

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

ППР представлено для ознакомления.

Стоимость этого ППР в редактируемом формате .doc  
2500руб.

Для заказа пишите на почту: [ispolnitelnaya.rf@gmail.com](mailto:ispolnitelnaya.rf@gmail.com)

В письме укажите: «Хочу купить ППР 2507-2023»

## ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Строительство системы водоснабжения в ...

Устройство строительного водопонижения

ППР-2023-С-01

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения	3
2.	Пояснительная записка	3
2.1.	Краткая характеристика объекта	3
2.2.	Характеристика района строительства	4
2.3.	Описание производимых работ	6
3.	Основные решения по организации строительства	8
3.1.	Общие требования	8
3.2.	Основные нормативы и указания, используемые при разработке	10
3.3.	Расчет параметров открытого водоотлива	10
4.	Технологическая последовательность производства работ	12
4.1.	Устройство водоотлива из котлованов и траншей	12
5.	Требования к качеству выполнения работ	14
5.1.	Контроль качества при производстве работ	15
5.2.	Указания по приемке работ	16
6.	Мероприятия по охране труда	17
6.1.	Общие требования	17
6.2.	Требования к средствам индивидуальной защиты	21
6.3.	Требования безопасности при работе с переносным электроинструментом, эксплуатация электрооборудования	23
6.4.	Охрана труда, промышленная и экологическая безопасность	25
7.	Пожарная безопасность	27
8.	Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства	28
9.	Материально-технические ресурсы	30
10.	Перечень нормативно-технической документации	31
	Лист ознакомления персонала с ППР	32

Взам. инв. №													
	Подп. и дата												
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	ППР-2023-С-01							
							Нач. отд.	Лист	Листов				
										Н.контр.	Р	2	32
Разраб.													

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Проект производства работ (ППР) распространяется и регламентирует способы выполнения работ по устройству строительного водопонижения при выполнении земляных работ на объекте: «**Наименование объекта**».

Проект производства работ предназначен для инженерно-технических работников и квалифицированных рабочих в качестве руководящего материала при производстве работ.

Проект производства работ выполнен на основании технологических и конструктивных решений, ситуационного плана района строительства, в соответствии с действующими строительными нормами, правилами и государственными стандартами и обеспечивает безопасность труда, взрыво- и пожаробезопасность производственных процессов при соблюдении установленных в нем требований.

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 2.1 Краткая характеристика объекта

Проектом предусматривается строительство системы водоснабжения и водозаборных сооружений в **наименование населенного пункта**: от проектируемого источника водоснабжения до потребителя, в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Данным ППР предусматривается устройство открытого водоотлива из траншей и котлованов следующих объектов

«Площадка водозаборных сооружений N2»:

- емкость сбора промывочной воды от водоочистой установки, 200 м<sup>3</sup> – поз. 7.

-

### 2.2. Характеристика района строительства

Характеристика района строительства приводится в соответствии с техническим отчетом по инженерно-геологическим изысканиям 02-08/19-ИГИ.

Трасса водопроводных сетей проходит по землям ..... расположен на севере Самарской области. Территория района строительства находится в юго-западном окончании Курской равнины и представляет собой слаборасчлененную овражно-балочной сетью пологоволнистую равнину. В геоморфологическом отношении участок относится к ледниковой области **Камчатско-Губернской** равнины. Абсолютные отметки изменяются от 122,60 м до 114,91 м, перепад высот составляет 12,26 м.

Территория района строительства изрезана неглубокими овражно-балочными приречными системами рек и небольших их притоков – ручьёв.

По южной границе территории ..... протекает река ....., а по территории протекает река .... Во многих оврагах устроены пруды.

Климатические условия приводятся согласно СП 131.13330.2018.

Климат района характеризуется как континентальный, с морозной зимой, относительно жарким летом и хорошо выраженными переходными сезонами. Строительноклиматическая зона II В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

3

Зима сравнительно холодная. Абсолютно минимальная температура воздуха минус 37°С, средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 5,9°С.

Количество осадков за ноябрь-март составляет 201 мм. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – западное. Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  – 3,3 м/сек.

Абсолютно максимальная температура воздуха 41°С, средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца 11,2°С. Количество осадков за апрель-октябрь составляет 370 мм. Преобладающее направление ветра за июнь-август – западное. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 0,0 м/сек.

Согласно СП 131.13330.2018 [21] и п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 [12] глубина промерзания в пределах Курской области для суглинков и глин составляет 1,06 м.

Снежный покров устанавливается в первых числах декабря. Первый снег обычно стает с возвращением тепла. Устойчивый снежный покров образуется 18 декабря. Средняя глубина снежного покрова на открытых местах составляет 15-18 см, а в защищенных условиях – около 25 см. Максимальной высоты снежный покров достигает в конце февраля – начале марта, в среднем она соответственно равна 25 и 40 см.

Согласно карте 1 «Районирование территории Российской Федерации по расчётному значению веса снегового покрова» [СП 20.13330.2016] район изысканий относится к III снеговому району.

В соответствии с картой № 2 «Районирование территории Российской Федерации по давлению ветра» (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»), территория изысканий относится к II району. Наибольшая скорость ветра наблюдается зимой, в феврале. При этом наибольшую повторяемость имеют юго-восточные ветры (15-25 %).

Летом скорости ветра меньше, чем зимой, в августе они наименьшие в году. Преобладающие ветры, как правило, бывают самыми сильными. Среднее число дней с сильными ветрами в год составляет 35.

Согласно карте 3 «Районирование территории Российской Федерации по толщине стенки гололеда» [СП20.13330.2016] рассматриваемая территория относится к III гололедному району.

По результатам инженерно-геологических изысканий в толще грунтов выделено: 2 слоя и 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Геолого-литологический разрез с учётом стратиграфического положения, генезиса, физико-механических свойств грунтов и их номенклатурного наименования имеет до глубины 11,0 м следующий вид по слоям:

Слой 1 – почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность 0,7 м. Слой не будет использоваться в качестве основания для фундамента проектируемых сооружений.

ИГЭ-2 – насыпные грунты – механическая смесь почвы, суглинка от полутвёрдой до тугопластичной консистенции, щебня скальных пород, строительного мусора.

Вскрытая мощность 0,3-3,1 м. Слой не будет использоваться в качестве основания для фундамента проектируемых сооружений.

ИГЭ-3 – суглинок светло-коричневый, лёгкий, полутвёрдый. Вскрытая мощность 0,5-3,7 м.

ИГЭ-4 – суглинок светло-коричневый, лёгкий, тугопластичный. Вскрытая мощность 0,3-4,3 м.

Слой 5 – суглинок чёрный, лёгкий, мягкопластичный, с высоким содержанием органического вещества. Залегаёт от поверхности, формируя днище балки, простирающейся в северо-восточном направлении от дамбы по улице 9 января. Вскрытая мощность 1,3-1,4 м.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

4

Слой не будет использоваться в качестве основания для фундамента проектируемых сооружений.

ИГЭ-6 – суглинок от тёмно-серого до тёмно-коричневого, лёгкий, тугопластичный. Вскрытая мощность 2,0-4,7 м.

ИГЭ-7 – глина (f,lgI) коричневая, лёгкая, полутвёрдая. Вскрытая мощность 4,54,6 м.

Степень воздействия грунтов ИГЭ-2, 3, 4, 5, 6 на участке изысканий к бетонам и к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивная.

Грунты обладают средней коррозионной агрессивностью к подземным металлическим сооружениям.

Суглинки (ИГЭ-2, 3, 4, 5, 6), глина (ИГЭ-7) являются слабопучинистыми.

