не требуется	-
7. ДК-13, ДК-14	153,75	146,20	135,85	149,85	7,55	3,65	2,14	1,03	6,51	1,04	152,71
8. НС-1	152,03	144,95	135,00	148,53	7,08	3,58	2,14	1,08	6,38	0,70	151,33
9. НС-2	152,50	145,60	135,65	148,63	6,90	3,03	2,14	0,94	5,39	1,50	151,00

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. ивл. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

20

Согласно таблице 7.1, на участках №№ 1-6 полученные коэффициенты запаса больше 1,2, то есть прорыва подземных вод в котлован из надъюрского водоносного комплекса на этих участках не ожидается.

Коэффициент надежности по нагрузке на участке № 7 (ДК-13, ДК-14) составляет 1,03, на участке № 8 (НС-1) – 1,08, на участке № 9 (НС-2) – 0,94, то есть коэффициенты запаса ниже допустимого 1,2.

Таким образом, разгрузка напорного надъюрского водоносного комплекса требуется для участков №№ 7-9. Во избежание прорыва подземных вод в котлован с учетом коэффициента надежности по нагрузке 1,2, требуется разгрузка надъюрского водоносного комплекса до отметки 152,71 м на участке № 7 (ДК-13, ДК-14), на участке № 8 (НС-1) – до отметки 151,33 м, на участке № 9 (НС-2) – до отметки 151,00 м.

В качестве расчетной гидрогеологической схемы для определения водопритока в котлован при разгрузке напорного надъюрского водоносного комплекса принят бесконечный линейный ряд в условиях напорного неограниченного в плане водоносного горизонта.

Расчетные гидрогеологические схемы для проверки на прорыв на участках №№ 7-9 приведены на рисунках 7.2-7.4.

Основные расчетные показатели по определению водопритока в котлован при разгрузке напорного надъюрского водоносного комплекса на участках №№ 7-9 приведены в таблице 7.2.

По разведочным скважинам Скв.27-20, Скв.18, Скв.64

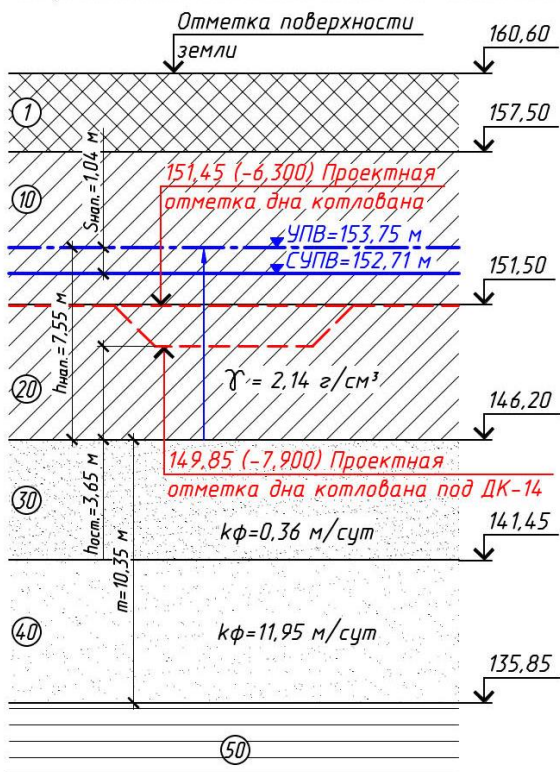


Рис. 7.2 – Расчетная гидрогеологическая схема для участка № 7 (ДК-13, ДК-14)

По разведочным скважинам Скв.3-20, Скв.6-20

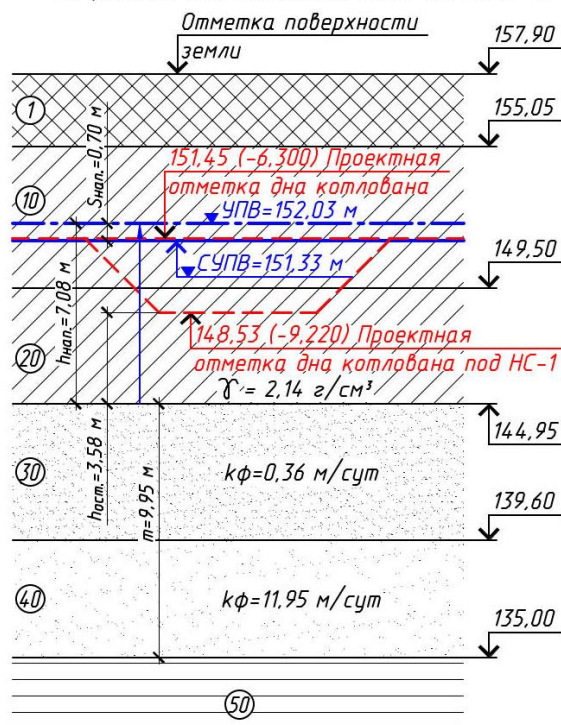


Рис. 7.3 - Расчетная гидрогеологическая схема для участка № 8 (НС-1)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

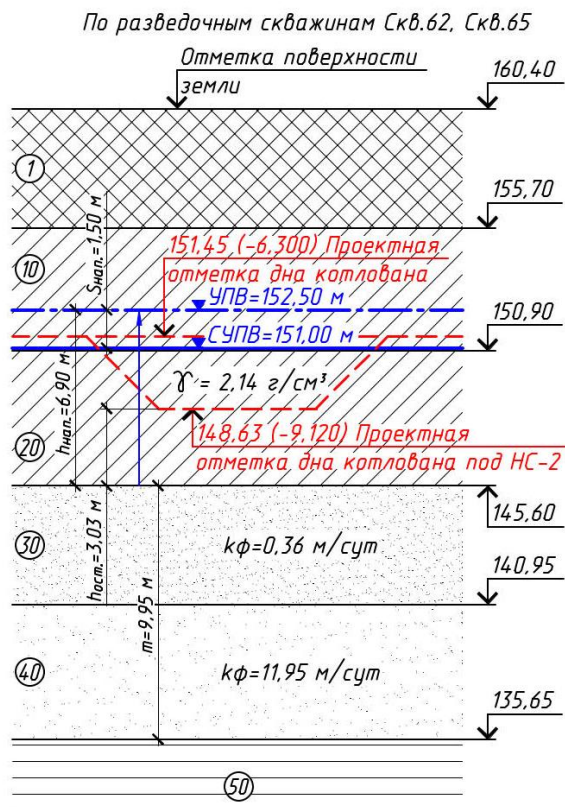


Рис. 7.4 – Расчетная гидрогеологическая схема для участка № 9 (НС-2)

Таблица 7.2 – Расчетные показатели по определению водопритока

		Участок № 7 (ДК-13, ДК-14)	Участок № 8 (НС-1)	Участок № 9 (НС-2)	Ед. изм.
Исходные данные	Расчетная отметка уровня подземных вод (УПВ)	153,75	152,03	152,50	м
	Расчетная отметка подошвы вышележащего водоупорного слоя	146,20	144,95	145,60	м
	Расчетная отметка кровли нижележащего водоупорного слоя	135,85	135,00	135,65	м
	Средневзвешенный коэффициент фильтрации водовмещающих отложений, ($k_{ср.взв.}$)	6,63	5,72	6,53	м/сут
	Расчетная отметка сниженного уровня подземных вод (СУПВ)	152,71	151,33	151,00	м
	Длина водопонизительного контура	18	30	35	м ²
Расчетные показатели	Напор подземных вод ($h_{нал.}$)	7,55	7,08	6,90	м
	Остаточная мощность грунта ($h_{ост.}$)	3,65	3,58	3,03	м
	Расстояние до границы влияния (L)	26,80	16,60	39,30	м
	Мощность водоносного горизонта (m)	10,35	9,95	9,95	м
	Снижение уровня подземных вод, ($S_{нал.}$)	1,04	0,70	1,50	м
Удельный приток, (q)		5,3 0,22	4,8 0,20	5,2 0,22	м ² /сут м ² /ч
Приток подземных вод в котлован при разгрузке напорного надбюрского водоносного комплекса с учетом длины водопонизительного контура, (Q)		95,4 4,0	144 6,0	182 7,6	м ³ /сут м ³ /ч
Общее значение притока		421,4 17,6			м ³ /сут м ³ /ч

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

22

Вывод:

Максимальный приток к системе водопонижения из надьюрского водоносного комплекса при одновременной разработке грунта под прямки составляет 421,4 м³/сут или 17,6 м³/ч.

7.2 Обоснование водопонизительной системы

Требуемое снижение уровня и напора подземных вод напорного надьюрского водоносного комплекса составляет 0,7-1,5 м.

С учетом напорного характера надьюрского водоносного комплекса безопасную предварительную разгрузку горизонта целесообразно выполнить с помощью водопонизительных скважин.

Расчеты выполняются методом подбора с использованием таблиц Excel.

При расчете оптимального шага и количества скважин определяющими показателями являются:

- остаточный уровень воды на скважине, м;
- снижение напора на линии скважин, м;
- дебит одной скважины, м³/сут;
- коэффициент фильтрации водовмещающих отложений, м/сут;
- коэффициент внутреннего сопротивления контура скважин, определенный в зависимости от отношения шага между скважинами к их диаметру;
- длина водопонизительного контура, м.

Варианты, не удовлетворяющие условиям расчета, не приводятся.

Так как контуры участков №№ 7 и 9 находятся в непосредственной близости, при проведении дальнейших расчетов они объединены в единый контур. Расчет ведется по условиям участка № 9, как наименее благоприятных.

Результаты определения оптимального варианта сведены в таблицы 7.3 и 7.4.

Таблица 7.3 – Участки №№ 7 и 9

Определяющие параметры	Значение	Ед. изм.
<i>Длина водопонизительного контура</i>	<i>53</i>	<i>м</i>
<i>Шаг скважин</i>	<i>17,7</i>	<i>м</i>
<i>Снижение напора на линии скважин</i>	<i>1,5</i>	<i>м</i>
<i>Дебит одной скважины</i>	<i>69,4</i>	<i>м³/сут</i>
<i>Коэффициент фильтрации водовмещающих отложений</i>	<i>6,58</i>	<i>м/сут</i>
<i>Коэффициент внутреннего сопротивления контура скважин</i>	<i>0,56</i>	<i>-</i>
Понижение воды на скважине	2,1	м
Абсолютная остаточного уровня на скважине	150,40	м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
							23

Таблица 7.4 – Участок № 8

Определяющие параметры	Значение	Ед. изм.
Длина водопонизительного контура	30	м
Шаг скважин	15	м
Снижение напора на линии скважин	0,7	м
Дебит одной скважины	48	м ³ /сут
Коэффициент фильтрации водовмещающих отложений	5,72	м/сут
Коэффициент внутреннего сопротивления контура скважин	0,53	-
Понижение воды на скважине	1,15	м
Абсолютная остаточного уровня на скважине	150,88	м

Вывод:

Для снижения уровня подземных вод надъярского водоносного комплекса предусматривается устройство:

- четырех водопонизительных скважин с шагом порядка 17,7 м на объединенных участках №№ 7 и 9 (ДК-13, ДК-4 и НС-2);
- трех водопонизительных скважин с шагом порядка 15 м на участке № 8 (НС-1).