На участке изысканий в период сентябрь-октябрь 2019-2020 гг. подземные воды типа «верховодка» были вскрыты в покровно-делювиальных отложениях скважинами №№ 10-21, 24-25, 28-37, 39-56, 58-59, 61-67, 70-72, 74-78, 81-83, 85-87, 91-92, 97, 102, 106-115, 120, 125-133, 136-138,141, 144-146, 151-152, 162, 165, 168, 178-183 на глубинах 0,9-5,8 м (а.о. 158,26-171,46 м), в аллювиальных отложениях скважинами №№ 98-101, 116-118, 122-124 на глубинах 0,0-4,1 м (а.о.159,6-162,55 м). Воды безнапорные.

Водовмещающими грунтами служат суглинки. Питание осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков.

По результатам химического анализа подземные воды по водородному показателю неагрессивны к бетонам всех марок.

Степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при:

- постоянном погружении – неагрессивная,
- периодическом смачивании – неагрессивная.

На некоторых участках проектирования системы водоснабжения развит процесс подтопления:

- 1-й этап: ПГ28-кол.15, кол.107-кол.114, кол.139-кол.140;

- 2-ой этап: кол.425-кол.426, кол.580-кол.583 (в районе дамбы по ул. Ленина), УП133-кол.385, кол.447, кол.451-кол.457, УП141, кол.614-кол.617, ПГ67-ПГ69, ПГ69-УП45, кол.384-кол.453, УП141-ПГ95, ПГ102-кол.586, УП45, кол.412-кол.413, ПГ73, кол.489-кол.493, кол.537, кол.541-кол.547, кол.543-кол.544, (участок перехода трассы проектируемого водопровода через пруд вдоль дамбы 2-й этап проектирования по ул. Ковалёва), кол.573, 675(1-й этап)-676;

- 4-й этап: кол.1445-кол.1147, кол.1212-кол.1213, кол.198-т.Б, кол.1269, кол.1156-П188\*, кол.1157-кол.1158.

Согласно приложению «И» СП 11-105-97 (часть II), выделенные участки инженерно-геологических изысканий относятся к подтопленным в естественных условиях (I-A-1), остальные участки относятся к потенциально подтопляемым в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках) (II-A2).

Согласно списку населенных пунктов РФ, карт общего сейсмического районирования территории РФ ОСР-2015, интенсивность сейсмических воздействий с учётом требований норм СП 14.13330.2018 в баллах (сейсмичность) для района строительства составляет: карта «А» (10%) – 5 баллов, «В» (5%) – 5 баллов и «С» (1%) – 6 баллов (применительно к р.п. Панино).

Других опасных процессов, таких как карст, суффозия, оползни и др. на участке изысканий не встречено.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

5

По результатам инженерно-геологических изысканий в толще грунтов на площадках строительства водозаборных сооружений (скв. №№ 178-187) выделено: 1 слой и 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Слой 1 – почвенно-растительный слой. Вскрытая мощность 0,7м.

ИГЭ-2 – суглинок светло-коричневый, тяжелый, полутвёрдый. Вскрытая мощность 1,2м.

ИГЭ-3 – суглинок светло-коричневый, лёгкий, тугопластичный. Вскрытая мощность 3,1-3,2 м.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям участок не затопливается грунтовыми и паводковыми водами. Установившийся уровень подземных вод на глубине -5,70...-6,00 м. Опасные природные воздействия, определяемые в соответствии со СНиП 22.01-95 «Геофизика опасных природных воздействий», на участке строительства отсутствуют.

### 2.3. Описание производимых работ

Водоупонизжение - искусственное понижение уровня подземных вод - достигается откачкой или отводом их к пониженным местам. Оно носит название "строительное водоупонизжение", когда применяется при производстве земляных и других строительных работ по возведению фундаментов, гидротехнических сооружений, различных подземных сооружений и коммуникаций.

Сущность метода основывается на том, что при откачке подземных вод, поступающих в скважину, котлован, подземную выработку, поверхность воды в грунте приобретает воронкообразную форму, понижаясь при этом с уклоном к месту откачки. Аналогичный эффект достигается при устройстве дренажа (отводе) подземных вод. При напорном характере подземных вод воронкообразную форму принимает пьезометрическая поверхность, отображающая напоры подземных вод.

Воронкообразная (пониженная) поверхность подземных вод называется депрессионной поверхностью, а осушенное пространство между первоначальной (непониженной) поверхностью подземного потока и депрессионной поверхностью - депрессионной воронкой.

По мере откачки площадь распространения и глубина депрессионной воронки увеличиваются. Если интенсивность откачки остается постоянной, то со временем наступает стабилизация - установившийся режим, при котором не происходит дальнейшего развития депрессионной воронки. При прекращении откачки уровни подземных вод восстанавливаются, и их поверхность (или пьезометрическая поверхность) постепенно приобретает свою первоначальную (природную) форму.

Задачи строительного водоупонизжения в общем заключаются в соответствующем развитии и поддержании в течение необходимого времени депрессионной воронки в водоносных грунтах, прорезаемых котлованом (сооружением), а также в снятии избыточного напора в подстилающих водоносных грунтах, отделенных от котлована водоупором.

В том случае, если депрессионная поверхность водного потока в грунтах, прорезаемых котлованом, нигде его не пересекает, представляется возможным вести все подземное строительство насухо, т.е. полностью решается основная задача водоупонизжения.

Снятие напора в подстилаемых слоях обычно возможно осуществить в заданных пределах, что позволяет избежать нарушения природных свойств оснований сооружений.

При строительном водоупонизжении применяются, в основном, временные устройства, а необходимое оборудование и другие средства, предусмотренные для эксплуатации

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

6

сооружений и предприятий, могут быть использованы временно в течение всего срока данного строительства.

Совокупность определенно расположенных и предназначенных для приема, откачки и отвода подземных вод в строительный период устройств и средств и выполняемых планомерно работ по их сооружению, вводу в действие и содержанию составляет систему строительного водопонижения.

Производство водопонизительных работ влияет на состояние грунтов, их поведение в котловане и в окружающем грунтовом массиве. Уже само понижение уровня воды в грунте приводит к увеличению давления от его собственного веса и к дополнительным осадкам территории и возведенных на ней сооружений. В большинстве случаев эти дополнительные осадки достаточно равномерные и не оказывают существенного влияния на работу сооружений, при относительно неглубоких понижениях уровня воды эти осадки невелики.

Водопонизительные установки и устройства, включая сеть водостоков, зумпфов и водосборников, должны размещаться так, чтобы не создавать стеснений для работы землеройного и другого строительного оборудования и транспорта, не препятствовать строительству и эксплуатации соседних сооружений.

В то же время при устройстве съездов в котлованы, транспортных коммуникаций и размещении строительного оборудования следует учитывать необходимость эффективного расположения водопонизительных устройств.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	ППР-2023-С-01			

### 3. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

#### 3.1 Общие требования

До начала работ производства работ, подрядчик обязан:

- Произвести приемку участка строительства по акту-приемке;
- Пройти инструктаж по безопасности на объекте;
- Проинструктировать рабочих о методах выполнения работ и требованиях безопасности при выполнении работ на опасном объекте;
- Заполнить Журнал инструктажа на рабочем месте;
- Оформить наряд-допуск (при необходимости).
- Проверить на площадке наличие огнетушителей и аптечки;
- Выполнить доставку необходимых машин, механизмов и приспособлений.
- Назначить приказом лицо ответственное за организацию работ.
- Назначить приказом по подрядной организации ответственного за безопасное производство работ на объекте, в том числе лиц ответственных за соблюдение требований промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности, требований охраны труда и экологии (далее ПБ,ОТиЭ);
- Ознакомить всех рабочих и ИТР, участвующих в работе, с ППР под роспись.
- Подготовить необходимые материалы, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастку, ручные машины и инструмент;
- Обеспечить участок работ и рабочие места необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты (СИЗ) работающих, первичными средствами пожаротушения, средствами радиосвязи и сигнализации.
- Выполнить завоз инструментов, оснастки и оборудования.
- Выполнить мобилизацию личного состава компаний.
- Изучить рабочую документацию.
- Согласовать и оборудовать место размещения бытовых помещений (бытовок);
- Согласовать и оборудовать место установки строительной техники, материалов;

Все рабочие и ИТР на стройплощадке должны находиться в спец. одежде и защитных касках. Нахождение людей на строительной площадке без защитных касок запрещается.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях на высоте более 1,8м и на расстоянии менее 2м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а на расстоянии более 2м – сигнальными ограждениями в соответствии с ГОСТ 12.3.053-2020.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены. Осмотр и ремонт электрооборудования разрешается только после отключения его из сети и только электромонтеру.

Пожарную безопасность на стройплощадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с Правилами противопожарного режима в РФ (ПППР № 1479). Бытовые помещения должны быть обеспечены средствами пожаротушения, назначено лицо за пожарную безопасность.

Для сбора строительных и бытовых отходов на строительной площадке должны быть установлены инвентарные контейнеры. Место установки определяет подрядчик.

Участки работ в темное время суток, должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014. «Нормы освещения строительных площадок».

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

8

Линейным ИТР и бригадирам не допускать к работе на высоте необученных рабочих и не прошедших подробный инструктаж на рабочем месте о безопасных способах, методах и условиях работы на высоте.

Перед началом работ все сотрудники должны пройти инструктаж по ОТ и ТБ, во время выполнения работ в обязательном порядке использовать необходимые СИЗ (каска, защитную обувь, защитные очки, светоотражающий жилет).

Производство погрузочно-разгрузочных работ допускается при соблюдении предельно допустимых норм разового подъема тяжестей: мужчинами - не более 50 кг; женщинами - не более 15 кг. Погрузка и разгрузка грузов массой от 80 до 500кг. производится с использованием ПС с применением грузоподъемного оборудования (талей, блоков, лебедок), а также с применением покатов. Ручная погрузка и разгрузка таких грузов разрешается только на временных площадках под руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ, и при условии, что нагрузка на одного работника не превышает 50 кг. Погрузка и разгрузка грузов массой более 500 кг производится только с использованием грузоподъемных машин.

Разгрузка и подъем материалов может осуществляться либо при помощи грузоподъемного оборудования, лебедки, либо вручную.

Работы вести в одну смену в светлое время суток.

Материалы, конструкции, изделия и оборудование следует размещать в соответствии с требованиями стандартов, правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, СНиП 12-03-2001 или технических условий заводов-изготовителей.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующим ГОСТ 12.4.011-89. Все лица, находящиеся на стройплощадке обязаны носить каски по ГОСТ ЕМ 397-2012. Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Пожарную безопасность временных и строящихся зданий и сооружений обеспечить в соответствии с «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

Электробезопасность на площадке и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019.2009 и Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Минтруда России от 15.12.2020 N 903н.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 49.13330.2012 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2, требованиями СНиП 21-07-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Требования к освещению. При освещённости рабочих мест принимаются следующие пределы освещённости (ГОСТ 12.1.46-2014 табл. 2):

50лк - площадки приема, подачи и установки конструкций;

5лк - освещение монтажной площадки (общая освещённость);

Строительство осуществляется силами подрядной строительной организации, располагающей необходимым штатным составом ИТР и рабочих, парком машин, механизмов и автотранспорта.

Потребность квалифицированных специалистов для строительства обеспечивается за счет штатов Подрядчика.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

9

Проживания рабочих и ИТР осуществляется по месту жительства. Пункты социально-бытового обслуживания размещены в местах проживания.

Доставка рабочих на стройплощадку производится городским общественным транспортом либо на личных автомобилях.

### 3.2. Основные нормативы и указания, используемые при разработке

- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", ч.1 ;
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", ч.2 ;
- СП 12-136-2002. "Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ" (утв. Постановлением Госстроя РФ от 17.09.2002 N 122) ;
- СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87" ;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации Утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.20 г. N 1479 ;
- СП 126.13330.2017. "Свод правил. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84"
- "Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок " Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 года N 903н.
- « Методические указания по фильтрационным расчетам водопонизительных установок».

### 3.3. Расчет параметров открытого водоотлива

Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	Обоснование	Величина	Пояснения (не показывать в основном расчете)
				1	
<b>Приток грунтовых вод</b>					
Коэффициент фильтрации водоносного пласта	k	м/сут	Технический отчет об инженерно-геологических работа. Таблица состава и физических свойств грунтов	0,25	
		м/сек		2,89352E-06	
Расстояние от уровня грунтовых вод до отметки водоупора	H	м	Технический отчет об инженерно-геологических работа. Инженерно-геологический разрез	1	При несовершенном котловане см. рис. 1., При совершенном H=S
Длина котлована	L	м		16	
Ширина котлована	B	м		9	
Коэффициент, зависящий от отношения B/L	η			1,17	
Высота воды в котловане по отношению к отметке водоупора	h <sub>0</sub>	м		2,4	При понижении грунтовых вод до уровня дна котлована h <sub>0</sub> =m
Толщина напорного водоносного пласта	m	м		7	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

10

Заглубление дна котлована относительно неподвижного УГВ	S	м		6	
Радиус кривой депрессии по Сихарту	R		$R=Cs\sqrt{k}$	30,62	для котлованов правильной формы $C=3000$
Отношение	R/H			30,62	
Отношение	h0/H			2,40	
Отношение	hs/H		по графику, см. рис.3	0,00	
Разница высот уровня грунтовых вод в котловане и точки выхода грунтовых вод на его границе	hs	м		0,2	
Приведенный радиус котлована по формуле Н.К. Гиринского	r0	м	$r0=\eta \times (L+B)/4$	7,3	
Радиус кривой депрессии по рекомендации Кусакина	R		$R=2 \times (H-(h0+hs)) \times \sqrt{(H \times k)}$	-1,6	
Приток воды при безнапорном режиме по формуле Дюпюи	Q1	м <sup>3</sup> /сут	$Q1=1,37 \times k \times S^2 / \lg((R+r0)/r0)$	-114,8	При совершенном
Приток воды в напорных условиях по формуле В.М. Шестакова.	Q2	м <sup>3</sup> /сут	$Q2=2,37 \times k \times m \times S / (\lg((R+r0)/r0)+0,2 \times m/r0)$	295,1	При поступлении воды через дно траншеи напорный горизонт
Расчетный приток воды в котлован	Q	м <sup>3</sup> /сут	$Q=Q1+Q2$	180,3	

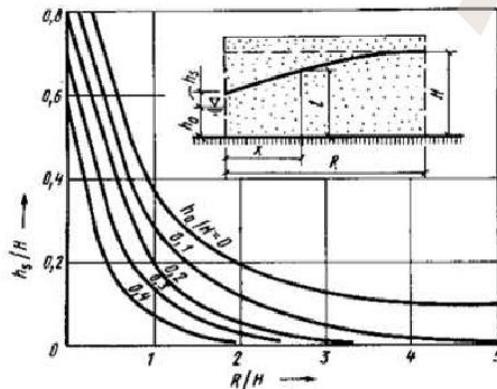


Рис. 3 Диаграмма для определения перепада высот между точкой выхода грунтовой воды у стенки котлована и уровнем воды в нем.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист № Подп. Дата

ППР-2023-С-01

Лист

11

#### 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

##### 4.1. Устройство водоотлива из котлованов и траншей

Разработка котлованов и траншей ниже уровня грунтовых вод должна производиться с применением открытого водоотлива или искусственного понижения уровня грунтовых вод.

Для понижения уровня грунтовых вод при производстве работ на расстоянии 3-4 м от фундаментов устраивают водосборные колодцы с периодической откачкой воды.

Для водоотлива в котлованах и траншеях устраиваются специальные зумпфы (водосборники), к которым вода поступает по канавкам и водостокам (рис. 1), каптирующим фильтрационный приток через откосы и дно выработки. Необходимость устройства канавок и зумпфов приводит к некоторому увеличению объемов земляных работ, что почти не ощущается при разработке больших котлованов и более ощутимо при разработке малых котлованов. Вместимость зумпфа рекомендуется принимать не менее 5-минутной максимальной производительности откачивающего из него воду насоса.