Скважины оборудуются насосами ЭЦВ6-4-70.

8 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

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Водопонизительные скважины.

Скрытые работы при устройстве скважин водопонижения подлежат освидетельствованию с составлением актов в соответствии с СП 48.13330.2019 "Организация строительства. Актуализированная версия СНиП 12-01-2004". Освидетельствованию подлежит следующий перечень скрытых видов работ:

- 1 Посадка обсадных труб.
- 2 Монтаж фильтровой колонны и устройство обсыпки.
- 3 Прокачка скважины эрлифтом.
- 4 Работы по ликвидации скважины.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			24

Перечень выполненных работ:

- 1 Монтаж насосного оборудования.
- 2 Пуск в эксплуатацию водопонижительной скважины.
- 3 Прекращение работы водопонижительной скважины.

9 Технологическая последовательность работ при возведении здания

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства комплекса проектом предусматриваются два периода строительства: подготовительный и основной.

9.1 Подготовительный период строительства

Согласно Постановлению Правительства Москвы № 299-ПП от 19.05.2015 г., не позднее чем за семь дней до начала работ подготовительного периода застройщик (заказчик) обязан установить на границе участка информационный щит, содержащий:

- наименования и местонахождения объекта;
- названия заказчика и подрядной организации;
- номера телефонов, должности и фамилии производителя работ;
- даты начала и окончания работ.

В работы подготовительного периода входят:

- установка ограждения строительной площадки, проектом предусмотрено устройство ограждения согласно ППМ № 299 от 19 мая 2015 г. тип ЗБН(2) с устройством въездных ворот шириной 6 м;
- организация охраны строящегося объекта, установка постов КПП;
- демонтаж строений и бытовых помещений, расположенных на участке;
- демонтаж подпорной стены;
- демонтаж инженерных сетей, попадающих в границу проектирования;
- вертикальная планировка площадки;
- устройство временных внутриплощадочных дорог шириной 6,0 и 3,5 м из железобетонных дорожных плит тип ПДП толщиной 17 см по песчаной подсыпке толщиной 10 см;
- установка указателей и знаков путей объезда транспорта и прохода пешеходов;
- установка на выездах со строительной площадки моечных постов автотранспорта заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков, а в зимнее время – установка пневмомеханической очистки автомашин;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
								25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
								25

- установка на выездах со строительной площадки плана площадки с нанесенными строящимися основными и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи;

- размещение бытовых и подсобных помещений;

- обустройство мест для складирования материалов, конструкций изделий и инвентаря, а также места для установки и стоянки строительной техники;

- установка бункер-накопитель для сбора строительного мусора;

- работы по водоотводу и монтажу временных инженерных сетей (электроснабжения, водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации, связи) установка мачт освещения. К началу основных работ по строительству должно быть предусмотрено противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленному согласно приложению СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

Основные работы подготовительного периода выполняются в соответствии с томом 1117-05-ПОС1.К [5].

9.2 Работы основного периода по устройству системы строительного водопонижения

1 Работы по устройству ограждения котлована и параллельному монтажу сбросных трубопроводов.

2 Бурение и устройство скважин.

Последовательность устройства водопонижения в увязке с общестроительными работами представлена в главе 7 текстовой части настоящего комплекта.

9.3 Конструктивные решения по устройству водопонижения

Для снижения напора пьезометрического уровня подземных вод надьюрского водоносного комплекса и обеспечения разработки котлована в сухих грунтах проектом предусмотрено устройство водопонизительных скважин, оборудованных погружными насосами марки ЭЦВ6-4-70.

9.3.1 Водопонизительные скважины

На основании произведенных расчетов, а также учитывая геолого-гидрогеологические условия участка строительства, снижение уровня воды в надьюрском водоносном комплексе предполагается выполнить с использованием семи водопонизительных скважин, оборудованных

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						<i>1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ</i>		Лист
								26

погружными насосами марки ЭЦВ6-4-70 мощностью по 2,2 кВт.

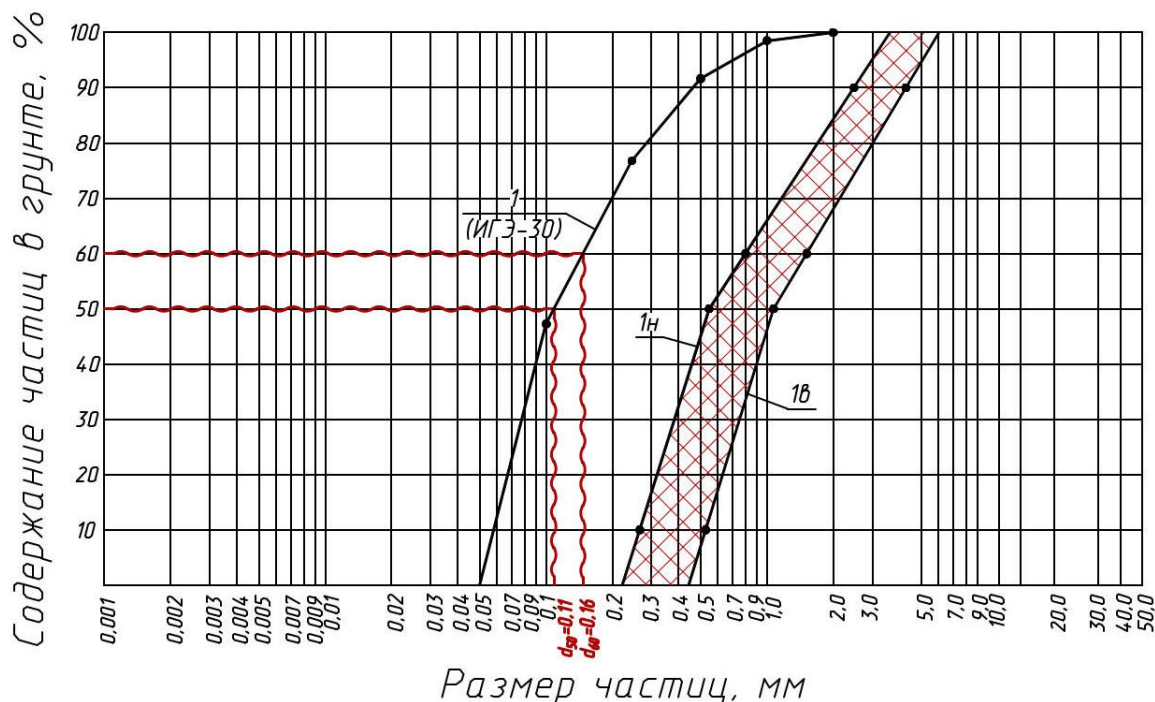
Скважины устраиваются с планировочных отметок поверхности земли строительной площадки на расстоянии 1,0 м от края шпунтового ограждения с шагом порядка 15-18 м.

Диаметр фильтровой колонны принят равным 168 мм.

Длина отстойника водопонизительных скважин принята равной 2,0 м в соответствии с приложением Б п. Б.8 СП 103.13330.2012 "Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85".

Фильтр водопонизительных скважин будет расположен в пределах слоев ИГЭ-30 (пески пылеватые) и ИГЭ-40 (пески средней крупности). Подбор фильтровой обсыпки для водопонизительных скважин согласно приложению Б СП 103.13330.2012 "Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод". Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85* при пересечении слоев водовмещающих отложений производится для наиболее мелкого по гранулометрическому составу.

Прежде всего, построим интегральную кривую зернового состава водовмещающих грунтов – песков пылеватых ИГЭ-30 (рисунок 9.1) в соответствии с ведомостью результатов определений физико-механических свойств грунтов по инженерно-геологическим элементам, представленной в "Техническом отчете ..." [1].



1 (ИГЭ-30) – кривая зернового состава водовмещающего грунта;

1н - кривая зернового состава фильтровой обсыпки: нижняя граница;

1в - кривая зернового состава фильтровой обсыпки: верхняя граница.

Рисунок 9.1 - Интегральная кривая зернового состава грунта (ИГЭ-30) и фильтровой обсыпки водопонизительных скважин

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

27

По построенному графику определяем область допустимого зернового состава фильтровой обсыпки водопонизительных скважин.

Сводные результаты расчётов зернового состава фильтровой обсыпки приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

№ ИГЭ	Наименование грунта	d ₅₀	Нижняя граница				Верхняя граница			
			D ₁₀ ¹	D ₅₀ ¹	D ₆₀ ¹	D ₉₀ ¹	D ₁₀ ²	D ₅₀ ²	D ₆₀ ²	D ₉₀ ²
30	Песок пылеватый	0,11	0,27	0,55	0,80	2,53	0,53	1,10	1,60	4,37

С учетом преобладания в разрезе грунтов с большей зернистостью фракция материала обсыпки принимается по верхней границе допустимых значений. Ближайшая фракция, попадающая в выделенную область – 0,5-2,0 мм (песок крупнозернистый), следовательно, для фильтровой обсыпки водопонизительных скважин применим песок мытый фракции 0,5-2,0 мм (в соответствии с ГОСТ 8736-2014 песок крупный I класса с модулем крупности $M_k=2,8-3,2$ и коэффициентом неоднородности не более 3).

Тип фильтра водопонизительных скважин – сетчатый с проволочной обкруткой. В соответствии с СП 103.13330.2012, размеры отверстий фильтров при устройстве обсыпки должны приниматься равными среднему диаметру частиц слоя обсыпки, примыкающего к стенкам фильтра.

Проектом предусматривается размер ячеек сетчатого фильтра 0,8х0,8 мм.

Скважность водоприемной поверхности трубчатых фильтров водопонизительных скважин должна быть около 18-25 %.

Водозахватная способность одного погонного метра фильтра скважин составляет 61,3 м³/сут.

Для обеспечения достаточной водозахватной способности скважин, длина их фильтра принята равной 6,0 м.

Бурение под фильтровую колонну предусмотрено диаметром 295 мм. Проектом предусматривается вращательное бурение с обратной промывкой водой буровой самоходной установкой роторного бурения станком УБГ-СГ типа "Беркут" (или аналог).

Для обеспечения прямолинейности ствола скважин, а также предотвращения размыва грунта вокруг ствола скважины при бурении с обратной промывкой водой – устраивается кондуктор D=324 мм длиной 6 м с отметки устройства скважины. Для устройства кондукторов скважин проектом допускается использование любого способа бурения (ударно-канатное, вращательное с промывкой водой или глинистым раствором и пр.). Диаметр бурения под кондуктор равен 394 мм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

28

Глубина скважин, интервал установки фильтра и его длина уточняются при бурении. Не допускается установка фильтров скважин в водоупорные грунты ИГЭ-50 (глины J_{3fl}).

Фильтровая колонна водопонижительных скважин должна выступать над поверхностью земли не менее чем на 0,5 м. Оголовки скважин оборудуются запорно-регулирующей арматурой: межфланцевым обратным клапаном и задвижкой Ду=50 мм. Для отбора проб воды и выполнения контроля расхода воды скважин объемным способом, оголовок водопонижительных скважин оборудуется патрубком с заглушкой.

Монтаж насосов ЭЦВ6-4-70 в скважинах осуществляется из условия расположения всаса насоса на 1,0 м выше низа фильтра, что позволит добиться максимального понижения уровня подземных вод.

Включение и отключение скважинных насосов, а также контроль их работы осуществляется через шкафы управления насосами, монтируемые в непосредственной близости от скважин.

Сброс воды, собранной водопонижительными скважинами, осуществляется в ближайший колодец ливневой канализации по указанию Заказчика.

Сбросные трубопроводы прокладываются по поверхности земли на подкладках из бруса 100x100x200 мм, укладываемых с шагом 3 м.

Слив воды в колодец ливневой канализации выполняется через горловину колодца с установкой временной крышки с прорезью под сбросной трубопровод. Нижний край трубы располагается на 0,5 м выше дна колодца и оборудуется рассекателем из стального листа, установленного на прутах арматуры поперек потока.

В соответствии с п. 5.32 СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87", на водопонижительных системах обязательна установка водомеров, контролирующих дебит системы. В связи с этим проектом предусматривается оборудование сбросного трубопровода от водопонижительных скважин водомерным узлом, оборудованным ультразвуковым расходомером, блоком преобразования сигналов и передачи их в режиме реального времени на диспетчерский пульт ГУП "Мосводосток". Водомерный узел размещается в отдельном опломбированном шкафу, оборудованном системой подогрева и размещенному на границе строительной площадки.

На случай эксплуатации системы водопонижения в зимний период, проектом предусмотрена теплоизоляция трубопроводов.

Отключение системы водопонижения возможно после возведения подземных конструкций дренажных колодцев (ДК-13, ДК-14) и насосных станций (НС-1, НС-2) и обеспечения пригруза против всплытия сооружения по согласованию с конструкторами подземной части сооружения.

Порядок ликвидации скважин определяется в рамках авторского надзора.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист
29

9.3.2 Пьезометрические скважины

Для наблюдения за снижением уровня надъюрского водоносного комплекс предусматривается выполнить три пьезометрические скважины.

Диаметр фильтровой колонны для пьезометров принимается равным 65 мм. Тогда бурение под фильтровую колонну примем долотом диаметром 132 мм.

Для обеспечения прямолинейности ствола скважин, а также предотвращения размыва грунта вокруг ствола скважины при бурении с обратной промывкой водой устраивается извлекаемый кондуктор $D=168$ мм длиной 6,0 м с существующей отметки поверхности земли. Диаметр бурения под кондуктор принят равным 190 мм.

Во избежание попадания внутрь пьезометрических скважин мусора и других посторонних предметов устье скважин герметизируется.

10 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

10.1 Обоснование потребности строительства в кадрах

Общее количество сотрудников занятых на выполнении работ по строительному водопонижению принимается по минимальному составу бригады – 3 чел. и один инженерно-технический работник.

Полученное количество работников учтено в общем расчете потребности в кадрах, приведенном в томе 1117-05-ПОС1.К [5].

10.2 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется в соответствии с МДС 12-46.2008 путем прямого расчёта.

$$S_{\text{тр.}} = N \cdot S_{\text{п}},$$

где $S_{\text{тр}}$ – требуемая площадь, м^2 ;

N – общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

$$S_{\text{п}} – \text{нормативный показатель площади, } \text{м}^2/\text{чел.}$$

Гардеробная:

$$S_{\text{тр.}} = N \cdot 0,7 \text{ м}^2,$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
								30

где N – общая численность рабочих (в двух сменах).

$$S_{\text{тр.}} = 4 \cdot 0,7 = 2,8 \text{ м}^2.$$

Душевая:

$$S_{\text{тр.}} = N \cdot 0,54 \text{ м}^2,$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

$$S_{\text{тр.}} = 3 \cdot 0,54 = 1,62 \text{ м}^2.$$

Умывальная:

$$S_{\text{тр.}} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2,$$

где N – численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр.}} = 4 \cdot 0,2 = 0,8 \text{ м}^2.$$

Сушилка:

$$S_{\text{тр.}} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2,$$

где N – численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр.}} = 4 \cdot 0,2 = 0,8 \text{ м}^2.$$

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр.}} = N \cdot 0,1 \text{ м}^2,$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр.}} = 4 \cdot 0,1 = 0,4 \text{ м}^2.$$

Туалет:

$$S_{\text{тр.}} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3,$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин, соответственно;

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

$$S_{\text{тр.}} = (0,7 \cdot 4 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 4 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 0,4 \text{ м}^2.$$

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр.}} = N \cdot S_{\text{н}},$$

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

$S_{\text{н}} = 4$ – нормативный показатель площади, м²/чел.;

N – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр.}} = 4 \cdot 4 = 16 \text{ м}^2.$$

В таблице 10.1 приведен перечень необходимых помещений, их площадь и количество (согласно тому 1117-05-ПОС1.К [5]).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31

Таблица 10.1 - Требуемое количество временных зданий и сооружений

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ	ОБЩЕЕ КОЛ-ВО, ЧЕЛ	НОРМАТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПЛОЩАДИ М²/ЧЕЛ	ТРЕБУЕМАЯ ПЛОЩАДЬ для водопонижения, М²
1	Гардеробная	4	0,7	2,8
2	Душевая	3	0,54	1,62
3	Умывальная	4	0,2	0,8
4	Сушилка	4	0,2	0,8
5	Помещения для обогрева рабочих	4	0,1	0,4
6	Туалет	4	0,1	0,4
7	Инвентарные здания административного назначения	4	4	16

Инвентарные здания для обслуживания водопонижения входят в общий объем инвентарных зданий для объекта, учтенных в томе 1117-05-ПОС1.К [5].

Бытовки устанавливаются в два яруса. Между бытовками предусматривается устройство противопожарной стенки.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 1479 "Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации", отдельные блок-контейнеры, используемые в качестве административно-бытовых помещений, допускается располагать 2-этажными группами не более 10 штук в группе и площадью не более 800 м². От этих групп до других объектов допускается расстояние не менее 15 метров. Проживание людей в указанных помещениях на территории строительства не допускается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

32

10.3 Обоснование потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Таблица 10.2 - Потребности в строительных машинах и механизмах (для строительного водопонижения)

№ поз.	Наименования машин и средств механизации строительства	Тип, марка	Кол-во, шт.	Примечание
1	2	3	4	5
1	Трансформатор сварочный	ТДМ-205	1*	Сварочные работы
2	Автосамосвал (г. п. 20 т)	КамАЗ-6520	1*	Отвозка грунта и доставка сыпучих материалов
3	Автомобиль бортовой	КамАЗ-5320	1*	Доставка материалов
4	Компрессор передвижной	ЗИФ-55	1*	Подача сжатого воздуха
5	Установка для пневмомеханической очистки колес	"Мойдодыр-ПНЕВМО"	1*	Очистка колес в зимнее время
6	Буровая установка	Беркут	1**	Устройство скважин
7	Насос центробежный скважинный	ЭЦВ6-4-70	7**	Строительное водопонижение

Примечания

1 Возможна замена марок машин и механизмов на марки с аналогичными техническими характеристиками как импортного, так и отечественного производства.

2 * Неспециализированная техника и оборудование, используемые как для выполнения строительного водопонижения, так и смежных работ.

3 ** Специализированная техника и оборудование, используемые для строительного водопонижения.

10.4 Потребности строительства в электроэнергии

Потребность электроэнергии определена на строительную площадку в целом без выделения средств водопонижения в отдельную группу, т. к. значительная часть потребителей не специализирована и используется на прочих работах.

Потребность в электроэнергии определена путем прямого подсчета согласно МДС 12-46.2008, п. 4.14.3 по формуле

$$P = L_x \cdot \left(\frac{K_1 \cdot P_m}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{o.v} + K_4 \cdot P_{o.n} + K_5 \cdot P_{c.v} \right),$$

где $L_x=1,05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов. Проектом предусматривается работа центробежных скважинных насосов ЭЦВ6-4-70 мощностью по 2,2 кВт;

$P_{o.v}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева. $P_{o.v}=0$;

$P_{o.n}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории. $P_{o.n}=0$;

$P_{c.v}$ – то же, для сварочных трансформаторов. $P_{c.v}=0$;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

33

$\cos E_1$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K_1 – коэффициент одновременности работы электромоторов. Электроснабжение системы водопонижения осуществляется по второй категории от двух взаимнорезервирующих источников по высокой и низкой сторонам. Подключение к питанию водопонижения других потребителей не допускается. Перерыв в подаче электроэнергии допускается на время, необходимое для ручного переключения на действующий источник питания, но не более 15 минут. $K_1=1$;

K_3 – то же, для внутреннего освещения;

K_4 – то же, для наружного освещения;

K_5 – то же, для сварочных трансформаторов.

Результаты расчетов сведены в таблицу 10.3.

Таблица 10.3 - Потребность в электроэнергии

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Установлен. мощность на ед. изм., кВт	Общая потребность в электроэнергии, кВт	Кс	Расчетная мощность, кВт	Коэф. потери мощности, CosE1	Общая потребляемая мощность, кВА
1	Насос центробежный скважинный ЭЦВ6-4-70	шт.	7	2,2	15,4	1	15,4	0,7	22,0*
2	Общая потребляемая мощность на нужды водопонижения с учётом коэффициента потери мощности $L_x=1,05$						16,2		23,1

Примечания

1 Возможна замена марки установки и погружных насосов на марки с аналогичными техническими характеристиками как импортного, так и отечественного производства.