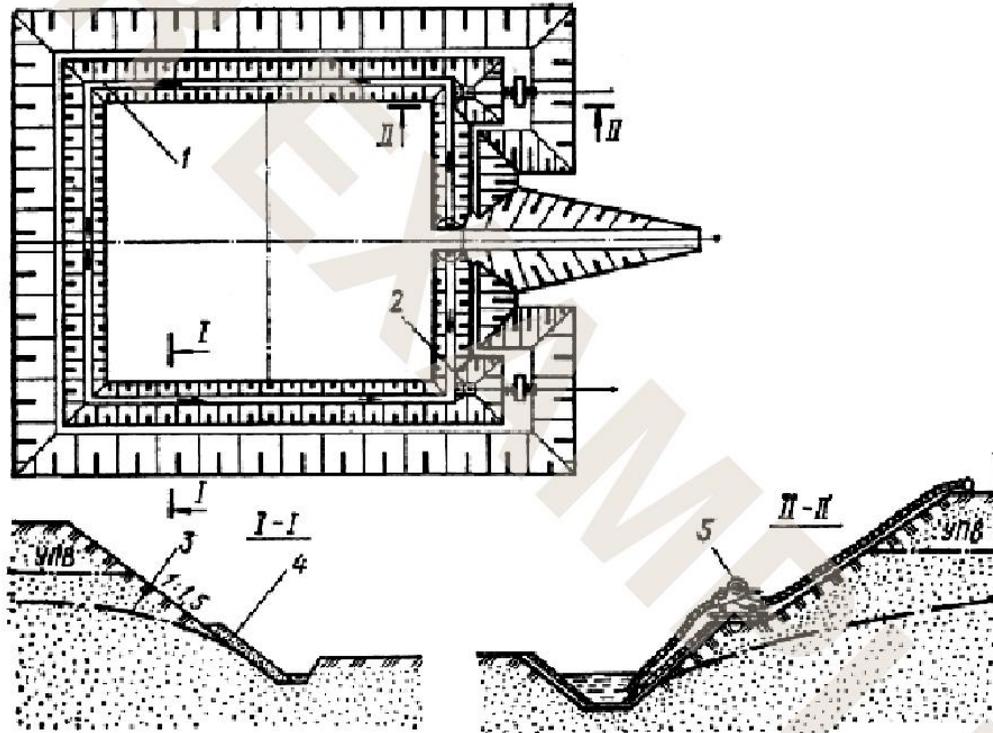


Рис. 1. Открытый водоотлив в котловане:

1 - дренажная канава; 2 - зумпф; 3 - пониженный уровень подземных вод; 4 - дренажная пригрузка; 5 - насос

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

12

Для применения водоотлива из котлованов и траншей не ставятся ограничения в зависимости от характера грунтов и их фильтрационных свойств. Но в то же время следует учитывать, что в малоустойчивых грунтах возможны затруднения, связанные с необходимостью предохранения от нарушения свойств грунтов в откосах и в основании сооружений и обеспечения надлежащей эффективности большинства методов земляных и строительных работ.

При производстве земляных работ в гравийно-галечниковых и щебенистых грунтах, в полускальных и скальных породах сохранение грунтов в устойчивом состоянии обычно не вызывает затруднений, но и в этих условиях следует уделять организации приема и отвода фильтрационных вод и взаимоувязке с другими работами надлежащее внимание, иначе может быть снижена эффективность использования различного строительного оборудования и транспорта. При этом опасность возможных осложнений возрастает с увеличением глубины выработки и притока подземных вод.

Организация водоотлива облегчается при разработке грунтов методами гидромеханизации, так как откачка подземных вод обычно совмещается с удалением пульпы, а в забое допускается разрыхление грунтов фильтрационным притоком.

Разработка крупных и глубоких котлованов с водоотливом осуществляется ярусами. Разработка каждого яруса начинается с проходки пионерной (разрезной) траншеи глубиной, несколько превышающей высоту яруса. Уклон траншеи принимается противоположным направлению движения экскаватора. При этом в начале траншеи (вблизи съезда) устраивается водоприемный зумпф для сбора фильтрующей воды. Насосы для откачки воды устанавливаются вблизи зумпфа на дне траншеи или у верхней бровки траншеи на поверхности земли. Последнее рекомендуется при больших притоках. Высота яруса регламентируется фактической высотой всасывания насосов и не превышает 3-4 м.

По окончании разработки траншеи на уровне ее дна в месте расположения зумпфа устраивается насосная станция, действующая в течение всего периода разработки яруса.

При большой площади котлована в пределах одного яруса могут устраиваться дополнительные насосные станции. По окончании выемки земли по контуру дна выработки устраиваются водосборные траншеи.

В аналогичном порядке осуществляется водоотлив на последующих ярусах разработки котлована.

Когда требуется полное осушение котлована, должны быть заблаговременно подготовлены зумпфы и обеспечен беспрепятственный сток воды к ним.

Котлованы, разрабатываемые в водоносных глинистых грунтах, которые служат основанием сооружений, рекомендуется переуглублять на 20-40 см ниже отметки подошвы фундаментов и выполнять втрамбовку и сплошную подсыпку щебнем, гравием или песком.

Скорость снижения уровня подземных вод в грунтовом массиве вблизи откосов меньше скорости снижения уровня воды в самом котловане и еще в большей мере отстает развитие депрессии вдали от котлована. При этом возникает опасность значительного возрастания гидравлического градиента фильтрации в приоткосной зоне.

При определенных для каждого конкретного грунта значениях выходного градиента фильтрации и величины уступа может наступить разрушение грунта в откосах. Для фильтрующих грунтов - это суффозионные явления, которые могут повлечь за собой образование в грунтовом массиве каверн, пещер, пустот, провальных воронок и, наконец, обрушение на отдельных участках откоса. В слабофильтрующих грунтах значительное давление подземных

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

13

вод изнутри массива в сочетании со взвешивающим воздействием воды может вызвать опсывание и оползание откосов.

Значительные градиенты фильтрации на заключительном этапе разработки котлована - при сниженном уровне воды в котловане - могут вызвать деформацию и разуплотнение грунтов дна котлована, появление выходов воды с выносом грунта (грифонов), вплоть до полного нарушения основания будущего сооружения.

Значения допустимых скоростей снижения уровня воды в котловане могут быть уточнены в процессе разработки и осушения котлована.

В насосных станциях для водоотлива из котлованов и траншей устанавливаются резервные насосы в количестве 100% при одном работающем насосе и 50% при количестве работающих насосов более одного.

При этом следует стремиться к тому, чтобы на каждой насосной станции как рабочие насосы, так и резервные были одного типа. Установка разнородных по производительности (и другим параметрам) агрегатов на одной насосной станции не рекомендуется.

### 5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

До начала работ по водопонижению необходимо обследовать техническое состояние зданий и сооружений, находящихся в зоне работ, а также уточнить расположение существующих подземных коммуникаций.

При применении водоотлива из выемок фильтрующие откосы и дно, при необходимости, следует пригружать слоем песчано-гравийного материала.

При эксплуатации водопонижительных систем в зимнее время должно быть обеспечено утепление насосного оборудования и коммуникаций, а также предусмотрена возможность их опорожнения при перерывах в работе.

При производстве работ по водопонижению состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.1.