2 * Потребители, относящиеся к третьей категории надежности действия. Допускается использование в качестве резервного источника электроснабжения мобильных дизель-генераторов.

10.5 Потребности строительства в воде

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, хозяйственно- бытовые и противопожарные нужды.

Расход воды на производственные потребности

При устройстве строительного водопонижения потребность в воде возникает при бурении первой скважины. Общий объем рабочей воды не превышает 3 м³ и является разовым. Наполнение рабочей емкости при бурении последующих скважин осуществляется за счет воды, поступающей из первой пробуренной скважины.

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности определяется по формуле, л/с

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_q}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где $q_x=15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p – число потребителей в наиболее загруженную смену;

$t=8$ ч – число часов в смене;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											34

$K_q=2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d=30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

P_d – численность пользующихся душем;

$t_1=45$ мин – продолжительность использования душевой установки.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 4 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 4}{60 \times 45} = 0,048 \text{ л/с.}$$

Объем воды для всего персонала, выполняющего работы на площадке, определен в томе 1117-05-ПОС1.К [5]:

- расход воды на производственные потребности $Q_{\text{пр}} = 0,125$ л/с;

- расход воды на хозяйственно-бытовые потребности $Q_{\text{хоз}} = 0,71$ л/с;

- общая потребность в воде: $Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} = 0,125 + 0,71 = 0,835$ л/с.

Расход воды на противопожарные нужды в соответствии с МДС 12-46.2008 (п. 4.14.3) предусмотрен $Q_{\text{пож}} = 5$ л/с.

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

Расчет потребности в площадках складирования материалов и конструкций выполняется в ППР с учетом производительности заводов и графиками поставки конструкций и материалов на объект, технологии монтажа.

Поверхность площадки для складирования материалов, конструкций, изделий и оборудования необходимо спланировать и уплотнить. При слабых грунтах поверхность площадки может быть уплотнена щебнем или выложена дорожными плитами на песчаном основании.

Для отвода поверхностных вод следует сделать уклон 1-2° в сторону внешнего контура склада с устройством в необходимых случаях кюветов.

Складирование материалов должно производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок, а их размещение в пределах призмы обрушения грунта у выемок с креплением допускается при условии предварительной проверки устойчивости закрепленного откоса по паспорту крепления или расчетом с учетом динамической нагрузки.

Стропальщики должны знать места складирования материалов, предусмотренные в ППР.

Места складирования материалов и конструкций, а также места установки складского

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
								35

инвентаря должны быть размечены на строительной площадке согласно нормативным требованиям.

При складировании запрещается:

- осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах;
- прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений;
- складирование материалов, отгружаемых навалом;
- хранение на открытых площадках горючих строительных материалов, изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке в штабелях или группами площадью более 100 м²;
- хранение материалов с нарушение требований, установленных соответствующей нормативной документацией на данные материалы.

Материалы, конструкции, изделия и оборудование следует размещать в соответствии с требованиями стандартов, межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, Приказа Минтруда России от 01.06.2015 № 336н "Об утверждении правил по охране труда в строительстве" или технических условий заводов-изготовителей.

При отсутствии стандартов и технических условий заводов-изготовителей рекомендуются следующие способы складирования основных видов материалов и конструкций:

1 Штабеля арматуры размещают так, чтобы между ними были проезды для транспорта и проходы для людей. Пакеты сеток и каркасов, пучки стержней, а также отдельные штабеля нужно снабжать специальными табличками (бирками) с указанием марки арматуры, ее количества, номера заказа и позиции по заказной спецификации. Высота штабеля не должна превышать 1,5 м.

Арматура не должна соприкасаться с грунтом. Для этого ее укладывают на деревянные, стальные или бетонные подкладки. Условия хранения арматуры на складах должны исключать ее коррозию, загрязнение, поломки и деформации.

Штабеля и крупногабаритные арматурные заготовки располагают длинной стороной вдоль автодорог или железнодорожных путей, чтобы упростить погрузочно-разгрузочные операции.

2 Черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками.

3 Мелкосортный металл и детали – в контейнеры или стеллажи высотой не более 1,5 м.

4 Трубы диаметром до 300 мм – в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами. Трубы диаметром более 300 мм – в штабель высотой до 3,0 м в седло без прокладок с концевыми упорами. Нижний ряд труб укладывается на подкладки, укрепляется инвентарными металлическими башмаками или концевыми упорами, надежно закрепленными на подкладке.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
								36

5 Штабеля песка, гравия, щебня и других сыпучих грузов должны иметь откосы крутизной, соответствующей углу естественного откоса для грузов данного вида, или должны быть ограждены прочными подпорными стенками. При взятии сыпучих грузов из штабеля не следует допускать образования подкопа во избежание обрушения кровли.

Для перехода рабочих по сыпучему грузу, имеющему большую текучесть и способность засасывания, следует установить трапы или настилы с перилами на всем пути передвижения.

6 Пиломатериалы – в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля. В любом случае высота штабеля не должна превышать 3,0 м.

7 Рулонные материалы - вертикально в один ряд на подкладках.

8 Теплоизоляционные материалы - в штабель высотой до 1,2 м, хранить в закрытом сухом помещении.

При складировании грузов заводская маркировка должна быть видна со стороны проходов.

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и грузоподъемных кранов, обслуживающих склад.

В каждом штабеле должны храниться изделия одной длины.

Между штабелями одноименных конструкций, сложенных рядом, или между конструкциями в штабеле должно быть расстояние не менее 200 мм.

Высота штабеля или ряда штабелей на общей прокладке не должна превышать полуторную его ширину. В штабелях прокладки располагаются по одной вертикали. Расположение прокладок зависит от условий работы изделия в конструкции. В каждом штабеле должны храниться конструкции и изделия одномерной длины.

На площадках складирования должны быть установлены таблички с наименованием грузов и их количества в штабелях.

При расположении материалов и конструкций необходимо учитывать требования Постановления Правительства Российской Федерации № 1479 "Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации".

Складирование материалов и конструкций над подземными коммуникациями или в охранной зоне допускается только с письменного разрешения их владельца.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

В связи с недостаточным местом для сканирования материалов работы ведутся "с колес".

Площадки складирования организовать на перекрытиях возводимого здания.

Нагрузка на перекрытия от площадок складирования не должна превышать 0,5 т/м².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
								37

Нагрузка на плиту покрытия подземной части от временных дорог не должна превышать 2,0 т/м².

Для укрупненной сборки опалубки обеспечить специализированную площадку, отвечающую следующим требованиям:

- площадка должна быть оборудована стационарными стеллажами и стендами укрупнения;
- площадка должна иметь прочную поверхность - бетонное покрытие, мощеное каменное покрытие, деревянные лежни. Грунт под ними должен быть уплотнен.

Запас материалов:

Фильтровые колонны – не более 3 комплектов.

Оголовки скважин – 3 комплекта.

Обсыпка скважин (песок строительный I класса с модулем крупности 2,8-3,2, коэффициентом неоднородности d_{60}/d_{10} не более 3) – не более 9 м³.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с использованием грузоподъемного оборудования, технические параметры которого соответствуют весу и габаритам перемещаемых грузов и сохраняют качество поступаемых изделий и материалов.

Разгрузку, транспортирование и складирование труб и деталей с заводским покрытием следует производить с обеспечением сохранности покрытия (фильтры скважин). Используемые грузоподъемные средства должны быть оборудованы защитными устройствами, снабжены вкладышами из мягкого материала.

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

Строительный контроль осуществляется застройщиком (заказчиком) с целью определения соответствия показателей качества проектных решений, технологических процессов, строительных материалов, строительных конструкций, машин, механизмов и оборудования, используемых в процессе строительства, сроков строительства, строительной продукции в целом требованиям технических регламентов, иных нормативных и правовых документов, проектно-сметной документации.

Для выполнения своих функций по строительному контролю, а также для взаимодействия с органами государственного строительного надзора и местного самоуправления застройщик (заказчик) может привлечь в качестве подрядной организации инспекционную организацию, аккредитованную в Единой Системе Оценки Соответствия. Передача застройщиком (заказчиком) своих функций и соответствующей ответственности привлеченной организации оформляется

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					<i>1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ</i>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

договором между ними.

Представитель организации, осуществляющей строительный контроль, следит за своевременным оформлением разрешительной документации на строительство и подготовительные работы, проверяет:

- поступление и качество проектно-сметной документации;
- вынос положения скважин в соответствии с проектными решениями;
- ход и качество строительно-монтажных работ, качество строительных материалов (в том числе и обсыпок), деталей и конструкций, наличие паспортов, результатов лабораторных анализов и испытаний, требует от лиц, осуществляющих строительство, своевременного и правильного ведения и оформления производственно-технической и исполнительной документации, ведения общего и специальных журналов производства работ, рассматривает текущие вопросы по организации строительного контроля и подготавливает документацию к сдаче объекта в эксплуатацию.

Замена предусмотренных проектом строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Контроль за соблюдением подрядными организациями действующего законодательства РФ осуществляется путем проведения проверок хода строительства.

При проверках осуществляется осмотр выполненного объема работ и составляется акт.

В акте проверки хода строительства объекта должно быть отражено:

- обеспеченность финансированием (указать, с какого времени открыто финансирование);
- наличие проектной документации на этот объем работ;
- наличие графика производства работ;
- ход выполнения графика производства работ;
- соблюдение технологии производства работ;
- обеспеченность механизмами;
- фактическое выполнение плана строительных работ;
- указать причины невыполнения плана работ;
- претензии заказчика к подрядчику;
- предложения по устранению недостатков и ускорению хода строительства.

Технический надзор за строительством выполняет:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;

- контроль соблюдения исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

39

представитель технадзора может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;

- контроль соответствия выполняемых исполнителем работ операционного контроля требованиям проектной, технологической и нормативной документации;

- контроль наличия и правильности ведения исполнителем работ исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;

- контроль исполнения исполнителем работ, предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;

- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;

- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;

- оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие;

- контроль за выполнением исполнителем работ требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов.

Выявленные в процессе контроля дефекты, отклонения от проектов и требований строительных норм и правил или технологических инструкций должны быть исправлены до начала следующих операций (работ).

Входной контроль

Приемка насосного оборудования, фракционированного песка, щебня, кабелей, труб, деталей и узлов трубопроводов, запорной и распределительной арматуры производится организацией-получателем или специализированной службой входного контроля в процессе получения указанной продукции от заводов-изготовителей и других поставщиков по месту разгрузки продукции с транспортных средств или после транспортировки ее от мест разгрузки на площадки складирования.