Таблица 5.1

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
1	2	3
1. Уклон трубопроводов насосных установок: в всасывающих; напорных распределительных; водосборных	Не менее: 0,005 от насоса; 0,001 от насоса; 0,005 в сторону циркуляционного бака	То же, 1/3 всех трубопроводов
2. Контроль за положением статического и динамического уровней воды	По проекту	Измерительный, по показаниям приборов, ежедневно

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

14

3. Контроль за состоянием откосов и дна котлованов и траншей	Не допускается сосредоточенная фильтрация, вынос грунта и оплывание откосов	Визуальные наблюдения, ежедневно
4. Контроль за осадкой зданий и сооружений	Осадки не должны превышать величин, установленных СНиП 2.02.01-83	Нивелирование по маркам, установленным на здании, сооружении

### 5.1. Контроль качества при производстве работ

В течение всего периода производства строительного водопонижения необходимо вести гидрогеологические, а при долговременном и глубоком водопонижении также гидрологические и геодезические наблюдения по наблюдательным скважинам, постам, реперам и маркам, предусмотренным в проекте. Кроме того, необходимо вести систематические наблюдения за состоянием откосов и дна котлована.

Наблюдения служат для контроля качества работ и при необходимости для внесения в проект корректировок по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Наблюдения за водоотливом с целью определения притока воды к котловану и водопонижительной системе состоят в измерении расхода всех водопонижительных средств.

Измерение расходов откачиваемой воды может производиться с помощью:

- мерных резервуаров при небольших расходах (достаточная точность измерения обеспечивается при наполнении емкости не менее чем за 12-15 с и двукратном измерении расхода);
- треугольных и трапециевидных водосливов, устанавливаемых на открытых водотоках (лотках, канавах и т.п.);
- различных расходомеров, устанавливаемых на напорных трубопроводах.

Для того чтобы судить о работе насосов, одновременно с измерением расходов необходимо фиксировать показания манометров и вакуумметров (в период между измерениями вакуумметры и манометры должны быть отключены). Значительные и частые колебания показаний этих приборов свидетельствуют о неправильном режиме работы насосов. Все данные о работе насосов вносятся в журнал.

Контроль за положением поверхности подземных вод должен охватывать территорию, на которую распространяется влияние водопонижения. Он ведется путем измерения уровней воды в наблюдательных скважинах, котловане, ближайших водотоках и водоемах.

Попутно с измерениями уровней следует вести наблюдения за температурой и химическим составом подземных вод.

Все эти наблюдения необходимы для получения данных о развитии водопонижения и о влиянии на него различных факторов: атмосферных осадков, изменений уровней в водотоках и водоемах, потерь промышленных и бытовых вод, а также гидравлической взаимосвязи отдельных водоносных слоев между собой. В результате наблюдений устанавливают эффективность работы водопонижительной системы и получают данные для своевременной корректировки ее параметров.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

15

Наблюдения за состоянием откосов и дна котлована должны включать ежесменные осмотры откосов котлована и его дна. Эти наблюдения ведут визуально с верхней бровки котлована, с его откосов и дна. При наблюдениях сверху необходимо обратить внимание на появление закольных трещин, их длину по фронту откоса и скорость раскрытия. При осмотре откосов со стороны котлована (со дна, с бера, с лодки, понтона) главное внимание должно быть обращено на высоту слоя высачивания воды в откосе, на установление участков сосредоточенной фильтрации, на обнаружение явлений суффозии (каверны, пещеры), появление конусов выноса грунта, сопровождающееся образованием оплывин и обрушений в откосах. Все особенности поведения откосов в процессе снижения уровня воды в котловане, в том числе и отсутствие каких-либо неблагоприятных явлений, следует ежесменно фиксировать в журналах наблюдений, а при необходимости фотографировать. Фотографии должны иметь привязку на плане котлована и сопровождаться на снимке каким-либо масштабным предметом (геодезическая рейка или другой предмет известной длины).

По результатам наблюдений необходимо принимать меры для обеспечения устойчивости откосов уменьшение скорости понижения уровня воды в котловане, укладка дренажных пригрузок на участках суффозии, включение дополнительных водопонизительных установок и т.п.

На последнем этапе земляных работ следует нести наблюдения и за состоянием дна котлована. В случае появления ключей (грифонов) необходимо немедленно принять меры для обеспечения устойчивости дна путем пригрузки грифонов обратными фильтрами, устройства разгрузочных скважин, усиления работы водопонизительной системы по снятию напора на дно котлована и т.п.

При производстве водопонизительных работ вблизи сооружений следует вести инструментальные наблюдения за осадками грунтов и деформациями конструкций в пределах зоны влияния водопонизительной системы. При обнаружении деформаций, угрожающих нормальной эксплуатации сооружений, предохранительные меры принимаются по согласованию с проектной организацией.

## 5.2. Указания по приемке работ

Приемку водопонизительных работ следует выполнять дважды:

1) перед вводом в действие устройств водопонизительной системы, когда составляется акт о готовности водопонизительного устройства и пригодности его к работе в течение требуемого срока службы,

2) после окончания работ по строительному водопонижению, когда составляется акт о выполненных работах с приложением исполнительной документации, актов на скрытые работы и актов о годности к эксплуатации устройств, остающихся на эксплуатационный период, и данных по режиму подземных вод на момент сдачи работ.

Исполнительная документация по водопонижению должна включать:

- для открытого водоотлива - расположение в плане и отметки водопонизительных и водоотводящих устройств, наблюдательных скважин, характеристики насосных установок;
- для горизонтального дренажа - расположение дрен с указанием их типов, нумерация смотровых колодцев, продольные профили дрен, конструкция фильтров и характеристики насосных станций.

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

Скрытые работы оформляются двусторонними актами с участием представителей заказчика и подрядчика, выполняющего водопонижительные работы. К актам прилагается исполнительная техническая документация (планы, профили, таблицы и др.). В актах и схемах должны фиксироваться:

- 1) схема котлована или траншеи с геометрическими размерами, указанием высотных отметок дна и бровки котлована, уровня грунтовых вод в котловане;
- 2) место установки насосного агрегата и дренажного колодца.

## 6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.

### 6.1. Общие требования

Вновь поступившие на работу должны пройти вводный инструктаж Заказчиком работ и первичный инструктаж на рабочем месте. О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации вводного инструктажа и личной книжке по технике безопасности с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводит непосредственный руководитель работ с каждым рабочим индивидуально с практическим показом безопасных методов и приемов работы.

Повторный инструктаж по безопасности труда проводится с каждым работником не реже одного раза в три месяца.

Внеплановый инструктаж проводится при изменении правил по охране труда, технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструмента, нарушении работниками требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, а также при перерывах в работе более чем на 30 календарных дней.

Перед выполнением работ в особо опасных условиях должен проводиться текущий инструктаж с выдачей наряд-допуска, определяющего безопасные условия работы. Проведение текущего инструктажа фиксируется в наряде-допуске.

Знания, полученные при инструктаже, проверяет работник, проводивший инструктаж.

Рабочий, показавший неудовлетворительные знания после получения инструктажа, к работе не допускается. Он обязан вновь пройти инструктаж.

О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного и внепланового лица, проводившее инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте (личной карточке инструктажа) с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа следует указать причину, вызвавшую его проведение.

При работе на одном объекте нескольких предприятий порядок организации производства работ должен определяться положением о взаимодействии между организациями, утверждаемым совместно работодателями (руководителями этих организаций), а при работе нескольких подразделений одной организации - регламентом, устанавливаемым работодателем (руководителем организации).

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

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

К работам на особо опасных объектах допускаются работники после обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировки на рабочем месте, проверке знаний и практических навыков, проведения инструктажа по безопасности труда на рабочем месте и при наличии удостоверения, дающего право допуска к определённому виду работ.

При организации строительной площадки следует определить опасные зоны для людей, в пределах которых могут постоянно действовать опасные производственные факторы. Такие зоны должны быть обозначены знаками безопасности или надписями на аншлагах.

Для обеспечения безопасных условий производства работ на объекте до начала основных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- ограждение площадки строительно-монтажных работ;
- размещение временных зданий и сооружений, необходимых для начала строительства, за пределами опасных зон.