Комиссия имеет право для решения отдельных вопросов привлекать к участию в работе экспертов и представителей других организаций.

Операционный контроль качества является основным видом внутреннего технического контроля, осуществляемого непосредственно на рабочих местах. Он выполняется в виде самоконтроля рабочими и контроля производственным персоналом. Обычно операционный контроль выполняется после завершения производственных операций. Цель его - выявление дефектов и принятие оперативных мер по их устранению. Операционный контроль осуществляется в соответствии со специальными схемами контроля, разрабатываемыми в

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<i>1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ</i>	

Лист
40

составе ППР.

Операционный контроль качества работ представлен в таблицах 12.1 и 12.2.

Таблица 12.1 – Операционный контроль качества работ

Наименование операций подлежащих контролю		Контроль качества выполняемых работ			
Производителем работ	Мастером	Состав	Способы	Время	Приблекаемые службы
1	2	3	4	5	6
Подготовка площадки		Разбивка скважин. Размеры площадки. Соответствие требованиям техники безопасности расстояний от скважины до сооружений, имеющих охранную зону, до границ откосов.	Визуально и по исполнительной схеме разбивки скважин	Перед обустройством площадки	Геодезическая служба
	Подготовка площадки	Планирование площадки, ее горизонтальность. Устройство циркуляционной системы (состав, размеры отстойников и зумпф), ограждения. Наличие источника водоснабжения. Достаточность освещения. Выставление знаков опасной зоны			
	Установка станка компрессора	Горизонтальность станка, вертикальность буровой колонны, наличие подмостей	По уровню, отвесом, визуально		
	Заземление	Проверка заземления станка, насоса, передвижных вагончиков или бунков, сварочного аппарата, освещения (прожекторов)	Мегометром Сопротивление не более 4 Ом	Перед пробным пуском оборудования	Служба электрика
Проверка исправности станка		Опробование механизмов станка, насоса	Пробный пуск		Служба механика
	Ознакомление буровой бригады с проектом скважины	Знание бригадой конструкции скважины, проектной технологии бурения, фактической отметки устья скважины		В процессе подготовительных работ	
Укомплектование буровым инструментом, трубами, фильтром, обсыпкой и др. материалами		Соответствие бурового инструмента, труб, фильтра, материалов проектной конструкции скважины и проектной технологии бурения	Визуально		Служба механика
	Установка кондуктора	Вертикальность кондуктора, закрепление в устье скважины	Отвесом, визуально		
	Контроль геологического разреза	Соответствие разреза проектному, положение кровли и подошвы водоносного горизонта	По буровому шламу	В процессе бурения при смене пород	
	Качество фильтра	Соответствие фильтра проекту, отсутствие повреждений	Визуально	В процессе сборки фильтровой колонны, ее монтажа	
	Проверка глубины скважины	Соответствие проектной глубине (с учетом фактической отметки устья скважины)	"Хлопушкой"	Перед монтажом фильтра	
	Устройство обсыпки	Наличие обсыпки требуемого количества и состава. Соблюдение технологии обсыпки	По данным грансостава, визуально	Перед началом обсыпки, в процессе обсыпки	
Извлечение кондуктора		Проверка возможности извлечения кондуктора станком. Решение о применении домкратов и комплектация ими	По нагрузке на талевую систему	В процессе извлечения	Служба механика
	Монтаж эрлифта	Комплектация трубами нужной длины и диаметра. Наличие монтажного инструмента (хомуты, ключи, стропы). Обеспечение исправным компрессором, краном для монтажа эрлифта			
	Прокачка скважины	Соблюдение продолжительности прокачки, производства измерений расхода и понижения уровня, взятие проб на "пескование"	Периодически осмотром	В процессе откачки	
	Засыпка зумпфов, отстойников, лотков	Полнота засыпки, отсутствие провалов	Осмотр	По окончании устройства скважины	
	Исполнительная документация	Своевременность и полнота заполнения отчетной формы	Просмотр отчетной формы	В процессе всех работ по мере их выполнения	

Таблица 12.2 – Операционный контроль качества работ при бурении установкой УБГ-СГ "Беркут"

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль качества выполняемых работ			
Производителем работ	Мастером	Состав	Способы	Время	Приблекаемые службы
Планировка площадки и установка станка в рабочее положение		Планировка площадки согласно заданной отметке поверхности земли, необходимость щебеночной подсыпки, выдержка габаритов (ширины) планировочной полосы (площадки)	По исполнительной съемке	Перед началом буровых работ	Служба геодезии
Проверка действия станка		Проверка исправности станка, укомплектованности буровым инструментом	Опробование механизмов станка	Перед выездом станка на объект	Служба главного механика
	Установка станка над точкой	Наличие разбивки точек бурения	Визуально		Служба геодезии
	Подготовка бурового инструмента (технологического, вспомогательного, аварийного)	Соответствие бурового инструмента (шнеки, долота, конические резьбовые замки и т. д.) согласно данной технологии бурения	Визуально		Служба главного механика
Бурение	Бурение	Контроль технологического режима бурения, контроль заданной глубины бурения скважины, соответствие геологического разреза	Визуально	В процессе бурения	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

41

13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе возведения конструкций объекта строительная организация обязана производить инструментальный геодезический контроль точности геометрических параметров возводимых конструкций как подземной, так и надземной частей здания.

Все геодезические работы, производимые при строительстве, должны выполняться в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 "Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84".

Инструментальный контроль при строительстве здания включает геодезические работы следующих этапов:

- разбивку и перенос осей;
- разметку ориентировочных рисков;
- исполнительные съемки.

При организации геодезических работ на стройплощадке к обязанностям Заказчика относятся:

- передача генподрядчику проектной документации и технические паспорта на знаки геодезической основы примыкающих существующих зданий и нового строительства до начала проектирования рабочей документации. В процессе строительства знаки геодезической разбивочной основы должны находиться под наблюдением за их сохранностью представителем генподрядчика, назначенного приказом и имеющего соответствующие лицензии;

- создание перед началом строительства исходной геодезической разбивочной основы для строительства, вынос в натуру основных осей здания. Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приемку предоставленной ему заказчиком геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности с последующим оформлением соответствующим актом;

- организация геодезических наблюдений за осадками и деформациями объекта строительства и окружающей застройки.

К обязанностям подрядчика относятся:

- производство геодезических работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности геометрических параметров здания;
- выполнение исполнительных съемок.

Геодезический контроль точности выполнения строительного-монтажных работ должен вестись непрерывно, на всех этапах строительства. Он производится в целях проверки правильности установки монтируемых элементов и соблюдения строительного-монтажных

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
								42

допусков. В состав работ по геодезическому контролю входят: проверка размеров монтируемых элементов и правильность разбивки на них установочных осей; проверка фактического положения в плане и по высоте элементов системы водопонижения.

В процессе строительства должен производиться пооперационный и выборочный геодезический контроль. Пооперационный контроль выполняется подрядной или субподрядной организацией, а выборочный – представителями заказчика при приемке законченных видов или этапов работ.

Погрешность измерений в процессе инструментального (геодезического) контроля точности геометрических параметров здания, в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки, выполняемой как при производстве работ, так и после их завершения, должны быть зафиксированы в общем журнале работ, а также составлены исполнительные схемы и чертежи.

Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППГР).

В составе строительно-монтажных организаций организовать строительные лаборатории, осуществляющие лабораторный контроль.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающих на строительную площадку строительных материалов, конструкций и изделий;

- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;

- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;

- участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);

- контроль и испытание сварных соединений;

- ведение журналов регистрации осуществляемого контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ и т. п.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											43

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества строительно-монтажных работ, осуществляемых строительными лабораториями, не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов, и выполняемых работ.

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства строительно-монтажных работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;
- получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;
- привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

Метрологическое и геодезическое обеспечение качества осуществляют строительная лаборатория и геодезическая служба в целях единства, точности и достоверности измерений.

Правовое обеспечение качества осуществляет юридическая служба совместно со сметно-договорным отделом и отделом маркетинга.

14 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 соответствии с СП 48.13330.2019 проект производства работ в полном объеме должен разрабатываться:

- при любом строительстве на городской территории;
- при любом строительстве на территории действующего предприятия;
- при строительстве в сложных природных и геологических условиях, а также технически особо сложных объектов - по требованию органа, выдающего разрешение на строительство или на выполнение строительно-монтажных и специальных работ.

В остальных случаях ППР разрабатывается по решению лица, осуществляющего строительство в неполном объеме.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											44

Проект производства работ в полном объеме включает в себя:

- календарный план производства работ по объекту;
- строительный генеральный план;
- график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- график движения рабочих кадров по объекту;
- график движения основных строительных машин по объекту;
- технологические карты на выполнение видов работ;
- схемы размещения геодезических знаков;
- пояснительную записку, содержащую решения по производству геодезических работ, решения по прокладке временных сетей водо-, тепло-, энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест; обоснования и мероприятия по применению мобильных форм организации работ, режимы труда и отдыха; решения по производству работ, включая зимнее время; потребность в энергоресурсах; потребность и привязка городков строителей и мобильных (инвентарных) зданий; мероприятия по обеспечению сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке; природоохранные мероприятия; мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве; технико-экономические показатели.

Проект производства работ в неполном объеме включает в себя:

- график производства работ по объекту;
- строительный генеральный план;
- технологические карты на выполнение отдельных видов работ (по согласованию с заказчиком);
- схемы размещения геодезических знаков;
- пояснительную записку, содержащую основные решения, природоохранные мероприятия; мероприятия по охране труда и безопасности в строительстве.

Решения проектов производства работ должны обеспечивать достижение безопасности объектов капитального строительства.

Перечень требований при устройстве и эксплуатации системы строительного водопонижения:

- разработка проекта временных сетей водоотведения на период строительства;
- резервирование электрических мощностей на нужды строительного водопонижения;
- программа включения и отключения водопонижительных скважин.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
							45

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

Проект организации строительства не предполагает строительства данного объекта вахтовым методом. Рабочие для строительства привлекаются из близлежащих районов и проживают по месту жительства. По этой причине потребность персонала в жилье и социально-бытовом обслуживании отсутствует.

Проживание работающих на строительной площадке не допускается.

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

Организация и выполнение работ в строительном производстве должны осуществляться при соблюдении законодательства РФ об охране труда:

- строительные нормы и правила, своды правил по проектированию и строительству;
- межотраслевые и отраслевые правила и типовые конструкции по охране труда, утвержденные в установленном порядке федеральными органами исполнительной власти;
- государственные стандарты системы стандартов безопасности труда, утвержденные Госстандартом России или Госстроем России;
- государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, гигиенические нормативы, санитарные правила и нормы, утвержденные Минздравсоцразвития России.

В случаях применения методов работ, материалов, конструкций, машин, инструмента, инвентаря, технологической оснастки, оборудования и транспортных средств, по которым требования безопасного производства работ не предусмотрены настоящими нормами и правилами, следует применять соответствующие нормативные правовые акты по охране труда субъектов РФ, а также производственно-отраслевые нормативные документы организаций (стандарты предприятий по безопасности труда, инструкции по охране труда работников организаций).

Обеспечение технически исправного состояния строительных машин, инструмента, технологической оснастки, средств коллективной защиты работающих осуществляется организациями, на балансе которых они находятся.

Организации, осуществляющие производство работ с применением машин, должны обеспечить выполнение требований безопасности этих работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
										46

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация организации, эксплуатирующая (строящая) этот объект, обязаны оформить акт-допуск.

Генеральный подрядчик или арендодатель обязаны при выполнении работ на производственных территориях с участием субподрядчиков или арендаторов:

- разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательный для всех организаций и лиц на данной территории;
- обеспечивать выполнение общих для всех организаций мероприятий охраны труда и координацию действий субподрядчиков и арендаторов в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту-допуску и графику выполнения совмещенных работ.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действует или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Работы в этих зонах допускается выполнять по наряд-допуску. Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру, менеджеру и т. п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работ обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске.

Осуществление производства работ без ПОС и ППР не допускается.

При работе электротехнического и электротехнологического персонала должны выполняться требования правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Строительные площадки, с находящимися на них объектами строительства, участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ. Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места должны отвечать требованиям безопасности труда.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
										47

техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

При строительстве объектов с применением грузоподъемных кранов, когда в опасные зоны, расположенные вблизи строящихся зданий, а также мест перемещения грузов кранами, попадают транспортные или пешеходные пути, санитарно-бытовые или производственные здания и сооружения, другие места постоянного или временного нахождения людей на территории строительной площадки или вблизи ее, работы следует выполнять в соответствии с ПОС и ППР.

Территориально обособленные помещения, площадки, участки работ, рабочие места должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью. Строительно-монтажная организация должна обеспечить рабочих спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски, а монтажники – предохранительные пояса. Запрещается подъем конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного элемента.

Во время перерывов в работе нельзя оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

На строительной площадке должна быть обеспечена электробезопасность: металлические части строительных машин и оборудования должны иметь защитное заземление.

На строительной площадке необходимо соблюдать мероприятия пожарной безопасности, направленные на создание условий, исключающих возникновение пожара и быстрейшую ликвидацию возникшего очага пожара.

Места огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м.

На видных местах располагают инструкции и плакаты по пожарной безопасности и организуют противопожарный пункт, обеспеченный первичными средствами пожаротушения.

Баллоны с газом завозятся на строительную площадку в объеме на один день.

Баллоны с горючим газом, устанавливаемые в помещениях, должны находиться не ближе 1,5 м от приборов отопления. На рабочем месте разрешается иметь не более двух баллонов: рабочий и запасной.

Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости следует хранить в отдельностоящих негорючих зданиях, оборудованных вентиляцией. Хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в полуподвальных и подвальных помещениях не разрешается.

Для курения необходимо выделять места, удаленные от зданий и мест хранения горючих материалов и обеспеченные бочками с водой, огнетушителями и ящиками с песком.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											48

Для пожаротушения использовать существующие пожарные гидранты, расположенные в существующих колодцах водопровода на расстоянии от стройплощадки не более 150 м, и передвижные огнетушители ОП-100.

Все работающие должны быть проинструктированы о способах вызова пожарной охраны и обращения с простейшими средствами пожаротушения.

К началу строительства разрешается приступить при наличии проекта производства работ, разработка которого входит в обязанности подрядчика. При этом все работы должны выполняться в полном соответствии со СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство" и Постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. "О противопожарном режиме".

16.1 Охрана труда при производстве огневых (сварочных) работ

Не допускается проведение электросварочных работ на постоянных и временных сварочных постах без выполнения требований, исключающих возможность возникновения пожара. Приступать к выполнению электросварочных работ можно только после выполнения всех требований пожарной безопасности.

До начала работ выполняются следующие требования противопожарной безопасности:

- рабочее место сварщика очищают от сгораемых материалов;
 - принимают меры против разлета искр и брызг расплавленного металла и попадания их на сгораемые материалы;
 - проверяют исправность источников питания сварочной дуги, изоляции проводов, плотность электрических соединений и контактов в сварочной и первичной электрической цепи.
- При производстве сварочных работ запрещается:
- приступать к работе на неисправной аппаратуре;
 - производить сварку свежавыкрашенных конструкций до полного высыхания краски;
 - допускать соприкосновение электрических проводов с газовыми баллонами и коммуникациями.

Строительно-монтажная площадка, помещения для производства электросварочных работ должны быть оборудованы первичными методами пожаротушения: огнетушители, ящики с песком, бочки с водой, противопожарный инвентарь. Запрещается загромождать доступы и проходы к первичным средствам пожаротушения и гидрантам.

Электросварочные работы в пожароопасных помещениях допускаются при соблюдении вышеуказанных противопожарных мероприятий. В каждом конкретном случае необходимо согласование с местными органами государственного пожарного надзора.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											49

16.2 Охрана труда при производстве земляных работ

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

Котлован должен иметь сигнальное ограждение. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения соответствующих органов.

Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Производство работ в этих условиях следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов.

Конструкция крепления вертикальных стенок выемок глубиной до 3 м в грунтах естественной влажности должна быть, как правило, выполнена по типовым проектам. При большей глубине, а также сложных гидрогеологических условиях крепление должно быть выполнено по индивидуальному проекту.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должно быть проверено состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки. Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Допуск работников в выемки, подвергшиеся увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояния грунта, труб ограждения котлована, распорно-подпорной системы котлована.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
											50

Земляные работы на расстоянии 1 м до существующих сетей вести вручную.

16.3 Охрана труда при производстве буровых работ

Буровые машины должны быть оборудованы ограничителями высоты подъема бурового инструмента или грузозахватного приспособления и звуковой сигнализацией.

Канаты должны иметь сертификат завода-изготовителя или акт об их испытании; грузозахватные средства должны быть испытаны и иметь бирки или клейма, подтверждающие их грузоподъемность и дату испытания.

Расстояние между установленными буровыми машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее 10,5 м от устья скважины или места забивки ограждающих труб.

Передвижку буровых машин следует производить по заранее спланированному горизонтальному пути при нахождении конструкции машин в транспортном положении.

Монтаж, демонтаж и перемещение буровых машин осуществлять под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное выполнение указанных работ.

Монтаж, демонтаж и перемещение буровых машин при ветре 15 м/с и более или грозе не допускаются.

Техническое состояние буровых машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

16.4 Охрана труда при работе крана

На захватке, где ведутся работы по возведению, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Запрещается подъем грузов, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку, подлежащих установке конструкций, от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать грузы следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении грузов расстояние между ними и выступающими частями смонтированных элементов должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали – не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые грузы на весу.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
										51

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Не разрешается производить подъем, опускание и перемещение груза при нахождении людей под грузом.

Перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально предназначенной для этого таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов.

Строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения подбираются так, чтобы между их ветвями угол не превышал 90°.

Запрещается поднимать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана на данном вылете.

При перемещении грузов ограничить его вращение с помощью оттяжек.

Если в зоне монтажа водопонизительных и пьезометрических скважин производятся другие (совмещенные) работы, то принимаются дополнительные меры по безопасности, которые доводятся до всех участников монтажа (ИТР и рабочих).

Запрещается вести монтаж при ветре свыше 6 баллов, грозе, ливне, а также, в ночное время при отсутствии освещения.

К монтажу допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и усвоившие: устройство, порядок и последовательность выполнения операций, правила такелажных работ, техники безопасности и получившие удостоверение на право производства работ.

К монтажу и пробному пуску насосных агрегатов допускаются лица, освоившие также состав и работу пусковой и контактно-измерительной аппаратуры, операции по запуску и регулировке насосов, технику безопасности, межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

Занятые на монтаже работники должны иметь спецодежду и индивидуальные средства защиты, соответствующие характеру выполняемой работы.

Монтаж водопонизительных и пьезометрических скважин ведется на спланированной и свободной от посторонних предметов территории, имеющей подъезд для грузоподъемных машин и транспортных средств.

К работе на буровых агрегатах типа УБГ-СГ "Беркут" допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и усвоившие:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
											52

- устройство агрегата;
- подготовку агрегата к работе, управление механизмами агрегата в целом;
- производство работ по бурению скважин и их оборудованию, технику безопасности при работе.

Охрана объекта в период строительства, места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения, устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, определены в томе 1117-05-ПОС1.К [5].

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

Обращение с отходами

Размещение и перемещение отходов строительства, места складирования и вывоза отходов, определяются в соответствии с:

- постановлением Правительства Москвы от 25.06.2002 г. № 469-1111 "О порядке обращения с отходами строительства и сноса в г. Москве";
- постановлением Правительства Москвы от 18.03.2003 г. № 156-ПП "О внесении изменений и дополнений в некоторые правовые акты города Москвы";
- распоряжением Правительства Москвы от 17.06.2004 г. № 1210-РП "О координации действий участников процесса обращения с отходами строительства и сноса в городе Москве";
- другими нормативными правовыми актами города Москвы.

Для регулирования перемещения и подтверждения наличия отходов строительства в составе проектной документации разработать "Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства". В составе технологического регламента должны быть представлены сведения по утилизации и переработке строительного мусора, образующегося при строительстве.

При организации строительного производства предусматриваются мероприятия и работы по охране окружающей среды:

- при выполнении земляных и планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, предварительно должен быть снят и складирован в специально отведенном месте;
- почвенный слой не должен орошаться маслами и горючим при работе двигателей внутреннего сгорания;
- вырубка деревьев и срезка кустарников допускается только в объеме предусмотренным проектом;
- сжигание и закапывание горючих отходов и строительного мусора на участке в пределах, городской застройки запрещается;

Взам. инв. №							<i>1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ</i>	Лист
Подп. и дата								53
Инв. № подл.								
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- сбор отходов строительства и сноса осуществляется по категориям (на органической, минеральной и химической основе);
- сбор отходов, направляемых на захоронение и обезвреживание, осуществляется отдельно по классам опасности;
- для предотвращения загрязнения поверхностных и надземных вод оборудовать пункты мойки техники и оборудования с обязательным улавливанием загрязненной воды;
- запрещается сбрасывать в канализацию воду, использованную для промывки строительного оборудования от цемента или бентонита. Все производственные и бытовые стоки должны быть очищены;
- после окончания строительных работ сборные элементы временных дорог должны быть демонтированы и вывезены с территории строительства для последующего использования.

На объекте допускается временное хранение (складирование) отходов строительства в специально оборудованных для этого местах. Предельный срок содержания образующихся отходов строительства в местах временного хранения не должен превышать семь календарных дней. Места временного хранения (складирования) отходов строительства должны:

- располагаться непосредственно на территории объекта строительства;
- быть ограждены по периметру площадки в соответствии с ГОСТ Р 58967-2020 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительномонтажных работ";
- быть оборудованы контейнерами, бункерами накопителями и ёмкостями, чтобы исключить загрязнение отходами строительства почвы и почвенного слоя;
- освещены в темное время суток по ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

При подготовке объекта к сдаче необходимо выполнить полный комплекс работ по вертикальной планировке, благоустройству территории и восстановлению внеплощадочных участков дорог, используемых в период строительства.

Так же должны соблюдаться требования по охране окружающей среды, содержащиеся в:

- ГОСТ 17.1.3.13-86. "Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения";
- ГОСТ 17.4.3.02-85. "Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ";
- ГОСТ 17.5.3.04-83. "Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ		Лист
								54

Защита от шума

В период проведения строительных работ проектной документацией предусмотрено:

- проведение строительно-монтажных работ с 23:00 до 7:00 и в период "тихого часа" с 13:00 до 15:00 не предусмотрено;
- работающие компрессоры оградить шумозащитными экранами высотой 2,5 м из деревянных щитов, обитых минераловатными плитами;
- одновременная работа не более 3 ед. строительной техники и оборудования с соблюдением режима работы;
- в период строительства установить постоянный контроль предельных величин вибрации и шума;
- при проведении строительно-монтажных работ рабочие, находящиеся в непосредственной близости от источников шума, обязательно должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты;
- обеспечить глушение двигателя автотранспорта в период нахождения на площадке;
- строительные работы с использованием шумного оборудования (буровая установка, бульдозеры, виброрейка, вибратор поверхностный и вибропогружатели) производятся в строго определенное время, исключая работу шумной строительной техники в вечернюю и ночную смены, а также работу в выходные;
- исключить громкоговорящую связь.

Во время производства работ по устройству водопонижения должны быть приняты меры для соблюдения требований по охране окружающей среды:

- все работы производить только в отведенной стройгенпланом зоне, которая на период строительства должна ограждаться специальным забором;
- территорию строительной площадки и рабочие места необходимо оснащать инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- для защиты грунтовых и поверхностных вод, а также земли запрещается мойка машин, механизмов и слив горюче-смазочных материалов вне специально оборудованных для этого мест;
- для мойки колес предусматривается специальная площадка с грязеотстойником;
- после окончания работ производится ликвидация рабочей зоны, уборка мусора, материалов, разборка ограждений;
- для изоляции скважины от проникновения в нее поверхностных загрязнений, ее устье оборудуется герметизированным оголовком;
- не допускается слив в колодцы ливневой канализации посторонних вод и других жидкостей, не допускается сброс в колодцы посторонних предметов и мусора.

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

1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ

Лист

55

Наибольшую опасность при осуществлении водопонижения в условиях плотной городской застройки представляют возникающие при этом осадки грунта и связанная с ними возможность повреждения и даже разрушения близкорасположенных зданий.

Основным негативным явлением для рассматриваемой территории будет снижение напора надъяурского водоносного комплекса и, как следствие, возможное появление дополнительных осадок грунта на окружающей территории. Воздействие на окружающую застройку при производстве работ по водопонижению будет носить временный характер.

Дополнительные осадки при работе системы водопонижения связаны с исчезновением взвешивающей силы воды. Величина осадок, вызванных снижением уровня подземных вод, зависит от многих факторов. Прежде всего, от сжимаемости грунтов, мощности сжимаемой толщи, величины напора. Максимальные величины оседания поверхности наблюдаются на контуре водопонизительной системы, по мере удаления от котлована они уменьшаются. Теоретически, осадки могут происходить на площади, ограниченной радиусом влияния системы водопонижения. Однако осадки, поддающиеся инструментальному контролю, будут происходить на значительно меньшей территории.

Величины осадок допускается определять методом послойного суммирования.

За нижнюю границу сжимаемой толщи должна приниматься меньшая из двух величин – глубина кровли нижележащего водоупора или глубина, на которой величина дополнительных (включая напряжения от собственного веса существующих сооружений) эффективных напряжений равна 50 % величины вертикальных напряжений от собственного веса грунта, но не менее 10,0 м от поверхности земли (пункт 5.6.41 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*, Москва, 2016 г.).

Дополнительные осадки грунта от действия системы водопонижения в надъяурском водоносном комплексе не ожидаются.

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 15.02.2011 г. № 73 "О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам" и СП 132.13330.2011 "Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования", приняты следующие мероприятия и положения:

- согласно СП 132.13330.2011 п. 6.1 объект относится к 3-му классу значимости (низкая значимость), т. е. ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет муниципальный или локальный масштаб;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
								56
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						

- согласно СП 132.13330.2011 п. 8.1 таблица 2 для данного объекта предусмотрена установка временного защитно-охранного ограждения стройплощадки по 299-ПП от 19.05.2015 г., предназначенного для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию строительства и обеспечения охраны материальных ценностей строительства. Высота ограждения не менее 2 м (с козырьком и без козырька);

- согласно СП 132.13330.2011 п. 8.1 таблица 2 для данного объекта предусмотрена установка на всех въездах и выездах КПП. При этом КПП необходимо оборудовать системами контроля и управления доступом по ГОСТ Р 51241-2008 и средствами визуального досмотра;

- объект оборудовать системой охранного освещения;

- допускается (по желанию Заказчика) оборудовать объект охранными телевизионными системами по ГОСТ Р 51558-2014;

- допускается (по желанию Заказчика) оборудовать места складирования, закрываемые на ключ, системами охранной и тревожной сигнализации;

- организовать круглосуточное дежурство и патрулирование;

- выполнять проверку и учёт всех материалов, конструкций, изделий, поступающих на строительство на наличие несанкционированных устройств, взрывчатых веществ, оружия и боеприпасов.

19 Мероприятия пожарной безопасности на период строительства

Пожарная безопасность на строительной площадке и местах производства работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями:

- Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 "Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации";

- Приказа министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 930н от 15 декабря 2020 г. "Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Ответственность за пожарную безопасность на строительной площадке и местах производства работ, несёт лицо, назначенное приказом по организации. Для данного объекта предусмотреть:

- места производства работ оборудовать противопожарными щитами с первичными средствами пожаротушения;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1117-05-ПОС2.К.ТЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
								57

- хранение горючесмазочных материалов и газовых баллонов на стройплощадке не предусмотрено. Завозить по мере надобности в соответствии с технологической потребностью;
- места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м;
- выделить места для курения.

Все работающие должны быть проинструктированы по правилам пожарной безопасности. В каждой смене должен быть назначен ответственный за противопожарную безопасность.

Пути эвакуации из мест пожарной опасности указываются хорошо видимыми знаками и держатся постоянно свободными. На видных местах устанавливаются указатели ближайшего сигнала пожарной тревоги, номера телефона пожарной части (команды). Эвакуация должна проводиться по заранее разработанному плану и с персональным учетом каждого работника, оказавшегося в опасной зоне.

На рабочих местах не должны накапливаться горючие материалы (упаковочные материалы, опилки, замасленная ветошь, древесный и пластиковый мусор и т. п.), они должны собираться в металлические емкости с плотно закрывающейся крышкой, установленные в пожаробезопасных местах.

Нагреваемые элементы, спирали, электроды и т. п. должны быть защищены от попадания на них посторонних предметов металлическими кожухами или несгораемыми ограждениями.

Для отключения электросети в случае аварии или пожара отключающие устройства должны устанавливаться в доступных местах.

Подъезды к стройплощадке и проезды внутриквартальные и вокруг строящегося объекта должны быть свободны от машин, механизмов, материалов, конструкций и т. п. для обеспечения беспрепятственного проезда пожарного автотранспорта.

Электро- и газосварочные работы, проводимые вне сварочных постов (кабин), и другие работы, связанные с открытым пламенем, проводятся с разрешения главного инженера организации по согласованию с пожарной охраной и после принятия соответствующих мер предосторожности для снижения опасности возгорания.

Запрещается производство работ внутри объектов с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительно-монтажными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и др.).

Сушка одежды и обуви производится в специально приспособленных для этих целей помещениях объекта с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов. Запрещается устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	

Лист
58

Запрещается применение открытого огня, а также использование электрических калориферов и газовых горелок инфракрасного излучения в помещениях для обогрева рабочих.

20 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Проектом предусматривается бурение водопонизительных и пьезометрических скважин одним станком из расчета одна водопонизительная скважина в два дня, одна пьезометрическая скважина – один день. Таким образом, продолжительность устройства семи скважин водопонижения и трех пьезометрических скважин составит 17 дней.

Строительное водопонижение должно быть включено не менее чем за две недели до начала разработки грунта ниже уровня подземных вод. Общее время работы системы строительного водопонижения для возведения дренажных колодцев (ДК-13, ДК-14) и насосных станций (НС-1, НС-2) выполняется в период разработки котлована до устройства фундаментной плиты.

Согласно тому 1117-05-ПОС1.К, разработка и строительство подземной части комплекса не превысит 5,0 мес. Устройство и эксплуатация системы строительного водопонижения не превысит 1,5 мес.

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

Мероприятия по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, прописаны в томе 1117-05-ПОС1.К [5].


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №	1117-05-ПОС2.К.ТЧ 1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ТЧ	Лист
										59

Календарный план строительства

в соответствии с томом 1117-05-ПОС1.К

NN п/п	Наименование видов работ	Продолжительность работ, месяцы											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Работы подготовительного периода	2 мес.											
2	Устройство ограждения котлована			5 мес.									
3	Строительство подземной части (в том числе разработка котлована)							5 мес.					
4	Устройство водопонизительных и пьезометрических скважин								0,6 мес.				
5	Эксплуатация насосов ЭЦВ6-4-70								1,5 мес.				

Согласовано
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

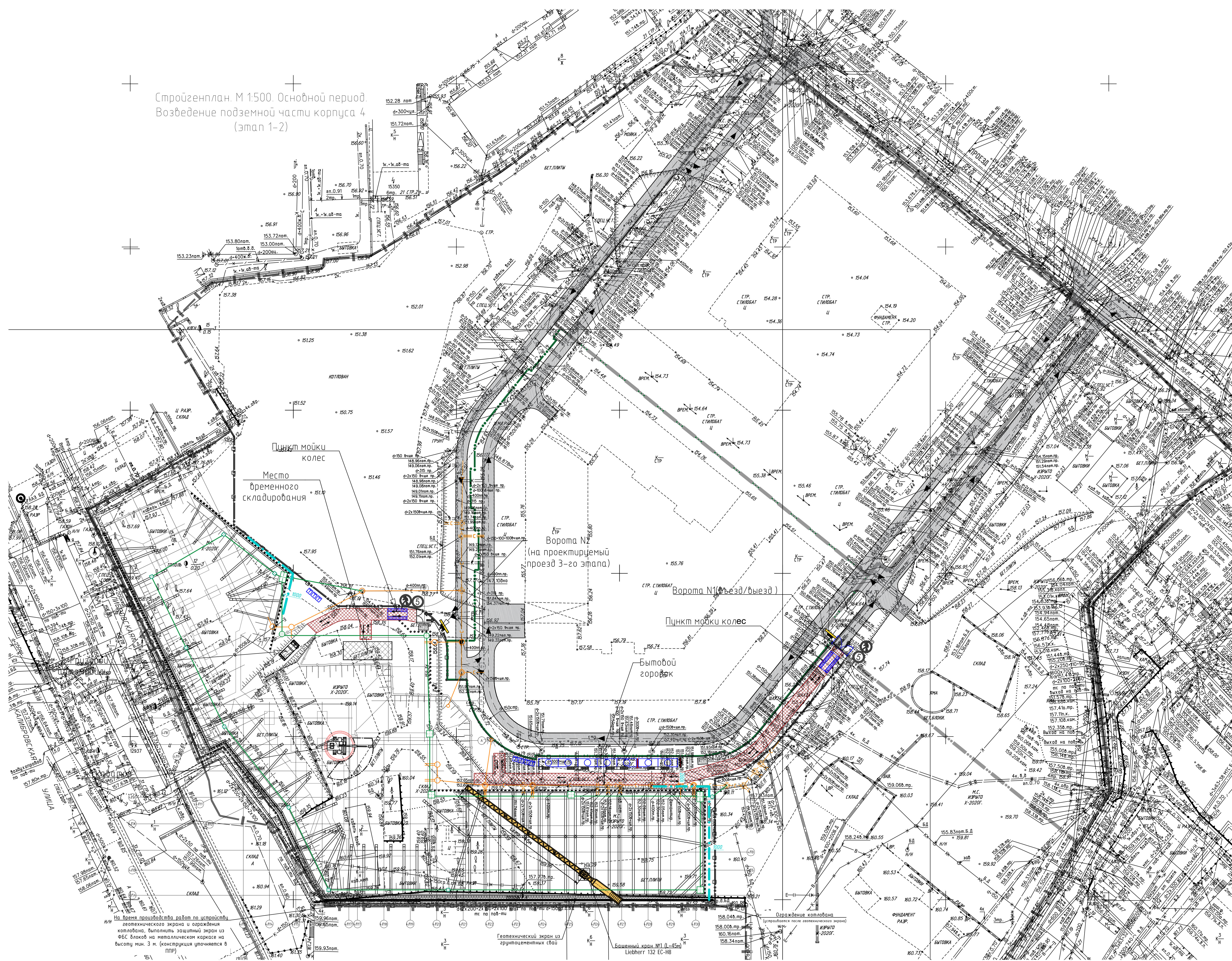
						1117-05-ПОС2.К.ГЧ	1567-К4.ЛЕ.1.10.ВП.ГЧ				
						Многофункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой, по адресу: г. Москва, ул. Бочкова, вл. 11а					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Корпус 4. Корректировка. Строительное водопонижение	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Фрейман			<i>Фрейман</i>	25.03.21		П	1	2		
Проверил	Тренина			<i>Тренина</i>	25.03.21						
Н. контр.	Жукова			<i>Жукова</i>	25.03.21	Календарный план строительства					
ГИП	Тарасенко			<i>Тарасенко</i>	25.03.21	 ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ «ГЕОСТРОЙПРОЕКТ» Москва 2021 г.					

№№ по СТП	Наименование	Примечания
К4	Корпус 4	

Условные обозначения на плане	
	Проектируемые жилые и общественные здания
	Существующие здания и сооружения
	Проектор освещения строительной площадки
	Ограждение строительной площадки, тип 3БН
	Площадка временного складирования материалов
	Рабочая зона
	Опасная зона работы
	Временные борозы на период строительства
	Откос котлована
	Временное ограждение котлована
	Ворота для въезда/выезда на строительную площадку
	Пункт мойки колес
	Выездной стелд с транспортной схемой
	Пожарный щит
	Знак ограничения скорости движения
	Знак ограничения доступа посторонних лиц
	Направление движения техники
	Разборочная площадка
	Граница участка по ПТЗ
	Граница для территории для устройства въезда/выезда
	Граница благоустройства корпуса 1
	Граница благоустройства корпуса 2

Стройгенплан. Основной период. Возведение подземной части корпуса 4 (1:500)

Стройгенплан. М 1:500. Основной период. Возведение подземной части корпуса 4 (этап 1-2)



Условные обозначения линий градостроительного регулирования			
	границы территории общего пользования (участок дорожной сети)		границы территории застройки жилого назначения
	границы территории застройки жилого назначения		границы территории застройки промышленного назначения
	границы территории застройки промышленного назначения		границы территории застройки объектов коммунального назначения
	границы территории застройки объектов коммунального назначения		границы территории озеленения
	границы территории озеленения		границы территории охраны объектов культурного наследия
	границы территории охраны объектов культурного наследия		границы территории охраны объектов историко-культурного наследия
	границы территории охраны объектов историко-культурного наследия		границы территории охраны объектов монументального искусства
	границы территории охраны объектов монументального искусства		границы территории охраны объектов археологического назначения
	границы территории охраны объектов археологического назначения		границы территории охраны объектов научного назначения
	границы территории охраны объектов научного назначения		границы территории охраны объектов образовательного назначения
	границы территории охраны объектов образовательного назначения		границы территории охраны объектов культурного назначения
	границы территории охраны объектов культурного назначения		границы территории охраны объектов спортивного назначения
	границы территории охраны объектов спортивного назначения		границы территории охраны объектов рекреационного назначения
	границы территории охраны объектов рекреационного назначения		границы территории охраны объектов оздоровительного назначения
	границы территории охраны объектов оздоровительного назначения		границы территории охраны объектов медицинского назначения
	границы территории охраны объектов медицинского назначения		границы территории охраны объектов социального назначения
	границы территории охраны объектов социального назначения		границы территории охраны объектов иного назначения

Условные обозначения подземных инженерных коммуникаций			
	водопровод (всасывающий)		канализация
	канализация		газопровод
	газопровод		теплопровод
	теплопровод		электропровод
	электропровод		телеграфно-телевизионный кабель
	телеграфно-телевизионный кабель		иные кабели
	иные кабели		дренаж
	дренаж		иные сооружения

Линии градостроительного регулирования нанесены по состоянию на 01.10.20

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫПОЛНИТЬ В УВЯЗКЕ С СУЩЕСТВУЮЩИМИ ОТМЕТКАМИ

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 сведений об окончании на проведение земляных работ, установке временных ограждений, размещении временных объектов в городе Москве»)

Положение электрических кабелей проверено по материалам МКС ПАО "МОЭСК" Дата: 21.10.2020г. Исполнитель: Шиханова О.В.

По вопросам несоответствия правового положения подземных коммуникаций обращаться по тел. (495) 530-20-22 (доб.11-43)

Без печати ГБУ "Мосгоргеострест" недействителен. Использование другими организациями не допускается

Данный топографо-геодезический план сканирован в электронном виде из архивной копии № 2.4.177-21-ИИ от 20.10.2020. Выданы копии ГБУ "Мосгоргеострест" и являются их точной копией.

Тарасенко Е. М.

Условные обозначения строительного водопонижения

Ось водопонижительных скважин

№	Имя	Кол. у.	Лист	№ док.	Полном.	Дата	Наименование объекта (Муниципальный жилой комплекс с подземной автостоянкой, расположенный по адресу: Москва, улица Бочкова, вл.11А)	Этап	Лист	Листов	
381177-20-ИГД	Разработчик						Заказ: 000 "СОС"				
	Полные работы	Симонов А. А.		30.10.20			Местоположение (адрес) объекта: Москва, улица Бочкова, вл.11А				
	Каверда	работаванов О. А.		30.10.20			Инвентаризация А.ИИ-08-11. А.ИИ-08-04. А.ИИ-08-08		1	2	
	Подзем. работы	Самойлов Н. О.		30.10.20							
	Корректир.	топографКорнилов С. В.		30.10.20							
	Корректир.	подземРахмова Л. А.		30.10.20							
381177-20-ИГД	ИПР (пр. лист.)	Черепанова Е. А.		30.10.20			ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН (М 1:500)				
	Добавляет	пр. отИльинских М. Д.		30.10.20							
	32098-21-ИГД	Разработчик						Заказ: 000 "СТРОЙРОСЕТ"			
		Полные работы	Симонов А. А.		30.10.20			Местоположение (адрес) объекта: Москва, улица Бочкова, вл.11А			
		Каверда	работаванов О. А.		30.10.20			Инвентаризация А.ИИ-08-11. А.ИИ-08-04. А.ИИ-08-08		1	1
		Подзем. работы	Самойлов Н. О.		30.10.20						
Корректир.		топографКорнилов С. В.		30.10.20							
Корректир.		подземРахмова Л. А.		30.10.20							
1117-05-ПОС.2.К.Г.Ч	ИПР (пр. лист.)	Черепанова Е. А.		04.08.21			ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАН (М 1:500)				
	Добавляет	пр. отИльинских М. Д.		04.08.21							
	Имя	Лист	Листов	Лист	Листов	Листов	Мультифункциональный жилой комплекс с подземной автостоянкой, по адресу: г. Москва, ул. Бочкова, вл. 11а				
	Разработчик	Филиппов					Корпус 4, Каррентировка, Строительное водопонижение	п	2	Листов	
	Проверил	Тренина									
	И. контр.	Жукова					Стройгенплан. Основной период. Возведение подземной части корпуса 4				

г. 0.000-157.75

Формат А0