Расположение временных транспортных путей, механизированных установок, складских площадок и других устройств должно строго соответствовать, указанному в проекте производства работ.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные для движения зоны также следует ограждать либо устанавливать на их границах предупредительные надписи и сигналы, заметные в дневное и ночное время.

При возникновении на строительной площадке опасных условий (оползни грунта в котлован, траншеи, обрыв электролиний) люди должны быть медленно выведены, а опасное место ограждено.

В темное время суток, кроме ограждения должны быть выставлены световые сигналы.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих людей.

Работники должны владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим. Порядок обучения устанавливается Постановлением правительства РФ от 24.12.21 №2464.

Все рабочие на строительстве должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011-89.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека.

Необходимость обучения по использованию (применению) СИЗ определяется работодателем с учетом требований Постановления правительства РФ от 24.12.21 №2464.

На строительной площадке рабочие места представлены двумя категориями:

- на открытой площадке (монтажники, сварщики);
- в кабине строительной техники (машинист бульдозера, машинист экскаватора, машиниста крана, водитель).

На открытой площадке на рабочего воздействуют опасные и вредные производственные факторы:

- движущиеся машины, их рабочие органы и части, а также перемещаемые машинами материалы;
- повышенная загазованность рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

- повышенная или пониженная температура воздуха;
- повышенный уровень шума в рабочей зоне;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

В кабине строительной техники на машиниста воздействуют опасные и вредные производственные факторы:

- движущиеся машины, их рабочие органы и части, а также перемещаемые машинами материалы;
- разрушающиеся конструкции машин;
- повышенная загазованность, запыленность и влажность воздуха рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенная или пониженная температура воздуха;
- повышенный уровень вибрации на рабочем месте;
- повышенный уровень шума в рабочей зоне;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- физические и нервно-психические перегрузки;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (кабина экскаватора и т.п.);
- повышенная скорость ветра в рабочей зоне машины (кабина экскаватора и т.п.);
- недостаточная видимость рабочей зоны из кабины машиниста (кабина экскаватора и т.п.).

Полная характеристика и класс условий труда, оценка рисков рабочих-строителей будут определены подрядной организацией с оформлением необходимых документов.

Сокращение выбросов загрязняющих газообразных веществ от работы дизельных двигателей внутреннего сгорания предусматривается за счет проведения систематических текущих осмотров и регулирования системы топливоотдачи для обеспечения оптимального выхлопа вредных газов с учетом требований существующих норм.

Шум, создаваемый строительными машинами, на стройплощадке не должен превышать 80 дБ.

Зоны с уровнем звука свыше 85 дБ должны быть обозначены знаками безопасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты запрещается.

Эксплуатация машин и механизмов должна производиться в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

При эксплуатации машин для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума предусматриваются средства индивидуальной защиты.

Сокращение шума и вибрации при работе строительных машин предусматривается за счет своевременного ремонта или замены машинного оборудования с повышенным уровнем шума и вибрации.

Транспортные средства, предназначенные для перевозки людей, должны быть исправными и подвергаться ежедневному контролю технического состояния.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех очередях выполнения работ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

19

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует устанавливать опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Зоны постоянно действующих производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц, должны быть ограждены защитными ограждениями.

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов следует ограждать сигнальными ограждениями.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах

Контролю подлежат все имеющиеся на рабочем месте опасные и вредные производственные факторы трудового процесса:

- контроль за электробезопасностью;
- контроль за тяжестью трудового процесса;
- контроль за допустимым уровнем шума на рабочих местах;
- контроль за техническим состоянием строительных машин;
- контроль за обучением работающих правилам техники безопасности при производстве работ;
- контроль за вибрационными характеристиками машин;
- контроль за шумовыми характеристиками машин;
- контроль за требованиями пожарной безопасности;
- контроль за концентрацией вредных веществ и параметров микроклимата воздуха рабочей зоны.

При поступлении на работу, для работающих, обязателен предварительный медицинский осмотр, при котором определяется соответствие состояния здоровья работника поручаемой работе. При строительстве, на котором воздействуют опасные производственные факторы проводятся периодические медицинские осмотры, цель которых является динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников в условиях воздействия профессиональных вредных факторов.

Периодичность медицинских осмотров следующая:

- при работе с вредными веществами 1 раз в год;
- при локальной вибрации, при нормативных уровнях - 1 раз в год;
- при производственном шуме до 99 дБ - 1 раз в два года;
- при производственном шуме свыше 100 дБ - 1 раз в год;
- при работе, при температуре в зимнее время от минус 10 до минус 20° С - 1 раз в два года;
- при работе, при температуре в зимнее время ниже минус 20°С -1 раз в год;
- при работе на высоте - 1 раз в 2 года;
- крановщики - 1 раз в два года;
- электротехнический персонал - 1 раз в два года;
- работники нефтяной и газовой промышленности в районах Крайнего Севера - 1 раз в два года.

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

В бытовых помещениях должны быть укомплектованные медикаментами аптечки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим. В экстренных случаях и при серьезных заболеваниях подрядчик обязан организовать транспорт для доставки пострадавшего в ближайшую больницу.

Все работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны иметь освещенность.

## 6.2 Требования к средствам индивидуальной защиты

Все лица, находящиеся на объекте обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок к выполнению работ не допускаются. Подбородочный ремень каски должен регулироваться по длине, способ крепления ремня должен обеспечивать возможность его быстрого отсоединения. Во время проведения работ подбородочный ремень каски должен быть застегнут. С целью выявления дефектов, каски подлежат ежедневному осмотру в течение всего срока эксплуатации, каски не подлежат ремонту.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие СИЗ в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям приказа Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 № 290н.

Выдача работникам СИЗ, в том числе иностранного производства, а также специальной одежды, находящейся у работодателя во временном пользовании по договору аренды, допускается только в случае наличия сертификата или декларации соответствия, подтверждающих соответствие выдаваемых СИЗ требованиям безопасности, установленным законодательством, а также наличия санитарно-эпидемиологического заключения или свидетельства о государственной регистрации дерматологических СИЗ, оформленных в установленном порядке.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Подрядчик при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, страховочные привязи, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Обучение проводится в следующем порядке:

1. Работодатель утверждает перечень СИЗ, применение которых требует от работников практических навыков.

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

2. При выдаче СИЗ, для применения которых практические навыки не требуются, работодатель должен ознакомить работников со способами проверки работоспособности и исправности СИЗ в рамках первичного, а затем и повторного инструктажей на рабочем месте.
3. Если применение СИЗ требует от работника практических навыков, простого инструктажа недостаточно, работники должны пройти обучение на основе Программы обучения.
4. Обучение по использованию СИЗ можно проводить как в рамках обучения требованиям охраны труда у работодателя или в сторонней организации, так и в виде самостоятельного процесса обучения.
5. Необходимо оборудовать учебный класс оборудованием, тренажерами, устройствам и приспособлениями для обучения и проверки знания, методическими материалами и информационно-справочными системами.

Подрядчик обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ, работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Подрядчик организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. В тех случаях, когда это требуется по условиям производства, в организации (в цехах, на участках) устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви, камеры для обеспыливания специальной одежды и установки для дегазации, дезактивации и обезвреживания средств индивидуальной защиты.

Подрядчик обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагоприятных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

22

(пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

### 6.3 Требования безопасности при работе с переносным электроинструментом, эксплуатация электрооборудования

К работе с электроинструментом вне помещений допускается персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже II. Лица, допущенные к работе с электроинструментом, должны предварительно пройти обучение и проверку знаний по охране труда и электробезопасности.

Электротехнический персонал со II группой по электробезопасности и выше допускается к работе с электроинструментом без записи в квалификационном удостоверении на право производства специальных работ.

Электроинструмент, осветительное, насосное оборудование, газоанализаторы для контроля воздушной среды должны иметь взрывозащищенное исполнение. На электрооборудовании должен быть указан уровень взрывозащиты, при отсутствии знаков взрывозащиты – его использование запрещается.

Электроинструмент, питающийся от сети, должен быть снабжен несъемным гибким кабелем) со штепсельной вилкой.

Кабель в месте ввода в электроинструмент должен быть защищен от истираний и перегибов эластичной трубкой из изоляционного материала.

Трубка должна быть закреплена в корпусных деталях электроинструмента и выступать из них на длину не менее пяти диаметров кабеля. Закрепление трубки на кабеле вне инструмента запрещается.

При каждой выдаче электроинструмента должны быть проверены:

- комплектность и надежность крепления деталей;
- исправность кабеля и штепсельной вилки, целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, наличие защитных кожухов и их исправность (внешним осмотром);
- четкость работы выключателя;
- работа на холостом ходу.

Электроинструмент, не соответствующий хотя бы одному из перечисленных требований или с просроченной датой периодической проверки, выдавать для работы запрещается.

Перед началом работы необходимо проверить:

- соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента, указанным на табличке;
- надежность закрепления рабочего исполнительного инструмента: сверл, абразивных кругов, дисковых пил, ключей-насадок и др.

Подключать электроинструмент напряжением до 42 В в электрическую сеть общего пользования через автотрансформатор, резистор или потенциометр запрещается.

При работах в подземных сооружениях (колодцах, камерах и т.п.), а также при земляных работах трансформатор должен находиться вне этих сооружений.

Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного повреждения и соприкосновения его с горячими, сырыми и масляными поверхностями.

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

Натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки запрещается.

Устанавливать рабочую часть электроинструмента в патрон и изымать ее из патрона, а также регулировать инструмент следует после отключения его от сети штепсельной вилкой и полной остановки.

Лицам, работающим с электроинструментом, разбирать и ремонтировать самим инструмент, кабель, штепсельные соединения и другие части запрещается.

Работать электроинструментом с приставных лестниц запрещается.

Удалять стружку или опилки руками во время работы инструмента запрещается. Стружку следует удалять после полной остановки электроинструмента специальными крючками или щетками.

При работе с пневмодрелью предметы, подлежащие сверлению, необходимо надежно закреплять. Касаться руками вращающегося режущего инструмента запрещается.

При сверлении пневмодрелью с применением рычага для нажима необходимо следить, чтобы конец рычага не опирался на поверхность, с которой возможно его соскальзывание.

Применяемые для работы рычаги должны быть инвентарными и храниться в инструментальной. Использовать в качестве рычагов случайные предметы запрещается.

Обрабатывать электроинструментом обледеневшие и мокрые детали запрещается.

Работать электроинструментом, не защищенным от воздействия капель или брызг, не имеющим отличительных знаков (капля в треугольнике или две капли), в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада или дождя запрещается.

Работать таким электроинструментом разрешается вне помещений только в сухую погоду, а при дожде или снегопаде - под навесом на сухой земле или настиле.

Оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим права с ним работать, запрещается.

При внезапной остановке электроинструмента (исчезновении напряжения в сети, заклинивании движущихся частей и т.п.) он должен быть отключен выключателем. При переносе электроинструмента с одного рабочего места на другое, а также при перерыве в работе и ее окончании электроинструмент должен быть отсоединен от сети штепсельной вилкой.

Если во время работы обнаружится неисправность электроинструмента или работающий с ним почувствует хотя бы слабое действие тока, работа должна быть немедленно прекращена и неисправный инструмент сдан для проверки и ремонта.

Запрещается работать электроинструментом, у которого истек срок периодической проверки, а также при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:

- повреждение штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;
- повреждение крышки щеткодержателя;
- нечеткая работа выключателя;
- искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;
- вытекание смазки из редуктора или вентиляционных каналов;
- появление дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
- появление повышенного шума, стука, вибрации;

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

- поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке, защитном ограждении;
- повреждение рабочей части инструмента;
- исчезновение электрической связи между металлическими частями корпуса и нулевым защитным штырем питающей вилки.

Электроинструмент и вспомогательное оборудование к нему (трансформаторы, преобразователи частоты, защитно-отключающие устройства, кабели-удлинители) должны подвергаться периодической проверке не реже 1 раза в 6 мес.

На корпусах электроинструмента должны быть указаны инвентарные номера и даты следующих проверок, а на понижающих и разделительных трансформаторах, преобразователях частоты и защитно-отключающих устройствах - инвентарные номера и даты следующих измерений сопротивления изоляции.

Хранить электроинструмент и вспомогательное оборудование к нему следует в сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками, ящиками, обеспечивающими его сохранность.

При транспортировке электроинструмента в пределах предприятия должны быть приняты меры предосторожности, исключающие его повреждение. Запрещается перевозить электроинструмент вместе с металлическими деталями и изделиями.

Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генераторов, трансформаторов, должно быть не более 4 и 8 Ом соответственно при линейных напряжениях 380 и 220 В.

Запрещается применение ручного электрического невзрывозащищенного инструмента для сверления отверстий (дрели, перфораторы, и др.). Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности и допустимый степень защиты (IP54), разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

#### 6.4 Охрана труда, промышленная и экологическая безопасность

Деятельность подрядной организации на территории заказчика осуществляется с соблюдением требований действующего законодательства и иных нормативно-правовых актов в области охраны труда, промышленной и экологической безопасности.

До начала работ с работниками подрядной организации должны быть проведены все виды инструктажей по охране труда, включая вводный инструктаж, проводимый работниками отдела охраны труда заказчика.

Допуск работников подрядной организации к работам повышенной опасности, к которым предъявляются дополнительные требования охраны труда, осуществляется только после прохождения обучения безопасным методам и приемам выполнения работ повышенной опасности (по видам работ).

В случае выполнения работ повышенной опасности оформляется наряд-допуск.

Находясь на территории Общества, работники подрядной организации обязаны знать и соблюдать:

- правила трудовой и производственной дисциплины, охраны труда, промышленной и экологической безопасности, противопожарного режима;
- требования правил внутреннего трудового распорядка;

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

- порядок действий в случае возникновения аварийных ситуаций, несчастных случаев на производстве и т.п.

Рабочее пространство должно быть обозначено защитной лентой или ограждением. Доступ посторонних лиц за пределы ограждения не допускается. Работы, связанные с образованием пыли, должны исключать попадания пыли за пределы ограждения. Время проведения работ, связанных с использованием агрессивных материалов (краски, лаки, мастики и т.д. с резким запахом), а также работ с повышенным уровнем шума согласовывается с руководителем подразделения, где осуществляются работы, и с ответственным представителем УКС.

По окончании рабочей смены рабочее пространство должно подвергаться уборке от строительного и бытового мусора, упаковочного материала (при наличии) и т.д.

Контейнеры под строительные отходы, образующиеся в результате деятельности подрядной организации, должны быть установлены на асфальтобетонном покрытии, место установки согласовано с ответственными службами заказчика. Не допускается установка контейнеров на грунтовую поверхность. С целью исключения разноса отходов по территории предприятия порывами ветра (в случае накопления сыпучих отходов, отходов утеплителя, пленки, бумаги) контейнеры должны быть накрыты (сетка, пленка и т.д.). Не допускается накопление отходов вне контейнеров. Вывоз отходов на утилизацию должен осуществляться методом одновременной замены контейнера (замена заполненного контейнера на пустой). Все отходы, образованные в результате деятельности подрядной организации являются их собственностью, обязанность по их утилизации и плате за негативное воздействие за размещение на полигоне лежит на подрядной организации. Данные отходы и их количества учитываются в отчетной экологической документации подрядной организации. Исключение составляют металлические отходы, если это предусмотрено договором подряда.

Транспортные средства подрядчика, допускаемые на территорию, должны быть исправны, исключаящие проливы масел. В случае форс-мажорного пролива нефтепродуктов, данное место должно быть обработано сотрудниками подрядной организации песком или древесными опилками, с последующей уборкой и утилизацией образованных отходов.

Для выполнения работ на опасных производственных объектах, согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», допускаются работники, обученные и аттестованные в установленном порядке. Работы должны проводиться с учетом требований Федеральных норм и правил в соответствующей области промышленной безопасности.

Ответственность за нарушение требований охраны труда, промышленной и экологической безопасности при проведении подрядных работ лежит на подрядной организации.

С целью недопущения нарушений санитарно-эпидемиологических требований все шумные работы, включая внутренние должны проводиться в разрешенное нормативными актами время.

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

26

## 7. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

При производстве работ на необходимо выполнять требования постановления Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «О противопожарном режиме», Федерального закона РФ № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Ответственность за пожарную безопасность на строительной площадке и местах производства работ, за соблюдение требований "Правил...", за своевременное выполнение противопожарных мероприятий, обеспечение и исправное содержание средств пожаротушения несет начальник строительного участка, назначенный приказом по фирме.

Места производства работ оборудовать противопожарными щитами с первичными средствами пожаротушения.

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.

Каждое строительство должно быть обеспечено противопожарным оборудованием и инвентарем согласно норм. Характер противопожарного оборудования устанавливается по согласованию с местными органами Государственного пожарного надзора в зависимости от степени пожарной опасности объекта и его государственного значения.

Кроме перечисленных в нормах первичных средств пожаротушения и противопожарного инвентаря на каждый 5000 м<sup>2</sup> территории устанавливаются пожарные пункты (щит или шкаф, окрашенные в красный цвет с надписью "Пожарный пункт") со следующим набором первичных средств пожаротушения и инвентаря:

- Огнетушители типа ОП-5 2 шт.;
- Ведро пожарные 2 шт.;
- Лопаты 4 шт.;
- Войлок (или асбестовое полотно) 2 полотна.

Огнетушители, ящики для песка, бочки для воды, ведро, щиты или шкафы для инвентаря, ручки для лопат, футляры для кошм и другое оборудование в отличие от хозяйственного инвентаря должны быть окрашены в красный цвет.

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 пожаро-безопасных местах.

Сгораемые материалы должны доставляться на рабочие места в количестве, не превышающем сменной потребности.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

27

Сгораемые материалы на открытых площадках должны размещаться в штабелях площадью не более 100 м<sup>2</sup>. Разрывы между штабелями и строящимися подсобными зданиями, помещениями надлежит принимать согласно СНиП 12-03-01, а проходы между штабелями (стеллажами) должны быть шириной не менее 1 м.

## 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Основные положения по организации строительства предусматривают меры для сведения к минимуму ущерба, который может быть нанесен окружающей среде при производстве строительного-монтажных работ.

При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение безотходной и малоотходной технологии с целью охраны земли, воды, воздуха и других объектов природной среды.

При производстве работ не допускать загрязнение земли отходами и сточными водами.

Для содержания в чистоте строительной площадки и прилегающей территории производить систематическую уборку отходов производства, регулярно опорожнять контейнеры для мусора, поддерживать в надлежащем состоянии подъездной путь и внутриплощадочную дорогу. При выезде с участка мыть колеса автотранспорта на специально оборудованной площадке, с использованием системы для очистки и рециркуляции воды «Моечный пост».

Сточные воды при производственной и хозяйственно-бытовой деятельности собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты. По мере заполнения емкостей содержимое откачивать специализированной машиной и вывозить на место, согласованное в установленном порядке.

Соблюдать установленный порядок складирования грунта. Лишний грунт со строительной площадки вывозить на полигон.

Обслуживание биотуалетов выполнять специализированной лицензированной организацией, осуществляющей комплекс услуг по аренде и санитарной очистке кабин, вывозу фекальных стоков.

Строительный мусор и материалы от разборки сразу грузить экскаватором на автомашины или перемещать на площадки временного складирования. Материалы и мусор от разборки зданий и сооружений, ограждений, подпорных стенок и дорожных покрытий вывозить автотранспортом на полигон отходов.

Стационарные контейнеры для мусора следует регулярно опорожнять, мусор и отходы вывозить автотранспортом на полигон отходов.

В целях охраны окружающей среды предусмотреть следующие мероприятия: Мероприятия по охране и рациональному использованию земель:

- стоянку и заправку автотранспорта и строительных механизмов на строительной площадке производить на специально выделенных площадках с применением автозаправщиков, инвентарных поддонов и других устройств.
- выполнять планомерную уборку и вывоз строительного мусора;
- сливать отработанные нефтепродукты в специально отведенных для этих целей местах;
- перелив заменяемых масел и рабочих жидкостей осуществлять в специально подготовленные емкости для последующей отправки их на регенерацию;

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

- прием бетона и раствора осуществлять в специальные устройства, исключаящих их разлив на землю.

Мероприятия по охране воздушного бассейна:

- при стоянке машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания работа двигателя холостую не допускается;
- при производстве работ в помещениях применять машины и механизмы, работающие от электрического и пневматического привода;
- движение построечного транспорта осуществлять только в пределах отвода земель;
- осуществлять контроль за нормативным содержанием окиси углерода и акромина в выхлопных газах от автотранспорта и самоходных кранов;
- своевременно производить регулировку топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания и установку нейтрализаторов окисления продуктов неполного сгорания;
- применять для технических нужд электроэнергию взамен твердого и жидкого топлива;
- при входном контроле строительных конструкций и материалов устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ, опасных для животного мира;
- увлажнение инертных материалов на открытых складах; систематический полив территории водой в теплое время года;
- запрещение большого объема сварочных работ на открытом воздухе;
- смещение по времени технологических процессов на источниках выбросов загрязняющих веществ в период наступления неблагоприятных метеорологических условий (штиль, туман, приземные температурные инверсии);
- не предусматривать применение взрывных работ.

Мероприятия по борьбе с шумами:

- применять в возможно большем количестве строительную технику с электрическим и гидравлическим приводом;
- использовать глушители для двигателей;
- соблюдать технологическую дисциплину;
- улучшать качество подъездных и внутриплощадочных дорог;
- не предусматривать применение взрывных работ.

В целях максимального сокращения вредного влияния производства строительномонтажных работ на окружающую среду предусматривающие мероприятия, которые обеспечивают в процессе строительства охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, снижение уровня шума и восстановление растительного покрова.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

29

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

В качестве станции откачки используется насос CHAMPION GP50 со следующими характеристиками:

- Мощность двигателя, (кВт/л.с.) - 5,15/7
- Тип двигателя - 4-тактный, бензиновый
- Объем двигателя, (см<sup>3</sup>) - 208
- Объем топливного бака, (л) - 3,6
- Диаметр входного отверстия, (мм/дюйм) - 50/2
- Диаметр выходного отверстия, (мм/дюйм) - 50/2
- Производительность, (л/мин) - 600
- Высота напора, (м) - 28
- Высота всасывания, (м) - 8
- Вес, (кг) - 22,5
- Удельный расход топлива, не более, г/кВт час – 374

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

30

## 12. Перечень нормативно- технической документации

Обозначение нормативного документа	Наименование нормативного документа
Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ	Об охране окружающей среды
Федеральный закон РФ от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ	О пожарной безопасности
Федеральный закон РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. РФ
Федеральный закон РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ	Земельный Кодекс Российской Федерации
Федеральный закон РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ	Градостроительный Кодекс Российской Федерации
Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479	О противопожарном режиме
Приказ Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 № 290н.	Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты
СП 48.13330.2019	Организация строительства
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства.
СП 73.13330.2016	Внутренние санитарно-технические системы зданий
СП 8.13130.2009	Свод правил. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности
СП 126.13330.2017	Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

и иные нормативно-правовые акты

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

ППР-2023-С-01

Лист

31

## Лист ознакомления персонала с ППР

Ознакомление персонала обязательно до начала проведения работ.

№ п/п	Фамилия, инициалы	Должность	Подпись об ознакомлении	Дата

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата