



ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

РОССИЯ, 105066, Г. МОСКВА, УЛ. НИЖНЯЯ КРАСНОСЕЛЬСКАЯ, Д. 35, СТР. 64, ЭТАЖ 2, ПОМЕЩ. 2, ТЕЛЕФОН: (495) 662-94-34.
E-mail: ps-e@ps-e.ru <http://www.ps-e.ru/>

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ»

Заказчик - ООО «Полипласт Новомосковск»

**Строительство производства РПП мощностью
132 000 тонн в год**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7 Проект организации строительства

ПСИ22060-ПОС

Том 7

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОМСТРОЙ ИНЖИНИРИНГ»

Заказчик - ООО «Полипласт Новомосковск»

Строительство производства РПП мощностью
132 000 тонн в год

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Раздел 7 Проект организации строительства
ПСИ22060-ПОС
Том 7

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



А.С. Соловьев

А.И. Мурашев

2023

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ПСИ22060-ПОС-С	Содержание тома 7	1
ПСИ22060-СП	Состав проектной документации	Комплектуется отдельно
ПСИ22060-ПОС.Т	Текстовая часть	234
ПСИ22060-ПОС.Г	Графическая часть	16
Всего листов		251

Список исполнителей

Отдел, должность	ФИО	Подпись, дата
ПОС, инженер 1 кат.	Шаров А.Б.	01.02.2023
Н.контр.	Моисеев А.Л.	01.02.2023

Содержание

1	Общие положения	7
2	Характеристика района по месту расположения объекта строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта	9
2.1	Краткая физико-географическая характеристика района работ	9
2.2	Климатические условия	9
2.3	Гидрографическая сеть	11
2.4	Геологическое строение	12
2.5	Гидрогеологические условия	14
2.6	Специфические грунты	15
2.7	Геологические и инженерно-геологические процессы	16
3	Описание транспортной инфраструктуры	18
3.1	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	18
3.2	Возможность медицинского и социально-бытового обслуживания	18
3.3	Транспортная схема доставки МТР	18
3.4	Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов	19
3.5	Сведения о источниках воды и местах сброса стоков	19
3.6	Сведения о базах и пунктах ГСМ	20
3.7	Сведения о наличии фонда жилых, административных и производственных зданий	21
3.8	Сведения о наличии объектов энергетического обеспечения	21
3.9	Сведения о местах утилизации строительных и бытовых отходов и предприятиях коммунального хозяйства	22
4	Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции	23
5	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	24
6	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта	28
6.1	Общие положения	28

6.2	Подготовительный период	29
6.3	Основной период.....	32
6.4	Пусконаладочные работы.....	37
6.5	Оперативно-диспетчерское управление и связь	38
6.6	Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.....	39
7	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.....	40
8	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.....	44
8.1	Общие положения	44
8.2	Подготовительные работы	44
8.3	Работы основного периода.....	59
9	Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта 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	106
9.1	Обоснование потребности в рабочих кадрах	106
9.2	Обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах.....	107
9.3	Потребность строительства в электрической энергии, паре и воде, топливе и ГСМ	116
9.4	Потребность во временных зданиях и сооружениях: потребность во временных инвентарных зданиях; временной производственной базе.	123
10	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	129
10.1	Обоснование размеров и оснащение площадок	129
10.2	Решения по перемещению тяжеловесного и крупногабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	130
11	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемых на площадку и монтируемого оборудования, конструкций и материалов ...	132
11.1	Производственный контроль	133

11.2 Строительный контроль	137
11.3 Авторский надзор.....	139
11.4 Контроль качества поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	140
12 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	141
12.1 Общие положения	141
12.2 Организация службы геодезического контроля.....	141
12.3 Организация службы лабораторного контроля.....	143
13 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.....	146
14 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте.....	147
15 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда ..	150
15.1 Условия труда работающих при строительстве	150
15.2 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений в процессе их строительства	151
15.3 Мероприятия по безопасности труда при работе строительной техники и автотранспорта	153
15.4 Обеспечение условий промышленной безопасности и охраны труда	154
15.5 Требования к персоналу	154
15.6 Организация работ	155
15.7 Безопасность труда при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	156
15.8 Безопасность труда при выполнении земляных работ	160
15.9 Монтажные работы	162
15.10 Мероприятия по безопасности труда при работе строительной техники и автотранспорта	163
15.11 Организация безопасной работы стреловых самоходных кранов.....	164
15.12 Безопасность труда при выполнении бетонных и железобетонных работ.....	166
15.13 Безопасность труда при антикоррозионной защите металлических поверхностей	168
15.14 Безопасность труда при выполнении электромонтажных работ.....	168
15.15 Безопасность труда при выполнении сварочных работ	169
15.16 Меры безопасности при проведении изоляционных работ	170
15.17 Меры безопасности при выполнении работ на высоте	172

15.18	Оценка условий труда в период строительства.....	172
15.19	Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников	175
15.20	Защита работающих от солнечной радиации и гнуса	175
15.21	Безопасность труда и защита работающих в условиях отрицательных температур.....	176
15.22	Мероприятия, направленные на уменьшение канцерогенной опасности при проведении строительных работ	177
16	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта	180
16.1	Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период проведения работ	180
16.2	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова в период проведения работ.....	181
16.3	Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов в период проведения работ	183
16.4	Мероприятия по снижению воздействия на растительный и животный мир.....	184
16.5	Мероприятия по минимизации воздействия на геологическую среду и подземные воды..	185
16.6	Мероприятия по минимизации воздействия на поверхностные воды.....	185
16.7	Проведение производственно-экологического контроля (ПЭК) в ходе строительства.....	186
16.8	Решения по вывозу и утилизации отходов	187
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта	189
18	Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции.....	191
19	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.....	193
20	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.....	194
20.1	Обоснование и описание устройств и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений..	194

20.2 Обоснование выбора оптимальных технологических и инженерно-технических решений при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объекта капитального строительства с целью соответствия требованиям энергетической эффективности	195
Перечень принятых сокращений	196
Перечень нормативно-технической документации	197
Приложение А (справочное) Исходные данные для разработки ПОС	203
Приложение Б (справочное) ТУ на временное электроснабжение	207
Приложение В (справочное) Материалы карьеров	210
Приложение Г (справочное) Копия договора на поставку бутилированной воды	227
Приложение Д (справочное) Письмо о применении коэффициентов стесненности	230
Приложение Е (справочное) Письмо о возможности приема излишков грунта	231
Приложение Ж (справочное) Письмо о предоставлении площадок складирования	232
Приложение И (справочное) Письмо о возможности обеспечения санитарно-бытовыми и административными помещениями	233
Таблица регистрации изменений	234

1 Общие положения

Настоящий проект организации строительства рассматривает основные вопросы организации строительно-монтажных работ.

Проект разработан в составе проектной документации по объекту «Строительство производства РПП мощностью 132 000 тонн в год».

Основанием для разработки проектной документации являются следующие документы:

- задание на проектирование объекта;
- материалы проектной документации;
- материалы комплексных инженерных изысканий;
- исходными данными, предоставленными Заказчиком.

Заказчик: ООО «Полипласт Новомосковск».

Основание для проектирования – План развития предприятия.

Вид строительства – новое строительство.

Генеральная подрядная строительная организация определяется Заказчиком на основе тендера.

Основными поставщиками материалов для строительства являются местные промышленные предприятия. Также поставка строительных материалов и оборудования предусматривается из других промышленных городов Российской Федерации, ближнего и дальнего зарубежья.

В данном разделе рассмотрены основные принципиальные решения по организации строительно-монтажных работ, после утверждения проектной документации раздел является основанием для разработки проекта производства работ (ППР). Объем принятых решений по организации строительно-монтажных работ в данном разделе является достаточным для разработки ППР, в котором разрабатывается детализация этих решений.

Состав и содержание проекта организации строительства определены Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проект организации строительства разработан с учетом требований законодательных актов, норм и стандартов РФ.

Перечень законодательных актов РФ, нормативно-технических документов, использованных при разработке раздела, представлен в перечне нормативно-технической документации.

2 Характеристика района по месту расположения объекта строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта

2.1 Краткая физико-географическая характеристика района работ

В административном отношении объект изысканий расположен на территории производственной площадки ООО «Полипласт Новомосковск» в Новомосковском районе Тульской области.

В орографическом отношении характеризуемая территория расположена в центральной части Среднерусской возвышенности в области Окско-Донской равнины, расчлененной довольно густой сетью речных долин, балок. Рельеф представляет собой эрозионно-денудационную ледниковую пологоволнистую равнину, перекрытую мореной, водноледниковыми и покровными отложениями.

В геоморфологическом отношении площадка проектируемого строительства приурочена к склону Шатского водохранилища, построенного в верхнем течении р. Шат. Абсолютные отметки территории изысканий изменяются от 198,58 м до 219,97 м. Преобладающие углы наклона поверхности не превышают 2°.

2.2 Климатические условия

Климат района умеренно - континентальный, характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и переходными сезонами года – весна и осень.

Положение области на северо-восточном склоне Среднерусской возвышенности вызывает развитие отчетливой климатической асимметрии. Последняя определяется меридиональным простираем воздушных масс (потoki воздуха с Атлантики). Это приводит к тому, что основные климатические показатели закономерно изменяются с запада на восток.

Климатическая характеристика района составлена по данным многолетних наблюдений по ближайшей к участку работ метеостанции Тула.

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период наблюдений составляет по м/ст Тула 5,6 °С. Среднемесячная температура самого холодного месяца - января – минус 8,0 °С, самого теплого – июля – 19 °С (таблица 3.2).

Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдался в августе 2010 года и составил 39,2 °С (таблица 3.7), абсолютный минимум – минус 42,0 °С – наблюдался в январе 1940 года (таблица 3.4). Средний минимум, средний из абсолютных минимумов, средний максимум и средний из абсолютных максимумов температуры воздуха представлены в таблицах 3.3, 3.6.

Таблица 3.2 – Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,0	-7,5	-2,1	6,6	13,8	17,1	19,0	17,4	11,6	5,4	-1,0	-5,6	5,6

Таблица 3.3 – Среднемесячная и годовая температура воздуха (1926-2020 гг.), °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,6	-8,4	-3,0	5,7	13,3	16,9	18,8	17,3	11,6	5,3	-1,1	-5,9	5,2

Таблица 3.4 – Средний минимум температуры воздуха (1936-2020 гг.), °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,8	-11,8	-6,6	1,6	7,5	11,4	13,5	11,9	7,1	1,9	-3,6	-8,6	1,1

Таблица 3.5 – Абсолютный минимум температуры воздуха (1897-2020 гг.), °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-42,0	-37,7	-31,6	-19,1	-6,1	-2,6	3,9	0,0	-8,0	-16,5	-26,3	-37,4	-42,0
1940	1956	1964	1904	1913	1916	1910	1966	1909	1898	1998	1978	1940

Таблица 3.6 – Средний максимум температуры воздуха (1936-2020 гг.)°С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,6	-4,7	0,8	10,7	19,0	22,8	24,6	23,1	16,8	9,0	1,3	-3,2	9,6

Таблица 3.7 – Абсолютный максимум температуры воздуха (1936-2020 гг.), °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6,6	9,3	19,0	29,0	33,0	35,0	39,0	39,2	31,3	25,2	16,9	9,3	39,2
2007	1990	2007	2012	2007	2010	2010	2010	1938	1999	2013	2008	2010

Среднегодовое количество осадков по м/ст Тула составляет 611 мм (таблица 3.20). Суммы осадков год от года могут значительно отклоняться от среднего значения. Зимой осадки выпадают в основном в виде снега. Режим выпадения летних осадков – ливневой. Суточный максимум осадков по м/ст Тула – 89,8 мм (таблица 3.21).

Таблица 3.20 – Месячное и годовое количество осадков с поправками на смачивание (мм)/ 1966-2020 гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
41	34	33	40	46	75	81	62	57	54	44	44	611

Таблица 3.21 – Расчетный суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности за год, 1936-2020 гг.

Обеспеченность (%) (аппроксимация по Фреше)						Обеспеченность (%) (аппроксимация по Гумбелю)						Наблюденный максимум	
63	20	10	5	2	1	63	20	10	5	2	1	сумма	дата
27,3	42,1	52,4	64,6	84,7	103,8	28,1	44,5	52,8	60,7	70,9	78,6	89,8	11.08.1999

Снежный покров на территории района появляется в среднем в первой декаде ноября. Первый снежный покров чаще всего стаивает во время оттепелей. Устойчивый снежный покров в среднем образуется в третьей декаде ноября. Разрушается устойчивый снежный покров в среднем в третьей декаде марта. Сходит снежный покров, в среднем, в первой декаде апреля. Среднее число дней со снежным покровом составляет – 117 дней (таблица 3.22).

Таблица 3.22 – Дата появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова. Число дней со снежным покровом за зиму, 1966-2020 гг.

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения			Дата схода снежного покрова		
	самая ранняя	средняя	самая поздняя	самая ранняя	средняя	самая поздняя	самая ранняя	средняя	самая поздняя	самая ранняя	средняя	самая поздняя
117	28.09	30.10	28.11	25.10	29.11	21.01	24.02	26.03	11.04	12.03	9.04	5.05

Снежный покров в среднем достигает максимальной величины в феврале.

2.3 Гидрографическая сеть

Гидрографическая сеть Тульской области принадлежит бассейнам рек Оки и Дона преобладающее питание рек снеговое с участием дождевого и подземного стока.

Основной водной артерией является р. Любовка, которая протекает западнее участка работ на расстоянии 0,5 км. Река Любовка - протекает в Тульской области. У нижней части образует Любовское водохранилище - пруд-охладитель для Новомосковской ГРЭС, из него вода через плотину попадает в Шатское водохранилище. Длина реки - 13 км, площадь водосборного бассейна — 67,2 км². Шатское водохранилище искусственный водоём, формируется за счет впадения в него следующих рек: Любовка с юга, Аселок - с севера, Белоколодезь и Ольховка с востока. В западном направлении из водохранилища вытекает р.

Шат. Шатское водохранилище служит источником производственно-технического водоснабжения, а также приемником сточных вод, прошедших очистку.

2.4 Геологическое строение

В рамках текущих инженерно-геологических работ изучена верхняя часть разреза до 25 метров. В геологическом строении участка работ до изученной глубины 25 м принимают участие водноледниковые (флювиогляциальные) отложения (f,lgQII_{dn}) отложения, перекрытые техногенными грунтами (tQIV), подстилаемые коренными породами юры–мела (Mz) и нижнекаменноугольными отложениями (eC1, C1).

Четвертичная система (Q)

Современные четвертичные отложения.

Техногенный грунт (tQIV) представлен смесью суглинистого материала темно-серого до черного цвета, от мягкопластичной до твердой консистенции, с прослоями и линзами песка, с включением дресвы и щебня известняка, строительного мусора (кирпич, бетон), остатками арматуры и металлической проволоки, остатками битума, мелкого гранулированного вещества белого цвета (отходы местного производства), с включениями неперегнившей древесины и гумуса (ветки, корни) (слой 2).

Водноледниковые (флювиогляциальные) отложения (f,lgQII_{dn}) залегают под насыпными грунтами, представлены:

- Суглинком серовато-бурым, желтовато-бурым, мягкопластичным, пылеватым, с примесью органического вещества, с пятнами и точками ожелезнения (ИГЭ 13);
- Суглинком светло-бурым, с пятнами серого, тугопластичным, пылеватым, с примесью органического вещества, с гнездами ожелезнения (ИГЭ 12).
- Суглинком бурым, желтовато-бурым, полутвердым, пылеватым, с нитевидными прожилками гидрокарбонатных солей, с гнездами ожелезнения, с линзами и прослойками песка (ИГЭ 11).

Мезозойские (Mz) отложения представлены меловой системой, залегают под четвертичными грунтами, представлены песчано-глинистой толщей:

- Глина бурая, красновато-бурая, ржаво-бурая, полутвердая, с прослоями глины твердой и тугопластичной, суглинка от твердой до тугопластичной консистенции, песанистая, с гнездами и пятнами ожелезнений, с включением дресвы и щебня, с линзами и прослоями до 15 см песка пылеватого водонасыщенного красного, ржаво-бурого и бордового цвета (ИГЭ 5);

- Песок красновато-бурый, рыжевато-желтый, ржаво-бурый с прослоями бурого, пылеватый, глинистый, слюдистый, средней плотности, водонасыщенный, с прослоями песка мелкого и суглинка тугопластичного, пластичной супеси, с включением дресвы и щебня ожелезненного песчаника (ИГЭ 21);

- Супесь желтовато-бурая, красновато-бурая, ржаво-бурая с прослоями серой, пластичная, песчанитая, с прослоями суглинка полутвердого и тугопластичного, песка пылеватого и супеси твердой (ИГЭ 17).

- Нижнекаменноугольные (С1) отложения залегают под насыпными грунтами и породами мезозоя, представлены песчано-глинистой толщей с известняками:

- Глина от желтовато-серой до черной, полутвердая, с прослоями твердой, с линзами песка пылеватого и суглинка тугопластичного и полутвердого, слоистая, плотная, жирная (ИГЭ 5к);

- Песок серый, желтовато-серый, пылеватый, водонасыщенный, глинистый, с линзами глины серой, с прослоями песка мелкого и средней крупности (ИГЭ 21к);

- Супесь серая, с прослойками бурой, с линзами зеленовато-серой пластичная, пылеватая, с линзами суглинка и песка(ИГЭ 17к);

- Известняк серый, желтовато-серый, слабыветрелый, прочный, плотный, с прослоями глины черной и щебенистого грунта(слой 55).

По литологии, составу, физическим, физико-механическим свойствам, условиям залегания и генезису установленные грунты до глубины 32 м разделены на ИГЭ и слои в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Классификация грунтов, группа по трудности разработки

Номер ИГЭ, слоя	Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2020 [10]	Группа грунта*
слой 2	Техногенный грунт (tQIV)	35
ИГЭ 11	Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый слабозасоленный сильнопучинистый водонепроницаемый (f,lgQII _{dn})	35г
ИГЭ 12	Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный ненабухающий слабозасоленный слабопучинистый слабоводопроницаемый (f,lgQII _{dn})	35б
ИГЭ 13	Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный незасоленный сильнопучинистый слабоводопроницаемый (f,lgQII _{dn})	35а
ИГЭ 5	Глина легкая песчанитая полутвердая средненабухающая незасоленная слабопучинистая водонепроницаемая (Mz)	8д
ИГЭ 17	Супесь пылеватая пластичная незасоленная слабопучинистая слабоводопроницаемая (Mz)	36а
ИГЭ 21	Песок пылеватый однородный водонасыщенный средней плотности незасоленный слабопучинистый водопроницаемый (Mz)	29а
ИГЭ 17к	Супесь пылеватая пластичная незасоленная слабопучинистая	36а

Номер ИГЭ, слоя	Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2020 [10]	Группа грунта*
	слабоводопроницаемая (С1)	
ИГЭ 21к	Песок пылеватый однородный водонасыщенный средней плотности незасоленный слабопучинистый водопроницаемый (С1)	29а
ИГЭ 5к	Глина легкая пылеватая полутвердая сильнонабухающая слабозасоленная слабопучинистая водонепроницаемая (С1)	8д
слой 55	Известняк очень прочный очень плотный непористый слабовыветрелый неразмягчаемый (С1)	16д

2.5 Гидрогеологические условия

В пределах территории изысканий в геологическом разрезе чередуются слабопроницаемые и водонепроницаемые породы различного литологического состава и возраста. В гидрогеологическом отношении до глубины 32 м на период изысканий с 03 ноября 2022 г. по 12 января 2023 г. установлено два водоносных горизонта:

I водоносный горизонт - совмещенный водоносный горизонт Четвертичных (Q), и Мезозойских (Mz), и Нижнекаменноугольных (С1) отложений залегают повсеместно.

Четвертичные отложения представлены различными по составу грунтами

- техногенные грунты (tQIV) представлены различной консистенцией. Грунтовые воды встречены локально в толще насыпных грунтов представленных мягкопластичными суглинками (возможно утечки из водонесущих коммуникаций) (Сл.2);

- водноледниковые (флювиогляциальные) отложения (f,lgQII_{dn}) представлены суглинками различной консистенции, водовмещающими грунтами являются суглинки мягкопластичные ИГЭ 13 и тугопластичные ИГЭ 12;

Мезозойские (Mz) отложения, залегают повсеместно под четвертичными образованиями, представлены песчано-глинистыми отложениями. Водовмещающими являются линзы и прослойки водонасыщенных пылеватых песков (ИГЭ 21) и пластичных супесей (ИГЭ 17) залегающих неравномерно в толще мезозойских глин.

Нижнекаменноугольные отложения (С1), залегают под толщей мезозойских отложений. Водовмещающими являются линзы и прослойки водонасыщенных пылеватых песков (ИГЭ 21к) и пластичных супесей (ИГЭ 17к) залегающих в толще нижнекаменноугольных глин.

Вследствие невыдержанности толщ мезозойских и нижнекаменноугольных глин водоносный комплекс имеет гидравлическую связь с вышележащим четвертичным

водоносным горизонтом, что указывает на наличие совмещенного водоносного комплекса в четвертичных, мезозойских и нижнекаменноугольных отложениях.

По гидравлическому характеру водоносный комплекс безнапорный, грунтового типа. Питание осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка осуществляется в местные речные сети, овраги, а также за счет перетоков из вышележащих и нижележащих водоносных горизонты. Режим горизонта естественный, формирующийся под влиянием климатических, гидрогеологических и гидрологических факторов.

Грунтовые воды вскрыты всеми скважинами. Установившийся уровень в зафиксирован на глубине от 1,6 до 6,0 м, на абсолютных отметках от 207,05 м до 216,24 м.

По результатам лабораторных исследований коэффициент фильтрации (Кф):

грунты слой 2 - водонепроницаемые с $K_f=0,0044$ м/сут;

грунты ИГЭ 11 - водонепроницаемые с $K_f.=0,0041$ м/сут;

грунты ИГЭ 12 - слабоводопроницаемые с $K_f.=0,0062$ м/сут;

грунты ИГЭ 13 - слабоводопроницаемые с $K_f.=0,0317$ м/сут;

грунты ИГЭ 5 - водонепроницаемые с $K_f.=0,0018$ м/сут;

грунты ИГЭ 5к - водонепроницаемые с $K_f.=0,0024$ м/сут;

грунты ИГЭ 17 - слабоводопроницаемые с $K_f.= 0,0122$ м/сут;

грунты ИГЭ 17к - слабоводопроницаемые с $K_f.= 0,0277$ м/сут.

2.6 Специфические грунты

На территории исследования встречены техногенные, набухающие, пучинистые, и элювиальные грунты.

Техногенные (насыпные) грунты (tQIV) выделены в слой 2, распространены повсеместно мощностью от 0,3 до 6,5 м, выделены в слой 2, представлены смесью суглинистого материала темно-серого до черного цвета, от мягкопластичной до твердой консистенции, с прослоями и линзами песка, с включением дресвы и щебня известняка, строительного мусора (кирпич, бетон), остатками арматуры и металлической проволоки, остатками битума, мелкого гранулированного вещества белого цвета (отходы местного производства), с включениями неперегнившей дресвины и гумуса. Грунты образованы в результате планировки территории. Срок отсыпки более 10 лет. Техногенный грунт неравномерной плотности и сжимаемости, слежавшейся, разнородный по составу.

Набухающие грунты. Испытание на набухание коренных глин ИГЭ 5 (Mz) и ИГЭ 5к (C1) выполнено в лабораторных условиях по ГОСТ 12248.4-2020 [21]. По результатам испытаний образцов в приборах свободного набухания

Пучинистые грунты. Пучинистые грунты встречены всеми скважинами.

2.7 Геологические и инженерно-геологические процессы

2.7.1 Карстово-суффозионные процессы.

Участок работ расположен в пределах Тульского карстового района, входящего в состав Заокского округа Московско-Окской провинции Центрально-Русской карстовой области. В структурном отношении территория располагается в южной части Московской синеклизы, где она переходит в Воронежскую антеклизу.

При проведении рекогносцировочного обследования в ноябре-декабре 2022 г и январе 2023 г на площадке инженерно-геологических изысканий поверхностные проявления карста не отмечены, видимых на дневной поверхности провалов, оседаний, воронок не наблюдалось.

2.7.2 Сейсмичность.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района изысканий принята на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСП-2015 СП 14.13330.2018 [8]. Исследуемая территория расположена в районе с расчетной сейсмической интенсивностью: А – 5; В – 5; С – 5 баллов по шкале MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10 %), В (5 %), С (1 %).

По степени опасности природных процессов, согласно СП 115.13330.2016, п.5, таблица 5.1 [26] категория опасности территории по показателю «землетрясения» оценивается как «умеренно опасная» (по интенсивности землетрясения в баллах - менее 6 баллов).

2.7.3 Склоновые процессы.

Ландшафт Тульской области принадлежит лесостепной холмистой моренно-эрозионной равнине. Холмистый характер рельефа предопределяется эрозионной расчлененностью территории долинами рек и овражно-балочной сети. Сумма летних ливневых и весенних паводковых осадков, распространение легкоразмываемых покровных глинистых грунтов, так и антропогенные факторы являются факторами развития линейной и плоскостной эрозии. Интенсивность эрозии и русловых процессов находятся в прямой зависимости от объема стока талых и дождевых вод, от уклона поверхности территории, от податливости покровных пород эрозии и выветриванию.

Площадка изучения приурочена к склону Шатского водохранилища, основной водной артерией является р. Любовка. Склоновых процессов и деформаций не обнаружено.

По степени опасности природных процессов, согласно СП 115.13330.2016, п.5, таблица 5.1 [26] категория опасности территории по показателю «эрозия овражная» оценивается как «умеренно опасная» (потенциальная площадная пораженность территории 10-30%).

3 Описание транспортной инфраструктуры

3.1 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Новомосковский район находится в восточной части Тульской области. Характеризуется высокоразвитой социально-промышленной инфраструктурой, равно как и интенсивной техногенной нагрузкой на природную среду и недра (значительные объемы извлекаемых подземных вод для хозяйственно-питьевых целей, высокая концентрация потенциальных источников загрязнения). Промышленность довольно широко представлена по отраслевому признаку (химическая, энергетическая, строительная, пищевая).

Участок проведения инженерно-геодезических изысканий расположен на территории производственной площадки ООО «Полипласт Новомосковск». Проявлений инженерно-геологических процессов при визуальном обследовании территории не установлено.

Также развит железнодорожный и автомобильный транспорт, через район проходят автомагистрали М4 «Дон», Калуга–Тула–Рязань, железнодорожные магистрали Москва–Донбасс, Сызрань–Вязьма. Сельское хозяйство специализируется на производстве зерновых, овощей, плодов, ягод, мясомолочной продукции. В Новомосковском городском округе находятся самое крупное в Европе месторождение каменного гипса, месторождения угля, пирита, глины для кирпичного и керамического производства, а также известняка и суглинков.

3.2 Возможность медицинского и социально-бытового обслуживания

Медицинское обслуживание предусмотрено в медицинском пункте г.Новомосковск. Расстояние 15 км.

Химчистка и услуги прачечной по договору в г.Новомосковск. Расстояние 15 км.

3.3 Транспортная схема доставки МТР

Доставку грузов предусмотрено осуществлять с использованием железнодорожного и автомобильного транспорта. Подъезд к участку строительства осуществляется в любое время года по автомобильной дороге с твердым покрытием.

Инертные строительные материалы (песок, щебень, ПГС) от места отгрузки на объект строительства доставляются с использованием автосамосвалов.

Бетон доставляется по договору с местными бетонными заводами в г.Тула. Расстояние перевозки 60 км.

Поставка оборудования осуществляется от предприятий-производителей Российской Федерации железнодорожным транспортом до ж/д станции Промгипсовая. Далее автотранспортом до мест производства работ на расстояние 7 км

Рекомендуемые способы транспортировки грузов автотранспортом:

– трубы, металлоконструкции, стеновые и кровельные панели и железобетонные изделия перевозятся автомобилем с бортовым полуприцепом;

– прочие строительные грузы доставляются на объект строительства бортовыми автомобилями грузоподъемностью 10 и 15 т;

– сыпучие материалы (песок для ответственных работ, щебень и др.) транспортируются автосамосвалами грузоподъемностью 21 т.

Скорость движения автотранспорта зависит от типа дорожного покрытия:

– при работе за городом:

а) дороги с усовершенствованным покрытием (асфальтобетонные, цементобетонные, брусчатые, гудронированные, клинкерные) - 49 км/ч;

б) дороги с твердым покрытием (булыжные, щебеночные, гравийные) и грунтованные улучшенные - 37 км/ч;

в) дороги естественные грунтованные - 28 км/ч;

– при работе в городе независимо от типа дорожного покрытия:

а) для автомобилей и автопоездов грузоподъемностью до 7 т (автоцистерны до 6 тыс. л) - 25 км/ч;

б) для автомобилей и автопоездов грузоподъемностью 7 т (автоцистерны до 6 тыс. л) и выше - 24 км/ч.

3.4 Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов

Потребность строительства в песке и щебне обеспечивается из существующих карьеров:

– Песок, ПГС – карьер Вельминка (Узловский район), расстояние перевозки 40 км.

– Щебень – карьер Турдей КНИ644, расстояние перевозки 132 км.

3.5 Сведения о источниках воды и местах сброса стоков

Доставка воды для хозяйственно-бытовых, производственных, для гидроиспытаний и противопожарных нужд осуществляется автоцистернами.

Воду питьевого качества использовать бутилированную привозную из торговой сети г.Новомосковск, расстояние до места производства работ ~ 12 км.

Воду для хозяйственно-бытовых нужд использовать привозную, из водопроводной сети административно-бытового корпуса ООО «Полипласт Новомосковск». Доставка осуществляется силами подрядной организации. Расстояние перевозки 1 км

Вода для технических нужд привозная из технического водопровода ООО «Полипласт Новомосковск». Место забора воды – по согласованию с руководством ООО «Полипласт Новомосковск». Доставка осуществляется силами подрядной организации. Расстояние перевозки 1 км

Противопожарное водоснабжение в период строительства планируется осуществлять от существующих резервуаров противопожарного запаса воды.

По мере накопления технической воды, поверхностные стоки и стоки после гидроиспытаний вывозятся в существующую производственную канализацию ООО «Полипласт Новомосковск». Место сброса воды – по согласованию с руководством ООО «Полипласт Новомосковск». Вывоз осуществляется силами подрядной организации. Расстояние перевозки 1 км

Утилизация бытовых стоков из временных емкостей по мере накопления осуществляется с вывозом на очистные сооружения ООО «Новомосковскгорводоканал» по договору. Вывоз осуществить силами подрядной организации. Расстояние 20 км

Транспортная схема уточняется на стадии разработки проекта производства работ и согласовывается с Заказчиком.

3.6 Сведения о базах и пунктах ГСМ

Заправку строительной техники топливом и смазочными материалами предусмотрено производить автотопливозаправщиком, находящимся в исправном состоянии, укомплектованным огнетушителями и кошмой с «колес». Для предотвращения загрязнения почвы в месте наиболее вероятного разлива топлива (смазочных материалов) предусмотрено использовать переносные поддоны с нефтепоглощающими матами. Вопрос обеспечения автомобильной и строительной техники ГСМ, будет решаться подрядной организацией на основании договора с местными топливными компаниями.

3.7 Сведения о наличии фонда жилых, административных и производственных зданий

Местом дислокации условной подрядной организации принят ближайший крупный город Новомосковск на расстоянии 15 км.

Перебазировка строительной техники осуществляется от места дислокации автотранспортом по автомобильным дорогам: автомобильная техника – своим ходом, колесная самоходная колесная техника на жесткой сцепке в паре с автомобилем тягачом, гусеничная техника на трейлерах. Расстояние до мест производства работ 15 км.

Доставка рабочих рабочих автомобильным транспортом на расстояние 15 км до места жительства в г.Новомосковск. Перевозка рабочих осуществляется вахтовыми автобусами подрядчика каждый рабочий день. Расстояние перевозки 15 км.

Питание рабочих предусмотреть в ближайшей столовой ООО «Полипласт Новомосковск», расположенной в шаговой доступности, расстояние до места производства работ ~ 0,5 км.

3.8 Сведения о наличии объектов энергетического обеспечения

Источник обеспечения строительной площадки электроэнергией – существующие сети электроснабжения ООО «Полипласт Новомосковск». Обеспечение строительной площадки электроэнергией осуществляется согласно технических условий для присоединения к электрическим сетям, представленным в приложении Б. Точка присоединения: вводная ячейка №14 ВМБ 630А10кВ ввод №1. Для подключения потребителей выполняется установка КТПх400/10/0,4 на территории строительной площадки, согласно схемы в приложении Б. Для учета расхода электроэнергии должен быть установлен узел учета на базе счетчиков СЭТ-4ТМ.03М. Кроме этого подрядная организация должна выполнить капитальный ремонт ячейки №14 с заменой масла в масляном выключателе ВМБ630, установить трансформаторы тока ТПОЛ 10кВ 50/5, выполнить высоковольтные испытания ШР 10кВ, ЛР 10 кВ, МВ 10 кВ.

Теплоснабжение осуществляется от электрических нагревателей, которыми оборудуются временные вагончики: нагрев воздуха в помещении, нагрев питьевой воды.

В период производства работ присоединение к существующим сетям не предусмотрено. Временные вагон-городки и площадка строительства полностью автономны.

3.9 Сведения о местах утилизации строительных и бытовых отходов и предприятиях коммунального хозяйства

Сбор отходов предусматривается отдельно в контейнеры, установленные вблизи мест производства работ. Утилизацию различных отходов производить по договору с организациями коммунального хозяйства г.Новомосковск, силами подрядной организации. Расстояние 20 км.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами, нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений и прочие материалы загрязненные лакокрасочными материалами, смазочными материалами и нефтепродуктами более 15% – передача на обезвреживание ООО «НТИЦ Экосервис Прим».

Материалы из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) – передача на размещение МБУ «Районное благоустройство».

Строительные отходы – передача на утилизацию ООО «Полигон ПГС».

Бытовой мусор и мусор от офисных помещений – передача на обработку ООО «МСК-НТ».

На период строительства подрядная организация, которая будет осуществлять строительные-монтажные работы, самостоятельно и за свой счет оборудует, в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, места накопления отходов (включая отходы, образующиеся в процессе выполнения работ), обеспечивает своевременный вывоз и сдачу на утилизацию специализированным предприятиям, имеющим лицензию на обращение с отходами. До начала производства работ подрядная организация должна заключить договор на утилизацию отходов.

Копии договоров и лицензии представлены в разделе ПСИ2060-ОС.

Стоянка строительной техники и автомобильного транспорта осуществляется вблизи строящегося объекта.

Плодородный и минеральный грунт для временного складирования вывозятся на территорию ООО «ПромТехноПарк». Расстояние перевозки до 10 км.

Излишки плодородного и минерального грунта вывозятся на территорию ООО «ПромТехноПарк». Расстояние перевозки до 10 км.

Письмо №7/1 от 11.01.2023 г. о возможности приема излишков грунта ООО «ПромТехноПарк» представлено в приложении Е.

4 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции

Проектируемая площадка строительства производства РПП мощностью 132 000 тонн в год размещается на территории предприятия ООО «Полипласт Новомосковск».

Схема планировочной организации земельного участка, на котором размещена площадка строительства производства РПП мощностью 132 000 тонн в год выполнена в границах кадастрового деления Тульской области Новомосковского района 71:29:010805, по кадастровым границам земельных участков: 71:29:010805:10151, 71:29:010805:10130, 71:29:010805:10148, 71:29:010805:577, 71:29:010805:10135, 71:29:010805:218, 71:29:010805:10128, 71:29:010805:72, 71:29:010805:106, 71:29:010805:109, 71:29:010805:57, 71:29:010805:566.

В связи с недостаточностью свободных площадей в границах производства работ для размещения площадок складирования, стоянки техники и существующих санитарно-бытовых и административных помещений на территории ООО «Полипласт-Новомосковск» заказчиком выделены свободные площади на основании письма, представленного в приложениях Ж, И.

Ведомость использования земель представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Ведомость использования земель

Наименование сооружения	Площадь, м ²
Условная площадь производства работ, в т.ч.	72 072
- условная площадь производства работ 1 этап	72 072
-условная площадь производства работ 2 этап	14 636
Итого	72 072

5 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Особенностью производства работ является то, что работы будут производиться на территории действующего производства ООО «Полипласт Новомосковск», но производство работ (СМР) предусматривается на свободной территории, имеющей возможность организации собственного везда.

При выполнении работ на действующем предприятии необходимо учитывать следующие факторы:

- повышенная пожаро- и взрывоопасность в зоне проведения строительномонтажных работ;
- технология производственного процесса реконструируемого предприятия диктует порядок реконструкции комбината и выполнения строительного-монтажных работ.

Проезд транспорта по территории застройки будет осуществляться по проектируемым дорогам и проездам. Для контроля доступа людей и техники на объект на въезде-выезде должен быть установлен контрольно-пропускной пункт с постоянным присутствием персонала ООО «Полипласт Новомосковск», осуществляющего охрану объекта.

Маршрут движения техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов, должны быть обозначены на местности указателями. Схема маршрута движения техники передается лицу, ответственному за выпуск техники на место производства работ. Маршрут движения техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов по территории действующего предприятия уточняются на стадии разработки ППР и согласовываются с администрацией ООО «Полипласт Новомосковск».

До начала работ на территории действующего предприятия генеральным подрядчиком (субподрядчиком) и администрацией ООО «Полипласт Новомосковск» оформляется акт-допуск по форме, приведенной в приложении В, СНиП 12-03-2001. Акт-допуск - это документ, определяющий ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ, состав исполнителей работ, требования безопасности по подготовке места проведения работ, при проведении и завершении работ на действующем предприятии. Оформленный «акт-допуск» является разрешением на проведение работ на территории действующего предприятия.

При проведении работ на территории ООО «Полипласт Новомосковск» необходимо дополнительно оформлять наряды-допуски по форме приложения Д, СНиП 12-03-2001.

Учитывая особенность проведения строительных работ на действующем объекте, для исключения несанкционированного проникновения посторонних лиц на территорию строительства и на территорию действующего предприятия ООО «Полипласт Новомосковск», площадка производства работ должна быть огорожена временным защитным ограждением, в соответствии с ГОСТ 23407-78. Места расположения ограждения должны быть согласованы с эксплуатационными службами и со службой безопасности ООО «Полипласт Новомосковск».

Производство работ вести, руководствуясь требованиями правил и нормативной документации, СП 48.13330.2019, СП 12-136-2002, ПУЭ, СП 76.13330.2016, СНиП 12-03-2001(1ч.), СНиП 12-04-2002(2ч.) и др.

Производство строительного-монтажных работ должно быть увязано с работой действующих объектов. Все работы вести в строгом соответствии с правилами охраны труда, при непрерывном инженерно-техническом контроле. Должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасное проведение работ и полностью устранена возможность возникновения аварийных ситуаций.

На втором этапе строительства, выполнение работ будет осуществляться на территории действующего производства. Для этого подрядчик при разработке ППР должен учитывать возможность случайного попадания работников производства в опасные зоны и предпринять мероприятия для недопущения этого.

В качестве таких мероприятий могут служить:

- ограничение углов работы грузоподъемных механизмов;
- все грузоподъемные механизмы должны быть оборудованы координатной защитой от случайного выноса груза за пределы рабочей зоны;
- выполнение ограждений зон строительства и опасных зон;
- установка знаков предупреждающих на границах опасных зон;
- в темное время суток ограждения должны быть освещены фонарями красного цвета;
- по согласованию с администрацией производства, перекрытие отдельных участков внутриплощадочных проездов и проходов с обязательным обеспечением доступа работников к рабочим местам.

Для каждого сооружения эти мероприятия рассматриваются по отдельности и должны быть прописаны в ППР.

В проектной документации выделяются особые условия производства работ:

На 1 этапе:

- производство работ по возведению конструктивных элементов встраиваемых помещений внутри строящегося объекта капитального строительства (при возведенных несущих конструктивных элементах), что в соответствии с требованиями технической безопасности, приводит к ограничению действий рабочих по производству работ;

Эти условия возникают при выполнении работ внутри отделения приготовления растворов (поз.4), отделение полимеризации (поз.5), отделение модификации (поз.7), производственный комплекс (поз.18), после монтажа каркаса зданий и ограждающих конструкций.

- производство работ осуществляется на территории предприятия с наличием в зоне производства работ стесненных условий для складирования материалов.

Эти условия возникают при выполнении работ на всех сооружениях площадки производства РПП. Материалы для монтажа доставляются с площадки складирования в объеме суточной выработки бригады. Монтаж преимущественно ведется «с колес».

На 2 этапе:

- производство работ по возведению конструктивных элементов встраиваемых помещений внутри строящегося объекта капитального строительства (при возведенных несущих конструктивных элементах), что в соответствии с требованиями технической безопасности, приводит к ограничению действий рабочих по производству работ;

Эти условия возникают при выполнении работ внутри отделения приготовления растворов (поз.4), отделение полимеризации (поз.6), отделение модификации (поз.7), после монтажа каркаса зданий и ограждающих конструкций.

- производство работ осуществляется на территории предприятия с наличием в зоне производства работ разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; стесненных условий для складирования материалов; производство работ осуществляется на территории предприятия с наличием в зоне производства работ стесненных условий для складирования материалов.

Эти условия возникают при выполнении работ на строительстве всех сооружений второго этапа в связи с возможным пересечением транспортных потоков действующего производства с транспортом строительной подрядной организации, необходимостью

ограничивать габариты строительных площадок с целью соблюдения безопасности людских потоков работников действующего предприятия. Материалы для монтажа доставляются с площадки складирования в объеме суточной выработки бригады. Монтаж преимущественно ведется «с колес».

Письмо Исх.№11/1-РПП от 23.01.2023 от ООО «Полипласт» о применении этих коэффициентов представлено в приложении Д.

6 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта

6.1 Общие положения

Принятая организационно-технологическая схема на строительство объекта направлена на соблюдение установленного графика строительства и качественное выполнение комплекса строительно-монтажных работ в технологической последовательности, с соблюдением требований по охране труда и окружающей среды.

Производство работ должно осуществляться силами специализированной организацией, имеющей свидетельство о допуске к конкретным видам работ, выданное Саморегулируемой Организацией (СРО), в установленном порядке. Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и рабочей документацией, с оформлением актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности.

Исходя из объема запроектированных работ, сроков производства работ, местоположения объекта определена организационная структура производства работ по строительству.

Запроектированный объем работ предполагается выполнять специализированной Подрядной строительной организацией, определенной по итогам тендерных торгов.

Подрядная организация обязана обеспечивать стабильное насыщение фронта работ трудовыми ресурсами для прогнозируемой сдачи выполненных объемов работ заказчику в установленные договором сроки. С этой целью производственно-технический отдел подрядчика осуществляет планирование ресурсораспределения, в том числе между объектами с использованием установленных методов оптимизации планов работ производственной программы по критерию рационального пользования ресурсом.

Для производства специализированных и пуско-наладочных работ возможно привлечение субподрядных организаций или специалистов сторонних организаций, вопрос о возможности привлечения решается службами подрядчика совместно с заказчиком.

Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и проектной документацией, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности.

Производство работ по должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом в два периода:

- организационно-техническая подготовка строительства (подготовительный период);
- основной период.

6.2 Подготовительный период

Подрядная организация приступает к выполнению работ подготовительного периода с момента заключения договора-подряда.

Организационно-техническая подготовка включает следующие периоды подготовительных работ:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- подготовительно-технологический период.

6.2.1 Организационный период

В состав работ, выполняемых Заказчиком на **организационном периоде**, входят:

- разработка и утверждение проектной и рабочей документации для строительства;
- закрепление площадок;
- открытие финансирования;
- заключение контракта с подрядной строительной организацией;
- получение и оформление разрешительной документации.

Мероприятия, выполняемые подрядной строительной организацией на **организационном периоде** до начала работ:

- рассмотрение и приемку утвержденной в установленном порядке проектной и рабочей документации;
- заключение договоров подряда-субподряда на строительство;
- открытие финансирования строительства;
- разработка, согласование и утверждение проекта производства работ;

- решаются вопросы использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- разработка и согласование с ООО «ПромТехноПарк» проекта временных сетей электроснабжения площадки строительства;
- разработка, утверждение и согласование проекта производства работ (ППР) и проекта производства работ грузоподъемными кранами (ППРк);
- приемка геодезической разбивочной основы от Заказчика с оформлением соответствующей документации;
- уведомление территориального управления Ростехнадзора и других заинтересованных организаций о начале производства работ;
- оформление разрешительной документации на производство работ в охранной зоне действующего предприятия и в охранной зоне действующих коммуникаций.

6.2.2 Мобилизационный период

На мобилизационном **периоде** предусматривается выполнение следующих работ:

- приобретение средств индивидуальной и коллективной защиты, и средств пожаротушения;
- проведение вакцинации работников (при необходимости);
- организация питания и медицинского обслуживания, обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и инженерно-технических работников (ИТР);
- заказ и приобретение специального строительного оборудования, оснастки и приспособлений;
- издание приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ;
- оформление соответствующих разрешений на допуск к работе;
- уточнение мест размещения площадок для складирования материалов и оборудования, укрупненной сборки и стоянки для техники;
- уточнение мест размещения площадок под штабные вагончики, служебные вагончики, вагончики для обогрева рабочих и подъездных дорог к ним;
- организация работы транспортных подразделений;
- организация служб по приему техники и механизмов, материалов для строительства и оборудования на железнодорожной станции;
- организация опорных центров по ремонту техники, автотранспорта и сварочного оборудования;

- подготовка первичных средств пожаротушения;
- изыскание источников питьевой воды и определение схемы водоснабжения и энергоснабжения строительной площадки;
- уточнение карьеров инертных строительных материалов (ИСМ);
- заключение договоров на приобретение инертных материалов (песок, щебень и т.д.), водоснабжение, на утилизацию строительных и бытовых отходов;
- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам выполнения работ, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах;
- перебазировка механизмов и рабочих для выполнения подготовительных работ;
- организация связи на период строительства.

До начала основных работ на площадке строительства подрядчик должен выполнить следующие мероприятия:

- получить разрешения и согласования от местных государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ, мобилизации персонала и перебазировки строительной техники;
- изучить рабочую документацию, ППР и ППРк;
- подготовить площадки разгрузки и приема материально-технических ресурсов (МТР) на ж.д. станции (тупиках) и мест складирования;
- организовать работу служб по разгрузке и приемке МТР на ж.д. станции и площадке складирования;
- доставить к месту работ и разместить на весь период строительства необходимый персонал;
- провести аттестацию сварщиков, применяемой технологии сварки и сварочного оборудования;
- выполнить комиссионное обследование карьеров инертных строительных материалов (ИСМ) и оформление документов (договоров) с владельцами на приобретение ИСМ из существующих карьеров.

Условием начала работ является наличие:

- разработанного и согласованного с заказчиком ППР в полном объеме, утвержденного руководителем организации-исполнителя работ по договору генерального подряда;

- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- списка лиц, участвующих в производстве работ;
- документов, подтверждающих квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- документов, подтверждающих готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документов, подтверждающих исправность применяемых при работе машин и механизмов и их технического освидетельствования;
- оформленных соответствующих разрешений.

6.2.3 Подготовительно-технологический период

На подготовительно-технологическом **периоде** выполняются следующие работы:

- прием, перевозка, доставка на площадку строительства временных бытовых помещений, материалов, конструкций, изделий и оборудования в объеме, необходимом для строительства;
- устройство площадок для стоянки техники, складирования, размещения временных зданий и сооружений;
- сооружение временных внутриплощадочных технологических проездов;
- установка временной КТПх400/10/0,4 и устройство временных сетей электроснабжения;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем;
- ограждение строительных площадок и опасных зон работ;
- геодезические работы в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по охране труда и проверено в установленном порядке.

Номенклатура и объемы подготовительных работ уточняются в ППР.

Все работы должны производиться в соответствии с проектом производства работ, технологическим картам и СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 48.13330.2019.

6.3 Основной период

В соответствии с Заданием на проектирование, строительство объекта предусматривается выполнить с выделением двух этапов, в том числе:

- Этап №1 - производство РПП на 6000 тонн по продукту в месяц, в том числе: участок приёма, хранения выдачи в производство крупнотоннажного сырья, привозимого наливом; участок подготовки сырья; участок полимеризации; участок модификации; участок сушки РПП; участок фасовки; участок склада хранения сырья и готовой продукции;

- Этап №2 - производство РПП на 5000 т по продукту в месяц, в том числе: участок подготовки сырья; участок полимеризации; участок модификации; участок сушки РПП;

Состав и границы этапов строительства указаны на генеральном плане.

В составе каждого из указанных этапов строительства, предусматривается подготовительный период.

Перечень зданий и сооружений входящих в этапы строительства представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Перечень зданий и сооружений входящих в этапы строительства

Номер на плане	Наименование	Этап строительства
1	Узел приема этилена	I – этап
1.1	Площадка слива этилена из автотранспорта	I – этап
1.2	Система слива из автотранспорта	I – этап
2	Узел приема винилацетата	I – этап/ II – этап
2.1	Площадка слива винилацетата из автотранспорта	I – этап
2.2	Насосная слива винилацетата из автотранспорта	I – этап
2.3	Насосная слива винилацетата из ж.д транспорта	I – этап
2.4	Площадка слива винилацетата из ж.д транспорта	I – этап
3	Узел приема едкого натра	I – этап
3.1	Площадка слива едкого натра из автоцистерны	I – этап
3.2	Узел слива едкого натра из автоцистерны	I – этап
4	Отделение приготовления растворов	I – этап/ II – этап
5	Отделение полимеризации I-й этап строительства	I – этап
6	Отделение полимеризации II-й этап строительства	II – этап
7	Отделение модификации	I – этап/ II – этап
8	Отделение сушки РПП	I – этап/ II – этап
9.1	Компрессорная станция сжатого воздуха I-й этап строительства	I – этап

Номер на плане	Наименование	Этап строительства
9.2	Площадка ресиверов сжатого воздуха I-й этап строительства	I – этап
9.3	Компрессорная станция сжатого воздуха II-й этап строительства	II – этап
9.4	Площадка ресиверов сжатого воздуха II-й этап строительства	II – этап
10	Азотная станция	I – этап
10.1	Площадка ресиверов азота	I – этап
11	Узел водооборотного цикла I-й этап строительства	I – этап
12	Узел водооборотного цикла II-й этап строительства	II – этап
13.1	ЦРП, БКТП-1	I – этап
13.2	БКТП-2	II – этап
13.3	БКТП-3	I – этап
14	Внутриустановочные эстакады	I – этап
15	Факельная установка закрытого типа	I – этап
16.1	Резервуары воды для технологических нужд	I – этап
16.2	Насосная технологической воды	I – этап
17.1	Участок фасовки I-й этап строительства	I – этап
17.2	Участок фасовки II -й этап строительства	II – этап
18	Производственный корпус	I – этап
19	Электрощитовая	I – этап

Выполнение работ рационально выполнять продвигаясь с юго-востока на северо-запад.

Возведение сооружений в каждом этапе выполняется в следующей последовательности:

1 этап строительства:

- Узел приема этилена (поз.1);
- Площадка слива этилена из автотранспорта (поз.1.1);
- Система слива из автотранспорта (поз.1.2);

- Узел приема винилацетата (поз.2);
- Площадка слива винилацетата из автотранспорта (поз.2.1);
- Насосная слива винилацетата из автотранспорта (поз.2.2);
- Насосная слива винилацетата из ж.д транспорта (поз.2.3);
- Площадка слива винилацетата из ж.д транспорта (поз.2.4);
- Узел приема едкого натра (поз.3);
- Площадка слива едкого натра из автоцистерны (поз.3.1);
- Узел слива едкого натра из автоцистерны (поз.3.2);
- Факельная установка закрытого типа (поз.15);
- Отделение приготовления растворов (поз.4);
- Производственный корпус (поз.18);
- Отделение сушки РПП (поз.8);
- Отделение полимеризации I-й этап строительства (поз.5);
- Отделение модификации (поз.7);
- Узел водооборотного цикла I-й этап строительства (поз.11);
- Резервуары воды для технологических нужд (поз.16.1);
- Насосная технологической воды (поз.16.2);
- Участок фасовки I-й этап строительства (поз.17.1);
- Компрессорная станция сжатого воздуха I-й этап строительства (поз.9.1);
- Площадка ресиверов сжатого воздуха I-й этап строительства (поз.9.2);
- Азотная станция (поз.10);
- Площадка ресиверов азота (поз.10.1);
- ЦРП, БКТП-1 (поз.13.1);
- БКТП-3 (поз.13.3);
- Внутриустановочные эстакады (поз.14);
- Электрощитовая (поз.19);

2 этап строительства:

- Узел приема винилацетата (монтаж оборудования)
- Отделение приготовления растворов (монтаж оборудования)
- Отделение полимеризации II-й этап строительства (поз.6);
- Отделение модификации (монтаж оборудования)
- Отделение сушки РПП (монтаж оборудования)
- Компрессорная станция сжатого воздуха II-й этап строительства (поз.9.3);

- Площадка ресиверов сжатого воздуха II-й этап строительства (поз.9.4);
- Узел водооборотного цикла II-й этап строительства (поз.12);
- БКТП-2 (поз.13.2);
- Участок фасовки II -й этап строительства (поз.17.2);

Работы при строительстве проектируемого объекта предполагается производить в следующей последовательности:

- инженерная подготовка;
- выполнение работ нулевого цикла;
- устройство фундаментов;
- общестроительные работы;
- монтаж металлоконструкций;
- монтаж оборудования;
- монтаж резервуаров;
- монтаж технологических трубопроводов по металлоконструкциям;
- монтаж технологических трубопроводов и кабелей по эстакадам;
- монтаж инженерных сетей;
- монтаж КИПиА;
- работы по благоустройству.

Внутри каждого цикла устанавливают такую последовательность работ, при которой предусматривают максимальное совмещение работ во времени с неуклонным соблюдением технологии, высокого качества работ и требований охраны труда.

Подземные части сооружений титулов 8, 17.1, 17,2, а также 20.1, 20.2 (проект ПСИ22060-1) должны быть выполнены в первом этапе строительства из-за того, что проектом принято размещение этих сооружений вплотную друг к другу и для исключения последующего отрицательного воздействия при производстве работ, необходима разработка одного котлована для выполнения фундаментов. Размеры и габариты котлованов, а также очередность и объем выполнения фундаментов определяется в ППР.

Нулевой цикл включает работы ниже нулевой отметки: отрывку котлованов, траншей, возведение фундаментов, устройство водостоков и дренажей.

Наземные работы начинают после окончания нулевого цикла. До возведения наземной части сооружения в соответствии со строительным генеральным планом оборудуют площадки для хранения материалов, деталей и конструкций, устанавливают необходимые механизмы и инвентарные устройства.

Основные работы по каждому циклу в соответствии с принципом поточности организуют по захваткам.

В основу организации выполнения работ на площадочных объектах закладывается поточность, непрерывность и равномерность основных ведущих работ как в целом по объекту, так и по его частям (захваткам) с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам.

Процесс возведения объекта разделяется на ряд циклов, объединяющих родственные (сопряженные) работы. Это позволяет разделить строительство на ряд самостоятельно завершаемых захваток, облегчает комплектование строительства рабочими кадрами и обеспечение его материалами, конструкциями, механизмами. Так, весь комплекс работ, выполняемых при сооружении объекта, может быть разделен на нулевой, наземный и специальный циклы, монтаж технологического оборудования, и обустройство площадки строительства.

Специальный цикл - устройство инженерных сетей и установка приборов водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, электроснабжения, слаботочные работы (телефонизация, радиофикация, сигнализация).

Благоустройство площадки строительства.

Последовательность производства работ вести в соответствии с календарным планом производства работ. Календарный план приведен в графической части.

Строительный генеральный план строительства представлен в графической части.

На строительном генеральном плане каждого этапа строительства показаны: существующие здания, сооружения, коммуникации, дороги; проектируемые здания и сооружения, инженерные сети; площадка временных зданий и сооружений; схема расстановки строительной техники; складирования материалов.

Конкретизация и детальная проработка организации и технологии осуществления работ выполняется в ППР.

6.4 Пусконаладочные работы.

Комплекс пусконаладочных работ выполняют по окончании строительства перед сдачей каждого этапа объекта в эксплуатацию.

Пусконаладочные работы состоят из следующих периодов:

- предпусковой;
- поузловое опробование;
- комплексное опробование.

Предпусковые работы включают в себя:

– проверку завершенности всех строительных и монтажных работ, могущих помешать проведению пусковых операций и испытаний оборудования под нагрузкой. К началу пусковых операций должно действовать основное и аварийное освещение, должны быть установлены контрольно-измерительные приборы, закончены электромонтажные работы, подключены средства связи и выполнены требования охраны труда и пожарной безопасности.

- проверку всех приборов на предмет опломбирования;
- проверку соответствия собранных трубопроводов схемам и чертежам, правильность их крепления на опорах, заземление; осмотр внутренних полостей аппаратов и емкостей, а также подготовку и очистку всех коммуникаций;
- оформление журнала пусковых работ.

Поузловое опробование. Работы этого периода включают в себя:

- испытание на холостом ходу механизмов и аппаратов с приводами;
- регулировку и наладку предохранительных защитных устройств оборудования с отметками в журнале пусковых работ.

Комплексное опробование включает в себя:

- проверку совместной работы оборудования на холостом ходу или в рабочем режиме с целью выявления дефектов, препятствующих регулярной и надежной работе объекта;
- разработку мероприятий по устранению этих дефектов.

6.5 Оперативно-диспетчерское управление и связь

Для целей создания единой системы управления строительством объектов на период строительства предусматривается организация сетей связи для передачи и приема оперативной информации, создания единых массивов данных по контролю и отчетности за ходом выполнения работ, обеспечения качества сооружаемых объектов, соблюдения требований по промышленной безопасности и охране труда, минимизации воздействия на ООС и другими мероприятиями, повышающими организацию труда.

Система связи на период строительства должна быть организована с учетом использования свободных или вновь организуемых в регионе строительства систем и средств связи, обеспечивающих бесперебойную передачу и прием информации от площадки строительства до офиса подрядчика и офиса заказчика.

Средства связи – это технические и программные средства, используемые для формирования системы приема, обработки, хранения, передачи и доставки информации.

Система связи на период строительства предназначена для:

- обеспечения приема и передачи информации;
- организации селекторных совещаний;
- взаимодействия участников проекта.

Данные требования относятся ко всем видам связи, а именно:

- электронная почта;
- интернет;
- радиосвязь;
- телефонная связь;
- факсимильная связь.

Ответственность за организацию системы связи на период строительства возлагается на подрядчика.

Количество и типы сервисов согласовываются с заказчиком.

Работы по организации сети связи на период строительства должны выполняться в подготовительный период строительства для обеспечения своевременного функционирования системы управления работами в основной период строительства.

6.6 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций

В случае внезапного возникновения угрозы жизни и здоровью работающих или обнаружения нарушений условий предусмотренных нарядом – допуском способных привести или приведших к травмированию или аварийной ситуации необходимо немедленно остановить проведение работ, вывести исполнителей из рабочей зоны и сообщить вышестоящему ответственному лицу.

До прибытия аварийно-восстановительной службы (АВС), ответственный представитель должен принять меры по обеспечению охраны аварийного участка для недопущения доступа в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств, а по прибытию АВС принять участие в быстрейшей ликвидации аварии, выделяя рабочую силу и механизмы.

7 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

Подрядчик в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности должно вести исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение решений проектной и рабочей документации, фактическое состояние объекта капитального строительства и его элементов.

Работы, скрываемые или закрываемые последующими работами, элементами зданий и сооружений, называются скрываемыми, или скрытыми.

В связи с тем, что после скрытия этих работ последующими работами проверить их качество трудно, скрытые работы освидетельствуются и принимаются Строительным контролем и Авторским надзором Заказчика.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ по формам СП 48.13330.2019, приложения Г, Д, Е и другими документами в соответствии с нормативными требованиями РД-11-02-2006. Представители Заказчика могут потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Акт освидетельствования скрытых работ составляется производителями работ, которые организуют созыв должностных представителей организаций (Строительного контроля Заказчика, Авторского надзора проектной организации по объекту, и других заинтересованных лиц), участвующих в этом освидетельствовании. Подрядчик по строительству извещает участников освидетельствования не позднее, чем за трое суток до освидетельствования скрытых работ. При неявке вызываемых представителей акт составляется без их участия, но в акте делается отметка об их уведомлении и прикладывается извещение с пометкой о приеме вызова представителя. В этом случае при последующем требовании не прибывших представителей вскрыть для осмотра скрытые работы (конструкции) стоимость вскрытия оплачивается организацией не прибывшего представителя.

Акты составляются в количестве, необходимом для формирования комплектов исполнительной документации.

Перед монтажом оборудования и конструкций, фундаменты должны быть приняты в монтаж по акту освидетельствования ответственных конструкций.

Перечень скрытых работ подлежит уточнению в ППР.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Примерный перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию, с составлением актов приемки:

- геодезические и разбивочные работы;
- земляные работы;
- осмотр свай до погружения;
- погружение свай;
- подготовка оснований;
- опалубочные работы;
- арматурные работы с установкой закладных деталей;
- бетонные работы;
- каменные работы;
- штукатурные работы;
- монтаж металлоконструкций;
- подготовка металлических поверхностей к покраске;
- нанесение огнезащитных покрытий;
- окрасочные работы;
- устройство гидроизоляции;
- монтаж трубопроводов, оборудования, воздухопроводов, вентиляторов;
- крепление трубопроводов к конструкциям здания;
- прохождение трубопроводов через противопожарные перегородки и перекрытия;
- антикоррозионную защиту сварных соединений трубопроводов;
- антикоррозионную обработку трубопроводов;
- тепловую изоляцию трубопроводов
- электромонтажные и пусконаладочные работы;
- прокладка кабеля;

- сварочные работы по монтажу металлических конструкций;
- антикоррозийная защита;
- теплоизоляционные работы;
- испытания и промывка трубопроводов;
- устройство молниезащиты;
- устройство подстилающих слоев и оснований;
- устройство покрытий площадки.

Указанные виды работ не исключают составление актов на другие виды специализированных скрытых работ, не включенных в данный перечень, и возникающие в процессе производства работ.

Окончательный перечень актов скрытых работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения указывается в общих указаниях комплекта рабочих чертежей, согласно ГОСТ Р 21.101-2020, п.4.3.5.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Заказчик может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель работ должен сохранить до момента завершения приемки закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

Испытания участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования выполняются согласно требованиям соответствующих нормативных документов и оформляются актами установленной ими формы.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

В случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва более чем в 6 месяцев с момента завершения поэтапной приемки, перед возобновлением работ эти процедуры следует выполнить повторно с оформлением соответствующих актов.

8 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

8.1 Общие положения

Все основные строительно-монтажные работы должны проводиться в строгом соответствии с рабочими чертежами, согласно требований проекта производства работ, технологических карт. Проводиться в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019, СП 12-136-2002, СП 63.13330.2018, СП 16.13330.2017, СНиП 12-03-2001(1ч.), СНиП 12-04-2002(2ч.), ГОСТ Р 58367-2019, ГОСТ Р 50571.5.52-2011, ГОСТ 12.1.004-91, Приказ Ростехнадзора от 26 ноября 2020 года N 461, РД 34.03.204 (СО 153-34.03.204), СО 153-34.03.603-2003.

При работе с аппаратурой необходимо соблюдать правила ПУЭ, СП 76.13330.2016.

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного объекта, подробная технология выполнения работ с расстановкой техники и механизмов должны определиться в процессе разработки ППР, т.к. они зависят от места установки и степени готовности объекта.

На все виды работ должны быть составлены технологические карты в ППР.

Основные технологические решения, предусмотренные проектной документацией, представлены комплексом технологических, технических и организационных мероприятий, направленных на обеспечение эффективной и безопасной разработки месторождения, рациональное использование природных ресурсов, минимизацию отрицательного воздействия на окружающую среду.

Заказчик обязан передать подрядной организации земельный участок на территории завода (строительной площадки), полностью подготовленный для производства работ по сооружению объекта с подписанием акта о передаче строительной площадки.

Основные проектные решения объекта представлены в соответствующих разделах проектной документации

8.2 Подготовительные работы

В подготовительный период предусматриваются работы:

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства;
- планировку территории;
- устройство временных дорог;

- устройство инвентарных временных ограждений строительной площадки и временных площадок;
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений;
- организация пункта мойки колес;
- устройство складских площадок, площадок временного размещения грунта;
- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

При въезде на площадку устанавливают информационные щиты с указанием:

- наименования объекта, сроков начала и окончания работ, схемы объекта;
- наименования застройщика;
- представителя застройщика - должностного лица, отвечающего за ведение строительного контроля;
- исполнителя работ (подрядной организации, генеральной подрядной организации) - инициалы, фамилия, должность, номер в национальном реестре специалистов и номера телефонов лица, ответственного за организацию работ на объекте;
- представителя органа государственного строительного надзора или местного самоуправления, курирующего строительство;
- ответственного представителя проектной организации - должностное лицо, отвечающее за ведение авторского надзора.

Наименование и номер телефона исполнителя работ наносят на щитах инвентарных ограждений мест работ вне строительной площадки, мобильных зданиях и сооружениях, крупногабаритных элементах оснастки, кабельных барабанах и т.п.

При въезде на строительную площадку устанавливается стенд пожарной защиты с указанием строящихся, сносимых и вспомогательных зданий и сооружений, въездов, подъездов, схем движения транспорта, местонахождения источников воды, средств пожаротушения.

8.2.1 Геодезическое обеспечение строительства

Заказчик должен обеспечить вынос на площадку геодезической разбивочной основы.

Геодезическую разбивочную основу на строительной площадке или вблизи объекта строительства следует создавать в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, определяющих положение здания (сооружения) на местности и обеспечивающих

выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства с необходимой точностью.

Геодезическую разбивочную основу для строительства следует создавать с учетом:

- проектируемого и существующего размещений зданий, сооружений, сетей инженерно-технического обеспечения, и иных объектов инфраструктуры;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на весь период строительства;
- геологических и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на сохранность и стабильность положения знаков при указании об этом в проектной документации;
- использования создаваемой геодезической разбивочной основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

В соответствии с СП 126.13330.2017, заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства. Акты выноса в натуру и обследования трасс должны быть составлены до начала работ, но не более чем за 10 дней до начала подготовительных работ на площадке строительства: земляных работ, прокладке трасс сетей инженерно-технического обеспечения и, во всех случаях, подтверждаться техническим заключением о соответствии вынесенных в натуру объектов проектной документации, Сводному плану подземных коммуникаций на территориях строительства.

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом СП 126.13330.2017, приложение Б.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением (сохранность и устойчивость) и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Точность построения разбивочной сети строительной площадки следует принимать соответственно данным, приведенным в СП 126.13330.2017, таблица 7.1, внешней разбивочной сети здания (сооружения), в том числе вынос основных или главных разбивочных осей, СП 126.13330.2017, таблица 7.2.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

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

До оформления разрешения на производство строительных работ застройщик должен предоставить подрядчику дополнительно к перечню документации, установленной местным органом власти, уполномоченным выдавать разрешения документацию включающую:

акт выноса в натуру границ участка строительства главных осей возводимых зданий и сооружений, трасс прокладки сетей инженерно-технического обеспечения с приложением графических материалов (топографических планов) и каталогов координат границ участка строительства, главных осей, а также высотных реперов, расположенных не далее 1 км от объекта строительства и не реже чем через 0,5 км по трассе сетей инженерно-технического обеспечения. Реперы в границах застройки должны быть расположены на расстоянии не далее 0,5 км от каждого возводимого здания (сооружения), если иное расположение не предусмотрено в ППГР.

Акты выноса в натуру и обследования трасс должны быть составлены до начала работ, но не более чем за 10 дней до начала подготовительных работ на площадке строительства: земляных работ, прокладке трасс сетей инженерно-технического обеспечения и, во всех случаях, подтверждаться техническим заключением о соответствии вынесенных в натуру объектов проектной документации, Сводному плану подземных коммуникаций на территориях строительства.

Точность разбивочных работ в процессе строительства следует принимать, руководствуясь данными, приведенными в СП 126.13330.2017, таблица 7.1.

Геодезический контроль точности геометрических параметров возводимых зданий (сооружений) заключается в инструментальной проверке общих габаритов (расстояний между смежными и крайними осями) возводимых зданий и сооружений, соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) относительно осей, ориентирных рисок и отметок, вынесенных в натуру трасс и отметок сетей инженерно-технического обеспечения. Проверку проводят в процессе монтажа, прокладки сетей инженерно-технического обеспечения, после закрепления конструкций, до засыпки котлована, траншей. Контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) является обязательной составной частью производственного контроля качества и должен осуществляться в соответствии с СП 126.13330.2017, приложением К.

Разбивочные оси, монтажные (ориентирные) риски следует наносить от знаков внутренних разбивочных сетей здания (сооружения). Число разбивочных осей, монтажных рисков, маяков, места их расположения, способ закрепления должны соответствовать проекту производства геодезических работ.

Правильность выполнения разбивочных работ должна проверяться путем проложения контрольных геодезических ходов (в направлениях, не совпадающих с принятыми при разбивке) с точностью не ниже, чем при разбивке.

Исполнительную съемку подземных коммуникаций следует выполнять до засыпки траншей.

Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительных съемок, надлежит использовать при приемочном контроле актов приемки-сдачи работ органам госстройнадзора и другим уполномоченным лицам.

8.2.2 Обустройство существующих подъездных дорог и временных внутриплощадочных проездов

Опережающее выполнение работ подготовительного периода, в частности обустройство используемых дорог, в значительной мере предопределяет успешное выполнение работ основного периода.

Для доставки строительных грузов, перебазировки строительных подразделений от пунктов приема грузов до места производства работ используется существующая дорожная сеть региона.

До начала работ по доставке МТР к местам производства работ подрядчик при участии дорожных Управлений должен выполнить комиссионное обследование дорог, предполагаемых к использованию и принять их по акту, по завершению строительных работ устранить возникшие разрушения и сдать по акту.

По результатам обследования подрядчик разрабатывает мероприятия по улучшению состояния дорог, используемых для доставки грузов к местам производства работ.

Для проезда строительной техники и автомобильного транспорта к местам производства работ на территории строительства используются существующие внутриплощадочные проезды. Также производятся работы по устройству временных внутриплощадочных проездов. Временные проезды устраиваются на месте постоянных по временной схеме – без покрытия. По окончании строительно-монтажных работ, производятся работы по восстановлению насыпи дорог и устройству верхнего покрытия.

8.2.3 Обустройство временных зданий и сооружений

В соответствии с исходными данными заказчика представленными в приложении А и письмом №32-РПП от 27.02.2023 г., представленном в приложении И, у заказчика имеется возможность обеспечения рабочих строителей санитарно бытовыми условиями в существующих зданиях и помещениях на территории ООО «Полипласт-Новомосковск».

Также в соответствии с письмом №31-РПП от 27.02.2023 г. представленном в приложении Ж, на территории ООО «Полипласт-Новомосковск» имеются открытые площадки для стоянки техники, складирования и закрытые склады для использования в период строительно-монтажных работ.

Организация временных зданий и сооружений заключается в установке вблизи мест производства работ мобильных туалетов и вагончиков для обогрева. В качестве временных зданий используются инвентарные, выпускаемые промышленностью вагон-домики и мобильные туалеты.

Места размещения временных зданий показаны на стройгенпланах в графической части ПОС.

8.2.4 Устройство временных ограждений на время строительства

Для ограничения доступа посторонних лиц на территорию строительства по периметру площадки выполняют защитно-охранное сплошное ограждение высотой не менее 2,0 м. ПОС принято ограждение из профнастила на стойках из досок.

Устройство временных ограждений во время строительства выполняется в следующей последовательности:

- с помощью бортового автомобиля доставляются материалы для сборки ограждения;
- сборка и монтаж стоек и панелей временного ограждения производится вручную.

8.2.5 Снятие растительного слоя почвы

Для сохранения плодородного слоя почвы и минимизации снижения агрохимических показателей, проектом предусматривается снятие слоя растительного грунта толщиной 0,2 м, согласно раздела ПСИ22060-ПЗУ.

Снятие выполняется с помощью бульдозера, совершающего параллельные ходы, перемещая грунт на расстояние до 10 м и размещая его во временный отвал. Из временного отвала грунт загружается с помощью экскаваторов на автосамосвалы и вывозится на территорию ООО «ПромТехноПарк».

В дальнейшем плодородный грунт из отвала на территории ООО «ПромТехноПарк» загружается с помощью экскаваторов на автосамосвалы и доставляется на площадку строительства для озеленения, благоустройства.

8.2.6 Организация отвода дождевых и талых вод с территорий площадки строительства и территории площадок временных зданий и сооружений

С территории площадки строительства и территории временных зданий и сооружений организовывается отвод дождевых и талых вод. Сбор поверхностных вод, организовывается в специальные приямки – зумпфы (водосборники). Для сбора поверхностных вод с площадей, организовывается сеть водосборных канав и траншей с уклоном в сторону зумпфов.

Собранные стоки из зумпфов откачивают мотопомпами в накопительные ёмкости объёмом 20 м³, из которых производится вывоз откачанной воды передвижной техникой подрядчика. Поверхностные стоки со строительной площадки производства РПП отводятся в существующую производственную канализацию ООО «Полипласт Новомосковск».

Всасывающие патрубки мотопомп должны быть оборудованы устройствами, в виде сеток, для предотвращения попадания посторонних предметов и мусора.

1 этап строительства

Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку

Максимальный объем дождевого стока от расчетного дождя $W_{оч}$, м³, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и площадок предприятий определяется по формуле:

$$W_{д.сут} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F, \text{ м}^3$$

где h_a – максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм, определяется в соответствии с п. 7.2.2 и приложением 7 «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ОАО «НИИ ВОДГЕО», равный 25,774 мм;

ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока ψ_i для разного вида поверхностей по таблице 13, СП 32.13330.2018. Для грунтовых поверхностей (спланированных) – $\psi_{mid} = 0,2$.

F- общая площадь стока, га.

Максимальный суточный объем талых вод $W_{т.сут}$, м³, в середине периода снеготаяния, отводимых на очистные сооружения с селитебных территорий и промышленных предприятий, определяется по формуле:

$$W_{т.сут} = 10 \Psi_{т} K_{у} F h_{с},$$

где $\Psi_{т}$ - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7);

F - площадь стока, га;

$K_{у}$ - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_{у} = 1 - F_{у}/F, \quad (11)$$

$F_{у}$ - площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

$h_{с}$ - слой талых вод за 10 дневных часов, мм, принимается в зависимости от расположения объекта. Границы климатических районов определяются по карте районирования снегового стока, приведенной в Приложении 1. Для выделенных четырех районов (1, 2, 3 и 4) величины $h_{с}$ соответственно равны 25, 20, 15 и 7 мм.

Для сокращения объема талых вод, отводимых на очистку, а также снижения производительности очистных сооружений на территории населенных пунктов в зимний период необходимо предусматривать организацию уборки и вывоза снега с депонированием на «сухих» снегосвалках, либо его сброс в снеготопильные камеры с последующим отводом талых вод в канализационную сеть

Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод

Объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с площадки Резервуарного парка, рассчитывается по формуле (8) п. 7.3.1 СП32.13330.2018:

$$W_{оч} = 10 h_{а} \cdot F \cdot \Psi_{mid}$$

$h_{а}$ - максимальный суточный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм; принимается равным суточному слою осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности $P=0,05-0,1$ года.

Суточные слои осадков $h_{а}$, мм, различной обеспеченности вычисляются по формуле:

$$h_{а} = H_{ср} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi);$$

$H_{ср}$ - среднее максимальное суточное количество осадков; ($H_{ср} = 31,2$, см. таблицу приложение Н «Рекомендаций по расчету систем сбора...»);

Φ - нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности, $P_{об}$ %, и коэффициента асимметрии C_s ;

C_v - коэффициент вариации суточных осадков; ($C_v = 0,37$);

C_s – коэффициент асимметрии ($C_s = 1,8$);

Так как коэффициент асимметрии кривой обеспеченности $c_s > 3c_v$, то для определения нормированного отклонения Φ от среднего значения ординат следует использовать логарифмически нормальную кривую обеспеченности.

В результате по таблице Приложения Л «Рекомендаций по расчету систем сбора...» находим, что при значении коэффициента асимметрии $c_s = 1,8$ и обеспеченности, $P = 63\%$, нормированное отклонение ординат от среднего значения Φ составляет (- 0,47). Тогда, по формуле

$$h_a = H_{ср} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi);$$

расчётное значение суточного слоя осадков h_a обеспеченностью 99% составит:

$$h_a = H_{ср} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi) = 31,2(1 + 0,37(-0,47)) = 25,774 \text{ мм}$$

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя,

$\Psi_{mid} = 0,2$; определяется для грунтового вида поверхностей согласно п. 7.2.4 СП 32.13330.2018.

F - общая площадь водосбора, га.

$$W_{оч} = 10 \cdot 25,774 \cdot 7,2072 \cdot 0,2 = 371,52 \text{ м}^3/\text{дождь};$$

Расчет максимального объема дождевого и талого стока от расчетного дождя и потребность в накопительных емкостях представлен в таблицах 8.1 и 8.2.

Таблица 8.1 – Расчет максимального объема дождевого стока от расчетного дождя и потребность в накопительных емкостях

Наименование	Площадь сбора дождевых вод, F , га	Объем дождевого стока от расчетного дождя, $W_{оч}$, м^3	Потребность в накопительных емкостях объемом 20 м^3
Проектируемая площадка строительства производства РПП мощностью 132 000 тонн в год	7,2072	371,52	19

Таблица 8.2 – Расчет максимального объема суточных талых вод

Наименование	Площадь сбора талых вод, F, га	Объем суточных талых вод, $W_{т.сут}$, м ³
Проектируемая площадка строительства производства РПП мощностью 132 000 тонн в год	7,2072	122,37

Годовое количество дождевых и талых вод

Годовое количество дождевых вод определяется по формуле:

$$W_{д} = 10 \cdot h_{д} \cdot \psi_{д} \cdot F,$$

где $h_{д}$ – слой осадков, мм, за теплый период года, принят равным 411 мм (согласно техническому отчету по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ПСИ22060-ИГМИ). Данные для расчета приведены к высоте проектируемого объекта);

$\psi_{д}$ - общий коэффициент стока дождевых вод, принят равным 0,2 - для грунтовых поверхностей согласно п. 7.2.4 СП 32.13330.2018.

Годовое количество талых вод определяется по формуле:

$$W_{т} = 10 h_{т} \Psi_{т} K_{у} F$$

где $h_{т}$ – слой осадков, мм, за холодный период года, принят равным 187 мм (согласно техническому отчету по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ПСИ22060-ИГМИ). Данные для расчета приведены к высоте проектируемого объекта);

$K_{у}$ - коэффициент, учитывающий уборку снега, принимается равным 1;

$\psi_{т}$ - общий коэффициент стока талых вод, принят равным 0,8 - для грунтовых поверхностей согласно п. 7.2.4 СП 32.13330.2018.

Суммарное количество осадков за год:

$$W_{г} = W_{д} + W_{т}$$

Расчет количества осадков за год представлен в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Расчет количества дождевых и талых осадков за год

Наименование	Площадь сбора поверхностных вод, F, га	Объем годового количества дождевых вод, W _д , м ³	Объем годового количества талых вод, W _т , м ³	Суммарное количество осадков за год, м ³
Проектируемая площадка строительства производства РПП мощностью 132 000 тонн в год	7,2072	10959,99	10781,97	21741,96
Итого за период строительства 24,4 мес. (2,1 год.)				44208,65

Для сбора дождевых вод, на площадках строительства и на временных площадках организовать водосборные дренажные периметральные каналы с уклоном в сторону зумпфов. Из зумпфов с помощью дренажных насосов производится откачка воды в накопительные емкости, из которых с помощью вакуумных автомобилей сточные воды вывозятся на очистные сооружения и утилизируются как промышленные стоки.

Снежная масса размещается в границах проектных площадей водосборов.

Работы по водоотливу предусматривается на весь период проведения строительно-монтажных работ.

Конкретные места расположения зумпфов, мест расположения мотопомп и ёмкостей определяются подрядчиком по месту и указывается в ППР.

2 этап строительства

Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку

Максимальный объем дождевого стока от расчетного дождя W_{оч}, м³, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и площадок предприятий определяется по формуле:

$$W_{д,сут} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F, \text{ м}^3$$

где h_a – максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм, определяется в соответствии с п. 7.2.2 и приложением 7 «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ОАО «НИИ ВОДГЕО», равный 25,774 мм;

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока ψ_i для разного вида поверхностей по таблице 13, СП 32.13330.2018. Для грунтовых поверхностей (спланированных) – $\Psi_{mid} = 0,2$.

F- общая площадь стока, га.

Максимальный суточный объем талых вод $W_{т.сут}$, м³, в середине периода снеготаяния, отводимых на очистные сооружения с селитебных территорий и промышленных предприятий, определяется по формуле:

$$W_{т.сут} = 10 \Psi_{т} K_y F h_c,$$

где $\Psi_{т}$ - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7);

F - площадь стока, га;

K_y - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле:

$$K_y = 1 - F_y/F, \quad (11)$$

F_y - площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

h_c - слой талых вод за 10 дневных часов, мм, принимается в зависимости от расположения объекта. Границы климатических районов определяются по карте районирования снегового стока, приведенной в Приложении 1. Для выделенных четырех районов (1, 2, 3 и 4) величины h_c соответственно равны 25, 20, 15 и 7 мм.

Для сокращения объема талых вод, отводимых на очистку, а также снижения производительности очистных сооружений на территории населенных пунктов в зимний период необходимо предусматривать организацию уборки и вывоза снега с депонированием на «сухих» снегосвалках, либо его сброс в снегоплавильные камеры с последующим отводом талых вод в канализационную сеть

Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод

Объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с площадки Резервуарного парка, рассчитывается по формуле (8) п. 7.3.1 СП32.13330.2018:

$$W_{оч} = 10 h_a * F * \Psi_{mid}$$

h_a - максимальный суточный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм; принимается равным суточному слою осадков от малоинтенсивных часто повторяющихся дождей с периодом однократного превышения расчетной интенсивности $P=0,05-0,1$ года.

Суточные слои осадков h_a , мм, различной обеспеченности вычисляются по формуле:

$$h_a = H_{cp} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi);$$

H_{cp} - среднее максимальное суточное количество осадков; ($H_{cp} = 31,2$, см. таблицу приложение Н «Рекомендаций по расчету систем сбора...»);

Φ - нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности, $P_{об\%}$, и коэффициента асимметрии C_s ;

C_v - коэффициент вариации суточных осадков; ($C_v = 0,37$);

C_s – коэффициент асимметрии ($C_s = 1,8$);

Так как коэффициент асимметрии кривой обеспеченности $c_s > 3c_v$, то для определения нормированного отклонения Φ от среднего значения ординат следует использовать логарифмически нормальную кривую обеспеченности.

В результате по таблице Приложения Л «Рекомендаций по расчету систем сбора...» находим, что при значении коэффициента асимметрии $c_s = 1,8$ и обеспеченности, $P = 63\%$, нормированное отклонение ординат от среднего значения Φ составляет (- 0,47). Тогда, по формуле

$$h_a = H_{cp} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi);$$

расчётное значение суточного слоя осадков h_a обеспеченностью 99% составит:

$$h_a = H_{cp} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi) = 31,2(1 + 0,37(-0,47)) = 25,774 \text{ мм}$$

Ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя,

$\Psi_{mid} = 0,2$; определяется для грунтового вида поверхностей согласно п. 7.2.4 СП 32.13330.2018.

F - общая площадь водосбора, га.

$$W_{оч} = 10 \cdot 25,774 \cdot 1,4636 \cdot 0,2 = 75,45 \text{ м}^3/\text{дождь};$$

Расчет максимального объема дождевого и талого стока от расчетного дождя и потребность в накопительных емкостях представлен в таблицах 8.4 и 8.5.

Таблица 8.4 – Расчет максимального объема дождевого стока от расчетного дождя и потребность в накопительных емкостях

Наименование	Площадь сбора дождевых вод, F , га	Объем дождевого стока от расчетного дождя, $W_{оч}$, м^3	Потребность в накопительных емкостях объемом 20 м^3
Проектируемая площадка строительства производства РПП мощностью 132 000 тонн в год	1,4636	75,45	4

Таблица 8.5 – Расчет максимального объема суточных талых вод

Наименование	Площадь сбора талых вод, F, га	Объем суточных талых вод, $W_{т.сут}$, м ³
Проектируемая площадка строительства производства РПП мощностью 132 000 тонн в год	1,4636	24,85

Годовое количество дождевых и талых вод

Годовое количество дождевых вод определяется по формуле:

$$W_{д} = 10 \cdot h_{д} \cdot \psi_{д} \cdot F,$$

где $h_{д}$ – слой осадков, мм, за теплый период года, принят равным 411 мм (согласно техническому отчету по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ПСИ22060-ИГМИ). Данные для расчета приведены к высоте проектируемого объекта);

$\psi_{д}$ - общий коэффициент стока дождевых вод, принят равным 0,2 - для грунтовых поверхностей согласно п. 7.2.4 СП 32.13330.2018.

Годовое количество талых вод определяется по формуле:

$$W_{т} = 10 h_{т} \psi_{т} K_{у} F$$

где $h_{т}$ – слой осадков, мм, за холодный период года, принят равным 187 мм (согласно техническому отчету по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ПСИ22060-ИГМИ). Данные для расчета приведены к высоте проектируемого объекта);

$K_{у}$ - коэффициент, учитывающий уборку снега, принимается равным 1;

$\psi_{т}$ - общий коэффициент стока талых вод, принят равным 0,8 - для грунтовых поверхностей согласно п. 7.2.4 СП 32.13330.2018.

Суммарное количество осадков за год:

$$W_{г} = W_{д} + W_{т}$$

Расчет количества осадков за год представлен в таблице 8.6.

Таблица 8.6 – Расчет количества дождевых и талых осадков за год

Наименование	Площадь сбора поверхностных вод, F, га	Объем годового количества дождевых вод, W _д , м ³	Объем годового количества талых вод, W _т , м ³	Суммарное количество осадков за год, м ³
Проектируемая площадка строительства производства РПП мощностью 132 000 тонн в год	1,4636	2225,70	2189,55	4415,24
Итого за период строительства 23,0 мес. (1,9 год.)				8462,55

Для сбора дождевых вод, на площадках строительства и на временных площадках организовать водосборные дренажные периметральные каналы с уклоном в сторону зумпфов. Из зумпфов с помощью дренажных насосов производится откачка воды в накопительные емкости, из которых с помощью вакуумных автомобилей сточные воды вывозятся на очистные сооружения и утилизируются как промышленные стоки.

Снежная масса размещается в границах проектных площадей водосборов.

Работы по водоотливу предусматривается на весь период проведения строительно-монтажных работ.

Конкретные места расположения зумпфов, мест расположения мотопомп и ёмкостей определяются подрядчиком по месту и указывается в ППР.

8.2.7 Организация мойки колес

Для исключения выноса грязи со строительной площадки на автодороги общего пользования и предотвращения вероятности загрязнения окружающей среды, на выезде из строящейся КТП организовывается пункт мойки колес.

Для мойки колес автотранспорта, выезжающего со строительной площадки, оборудуется пост мойки колес (ПМК) из комплекта типа «Мойдодыр» с системой оборотного водоснабжения. Для водоснабжения установки мойки колес предусмотрена привозная вода технического качества. Объем воды для установки мойки колес составляет 1,1 куб.м, из которых 0,9 куб.м – оборотная вода технического качества и 0,2 куб.м – безвозвратное водопотребление. После завершения строительно-монтажных работ воду с мойки колес вывезти на очистные сооружения.

Для пункта мойки колес предусмотрена открытая площадка на выезде с размерами в плане 17,5x10,4 м, оборудованную моющей установкой и пескоструйкой. Основанием под площадку мойки колес и под моющую установку служат дорожные плиты.

8.3 Работы основного периода

Работы основного периода начинаются после полного окончания организационно-технической подготовки и включают в себя:

- инженерная подготовка территории
- земляные работы;
- бетонные и железобетонные работы;
- монтажные работы;
- монтаж трубопроводов;
- изоляция стыков;
- монтаж кабельных линий;
- монтаж систем канализации и водоснабжения;
- благоустройство территории.

Строительство объекта производится механизированным комплексом, оснащенным машинами и механизмами.

8.3.1 Транспортные и погрузо-разгрузочные работы

Доставка грузов осуществляется на транспортных средствах, исключающих возникновение деформационных нагрузок и оборудованных строповочными устройствами, обеспечивающими сохранность грузов.

Погрузо-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с технологической картой на работу грузоподъемного крана или ППРк, разработанного в соответствии с Приказом Ростехнадзора от 26 ноября 2020 года N 461.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с использованием грузоподъемного оборудования, технические параметры которого соответствуют весу и габаритам конструкций и сохраняют их качество.

Автокран или трубоукладчик должен быть установлен на ровной, уплотненной площадке.

Сложные строительные-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы (подъем и перемещение грузов двумя кранами и т.д.) производятся по ППРк. Перемещение грузов двумя кранами является работой повышенной опасности. Для выполнения такой работы

применять однотипные стреловые краны, преимущественно одной и той же модели, так как при этом легче соблюдать основные требования по обеспечению безопасности при подъеме и перемещении: сохранение вертикального положения грузовых канатов и правильного распределения на каждый кран нагрузки, которая не должна превышать их грузоподъемности. Работа по подъему и перемещению грузов двумя или несколькими кранами должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, или специально назначенного инженерно-технического работника.

Грузоподъемная техника должна быть оснащена координатной защитой.

Знаки безопасности выполнить по ГОСТ 12.4.026-2015 установить на земле на стойках высотой 2,5 м. Знаки должны быть хорошо видны крановщику и освещены в темное время суток. Вблизи проездов автомашин стойки выполнить переставными.

Вынос грузов за линию запрещающих знаков запрещен.

К управлению подъемно-транспортным оборудованием допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные безопасности труда и имеющие право управления указанным оборудованием.

Категорически запрещается устанавливать и работать на грузоподъемном кране непосредственно под проводами линии электропередачи. Согласно Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, до начала работ вблизи ЛЭП автокран необходимо заземлить переносным заземлителем.

Во всех случаях расстояние от поворотной части крана до выступающих частей существующих и строящихся сооружений, складированных элементов, других предметов должно быть не менее 1 м, а расстояние от стрелы крана до возводимого сооружения или его отдельных частей – не менее 0,5 м.

8.3.2 Инженерная подготовка территории и вертикальная планировка

В состав работ по инженерной подготовке территории входит комплекс технических мероприятий, обеспечивающих приведение территории в состояние, допускающее осуществление на ней промышленного строительства.

Решения по инженерной подготовке на проектируемой территории были приняты с учетом существующего рельефа и материалов инженерных изысканий.

В проекте приняты следующие мероприятия по инженерной подготовке территории:

– устройство футляров на существующих подземных сетях в местах пересечения с проектируемыми дорогами;

- срезку растительного слоя грунта и строительного мусора с последующим их вывозом;
- обеспечение стока поверхностных дождевых и талых вод;
- защита грунтов от выветривания и размыва поверхностными водами путем озеленения и устройства покрытий;
- создание геодезической разбивочной основы.

Подготовка площадки к строительству осуществляется выемкой непригодного грунта и вывозом его на утилизацию на полигон ТКО.

Работы по инженерной подготовке выполняются бульдозером. Грунт сдвигается на свободный участок, где с помощью экскаваторов загружается в автосамосвалы и вывозится на полигон ТКО.

8.3.3 Земляные работы

Земляные работы производятся в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СП 12-136-2002, СП 48.13330.2019, СНиП 12-03-2001 (1ч.), СНиП 12-04-2002 (2ч.).

Земляные работы должны производиться после выполнения геодезических разбивочных работ по выносу в натуру проекта земляных сооружений и постановки соответствующих разбивочных знаков.

Разработка грунта под котлованы и траншеи производится одноковшовым гидравлическим экскаватором, оборудованным ковшом - обратная лопата. Для этих работ применяется экскаватор с ковшом объемом 0,65 м³ и 1,5 м³. Добор грунта до проектных отметок производится вручную. Величина откосов выемок должны соответствовать требованиям СНиП 12-04-2002, п 5.2.6, таблица 1.

Во время осадков в летний период и в период снеготаяния – весной, в целях предотвращения скапливания воды в котлованах и траншеях применяются мобильные мотопомпы.

До начала работ по разработке выемок необходимо оформить наряд-допуск на выполнение работ. Земляные работы выполнять в строгом соответствии с разработанным и утвержденным ППР.

Параметры и крутизна откосов котлованов и траншей принимаются в соответствии с СП 45.13330.2017, таблица 6.1, 6.2 и СНиП 12-04-2002, часть 2, таблица 1.

Разработанный минеральный грунт загружается в автосамосвалы, вывозится на территорию ООО «ПромТехноПарк».

Засыпку траншей и котлованов выполнять после инструментального подтверждения соответствия фактического положения трубопроводов или оборудования проектным отметкам.

Грунт обратной засыпки, в соответствии с проектом, загружается экскаватором, работающем на отвале, доставляется с площадки на территории ООО «ПромТехноПарк» или из карьера на автосамосвалах и выгружается на бровке котлована.

Обратная засыпка пазух фундаментов и трубопроводов производится экскаватором.

Обратная засыпка котлованов с установленным оборудованием или фундаментами выполняется грунтом в соответствии с проектом.

Засыпку пазух котлованов, стоек, опор, под трубопроводами (где это необходимо) необходимо производить с тщательной подбивкой и уплотнением грунта.

После засыпки траншей и котлованов выполнить уплотнение грунта вручную пневмо- или электротрамбовками в границах раскрытия траншей и котлованов.

Важнейшими условиями выполнения земляных работ являются:

- соблюдение допустимой крутизны откосов котлованов и траншей;
- соблюдение технологических разрывов по времени между разработкой траншеи, укладкой трубопровода и обратной засыпкой траншеи.

Баланс перерабатываемого минерального грунта по сооружениям объекта представлен в таблице 8.7.

Таблица 8.7 – Баланс перерабатываемого грунта по сооружениям объекта

Тит.	Наименование сооружения	Плодородный грунт, м ³			Разработка минерально го грунта, м3	Обратная засыпка, м ³		
		разраб.	вывоз на врем. хран. для озел.	вывоз излишк.		прив. грунт из карьера	прив. грунт с площ. врем. хранения	вывоз излишк. грунта
1 этап								
	Вертикальная планировка	14414,4	1629,4	12697,8	65234,84	-	-	63773,69
1	Отделение приема этилена I-й и II-й очередей	-	-	-	2263,38	2263,38	-	-
1.1	Площадка слива этилена из автотранспорта	-	-	-	624,69	624,69	-	-
1.2	Система слива из автотранспорта	-	-	-	181,69	181,69	-	-

Тит.	Наименование сооружения	Плодородный грунт, м ³			Разработка минерального грунта, м ³	Обратная засыпка, м ³		
		разраб.	вывоз на врем. хран. для озел.	вывоз излишк.		прив. грунт из карьера	прив. грунт с площ. врем. хранения	вывоз излишк. грунта
2	Отделение приема винилацетата I-й и II-й очередей	-	-	-	3664,84	3664,84	-	-
2.1	Площадка слива винилацетата из автотранспорта	-	-	-	213,41	213,41	-	-
2.2	Насосная слива винилацетата из автотранспорта	-	-	-	613,37	613,37	-	-
2.3	Насосная слива винилацетата из ж.д транспорта	-	-	-	236,75	236,75	-	-
2.4	Площадка слива винилацетата из ж.д транспорта	-	-	-	473	473	-	-
3	Отделение приема едкого натра I-й и II-й очередей	-	-	-	331,2	331,2	-	-
3.1	Площадка слива едкого натра из автоцистерны	-	-	-	374,04	374,04	-	-
4	Отделение приготовления растворов I-й и II-й очередей	-	-	-	3784,88	-	3309,82	3784,88
5	Отделение полимеризации I-й очереди	-	-	-	2974,4	457,6	-	2516,8
7	Отделение модификации I-й и II-й очередей	-	-	-	3390,41	838,49	-	2551,92
8	Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей	-	-	-	4292,4	1788,5	-	2503,9
9.1	Компрессорная станция воздуха I-й очереди	-	-	-	93,48	-	50,43	93,48
9.2	Площадка ресиверов воздуха I-й очереди	-	-	-	49,86	-	15,77	49,86
10	Азотная станция I-й и II-й очередей	-	-	-	33,66	-	5	33,66

Тит.	Наименование сооружения	Плодородный грунт, м ³			Разработка минерального грунта, м ³	Обратная засыпка, м ³		
		разраб.	вывоз на врем. хран. для озел.	вывоз излишк.		прив. грунт из карьера	прив. грунт с площ. врем. хранения	вывоз излишк. грунта
11	Система водооборотного цикла I-й очереди	-	-	-	142,68	-	20,17	142,68
13.1	ЦРП, БКТП-1	-	-	-	353,93	-	324	353,93
13.3	БКТП-3	-	-	-	640,45	-	610,52	640,45
14	Внутриустановочные эстакады	-	-	-	14700	-	12392,8	14700
15	Факельная установка	-	-	-	-	-	5	0
16.1	Резервуары противопожарного запаса воды и технологических нужд	-	-	-	400	400	-	-
16.2	Насосная противопожарной и технической воды	-	-	-	100	-	42,21	100
17.1	Участок фасовки I-й очереди	-	-	-	5107,2	-	4848,36	5107,2
17.2	Участок фасовки II-й очереди	-	-	-	5107,2	-	4848,36	5107,2
18	Производственный комплекс	-	-	-	12,6	-	5	12,6
19	Электрощитовая	-	-	-	19,26	-	9,55	19,26
Итого по 1 этапу		14414,4	1629,4	12697,8	115413,62	12460,96	26486,99	101491,51
2 этап								
	Вертикальная планировка	-	87,2	-	1136,73	-	-	595,62
6	Отделение полимеризации II-й очереди	-	-	-	2728,44	1756,04	-	972,4
9.3	Компрессорная станция воздуха II-й очереди	-	-	-	860,06	392,63	-	467,43
9.4	Площадка ресиверов воздуха II-й очереди	-	-	-	181,97	181,97	-	-
12	Система водооборотного цикла II-й очереди	-	-	-	185,48	-	62,97	185,48
13.2	БКТП-2	-	-	-	252,81	-	222,88	252,81
Итого по 2 этапу		-	-	-	-	2330,64	285,85	2473,74

Тит.	Наименование сооружения	Плодородный грунт, м ³			Разработка минерального грунта, м ³	Обратная засыпка, м ³		
		разраб.	вывоз на врем. хран. для озел.	вывоз излишк.		прив. грунт из карьера	прив. грунт с площ. врем. хранения	вывоз излишк. грунта
Всего по объекту		14414,4	1716,6	12697,8	120759,11	14791,6	26772,84	103965,25

Контроль качества земляных работ

При выполнении земляных работ проводится контроль качества, в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь утвержденные в установленном порядке паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий. Земляные работы должны производиться с обеспечением требований качества и с обязательным операционным контролем, который заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполняемых работ требованиям проекта. Приемка траншей и котлованов должна состоять в проверке соответствия проектным данным.

Отклонения отметок dna выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов от проектных не должны превышать ± 5 см. Периодичность проверки параметров траншей через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок.

По окончании работ по устройству естественных оснований под фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях составляется акт на скрытые работы.

8.3.4 Свайные работы

Работы по погружению свай выполняются по разработанному и утвержденному ППР и в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

До начала производства свайных работ необходимо провести испытание свай в соответствии с СП 50-102-2003 и ГОСТ 5686-2020.

Сваи от мест их складирования на стройплощадке к местам их погружения подаются с помощью кранов.

Проектной документацией предусмотрены свайные фундаменты под факельную установку. Способ погружения – забивной.

Для проверки соответствия несущей способности грунтов оснований расчетным нагрузкам, предусматриваются контрольные испытания свай статическими вдавливающими нагрузками. Испытания свай проводятся в соответствии с ГОСТ 5686-2020.

Работы по погружению свай выполнять только при наличии ППР, разработанному в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, в котором должны быть указаны наиболее целесообразные технологические приёмы работ для данной площадки и имеющегося сваебойного оборудования, очередность забивки свай и направления передвижения установки, методы заводки свай на забивку, место для погрузочно-разгрузочных работ и т. д.

Погружение свай производится забивкой дизель-молотом с планировочной отметки земли.

Технологический процесс устройства свайных фундаментов осуществляется в следующей последовательности:

- планировка площадки; устройство обноски;
- разбивка главных осей здания и сооружения; разбивка осей свайных рядов; монтаж и подготовка оборудования; раскладка свай;
- погружение свай;
- сдача и приёмка свайного поля по акту.

К планировочным работам по подготовке площадки для забивки свай предъявляются повышенные требования, так как, при применении самоходных сваебойных агрегатов на гусеничном и пневмоходу точность забивки свай обуславливается горизонтальностью установки агрегата на площадке (допустимый продольный уклон - 0,01).

Сваи погружаются с помощью самоходной копровой установки СП-49В. Марка сваебойного агрегата не является строго обязательной и может быть заменена на другой с аналогичными характеристиками (уточняется в ППР).

Сдача и приёмка свайного поля выполняется с окончанием работ по забивке свай и снятием исполнительной схемы, отражающей фактическое положение забитых свай и имеющиеся отклонения от проекта в плане и по вертикали, а также с исполнительной документацией в полном объеме. При отклонениях свай, превышающих допустимые, исполнитель должен принять меры к исправлению дефектов.

Производство работ вести согласно указаниям СП 45.13330.2017, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001; СНиП 12-04-2002, Федерального закона № 123-ФЗ.

8.3.5 Бетонные работы

Бетонные работы следует выполнять в соответствии с проектом и при соблюдении требований СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 63.13330.2018.

Бетонная смесь доставляется с РБУ автобетоносмесителем. Укладка бетона в установленную опалубку производится с помощью автобетононасоса.

Для производства бетонных работ при отрицательных температурах воздуха, подрядчик в ППР должен определить метод зимнего бетонирования (термос, применение противоморозных добавок, инфракрасный прогрев).

До начала сооружения конструкций из монолитного бетона должны быть выполнены следующие работы:

- обозначены пути движения механизмов, подготовлена монтажная оснастка и приспособления;
- подготовлена горизонтальная площадка для автобетоносмесителя;
- произведена приемка по акту скрытых работ устройство опалубочных и арматурных работ с установкой закладных элементов;
- строительная площадка обеспечена средствами сигнализации;
- предусмотрено освещение рабочей зоны;
- проверена работа всех механизмов, исправность приспособлений оснастки и инструментов.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3 - 0,5 м.

Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания и появления цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций производить в деревянной опалубке, выполняемой на месте производства работ.

При производстве бетонных работ строго соблюдать запроектированные марки бетона, проверяя образцы в лабораторных условиях. Для оценки качества бетона непосредственно в конструкциях использовать специальные ультразвуковые приборы типа

УКБ-1. Прибором УКБ1 (ультразвуковой контроль бетона) определяют прочность, наличие скрытых дефектов, однородность бетона.

Работы по армированию и бетонированию монолитных конструкций должны быть приняты по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика и представителя проектной организации.

Уход за бетоном должен осуществляться с соблюдением следующих правил:

– необходимо обеспечивать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона, предохраняя его от вредного воздействия ветра, прямых солнечных лучей путём систематического полива водой влагеёмких покрытий (мешковины, слоя песка, опилок и т. д.) поверхностей бетона; частота полива влагеёмких покрытий зависит от климатических условий и необходимости поддержания поверхности бетона во влажном состоянии;

– систематически поливать водой в сухую погоду в течение семи суток влагеёмкие покрытия бетонов на портландцементе или глиноземистом цементе и 14 суток - на прочих цементах (одноразовый полив водой от 0,5 до 1,0 кг/м²). При температуре воздуха ниже плюс 5 °С полив не производится.

Производство бетонных и железобетонных работ, уход за бетоном и распалубку конструкций следует вести в соответствии с техническими условиями на производство бетонных и железобетонных работ согласно СП 70.13330.2012, ППР и указаниями конструктивной части проектной документации.

В условиях летнего периода строительства температура бетонной смеси при длительности ее транспортировки и укладки более 30 минут в момент ее отправки с бетоносмесительного узла должна быть 20-25°С. Наибольшее время укладки каждой порции смеси не должно превышать 30 минут.

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного фундамента укрывают влажной мешковиной, брезентом, листовыми, рулонными материалами на срок, зависящий от климатических условий, в соответствии с указаниями строительной лаборатории.

Качество укладываемого бетона контролируют путем отбора проб бетонной смеси.

Контрольные бетонные образцы должны быть испытаны в 7 и 28-дневном возрасте согласно ГОСТ 10180-2012.

Поверхности железобетонных фундаментов, соприкасающихся с грунтом, должны быть окрашены горячим битумом за 2 раза.

Контроль качества бетонных работ

Приемка оснований производится Заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя Монтажника (производителя работ). Приемка оформляется актом.

Принимаемые основания должны соответствовать требованиям проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителем Заказчика, строительной и монтажной организацией. К приемо-сдаточному акту о готовности фундаментов под оборудование должен быть приложен формуляр на фундамент с указанием:

- проектных и фактических отметок поверхностей фундаментов;
- проектных и фактических основных размеров фундаментов;
- документации, характеризующей качество применяемых материалов и выполненных работ (журналы испытания бетона, бетонирования и т.п.).

8.3.6 Монтаж сборных железобетонных конструкций

Работы по монтажу выполнять строго в соответствии с ППР.

Для прохода крана и доставки автотранспортом сборных железобетонных конструкций к месту монтажа в пролете выделяют монтажную зону, которая должна быть размечена хорошо видимыми знаками.

Перед подъемом и перемещением сборных элементов в зону монтажа необходимо:

- очистить элемент, от грязи, снега, наледи, а металлические детали - от ржавчины;
- нанести основные риски и проверить, наличие меток мест опирания элементов;
- проверить правильность и надежность строповки.

8.3.7 Монтаж полиэтиленового трубопровода

Полиэтиленовая труба поступает к месту укладки в бухтах длиной до 200 м.

Все поступившие на объект трубы, сварочные материалы должны соответствовать сертификатам качества и паспортам. Перед сборкой труб для сварки необходим визуальный контроль поверхности труб, соединительных деталей трубопроводов, запорной арматуры. Обнаруженные дефекты должны быть исправлены.

Изделия и материалы, на которые истекли расчетные сроки, указанные в документации могут быть переданы в монтаж только после проведения ревизии, устранения

дефектов, испытания и других работ, обеспечивающих их качество и безопасность применения.

Условия хранения изделий и материалов для монтажа трубопроводов должны соответствовать требованиям технической документации.

Для укладки используется размоточное устройство, позволяющее предотвратить скручивание разматываемого трубопровода из бухты. Бухта укладывается на размоточное устройство с помощью автокрана. Конец трубопровода закрепляется к трактору, который медленно двигаясь вдоль траншеи, протаскивает трубу по дну траншеи, разматывая ее с размоточного устройства. Процесс размотки должен контролировать рабочий и в случае возникновения непредвиденных моментов (скручивание трубы, заклинивание размоточного устройства и т.д.), подает сигнал машинисту трактора к прекращению укладки.

Доведя конец трубопровода до предыдущего уложенного участка, приступают к торцовке концов и сварке.

Сварку полиэтиленовых труб следует производить нагретым инструментом встык по технологии, предусмотренной СП 42-103-2003, а также при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями согласно решениям, представленным в томе 2965.085.П.0/0.1411-ТКР.

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны Подрядчика;
- подготовку сварочных материалов, оборудования, инструментов;
- подготовку поверхности свариваемых деталей;
- непосредственно сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Перед сборкой и сваркой труб необходимо:

- произвести зрительный осмотр поверхности труб (при всем этом трубы не обязаны иметь недопустимых изъянов, регламентированных техническими критериями на поставку труб);
- обрезать деформированные концы и повреждения поверхности труб;
- очистить кромки и прилегающие к ним внутреннюю и внешнюю поверхности труб на ширину более 10 мм.

Процесс сваривания труб из полиэтилена состоит из подготовительных мероприятий, собственно сварки и заключительных операций. Подготовка к сварке:

- обустраивается площадка, где будет происходить сварка, на нем размещается сварочное оборудование;
- подготавливаются все необходимые трубы, фитинги и другие соединительные элементы.

Сварочный аппарат располагают на специально организованном месте, освобожденном от посторонних предметов, куда предварительно доставлены полиэтиленовые трубы. Перед началом работ, до подключения оборудования к электросети, оно должно быть осмотрено и подготовлено:

- визуальный осмотр узлов сварочного аппарата;
- проверка изоляции электропроводов и заземлителей.

Сварка полиэтиленовых труб диаметром до 160мм производится на бровке траншеи при помощи сварочного аппарата.

Посредством нагревательного элемента сварочного аппарата торцы труб или свариваемых деталей подвергаются разогреванию до вязкотекучего состояния полиэтилена. Далее нагреватель удаляется, и торцы соединяются под давлением.

Технология сварки полиэтиленовых труб встык состоит из нескольких этапов:

- оплавление труб и фитингов – по завершении процесса образуется первичный грат;
- нагревание торцов деталей до определенной температуры;
- технологическая пауза (удаление нагревателя) – из зоны сваривания удаляется нагревательный элемент аппарата, после чего следует соединение свариваемых поверхностей;
- сваривание встык – во время сварки формируется окончательный грат, а также молекулярные связи, определяющие однородность и прочность соединения;
- охлаждение – обеспечивает осадку стыка, который приобретает при этом максимальную прочность, этап нужен для исключения образования напряжений или ударов, способных нарушить прочность сварного шва.

Сварку полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже минус 15°C и не выше плюс 35°C. Также место сварки должно быть защищено от воздействия влаги, песка, пыли и других атмосферных осадков.

Технологический процесс сварки труб с помощью соединительных деталей с закладными нагревателями включает в себя следующую последовательность действий:

- подготовка концов труб (очистка от загрязнений, механическая обработка - циклевка свариваемых поверхностей, разметка и обезжиривание);
- сборка стыка (установка и закрепление концов свариваемых труб в зажимах центрирующего приспособления с одновременной посадкой детали с закладным нагревателем, подключение детали к сварочному аппарату);
- сварка (задание программы процесса сварки, пуск процесса сварки, нагрев и охлаждение соединения).

Во избежание повреждения закладных нагревателей надевание муфты на конец трубы или введение конца трубы в муфту производят с осторожностью без больших усилий, перекосов и прокручивания. Собранные трубы должны быть уложены прямолинейно без изгибов и провисания, клеммы токоподвода муфты располагают с учетом свободного доступа к ним. После завершения сварки соединенные трубы можно перемещать не ранее, чем через интервал времени охлаждения, указанный производителем для каждого типоразмера изделия с закладным нагревателем.

При перерыве в работе более чем на 2 часа концы свариваемого участка трубопровода следует закрыть инвентарными заглушками для предотвращения попадания внутрь воды, грязи и т. п.

8.3.8 Монтаж стальных трубопроводов

Все работы по монтажу трубопроводов, конструкций и оборудования необходимо вести строго в соответствии с ППР в полном объеме и ППРк, разработанными и согласованными с заказчиком, утвержденными руководителем организации-исполнителя работ по договору генерального подряда до начала выполнения монтажных работ

При монтаже трубопроводов следует осуществлять входной контроль качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры на соответствие их сертификатам, стандартам, техническим условиям и другой технической документации, а также операционный контроль качества выполненных работ. Результаты входного контроля оформляются актом с приложением всех документов, подтверждающих качество изделий.

Условия хранения изделий и материалов для трубопроводов должны соответствовать требованиям технической документации.

Не допускается монтаж сборочных единиц, труб, деталей и других изделий, загрязненных, поврежденных коррозией, деформированных, с поврежденными защитными покрытиями.

Монтаж трубопроводов осуществляется в следующей последовательности:

- на монтажной площадке изготавливаются и изолируются укрупненные узлы, включающие в себя монтажные заготовки заводского изготовления в соединении с отдельными элементами и соединительными деталями;
- соединение укрупненных узлов последовательной сборкой и сваркой узлов на месте монтажа.

Сборочные единицы трубопроводов, передаваемые в монтаж, должны быть укомплектованы по спецификации детализированных чертежей; сварные стыки заварены и проконтролированы; отверстия труб закрыты пробками.

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Трубопроводы допускается присоединять только к закрепленному в проектом положении оборудованию. Соединять трубопроводы с оборудованием следует без перекоса и дополнительного натяжения.

При укладке стальных трубопроводов на эстакадах, в каналах или лотках окончательное закрепление трубопроводов в каждом температурном блоке должно производиться, начиная от неподвижных опор.

Замыкающий шов должен выполняться при температуре окружающего воздуха не менее минус 10°C.

Сварочные работы

До начала производства сварочных работ должна быть выполнены следующие подготовительные работы:

- разработаны технологические инструкции и операционные технологические карты на каждую аттестуемую технологию сварки;
- проведена производственная аттестация применяемых технологий сварки, включая специальных сварных соединений и ремонта дефектных стыков согласно требованиям РД 03-615-03;
- определены виды и сроки аттестаций сварщиков;
- получены положительные результаты заварки контрольных сварных соединений (КСС) и допусковых стыков сварщиков;

– оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы.

Сварщики, выполняющие сварочные работы, и специалисты, осуществляющие руководство работами должны быть аттестованы в соответствии с РД 03-495-02, ПБ 03-273-99 и иметь на руках действующие документы:

– аттестационное удостоверение сварщика или специалиста сварочного производства;

– удостоверение проверки знаний в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ) на каждую марку сварочного материала и быть аттестованы.

Все сварочное оборудование (источники сварочного тока) должно быть аттестовано согласно РД 03-614-03.

Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя.

Монтаж, сборку и сварку металлоконструкций следует производить в соответствии с рабочими чертежами, СП 70.13330.2012 и СНиП 12-03-2001.

Приварка (прихватка) сборочно-сварочных приспособлений и временных конструкций к телу труб и элементов трубопроводов запрещается.

Сварочные работы выполняются вручную с применением источников сварочного тока (выпрямителей) и передвижных сварочных агрегатов.

Сборку и сварку трубопроводов должны выполнять аттестованные сварщики, под руководством аттестованного специалиста, по аттестованной технологии сварки, с применением аттестованного сварочного оборудования и аттестованных сварочных материалов.

При сборке трубопроводов под сварку не допускается нагрузка на сварной стык до его полного остывания после сварки.

Каждая партия поступивших сварочных материалов должна быть подвергнута входному контролю и принята по акту.

Прокаленные сварочные материалы (электроды) на рабочие места следует подавать в количестве, необходимом для работы в течение 4 ч в плотно закрытой таре (в специальных термопеналах).

При сборке трубопроводов рекомендуется использовать наружные центраторы типа ЦНЭ или ЦЗ. Непосредственное соединение на трассе разнотолщинных труб одного и того же диаметра или труб с деталями трубопроводов или арматурой при разнотолщинности до 1,5 толщины допускается при специальной разделке кромок более толстой трубы, выполненной механическим способом в заводских или базовых условиях. Во всех случаях, когда разделка кромок выполнена не в заводских условиях или толщина свариваемых кромок превышает 1,5 толщины стыкуемых труб, соединение выполняется с использованием переходного кольца длиной не менее 250мм.

Сварочные материалы для сварки трубопроводов должны быть аттестованы согласно приказа Ростехнадзора от 11 декабря 2020г. №519, иметь сертификаты, подтверждающие их соответствие требованиям специальных технических условий.

Источники сварочного тока рекомендуется устанавливать под навесами, не далее 50 м от места сварки.

Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

- контроль исходных сварочных материалов;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;
- проверку сварных швов неразрушающими физическими методами.

Визуальный контроль и обмер сварных соединений производят ответственный специалист по сварке и работники службы контроля качества.

В процессе выполнения сварочных работ должна постоянно вестись следующая исполнительная документация:

- журнал сварки труб и металлоконструкций;
- журнал резки труб;
- список сварщиков и операторов сварочных машин;
- копии удостоверений сварщиков и операторов сварочных машин;
- акты аттестации сварочных технологий и сварщиков;
- технологические инструкции, операционные и технологические карты на сварку;
- приказ с номерами клейма сварщиков и операторов сварочных машин;
- сертификаты, паспорта на сварочные материалы, трубы и фасонные изделия.

После окончания строительства эта документация передается Заказчику.

Визуальный контроль сварных соединений, выполняется невооруженным глазом или с помощью лупы в соответствии с «Картами визуального и измерительного контроля».

Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости дефектов (повреждений), выявленных при визуальном контроле. К неразрушающему контролю физическими методами допускаются сварные соединения признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля (ВИК).

К работам по визуальному и измерительному контролю допускаются специалисты, которые прошли теоретическую и практическую подготовку на специальных курсах при учебно-аттестационных центрах и аттестованы в соответствии с требованиями СДАНК-02-2020.

Изоляционные работы

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов.

Места проведения работ по очистке, изоляции и опусканию трубопровода должны быть хорошо освещены (не менее 10 лк). Выполнять эти работы при недостаточном освещении запрещается. На месте проведения работ находиться посторонним лицам или рабочим, не занятым в смене, запрещается.

Перед началом работы изолировщик обязан:

- проверить состояние рабочего места, проходов для переноски изоляционных материалов и убедиться в их безопасности (отсутствие захламленности, ям, скользкой поверхности и т. п.), а при необходимости привести их в безопасное состояние;
- осмотреть инвентарь и инструмент, проверить наличие на месте работы необходимых средств пожаротушения (огнетушитель, сухой песок, лопата).

Во время работы изолировщик обязан соблюдать меры предосторожности: нельзя находиться в опасной зоне работающих машин (трубоукладчика, очистной, изоляционной машины) или под поднятым трубопроводом.

При изоляции стыков рабочие должны носить спецодежду и спецобувь, предусмотренную типовыми нормами. Брюки следует носить на выпуск.

Испытание технологических трубопроводов

Все технологические трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, термообработки (при необходимости), контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергают наружному осмотру, испытанию на прочность и плотность, и при необходимости - дополнительным испытаниям на герметичность с определением падения давления.

При испытании на прочность и плотность испытываемый трубопровод должен быть отсоединен от аппаратов и других трубопроводов заглушками. Использование запорной арматуры для отключения испытываемого трубопровода не допускается.

Перед проведением испытаний вся запорная арматура, установленная на трубопроводе, должна быть полностью открыта, сальники уплотнены; на месте регулирующих клапанов и измерительных устройств должны быть установлены монтажные катушки; все врезки, штуцера, бобышки для контрольно-измерительных приборов должны быть заглушены.

Места расположения заглушек на время проведения испытания должны быть отмечены предупредительными знаками; пребывание людей поблизости не допускается.

Для контроля давления следует применять манометры либо дистанционные средства измерений, имеющие одинаковую точность во всем диапазоне измерения и одинаковые пределы измерения. Допускается применять манометры (дистанционные приборы класса точности не более 1,5) при условии, что контролируемые значения давлений должны находиться в пределах второй трети шкалы показаний манометра (предельное давление манометров должно составлять около 4/3 от испытательного давления). При измерении давления двумя манометрами один должен быть контрольным.

Один манометр (дистанционный прибор) устанавливают у опрессовочного агрегата после запорной арматуры, другой - на воздушнике в точке трубопровода, наиболее удаленной от опрессовочного агрегата.

При проведении испытаний обнаруженные дефекты должны быть устранены, а испытания повторены.

О проведении испытаний трубопроводов должны составляться соответствующие акты.

Гидравлическое испытание трубопроводов должно проводиться преимущественно в тёплое время года при положительной температуре окружающего воздуха. Для гидравлических испытаний с давлением до 100 МПа должна применяться, как правило, вода с температурой не ниже плюс 5°C и не выше плюс 40°C или специальной смеси. Разность температур стенки трубопровода и окружающего воздуха во время испытаний не должна вызывать выпадение влаги на стенке трубопровода.

Если гидравлическое испытание проводится при температуре окружающего воздуха ниже 0°C, должны быть приняты меры против замерзания воды и обеспечено надёжное опорожнение трубопровода.

Объём воды на гидроиспытание составляет - 1000 м³.

После окончания гидравлического испытания трубопровод должен быть полностью опорожнён и продут до полного удаления воды или жидкости.

Величина пробного давления на прочность приведена в разделе ИОС7.

Во всех случаях величина пробного давления должна приниматься такой, чтобы максимальные напряжения в стенке трубопроводов при пробном давлении не превышали 95% предела текучести материала при температуре испытания.

Согласно требованиям п. 13.2.6 ГОСТ 32569-2013 продолжительность испытания на прочность и плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъёмных соединений, но с учётом рекомендаций руководства по безопасности «Рекомендаций по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

Промывку и продувку трубопроводов производят по окончании монтажа и испытания трубопроводов на прочность и плотность с целью очистки внутренней поверхности трубопроводов от механических загрязнений и удаления воды или жидкости.

Промывке трубопроводы должны быть подвергнуты в случае, если гидравлические испытания производились жидкостью, требующей последующей очистки трубопроводов.

При промывке жидкость по трубопроводу должна проходить со скоростью 1,0 - 1,5 м/с, промывку необходимо продолжать до появления на выходе из трубопровода чистой жидкости.

После промывки трубопровод необходимо продуть.

Продувку трубопроводов следует проводить под давлением, равным рабочему, но не более 4 МПа (40 кгс/см).

Продолжительность продувки, должна составлять не менее 10 минут.

Трубопроводы, содержащие группы сред А, Б(а) помимо обычных испытаний на прочность и плотность, должны подвергаться дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания.

Дополнительное испытание на герметичность проводят воздухом или инертным газом после завершения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки.

Дополнительное испытание на герметичность проводят давлением, равным рабочему.

8.3.9 Монтаж зданий и сооружений

Все работы должны проводиться согласно ППР, технологических карт и в соответствии с СН 452-73, СП 48.13330.2019, СП 49.13330.2019, СНиП 12-04-2002, ГОСТ 12.1.004-91, СП 76.13330.2016, СП 70.13330.2012, ПУЭ, СП 12-136-2002.

На монтажных работах применяются автомобильные краны соответствующей грузоподъемности.

Перед подъёмом элементов следует выполнять подготовительные работы: очистить их от грязи, снега, наледи, проверить наличие маркировки.

Все конструкции располагаются в радиусе действия стрелы монтажного крана.

При невозможности проезда строительной и монтажной техники работы вести вручную.

Монтаж должен производиться в определенной последовательности методами, обеспечивающими устойчивость элементов, а также безопасность ведения монтажа, строительных и специальных работ на объекте.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов, согласно СП 12-136-2002, СП 48.13330.2019.

Зоны монтажа, границы опасных зон должны быть обозначены инвентарными знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015. Необходимо огородить сигнальной лентой место производства работ по монтажу. Ограждение сигнальной лентой следует передвигать по мере движения монтажа.

При производстве работ по монтажу должны быть предусмотрены меры, исключаящие повреждение действующих коммуникаций и сооружений. Вдоль

действующих коммуникаций вблизи зоны монтажа выставить сигнальные и защитные ограждения.

Зоны действия монтажных механизмов (кранов) ограничить стрелой поворота в направлении существующих объектов.

Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством специалиста, ответственного за безопасное производство работ кранами, который также должен указать крановщику место установки крана, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении работы.

Комплексный процесс монтажа состоит из следующих процедур: подготовка элементов к монтажу, строповка, подъем и перемещение к месту установки, установка временного закрепления, нивелировка и окончательное крепление конструкции, сварка и заделка стыков.

Монтаж металлоконструкций

Работы по монтажу металлоконструкций выполнять в соответствии с проектом и с соблюдением требований СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 70.13330.2012, приказа Минтруда России от 16 ноября 2020 года N 782н.

Монтаж стальных конструкций должен осуществляться в соответствии с утвержденным проектом производства работ,

До начала работ по сборке и монтажу металлоконструкций должны быть доставлены и разложены на монтажной площадке отправочные элементы.

Все отправочные элементы подвергаются осмотру. Если во время осмотра перед сборкой обнаружатся отдельные элементы с повреждениями, то к сборке ее до исправления и замены этих элементов или деталей приступать запрещается.

Работы по сборке металлоконструкций на высоте свыше 1,3 м необходимо выполнять с помощью средств подмащивания (подмостей).

В ППР определяются узлы и элементы, подлежащие укрупнительной сборке на монтажной площадке перед монтажом.

Подъем и установка металлоконструкций в проектное положение осуществляется кранами. Для временного раскрепления незакрепленных конструкций применяются инвентарные оттяжки и подпорки, установленные в местах определяемых в ППР.

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов и блоков), установленных в проектное положение, с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций.

Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа - сначала временно, затем по проекту. Способ временного закрепления должен быть указан в ППР в соответствии с чертежами марки КМ.

Сварочные работы

До начала производства сварочных работ должна быть выполнены следующие подготовительные работы:

- разработаны технологические инструкции и операционные технологические карты на каждую аттестуемую технологию сварки;
- проведена производственная аттестация применяемых технологий сварки, включая специальных сварных соединений и ремонта дефектных стыков согласно требованиям РД 03-615-03;
- определены виды и сроки аттестаций сварщиков;
- получены положительные результаты заварки контрольных сварных соединений (КСС) и допускных стыков сварщиков;
- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы.

Сварщики, выполняющие сварочные работы, и специалисты, осуществляющие руководство работами должны быть аттестованы в соответствии с РД 03-495-02, ПБ 03-273-99 и иметь на руках действующие документы:

- аттестационное удостоверение сварщика или специалиста сварочного производства;
- удостоверение проверки знаний в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ) на каждую марку сварочного материала.

Все сварочное оборудование (источники сварочного тока) должно быть аттестовано согласно РД 03-614-03.

Сварка металлоконструкций

Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя.

Монтаж, сборку и сварку металлоконструкций следует производить в соответствии с рабочими чертежами, СП 70.13330.2012 и СНиП 12-03-2001.

Укрупнительную сборку конструкций на площадке для укрупненной сборки необходимо выполнять с использованием специальных стенов после их выверки, контроля геометрических размеров и геодезического контроля.

Укрупнительные и монтажные стыки под сварку следует собирать с помощью сборочно-сварочных приспособлений, стяжных профилей, упоров, скоб и других фиксирующих устройств. Монтажные сварные швы защищают после сварки.

Приварка (прихватка) сборочно-сварочных приспособлений и временных конструкций к телу труб и элементов трубопроводов запрещается.

Временное закрепление собираемых элементов необходимо производить с использованием болтов нормальной прочности, фиксирующих скоб и прихваток. Перенос и кантовка узлов, собранных только на прихватках без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы, не допускаются.

Сварочные работы при производстве общестроительных работ (сварка стальных конструкций, устройство опор под технологические трубопроводы, монтаж лестниц и площадок обслуживания и пр.) выполняются вручную с применением источников сварочного тока (выпрямителей) и передвижных сварочных агрегатов.

Сварку, разделку присоединительных концов и контроль качества сварных соединений трубопроводов следует выполнять в соответствии с требованиями ВСН 006-89, ВСН 005-88, ВСН 012-88, СП 284.1325800.2016.

Монтаж технологического оборудования

Работы по монтажу технологического оборудования следует производить только в соответствии с разработанным и утвержденными ППР и ППРк.

Монтаж технологического оборудования выполняется в следующей последовательности:

- производятся фундаментные работы;
- производятся работы по установке оборудования на фундаменты;
- производится монтаж технологических трубопроводов;
- выполняются изоляционные, теплоизоляционные, окрасочные работы

смонтированного оборудования, технологических трубопроводов и металлоконструкций.

Монтируемое оборудование следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения, как правило, с применением оттяжек. Подъем осуществляется в два приема: сначала на высоту 20 – 30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем, перенос и установка на фундамент.

Оборудование следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т. п.).

Оборудование, имеющие специальные закладные или другие фиксирующие устройства, надлежит устанавливать по этим устройствам.

Монтаж вертикальных аппаратов (емкостей и реакторов) следует вести с помощью двух автокранов: один основной, второй вспомогательный, поддерживающий основание аппарата от повреждений при приведении в вертикальное положение.

При работе внутри возведенных зданий следует уделять особое внимание к безопасным расстояниям от движущихся частей автокранов до строительных элементов здания. Безопасное расстояние должно составлять не менее 1 м.

Монтаж каркасных зданий

Отделение приготовления растворов, Отделение полимеризации I-й этап, Отделение полимеризации II-й этап, Отделение модификации, Производственный корпус

Монтаж каркасных зданий выполняется в следующей последовательности:

- разработка котлованов с помощью одноковшового экскаватора с объемом ковша 1,5 м³;
- монтаж опалубки вручную и армирование фундаментов с помощью автокрана;
- устройство ростверков с подколонниками с помощью автобетононасоса;
- гидроизоляция и обратная засыпка монолитных ростверков;
- монтаж и крепление колонн здания к фундаменту на фундаментных болтах с помощью автокрана;
- монтаж и крепление рам, балок-распорок к колоннам здания с помощью автокрана;
- монтаж ферм перекрытий с помощью двух кранов;
- монтаж панелей ограждающих конструкций и покрытия здания;
- монтаж внутреннего оборудования с помощью автокранов;
- монтаж внутренних и наружных металлоконструкций с помощью автокрана и сварочного трансформатора;
- установка оконных и дверных блоков вручную;
- монтаж внутренних перегородок вручную;

- санитарно-технические работы вручную;
- монтаж внутренней электропроводки вручную;
- производство отделочных работ вручную;
- устройство полов вручную;
- по периметру здания выполнить отмостку из бетона.

Монтажный цикл включает в себя строповку конструкций, подачу к месту установки, закрепление и расстроповку.

Конструкции, изготовленные на заводах, завозят на приобъектную площадку складирования, где их принимают и подготавливают к монтажу.

Все конструкции до подачи их с приобъектной площадки складирования в монтаж должны быть:

- осмотрены для выявления и устранения повреждений;
- рассортированы по маркам и очередности монтажа;
- подготовлены к монтажу, включая укрупнение в необходимых случаях;
- окрашены.

Работы по монтажу конструкций зданий и сооружений выполнять в соответствии с рабочими чертежами, инструкциями заводов-изготовителей, требованиями СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001 Часть 1 и СНиП 12-04-2002 Часть 2, приказа Минтруда России от 16 ноября 2020 года N 782н.

При производстве работ на высоте использовать средства подмащивания и автогидроподъемники, используя страховочные приспособления и средства защиты от падения

Монтаж стального каркаса производить поперлетно, обеспечивая устойчивость и неизменяемость смонтированной части и ее элементов путем параллельного монтажа несущих конструкций и элементов покрытия. Балки начинать монтировать после окончательного закрепления стоек. Стыки стальных конструкций соединять ручной электродуговой сваркой.

Монтаж конструкций на высоте, превышающей 1,3 м, должен вестись с инвентарных площадок типа сборных лесов, имеющих ограждение. Подъем и спуск рабочих осуществляется по приставным лестницам. При высоте более двух метров лестницы должны иметь дуговое ограждение. Перед началом работ лестницы и площадки принимаются мастером или прорабом.

Строповку пакетов панелей допускается производить только за обвязки вертикально расположенными стропами.

Строповку панелей типа «Сэндвич» на монтаже следует проводить только с помощью гибких тканевых фалов либо другими способами, в том числе с помощью специальных траверс, исключаяющими смятие металлических кромок панелей и повреждение лакокрасочного покрытия.

Уплотняющие прокладки в вертикальных и горизонтальных стыках типа «Сэндвич» следует укладывать до установки панелей.

Предельные отклонения карт указываются в проекте. При отсутствии таких указаний предельные отклонения по длине и ширине - ± 6 мм, по разности размеров диагоналей - 15 мм.

Строительно-монтажные работы с использованием кранов должны выполняться по проекту производства работ.

На площадке, где производятся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей на одной секции (захватке, участке), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций.

Способ строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до подъема.

Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

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

Расстроповку элементов конструкций, устанавливаемых в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления.

Не допускается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большей парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Монтаж кровли осуществляется по проектам производства работ или по технологическим картам, которые содержат технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасного производства работ.

Монтаж отделения сушки РПП

Монтаж выполняется в следующей последовательности:

- разработка котлованов с помощью одноковшового экскаватора с объемом ковша 1,5 м³;
- монтаж опалубки вручную и армирование фундаментов с помощью автокрана;
- устройство монолитного плитного ростверка с подколонниками с помощью автобетононасоса;
- гидроизоляция и обратная засыпка монолитных ростверков;
- монтаж и крепление колонн здания к фундаменту на фундаментных болтах с помощью автокрана;
- монтаж и крепление рам, балок-распорок к колоннам здания с помощью автокрана;
- монтаж ограждающих конструкций и покрытия сооружений;
- монтаж лестничных маршей из сборных железобетонных ступеней и лестничных площадок с помощью автокрана;
- монтаж основания под входные и лестничные марши с помощью автокрана;
- монтаж площадок для входа в здание из решетчатого настила, стоек под площадки и лестничных маршей с помощью автокрана и сварочного трансформатора;
- монтаж оборудования и трубопроводов.

Строительство вертикальных стальных резервуаров рулонным методом

В качестве основного метода сооружения резервуаров принят метод рулонирования, при котором стенки, днища поставляют на монтажную площадку в виде рулонированных полотнищ, а кольца жесткости и другие конструкции - укрупненными элементами. Их изготовление и монтаж должны осуществляться специализированными организациями, обладающими лицензиями на соответствующие виды деятельности.

Монтаж резервуарных конструкций необходимо производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012, ВСН 311-89, ГОСТ 31385-2016, СП 365.1325800.2017, ППР, с соблюдением правил охраны труда, предусмотренных СНиП 12-03-2001.

Надземные стальные вертикальные резервуары собираются из рулонов днища, корпуса и укрупненных элементов крыши. Рулоны доставляются на площадку строительства на трейлерах.

До начала монтажа должен быть принят фундамент под резервуар, устроены временные подъезды (не менее 2-х) к фундаменту для транспортировки металлоконструкций, спланирована и уплотнена кольцевая площадка вокруг фундамента для работы крана и других механизмов. Площадка должна быть уплотнена до несущей способности, отвечающей паспортным характеристикам применяемого механизма. В случае необходимости площадку укрепить подсыпкой гравия или трамбовкой. Ограждают и обозначают зону монтажа предупредительными знаками согласно ГОСТ Р 58967-2020.

Для обеспечения работы грузоподъемных механизмов, сварочного оборудования, ручного механизированного инструмента должна быть подведена электроэнергия.

Днища резервуаров после доставки их на место производства работ разворачиваются на заранее подготовленном основании тракторами или трубоукладчиками в соответствии с технологическими схемами проекта производства работ.

Подъем рулона стенки резервуара осуществляется гусеничным краном, грузоподъемностью 25 т, развертывание рулона - трактором, установка центральной стойки и монтаж покрытия гусеничным краном. Развертывание рулона производят трактором с помощью каната и тяговой скобы, привариваемой к рулону на высоте 500мм. Монтаж резервуара выполняется в следующей последовательности:

- монтаж днища;
- подъем рулона стенки в вертикальное положение;
- установка рулона стенки на днище;
- установка монтажной стойки на днище;
- развертывание рулонов стенки с одновременным монтажом щитов покрытия;
- формообразование кольцевых участков полотнищ стенки;
- замыкание вертикального монтажного стыка стенки;
- демонтаж монтажной стойки;
- монтаж лестниц и площадок обслуживания;
- врезка люков, патрубков и другого оборудования;
- гидравлическое испытание резервуара.

Для сварки монтажных соединений резервуаров применять ручную дуговую сварку (рекомендуется использовать электроды типа УОНИ13/55, УОНИ13/45, ОЗС-24М).

Сварочные работы при монтаже резервуаров производить сварочным агрегатом.

Стальные конструкции необходимо монтировать в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Испытания резервуара

Резервуары всех типов, должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию.

Испытания резервуаров должны проводиться после окончания всех работ по монтажу и контролю, перед присоединением к резервуару трубопроводов (за исключением временных трубопроводов для подачи и слива воды для испытаний) и после завершения работ по устройству обвалования или иного защитного сооружения. Резервуар принимается для проведения испытаний на основании акта контроля качества смонтированных (собранных) конструкций резервуара, оформленного в соответствии с формой СП 365.1325800.2017, А.11.

Испытания должны проводиться в соответствии с программой гидравлических испытаний резервуара, входящей в состав ППР и включающей:

- этапы, последовательность и режимы проведения гидравлических испытаний с указанием уровня налива (слива) воды и времени выдержки под нагрузкой;
- этапы, последовательность и режимы проведения испытаний на избыточное давление и относительное разрежение (вакуум) с указанием уровня налива воды и времени выдержки под нагрузкой;
- схемы разводки временных трубопроводов для налива (слива) воды с размещением предохранительной и запорной арматуры, пульта управления;
- схему аварийного слива воды;
- требования безопасности труда при проведении прочностных испытаний резервуара.

На все время испытаний резервуара должны быть установлены и обозначены предупредительными знаками границы опасной зоны, в которой не допускается нахождение людей, не связанных с испытаниями. Границей опасной зоны является обвалование. В случае испытаний резервуаров без обвалований границу опасной зоны устанавливают от центра резервуара радиусом, равным не менее двум диаметрам резервуара.

Временный трубопровод для подачи и слива воды из резервуара должен быть выведен за пределы обвалования и испытан на давление $P = 1,25P_{раб}$.

Все контрольно-измерительные приборы, задвижки и вентили временных трубопроводов для проведения испытания должны быть размещены за пределами обвалования (границы опасной зоны).

Для аварийного слива воды, в случае образования трещины в корпусе резервуара, следует использовать один из приемо-раздаточных патрубков и временный трубопровод с установленной на нем задвижкой за пределами обвалования.

Места забора, слива и аварийного сброса воды должны быть согласованы с заказчиком.

Испытания должны проводиться при температуре окружающего воздуха не ниже 5 °С. При испытаниях резервуаров при температуре ниже 5 °С должна быть разработана программа, предусматривающая мероприятия по предотвращению замерзания воды в трубах, задвижках, а также обмерзания стенки резервуара.

В течение всего периода гидравлического испытания все люки и патрубки в стационарной крыше резервуара должны быть открыты.

Гидравлическое испытание следует проводить наливом воды на установленный в проектной и рабочей документации уровень. Налив воды следует осуществлять ступенями по поясам с промежутками времени, необходимыми для выдержки и проведения контрольных осмотров.

По мере заполнения резервуара водой необходимо наблюдать за состоянием конструкций и сварных швов.

При обнаружении течи из-под края днища или появления мокрых пятен на поверхности отстойки необходимо прекратить испытание, слить воду, установить и устранить причину течи.

Если в процессе испытания обнаружены свищи, течи или трещины в стенке резервуара (независимо от значения дефекта), испытание должно быть прекращено и вода слита:

- полностью - при обнаружении дефекта в I поясе;
- на один пояс ниже расположения дефекта - при обнаружении дефекта в II - VI поясах;
- до V пояса - при обнаружении дефекта в VII поясе и выше.

Резервуары, залитые водой до верхнего проектного уровня, выдерживаются под этой нагрузкой в течение следующего времени:

- 24 ч - для резервуаров объемом до 10000 м³ включительно;
- 48 ч - для резервуаров объемом свыше 10000 м³ до 20000 м³ включительно;
- 72 ч - для резервуаров объемом свыше 20000 м³.

Резервуар считается выдержавшим гидравлическое испытание, если:

- в течение всего времени испытаний на поверхности стенки, в уторном шве, по краям днища не появятся течи;
- уровень воды не снижается;
- осадка фундамента и основания резервуара стабилизировались;
- отклонения формы и размеров фундамента и основания резервуара не превышают предельных значений, приведенных в таблице 23 ГОСТ 31385-2016;
- отклонения геометрических параметров стенки (после слива воды), днища, крыши не превышают предельных значений, приведенных в таблицах 24 - 27 ГОСТ 31385-2016.

Измерения отклонений отметок поверхности кольцевого фундамента резервуара проводятся:

- до начала гидравлических испытаний после завершения монтажа металлоконструкций резервуара;
- на каждом поясе при наливке воды и во время остановок для проведения осмотров;
- при наливке воды до уровня испытаний, установленного в проектной документации для испытаний;
- каждые 12 ч после достижения максимального уровня взлива воды, установленного в проектной и рабочей документации для испытаний;
- после слива воды из резервуара.

Измерения отклонений образующих от вертикали, отклонений наружного контура днища для определения осадки основания (фундамента) производят:

- до начала гидравлических испытаний;
- во время проведения гидравлических испытаний (при залитом до проектной отметки водой резервуаре);
- после окончания гидравлических испытаний (после слива воды).

Результаты гидравлического испытания оформляются актом в соответствии с формой СП 365.1325800.2017, А.12.

Стационарную крышу вертикального стального резервуара без понтона следует испытать на избыточное давление при заполненном водой резервуаре до отметки на 10 % ниже проектной выдержкой в течение 30 мин под созданной нагрузкой. Давление должно быть создано подачей воды при всех герметично закрытых люках крыши.

В процессе испытания резервуара на избыточное давление проводят визуальный контроль герметичности 100 % сварных швов стационарной крыши резервуара (ГОСТ 31385-2016, пункт 11.10).

Устойчивость корпуса резервуара должна быть проверена созданием относительного разрежения внутри резервуара при уровне залива водой 1,5 м с выдержкой резервуара под нагрузкой в течение 30 мин. Относительное разрежение в резервуаре создается сливом воды при герметично закрытых люках на крыше. При отсутствии признаков потери устойчивости («хлопунов», вмятин) на стенке и крыше считают, что резервуар выдержал испытание на относительное разрежение.

При наличии в конструкции резервуара аварийного клапана после испытания на избыточное давление проводят испытание давлением системы аварийного вентилирования при уменьшенном уровне испытательной воды на 1 м от проектной отметки. При этом избыточное давление должно быть увеличено и соответствовать установочному давлению аварийного клапана.

В результате этого испытания необходимо убедиться, что аварийный клапан срабатывает при установочном давлении, а до этого момента испытательное давление не снижается, что подтверждает герметичность крыши.

Результаты испытания резервуара на внутреннее избыточное давление и вакуум оформляются актом в соответствии с формой СП 365.1325800.2017, А.13.

На резервуар, прошедший испытания, составляется акт завершения монтажа (сборки) конструкций в соответствии с формой СП 365.1325800.2017, А.14.

После завершения монтажа не допускается приварка к резервуару каких-либо деталей и конструкций. На резервуаре производятся предусмотренные проектом работы по антикоррозионной защите, устройству теплоизоляции и установке оборудования с оформлением соответствующих документов.

После окончания этих работ на резервуар составляется паспорт стального вертикального цилиндрического резервуара в соответствии с формой СП 365.1325800.2017, А.15 и резервуар вводится в эксплуатацию с оформлением акта на приемку резервуара в эксплуатацию в соответствии с формой СП 365.1325800.2017, А.16.

Строительство сооружений с размещаемым оборудованием на открытых площадках

Узел приема и выдачи этилена, Узел приема винилацетата, Узел приема едкого натра из автоцистерны, Площадка ресиверов сжатого воздуха I-й этап строительства, Площадка ресиверов сжатого воздуха II-й этап строительства, Азотная станция, Площадка ресиверов азота, Узел водооборотного цикла I-й этап строительства, Узел водооборотного цикла II-й этап строительства,

Строительство сооружений с размещаемым оборудованием на открытых площадках выполняется в следующей последовательности:

- земляные работы с помощью экскаватора
- опалубочные и арматурные работы с помощью автокрана грузоподъемностью 25 т;
- бетонные работы с помощью автобетононасоса;
- монтаж оборудования с помощью автокрана грузоподъемностью 25 т;
- монтаж резервуаров $V=400 \text{ м}^3$;
- монтаж металлических площадок, навесов, ограждений с помощью автокрана грузоподъемностью 25 т и сварке с помощью сварочных трансформаторов;

Монтаж блочных сооружений полной заводской готовности

Компрессорная станция сжатого воздуха I-й этап строительства, Компрессорная станция сжатого воздуха II-й этап строительства, ЦРП, БКТП-1, БКТП-2, БКТП-3,

Строительство блочно-модульных зданий выполняется в следующей последовательности:

- устройство фундаментов:
- монтаж блок-модулей здания с помощью автокрана и сварочного агрегата.

Монтажный цикл включает в себя строповку конструкций, подачу к месту установки, закрепление и расстроповку.

Блочное оборудование и блок-боксы доставляются на строительную площадку с помощью трейлера и монтируются с помощью автомобильного крана.

После монтажа производятся работы по монтажу межблочных соединений.

Фундаменты, на которых устанавливают оборудование, должны быть выверены перед началом монтажа. Необходимо проверить размеры в плане и высотные отметки.

Технология и последовательность выполнения работ по монтажу блок-боксов решается в ППР, в составе которого должны быть разработаны технологические карты на монтаж каждого блок-бокса, предусмотренного проектом.

Строительство внутриустановочных эстакад

Эстакада представляет собой металлическое многопролетное сооружение, состоящее из отдельных температурных блоков, разделенные деформационными швами. Температурные блоки состоят из рядовых и анкерных опор с пролетными строениями.

Для прокладки технологических трубопроводов предусмотрено один, два или три яруса и для электрических коммуникаций – один, верхний с конструкцией покрытия. Пролет

рам эстакад соответствует 2,0; 3,0; 4,5м, шаг стоек 6,0; 9,0; 12,0 м. Высота до конька покрытия элек-тротехнического яруса 17,2м и менее. Пролетные строения с шагом стоек 6,0 и 9,0 - балки двутаврового профиля, при шаге стоек 12,0м и более укладываются фермы.

Для обслуживания и эвакуации персонала предусмотрены проходные мостики, площадки обслуживания, маршевые шахтные лестницы. Электротехнический ярус оборудован проходным мостиком с ограждением. Схема шахтных лестниц рамно- связевая, обеспечивающая прочность, устойчивость.

8.3.10 Монтаж сетей водоснабжения

На проектируемой площадке ООО «Полипласт Новомосковск» предусматриваются отдельные системы водоснабжения:

- противопожарная;
- хозяйственно-питьевая;
- производственная;
- оборотного водоснабжения.

Вода расходуется на:

- противопожарные нужды;
- хозяйственно-питьевые нужды;
- производственные нужды.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода и горячего водоснабжения предусматриваются из стальных обыкновенных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Внутренние сети противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийным покрытием.

Внутренние сети производственных водопроводов В3/ТВ, В3.1/ВМО и В6/ХВО предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийным покрытием.

Внутренние сети оборотного водоснабжения В4/ВОП и В5/ВОО предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийным покрытием.

Прокладка водопроводных сетей внутри здания предусматриваться открытая - по стенам, колоннам и строительным конструкциям покрытий и перекрытий зданий.

Наружные сети водоснабжения сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются из полиэтиленовых «питьевых» труб ПЭ100 и SDR11 по ГОСТ 18599-2001.

Подземные проектируемые сети противопожарного водопровода высокого давления и противопожарного водопроводы низкого давления выполняются из полиэтиленовых «технических» труб ПЭ100 и SDR11 по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016. Устройство колодцев выполняется по ТПР 901-09.11.84. Для защиты от грунтовых вод предусматривается устройство гидроизоляции колодцев.

Все металлические трубопроводы и конструкции защищаются от коррозии в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017, ГОСТ 9.602-2016.

Производство работ, испытание и приемка трубопроводов и оборудования в эксплуатацию для наружных сетей осуществляется в соответствии с СП 129.13330.2019, с СП 40-102-2000, СП 399.1325800.2018.

Все сварные стыки подлежат внешнему осмотру. Проверке качества швов неразрушающим методом контроля подвергаются 2% от общего количества соединений, но не менее одного стыка на каждого сварщика, в соответствии с СП 129.13330.2019.

После монтажа произвести гидравлическое испытание напорных трубопроводов давлением 1,25Р_{раб}.

Монтаж и приемку работ вести в соответствии с требованиями СП 129.13330.2019 и СП 40-102-2000.

В местах пересечения ограждающих конструкций выполнена герметичная заделка зазоров материалами, с пределом огнестойкости не менее нормируемого предела ограждающих конструкций.

Контроль за качеством воды на проектируемом объекте осуществляется в соответствии с п.4.5 СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» не реже двух раз в месяц.

8.3.11 Монтаж системы канализации

На проектируемой территории ООО «Полипласт Новомосковск» имеются существующие системы канализации:

- производственно-дождевая;
- хозяйственно-бытовая.

Внутренние сети бытовой напорной канализации (К1н) предусматриваются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Стоки отводятся в наружные сети бытовой канализации. Гашение напора осуществляется в контрольном колодце на выпуске из здания.

Трубопроводы дождевой канализации прокладываются открыто по стенам, колоннам и под потолком. Система дождевой канализации выполняется с ограждением (защищены в коробах) от основного помещения.

Внутренние сети производственной напорной канализации (К3н) предусматриваются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Стоки отводятся в наружные сети бытовой канализации. Гашение напора осуществляется в контрольном колодце на выпуске из здания.

Система производственной напорной канализации (К3н) прокладываются открыто над полом, с креплением к конструкциям здания (стенам, колоннам).

Наружные самотечные сети бытовой и производственно-дождевой канализации принимаются из полипропиленовых безнапорных труб КОРСИС с классом жёсткости SN16, изготовленных по ТУ 22.21.21.001-73011750-2017 на основании ГОСТ Р 54475-2011 (или аналог).

Противокоррозионные мероприятия для полиэтиленовых труб не требуются.

Уклоны трубопроводов канализации предусматривается согласно СП 32.13330.2018 п.5.5. Выпуски канализации прокладываются с уклоном 0,02.

Основание под полипропиленовые трубы принимается: песчаная подготовка 100 мм, с коэффициентом уплотнения $K_{\text{сом}} > 0,95$.

Согласно СП 32.13330.2018 п.6.3.1 на самотечных сетях канализации смотровые колодцы предусматриваются в местах присоединений и в местах изменения направления, уклона и диаметра. На прямых участках сети диаметром 150 мм расстояние между смотровыми колодцами принимается не более 35 метров, для диаметра труб от 200 мм до 450 мм - не более 50 метров, для диаметра труб 500 мм - не более 75 метров.

В местах, где невозможно соблюдать нормативные расстояния от существующих и проектируемых фундаментов зданий и сооружений, сети заключаются в стальные футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием усиленного типа.

Канализационные колодцы предусматриваются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016. Колодцы, расположенные на проезжей части, оборудуются дорожной плитой и тяжелыми люками. При устройстве колодцев необходимо производить затирку швов и внутренних поверхностей цементным раствором составом 1:1.

Места прохода трубопроводов через стенки колодцев заделываются водонепроницаемым эластичным материалом.

В качестве защиты от грунтовых вод предусматривается устройство наружной гидроизоляции колодцев битумом. Работы по гидроизоляции производить при температуре обрабатываемых поверхностей выше +5°C.

Устройство колодцев выполняется по типовым проектам: смотровые - по ТПР 902-09-22.84, колодцы с дождеприемниками – по ТМП 902-09-46.88.

Внутренние сети дождевой канализации (К2) предусматриваются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78 с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием.

Гидроиспытание колодцев, трубопроводов, производство работ по устройству внутренних и наружных сетей и сдача их в эксплуатацию осуществляется в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016, СП 129.13330.2019, СП 40-102-2000.

Все сварные стыки подлежат внешнему осмотру. Проверке качества швов неразрушающим методом контроля подвергаются 2% от общего количества соединений, но не менее одного стыка на каждого сварщика, в соответствии с СП 129.13330.2019.

Промывка и продувка трубопроводов производится после их монтажа и испытания на герметичность с целью очистки внутренней поверхности от механических загрязнений, удаления влаги и обычно выполняются в период пусконаладочных работ.

8.3.12 Монтаж систем электроснабжения, связи, автоматизации

Перед началом работ по монтажу сетей систем электроснабжения, связи, автоматизации необходимо выполнить поверку всех средств измерения (СИ), входящих в состав данной системы.

Работы по монтажу проектируемых сетей должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, ППР, а также с технической документацией предприятий-изготовителей.

Приемку строительной и технологической готовности к монтажу проектируемых сетей следует осуществлять после окончания работ по строительству проектируемой эстакады.

К началу монтажа проектируемых сетей на технологическом оборудовании должны быть установлены:

- закладные и защитные конструкции для монтажа первичных приборов;
- приборы и средства автоматизации, встраиваемые в трубопроводы, воздухопроводы и аппараты;

- выполнена заземляющая сеть.

Работы по монтажу следует выполнять индустриальным методом с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

Работы по монтажу проектируемых сетей должны осуществляться в два этапа.

На 1 этапе следует выполнять:

- заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа;
- проверку наличия закладных конструкций, проемов, отверстий в строительных конструкциях и элементах зданий, закладных конструкций и отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах, наличия заземляющей сети;
- разметку трасс и установку опорных и несущих конструкций для электрических и трубных проводок, исполнительных механизмов, приборов.

На 2 этапе необходимо выполнять:

- прокладку трубных и электрических проводок по установленным конструкциям;
- установку щитов, пультов, приборов и средств автоматизации, подключение к ним трубных и электрических проводок, индивидуальные испытания.

Окончанием работ по монтажу проектируемых сетей является завершение индивидуальных испытаний оборудования с оформлением комплекта исполнительной документации. После окончания пуско-наладочных работ проводится комплексное испытание проектируемых сетей.

При монтаже оборудования и трубопроводов должен осуществляться операционный контроль качества выполненных работ. Выявленные дефекты подлежат устранению до начала последующих операций.

Монтаж электрооборудования и кабельных сетей следует выполнять согласно действующим нормативным документам.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов приемки оборудования в монтаж, актов на скрытые работы, окончание монтажных работ, и т.д., согласно СП 48.13330.2019.

При монтаже электрооборудования необходимо следить за вертикальностью его установки, крепление панелей производить болтами.

После монтажа электрооборудования:

- установленное оборудование расконсервируется;

- устанавливаются отдельно поставляемые реле и приборы;
- проверяется плотность всех болтовых соединений;
- оформляются акты на выполнение монтажа оборудования.

Все работы по монтажу проводятся по нарядам-допускам.

Монтаж приборов и оборудования электроснабжения, слаботочных устройств выполнять в соответствии с рабочей документацией по монтажным чертежам и типовым технологическим картам при соблюдении правил гл.7.1; 7.3; 7.4 ПУЭ (Правила устройства электроустановок) и СП 76.13330.2016. Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного объекта должны определяться в процессе разработки ППР, т.к. они зависят от места установки и степени готовности объекта.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов требованиям рабочей документации производить внешним осмотром сличением с чертежами рабочей документации.

Защитное заземление и зануление технических средств выполнить в соответствии с гл.1.7 ПУЭ и с технической документацией на эти технические средства.

Прокладка и разделка кабелей должна отвечать требованиям действующих правил и устройств в электроустановках до 1000 В.

8.3.13 Благоустройство территории

Проектируемая площадка расположена на территории существующего предприятия и въезд на проектируемую территорию осуществляется от существующих въездов, оборудованных КПП с северо-западной и северной сторон.

Проектом предусматривается устройство новых проездов с асфальтобетонным покрытием шириной 6м и 4,5 м. Пешеходные дорожки запроектированы шириной 1,5 м. конструкция дорожных покрытий принята двускатного профиля. Для защиты кромки дорожного покрытия от разрушения, а также решения вопроса по водоотведению и защиты наружного оборудования от наезда крупногабаритного транспорта предусмотрено обрамление проездов бетонным бортом БР.100.30.18.

Проектом предусмотрено устройство газонов. Работы по озеленению выполняются после устройства проездов, тротуаров и уборки остатков строительного мусора после строительства. Растительный грунт расстилать по спланированному основанию. Поверхность осевшего растительного грунта должна быть ниже окаймляющего борта не более чем на 0.02 м. Толщина расстилаемого неуплотненного слоя растительного грунта 0,20 м.

Откосы насыпи укрепляются засевом трав по плодородному слою $h=0,15$ м.

Работы по устройству пешеходных дорожек и площадок выполняются в следующей последовательности:

- выполняется уплотнение грунта основания с помощью катка;
- выполняется гравийно-песчаное основание толщиной 0,12 м с разравниванием вручную и уплотнением пневмотрамбовками.
- доставка автосамосвалами горячего асфальтобетона, выгрузка с разравниванием вручную и уплотнением с помощью катка.

Работы по устройству площадок с асфальтобетонным покрытием выполняются в следующей последовательности:

- выполняется уплотнение грунта основания с помощью катка;
- выполняется слой из песка $h=0,20$ м из привозного песка с разравниванием с помощью бульдозером и уплотнением с помощью катка.
- выполняются щебеночные основания $h=0,18$ м + 0,12 м с разравниванием с помощью бульдозера и расклинцовкой с помощью катка;
- доставка автосамосвалами горячего асфальтобетона, укладка с помощью асфальтоукладчика и уплотнением с помощью катка.

Работы по устройству площадок с грунтощебеночным покрытием выполняются в следующей последовательности:

- выполняется уплотнение грунта основания с помощью катка;
- выполняются щебеночное покрытие $h=0,20$ м с разравниванием с помощью бульдозера и укаткой с помощью катка.

8.3.14 Приемка и ввод в эксплуатацию

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов производится в порядке, предусмотренном законодательством РФ и в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации.

Завершенный строительством объект предьявляется подрядчиком к приемке заказчику в составе и объеме выполненных работ, предусмотренных утвержденным в установленном порядке проектом и договором подряда. Приемка законченного строительством объекта оформляется заказчиком актом с приложением к акту необходимой правовой, проектной и исполнительной документации и других документов, подтверждающих соответствие законченного строительством объекта проектной документации и требованиям нормативно-технической документации.

Заказчик устанавливает дату проведения и порядок организации приемки объекта, перечень участников приемки и оценки соответствия объекта установленным требованиям.

Дата приемки завершеного строительством объекта сообщается органу, уполномоченному на выдачу разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Оценка соответствия законченного строительством объекта проекту, требованиям нормативно-технической документации и технических условий решением заказчика может осуществляться посредством приемочной комиссии или без нее.

К участию в оценке соответствия законченного строительством объекта могут привлекаться представители проектной организации, Территориальных исполнительных органов государственной власти, на территории которых находится объект, уполномоченного органа исполнительной власти, в предмете ведения которого находятся объекты культурного наследия, органов государственного надзора и эксплуатирующей организации.

Для ввода объекта в эксплуатацию заказчик представляет в орган, выдавший разрешение на строительство, заявление о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию. К заявлению о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию прилагаются документы, подтверждающие соответствие построенного объекта, проектной документации и требованиям нормативно-технической документации, также прилагается акт приемки объекта строительства.

Орган, выдавший разрешение на строительство, в течение десяти рабочих дней со дня поступления заявления заказчика о выдаче разрешения производит проверку наличия и правильности оформления документов, осмотр объекта строительства, при необходимости комиссионно, и принимает решение о выдаче заявителю разрешения на ввод объекта в эксплуатацию или об отказе в выдаче разрешения с указанием причин принятого решения.

Для осмотра объекта строительства, орган, уполномоченный на выдачу разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, имеет право привлекать представителей Территориальных исполнительных органов государственной власти, проектной организации, надзорных органов, организаций, эксплуатирующих инженерно-технические сети и других заинтересованных организаций.

Основанием для принятия решения об отказе в выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию является:

- отсутствие требуемых документов;

– несоответствие объекта строительства требованиям, установленным в разрешении на строительство;

– несоответствие параметров построенного, реконструированного, отремонтированного объекта строительства проектной документации.

Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию является основанием для постановки на государственный учет построенного объекта строительства, внесения изменений в документы государственного учета реконструированного объекта строительства.

В разрешении на ввод объекта в эксплуатацию должны содержаться сведения об объекте строительства, необходимые для постановки построенного объекта строительства на государственный учет или внесения изменений в документы государственного учета реконструированного объекта строительства.

Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию является основанием для включения объекта в статистическую отчетность. Государственная регистрация прав собственности осуществляется на основании разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Участие Государственных органов в выдаче разрешений на ввод объектов в эксплуатацию осуществляется на безвозмездной основе.

С введением в действие формы разрешения на ввод объектов в эксплуатацию Правительством Российской Федерации к заявлению на ввод объекта в эксплуатацию прилагаются заключения органа государственного строительного надзора и органа государственного пожарного надзора (в случае, если предусмотрено осуществление государственного строительного надзора, государственного пожарного надзора) о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного объекта строительства требованиям нормативных документов (технических регламентов) и проектной документации, а также градостроительный план земельного участка (по форме, установленной Правительством Российской Федерации).

До утверждения формы разрешения на ввод объектов в эксплуатацию Правительством Российской Федерации, приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов осуществляется в соответствии с территориальными строительными нормами.

8.3.15 Работы в зимний период

Работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СП 75.13330.2011, СП 70.13330.2012, СП 76.13330.2016, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Земляные работы

Способы разработки грунта определяются в зависимости от глубины промерзания.

При глубине промерзания грунта до 0,4 м разработка грунта производится экскаватором, оборудованным ковшом - обратная лопата с емкостью 0,65-1,5 м³.

При глубине промерзания от 0,4 м до 2,2 м грунт перед разработкой одноковшовым экскаватором или бульдозером необходимо рыхлить механическим способом.

Рыхление мерзлого грунта производят бульдозером-рыхлителем за несколько проходов с последующей разработкой одноковшовым экскаватором или бульдозером.

Засыпка фундаментов должна производиться немерзлым грунтом естественной влажности с послойным уплотнением в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Методы производства земляных работ уточняются Подрядчиком при разработке ППР.

Бетонные работы

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету.

Допускается применение сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Допускается применение бетона с противоморозными добавками при бетонировании в зимних условиях в зимнее время в условиях строительной площадки при устойчивой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С.

Противоморозные добавки в бетонную смесь допускается применять, если к моменту охлаждения бетона ниже температуры, на которую рассчитано количество введенной добавки, бетон приобретет критическую прочность. Она должна составлять не менее 30, 25 и 20 % проектной прочности при марке бетона соответственно до В15, В25 и В35.

Критической считается прочность, по достижении которой бетон может подвергаться замораживанию без снижения конструктивных свойств (прочность, водонепроницаемость, морозостойкость и др.) при последующем твердении.

При несоответствии темпа твердения бетона графику производства работ рекомендуется рассмотреть целесообразность применения бетонной смеси с

противоморозными добавками в сочетании с выдерживанием его по методу термоса за счет утепления конструкций, а также с электропрогревом (обогревом) уложенной смеси.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

Целесообразно доставлять на объект сухую бетонную смесь в автобетоносмесителях, затворять её горячей водой и перемешивать непосредственно перед укладкой в опалубку. Горячую воду можно готовить в автоцистернах с подогревом воды, или получать на месте с помощью паропроизводительной установки ППУ-1, работающей в режиме нагрева воды. Поскольку для твердения бетона наиболее благоприятная температура от 15 до 25 °С, необходимо выдерживать бетон в искусственных укрытиях – тепляках. Конструкция тепляка состоит из трубчатого каркаса, обшитого фанерой и легким утеплителем.

При заливке бетонного фундамента необходимо организовать работу, чтобы промежутки времени между заливками бетона на захватке не превышали времени схватывания бетона. Для поддержания положительной температуры в бетонной смеси, необходимо укрывать участок захватки между заливками брезентом или рубероидом. После завершения бетонирования захватки, участок захватки укрывается тепляком.

Стабильная температура внутри тепляков поддерживается с помощью тепловентиляторов. Количество тепловентиляторов определяется в ППР, исходя из протяженности тепляка (протяженности «захватки» бетонирования, которая определяется при разработке ППР), и температуры наружного воздуха. Продолжительность выдерживания бетона в искусственных укрытиях определяется на основании лабораторных данных.

Как вариант может применяться электропрогрев уложенного бетона. Для электропрогрева применяется трехфазный переменный ток нормальной частоты (50 Гц), при напряжении на стороне Среднего Напряжения (СН) 55 – 95 В. Ток на стороне СН 520 А. Применяются стержневые электроды диаметром 6...10 мм. Их устанавливают через открытую поверхность бетона или отверстия в опалубке с выпуском на 10...15 см концов для подключения к сети. Расстояние между одиночными электродами для напряжения до 65 В

должно быть не менее 20...25 см, и при более высоких напряжениях – не менее 30...40 см. Для предотвращения короткого замыкания должно быть исключено соприкосновение электродов с арматурой. Концы одиночных электродов или группы электродов присоединяются к софиту, представляющему собой доску с укрепленными на ней изоляторами и натянутыми изолированными проводами (3 фазы) сечением 16...25 мм².

Питание осуществляется от комплектной трансформаторной подстанции. Расход электроэнергии 50...60 кВт. ч на 1 м³ бетона при температуре наружного воздуха минус 15 °С. Время выдерживания под электропрогревом 1...1,5 суток. При выдерживании под электропрогревом бетон накрывают брезентом для создания необходимой тепловлажностной среды, при этом брезент не должен касаться поверхности бетона и верхних концов электродов.

Сварочные работы

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10°С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева.

Ручную или механизированную дуговую сварку конструкций разрешается выполнять без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведенной в СП 70.13330.2012, таблица 10.2.

При выполнении ручной или механизированной сварки при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 30 °С необходимо:

- увеличивать сварочный ток на 1 % при понижении температуры воздуха на каждые 3 °С (от 0 °С);
- производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200-250 °С на длину 90-150 мм от стыка.

Сварку и прихватку сварных соединений стальных труб допускается производить при температуре наружного воздуха до минус 50 °С. Необходимость предварительного подогрева свариваемых стыков определяется в соответствии с требованиями ВСН 006-89, таблицы 6 и 7 в зависимости от эквивалента углерода стали, толщины стенок стыкуемых труб, температуры окружающего воздуха, вида покрытия электродов.

Параметры предварительного подогрева сварных соединения перед сваркой устанавливаются аттестованной технологией сварки и должны быть отражены в операционных технологических картах сборки и сварки.

После окончания сварки необходимо обеспечить постепенное понижение температуры стыков и прилегающих к ним зон труб путем укрытия их после сварки термоизолирующими поясами или другим способом.

Необходимость термообработки сварных соединений после сварки определяется требованиями проекта или аттестованной технологией сварки.

9 Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта 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

9.1 Обоснование потребности в рабочих кадрах

Списочная численность основных рабочих и механизаторов, находящихся на объекте Ч_р, определяется по формуле:

$$Ч_p = \frac{T_3}{\Gamma_\phi * T_b}$$

где: Т_з – трудозатраты на строительство объекта;

Г_ф – годовой фонд рабочего времени (для 2023 года Г_ф =1973 дня);

Т_в – продолжительность строительства вахтовым методом в годах;

Для 1 этапа строительства:

$$T_b = 24,4 / 12 = 2,03 \text{ лет}$$

Подставляя значения в формулу получим потребность строительства в рабочих:

$$Ч_p = \frac{707095}{1973 * 2,03} \sim 173 \text{ чел.}$$

Для 2 этапа строительства:

$$T_b = 23 / 12 = 1,92 \text{ лет}$$

Подставляя значения в формулу получим потребность строительства в рабочих:

$$Ч_p = \frac{415277}{1973 * 1,92} \sim 108 \text{ чел.}$$

Потребность в строительных кадрах по этапам строительства представлена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Потребность в строительных кадрах по этапам строительства

Наименование элементов расчета	Ед.изм.	Величина показателя по этапам	
		1	2
Количество работающих, в том числе:	чел.	207	129
- рабочих	чел.	173	108
- ИТР	чел.	23	14
- служащих, МОП и охраны	чел.	11	7
Число рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего числа рабочих)	чел.	122	77
Число ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего числа ИТР, МОП и охраны)	чел.	29	18

Соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП и охраны, число работающих в наиболее многочисленную смену принимается согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства».

При необходимости для производства специальных работ дополнительно привлекаются специалисты, выезжающие на кратковременный срок (в командировку) на место производства работ.

График потребности основных рабочих разрабатывается в ППР, увязывается с графиком поставки строительных материалов, конструкций и оборудования, также разработанным в ППР.

9.2 Обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена на основании физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин в строительном-монтажных организациях генподрядчика и приведена в таблице 9.2.

Проектом организации строительства предусмотрены современные марки техники, наиболее распространенные у большинства подрядных организаций. Согласно МДС 81-3.99, приложение 6, затраты на перебазировку отдельных машин и механизмов должны учитываться в сметах отдельной строкой: копры универсальные, краны на гусеничном ходу.

Потребность объекта в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах покрывается за счет собственной или арендуемой техники подрядной организации.

Марки машин и механизмов, а также их количество, необходимо уточнить при разборке технологических карт в составе проекта производства работ (ППР). ППР необходимо разработать и утвердить на все основные виды строительно-монтажных работ.

Перечисленные марки машин и механизмов не являются строго обязательными и могут быть заменены другими с аналогичными характеристиками или выше.

Таблица 9.2 - Потребность в строительных машинах и механизмах

Наименование	Марка, тип	Техническая характеристика	Кол- во по этапам, шт.		Область применения
			1	2	
Экскаватор гусеничный одноковшовый	ЭО-4225А	Мощность - 125 кВт Объем ковша – 0,65 м ³	1	1	Земляные работы, разработка грунта
Экскаватор гусеничный одноковшовый	Hitachi ZX330	Мощность – 184 кВт Объем ковша – 1,5 м ³	2	1	Земляные работы, разработка грунта
Бульдозер гусеничный	ЧЕТРА Т9	Мощность двигателя - 121 кВт (165 л.с.) Емкость отвала – 4,25 м ²	1		Земляные работы, строительные работы
Бульдозер гусеничный с рыхлителем	ЧЕТРА Т25	Мощность двигателя - 298 кВт (400 л.с.) Емкость отвала - 13,1 м ³	1	1	Земляные работы, рыхление грунта, строительные работы
Автокран	КС-45717А-1 на базе МАЗ-630303	Максимальный вылет стрелы – 19,7 м Грузоподъемность – 25 т	2	1	Монтаж конструкций, оборудования, инженерных сетей, опор, разгрузка строительных материалов
Автокран	КС-65713-5	Максимальный вылет стрелы – 32 м Грузоподъемность – 50 т	1	1	Монтаж, оборудования
Гусеничный кран	ДЭК-630	Грузоподъемность – 63 т	2	2	Монтаж металлоконструкций, оборудования, технологических трубопроводов
Сваебойный копер	СП-49	Длина забиваемой сваи – 12,0 м Масса забиваемой сваи – 5 т	1	-	Забивка свай

Автогрейдер	ГС-14.02	Номинальная мощность – 1800 кВт	1		Профилирование и планирование земель, строительство и содержание проездов
Пневмоколесный каток	ДУ-100	Масса – 14 т	1	1	для уплотнения оснований
Вибрационный каток с гладкими вальцами	ДУ-96	Масса – 7,2 т	1		для уплотнения покрытий из битумно-минеральных смесей и оснований из различных дорожно-строительных материалов
Буровая установка	ПБУ-2	Максимальная глубина бурения шнековым буром – 25 м; Максимальный диаметр бурения шнековым буром – 850 мм; Мощность двигателя – 44 кВт	1		Бурение лидерных скважин
Автобетононасос	АБН-75/32 на шасси КамАЗ-53229	Макс. подача бетона 75 м ³ /час Вылет стрелы 29 м	1	1	Подача бетона
Аппарат сварочный	ССПТ-160	Мощность – 2,9 кВт	1	1	Сварка полиэтиленовых труб
Сварочный трансформатор	ТДМ-500П	Напряжение: 380 В Мах мощность: 34 кВт Мах ток: 500 А	5	2	Сварка трубопроводов и металлоконструкций
Угловая шлифовальная машина	Интеркол УШМ-230/2300М	Мощность 2300 Вт Диаметр круга 230 мм	10	2	Работа с металлом: отрезание, шлифование, зачистка сварных швов
Электроды для сушки и прокалки электродов	ЭПСЭ 40/40 50/400	Масса загружаемых электродов 40/50 кг	1	1	Сушка и прокалка сварочных электродов
Асфальтоукладчик	ИРМАШ Асф-К-4-02-01	Мощность двигателя 150 л.с.	1	-	Укладка асфальта
Компрессорная установка передвижная	СД - 9/101	Производительность – 0,15 м ³ /с (9 м ³ /мин)	1	1	Подача сжатого воздуха

Насос дренажный	ГНОМ 6-10	Тип перекачиваемой воды – сильнозагрязненная вода.	35	12	Устройство водоотлива из котлованов и траншей, с площадки складирования и бытового городка
Песколовка	ПТ-10х1	Производительность 10 м ³ /ч	35	12	
Накопительная емкость	-	Емкость 20 м ³ Диаметр – 2,8 м Высота – 3,25 м	35	12	
Пневмотрамбовка	ТР-4	Давление – 0,4-0,5 МПа Расход воздуха – 0,7 м ³ /мин	5	2	Уплотнение грунта
Вибратор глубинный	ИВ-116А	Мощность 1,4 кВт, длина гибкого вала 3 м	10	2	Уплотнение бетонной смеси
Вибратор поверхностный	ИВ-92А	Мощность 0,6 кВт	5	2	Уплотнение бетонной смеси
Котел битумоварочный прицепной	СО-185	Производительность – 0,5 м ³ /час Объем бака рабочий – 1 м ³ Дальность подачи по вертикали – 50 м	1	1	Приготовление битума для гидроизоляционных и кровельных работ
Комплект мойки колёс	Мойдодыр-К-1	1 моечный пистолет Мощность 3,1 кВт	1	1	Мойка колес и ходовой части транспортных средств
Автосамосвал	SHACMAN	Грузоподъемность 25 т Перевозимый объем 19 м ³	5	-	Перевозка ИСМ, вывоз излишков грунта
Автосамосвал	КамаЗ 45111	Грузоподъемность 14 т Перевозимый объем 8 м ³	1	1	Перевозка ИСМ, вывоз излишков грунта
Автомобиль бортовой	КамаЗ 43118	Полноприводный, габарит платформы 6,1 х 2,3 м	3	1	Перевозка строительных материалов, грузов для строительства различного назначения
Автобетоно-смеситель	АБС-7	Объем перевозимой бетонной смеси 7 м ³	5	3	Подвозка бетонной смеси к месту производства работ
Автогидро-подъемник	АГП-25	Высота подъема 25 м, грузоподъемность 200 кг	2	1	Работы на высоте
Седельный тягач	КАМАЗ-65116	Полноприводной	1	1	Перевозка пакетов труб, панелей, металлоконструкций, строительных материалов, строительной техники
Полуприцеп бортовой	НЕФАЗ–93345-13-02	Снаряженная масса 7,6 т Длина 12,2 м Грузоподъемность 22,3 т	1	1	
Полуприцеп панелевоз	ЧЗПТ-992202	Грузоподъемность 25 т	1	1	

Полуприцеп	ТСП 94163-0000010	Снаряженная масса 8,8 т Длина платформы 9,2 м Грузоподъемность 21,2 т	1	1	
Автотопливо-заправщик	АТЗ-46123-02	Базовый автомобиль КамАЗ 4308, объем цистерны 6,5 м ³	1	1	Доставка топлива для строительной техники и заправка
Автоцистерна	АЦПТ-13	Базовый автомобиль УРАЛ 4320-1951-40 объем цистерны 13 м ³	1	1	Доставка воды для хозяйственно-бытовых нужд на строительную площадку
Вакуумная машина	КО-515А	Базовый автомобиль КамАЗ-4308, вместимость цистерны 5 м ³	2	2	Откачка и перевозка ЖБО, дождевых и талых вод
Автоцистерна пожарная	АЦ-20 на шасси МАЗ-631705-228	Вместимость – 20000 л	1	1	Обеспечение водой на технические и противопожарные нужды
Вахтовый автобус	ПАЗ-4234	Автобус, число посадочных мест – 30	6	4	Перевозка и обогрев рабочих
Легковой автомобиль	УАЗ-31601	Повышенной проходимости	6	4	Перевозка ИТР и служб надзора

Примечание

* - Номенклатура и количество указанных в таблице машин и механизмов корректируется в проекте производства работ, при необходимости дополняется. Данный перечень может быть заменен на имеющиеся в наличии строительные машины и механизмы, с аналогичными характеристиками или выше.

** - При необходимости подрядчик может заключать договор аренды на часть строительной техники у местных строительных организаций.

Ведомость основного монтируемого оборудования и элементов металлоконструкций с указанием монтажного крана представлена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 - Ведомость основного монтируемого оборудования и элементов металлоконструкций

Позиция	Наименование и тип оборудования	Кол-во	Техническая характеристика	Монтажный механизм
Узел приема и выдачи этилена (поз.1)				
I этап строительства. Комплектная поставка				
Е-102.1,2,3,4	Этиленовый испаритель	4	m=6300 кг	Автокран г/п 25т
Е-104	Подогреватель этилена	1	m=2100 кг	Автокран г/п 25т
Т-101.1,2,3,4	Емкость хранения этилена	4	V=100 м ³ , Двнутр=3000 мм, Н=16435 мм, m=32297 кг	Автокран г/п 50т

Позиция	Наименование и тип оборудования	Кол-во	Техническая характеристика	Монтажный механизм
Т-102	Буферный резервуар этилена	1	V=20 м ³ , Dвнутр=2000 мм, H=7929 мм, m=21000 кг	Автокран г/п 50т
Р-011.1,2	Бустерный насос этилена	2	m=1500*) кг	Автокран г/п 25т
Узел приема винилацетата (поз.2)				
I этап строительства				
Е-9.1,2	Емкость хранения винилацетата	2	V=400 м ³ , Dвнутр=8500 мм, H=8366 мм, m=17000*) кг	Автокран г/п 25т
Е-9.3	Емкость хранения винилацетата аварийная	1	V=400 м ³ , Dвнутр=8500 мм, H=8366 мм, m=17000*) кг	Автокран г/п 25т
II этап строительства				
Е-9.4,5	Емкость хранения винилацетата	2	V=400 м ³ , Dвнутр=8500 мм, H=8366 мм, m=17000*) кг	Автокран г/п 25т
Узел приема едкого натра (поз.3)				
I этап строительства				
Е-15.1	Емкость хранения раствора едкого натра	1	V=25 м ³ , D=2400 мм, L=5915 мм, m=2856 кг	Автокран г/п 25т
Е-15.2	Емкость хранения раствора едкого натра	1	V=25 м ³ , D=2400 мм, L=5915 мм, m=2856 кг	Автокран г/п 25т
Отделение приготовления растворов (поз.4)				
I этап строительства				
	Монтаж фермы	15	L=36 м, m=7400 кг	2 крана г/п 63 т
Приготовление раствора эфира крахмала				
С-6	Смеситель для приготовления раствора эфира крахмала	1	V=10,0 м ³ , D=2000 мм, H=4401 мм, m=2900 кг	Автокран г/п 25т
Е-6.1	Емкость хранения и расхода эфира крахмала	1	V=10 м ³ , D=2200 мм, H=3131 мм, m=1650 кг	Автокран г/п 25т
Приготовление раствора поливинилового спирта				
С-11.1 С-12.1	Смеситель для приготовления раствора поливинилового спирта (ПВС)	2	m=9800 кг	Автокран г/п 25т
Б-11.1 Б-12.1	Приемный бункер поливинилового спирта	2	m=1500*) кг	Автокран г/п 25т

Позиция	Наименование и тип оборудования	Кол-во	Техническая характеристика	Монтажный механизм
Е-10.1	Емкость хранения и расхода раствора поливинилового спирта	1	V=50 м ³ , D=2800 мм, H=8700 мм, m=3450 кг	Автокран г/п 25т
Е-11.1 Е-12.1	Емкость хранения и расхода раствора поливинилового спирта	2	V=25 м ³ , D=2200 мм, H=7115 мм, m=2700 кг	Автокран г/п 25т
II этап строительства				
Приготовление эфира крахмала				
Е-6.2	Емкость хранения и расхода эфира крахмала	1	V=10 м ³ , D=2200 мм, H=3131 мм, m=1650 кг.	Автокран г/п 25т
Приготовление раствора поливинилового спирта				
С-11.2 С-12.2	Смеситель для приготовления раствора поливинилового спирта (ПВС)	2	V=25,0 м ³ , D=2500 мм, H=7450 мм, m=9800 кг	Автокран г/п 25т
Е-10.2	Емкость хранения и расхода раствора поливинилового спирта	1	V=50 м ³ , D=2800 мм, H=8700 мм, m=3450 кг	Автокран г/п 25т
Е-11.2 Е-12.2	Емкость хранения и расхода раствора поливинилового спирта	2	V=25 м ³ , D=2200 мм, H=7115 мм, m=2700 кг	Автокран г/п 25т
Отделение полимеризации I-й этап строительства (поз.5)				
	Монтаж фермы	6	L=24 м, m=4000 кг	кран г/п 63 т
Полимеризация. Первая и Вторая линии				
Р-11 Р-12	Реактор синтеза	2	V=7 м ³ , D=2000 мм, H=5743 мм, N= 15 кВт, m=11400 кг	Автокран г/п 50т
Р-21 Р-22	Реактор синтеза	2	V=25 м ³ , D=2400 мм, H=9240 мм, m=24200 кг	Автокран г/п 50т
Т-21 Т-22	Теплообменник для циркуляции	2	D=630 мм, H=7300 мм, m=6400 кг	Автокран г/п 25т
Р-31 Р-32	Реактор синтеза	2	V=25 м ³ , D=2400 мм, H=9240 мм, m=24200 кг	Автокран г/п 50т
Т-31 Т-32	Теплообменник для циркуляции	2	D=630 мм, H=7300 мм, m=6400 кг	Автокран г/п 25т
Постполимеризация. Первая и вторая линии				

Позиция	Наименование и тип оборудования	Кол-во	Техническая характеристика	Монтажный механизм
Р-41÷Р-45	Реактор синтеза	5	V=32 м ³ , D=2800 мм, H=7110 мм, m=3650 кг	Автокран г/п 25т
Полимеризация спецмарки				
Р-13	Реактор синтеза	1	V=3,2 м ³ , D=1600 мм, H=5052 мм, N= 11 кВт, m=7900 кг	Автокран г/п 25т
Р-23	Реактор синтеза	1	V=6,3 м ³ , D=2000 мм, H=5420 мм, m=11200 кг	Автокран г/п 25т
Т-23	Теплообменник для циркуляции	1	D=630 мм, H=7300 мм, m=6400 кг	Автокран г/п 25т
Р-33	Реактор синтеза	1	V=6,3 м ³ , D=2000 мм, H=5340 мм, m=5300 кг	Автокран г/п 25т
Т-33	Теплообменник для циркуляции	1	D=630 мм, H=7300 мм, m=6400 кг	Автокран г/п 25т
Постполимеризация спецмарки				
Р-46÷Р-47	Реактор синтеза	2	V=10 м ³ , D=2000 мм, H=5144 мм, m=1600 кг	Автокран г/п 25т
Отделение полимеризации II-й этап строительства (поз.6)				
	Монтаж фермы	6	L=24 м, m=4000 кг	2 крана г/п 63 т
Полимеризация. Первая и вторая линии				
Р-14 Р-15	Реактор синтеза	2	V=7 м ³ , D=2000 мм, H=5743 мм, m=11400 кг	Автокран г/п 50т
Р-24 Р-25	Реактор синтеза	2	V=25 м ³ , D=2400 мм, H=9240 мм, m=24200 кг	Автокран г/п 50т
Т-24 Т-25	Теплообменник для циркуляции	2	D=630 мм, H=7300 мм, m=6400 кг	Автокран г/п 25т
Р-34 Р-35	Реактор синтеза	2	V=25 м ³ , D=2400 мм, H=9240 мм, m=24200 кг	Автокран г/п 50т
Т-34 Т-35	Теплообменник для циркуляции	2	D=630 мм, H=7300 мм, m=6400 кг	Автокран г/п 25т
Постполимеризация. Первая и вторая линии				
Р-48÷Р-412	Реактор синтеза	5	V=32 м ³ , D=2800 мм, H=7110 мм, m=3650 кг	Автокран г/п 25т
Отделение модификации (поз.7)				
	Монтаж фермы	9	L=24 м, m=4000 кг	2 крана г/п 63 т
I этап строительства				
Модификация. Первая и вторая линии				
Е-71 Е-72	Накопительная емкость дисперсии	2	V=80 м ³ , D=3600 мм, H=8601 мм, m=5600 кг	Автокран г/п 25т

Позиция	Наименование и тип оборудования	Кол-во	Техническая характеристика	Монтажный механизм
М-71 М-72 М-73	Модификатор	3	V=32 м ³ , D=2800 мм, H=7260 мм, m=15350 кг	Автокран г/п 50т
Е-81 Е-82	Расходная емкость СВЭД на сушку	2	V=50 м ³ , D=2500 мм, H=10657 мм, m=3800 кг	Автокран г/п 25т
Е-83 Е-84	Расходная емкость СВЭД на сушку	2	V=50 м ³ , D=2500 мм, H=10657 мм, m=3800 кг	Автокран г/п 25т
Модификация спецмарки				
Е-73	Накопительная емкость дисперсии	1	V=50 м ³ , D=2800 мм, H=8700 мм, m=3450 кг	Автокран г/п 25т
М-74	Модификатор	1	V=25 м ³ , D=2500 мм, H=7120 мм, N= 5,5 кВт, m=11700 кг	Автокран г/п 50т
Е-85	Расходная емкость СВЭД на сушку	1	V=25 м ³ , D=2200 мм, H=7186 мм, m=3400 кг	Автокран г/п 25т
II этап строительства				
Модификация. Первая и вторая линии				
Е-74 Е-75	Накопительная емкость дисперсии	2	V=80 м ³ , D=3600 мм, H=8601 мм m=5600 кг	Автокран г/п 25т
М-75 М-76 М-77	Модификатор	3	V=32 м ³ , D=2800 мм, H=7260 мм, m=15350 кг	Автокран г/п 50т
Е-86 Е-87	Расходная емкость СВЭД на сушку	2	V=50 м ³ , D=2500 мм, H=10657 мм, N= 4,0 кВт, m=3800 кг	Автокран г/п 25т
Е-88 Е-89	Расходная емкость СВЭД на сушку	2	V=50 м ³ , D=2500 мм, H=10657 мм, m=3800 кг	Автокран г/п 25т
Отделение сушки РПП I-й и II-й очередей (поз.8)				
	Монтаж фермы	16	L=10,8 м, m=1500 кг	кран г/п 63 т
Компрессорная станция сжатого воздуха I-й этап строительства (поз.9.1)				
КС-1.1 КС-1.2 КС-1.2	Компрессорная станция	3	m _{общая} =12380 кг	Автокран г/п 25т
Площадка ресиверов сжатого воздуха I-й этап строительства (поз.9.2)				
РВ-1.1 РВ-1.2 РВ-1.3	Ресивер сжатого воздуха	3	V=10 м ³ , D=2000 мм, H=3656 мм, m=1685 кг	Автокран г/п 25т
Компрессорная станция сжатого воздуха II-й этап строительства (поз.9.3)				
КС-2.1 КС-2.2	Компрессорная станция	2	m _{общая} =12380 кг	Автокран г/п 25т
Площадка ресиверов сжатого воздуха II-й этап строительства (поз.9.4)				

Позиция	Наименование и тип оборудования	Кол-во	Техническая характеристика	Монтажный механизм
РВ-2.1 РВ-2.2	Ресивер сжатого воздуха	2	V=10 м ³ , D=2000 мм, H=3656 мм, m=1685 кг	Автокран г/п 25т

Все применяемые строительные машины, механизмы, оборудование и приборы должны быть паспортизированы, сертифицированы и технически освидетельствованы, а на месте производства работ должны быть в наличии копии их паспортов и сертификатов. Кроме того, грузоподъемные машины должны пройти регистрацию в Управлении по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора и получить разрешения на пуск в работу.

Количество и номенклатуру строительной техники следует уточнить при составлении технологических карт и ППР.

9.3 Потребность строительства в электрической энергии, паре и воде, топливе и ГСМ

9.3.1 Обоснование потребности в электроэнергии

Расчет потребности в электроэнергии произведен согласно МДС 12-46.2008.

Определение потребной мощности источников временного электроснабжения производится путем выявления электрических нагрузок токоприемников.

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

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

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

P_m - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (вибраторы и т.д.);

$P_m = 10$ кВт;

$P_{o.v.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения) (для 1 этапа 303,2 кВт, для 2 этапа 208,4 кВт);

$P_{o.n.}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории (для 1 этапа 16 кВт, для 2 этапа 12 кВт);

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов (для 1 этапа 170 кВт, для 2 этапа 170 кВт);

$\cos E1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

Потребность в электроэнергии составляет

Для 1 этапа:

$$P = 1,05 \left(\frac{0,5 * 10}{0,7} + 0,8 * 303,2 + 0,9 * 16 + 0,6 * 170 \right) = 384,4 \text{ кВА}$$

Для 2 этапа:

$$P = 1,05 \left(\frac{0,5 * 10}{0,7} + 0,8 * 208,4 + 0,9 * 12 + 0,6 * 170 \right) = 301 \text{ кВА}$$

9.3.2 Расчет потребности в кислороде, сжиженном газе и сжатом воздухе

Согласно расчетным нормативам для составления проектов организации строительства часть I (ЦНИИОМТП) норма расхода кислорода на 1 млн. руб. СМР в ценах 1969 г., равна 6300 м³.

Для пересчета СМР в цены 1969 г использовались следующие коэффициенты:

- индекс изменения сметной стоимости СМР для промышленности строительных материалов (Приложение № 1 к постановлению Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года), И1969-1984=1,17;

- территориальный коэффициент к индексам по отраслям народного хозяйства, отраслям промышленности и направлениям в составе отраслей, учитывающий особенности изменения сметной стоимости СМР для Тульской области (Приложение № 2 к постановлению Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года), К1969-1984 = 1,01.

Поправочный коэффициент для района строительства согласно РН-73, приложение 2 k=1.

Потребность в сжиженном газе (ацетилене/пропан-бутане) берется в процентном отношении к потребности в кислороде (20 %).

Доставка кислорода, сжиженного газа на участки строительства выполняется в баллонах автотранспортом.

Расчет потребности в сжатом воздухе произведен согласно МДС 12-46.2008.

Потребность в сжатом воздухе, м³/ мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q * K_0$$

где $\sum q$ – общая потребность в воздухе пневмоинструмента.

Пневмотрамбовка ТР-4 – 5 шт. Расход воздуха – 0,7 м³/мин.

$K_0=0,9$ – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществлять от передвижной компрессорной установки.

Общая потребность строительства в сжатом воздухе, кислороде и сжиженном газе, приведена в таблицах 9.4.

Таблица 9.4 – Расчет потребности в энергоресурсах

Наименование	Ед. изм.	Объем СМР на расчетный период в ценах 1969 г. приведенный к годовому объему	Норма на 1 млн. руб.	Коэффициент k	Потребное количество ресурсов
1 этап					
Сжатый воздух	м ³ /мин	-	-	-	3,15
Кислород	м ³	11,743 млн.руб.	6300	1	73980,9
Ацетилен	м ³	-	-	20% от потребности кислорода	14796,18
2 этап					
Сжатый воздух	м ³ /мин	-	-	-	3,15
Кислород	м ³	6,897 млн.руб.	6300	1	43451,1
Ацетилен	м ³	-	-	20% от потребности кислорода	8690,22

9.3.3 Потребность в ГСМ

Потребность в топливе и ГСМ определена на основе потребности в строительных машинах и автотранспорте, а также с применением ВСН 417-81.

Для строительно-монтажных машин и механизмов, работающих от двигателей внутреннего сгорания, расход дизельного топлива, бензина за смену определяется по формуле:

$$W_{гор} = t_{см} \cdot N_{дм} \cdot K_{де} [W_{хэл} + (W_{норм} - W_{хэл}) K_{дм}]$$

где $t_{см}$ - время работы за смену;

$N_{дн}$ - номинальная мощность двигателя, л.с.;

$K_{дв}$ - коэффициент использования времени работы двигателя, представляющий собой отношение времени работы двигателя в течение смены к средней продолжительности рабочей смены;

$K_{дм}$ - средний коэффициент использования мощности двигателя, представляющий собой отношение мощности двигателя в процессе работы к ее номинальной мощности;

$W_{норм}$ - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при нормальной нагрузке;

$W_{хол}$ - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при холостой работе двигателя.

$K_{дв}$, $K_{дм}$, $W_{норм}$, $W_{хол}$ принимаются по табл. 1, 2, ВСН 417-81.

Потребность в ГСМ для каждого этапа строительства представлена в таблицах 9.5.

Таблица 9.5 – Потребность в ГСМ

Этап	Дизельное топливо, т	Бензин, т	Моторные масла, л	Трансмиссионные масла, л	Специальные масла, л	Пластичные смазки, л
1	586,4	83,3	24485	27751	7929	19822
2	433	43,4	17501	19648	5614	14034

9.3.4 Обоснование потребности в водоснабжении и водоотведении на период строительства

Согласно МДС 12-46.2008, потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_H \cdot \frac{q_n \cdot P_n \cdot K_q}{3600 \cdot t}$$

где $K_H = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды;

$q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя;

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (для 1 этапа $P_n = 10$, для 2 этапа $P_n = 6$);

$K_q = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч – число часов в смене.

Расход воды на производственные потребности составляет.

Для 1 этапа:

$$Q_{\text{тр}} = 1,2 * \frac{500 * 10 * 1,5}{3600 * 8} = 0,313 \text{ л/с}$$

Для 2 этапа:

$$Q_{\text{тр}} = 1,2 * \frac{500 * 6 * 1,5}{3600 * 8} = 0,188 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{\text{хоз}} = \left(\frac{q_x \cdot \Pi_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} \right) + \left(\frac{Q_d \cdot \Pi_d}{60 \cdot t_1} \right)$$

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

Π_p – численность работающих в наиболее многочисленную смену (для 1 этапа $\Pi_p = 151$, для 2 этапа $\Pi_p = 95$);

$K_{\text{ч}} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

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

Π_d – численность пользующихся душем (до 80% Π_p) (для 1 этапа $\Pi_d = 121$, для 2 этапа $\Pi_d = 76$);

$t = 8$ ч – число часов в смене;

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

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности составляет.

Для 1 этапа:

$$Q_{\text{хоз.}} = \left(\frac{15 * 151 * 2}{3600 * 8} \right) + \left(\frac{30 * 121}{60 * 45} \right) = 1,502 \text{ л/с}$$

Для 2 этапа:

$$Q_{\text{хоз.}} = \left(\frac{15 * 95 * 2}{3600 * 8} \right) + \left(\frac{30 * 76}{60 * 45} \right) = 0,943 \text{ л/с}$$

Потребность в воде составляет.

Для 1 этапа:

$$Q_{\text{тр}} = 0,313 + 1,502 = 1,815 \text{ л/с}$$

Для 2 этапа:

$$Q_{\text{тр}} = 0,188 + 0,943 = 1,131 \text{ л/с}$$

Потребность в воде на весь период строительства

Потребность в воде на весь период строительства $Q_{\text{стр}}$ определяется суммой потребности воды на производственные $Q_{\text{прстр}}$ и хозяйственно - бытовые $Q_{\text{хозстр}}$ нужды:

$$Q_{\text{стр}} = Q_{\text{прстр}} + Q_{\text{хозстр}}$$

Потребность воды на производственные $Q_{\text{прстр}}$ нужды определяется по формуле:

$$Q_{\text{прстр}} = \frac{q_n \cdot P_n \cdot t_{\text{дн.мес}} \cdot T_{\text{в.мес}}}{1000} \text{ (м}^3\text{)}$$

где $t_{\text{дн.мес}}$ – количество смен в месяце;

$$t_{\text{дн.мес}} = 21 \text{ смен}$$

$T_{\text{в.мес}}$ – продолжительность строительства в месяцах.

(для 1 этапа $T_{\text{в.мес}} = 24,4$ мес., для 2 этапа $T_{\text{в.мес}} = 23$ мес.)

$q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя;

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (для 1 этапа $P_n = 10$, для 2 этапа $P_n = 6$);

Потребность воды на производственные нужды составляет.

Для 1 этапа:

$$Q_{\text{прстр}} = \frac{500 \cdot 10 \cdot 21 \cdot 24,4}{1000} = 2562 \text{ м}^3$$

Для 2 этапа:

$$Q_{\text{прстр}} = \frac{500 \cdot 6 \cdot 21 \cdot 23}{1000} = 1449 \text{ м}^3$$

Потребность воды на хозяйственно - бытовые $Q_{\text{хозстр}}$ нужды определяется по формуле:

$$Q_{\text{хозстр}} = \frac{(q_x \cdot P_p + Q_d \cdot P_d) \cdot t_{\text{дн.мес}} \cdot T_{\text{в.мес}}}{1000} \text{ (м}^3\text{)}$$

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

P_p – численность работающих в наиболее многочисленную смену (для 1 этапа $P_p = 151$, для 2 этапа $P_p = 95$);

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

Пд – численность пользующихся душем (до 80% Пр) (для 1 этапа Пд = 121, для 2 этапа Пд = 76);

$t_{\text{дн.мес}}$ – количество смен в месяце;

$t_{\text{дн.мес}}=21$ смен

$T_{\text{в.мес}}$ – продолжительность строительства в месяцах.

(для 1 этапа $T_{\text{в.мес}}=24,4$ мес., для 2 этапа $T_{\text{в.мес}}=23$ мес.)

Потребность воды на хозяйственно - бытовые нужды составляет.

Для 1 этапа:

$$Q_{\text{хозстр}} = \frac{(15 * 151 + 30 * 121) * 21 * 24,4}{1000} = 3020,6 \text{ м}^3$$

Для 2 этапа:

$$Q_{\text{хозстр}} = \frac{(15 * 95 + 30 * 76) * 21 * 24,4}{1000} = 1789,5 \text{ м}^3$$

Потребность в воде в смену определена исходя из общей потребности в воде делением на количество смен.

Расчет выполнен для каждого этапа в отдельности. Результаты расчета потребности в воде для каждого этапа строительства приведены в таблице 9.6.

Таблица 9.6 – Результаты расчета потребности в воде для каждого этапа строительства

Показатель	Производственные потребности	Хозяйственно-бытовые потребности	Всего потребность в воде
1 этап			
Расход воды, л/с	0,313	1,502	1,815
Общая потребность в воде на весь период строительства 24,4 мес.	2562	3020,6	5582,6
Водоотведение за весь период строительства 24,4 мес.	Безвозвратное	3020,6	3020,6
Водопотребление в смену, м3	5	5,9	10,9
Водоотведение в смену, м3	Безвозвратное	5,9	5,9
2 этап			
Расход воды, л/с	0,188	0,943	1,131
Общая потребность в воде на весь период строительства 23 мес.	1449	1789,5	3238,5
Водоотведение за весь период строительства 23 мес.	Безвозвратное	1789,5	1789,5
Водопотребление в смену, м3	3	3,7	6,7
Водоотведение в смену, м3	Безвозвратное	3,7	3,7

Норма водоотведения принята равной норме водопотребления.

Расход воды для пожаротушения на период строительства согласно МДС 12-46.2008 – 5 л/с.

При строительстве проектируемого объекта площадка производства работ оборудуются средствами пожаротушения в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16 сентября 2020 года N 1479.

Объем воды необходимый для гидравлических испытаний технологических трубопроводов и оборудования составляет 1000 м³;

9.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях: потребность во временных инвентарных зданиях; временной производственной базе.

Группа производственных процессов (гр.пр. проц.) приняты 1а, 1б, 1в, 2в, 2г, 3а, 3б.

В таблицах 9.7, 9.8 приведен расчёт санитарно-бытовых помещений для строительства согласно СП 44.13330.2011.

Таблица 9.7 – Расчёт санитарно-бытовых помещений для строительства

Гр. пр. проц.	Число работающих, всего			Число работающих в наиболее многочисленную смену			Нормируемое количество работающих		Расчетное количество						Принято по проекту						
	Всего	муж.	жен.	Всего	муж.	жен.	на 1 душевую	на 1 кран	душевых сеток			кранов в умывальных			душевых сеток			кранов в умывальных			
									Всего	муж.	жен.	Всего	муж.	жен.	Всего	муж.	жен.	Всего	муж.	жен.	
1 этап																					
1а	23	17	6	19	14	5	25	7	0,76	0,56	0,2	2,71	2	0,71	2	1	1	3	2	1	
1б	11	8	3	10	7	3	15	10	0,67	0,47	0,2	1	0,7	0,3	2	1	1	2	1	1	
1в, 2в, 2г, 3а, 3б	173	122	51	122	86	36	5	20	24,4	17,2	7,2	6,1	4,3	1,8	26	18	8	7	5	2	
Итого	207	147	60	151	107	44			25,83	18,23	7,6	9,81	7	2,81	30	20	10	12	8	4	
2 этап																					
1а	14	10	4	12	8	4	25	7	0,48	0,32	0,16	1,71	1,14	0,57	2	1	1	3	2	1	
1б	7	5	2	6	4	2	15	10	0,4	0,27	0,13	0,6	0,4	0,2	2	1	1	2	1	1	
1в, 2в, 2г, 3а, 3б	108	76	32	77	54	23	5	20	15,4	10,8	4,6	3,85	2,7	1,15	16	11	5	5	3	2	
Итого	129	91	38	95	66	29			16,28	11,39	4,89	6,16	4,24	1,92	20	13	7	10	6	4	

Таблица 9.8 - Расчёт гардеробных для строительства

Гр. пр. проц.	Число работающих			Нормируемые	Число отделений шкафа на 1 человека	Принятые по расчету			Принятые по проекту					
	Всего	муж	жен.			Тип гардеробных	Тип гард.	Число шкафов или отделений шкафа			Тип гард.	Число шкафов или отделений шкафа		
								всего	муж	жен.		всего	муж	жен.
1 этап														
1а	23	17	6	общ.	1	общ.	23	17	6	общ.	23	17	6	
1б	11	8	3	общ.	2	общ.	22	16	6	общ.	22	16	6	
1в, 2в, 2г, 3а, 3б	173	122	51	разд.	2	разд.	346	244	102	разд.	346	244	102	
Итого	207	147	60		0		391	277	114		391	277	114	
2 этап														
1а	14	10	4	общ.	1	общ.	14	10	4	общ.	14	10	4	
1б	7	5	2	общ.	2	общ.	14	10	4	общ.	14	10	4	
1в, 2в, 2г, 3а, 3б	108	76	32	разд.	2	разд.	216	152	64	разд.	216	152	64	
Итого	129	91	38		0		244	172	72		244	172	72	

В гардеробных число отделений в шкафах приняты по списочной численности работающих, согласно пункту 5.7 СП 44.13330.2011 при списочной численности работающих на предприятии до 50 чел. следует предусматривать общие гардеробные для всех групп производственных процессов.
* При сочетании признаков различных групп производственных процессов тип гардеробных следует предусматривать по группе с наиболее высокими требованиями.

Расчет потребности в административно-хозяйственных помещениях выполнен согласно МДС 12-46.2008 и СП 44.13330.2011 приведен в таблице 9.9.

Таблица 9.9 – Потребность в административно-хозяйственных и санитарно-бытовых помещениях для строительства

Номенклатура временных зданий и помещений	Формула определения расчетного количества человек	Расчетное количество человек	Нормативный показатель на 1 человека, кв. м.	Требуемая площадь помещений кв. м.
1 этап				
Контора	общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену	29	4	116
Гардеробная	общая численность рабочих	173	0,7	121,1
Помещение для обогрева	численность рабочих в наиболее многочисленную смену	122	0,1	12,2
Умывальная	численность работающих в наиболее многочисленную смену	151	0,2	30,2
Душевая	численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%)	98	0,54	52,9
Сушилка	численность рабочих в наиболее многочисленную смену	122	0,2	24,4
Уборная (мобильный туалет)	0,1*N, где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену	9,3	0,7 м ² для мужчин,	12
		3,9	1,4 м ² для женщин	
Комната приема пищи	численность работающих в наиболее многочисл. смену	151	0,25, но не менее 12 м ²	37,8
Медицинский пункт	общая численность работающих	207	18 м - от 151 до 300	18
2 этап				

Номенклатура временных зданий и помещений	Формула определения расчетного количества человек	Расчетное количество человек	Нормативный показатель на 1 человека, кв. м.	Требуемая площадь помещений кв. м.
Кантора	общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену	18	4	72
Гардеробная	общая численность рабочих	108	0,7	75,6
Помещение для обогрева	численность рабочих в наиболее многочисленную смену	77	0,1	7,7
Умывальная	численность работающих в наиболее многочисленную смену	95	0,2	19
Душевая	численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80%)	62	0,54	33,5
Сушилка	численность рабочих в наиболее многочисленную смену	77	0,2	15,4
Уборная (мобильный туалет)	0,1*N, где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену	5,8	0,7 м ² для мужчин,	7,6
		2,5	1,4 м ² для женщин	
Комната приема пищи	численность работающих в наиболее многочисл.смену	95	0,25, но не менее 12 м ²	23,8
Медицинский пункт	общая численность работающих	129	12 м ² при численности от 50 до 150 чел.	12

На основании расчетов и учитывая письмо, представленное в приложении И, на площадке строительства устанавливаются вагон-домики, согласно экспликации административно-хозяйственных и санитарно-бытовых помещений, приведенных в таблице 9.10 для строительства.

Таблица 9.10 – Экспликация административно-хозяйственных и санитарно-бытовых помещений для строительства

Наименование предусматриваемых инвентарных зданий	Кол-во, шт.	Характеристика	
		Площадь, м ²	Габариты, м
1 этап			
Помещение для обогрева рабочих	1	22,4	2,8x8
Туалет мобильный утепленный	11	9,0	3,0x3,0
2 этап			
Помещение для обогрева рабочих	1	22,4	2,8x8
Туалет мобильный утепленный	7	9,0	3,0x3,0

В качестве временных зданий и сооружений приняты инвентарные бытовые вагон-домики.

Временный бытовой городок устроить в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20, СП 44.13330.2011 для обеспечения оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также населения, проживающего в зоне влияния строительного производства.

Детальную организацию быта рабочих на время производства работ подрядная организация должна проработать до начала работ и отразить в ППР.

10 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

10.1 Обоснование размеров и оснащение площадок

Расположение площадок складирования материалов, изделий и оборудования указано на строительных генеральных планах. Расположение площадок складирования подлежит уточнению в ППР.

На площадке производства работ кроме специально отведенных площадок для складирования строительных конструкций и материалов, должны располагаться следующие типы складов для материалов, изделий и инструментов: открытые площадки складирования, навесы, закрытые отапливаемые, закрытые холодные склады. Площади складов определены в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства».

Расчет площадей сооружений и площадок складского назначения приведен в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Площадь сооружений и площадок складского назначения

Наименование здания	Расчетный показатель на 1 млн.руб	Требуемая площадь здания, м ²	Число инвентарных зданий	Примечание
1 этап				
Склад отапливаемый	24	281,8	13	
Склад не отапливаемый	50,2	589,5	27	
Открытый склад, монтажные площадки	76,3	896	-	Приобъектные складские площадки
1 этап				
Склад отапливаемый	24	165,5	8	
Склад не отапливаемый	50,2	346,2	16	
Открытый склад, монтажные площадки	76,3	526,2	-	Приобъектные складские площадки

Потребность в складских помещениях покрывается за счет инвентарных сооружений, имеющихся на балансе подрядчика.

Подрядчик обязан заблаговременно организовать склад материалов и оборудования.

Условия хранения строительных конструкций, материалов, оборудования должны соответствовать требованиям, представленным в Технических указаниях, прилагаемым к конкретному виду продукции поступающей на территорию складского хозяйства.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные материалы допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Складирование поступающих на площадку материалов осуществляется непосредственно возле места производства работ, либо монтаж ведется с автомобиля.

В проектах производства работ указать расположение конструкций и материалов на площадках складирования. При расположении материалов и конструкций необходимо учитывать требования Постановления Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390. Указать расположение площадок для машин под разгрузку. Указать ограничения высоты подъема грузов на площадках складирования и при перемещении к месту монтажа с целью сохранения опасной зоны внутри стройплощадки.

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

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк.

Площадка для монтажных работ должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

Для складирования материалов, конструкций, оборудования использовать спланированные площадки с уклоном $i=0,02$ в зоне действия монтажных механизмов.

Решения ПОС, включая решения по размещению временных площадок и сооружений, подлежат уточнению и доработке в проектах производства работ (ППР), разрабатываемых Подрядчиком по строительству.

10.2 Решения по перемещению тяжеловесного и крупногабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Проектными решениями предусмотрена доставка конструкций по своим весовым и габаритным характеристикам не превышающим требования п.23 «Правил дорожного движения».

На строительной площадке выполняется укрупнение доставляемых элементов в монтажные узлы непосредственно перед монтажом.

11 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемых на площадку и монтируемого оборудования, конструкций и материалов

Организация контроля качества строительства и порядок проведения строительного контроля выполнять в соответствии с постановлением Правительства РФ от 21 июня 2010 г. № 468.

Контроль качества осуществляется:

- представителями заказчика и группы управления проектом (техническим надзором за строительством);
- персоналом подрядных строительных организаций (инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством работ, бригадирами и звеньевыми, строительной лабораторией, геодезической службой), а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации;
- представителями проектных организаций (авторским надзором).

Помимо этого контроль качества строительства осуществляется представителями органов государственного контроля и надзора и представителями вышестоящих организаций заказчика и подрядчика, инспектирующими строительство.

Замечания представителей технического надзора заказчика и авторского надзора документируются. Факты устранения дефектов по замечаниям этих представителей документируются с их участием.

При отсутствии документов о качестве, маркировке, нарушении сохранности упаковки необходимо провести испытания материалов и изделий для оценки возможности их использования.

Контроль качества строительства объектов производится в сроки:

- персоналом подрядных строительных организаций и представителями заказчика ежедневно;
- представителями проектных организаций – в сроки, определенные договором на авторский надзор.

На объектах строительства надлежит:

- вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ (журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал сварочных работ, журнал антикоррозионной защиты сварных соединений, журнал замоноличивания монтажных

стыков и узлов и другие журналы), перечень которых устанавливается заказчиком по согласованию с генподрядчиком и субподрядными организациями, журнал авторского надзора проектных организаций (при его наличии);

- составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки, ответственных конструкций, испытаний и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;

- оформлять исполнительную документацию - комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполняемых в натуре работ этим чертежам или с внесенными в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство строительных работ.

При контроле и приемке работ проверяются:

- соответствие применяемых примененных материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, государственным стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям;

- соответствие состава и объема выполненных работ проекту;

- степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;

- своевременность и правильность оформления производственной документации;

- устранение недостатков отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением работ.

11.1 Производственный контроль

Подрядчик должен иметь согласованное с заказчиком руководство (программу) по обеспечению контроля качества работ по стандартам ISO 9001 и соответствующую систему обеспечения качества. Специальные службы контроля качества должны быть оснащены техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и прошедшими соответствующую сертификацию.

Производственный контроль качества строительства в строительных организациях должен включать входной контроль проектно-сметной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования; операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль.

11.1.1 Входной контроль

Входной контроль осуществляет служба производственно-технологической комплектации на базах.

При входном контроле строительных конструкций изделий, материалов и оборудования проверяется внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Входной контроль осуществляется до момента применения продукции в процессе строительства и включает проверку наличия и содержания документов поставщиков, содержащих сведения о качестве поставленной ими продукции, ее соответствия требованиям рабочей документации, технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Подрядчик вправе при осуществлении входного контроля провести в установленном порядке измерения и испытания соответствующей продукции своими силами или поручить их проведение аккредитованной организации.

В случае выявления при входном контроле продукции, не соответствующей установленным требованиям, ее применение для строительства не допускается.

В случае если в ходе проверки соблюдения правил складирования и хранения выявлены нарушения установленных норм и правил, применение продукции, хранившейся с нарушением, для строительства не допускается впредь до подтверждения соответствия показателей ее качества требованиям рабочей документации, технических регламентов, стандартов и сводов правил.

11.1.2 Операционный контроль

Операционный контроль должен осуществляться на строительных площадках в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и причин их возникновения и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять операционное соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Основными документами при операционном контроле являются технологические (типовые технологические) карты и в их составе схемы операционного контроля качества.

Операционный контроль осуществляют производители работ и мастера, строительные лаборатории и геодезические службы, а также специалисты, занимающиеся контролем отдельных видов работ. Контроль проводится в соответствии со схемами операционного контроля качества (СОКК) на выполнение соответствующего вида работ. СОКК входят в состав технологических карт и являются основным рабочим документом контроля качества выполняемых работ для прорабов, мастеров, строительных лабораторий, геодезических служб, а также бригадиров, звеньевых и рабочих.

В ходе контроля последовательности и состава технологических операций по строительству объектов строительства осуществляется проверка:

- соблюдения последовательности и состава выполняемых технологических операций и их соответствия требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил, проектной документации, результатам инженерных изысканий, градостроительному плану земельного участка;

- соответствия качества выполнения технологических операций и их результатов требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, а также требованиям технических регламентов, стандартов и сводов правил.

До завершения процедуры освидетельствования скрытых работ выполнение последующих работ запрещается.

В случае если контрольные мероприятия выполняются совместно подрядчиком и заказчиком, подрядчик обеспечивает уведомление заказчика о дате и времени проведения этих мероприятий не позднее чем за 3 рабочих дня.

В случае если заказчик был уведомлен в установленном порядке и не явился для участия в контрольных мероприятиях, подрядчик вправе провести их в отсутствие заказчика.

Проведение контрольного мероприятия и его результаты фиксируются путем составления акта. Сведения о проведенных контрольных мероприятиях и их результатах отражаются в общем журнале работ с приложением к нему соответствующих актов. Акты, составленные по результатам контрольных мероприятий, проводимых совместно подрядчиком и заказчиком, составляются в 2 экземплярах и подписываются их представителями.

В случае, предусмотренном абзацем вторым пункта 11 настоящего Положения, подрядчик в течение 3 дней после завершения контрольного мероприятия обязан направить заказчику 1 копию акта, составленного по результатам контрольного мероприятия.

11.1.3 Инструментальный контроль

Инструментальный контроль при производстве строительного-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительства.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям государственных стандартов или технических условий.

В зависимости от характера выполняемой операции, инструментальный контроль качества осуществляется непосредственно исполнителями: бригадами, мастерами, прорабами или специальными контролёрами.

Инструментальный контроль геодезической подготовки строительной площадки производится в следующем порядке:

- создание планового геодезического обоснования строительной сетки, позволяющего при рабочем проектировании обеспечить геодезические разбивочные работы в процессе строительства (вынос и закрепление осей проектируемых зданий и сооружений),

- геодезический контроль точности выполнения строительного-монтажных работ (вынос осей технологического оборудования и их закрепления);

- создание высотного геодезического обоснования, позволяющего при рабочем проектировании обеспечить геодезические работы в процессе строительства;

- высотная разбивка положения конструкций зданий;

- геодезический контроль точности выполнения строительного-монтажных работ.

Работы по построению на местности строительной сетки следует выполнять по проекту или схеме, составленным в соответствии с генеральным планом объекта строительства.

Допустимые величины средних квадратических погрешностей построения разбивочной сети строительной площадки определяются по СП 126.13330.2017 "Геодезические работы в строительстве" в зависимости от характеристики объектов строительства.

Геодезический контроль качества выполнения строительного-монтажных работ осуществляется инструментальной проверкой фактического положения в плане и по высоте конструкций зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в процессе их монтажа. Инструментальной проверке в процессе монтажа (установки, укладки) подлежат все несущие

и ограждающие конструкции зданий и сооружений или их монтажная оснастка, а также подземные и наземные инженерные коммуникации.

11.1.4 Приемочный контроль

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполняемых работ, а также скрытых работ и отдельных конструктивных элементов.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль специальными службами либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов.

Показатели качества строительно-монтажных работ регламентированы соответствующими нормативными документами на определенные виды работ (см. «Список литературы»).

11.2 Строительный контроль

Строительный контроль проводится:

- подрядчиком (лицом, осуществляющим строительство;
- заказчиком либо организацией, осуществляющей подготовку проектной документации и привлеченной заказчиком по договору для осуществления строительного контроля (в части проверки соответствия выполняемых работ проектной документации).

Функции строительного контроля вправе осуществлять работники подрядчика и заказчика, на которых в установленном порядке возложена обязанность по осуществлению такого контроля.

11.2.1 Строительный контроль, осуществляемый подрядчиком

Строительный контроль, осуществляемый подрядчиком, включает проведение следующих контрольных мероприятий:

- проверка качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, поставленных для строительства объекта строительства (далее соответственно - продукция, входной контроль);
- проверка соблюдения установленных норм и правил складирования и хранения применяемой продукции;

- проверка соблюдения последовательности и состава технологических операций при осуществлении строительства объекта строительства;
- совместно с заказчиком освидетельствование работ, скрываемых последующими работами (далее - скрытые работы), и промежуточная приемка возведенных строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта строительства, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- приемка законченных видов (этапов) работ;
- проверка совместно с заказчиком соответствия законченного строительством объекта требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, технических регламентов.

11.2.2 Строительный контроль, осуществляемый заказчиком

Строительный контроль, осуществляемый заказчиком, включает проведение следующих контрольных мероприятий:

- проверка полноты и соблюдения установленных сроков выполнения подрядчиком входного контроля и достоверности документирования его результатов;
- проверка выполнения подрядчиком контрольных мероприятий по соблюдению правил складирования и хранения применяемой продукции и достоверности документирования его результатов;
- проверка полноты и соблюдения установленных сроков выполнения подрядчиком контроля последовательности и состава технологических операций по осуществлению строительства объектов строительства и достоверности документирования его результатов;
- совместно с подрядчиком освидетельствование скрытых работ и промежуточная приемка возведенных строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта строительства, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- проверка совместно с подрядчиком соответствия законченного строительством объекта требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, требованиям технических регламентов;
- иные мероприятия в целях осуществления строительного контроля, предусмотренные законодательством Российской Федерации и (или) заключенным договором.

11.3 Авторский надзор

Авторский надзор является одним из видов контроля автора проекта и других разработчиков проектной документации за строительством объекта, осуществляемый с целью обеспечения соответствия решений проекта выполняемым строительными-монтажными работам.

Авторский надзор осуществляется на основании Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 20.06.1997 г., ст. 8 п. 3, где указано, что в процессе строительства опасного производственного объекта организация, разработавшая проектную документацию, в установленном порядке осуществляет авторский надзор.

В ходе осуществления авторского надзора специалистами выполняются следующие работы:

- выборочно проверяется соответствие производимых строительных и монтажных работ рабочей документации и требованиям строительных норм и правил;
- выборочно контролируется качество и соблюдение технологии производства работ, связанных с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций, монтажа технологического и инженерного оборудования;
- своевременно решаются вопросы, связанные с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию, и контролируется их исполнение;
- содействие ознакомлению работников, осуществляющих строительные работы, и представителей заказчика с проектной и рабочей документацией;
- информирование заказчика о несвоевременном и некачественном выполнении указаний специалистов, осуществляющих авторский надзор, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований нормативных документов;
- участие в освидетельствовании скрываемых работ возведением последующих конструкций, от качества которых зависит прочность, устойчивость, надежность и долговечность возводимых зданий и сооружений;
- участие в приемке отдельных ответственных конструкций в процессе строительства.

11.4 Контроль качества поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Все используемые материалы, изделия, конструкции, кабельная продукция и оборудование должны удовлетворять требованиям действующих ГОСТ, Государственных стандартов России (ГОСТ Р), технических условий и других нормативов по стандартизации, действующих на территории Российской Федерации, и иметь документ о качестве (паспорт, сертификат, протокол испытаний и т.п.), содержащий сведения о фактических величинах нормируемых этими документами показателей качества.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование, к которым предъявляются требования по безопасности, должны иметь сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ РФ в области строительства.

К ним в первую очередь относятся:

- несущие конструкции;
- материалы защитных покрытий.

В случае использования материалов, изделий, конструкций, кабельной продукции и оборудования, выпускаемых или поставляемых зарубежными фирмами, необходимо проверить и обеспечить:

- соответствие технических характеристик материала, изделия, конструкции и оборудования требованиям соответствующих нормативных документов России;

- наличие сертификата зарубежной системы сертификации, признанной в России (при отсутствии такого сертификата следует получить сертификат системы сертификации ГОСТ РФ);

- при наличии сертификата зарубежной системы сертификации, не признанной в России, следует либо организовать работы по его признанию, либо провести испытания для получения сертификата системы сертификации ГОСТ РФ.

12 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

12.1 Общие положения

Инженерно-геодезические изыскания для строительства должны выполняться в порядке, установленном действующими законодательствами и нормативными актами Российской Федерации, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-104-97.

При инженерно-геодезических изысканиях должны соблюдаться требования нормативно-технических документов Федеральной службы геодезии и картографии России, регламентирующих геодезическую и картографическую деятельность в соответствии с Федеральным законом «О геодезии и картографии».

Инженерно-геодезические изыскания для строительства должны выполняться юридическими и физическими лицами, получившими в установленном порядке лицензию на их производство.

12.2 Организация службы геодезического контроля

Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности.

Геодезические работы при строительстве линейных сооружений, монтаже подкрановых путей, вертикальной планировке следует выполнять преимущественно лазерными приборами.

Геодезические приборы, используемые для производства инженерно-геодезических изысканий, на основании закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» должны быть аттестованы и поверены в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 06.04.2011 П 246.

Организацию проведения проверок следует осуществлять в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 06.04.2011 П 246.

При инженерно-геодезических изысканиях должны соблюдаться требования нормативных документов по охране труда, окружающей природной среды и об условиях соблюдения пожарной безопасности.

Инженерно-геодезические изыскания в период строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 включают:

- создание геодезической разбивочной основы или главных разбивочных осей зданий и сооружений;
- вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений;
- геодезические разбивочные работы в процессе строительства;
- геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений в процессе строительства;
- исполнительные геодезические съемки планового и высотного положения элементов конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных коммуникаций;
- контрольные геодезические съемки законченными строительством зданий, сооружений и инженерных коммуникаций;
- наблюдения за деформациями оснований зданий и сооружений, земной поверхности и толщи горных пород в районах развития опасных природных и техноприродных процессов, в том числе при выполнении локального мониторинга территории строительства;
- стереофотограмметрические съемки по определению геометрических размеров элементов зданий, сооружений, технологических установок, архитектурных и градостроительных форм;
- геодезические работы при монтаже оборудования, съемке и выверке подкрановых путей и проверке вертикальности колонн, сооружений и их элементов;
- геодезические работы по определению в натуре скрытых подземных сооружений при ремонтных работах и др.
- составление исполнительной геодезической документации.

Точность построения геодезической разбивочной основы регламентируется требованиями «Геодезические работы в строительстве», а для специальных видов строительства (гидротехнического, энергетического, транспортного и др.) требованиям соответствующих производственно-отраслевых (ведомственных) нормативных документов.

В процессе строительства следует проводить геодезический контроль геометрических параметров зданий и сооружений. Геодезический контроль включает определение фактического положения в плане и по высоте элементов конструкций и частей зданий и сооружений в процессе их монтажа и временного закрепления. Перечень элементов конструкций и частей зданий и сооружений, подлежащих геодезическому контролю, методы и порядок проведения контроля следует устанавливать в проекте производства работ (ППР) или в проекте производства геодезических работ (ППГР).

Исполнительную геодезическую съемку элементов конструкций и частей зданий и сооружений выполняют после их окончательной установки и закрепления по проекту.

Перечень элементов конструкций и частей зданий и сооружений, подлежащих исполнительной съемке, устанавливает проектная организация.

Обязательной исполнительной съемке подлежат все надземные и подземные коммуникации. Исполнительные съемки подземных коммуникаций надлежит выполнять в открытых траншеях и котлованах до их засыпки.

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса строительного производства, и их следует осуществлять по единому для данной строительной площадки графику, увязанному со сроками выполнения общестроительных, монтажных и специальных работ.

При строительстве крупных и сложных объектов, следует разрабатывать проекты производства геодезических работ в порядке, установленном для разработки ППР.

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

12.3 Организация службы лабораторного контроля

Непосредственно на участках выполнения строительных работ создаются службы инструментального (лабораторного) контроля.

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

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

На службу инструментального (лабораторного) контроля возлагаются (как минимум):

- контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

- определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- подготовки актов о не качестве строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;
- контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопросов по расплубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

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

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

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

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

13 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

Требования, изложенные в данном разделе проектной документации необходимо учитывать при разработке проекта производства работ. ППР разрабатывается и в полном объеме, согласовывается с заказчиком, утверждается руководителем организации-исполнителя работ по договору генерального подряда. Детализация технологического процесса и последовательность выполнения операций для конкретного вида работ, методы производства работ, технологические схемы и карты разрабатываются в ППР.

Состав и содержание проекта производства работ регламентируется СП 48.13330.2019, МДС 12-46-2008, состав и содержание технологических карт, входящих в состав ППР, регламентируется МДС 12-29.2006. ППР разрабатывается Подрядчиком на основании проекта организации строительства, рабочей документации исходя из материально-ресурсной базы Подрядчика. Перечень видов подготовительных и основных работ, на которые должны быть составлены технологические карты, определяется совместным решением Заказчика и Подрядчика.

ППР должен содержать схемы строповки на все монтируемые и перемещаемые с помощью кранов единицы оборудования, элементы строительных конструкций, материалов и т.д. Также в ППР должны быть разработаны чертежи нестандартной технологической оснастки и грузоподъемных приспособлений.

В ППР должно быть учтена мощность строительной-монтажной организации и достаточность ее обеспечения необходимыми ресурсами для выполнения строительства объекта безопасными методами, качественно и в строго установленные сроки.

Требования, изложенные в данном разделе проектной документации необходимо учитывать при разработке ППР, разрабатываемого на основе настоящего ПОС. Особое внимание следует уделить вопросам, касающимся мероприятий по обеспечению охраны труда, пожарной и экологической безопасности, а также вопросам производственной санитарии.

В составе рабочей документации должны быть проработаны решения с описанием общей последовательности выполнения работ и привязкой к календарному графику.

14 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте

Строительство объекта ведется силами подрядной организации.

Проживание рабочих, занятых на строительстве объектов предусматривается по месту жительства в г.Новомосковск. Доставка рабочих осуществляется ежедневно вахтовыми автобусами подрядчика на расстояние 15 км.

Питание рабочих предусмотреть в ближайшей столовой ООО «Полипласт Новомосковск», расположенной в шаговой доступности, расстояние до места производства работ ~ 0,5 км.

Воду питьевого качества использовать бутилированную привозную из торговой сети г.Новомосковск, расстояние до места производства работ ~ 12 км. Питьевая бутилированная вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1116-02. Вода для хозяйственно-бытовых нужд должна соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

На строительных площадках необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для нагрева и охлаждения воды использовать кулеры, установленные в помещении конторы прораба и помещении для обогрева рабочих, расположенных на площадке производства работ. Питьевые установки располагаются не далее 75 метров от рабочих мест.

В целях нормализации теплового состояния температура воздуха в местах обогрева должна поддерживаться на уровне 21 - 25 °С. Помещение следует оборудовать устройствами для обогрева кистей и стоп, температура которых должна быть в диапазоне 35 - 40 °С.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С. В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения.

Воду для хозяйственно-бытовых нужд использовать привозную, из водопроводной сети административно-бытового корпуса ООО «Полипласт Новомосковск». Доставка осуществляется силами подрядной организации. Расстояние перевозки 1 км

В помещениях хозяйственно-бытового назначения предусмотрены баки, оборудованные специальными раздаточными кранами, объем одного бака составляет 1000 л. Баки имеют завинчивающуюся инспекционную крышку большого диаметра и четыре

отверстия с тремя резьбовыми штуцерами на боковой поверхности: в верхней части — штуцер и технологическое отверстие. Для подключения устройств автоматического контроля уровня жидкости в нижней части предусмотрено два штуцера. В инспекционную крышку баков вмонтирован дыхательный клапан, работающий при наполнении и опорожнении изделий. Материал изделий обладает светозащитными свойствами, что позволяет предохранять находящиеся в баках жидкости (например, питьевую воду) от зацветания.

Запрещается хранение воды в открытых баках, контейнерах. Запрещается заполнение бака очищенной водой при наличии остатка нереализованной воды. На баке для хранения очищенной воды должна располагаться следующая информация: наименование предприятия-изготовителя воды, дата проведения дезинфекции (последней) и заполнения бака, температура хранения воды в баке.

Медицинское обслуживание персонала, участвующего в строительстве, предусмотрено в медицинском учреждении в г.Новомосковск. В шаговой доступности от площадки строительства устанавливается вагон-домик медпункт.

Согласно ст. 223 ТК РФ медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда возлагается на работодателя.

Для оказания первой медицинской помощи предусматривается обеспечение аптечками для оказания первой помощи стройплощадки и монтажного городка.

На площадке производства работ для обеспечения санитарно-бытовых и административно-хозяйственных нужд расположить временные вагон-домики. Рядом с вагон-домиком необходимо установить пожарные щиты.

Вагон-домик имеет индивидуальный обогрев от встроенного электротена, обогрев воды на бытовые нужды. Все оборудование, не находящееся под напряжением, должно быть заземлено (занулено). Заземление и зануление выполняются в соответствии с требованиями гл. 1.7. и 7.3. ПУЭ. Для заземления здания необходимо подвести провод к точкам заземления, расположенным на раме. Для освещения вагон-дома применяются светильники с лампами накаливания. Управление освещением осуществляется клавишными выключателями, установленными в тамбуре.

Рабочие места для ИТР должны быть оснащены:

- необходимой мебелью, персональным компьютером, принтером, факсом;
- средствами мобильной связи.

Временные канализационные сооружения не предусматриваются – используются мобильные туалеты, которые необходимо располагать на расстоянии не более 150 м от места

производства работ. Очистка накопительных баков мобильных туалетов предусматривается специализированной организацией с помощью откачивающей техники.

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 средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Группа производственных процессов (гр. пр. проц.) приняты 1а, 1б, 1в, 2в, 2г, 3а, 3б.

Детальную организацию быта рабочих на время производства работ подрядная организация должна проработать до начала работ и отразить в ППР.

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

15.1 Условия труда работающих при строительстве

Сведения об условиях труда на рабочих местах в зависимости от различных факторов приведены в таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Данные о работающих

Профессия (должность) работающего	Наименование производственного процесса	Группа произв. процесса	Производственные факторы, определяющие санитарную характеристику трудового процесса	Другие вредные факторы производственного процесса
ИТР	Руководство бригадой, организация работ, контроль за выполнением работ	1а	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе	Напряженность трудового процесса
МОП, служащие	Уборка производственных участков, санитарно-бытовых помещений. Мытье полов, окон	1б	Загрязнение рук и спецодежды	-
Охрана	Охрана территории, сопровождение грузов по территории	1в	Вызывающие загрязн. рук, тела.	-
Рабочие-строители	Сборочно-разборочные и монтажные работы. Погрузка, разгрузка, перемещение вручную или на тележках грузов	2в, 2г	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе	Шум. Тяжесть трудового процесса

Профессия (должность) работающего	Наименование производственного процесса	Группа произв. процесса	Производственные факторы, определяющие санитарную характеристику трудового процесса	Другие вредные факторы производственного процесса
Сварщик и газорезчики	Работа на открытом воздухе	2г, 3а, 3б	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе. Марганец в сварочном аэрозоле (2 класс опасности). Железа оксид в сварочном аэрозоле (3 класс опасности). Водорода фторид (2 класс опасности). Азота диоксид (3 класс опасности). Углерода оксид (4 класс опасности)	Шум. Тяжесть трудового процесса Зрительные нагрузки
Водители спецтехники	Погрузочно-разгрузочные работы	2в, 2г	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе.	Шум. Тяжесть трудового процесса. Напряженность трудового процесса

15.2 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений в процессе их строительства

Ответственность за организацию и обеспечение противопожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ возлагается на руководителя подрядной организации.

Ответственность за обеспечение противопожарной безопасности, обеспечение безопасных условий производства строительно-монтажных работ возлагается на руководителя эксплуатирующей организации.

Ответственность за соблюдение правил противопожарной безопасности на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ.

Непосредственный исполнитель огневых работ (электросварщик, газосварщик, газорезчик) должны иметь квалификационное удостоверение на право выполнения этих работ, удостоверение о проверке знаний по технике безопасности с талоном по пожарной безопасности и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении.

На месте проведения огневых работ должны быть следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2×2 м;
- огнетушители порошковые, углекислотные;
- лопаты, топоры, ломы.

Подрядчик на период производства СМР должен заключить договор на выполнение работ и оказание услуг в области пожарной безопасности ФПС ГПС местного управления МЧС по району строительства.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить в сварочных кабинах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением;
- проведение огневых работ одновременно с устройством гидроизоляции и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, наклейкой покрытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов.

При проведении газосварочных или газорезательных работ запрещается:

- отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;

- допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;

- работать от одного водяного затвора двум сварщикам;

- загружать карбид кальция завышенной грануляции или проталкивать его в воронку аппарата с помощью железных прутков и проволоки, а также работать на карбидной пыли;

- загружать карбид кальция в мокрые загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генераторов «вода на карбид»;

- пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40 м;

- перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги;

- переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

- форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;

- применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

Вышеперечисленные мероприятия пожарной безопасности распространяются на все виды работ, конкретизация мер противопожарной безопасности по видам работ производится в проекте производства работ.

15.3 Мероприятия по безопасности труда при работе строительной техники и автотранспорта

При работе экскаватора должны соблюдаться следующие условия:

- запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша;

- экскаваторы при погрузочных работах должны располагаться на твердом, выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между транспортными средствами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе автомобиля запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом до места погрузки, на расстояние более 30 м;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Ожидающий погрузки самосвал должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

При работе бульдозеров должны соблюдаться следующие условия:

- максимальный угол откоса забоя не должен превышать: на подъем 25° ; под уклон (спуск с грузом) 30° . Расстояние от края гусеницы до бровки откоса на отвале должно быть не менее 2 м;
- не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, становиться на подвесную раму и отвальное устройство;
- запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов;
- для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю;
- для осмотра отвала снизу, он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

15.4 Обеспечение условий промышленной безопасности и охраны труда

Обеспечение условий промышленной безопасности и охраны труда при строительстве является обязанностью подрядчика.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии разработанного и согласованного с заказчиком ППР в полном объеме, утвержденного руководителем организации-исполнителя работ по договору генерального подряда, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению безопасности труда и соблюдению производственной санитарии.

15.5 Требования к персоналу

К работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующую профессиональную подготовку и имеющие практический опыт.

Все работники, участвующие в строительстве обязаны:

- пройти вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и инструктаж на рабочем месте с соответствующими записями в журналах регистрации инструктажей;

- получить, изучить и подписать инструкцию по охране труда в соответствии со специальностью, по которой был принят на работу;

- пройти обучение безопасным методам работы, оказанию первой доврачебной помощи, пожарной безопасности, электробезопасности, соблюдению гигиенических требований и мерам личной профилактики природно-очаговых инфекций, с учетом конкретных условий и характера выполняемых работ;

- инженерно-технический персонал, а также работники по списку должностей должны пройти проверку знаний по охране труда, здоровья и безопасным условиям труда, с учетом конкретных условий и характера выполняемых работ;

- все лица, участвующие в строительстве обязаны носить спец. одежду (комбинезоны), спец. обувь и защитные каски;

- средства индивидуальной защиты от падения с высоты должны иметь сертификаты качества. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются;

- все работники должны выполнять свои должностные инструкции и инструкции по охране труда, противопожарные нормы и правила, рекомендации по санитарной гигиене;

- находясь на участках работ и рабочих местах, работники обязаны выполнять правила внутреннего распорядка. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на указанные места запрещается.

К работе на холоде допускаются лица, прошедшие обязательные медицинские осмотры в соответствии с действующими приказами Минздравсоцразвития России и не имеющие противопоказаний. Работы в охлаждающей среде должны проводиться при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения. Лиц, приступающих к работе на холоде, следует проинформировать о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

15.6 Организация работ

Для обеспечения безопасных условий труда до начала строительства подрядная организация должна выполнить следующие работы:

- разместить мобильные санитарно-бытовые и административные здания и сооружения за пределами опасных зон;

- оборудовать санитарно-бытовые помещения гардеробными, туалетами, сушилками для одежды и обуви, отдыха и обогрева, оказания медицинской помощи с аптечками, укомплектованными набором лекарственных средств и препаратов;

- устроить временный склад, автомобильные дороги и площадки для стоянки автомобилей и строительной техники, прокладку инженерных сетей, включая электроснабжение и освещение.

Допуск посторонних лиц на участок работ запрещается.

Работники на рабочих местах должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Эксплуатация строительных машин должна осуществляться в соответствии с назначением и требованиями соответствующих нормативных документов, а также инструкций и паспортов заводов-изготовителей.

Организацию работы по обеспечению охраны труда осуществляет руководитель строительно-монтажной организации или лицо, им уполномоченное на строительном участке, который обязан обеспечить:

- распределение обязанностей по охране труда между структурными подразделениями и работниками;

- организацию деятельности службы охраны труда;

- организацию проведения проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности на строительных площадках;

- организацию проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и совершенствованию системы управления охраной труда на участке строительства;

- организацию обучения и проверки знаний по охране труда работников и специалистов.

15.7 Безопасность труда при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортных работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ и транспортных работ необходимо строго выполнять требования по охране и безопасности труда.

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Грузозахватные устройства после изготовления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность, с длительностью выдержки нагрузки 10 мин.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, которыми поднят груз.

Все грузоподъемные механизмы должны быть проинспектированы и пригодны к эксплуатации.

Работники не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

- при отсутствии необходимых средств механизации;
- неисправности оборудования и инструмента, при которых не допускается их применение в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- значительного уклона площадки или загроможденности зоны работ;
- недостаточной освещенности рабочих мест и подходов к ним.
- В процессе повседневной деятельности стропальщики должны:
- применять в процессе работы средства малой механизации по назначению, в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;
- поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора, снега, наледи, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций;
- осуществлять контроль состояния безопасности труда.

Перед началом работы стропальщик обязан:

- предъявить удостоверение руководителю работ о проверке знаний безопасных методов работы;
- получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ, ответственного за безопасное производство работ кранами, пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ, ознакомиться с проектом производства работ и поставить в проекте свою подпись.

После получения задания у бригадира или руководителя работ стропальщик обязан:

- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности;
- проверить исправность тары и наличие на ней маркировки о ее назначении, номере, собственной массе и предельной массе груза;
- проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц и т.п.), необходимых для выполнения работ, в соответствии с проектом производства работ или технологической картой;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Следует подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°;
- проверить освещенность рабочего места;
- осмотреть элементы строительных конструкций, подлежащих перемещению краном, и убедиться в отсутствии у них дефектов.

Стропальщик не должен приступать к выполнению работы при следующих нарушениях требований безопасности:

- неисправности грузозахватных устройств и тары, при которых не допускается их применение в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей или их несоответствии характеру перемещаемого груза;
- несвоевременном проведении очередных испытаний грузозахватных устройств и тары;
- несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;
- недостаточной освещенности рабочих мест;
- дефектах строповочных узлов или нарушении целостности перемещаемых конструкций;
- отсутствии указаний о массе поднимаемого груза.

При строповке грузов не допускается:

- пользоваться поврежденными или немаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой;
- соединять звенья разорванной цепи болтами, проволокой, канатами и другими предметами, а также связывать разорванные канаты;
- осуществлять строповку изделий с поврежденными монтажными петлями или рымами;

- забивать грузоподъемный крюк стропа в монтажные петли изделий;
- поправлять ветви стропов в зеве грузозахватного крюка ударами молотка или других предметов.

Изменять вылет стрелы грузоподъемного механизма с подвешенным грузом на крюке разрешается только в пределах грузоподъемности на данном вылете стрелы.

При перемещении и подъеме груза машинисту автокрана запрещается:

- подтаскивать и волочить груз по земле крюком при косом натяжении канатов;
- поднимать груз, поддерживаемый руками стропальщика;
- разгружать автомобиль, в кабине которого находятся люди;
- при выгрузке груз не должен перемещаться над кабиной автомобиля.

Результаты осмотра должны быть занесены в журнал учёта и осмотра. Кроме того, стропы ежедневно перед началом работ должен осматривать такелажник (стропальщик).

Перед подачей сигнала машинисту крана о подъеме груза стропальщик обязан убедиться:

- в отсутствии на грузе незакрепленных деталей, инструмента и других предметов, что груз не защемлен, не завален другими грузами, не примерз к земле или другим грузам;
- в отсутствии людей между поднимаемым грузом и неподвижными предметами (стеной здания, штабелем), а также в отсутствии людей вблизи поворотной части крана.

До перемещения груза краном стропальщик обязан:

- подать сигнал крановщику о подъеме груза на ограниченную высоту (200-300 мм);
- проверить правильность строповки груза, равномерность натяжения стропов, убедиться в соответствии массы поднимаемого груза, подлежащего перемещению, грузоподъемности крана и, только убедившись в отсутствии нарушений требований безопасности, выйти из опасной зоны и подать сигнал для дальнейшего перемещения груза к месту назначения. При замеченных нарушениях стропальщик обязан дать сигнал для опускания груза в исходное положение.

При выполнении работ в охранной зоне воздушной линии электропередачи, трубопроводов стропальщику необходимо руководствоваться мероприятиями, предусмотренными в наряде-допуске. Перед каждым перемещением груза стропальщик должен убедиться в том, что стрела или канаты крана находятся на безопасном расстоянии от проводов линии электропередачи.

При складировании груза стропальщик обязан:

- осмотреть место для складирования груза;

– уложить подкладки и прокладки на место расположения груза, не нарушая габаритов, установленных для складирования, и не занимая мест, отведенных для прохода людей и проезда транспорта;

– освободить груз от грузозахватных устройств только после того, как груз будет находиться в устойчивом положении или закреплен согласно указаниям руководителя работ;

– убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания груза после его расстроповки.

15.8 Безопасность труда при выполнении земляных работ

При производстве земляных работ следует руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017, СНиП 12-04-2002.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных грунтах выше уровня грунтовых вод, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 15.2.

Таблица 15.2 – Допустимая крутизна откоса

Вид грунта	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпные не слежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5

Примечание:
К не слежавшимся насыпным грунтам относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет – для пылевато-глинистых грунтов.

При просадке или сползании грунта машинисту следует прекратить работу, отъехать от этого места на безопасное расстояние и доложить о случившемся руководителю работ.

При перемещении и установке машин вблизи выемок, котлованов и траншей машинисты должны соблюдать безопасные расстояния от подошвы откоса до ближайшей опоры машины указанных в таблице 15.3.

Таблица 15.3 – Безопасное расстояние от подошвы откоса до ближайшей опоры машины

Глубина выемки, м	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины в следующих грунтах, м:			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
1,0	1,5	1,15	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Погрузку грунта в автосамосвалы следует осуществлять со стороны заднего или бокового борта. Не допускается перемещение ковша экскаватора над кабиной водителя. Погрузка грунта в автосамосвал допускается только при отсутствии в кабине шофера или других людей.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, располагать не менее 0,5 м от бровки выемки.

Перед допуском рабочих в траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

Запрещается разработка грунта бульдозерами, скреперами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более чем указан в паспорте машины.

Очищать ковш от налипшего грунта следует только при опущенном положении ковша. При извлечении грунта из выемок с помощью бадей или других емкостей в выемках следует устраивать защитные навесы-козырьки для укрытия работников в выемке во время подъема или спуска бадей.

Нахождение людей между землеройной машиной и транспортным средством не допускается.

При работе экскаватора запрещается:

- работа экскаватора на свеженасыпанном, не утрамбованном грунте;
- нахождение людей в радиусе 5 м от зоны максимального выдвигания ковша;
- уход из кабины экскаватора при поднятом ковше;
- использование экскаватора в качестве грузоподъемного механизма;
- перестановка экскаватора с наполненным грунтом ковшом.

При отсутствии у машины защитного козырька над кабиной, водитель обязан выйти из кабины.

Разработка траншеи одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой должна исключить ручную подчистку дна, что достигается рациональными интервалами подвижки экскаватора и протаскиванием ковша по дну траншеи.

Устройство подушки из мягкого грунта, его планировку и другие работы в траншее следует выполнять механизированным способом.

Для спуска и подъема рабочих в траншею необходимо установить инвентарные приставные лестницы.

При рытье траншеи необходимо:

- произвести разметку границ работ;
- использовать лестницы для спуска людей в траншею;
- устроить переходы через траншею.

15.9 Монтажные работы

При монтаже железобетонных и стальных элементов конструкций, трубопроводов и оборудования (далее - выполнении монтажных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице 15.4.

Таблица 15.4 – Минимальные расстояния отлета груза при его падении (по СНиП 12-03-2001, приложение Г)

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания

До 10	4	3,5
До 20	7	5
До 70	10	7
До 120	15	10
Примечание: При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции		

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

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

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

Запрещается нахождение рабочих под установленным оборудованием, под монтажными узлами трубопроводов до их окончательного закрепления.

Монтаж трубопроводов и оборудования внутри зданий выполнять с инвентарных подмостей, снабженных лестницами для подъема и спуска людей.

Для прохода на рабочее место монтажники должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики). Нахождение монтажников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

Расстроповку установленного в проектное положение конструкций, производить после проектного закрепления его временным креплением.

Запрещается выполнять работы по монтажу конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более, а также при гололеде, граде, тумане.

15.10 Мероприятия по безопасности труда при работе строительной техники и автотранспорта

При работе экскаватора должны соблюдаться следующие условия:

- запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша;
- экскаваторы при погрузочных работах должны располагаться на твердом, выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом

экскаватора. Во всех случаях расстояние между транспортными средствами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе автомобиля запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом до места погрузки, на расстояние более 30 м;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

При работе бульдозеров должны соблюдаться следующие условия:

- максимальный угол откоса забоя не должен превышать: на подъем 25° ; под уклон (спуск с грузом) 30° . Расстояние от края гусеницы до бровки откоса на отвале должно быть не менее 2 м;

- не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, становиться на подвесную раму и отвальное устройство;

- запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов;

- для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю;

- для осмотра отвала снизу, он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

15.11 Организация безопасной работы стреловых самоходных кранов

Стреловые самоходные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора, и пройти техническое освидетельствование.

Самоходные стреловые краны должны устанавливаться на основаниях, несущая способность которых соответствует величине максимального опорного давления крана при наибольшей нагрузке. При недостаточной прочности грунтового основания, грунт необходимо уплотнить или применить специальные подстилающие устройства.

Установка самоходных стреловых кранов на насыпной не утрамбованный грунт запрещается.

Эксплуатировать стреловые самоходные краны на монтаже технологического оборудования и конструкций следует в соответствии с ППР или технологической картой.

Перед включением механизмов перемещения груза машинист обязан дать предупредительный звуковой сигнал и убедиться, что в зоне перемещения груза нет посторонних лиц.

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования:

- начинать работу только по сигналу стропальщика. Сигнал "Стоп" машинист обязан выполнять независимо оттого, кто его подал;
- в случае недостаточной обзорности зоны работы и плохой видимости стропальщика, подающего сигнал машинисту, между ними должна быть использована двусторонняя радио или телефонная связь;
- определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по указателю грузоподъемности;
- производить погрузку или разгрузку автомашин, прицепов, а также других транспортных средств только при отсутствии людей в зоне перемещения груза;
- не допускать при подъеме груза косое натяжение каната грузового полиспаста;
- производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 20-30 см для того, чтобы убедиться в правильности его строповки и выходе стропальщика из опасной зоны, устойчивости крана и исправности тормозов, после чего производить дальнейший подъем его на необходимую высоту;
- выдерживать расстояние между обоймой крюка и оголовком стрелы при подъеме груза не менее 0,5 м;
- при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;
- перед подъемом или опусканием груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, автомашины необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика или других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;
- перед опусканием груза в выемку грунта убедиться в наличии на барабане грузовой лебедки не менее 1,5 витков каната, не считая находящихся под зажимным устройством;
- укладку и снятие груза производить плавно, без нарушения установленных для складирования грузов габаритов и загромождения проходов;
- при эксплуатации крана принимать меры, предупреждающие его опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана и в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

Строповку грузов, поднимаемых краном, необходимо выполнять в соответствии с ППР или технологическими картами и графическое изображение способов строповки должно быть выдано на руки стропальщикам.

После окончания или в перерывах работы двигатели кранов должны быть выключенными.

Площадка для монтажных работ должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

При работе кранов в ночное время или в тумане зона действия крана должна быть хорошо освещена и должны быть выставлены сигнальные фонари.

Перед началом монтажных работ производители работ должны ознакомить машинистов кранов и бригаду монтажников с проектом производства работ, провести с ними инструктаж по организации безопасной работы кранов.

15.12 Безопасность труда при выполнении бетонных и железобетонных работ

Бетонщики обязаны соблюдать требования безопасности труда для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, углы, торчащие штыри;
- вибрация;
- движущиеся машины, механизмы и их части;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- самопроизвольное обрушение элементов конструкций и падение вышерасположенных материалов и конструкций.

Для защиты от механических воздействий, воды, щелочи бетонщики обязаны использовать предоставляемые работодателями бесплатно брюки брезентовые, куртки хлопчатобумажные или брезентовые, сапоги резиновые или ботинки кожаные, перчатки комбинированные, костюмы на утепляющей прокладке и валенки для зимнего периода. При нахождении на территории стройплощадки бетонщики должны носить защитные каски.

При доставке бетона автосамосвалами необходимо соблюдать следующие требования:

- во время движения автосамосвала бетонщики должны находиться на обочине дороги в поле зрения водителя;

– разгрузку автосамосвала следует производить только при полной его остановке и поднятом кузове;

– поднятый кузов следует очищать от налипших кусков бетона совковой лопатой или скребком с длинной рукояткой, стоя на земле.

К работе с электровибраторами допускаются бетонщики, имеющие II группу по электробезопасности.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами бетонщики обязаны выполнять следующие требования:

– отключать электровибратор при перерывах в работе и переходе в процессе бетонирования с одного места на другое;

– перемещать площадочный вибратор во время уплотнения бетонной смеси с помощью гибких тяг;

– выключать вибратор на 5-7 мин для охлаждения через каждые 30-35 мин работы;

– не допускать работу вибратором с приставных лестниц;

– навешивать электропроводку вибратора, а не прокладывать по уложенному бетону;

– закрывать во время дождя или снегопада выключатели электровибратора.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Монтируемые щиты опалубки и арматурные каркасы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между прорабом, руководящим монтажом и машинистом. Все сигналы подаются только старшим такелажником на монтаже, кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Перемещение рабочих при бетонировании разрешается только по установленным подмостям. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

Пребывание людей и выполнение каких-либо работ на участках электропрогрева, находящихся под напряжением, не разрешается.

Измерение температуры бетона в зоне электропрогрева следует осуществлять только после снятия напряжения.

При разбивке бетонных поверхностей отбойными молотками не допускается выполнение работ при нахождении людей ниже места производства работ по одной вертикали.

Необходимо заземлить открытую (не забетонированную) арматуру железобетонных конструкций, связанную с участком, находящимся под электропрогревом.

15.13 Безопасность труда при антикоррозионной защите металлических поверхностей

При нанесении антикоррозионных покрытий следует придерживаться временных параметров определенных в инструкции завода-изготовителя.

Обязательные условия при выполнении работ:

- приготовление материалов осуществлять в чистой, сухой полиэтиленовой или металлической емкости;
- для промывки кистей, валиков, краскораспылителя использовать растворитель (этилацетат, толуол, ацетон, растворители);
- запрещается использовать для мытья рук этилацетат и толуол;
- работы производить в спецодежде: халате или комбинезоне, резиновой обуви, резиновых перчатках.

Работы по защите поверхностей в закрытых помещениях, емкостях, резервуарах и т.п., выполнять только при устройстве приточно-вытяжной вентиляции и рабочем освещении напряжением 12 В, выполненном во взрывобезопасном исполнении, а также дополнительно иметь защитные очки с прозрачными стеклами, респиратор или противогаз, при работе с антикоррозионными составами следует проявлять особую осторожность и неукоснительно выполнять требования техники безопасности.

15.14 Безопасность труда при выполнении электромонтажных работ

Электромонтажные работы на строительном объекте следует проводить после приемки по акту готовности помещений или их части сооружений территорий или участков под монтаж электроустановок.

До начала электромонтажных работ строительные леса и подмости должны быть убраны, кроме обеспечивающих эффективное и безопасное ведение работ; территория, помещения, кабельные каналы очищены от строительного мусора; люки, ямы, проемы, траншеи и кабельные каналы - закрыты или ограждены; открытые кабельные каналы должны иметь переходы с перилами.

Опасные зоны, где проводятся электромонтажные работы, должны быть ограждены, обозначены плакатами, знаками безопасности и надписями или снабжены средствами сигнализации. Все рабочие места в тёмное время должны быть освещены.

Затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не закрепленных по проекту, не допускаются. Размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного приспособления.

При прокладке трассы кабельной линии в незастроенной территории по всей трассе должны быть установлены опознавательные знаки на столбиках из бетона или на специальных табличках-указателях, которые размещаются на поворотах трассы, в местах расположения соединительных муфт, с обеих сторон пересечений с дорогами и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100 м на прямых участках.

В бригаду на каждого работника, имеющего группу III, допускается включать одного работника, имеющего группу II, но общее число членов бригады, имеющих группу II, не должно превышать трех.

15.15 Безопасность труда при выполнении сварочных работ

Конкретные требования безопасного ведения сварочных работ должны быть разработаны в технологических картах проекта производства работ. При выполнении сварочных работ сварщик должен пройти инструктаж по безопасности труда.

Металлические части основного и вспомогательного электросварочного оборудования (источники питания, сушильные печи) не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия должны быть заземлены.

Сварочные кабели, шланги, подведенные к рабочим местам, должны быть защищены от возможных повреждений. Сварочные провода должны быть изолированы. Соединять концы сварочного кабеля следует с помощью специальных муфт. Подключение проводов к сварочному оборудованию выполнять через сварочные наконечники.

При производстве строительно-монтажных работ электросварщики должны иметь - II квалификационную группу по электробезопасности.

Производить сварочные работы на открытом воздухе во время осадков запрещается.

В электросварочных установках должны быть предусмотрены надежные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением.

Электрододержатель должен быть легким, удобным в работе, обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов без прикосновения к токоведущим частям, иметь

простое и надежное соединение со сварочным проводом, а также козырек, защищающий руку сварщика. Рукоятка электрододержателя должны быть выполнена из теплоизоляционного диэлектрического материала.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя.

Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом.

Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защитить от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальные подставки в вертикальном положении в стороне от проходов, электрических проводов и т. п.

В зоне производства сварочных работ запрещается находиться лицам, не занятым непосредственно на этих работах. Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя.

Освещенность рабочих мест при выполнении сварочно-монтажных работ в темное время суток должна быть не менее 30 лк.

При температуре стали ниже -5°C сварку производить от начала до конца шва без перерыва за исключением времени, необходимого на смену электрода.

15.16 Меры безопасности при проведении изоляционных работ

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности материалов и оборудования.

На участках работ, в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением вредных и пожароопасных веществ, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах должны выполняться, как правило, до их установки или после постоянного закрепления в соответствии с проектом.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ должен быть обучен безопасным методам и приемам работ с их применением согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и инструкции по охране труда.

Для выполнения изоляционных работ на высоте рабочие места обеспечить средствами подмащивания с ограждениями, лестницами стремянками для подъема.

Средства подмащивания - леса, не обладающие собственной расчетной устойчивостью, должны быть прикреплены к зданию способами, указанными в технической документации завода-изготовителя (на инвентарные леса) или в организационно-технологической документации на производство работ.

Рабочие места должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения и средствами контроля и оперативного оповещения об угрожающей ситуации.

Запрещается курить и разводить открытый огонь ближе 50 м от этих мест. Это расстояние указывается на предупреждающих знаках.

Ответственному руководителю постоянно находиться на месте производства пескоструйных работ и вести контроль за выполнением членами бригады мер безопасности и технологической последовательности производства работ.

При проведении пескоструйных работ пользоваться защитными очками и респиратором.

Не допускать перегибов шланга, закручивания, пересечений с тросами.

Запрещать членам бригады покидать пределы зоны производства работ без разрешения, выполнять работы, не предусмотренные нарядом-допуском.

Выводить членов бригады с места производства работ на время перерывов в течение рабочей смены, наряд-допуск при этом остается у ответственного исполнителя работ. Возобновлять работу после перерыва, только лично осмотрев рабочее место.

15.17 Меры безопасности при выполнении работ на высоте

При выполнении монтажных работ необходимо исключить допуск посторонних лиц в монтажную зону. Для выполнения работы на высоте необходимо предусмотреть наличие исправных ограждающих средств и защитных приспособлений.

При невозможности устройства ограждений работы должны выполняться с применением предохранительного пояса и страховочного каната.

При работах на высоте для защиты головы все работники, находящиеся в этой зоне должны обеспечиваться касками.

При выполнении работ на высоте необходимо пользоваться ящиками и сумками для инструмента и крепежных изделий, спускать и поднимать все необходимые для работы предметы с помощью хлопчатобумажной веревки. Для подъема тяжелых деталей надлежит применять соответствующие грузоподъемные средства, своевременно проверенные согласно действующим правилам Ростехнадзора.

15.18 Оценка условий труда в период строительства

При строительстве на каждом рабочем месте должны обеспечиваться благоприятные и безопасные условия труда за счет решений, разрабатываемых с соблюдением положений и требований действующего законодательства Российской Федерации, нормативных и правовых актов по охране труда на производстве, а также с учетом руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса, критериев и классификации условий труда Р 2.2.2006-05, утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ 29.07.2005, СанПиН 2.1.3684-21, Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ.

Санитарно-гигиенические условия труда должны обеспечивать оптимальность микроклимата (температуры, влажности, чистоты воздушной среды, естественного и искусственного освещения, уровня производственных шумов, вибрации и др.).

Допустимые уровни шума, вибраций, инфра- и ультразвука в производственных помещениях, рабочих местах и на территории предприятия определяются в соответствии с санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах.

Измерение и оценка факторов производственной среды и трудового процесса работающих, физические опасные и вредные производственные факторы в период строительства подразделяются на:

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- отсутствие или недостаток естественного света;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).

Измерение и оценка факторов производственной среды и трудового процесса работающих производится для:

- установления соответствия фактических уровней вредных факторов гигиеническим нормативам и отнесения условий труда к определенному классу вредности и опасности как отдельно по каждому фактору, так и при их сочетании;
- обоснования использования средств индивидуальной защиты;
- установления связи состояния здоровья работающих с условиями труда;
- разработки мероприятий по оздоровлению условий труда.

Контролю подлежат все имеющиеся на рабочем месте опасные и вредные производственные факторы трудового процесса в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 и СП 2.1.3678-20:

- контроль за шумом;
- контроль за вибрацией;
- контроль за микроклиматом;
- контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных веществ;
- контроль за электробезопасностью - ГОСТ 12.1.019-2017;
- контроль за освещенностью - СП 52.13330.2016.

Полная характеристика рабочих мест должна быть приведена в проекте производства работ.

Для минимизации приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период производства строительных работ проектом рекомендованы следующие мероприятия:

- использование для строительных работ спецтехники, прошедшей ТО и ТР (контроль осуществляется подрядной организацией);
- проведение контроля токсичности и дымности отработавших газов автомашин и спецтехники силами подрядной организации;
- применение при транспортировке минерального грунта транспортных средств, снабженных укрытиями, для снижения пыления транспортируемого грунта;
- использование для строительных работ спецтехники, оборудованной каталитическим дожигателем выхлопных газов для уменьшения количества выбросов загрязняющих веществ (контроль осуществляется подрядной организацией).

Для снижения шумового воздействия от дорожно-строительной техники предлагаются следующие мероприятия:

- применение малошумных машин;
- своевременный техосмотр и техобслуживание спецтехники;
- изменение конструктивных элементов машин, их сборочных единиц;
- оснащение шумных машин глушителями, которые снижают как внешний шум, так и шум внутри салона;
- применение средств индивидуальной защиты от шума (противошумные наушники, вкладыши, шлемы, каски).

Оценка условий труда с учетом комбинированного действия факторов проводится на основании результатов измерений отдельных факторов и в соответствии с руководством Р.2.2.2006-05 (пункты 5.1-5.10), в которых учтены эффекты суммации при комбинированном действии химических веществ, биологических факторов, различных частотных диапазонов электромагнитных излучений.

Общую оценку устанавливают:

- по наиболее высокому классу и степени вредности;
- в случае сочетания действия трех и более факторов, относящихся к классу 3.1, общая оценка условий труда соответствует классу 3.2;
- при сочетании двух и более факторов классов 3.2, 3.3, 3.4 - условия труда оцениваются, соответственно, на одну степень выше.

Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности устанавливается по наиболее высокому классу и степени вредности, т. е. класс условий труда соответствует 3.3 (третья степень класса 3). Это связано с 12-ти часовым режимом работы и работой на открытом воздухе в зимний период.

15.19 Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

Согласно письму Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 04 февраля 2022 года N 02/2510-2022-32 «О перечне эндемичных территорий по клещевому вирусному энцефалиту в 2021 г.», территория производства работ не включена в перечень административных территорий эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту.

15.20 Защита работающих от солнечной радиации и гнуса

В летнее время нормальная температура внутри помещений должна быть 22-23⁰С, влажность 40-50%. Окна и двери помещений должны быть затянуты специальной мелкой металлической или нейлоновой сеткой для защиты от кровососущих насекомых (комары, мошки, мокрицы, слепни и др.).

Для защиты от солнечной радиации помещения должны быть окрашены в светлые тона. В местах отдыха работающих устанавливаются навесы, зонты из ткани светлых тонов снаружи и темных тонов внутри.

Летом при температуре воздуха выше температуры кожного покрова человека происходит перегрев организма, что ухудшает самочувствие и снижает работоспособность. В связи с этим летом рекомендуется работы производить в наиболее прохладное время суток

Ткань, из которой делается спецодежда, должна быть ноской, мягкой, легкой, воздухопроницаемой и не вызывать раздражения кожи. Для защиты от перегревания рекомендуется надевать х/б сетки, которые образуют воздушную прослойку между кожей и верхней рубашкой. Эта воздушная прослойка облегчает испарение пота, уменьшает пропитывание верхней рубашки потом, сохраняя тем самым ее воздухопроницаемость и способность циркуляции воздуха под рубашкой. В летний период, проживая и работая в условиях малообжитой территории, люди подвергаются массовому и мучительному нападению гнуса. В этих условиях гнус наносит экономический ущерб производству в результате снижения трудоспособности работающих при массовом его нападении.

15.21 Безопасность труда и защита работающих в условиях отрицательных температур

Для работающего персонала необходимо создать условия, при которых неблагоприятное воздействие сурового климата на организм сводилось к минимуму, а акклиматизация прибывающих из других районов страны протекала бы в наиболее благоприятных условиях.

При выполнении работ в холодное время обязательно предусматриваются:

- радио - телефонная связь с бригадой,
- наличие в бригаде средств индивидуальной защиты и первой медицинской помощи на случай возможного обморожения открытых частей тела;
- проведение внеочередного инструктажа по охране труда на рабочих местах.

Во всех случаях общего охлаждения и замерзания человека, какой бы степени оно не было, следует срочно вызвать врача. Для предупреждения отморожений необходимо проводить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия. Массовая профилактика осуществляется санитарно-разъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе теплой одеждой и обувью, устройством помещений обогрева, утеплением транспорта, обеспечением регулярного приема горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха и т.д. Индивидуальная профилактика сводится к содержанию в исправном состоянии одежды и обуви. Помещения для обогрева располагаются на расстоянии 100 м от места работы.

При работе в зимнее время необходимо соблюдать следующие требования: при скорости ветра более 15 м/с все виды работ на открытом воздухе прекращаются при любых, даже небольших отрицательных атмосферных температурах (скорость ветра устанавливается по данным местных метеостанций); средства для обогрева предоставляются на месте работ или в непосредственной близости от места работы; о прекращении работы на открытом воздухе или перерывах должно быть сделано распоряжение. Самовольное установление работниками перерывов, а также самовольное прекращение работы не допускается, если работы прекращены вследствие низкой температуры или сильного ветра, работники должны быть временно переведены на другую работу в теплое помещение. Не распространяется на работников, занятых снегоочистительными и аварийными работами.

Режим труда и отдыха отражается в регламентированном графике выхода на работу рабочих. График должен учитывать установленную законом продолжительность рабочего времени за учетный период, соответствовать режиму производственного процесса,

особенностям производства (своевременное проведение ремонтных, подготовительных работ), предусматривать закрепление оборудования в течение длительного времени за определенным работником (бригадами), нормальную передачу смен и т.д.

В течение рабочего дня работнику будет предоставляться перерыв для отдыха и питания, который не может быть более 2 часов и менее 30 минут. Конкретная продолжительность такого перерыва устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка.

В соответствии со статьей 109 Трудового кодекса РФ для работающих на открытом воздухе предусмотрены перерывы для обогрева. Перерывы предоставляются в зимний период по 8-10 мин в течение каждого часа или три перерыва в течение смены по 15-20 мин, из них два – во второй половине смены.

Перерывы для обогрева и отдыха включены в рабочее время. Работодатель обязан обеспечить оборудование помещений для обогрева, сушки одежды и отдыха рабочих, горячим питанием, так же обеспечить теплой специальной одеждой.

При температуре наружного воздуха ниже плюс 5 °С все работы производить в полном соответствии с проектом производства работ, технологическими картами, учитывающими особые условия работ при пониженных температурах.

15.22 Мероприятия, направленные на уменьшение канцерогенной опасности при проведении строительных работ

Канцерогенную опасность вызывают следующие производственные процессы:

- производственные процессы, связанные с нанесением покрытий (окрасочные, антикоррозионные и другие работы) с использованием материалов, содержащих канцерогенные вещества;
- ручная электродуговая и газовая сварка и резка металлов.

При проведении рентгенодефектоскопических работ возникают физические факторы, вызывающие канцерогенную опасность.

Необходимо предусмотреть следующие мероприятия по профилактике канцерогенной опасности:

- исключение возможности контакта человека с канцерогенными факторами в производственной и бытовой сферах. Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям следует использовать технологические и производственные процессы, не приводящие к возникновению и выделению в производственную и окружающую среду канцерогенных факторов.

- в случае невозможности устранения воздействия канцерогенных факторов, включенных в санитарные правила, организациями принимаются меры по снижению их воздействия на человека, включая установление ПДК или ПДУ с учетом канцерогенного эффекта в соответствии с критериями установления гигиенических нормативов. Обеспечивается регулярный контроль за их соблюдением. Периодичность контроля за содержанием канцерогенных веществ в различных средах устанавливается в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

- число лиц, которые могут подвергнуться воздействию канцерогенных факторов, максимально ограничивается.

- в проекте вновь создаваемого или реконструируемого объекта, на котором предполагается использование канцерогенных факторов, предусматриваются: максимальная степень автоматизации технологического процесса, герметизация оборудования, использование безотходных и малоотходных технологий, замена канцерогенных веществ неканцерогенными и т.д.

- лица, поступающие на работу, а также работники организации, которые могут подвергнуться воздействию производственного канцерогенного фактора, информируются об опасности такого воздействия и мерах профилактики, а также обеспечиваются средствами индивидуальной и коллективной защиты и санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с требованиями действующего законодательства.

- работники, принятые на работу, связанную с воздействием канцерогенных факторов, подлежат предварительным (при поступлении на работу) и обязательным периодическим профилактическим медицинским осмотрам в установленном порядке.

- при использовании и утилизации канцерогенных веществ или продуктов принимаются меры по предотвращению загрязнения среды обитания человека и охране его здоровья.

В соответствии со статьей 92 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001. № 197-ФЗ, сокращенная продолжительность рабочего времени устанавливается для работников, условия труда на рабочих местах которых по результатам специальной оценки условий труда отнесены к вредным условиям труда 3 или 4 степени или опасным условиям труда, - не более 36 часов в неделю.

В соответствии со статьей 222 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001. № 197-ФЗ, на работах с вредными условиями труда работникам выдаются бесплатно по установленным нормам молоко или другие равноценные пищевые продукты. Выдача работникам по

установленным нормам молока или других равноценных пищевых продуктов по письменным заявлениям работников может быть заменена компенсационной выплатой в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, если это предусмотрено коллективным договором и (или) трудовым договором.

Порядок проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) принимается в соответствии с п.п. 1, 1.1.2, 1.3.5 приложения 1 Приказа Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 № 302н.

16 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

При производстве работ следует строго соблюдать требования СП 48.13330.2019, СП 12-136-2002.

На основании предварительно разработанного комплекса мер по сведению к минимуму воздействия на окружающую среду, подрядчик в течение всего периода строительства реализует программу мониторинга, и принимает меры по обеспечению минимального воздействия на окружающую среду. Подрядная организация несёт ответственность за сбор, транспортировку, передачу на утилизацию строительных отходов лицензированным организациям, а также внесение платежей за негативное воздействие на окружающую природную среду в период строительства. Перед началом производства работ у подрядной организации в наличии должны быть договора со специализированными предприятиями по переработке, утилизации и захоронению конкретных видов отходов на конкретных местах размещения отходов.

Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительно-монтажных работ несет подрядчик.

Подрядчик должен осуществлять свою деятельность на основе соблюдения технических условий проектной документации, программы охраны окружающей среды, всех действующих законодательных и нормативных актов, условий разрешений и согласований, выданных российскими природоохранными органами, а также собственных принципов (Подрядчика) в области охраны окружающей среды.

16.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период проведения работ

При проведении технологических операций в атмосферу могут поступать следующие загрязняющие вещества:

– азота диоксид, азота оксид, сажа, серы диоксид, углерода, керосин - выделяются при работе двигателей дорожной техники (экскаваторов, бульдозеров, автогрейдеров, автокрана, паровоздушного молота кранов, дизельного генератора) двигателей автотранспорта при внутреннем проезде по территории участка строительства и хранения автотранспорта на строительной площадке;

- пыль неорганическая - при работе дорожной техники (бульдозеров, автогрейдера и экскаваторов), а также разгрузке инертных материалов;

- железа оксид, марганец и его соединения, хрома оксид, фториды газообразные и фториды плохо растворимые - при проведении сварочных и газоспасательных работ.

Загрязнение атмосферного воздуха на строительной площадке происходит при работе строительной техники, въезде и выезде автотранспорта, сварочных работах, земляных работах и носит временный характер.

Основное воздействие на воздушный бассейн будет происходить в рабочее время от выбросов автотранспорта, строительных машин и механизмов, которые в период строительства работают периодически, в светлое время суток и поэтому происходит постепенное рассеивание выбрасываемых загрязняющих веществ.

Источники выбросов сосредоточены в пределах строительной площадки.

Создаваемые концентрации не будут превышать ПДК, установленные для воздуха рабочей зоны. Основными мероприятиями по снижению и недопущению их превышений являются:

- своевременное проведение планового периодического осмотра и планового ремонта автостроительной техники и грузового автотранспорта с регулировкой топливных систем, обеспечивающих выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах определенных выбросов;

- запрещение сжигания в полосе отвода и за её пределами строительного мусора отслуживших свой срок автопокрышек, камер и др. резинотехнических изделий, а также сгораемых отходов типа изоляций кабелей и отходов лесоматериалов;

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех видов работ;

- смещение по времени технологических процессов на источниках выбросов загрязняющих веществ в период наступления неблагоприятных метеорологических условий;

- применение мер против пыления при перемещении грунта и на автодорогах;

- применение материалов только с сертификатами качества.

16.2 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова в период проведения работ

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации при производстве строительного-монтажных работ, проектом предусмотрены следующие основные требования к их проведению:

- проведение работ строго в границах отведенной под строительство территории, не допуская сверхнормативного изъятия дополнительных площадей;
- запрет неорганизованного проезда транспорта, машин и механизмов с выездом за пределы установленных для них путей передвижения, приводящим к механическому повреждению почвенно-растительного слоя;
- запрет использования неисправной или неотрегулированной техники с целью предотвращения протечек ГСМ;
- заправка автомобилей, тракторов и др. самоходной техники топливом и маслами должна производиться на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах. Заправка грузовых автомобилей, кранов, тракторов, самоходной строительной техники, стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) должна производиться автотопливозаправщиком. Заправка осуществляется на специальных поддонах, подводимых под соединения шлангов/фланцев. Организация специальной площадки с твердым покрытием для заправки автотопливозаправщиком техники проектными решениями не предусматривается. В границах проведения заправки наличие ограждающих поверхностей (малые архитектурные формы) не предусматривается. Заключение договоров на поставку топлива и доставку топлива организует подрядчик. При транспортировке топлива автоцистернами, согласно ГОСТ 33666-2015, п.4.4, степень заполнения цистерны должна быть не более 95% объема, если нет специальных требований в нормативных документах на соответствующий нефтепродукт. Запрещается слив масел на почву;
- соблюдение правил сбора отработанных нефтепродуктов, моторных масел и т.п. – сбор в специальные емкости, устанавливаемые под стационарно работающими механизмами; последующая своевременная сдача ГСМ на утилизацию;
- соблюдение правил эксплуатации пункта мойки колес автотранспорта с грязеотстойниками для предотвращения разноса пыли колесами автомобилей на выезде со строительных площадок;
- своевременный вывоз образующегося и складированного в бункерах-накопителях мусора на полигон ТКО;
- проведение специальной механизированной уборки с использованием специализированной техники;

- строгое соблюдение правил эксплуатации установленных кабин биотуалетов со своевременной утилизацией жидких отходов от них в герметичных контейнерах (по договору со специализированной организацией);

- оснащение участков работ инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов соответствии с требованиями санитарных норм;

- проведение восстановительных работ на нарушенных при строительстве участках территории.

Верхний плодородный почвенный слой должен быть предварительно срезан и далее складироваться в буртах, при соблюдении условий, предотвращающих его размыв и развеивание. Запрещается перемешивать срезанный плодородный слой почвы с неплодородными грунтами и/или минеральными слоями почвы.

16.3 Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов в период проведения работ

В целях охраны водных биоресурсов должны быть соблюдены следующие требования рыбного хозяйства:

- при проведении работ использовать только то оборудование, которое находится в безупречном техническом состоянии;

- сбор горючих веществ или веществ, наносящих вред водным ресурсам, осуществлять в предназначенные для этих целей утилизационные контейнеры;

- вся техника должна заправляться за пределами пойменных участков рек и озер, в специально отведенных местах;

- вывоз хоз-бытовых стоков, промышленных и поверхностных стоков на КОС;

- забор и сброс воды из поверхностных источников запрещен.

Согласно части 15 статьи 65 Водного кодекса РФ в границах водоохраных зон (см. таблицу 23.1) запрещаются:

- использование сточных вод для удобрения почв;

- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;

- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;

- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 статьи 65 Водного кодекса РФ ограничениями запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и учтены в разделе ППР.

При производстве работ с целью отвода поверхностных вод со стройплощадки, расположенной в пределах водоохраной зоны водного объекта, в соответствии с СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» в теплый период года необходимо предусматривать:

- с верховой стороны выемок для перехвата потока поверхностных вод водосборные и водоотводящие сооружения (временные каналы и обвалования);
- кавальеры с низовой стороны выемок отсыпаются с разрывом, преимущественно в пониженных местах;
- складирование грунта из водоотводящих каналов в виде призмы вдоль каналов с низовой стороны.

Для сбора поверхностных вод с площадок строительства и размещения временных зданий и сооружений с целью предотвращения их попадания в водные объекты необходимо предусматривать установку емкостей для сбора стоков.

16.4 Мероприятия по снижению воздействия на растительный и животный мир

Для снижения и предотвращения отрицательных воздействий на растительность и животный мир в период строительства должны выполняться следующие природоохранные требования:

- производство строительно-монтажных работ должно быть строго ограничено площадями землеотвода;
- перемещение строительной техники допускается только в пределах специально отведенных дорог;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- исключение вероятности загрязнения горюче-смазочными материалами территории;
- предотвращение развития эрозионных процессов;

- недопущение браконьерства.

В контракты рабочих, обслуживающего персонала, ИТР и руководителей внести статью, запрещающую охоту, несанкционированную вырубку древесно-кустарниковой растительности.

Выполнение перечисленных мероприятий, а также проведение рекультивационных работ по завершению строительства, позволит снизить до минимума отрицательное воздействие на природу и обитателей охраняемых территорий в период строительства.

16.5 Мероприятия по минимизации воздействия на геологическую среду и подземные воды

Основные потенциальные воздействия на грунты и подземные воды от проектируемых объектов будут проявляться в период строительства. В этой связи именно для данной стадии проектной документацией необходимо предусмотреть основной комплекс мероприятий, направленных на минимизацию воздействия на подземные воды и геологическую среду.

На период строительства предусматривается:

- по мере сооружения котлованов либо траншей, для защиты от атмосферных поверхностных ливневых стоков, выполняется открытый водоотлив с устройством канав для сбора дождевых вод в виде траншей, наполненных щебнем с уплотнением и зумпфов (приямков) в котловане для откачки воды насосами открытого водоотлива;
- использование для обратной засыпки трубопроводов на подтопленных участках хорошо проницаемых песчаных грунтов;
- организация системы водоотведения с сооружением водоотводных канав, которая будет препятствовать формированию зон подтопления выше по потоку от дорожного полотна;
- при сооружении земляного полотна дорог необходимо предусмотреть замену пучинистых грунтов ненабухающим, непросадочным грунтом;
- финишная планировка и благоустройство территории площадок во избежание формирования эфемерных водоемов (луж, озерков, заболоченных участков).

16.6 Мероприятия по минимизации воздействия на поверхностные воды

В целях минимизации воздействия на поверхностные воды проектируемой деятельности и прилегающих к нему территорий, необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- на выезде со стройплощадки необходимо оборудовать мойку колес автотранспорта, имеющую систему оборотного водоснабжения для повторного использования очищенной технической воды;
- при хранении сыпучих материалов необходимо не опускать их размыва и развевания. Для этого материалы складировать на специально оборудованных площадках временного складирования;
- запрещается создание на участках строительства неорганизованных свалок;
- необходима организация сбора в специальные поддоны, устанавливаемые под стационарно работающими механизмами, отработанных нефтепродуктов, моторных масел и т.п. и сдача их на утилизацию;
- исключить проливы ГСМ на поверхность грунта. При аварийном проливе ГСМ – своевременно обработать загрязненные участки;
- строительный мусор и бытовые отходы своевременно вывозить с участка строительства.

16.7 Проведение производственно-экологического контроля (ПЭК) в ходе строительства

Ответственность за соблюдение природоохранного законодательства, вывоз отходов при проведении строительно-монтажных работ несет Подрядчик.

Проведение ПЭК в ходе строительства предусматривает контроль уровней воздействия и состояния компонентов природной среды в ходе строительства промышленного объекта.

Основными задачами ПЭК в ходе строительства являются:

- обеспечение выполнения требований действующего законодательства, нормативных правовых и иных нормативных документов в области организации ПЭК на этапе строительства;
- организация и проведение контроля источников воздействия, состояния и уровней загрязнения компонентов природной среды с целью определения фактического уровня техногенного воздействия строительства на компоненты природной среды;
- комплексный анализ и оценка экологической обстановки по результатам инженерно- экологических изысканий и ПЭК на этапе строительства;
- оценка по полученным данным состояния окружающей среды на контролируемой территории; выявление повышенных уровней загрязнения, локализация загрязненных участков территории.

16.8 Решения по вывозу и утилизации отходов

Проектной документацией предусмотрены надлежащие, обеспечивающие охрану окружающей среды меры по обращению с отходами производства и потребления:

- осуществляется раздельное накопление образующихся отходов по их видам и классам опасности с тем, чтобы обеспечить их передачу на предприятие, лицензированное в области обращения с отходами;
- соблюдение периодичности транспортировки отходов с участка проведения работ на полигон ТКО;
- соблюдение санитарных требований к местам накопления отходов и дальнейшей их транспортировке;
- устройство мусоросборников контейнерного типа, устанавливаемых на специально оборудованных площадках с твердым водонепроницаемым покрытием и эффективной защитой от ветра и атмосферных осадков;
- транспортировка отходов I – IV класса опасности для переработки или обезвреживания осуществляется по договоренности со специализированными предприятиями, принимающими данные виды отходов, в результате проведенного тендера. Предприятия должны иметь лицензии на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I-IV класса опасности.

Контроль за подрядными организациями в части соблюдения требований природоохранного законодательства при выполнении работ на объекте осуществляется:

- органами государственного контроля (в рамках проводимых проверок соблюдения требований природоохранного законодательства);
- заказчиком (в рамках проводимых проверок соблюдения требований природоохранного законодательства);
- организациями, осуществляющими строительный контроль Заказчика;
- специализированными организациями (в рамках проведения экологического мониторинга);
- подрядной организацией (в рамках производственного экологического контроля).

Запрещается:

- сброс отходов производства и потребления в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву;
- хранение, захоронение и обезвреживание на территориях, отведенных под строительство и населенных пунктов, загрязняющих атмосферный воздух отходов

производства и потребления, в том числе дурнопахнущих веществ, а также сжигание таких отходов без специальных установок.

Требование к объектам накопления отходов

Обустройство и способы накопления отходов на объектах должны соответствовать требованиям инструктивно-методических документов в зависимости от класса опасности размещаемого отхода, агрегатного состояния и других физико-химических свойств.

Контейнеры для отходов производства и потребления должны быть укомплектованы крышкой и установлены на основание, выполненное из железобетонных плит.

Подрядчик обеспечивает в процессе проведения строительных работ собственными силами ежедневную уборку Объекта от строительного мусора, а также за свой счет производит платежи за загрязнения окружающей природной среды от выбросов, сбросов, размещения отходов, образующихся в результате производственной деятельности по объекту строительства и предусматриваемых для данной местности. При этом любые отходы (кроме лома черных, цветных металлов, металлических конструкций), образующиеся в процессе строительства на объекте являются отходами Подрядчика в момент их образования и подлежат вывозу, утилизации/обезвреживанию/размещению Подрядчиком своими силами в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», Федеральным законом от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Федеральным законом от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов производится специально оборудованными машинами, самосвалами, вакуум-бочками.

Периодичность вывоза отходов определяется санитарно-эпидемиологическими требованиями, емкостью для сбора или накопления отхода, условиями договора со сторонней организацией.

Земельные участки приводят в пригодное состояние в ходе работ, а при невозможности этого не позднее, чем в течение года после завершения работ.

17 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Все основные проектные решения, позволяющие обеспечить антитеррористическую защищенность объектов, должны проводиться в соответствии с требованиями СП 132.13330.2011.

Подрядная организация по строительству несет полную ответственность за охрану и содержание объекта строительства, материалов, оборудования, строительной техники, расходных материалов, временных зданий и сооружений.

Доступ посторонних людей на территорию производства работ запрещен.

Для контроля доступа людей и техники на территорию строительства на въезде оборудуется контрольно-пропускной пункт с постоянным присутствием персонала осуществляющего охрану объекта.

В период строительства должна быть организована круглосуточная охрана для исключения несанкционированного проникновения на объект физических лиц и проезда транспортных средств для совершения или подготовки противоправных действий, направленных на причинения ущерба здоровью людей, окружающей среде и производственному процессу.

В процессе производства работ охрану организует и выполняет подрядчик по строительству силами выбранных им охранных организаций.

В основу организации охраны объектов на период строительства положен принцип создания условий исключения реализации прогнозируемых угроз, основными из которых являются:

- диверсионные и террористические акты;
- хищения (кражи) материальных ценностей (оборудование, строительные материалы, строительная техника и монтажные инструменты);
- противоправные действия, повлекшие за собой уничтожение или повреждение имущества;
- противоправные действия, повлекшие за собой причинения ущерба здоровью людей;
- несанкционированное вмешательство в производственно-технический процесс строительства и действующего предприятия.

Для предотвращения чрезвычайных ситуаций, исключения несанкционированного проникновения посторонних лиц, транспортных средств, предупреждения террористических актов и обеспечения общественного порядка предусмотрены следующие технические и организационные мероприятия:

- организацию круглосуточной охраны, контрольно-пропускного режима для исключения несанкционированного проникновения на объект посторонних лиц и проезда посторонних транспортных средств;

- устройство ограждения площадки строительства, площадки временных зданий и сооружений.

Для предотвращения террористических актов на территории объектов строительства в ППР должен быть проработан комплекс мероприятий по охране объектов в период строительства, обеспечивающий необходимую антитеррористическую защиту, схема организации противодействия террористическим актам, и согласовывается со службой безопасности эксплуатации.

В ППР схема организации противодействия террористическим актам согласуется со службой охраны предприятия.

Основным организационно-техническим мероприятием по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта является разграничение и контроль доступа. Данная подсистема предусмотрена на действующем предприятии и предназначена для осуществления контрольно-пропускного режима на территории объекта и выполняет следующие функции:

- создание в пределах охраняемой территории объекта многоуровневой системы разграничения доступа в отдельные помещения и на территории различного назначения;

- контроль выполнения условий разграничения доступа в пределах охраняемой территории объекта;

- исполнение мер противодействия несанкционированному проникновению в охраняемые зоны.

18 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции

Расчет продолжительности строительства производства РПП выполнен в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85*, часть I, раздел А. «Промышленное строительство», подраздел 9 «Химическая и нефтехимическая промышленность».

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрено строительство в два этапа:

- этап №1 - производство РПП на 6000 тонн по продукту в месяц (72 тыс.т/год);
- этап №2 - производство РПП на 5000 т по продукту в месяц (60 тыс.т/год.

Норма времени предусмотренная в СНиП 1.04.03-85*, часть I, раздел А. «Промышленное строительство», подраздел 9 «Химическая и нефтехимическая промышленность», п.31, для мощности производства 60 тыс.т/год составляет 23 месяца.

Применяя метод экстраполяции выполняем расчет продолжительности для 1 этапа:

Увеличение мощности составит:

$$\frac{(72 - 60)}{60} 100 = 20\%$$

Прирост к норме продолжительности строительства составит:

$$20\% * 0,3 = 6\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T = 23 \frac{(100 + 6)}{100} = 24,4 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства 1 этапа составляет 24,4 мес., в том числе подготовительный период 3 мес.

Продолжительность строительства 2 этапа соответствует нормативной продолжительности и составляет 23 мес., в том числе подготовительный период 3 мес.

Проектом предусмотрено последовательное ведение работ по строительству этапов.

В соответствии с исходными данными для разработки ПОС, начало строительства 2023 г.

Общая продолжительность работ строительства составляет 47,4 месяцев.

Окончательно время и сроки определяются заказчиком совместно с подрядчиком.

Основные технико-экономические показатели приведены в таблице 18.1.

Таблица 18.1 - Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1 этап строительства		
Итого общая продолжительность строительства,	мес.	24,4
в том числе подготовительный период	мес.	4,9
Число работающих	чел.	207
в том числе:		
- рабочих	чел.	173
- ИТР	чел.	23
- служащих МОП и охраны	чел.	11
Общая трудоемкость	чел*час	707095
Объем СМР по главам 1-8 сводного сметного расчета, в ценах 2001г.	тыс.руб	253825,95
2 этап строительства		
Итого общая продолжительность строительства,	мес.	23
в том числе подготовительный период	мес.	3
Число работающих	чел.	129
в том числе:		
- рабочих	чел.	108
- ИТР	чел.	14
- служащих МОП и охраны	чел.	7
Общая трудоемкость	чел*час	415277
Объем СМР по главам 1-8 сводного сметного расчета, в ценах 2001г.	тыс.руб	149072,42
Всего по объекту строительства		
Итого общая продолжительность строительства,	мес.	47,4
Число работающих	чел.	207
в том числе:		
- рабочих	чел.	173
- ИТР	чел.	23
- служащих МОП и охраны	чел.	11
Общая трудоемкость	чел*час	1122372
Объем СМР по главам 1-8 сводного сметного расчета, в ценах 2001г.	тыс.руб	402898,37

19 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

Проектными решениями не предусматривается строительство сооружений в непосредственной близости от существующих сооружений.

Мероприятия по организации мониторинга не предусмотрены.

20 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности

Энергетическая эффективность достигается рядом мероприятий, предусмотренных проектом. Временное электроснабжение и водоснабжение предусмотрено от передвижных источников, временное теплоснабжение – от локальных электронагревательных приборов.

На стройплощадке рекомендуется предусматривать энергосберегающие методы ведения работ:

- запрещается стоянка автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем;
- для освещения бытовых помещений и мест производства работ использовать энергосберегающие лампы;
- запрещается оставлять включенными механизмы при технологических перерывах в работе.

20.1 Обоснование и описание устройств и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений

При формировании комплектов строительных машин основными требованиями являются:

- применение наиболее эффективных способов и средств производства работ;
- выполнение всех операций с возможно меньшим числом машин;
- применение высокопроизводительных строительных машин;
- согласованность работы всех машин, занятых на основных, подготовительных, вспомогательных и заключительных операциях.

Обеспечение строительства объекта капитальными вложениями, проектно-сметной документацией, материально-техническими и трудовыми ресурсами следует осуществлять в объемах и в сроки, предусматривающие соблюдение договорных сроков, не превышающих нормативных сроков строительства.

На стройплощадке необходимо предусматривать энергосберегающие методы ведения работ:

- запрещается стоянка автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем;
- запрещается оставлять включенными механизмы при технологических перерывах в работе;
- при освещении рабочих мест в темное время суток применять энергосберегающие лампы;
- бытовые помещения освещать энергосберегающими лампами;
- в ночное время организовать минимально достаточное охранное освещение.

20.2 Обоснование выбора оптимальных технологических и инженерно-технических решений при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объекта капитального строительства с целью соответствия требованиям энергетической эффективности

Для повышения уровня энергетической эффективности строительного производства подрядной строительной организации при разработке проекта производства работ следует предусматривать энергосберегающие способы ведения работ в зимнее время.

В проекте производства работ следует предусматривать максимальное использование существующих инженерных сетей для нужд строительства.

Рекомендуется обеспечивать только технологически необходимый запас материалов, конструкций и изделий на стройплощадке, что приводит к уменьшению затрат на отопление и освещение складов.

Перечень принятых сокращений

- ООО – общество с ограниченной ответственностью;
- ПОС – проект организации строительства;
- ППР – проект производства работ;
- СРО – саморегулируемая организация;
- ТУ – технические условия;
- МТР – материально-технические ресурсы;
- ИСМ – инертные строительные материалы;
- ЛЭП - линия электропередач;
- ВЛ – воздушная линия электропередач;
- АЗС – автозаправочная станция;
- ПИЛ – производственная испытательная лаборатория;
- ИТР – инженерно-технический работник;
- МОП – младший обслуживающий персонал.
- ТКО – твердые коммунальные отходы;
- СИЗ - средство индивидуальной защиты;
- ГГ – горючие газы;
- ГСМ – горюче-смазочный материал.

Перечень нормативно-технической документации

ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 7512-82	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод
ГОСТ Р 55724-2013	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые
ГОСТ 12.1.046-2014	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.0.004-2015	Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.3.003-86	Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.005-75	Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.114-82	Пожарные машины и оборудование. Обозначения условные графические
ГОСТ 12.4.253-2013 (EN 166:2002)	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования
ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
ГОСТ 31385-2016	Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов
ГОСТ 5686-2020	Грунты. Методы полевых испытаний сваями
ГОСТ 12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ Р 52289-2019	Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств
ГОСТ Р 58967-2020	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ Р 52290-2004	Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования
ГОСТ Р 8.884-2015	Метрологический надзор, осуществляемый метрологическими службами юридических лиц
ГОСТ 32220-2013	Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия

ГОСТ Р 51074-2003	Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования
ГОСТ 12.1.009-2017	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ Р 50571.5.52-2011	Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки
ГОСТ ISO 9001-2015	Системы менеджмента качества. Требования
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
СП 2.6.1.3164-14	Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии
СП 2.6.1.3241-14	Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии
СП 11-104-97	Инженерно-геодезические изыскания для строительства
СП 12-136-2002	Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*)
СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*
СП 25.13330.2020	СНиП 2.02.04-88 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах
СП 28.13330.2017	"Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85" (с Изменениями N 1, 2)
СП 30.13330.2020	СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий
СП 31.13330.2021	СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
СП 36.13330.2012	Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*
СП 37.13330.2012	Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91* (с Изменениями N 1, 2, 3)
СП 44.13330.2011	Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87
СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

СП 48.13330.2019	Организация строительства
СП 51.13330.2011	Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*
СП 63.13330.2018	Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003
СП 68.13330.2017	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения (с Изменением № 1)
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
СП 72.13330.2016	Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии
СП 73.13330.2016	Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85
СП 75.13330.2011	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.05-84
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства
СП 126.13330.2017	Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84
СП 132.13330.2011	Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования
СП 243.1326000.2015	Проектирование и строительство автомобильных дорог с низкой интенсивностью движения
СНиП 1.04.03-85*	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
СанПиН 2.6.1.3164-14	Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СанПиН 2.1.4.1116-02	Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества

СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
МДС 12-46.2008	Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ
ВСН 012-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ
ВСН 417-81	Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительно-монтажных машин и механизмов
СДАНК-01-2020	Правила аттестации и основные требования к лабораториям неразрушающего контроля
ПБ 03-273-99	Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
СДАНК-02-2020	Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля
РД 03-495-02	Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
РД 03-614-03	Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов
РД 03-615-03	Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов
РД-11-02-2006	Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения
Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н	"Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".
РД 34.03.204 (СО 153-34.03.204)	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
СО 153-34.03.603-2003	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.
Приказ Ростехнадзора ФНП в области промышленной безопасности от 26 ноября 2020 года N 461	Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения
Приказ Ростехнадзора ФНП в области промышленной безопасности	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах"

от 11 декабря 2020г. №519

Приказ Ростехнадзора ФНП в области промышленной безопасности от 15 декабря 2020г. №528	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ"
Приказ Ростехнадзора ФНП в области промышленной безопасности от 15 декабря 2020г. №529	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов"
Приказ Ростехнадзора ФНП в области промышленной безопасности от 15 декабря 2020 года N 534	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
Приказ Минтруда России от 16 ноября 2020 года N 782н	Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте
РД 153-34.0-03.299/5-2001	Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным слесарным инструментом
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации приказ от 9 декабря 2020 г. N 871н	Об утверждении правил по охране труда на автомобильном транспорте
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации Приказ от 27 ноября 2020 года N 835н	Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями
СО 153-34.03.603-2003	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
СанПиН 2.6.1.2523-09	Нормы радиационной безопасности
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ	О промышленной безопасности опасных производственных объектов
Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ	Об обеспечении единства измерений
Кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ	Трудовой кодекс Российской Федерации

<p>Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87</p>	<p>О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию</p>
<p>Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 года N 1479</p>	<p>Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации</p>
<p>Постановление Правительства РФ от 29 июня 2021 г. N 1053</p>	<p>Положение о Федеральном государственном метрологическом контроле (надзоре)</p>
<p>Постановление Минтруда и Минобразования России от 13.01.2003 №1/29</p>	<p>Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций</p>
<p>Постановлением Министерства труда и социального развития РФ от 25.12.1997 № 66</p>	<p>Об утверждении Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты</p>
<p>Приказ Минприроды России (Министерства природных ресурсов и экологии РФ) от 10 июля 2020 года N 434</p>	<p>Об утверждении Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов и Перечня случаев использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов без предоставления лесного участка, с установлением или без установления сервитута, публичного сервитута</p>
<p>Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ</p>	<p>О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения</p>
<p>Приказ Ростехнадзора ФНП в области промышленной безопасности от 3 декабря 2020 года N 494</p>	<p>Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения"</p>

Приложение А (справочное)

Исходные данные для разработки ПОС

Просим предоставить исходные данные для разработки раздела «Проект организации строительства» по объектам:

**«Строительство производства РПП мощностью 132 000 тонн в год» и
«Строительство производства РПП мощностью 132 000 тонн в год. Складской
комплекса»**

Просим указать запрашиваемые данные в графе «Ответ», запрашиваемые документы приложить к опросному листу.

Запрос	Ответ
1) Указать срок начала строительства, реконструкции (указать месяц и год начала или директивные сроки, заданные в соответствии с календарным планом организации собственника проектируемого объекта)	Начало строительства 2023 г, продолжительность определить расчетом в ПОС.
2) Указать метод организации строительно-монтажных работ (вахтовый или командирование)	Персонал подрядных организаций. Метод организации строительно-монтажных работ командирование. Режим труда и отдыха 5 дней в неделю, 8 ч. рабочая смена.
3) Особые условия данного строительства, которые, по мнению заказчика, должны быть учтены в проекте	Работы выполняются на территории действующего предприятия.
4) При производстве работ на территории действующего предприятия приложить транспортную схему. Указать дороги, проезды, по которым технически возможно осуществить доставку негабаритного оборудования или конструкций до места производства работ	Существующая сеть дорог ООО «Полипласт Новомосковск»
5) Перебазирование работников строительной организации. Указать город, способ перебазировки, транспортная схема (в период навигации – указать порт, при отсутствии навигации – по ж.д., автодороге, зимникам – указать расстояние, для авиатранспорта указать аэропорт прибытия (самолетом, вертолетом)).	По результатам тендерных торгов. Базирование подрядной строительной организации предусмотреть в г. Новомосковск. Расстояние перебазировки 15 км
6) Сведения о возможности обеспечения строительства жильем и административно-бытовыми зданиями (указать место проживания строительной подрядной организации): 6.1) использовать <u>существующий</u> временный жилой городок (вахтовый поселок), указать местонахождение и расстояние до объекта строительства. Описание социально-бытовых условий и возможности организации питания, медицинского и бытового обслуживания строителей	Базирование подрядной строительной организации предусмотреть в г. Новомосковск.

Запрос	Ответ
7) Сведения возможности использования <u>существующих</u> административно-бытовых помещений предприятия (столовые, душевые, гардеробные, туалеты), при производстве работ в условиях действующего предприятия	Питание рабочих предусмотреть в ближайшей столовой ООО «Полипласт Новомосковск», расстояние до места производства работ ~ 0,5 км. Имеется возможность использования существующих помещений в административно-бытовом корпусе: административные, душевые, гардеробные, умывальные, медпункт.
8) Сведения о наличии и возможности использования <u>существующих</u> производственных или трубосварочных баз, автостоянок (площадок под стоянку техники). Указать расстояние от указанных объектов до места производства работ.	Использовать существующие площадки ООО «Полипласт-Новомосковск» для складирования материалов и стоянки техники. На площадке строительства доставлять материалы в объеме сменной выработки
9) Указать ближайшую ж.д. станцию (порт, пристань), открытую для грузовых операций (с возможностью принимать технику в период перебазировки, строительные материалы и оборудование). Указать расстояние до места производства работ.	Для приема и разгрузки грузов поступающих по железной дороге принять ж.д. станцию Промгипсовая на пути необщего пользования ООО «ПромТехноПарк», расстояние до места производства работ ~ 7 км.
10) Предполагаемые поставщики строительных материалов: цемент, кирпич, бетон (раствор), бетонные и ж.б. изделия, асфальтобетон, металл и арматура. Расстояние доставки строительных материалов	Промышленные предприятия г.Тула и области. Расстояние перевозки 60 + 90 км.
11) Расстояние от карьеров общераспространенных полезных ископаемых (ПГС, песок, щебень, минеральный грунт) до площадки строительства. Указать место расположения карьеров, возможность отпуска необходимого количества ОПИ на проектируемый объект. Приложить лицензии, характеристики ОПИ (сертификаты качества), санитарно-экологические заключения или протоколы радиологических исследований согласно СанПин 2.2.3.1384-03, СанПиН 2.6.1.2523-09. Приложить стоимости ОПИ.	Песок – карьер Вельминка (Узловский район), расстояние перевозки 40 км. Щебень – карьер Турдей КНИ644, расстояние перевозки 132 км.
12) Место складирования излишнего грунта (плодородный, минеральный), для дальнейшего использования по усмотрению заказчика. Указать расстояние вывоза излишнего грунта от площадки производства работ	Территория ООО «ПромТехноПарк» до 10 км.

Запрос	Ответ
<p>13) Наличие и возможность <u>временного</u> подключения к существующим инженерным коммуникациям на период строительства. Приложить схему точек подключения коммуникаций и Технические условия на подключение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - водоснабжения; - водоотведения; - электроэнергии. 	<p>Вода привозная. Доставка осуществляется силами подрядной организации.</p> <p>Сбор стоков предусмотреть во временные емкости.</p> <p>Для обеспечения строительной площадки электроэнергией предусмотреть временное электроснабжение 2КТП400.</p>
<p>14) Источник воды для питьевых нужд. Расстояние перевозки до места производства работ. Характеристика и тип источника. Приложить документы, подтверждающие соответствие воды нормам (СНиП 2.04.01-85, СанПиН 2.1.4.1074-01 или СанПиН 2.1.4.1116-02).</p>	<p>Воду питьевого качества использовать бутилированную привозную из торговой сети г.Новомосковск, расстояние до места производства работ ~ 12 км.</p>
<p>15) Источник, место забора воды для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд? Расстояние перевозки до места производства работ. Характеристика и тип источника. Приложить документы, подтверждающие соответствие воды нормам (СНиП 2.04.01-85, СанПиН 2.1.4.1074-01).</p>	<p>Воду для хозяйственно-бытовых нужд использовать привозную, из водопроводной сети административно-бытового корпуса ООО «Полипласт Новомосковск». Доставка осуществляется силами подрядной организации. Расстояние перевозки 1 км</p>
<p>16) Источник, место забора воды для производственных (технических) нужд (гидроиспытания, промывка, пожаротушение)? Расстояние перевозки до места производства работ. Характеристика и тип источника. Приложить лицензии и договоры.</p>	<p>Вода для технических нужд привозная из технического водопровода ООО «Полипласт Новомосковск». Место забора воды – по согласованию с руководством ООО «Полипласт Новомосковск». Доставка осуществляется силами подрядной организации. Расстояние перевозки 1 км</p>
<p>17) Утилизация технической воды, в том числе после гидроиспытаний, промывки. Указать место утилизации и расстояние перевозки от места производства работ. Приложить лицензии и договоры. Приложить стоимость.</p>	<p>Утилизация технической воды и воды после гидроиспытаний осуществляется в существующую производственную канализацию ООО «Полипласт Новомосковск». Место сброса воды – по согласованию с руководством ООО «Полипласт Новомосковск». Доставка осуществляется силами подрядной организации. Расстояние перевозки 1 км</p>
<p>18) Утилизация бытовых стоков. Организация по приему бытовых стоков. Указать место утилизации и расстояние перевозки от места производства работ. Приложить лицензии и договоры.</p>	<p>Утилизацию бытовых стоков из временных емкостей предусмотреть с вывозом на очистные сооружения ООО «Новомосковскторводоканал» по договору. Вывоз осуществить силами подрядной организации. Расстояние 20 км</p>

Запрос	Ответ
19) Утилизация твердых коммунальных отходов и отходов строительства. Организации по приему ТКО, строительных отходов 4-5 класса опасности, порубочных остатков от вырубки леса и т.п. Расстояние перевозки от места производства работ. Приложить лицензии и договоры. Приложить стоимость.	Сбор ТКО и строительных отходов предусматривается в контейнеры, установленные вблизи мест производства работ. Утилизацию производить по договору с организациями коммунального хозяйства г.Новомосковск, силами подрядной организации. Расстояние 20 км
Примечание: 1. Исходные данные могут уточняться и корректироваться в процессе проектирования. 2. Запрашиваемые документы необходимо приложить к данному опросному листу.	

Ответственный представитель организации – Заказчика:

Директор по строительству РПП В.А. Жерздев
(должность) (инициалы (И.О.) фамилия) (подпись) (дата)

Согласовано (при необходимости согласования):

(должность) (инициалы (И.О.) фамилия) (подпись) (дата)

(должность) (инициалы (И.О.) фамилия) (подпись) (дата)

(должность) (инициалы (И.О.) фамилия) (подпись) (дата)

Приложение Б
(справочное)

ТУ на временное электроснабжение

Приложение №1
к договору №04,2022-ТП
об осуществлении
технологического присоединения
к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

№ 04.2022ТУ

"12" сентября 2022 г.

ООО «ПромТехноПарк»

(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

ООО «Полипласт Новомосковский»

(полное наименование заявителя - юридического лица;
фамилия, имя, отчество заявителя - индивидуального предпринимателя)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя _____
КТПх400/10/0.4 ООО «Полипласт Новомосковский».
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя, Тульская обл., г. Новомосковск, Комсомольское шоссе, д.72, литер А-4, офис 1
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 400(кВт)
4. Категория надежности III (три).
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение, 10 (кВ).
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя 2022г.
7. Точка присоединения: вводная ячейка №14 ВМБ 630А10кВ ввод№1 ООО «ПромТехноПарк».
8. Основной источник питания ПС1,10кВ Фенольная ООО «ПромТехноПарк».
9. Резервный источник питания отсутствует.
10. Сетевая организация осуществляет:
 - 10.1. Предоставление исходных данных для выполнения Заказчиком проекта по технологическому присоединению энергопринимающих устройств Заявителя к ТП№1 ООО «ПромТехноПарк».
 - 10.2. Фактическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя после выполнения настоящих технических условий, с подписанием соответствующих Актов.
11. Заявитель осуществляет:
 - 11.1. Проектирование и строительство кабельной линии от ТП№1 до КТП ООО «Полипласт Новомосковский». Кабельные линии проложить по существующим и вновь проектируемым кабельным сооружениям. Проект согласовать с ООО «ПромТехноПарк»
 - 11.2. Проектирование и установку КТПх400/10/0.4. Проектом дополнительно предусмотреть:

- установку узла учета на базе счетчиков СЭТ-4ТМ.03М. (кл. точности 0,5s), место и состав определить проектом

- выполнить капитальный ремонт ячейки №14 с заменой масла в масляном выключателе ВМБ 630

- установить трансформаторы тока ТПОЛ 10кВ 50/5

-выполнить высоковольтные испытания ШР 10кВ, ЛР 10кВ, МВ 10кВ

11.3. Выполнение всех электромонтажных работ наружных и внутренних сетей объекта в соответствии с ПУЭ, СНиП и требованиями иных нормативных документов.

11.4. Предоставление в ООО «ПромТехноПарк» исполнительной документации, протоколов испытания и актов на скрытые работы.

11.5. Заключение договоров аренды места на участке эстакады с ООО «ПромТехноПарк».

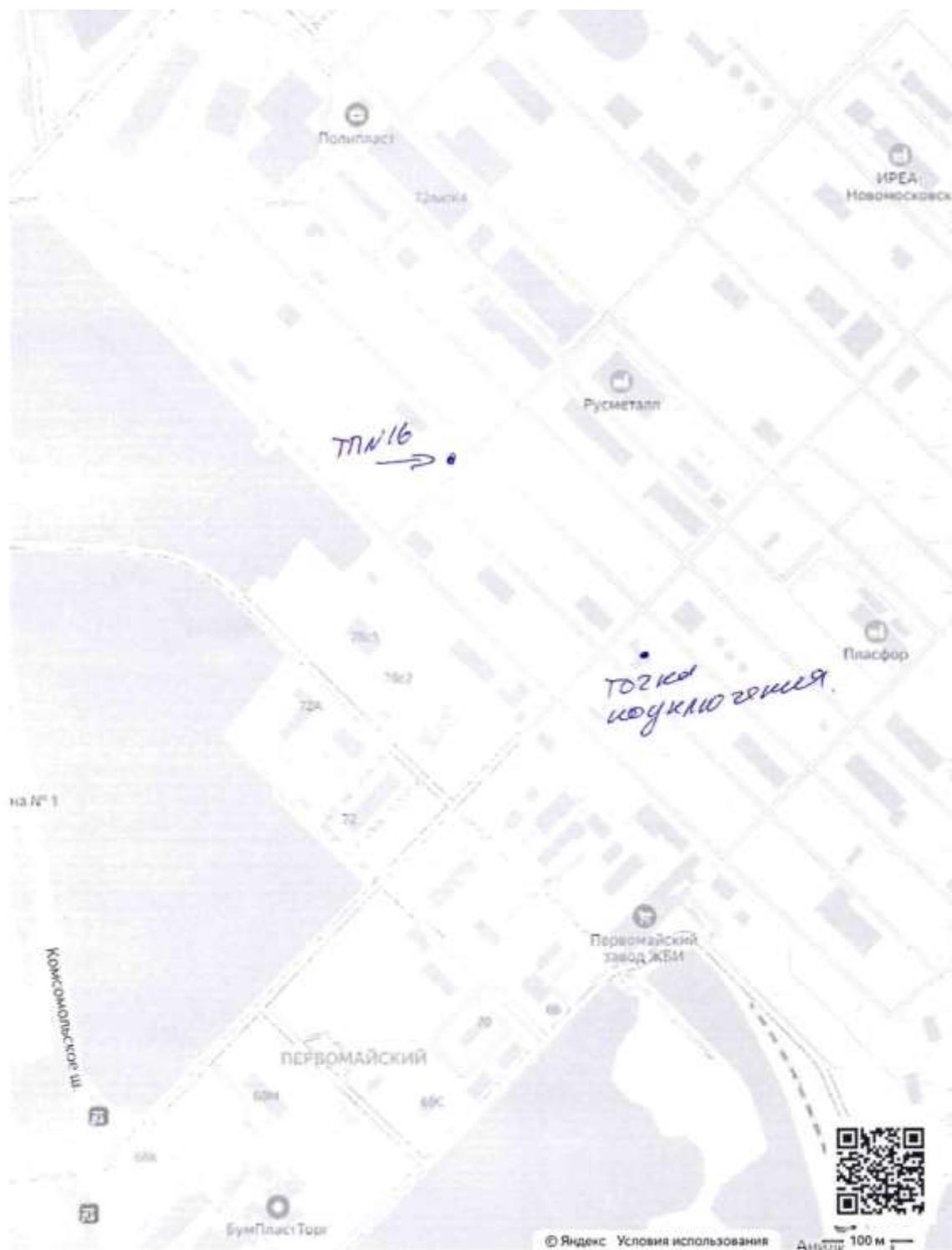
11.9. Заключение договора на поставку электроэнергии с гарантирующим поставщиком электроэнергии.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет два года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Генеральный директор



М.Ю. Ильин



Приложение В
(справочное)
Материалы карьеров



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

ЛИЦЕНЗИЯ
на пользование недрами
ТУЛ 80263 ТЭ

Выдана Индивидуальному предпринимателю Федорову И.В. (ОГРНИП 304714107900183)
(субъект предпринимательской деятельности, получивший лицензию)
индивидуального предпринимателя Федорова Игоря Васильевича

В лице _____
(Ф.И.О. лица, представляющего субъект предпринимательской деятельности)

С целевым назначением и видами работ _____
разработки и добычи

полезного ископаемого-строительного песка на Октябрьском месторождении

Участок недр расположен _____
0,2 км к северу от пос. Октябрьский
и в **1 км к западу от г. Богородицк Тульской области**
(наименование населенного пункта, района, области, края, республики)

Описание границ участка недр, координаты угловых точек, копии топопланов, разрезов и пр. приводится в приложении _____
№ 1, 2, 3,
горного отвода (в приложении)

Участок недр имеет статус _____
22 (содержание для горного отвода)

Дата окончания действия лицензии « _____ » _____ **февраля 20 _____**

Тульская область
Министерство природных ресурсов и экологии
Тульской области
Зарегистрировано
И.В. Федоров
в реестре № **18/17/00063-17**
Министр _____

Тульская область
Министерство природных ресурсов и экологии
Тульской области
Зарегистрировано

Неотъемлемыми составными частями настоящей Лицензии являются:

1. Условия пользования недрами (общераспространённое полезное ископаемое) (Приложение № 1);
2. Приказ министерства природных ресурсов и экологии Тульской области от 27.01.2017 № 31-о «О предоставлении индивидуальному предпринимателю Федорову Игорю Васильевичу право пользования участком недр местного значения по результатам аукциона» (приложение № 2);
3. Схема расположения участка (приложение № 3);

Границы участка ограничены угловыми точками со следующими географическими координатами:

Номер точки	Северная широта			Восточная долгота		
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
1	53	46	42	38	04	40
2	53	46	25	38	05	03
3	53	46	21	38	05	01
4	53	46	22	38	04	50
5	53	46	22	38	04	45

Министр природных ресурсов и
экологии Тульской области

Ю.Ю. Панфилов
2017 г.

Индивидуальный
предприниматель

Федоров
Игорь
Васильевич
И.В. Федоров
2017 г.



**Изменения и дополнения № 1
в лицензию и условия пользования недрами
к лицензии ТУЛ 80386 ТЭ на право пользование
недрами с целью разработки Турдейского месторождения известняков
(участок Правобережный 1) с целью производства строительного щебня,
выданную ООО «КНИ»**

Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области в лице министра природных ресурсов и экологии Тульской области – Панфилова Юрия Юрьевича, рассмотрев заявку генерального директора общества с ограниченной ответственностью «КНИ» (ИНН 7124021704) – Венглинского Д.В., приняло решение:

внести в Условия пользования недрами к лицензии ТУЛ 80386 ТЭ следующие изменения:

I В условиях пользования недрами (общераспространенное полезное ископаемое) - приложение № 1 к лицензии:

1. Раздел 3 «Статус участка недр» изложить в следующей редакции:

«Участок «Правобережный 1» Турдейского месторождения известняков имеет статус уточненного горного отвода площадью 159,3 га.

Уточненные границы горного отвода для разработки Турдейского месторождения известняков (участок Правобережный 1) удостоверены Горноотводным актом, выданным и зарегистрированным Приокским управлением Ростехнадзора от 11.01.2019 № 71-1100-00014 (Приложение к лицензии № 9)».

2. Раздел 4 «Сроки и условия пользования недрами» дополнить пунктом 4.6 следующего содержания:

«п. 4.6 Взаимодействие между ООО «КНИ» и администрацией муниципального образования, на территории которого расположен участок недр, осуществляется на основании социально-экономических соглашений, копия которого предоставляется в министерство в течении месяца после подписания».

3. Пункт 5.2 раздела «Условия платежей» исключить.

4. Раздел 7 «Условия по безопасному ведению работ» дополнить пунктом 7.6. следующего содержания:

«п. 7.6 Недропользователь принимает обязательства по участию в проведении работ по поддержанию надлежащего технического состояния примыкающих к карьеру дорог общего пользования».

Данные изменения и дополнения № 1 вступают в силу с момента регистрации министерством природных ресурсов и экологии Тульской области и являются неотъемлемой частью условий пользования недрами к лицензии ТУЛ 80386 ТЭ.

Министр природных ресурсов и
экологии Тульской области

Ю.Ю. Панфилов

« 15 » августа 2020 г.

Генеральный директор
ООО «КНИ»

Д.В. Венглинский

« 16 » октября 2020 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р		
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ		
	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№	РОСС RU.НВ61.Н01780	
Срок действия с	28.02.2020 по 27.02.2023	
	№ 0429331	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ	RA.RU.11НВ61	
Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru		
ПРОДУКЦИЯ	Песок для строительных работ II класса. ГОСТ 8736-2014 "Песок для строительных работ. Технические условия". Серийный выпуск.	
	код ОК 08.12.11.130	
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ		
ГОСТ 8736-2014 п.п.4.2.1-4.2.5	код ТН ВЭД	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	Индивидуальный предприниматель Федоров Игорь Васильевич. ОГРНИП: 304714107900183, ИНН: 711200344951. Адрес: 301835, РОССИЯ, Тульская область, 0,2км. к северу от поселка Октябрьский и в 1км. к западу от города Богородицк, телефон/факс: 74876151113, адрес электронной почты: 9038452330@bk.ru.	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН	Индивидуальный предприниматель Федоров Игорь Васильевич. ОГРНИП: 304714107900183, ИНН: 711200344951. Адрес: 301835, РОССИЯ, Тульская область, город Богородицк, улица Пушкинская, дом 13, квартира 22, телефон/факс: 74876151113, адрес электронной почты: 9038452330@bk.ru.	
НА ОСНОВАНИИ	Протокола испытаний №11С от 27.02.2020, выданного Испытательной лабораторией ООО «Экспертиза материалов, конструкций и промбезопасности», регистрационный номер РОСС RU.0001.31017471; протокола испытаний №3657 от 05.03.2019 г, выданного Испытательным лабораторным центром Федерального бюджетного учреждения здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области", аттестат аккредитации № RA.RU.511604; лицензии на использование недрами ТУЛ 80263 ТЭ срок действия до 22.02.2025	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	Песок хранится на складе в условиях, предохраняющих его от загрязнения. При отгрузке в зимнее время предприятие принимает меры по предотвращению смерзаемости.	
Срок действия сертификата: 3с		
	Руководитель органа	П.Г. Рухлядев Инициалы, Фамилия
	Эксперт	В.П. Широков Инициалы, Фамилия
Сертификат не применяется при обязательной сертификации		

Сертификат соответствия
Срок действия с 12.03.2021 г. по 11.03.2024г. №1300325

ООО «КНИ»
Тульская обл.,
Воловский район,
п. Горный

ПАСПОРТ № _____
« 30 » _____ декабря 2022 г.

Наименование и адрес потребителя ООО «Стройсервис-13»

Номер партии 18

Номера вагонов _____

Количество щебня _____

Жел.дор.накладная _____

Качественная характеристика

1.Наименование фракции щебня 40.70.мм
2.Зерновой состав _____

	Размеры отверстий сит, мм				
	80	40	30	40	2мм
Частные остатки %	0.0	8.0	62.1	77.1	2.0
Полные остатки %	0.0	8.0	70.1	98.0	100

3.Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловидной формы 15.0%

4.Содержание глинистых, илистых и пылевидных частиц, % 2.0%

5.Содержание зерен слабых пород 6.6%

6.Марка щебня по прочности 600

7.Морозостойкость щебня F 50

8.Насыпная плотность щебня 1.278 г/м³

9. Обозначение настоящего стандарта ГОСТ 8267-93

10. Радиоактивное качество класс-1

11. Все виды использования для бетона

12. Содержание глины в комках 15.6
0.01%

Лаборант _____
Начальник ДСУ _____





**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

ЛИЦЕНЗИЯ
на пользование недрами
ТУЛ 80386 ТЭ

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Комбинат нерудноскопаемых» ИНН 712402170-
(субъект предпринимательской деятельности, получивший данную лицензию)

В лице генерального директора Щипачева Михаила Сергеевича
(Ф.И.О. лица, представляющего субъект предпринимательской деятельности)

С целевым назначением и видами работ для разработки Турдейского
месторождения известняков (участок Правобережный 1) с целью
производства строительного щебня

Участок недр расположен в 300 м севернее пос. Горный
в 200 м севернее д. Лутово Воловского района Тульской области
(наименование населенного пункта, района, области, края, республики)

Описание границ участка недр, координаты угловых точек, копии топопланов,
разрезов и пр. приводится в приложении 5
(№ приложения)

Участок недр имеет статус горного отвода
(геологического или горного отвода)

Дата окончания действия лицензии « 25 » августа 20 23 г.


Министерство природных ресурсов
и экологии Тульской области
Удостоверяется
Месту отвода месторождений
за разработку № 406/10/00386 ТЭ
и действует на № 406/10/00386 ТЭ

Неотъемлемыми составными частями настоящей лицензии являются:

1. Заявление на переоформление лицензии;
2. Приказ министерства природных ресурсов и экологии Тульской области о переоформлении лицензии;
3. Условия пользования недрами;
4. Выкопировка из планшета № 37-89, 64;
5. Горноотводные документы;
6. Документы о предоставлении земельного участка;
7. Учредительные документы и иные документы предприятия;
8. Копия переоформляемой лицензии с приложением.

**Министр природных ресурсов и
экологии Тульской области**


Ю.Ю. Панфилов
« 15 » _____ 2018 г.

**Генеральный директор
ООО «Комбинат
нерудноскопаемых»**


М.С. Щипачев
« 15 » _____ 2018 г.

Условия пользования недрами
(общераспространенное полезное ископаемое)

Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области (далее - министерство), в лице министра природных ресурсов и экологии Тульской области – Панфилова Юрия Юрьевича, действующего на основании Положения, утвержденного постановлением правительства Тульской области от 07.10.2011 № 13, предоставляет ООО «КНИ», в лице генерального директора Щипачева Михаила Сергеевича, действующего на основании устава, лицензию на пользование недрами с целью разработки Турдейского месторождения известняков (участок Правобережный 1) с целью производства строительного щебня.

Участок Правобережный 1 (до 1990 г они назывались соответственно участками Молева Гора 1 и Молева Гора 2) детально разведаны по заявке Министерства обороны СССР в 1960 г и доразведаны в 1990 г. По результатам доразведки запасы известняков полностью пересчитаны и утверждены ГКЗ (протокол № 10796 от 23 февраля 1990 г.) в количестве (тыс.м3).

по Правобережному 1 участку - по категории В - 9115, по категории С1 – 25018.

Участок Правобережный 1 разрабатывается с 50-х годов прошлого столетия комбинатом нерудных ископаемых № 464 Главвоенстроя Министерства обороны СССР: участок Левобережный вовлечен в промышленную разработку в 1973 г.

Лицензия на право пользования недрами по Турдейскому месторождению (участок Правобережный 1) была выдана КНИ-464 М.О. России в 1993 г сроком действия до 25.08.2013 г. В 2000 г предприятие преобразовано в ОАО «464 КНИ», лицензия не переоформлялась. В 2002 г ОАО «464 КНИ» признано банкротом, и все объекты недвижимости были проданы предприятию ООО «464 КНИ», учредителем которого является ОАО «Тулачермет». В августе 2003 г принято совместное решение Администрации Тульской области и ГУПР по Тульской области о переоформлении лицензии на ООО «464 КНИ» согласно ст. 17: Закона РФ «О недрах», в связи с приобретением имущественного комплекса предприятия-банкрота.

Остаток утвержденных запасов, числящихся в Госбалансе на 01.01.2002 г составляет (тыс.м3):

по Правобережному 1 участку: по категории В - 5490, по категории С1 - 22335;

Планируемая среднегодовая отработка запасов составляет 700 тыс.м3.

Настоящее переоформление лицензии производится на основании приказа министерства природных ресурсов и экологии Тульской области от № в соответствии со статьей 17.1 Закона РФ «О недрах» на новое юридическое лицо общество с ограниченной ответственностью «Комбинат нерудоископаемых» (ИНН 7124021704) в связи с переименованием общества с ограниченной ответственностью «464 Комбинат нерудоископаемых» (сокращенное наименование ООО «464 КНИ») на общество с ограниченной ответственностью «Комбинат нерудоископаемых» (ИНН 7124021704) (сокращенное наименование ООО «КНИ»).

При пользовании недрами ООО «КНИ» должно соблюдать следующие обязательные условия:

1. Целевое назначение работ.

Разработка Турдейского месторождения известняков (участок Правобережный 1) с целью производства строительного щебня.

2. Пространственные границы, местоположение участка недр.

Правобережный 1 участок - часть Турдейского месторождения известняков расположенного в Воловском районе Тульской области, находится в 300 м севернее пос. Горный и в 200 м севернее д. Лутово. В 1 км восточнее участка расположена д. Ушаковка, а в 1 км к юго-западу - д.д. Калиновка и Бульчевка.

3. Статус участка недр.

Участок недр - Правобережный 1 Турдейского месторождения известняков имеет статус горного отвода. Горный отвод общей площадью 182 га оформлен горноотводным актом от 30.06.2003 на нового недропользователя - ООО «464 Комбинат нерудноскопаемых» на основании постановления главы М.О. «Воловский район Тульской области». Контуры горного отвода по сравнению с предыдущим горным отводом не изменились. Глубина горного отвода определяется нижней границей подсчета запасов. Горный отвод зарегистрирован в УПО Госгортехнадзора под № 679.

4. Сроки и условия пользования недрами

4.1. ООО «КНИ» имеет право пользования недрами на участке Правобережный 1 Турдейского месторождения для целей, указанных в п. 1, до 25.08.2023 года. Лицензия вступает в силу со дня ее государственной регистрации.

4.2. По истечении указанного срока действие лицензии может быть продлено по инициативе недропользователя в установленном порядке при соблюдении им Закона РФ «О недрах» и выполнения обязательных условий настоящей лицензии.

4.3. Разработка месторождения должна производиться в контурах утвержденных запасов, горного и земельного отводов, оформленных в соответствии с действующим законодательством.

4.4. В срок до 01.11.2003 г. оформить в соответствии с действующим законодательством документы на отвод земельного участка и произвести их государственную регистрацию. Копии документов представить в департамент Тульской области по экологии и природным ресурсам, ФГУ «Геоинфотека» и ГУПР по Тульской области.

4.5. В срок до 20.12.2013 выполнить пересчет запасов известняка по Правобережному 1 Турдейского месторождения, составить геологический отчет по установленной форме и представить в министерство природных ресурсов и экологии Тульской области»

5. Условия платежей.

5.1. Ставки налогов и платежей при пользовании недрами устанавливаются в соответствии с действующим налоговым законодательством и законодательством о недрах.

5.2. ООО «КНИ» ежеквартально в срок не позднее 10 числа второго месяца, следующего за кварталом, представляет в министерство природных ресурсов и экологии Тульской области подтверждение оплаты налога на добычу полезного ископаемого за прошедшие налоговые периоды.

6. Условия по уровню добычи известняков и их использованию. Требования к качеству известняков

6.1. Установленный годовой уровень добычи известняков составляет- 700 тыс.м³.

6.2. Качество добываемых известняков и выпускаемого щебня должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов, а контроль за качеством должен осуществляться согласно требованиям этих документов с привлечением лаборатории, имеющей право ведения работ по контролю качества строительных материалов.

6.3. Отгружаемая потребителю продукция должна сопровождаться сертификатом, удостоверяющим его качество.

7. Условия по безопасному ведению работ

При разработке Турдейского месторождения известняков ООО «КНИ» обязано:

7.1. Все виды горных работ осуществлять в строгом соответствии с утвержденным проектом разработки участка недр - Правобережный 1 Турдейского месторождения с соблюдением «Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» под контролем органов Госгортехнадзора.

7.2. Ежегодно согласовывать и утверждать в установленном порядке план развития горных работ и нормативы потерь, и разубоживания.

7.3. Применять машины и оборудование, соответствующие требованиям по безопасности и санитарным нормам.

7.4. Разрабатывать и проводить мероприятия, повышающие безопасность горных работ.

7.5. Непосредственную ответственность за обеспечение безопасных условий работ, связанных с использованием недрами, несут руководители ООО «КНИ».

8. Условия по охране недр и окружающей природной среды

При пользовании недрами ООО «КНИ» обязано:

8.1. Разработку известняков вести с соблюдением законодательства РФ «о недрах» в соответствии с утвержденным техническим проектом и планом развития горных работ.

8.2. Обеспечивать полноту извлечения полезного ископаемого из недр, не допускать выборочной отработки месторождения и образования сверхнормативных потерь.

8.3. Снятие почвенно-растительного слоя производить согласно постановлению Правительства РФ № 140 от 23.02.1994 года и хранить его отдельно согласно действующему стандарту.

8.4. Глубину отработки известняков ограничивать нижней границей подсчета запасов.

8.5. Регулярно производить маркшейдерский учет отработанных запасов, постоянно вести маркшейдерскую и другую документацию, обеспечивая ее сохранность. Все виды маркшейдерских работ должны выполняться лицом, имеющим лицензию на данный вид деятельности.

8.6. Проводить мероприятия по охране от загрязнения нижележащего водоносного горизонта, не допускать захоронения в выработанном пространстве бытовых и производственных отходов, содержащих экологически вредные вещества, без получения соответствующего разрешения в установленном порядке.

8.7. Выполнять мероприятия по охране окружающей среды, обеспечивать безопасность населения и объектов его хозяйственной деятельности от вредного влияния горных работ.

8.8. Не допускать самовольной застройки площадей с утвержденными запасами, обо всех фактах нарушения действующего законодательства немедленно сообщать в территориальные органы МПР и Госгортехнадзора России.

8.9. Обеспечивать выполнение графиков рекультивации и передачи восстановленных земель для дальнейшего хозяйственного использования.

8.10. В целях предотвращения передвижения транспортных средств с весовыми нагрузками, превышающими разрешенных максимальных значений осевой массы и массы транспортных средств, предусмотренных постановлением Правительства РФ от 10.09.2009 №720 «Об утверждении технического регламента о безопасности колесных транспортных средств», ООО «КНИ» обеспечивает взвешивание транспорта и обязуется не допускать выезд с территории карьера при превышении значений.

8.11. В целях предотвращения выноса грязи с территории карьера ООО «КНИ» оборудует и использует пункты мойки колес грузового автомобильного транспорта, выезжающего с территории карьера на автомобильную дорогу общего пользования. Кузова должны быть сверху закрыты пологам.

9. Право на геологическую информацию и условия ее использования

9.1. Геологическая информация по Турдейскому месторождению получена за счет государственных средств и является государственной собственностью. Порядок и условия использования указанной информацией определяется действующим законодательством. При получении дополнительной информации о недрах независимо от источника финансирования работ ООО «КНИ» обязано представлять ее в установленном порядке в ФГУ «ГФИ по Центральному федеральному округу» и его Тульский филиал.

9.2. При пользовании недрами ООО «КНИ» обязано:

-ежегодно, в срок до 10 февраля, представлять в ФБУ «ТФГИ по Центральному федеральному округу» (г. Москва), Тульский филиал ФБУ «ТФГИ по Центральному федеральному округу», министерство природных ресурсов и экологии Тульской области статистический отчет об отработке запасов по форме 5-гр с пояснительной запиской;

-ежегодно, в срок до 10 февраля, представлять отчет о выполнении условий пользования недрами при добыче по форме 2-ЛС в министерство природных ресурсов и экологии Тульской области и в адреса, указанные в данной форме;

-ежегодно, в срок до 10 февраля, представлять отчет о комплексном использовании полезного ископаемого из недр при добыче по статистической форме 70-тп в министерство природных ресурсов и экологии Тульской области и в адреса, указанные в данной форме;

-ежегодно, в срок до 10 февраля, представлять отчет о комплексном использовании полезного ископаемого и вскрышных работ по статистической форме 71-тп в министерство природных ресурсов и экологии Тульской области и в адреса, указанные в данной форме;

- ежегодно, в срок до 10 февраля предоставлять отчет сведений о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы по статистической форме № 2-ТП (рекультивация) в министерство природных ресурсов и экологии Тульской области и в адреса, указанные в данной форме».

9.3. При изменении действующего порядка государственного учета геологической информации и запасов полезных ископаемых порядок представления информации и государственной статистической отчетности подлежит дополнительному согласованию с департаментом Тульской области по экологии и природным ресурсам.

9.4 В месячный срок с даты согласования в установленном порядке проекта разработки месторождения, плана развития горных работ на очередной календарный год представлять в министерство природных ресурсов и экологии Тульской области надлежаще заверенные копии указанных документов.

10. Условия по сбросу в недра отходов производства и сточных вод

Отходами производства при разработке Турдейского месторождения известняков будут являться породы вскрыши, представленные почвенно-растительным слоем, четвертичными суглинками и песчано-глинистыми породами мезозоя годовым объемом около 500 тыс.м³. В отходы пойдут также породы предварительного грохочения и переработки горной массы известняков годовым объемом 196 тыс.м³. Общий объем отходов составит в среднем 696 тыс.м³ в год. Они должны использоваться для заполнения выработанного пространства карьера и последующей рекультивации нарушенных земель. Почвенно-растительный слой снимается и хранится отдельно и используется при восстановлении плодородного слоя при рекультивации земель.

Переработка известняков на щебень будет производиться по «сухому» способу, без применения промывки, в связи с чем промышленных сточных вод образовываться не будет.

Сброс ливневых и талых вод из карьера должен производиться с соблюдением условий природоохранных органов.

11. Контроль за соблюдением условий пользования недрами

11.1 Контроль за соблюдением условий пользования недрами осуществляется министерством природных ресурсов и экологии Тульской области и иными природоохранными и контрольными органами.

11.2. ООО «КНИ» обязано предоставлять контрольным органам необходимую документацию, давать объяснения по вопросам, входящим в компетенцию контрольных органов, обеспечивать условия для проведения проверок.

12. Особые условия

12.1. При выявлении неизвестных на момент предоставления лицензии данных о новых видах полезных ископаемых и попутных ценных компонентах на Турдейском месторождении органы, представившие лицензию, вправе провести государственную экспертизу геологических материалов и пересмотреть условия лицензии.

12.2 Ежегодно, в срок до 15 января, недропользователь обязан представлять в министерство природных ресурсов и экологии Тульской области отчет о выполнении условий пользования недрами за прошедший год с предоставлением подтверждающих документов.

Право пользования недрами может быть досрочно прекращено, приостановлено или ограничено уполномоченным органом, в случаях предусмотренных статьей 20 Закона Российской Федерации «О недрах».

Стороны договорились все разделы Условий пользования недрами (общераспространенное полезное ископаемое) считать существенными».

Министр природных ресурсов и
экологии Тульской области


Ю.Ю. Панфилов
« 15 » июля 2018 г.

Генеральный директор
ООО «Комбинат
нерудноскопаемых»


М.С. Шипачев
« 15 » июля 2018 г.



**Изменения и дополнения № 1
в лицензию и условия пользования недрами
к лицензии ТУЛ 80386 ТЭ на право пользование
недрами с целью разработки Турдейского месторождения известняков
(участок Правобережный 1) с целью производства строительного щебня,
выданную ООО «КНИ»**

Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области в лице министра природных ресурсов и экологии Тульской области – Панфилова Юрия Юрьевича, рассмотрев заявку генерального директора общества с ограниченной ответственностью «КНИ» (ИНН 7124021704) – Венглинского Д.В., приняло решение:

внести в Условия пользования недрами к лицензии ТУЛ 80386 ТЭ следующие изменения:

I В условиях пользования недрами (общераспространенное полезное ископаемое) - приложение № 1 к лицензии:

1. Раздел 3 «Статус участка недр» изложить в следующей редакции:

«Участок «Правобережный 1» Турдейского месторождения известняков имеет статус уточненного горного отвода площадью 159,3 га.

Уточненные границы горного отвода для разработки Турдейского месторождения известняков (участок Правобережный 1) удостоверены Горноотводным актом, выданным и зарегистрированным Приокским управлением Ростехнадзора от 11.01.2019 № 71-1100-00014 (Приложение к лицензии № 9)».

2. Раздел 4 «Сроки и условия пользования недрами» дополнить пунктом 4.6 следующего содержания:

«п. 4.6 Взаимодействие между ООО «КНИ» и администрацией муниципального образования, на территории которого расположен участок недр, осуществляется на основании социально-экономических соглашений, копия которого предоставляется в министерство в течении месяца после подписания».

3. Пункт 5.2 раздела «Условия платежей» исключить.

4. Раздел 7 «Условия по безопасному ведению работ» дополнить пунктом 7.6. следующего содержания:

«п. 7.6 Недропользователь принимает обязательства по участию в проведении работ по поддержанию надлежащего технического состояния примыкающих к карьеру дорог общего пользования».

Данные изменения и дополнения № 1 вступают в силу с момента регистрации министерством природных ресурсов и экологии Тульской области и являются неотъемлемой частью условий пользования недрами к лицензии ТУЛ 80386 ТЭ.

Министр природных ресурсов и
экологии Тульской области

Ю.Ю. Панфилов

« 16 » августа 2020 г.

Генеральный директор
ООО «КНИ»

Д.В. Венглинский

« 16 » Октября 2020 г.

ДОБРОВОЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

Система добровольной сертификации в области промышленной и экологической безопасности "Промышленный Эксперт"
Зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 11.04.2016 г.
регистрационный № РОСС RU 31485.04ИДЮ0

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 04ИДЮ13.RU.C00297

Срок действия с 12.03.2021 по 11.03.2024

№ 1300325

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью «СамараТест»
Место нахождения (адрес юридического лица): 443030, РОССИЯ, Самарская область, город Самара, улица Урицкого, дом 19.
Адрес места осуществления деятельности: 443030, РОССИЯ, Самарская область, Железнодорожный район, город Самара,
улица Урицкого, дом 19, комнаты 45, 46, 48, 49. Телефон: +7(846)206-03-79. Адрес электронной почты: info@samaratest.ru.
Свидетельство о признании компетентности органа по сертификации № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.013 от 10.06.2020 года.

ПРОДУКЦИЯ Щебень из плотных горных пород (осадочных) для строительных работ смеси фракций от 5 до 20 мм, фракции св. 20 до 40 мм, фракции св. 40 до 70 мм
марки по дробимости 600, марки по морозостойкости F50
ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»
Серийный выпуск

код ОК
034-2014 (КПЕС 2008)
08.12.12.140

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»

код ТН ВЭД
2517

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Комбинат нерудноскопаемых»
Юридический адрес: 301588, Российская Федерация, Тульская область, Воловский район, п. Горный
Фактический адрес: 301588 Россия, Тульская область, Воловский район, п. Горный, производство №1
ИНН: 7124021704

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «Комбинат нерудноскопаемых»
Юридический адрес: 301588, Российская Федерация, Тульская область, Воловский район, п. Горный
Фактический адрес: 301588 Россия, Тульская область, Воловский район, п. Горный, производство №1
Телефон: (4872) 773-410. E-mail: 464kni@mail.ru
ИНН: 7124021704

НА ОСНОВАНИИ протоколов испытаний №№ 316, 317, 318 от 10.03.2021 года, выданных
испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное
предприятие "ИНИЦИАТИВА" аттестат аккредитации № RA.RU.21ИИ01 дата решения об
аккредитации 03.06.2015 года.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3с.



Руководитель органа

Эксперт

Д.Г. Докучаев
Подпись
Ф.Ю. Зубков
Подпись

Д.Г. Докучаев
инициалы, фамилия

Ф.Ю. Зубков
инициалы, фамилия

Сертификация соответствия
Срок действия с 12.03.2021 г. по 11.03.2024г. №1300325

ООО «КНИ»
Тульская обл.,
Воловский район,
п. Горный

ПАСПОРТ № 139

« » 20 г.

Наименование и адрес потребителя _____
 Номер партии _____
 Номера вагонов _____
 Количество щебня _____
 Жел.дор.накладная _____

Качественная характеристика

1. Наименование фракции щебня 5-20 мм.

Размеры отверстий сит, мм	Зерновой состав		
	25	10	5
Частные остатки %	0,0	8,1	27,6
Полные остатки %	0,0	8,1	98,0

3. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловидной формы 15,2%
 4. Содержание глинистых, илстых и пылевидных частиц, % 2,0%
 5. Содержание зерен слабых пород 6,7%
 6. Марка щебня по прочности 600
 7. Морозостойкость щебня F50
 8. Насыпная плотность щебня 1,807 т/м³
 9. Обозначение настоящего стандарта ГОСТ 8267-93
 10. Радиоактивное качество класс - 1
 11. Все виды использования АВР БК/КГ 39,5
 12. Содержание глины в комках 0,01%

Лаборант
Начальник ДСУ БАН

Сертификат соответствия
Срок действия с 12.03.2021 г. по 11.03.2024г. №1300325

ООО «КНИ»

Тульская обл.,
Воловский район,
п. Горный

ПАСПОРТ № _____

« _____ » _____ 20__ г.

Наименование и адрес потребителя _____

Номер партии _____

Номера вагонов _____

Количество щебня _____

Жел.дор.накладная _____



Качественная характеристика

1. Наименование фракции щебня _____ 20 - 40 мм

2. Зерновой состав

	Размеры отверстий сит, мм		
	50	40	20
Частные остатки %	0,0	62,2	27,8
Полные остатки %	0,0	79,2	98,0

3. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловидной формы _____ 15,3%

4. Содержание глинистых, илестых и пылевидных частиц, % _____ 2,0%

5. Содержание зерен слабых пород _____ 6,7%

6. Марка щебня по прочности _____ 400

7. Морозостойкость щебня _____ F50

8. Насыпная плотность щебня _____ 1,25 м/м³

9. Обозначение настоящего стандарта _____ ГОСТ 8267-83

10. Радиоактивное качество _____ Категория 1

11. Все виды использования _____ А24 Б5/кг 45,8

12. Содержание глины в комках _____ 0,01%

Лаборант _____

Начальник ДСУ _____

Сертификат соответствия

Срок действия с 12.03.2021 г. по 11.03.2024г. №1300325

ООО «КНИ»

Тульская обл.,
Воловский район,
п. Горный

ПАСПОРТ № _____

« _____ » _____ 20__ г.

Наименование и адрес потребителя _____

Номер партии _____

Номера вагонов _____

Количество щебня _____

Жел.дор.накладная _____



Качественная характеристика

1. Наименование фракции щебня _____ 20 - 40 мм

2. Зерновой состав

	Размеры отверстий сит, мм		
	50	40	20
Частные остатки %	0,0	7,9	62,3
Полные остатки %	0,0	7,9	99,2

3. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловидной формы _____ 15,3%

4. Содержание глинистых, илестых и пылевидных частиц, % _____ 2,0%

5. Содержание зерен слабых пород _____ 6,8%

6. Марка щебня по прочности _____ 600

7. Морозостойкость щебня _____ F50

8. Насыпная плотность щебня _____ 1,25 м/м³

9. Обозначение настоящего стандарта _____ ГОСТ 8267-83

10. Радиоактивное качество _____ Категория 1

11. Все виды использования _____ А24 Б5/кг 45,8

12. Содержание глины в комках _____ 0,01%

Лаборант _____

Начальник ДСУ _____

Сертификат соответствия
Срок действия с 12.03.2021 г. по 11.03.2024г. №1300325

ООО «КНИ»
Тульская обл.,
Воловский район,
п. Горный

ПАСПОРТ № _____ г. _____ 20 _____ г.

Наименование и адрес потребителя _____
Номер партии _____
Номера вагонов _____
Количество щебня _____
Жел.дор.накладная _____



Качественная характеристика

1. Наименование фракции щебня _____ 40-70 ошле
2. Зерновой состав _____

Частные остатки %	Размеры отверстий сит, мм		
	80	70	50
0,0	8,0	4,0	8,0
0,0	6,5	2,5	1,0
0,0	8,0	8,0	100

3. Содержание зерен пластичной (лепидной) и игловидной формы _____ 15,1 %
4. Содержание глинистых, илистых и пылевидных частиц, % _____ 2,0 %
5. Содержание зерен слабых пород _____ 6,9 %
6. Марка щебня по прочности _____ 600
7. Морозостойкость щебня _____ F50
8. Насыпная плотность щебня _____ 1,23 т/м³
9. Обозначение настоящего стандарта _____ ГОСТ 8267-93
10. Радиоактивное качество _____ Категория - 1
11. Все виды использования _____ АЭФ БК/КС 45,8
12. Содержание глины в комках _____ 0,01 %

Лаборант _____
Начальник ДСУ *[Signature]*

Сертификат соответствия
Срок действия с 12.03.2021 г. по 11.03.2024г. №1300325

ООО «КНИ»
Тульская обл.,
Воловский район,
п. Горный

ПАСПОРТ № _____ г. _____ 20 _____ г.

Наименование и адрес потребителя _____
Номер партии _____
Номера вагонов _____
Количество щебня _____
Жел.дор.накладная _____



Качественная характеристика

1. Наименование фракции щебня _____ 40-70 ошле
2. Зерновой состав _____

Частные остатки %	Размеры отверстий сит, мм		
	80	70	50
0,0	8,1	5,0	4,0
0,0	8,1	2,5	2,4
0,0	8,1	7,6	8,0

3. Содержание зерен пластичной (лепидной) и игловидной формы _____ 15,0 %
4. Содержание глинистых, илистых и пылевидных частиц, % _____ 2,0 %
5. Содержание зерен слабых пород _____ 6,6 %
6. Марка щебня по прочности _____ 400
7. Морозостойкость щебня _____ F50
8. Насыпная плотность щебня _____ 1,23 т/м³
9. Обозначение настоящего стандарта _____ ГОСТ 8267-93
10. Радиоактивное качество _____ Категория - 1
11. Все виды использования _____ АЭФ БК/КС 45,8
12. Содержание глины в комках _____ 0,01 %

Лаборант _____
Начальник ДСУ *[Signature]*

Приложение Г (справочное)

Копия договора на поставку бутилированной воды

Договор поставки № АБ-1455

г. Новомосковск

«29» ноября 2021 г.

Индивидуальный предприниматель **Смирнова Анна Александровна**, именуемый в дальнейшем Поставщик, действующий на основании свидетельства о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя № 315715400023630 от 27.04.2015г с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «Полипласт Новомосковский», именуемый в дальнейшем Покупатель, в лице генерального директора **Ковалева Александра Федоровича** действующего на основании Устава, с другой стороны заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

- 1.1. Поставщик обязуется продать и поставить надлежащего качества, в согласованном ассортименте и количестве товар (природная питьевая вода в бутылках 19л), а Покупатель - оплатить и принять его, в размере, порядке и сроки, установленные настоящим договором.
- 1.2. Дополнительные документы, регламентирующие взаимоотношения Поставщика и Покупателя на основании настоящего договора или в связи с его исполнением (накладные, заявки, соглашения и т.п.) оформленные в установленном законодательством РФ порядке, будут являться неотъемлемой частью договора.
- 1.3. Поставка товара может осуществляться по предварительному заказу, который Покупатель должен сделать за 1 (Один) день до желаемого дня поставки.

2. Цена и стоимость товара.

- 2.1. Цена подлежащего поставке товара устанавливается Поставщиком и указывается в валюте РФ и в товарораспорядительных документах.
- 2.2. Цена подлежащего поставке товара может быть изменена Поставщиком в одностороннем порядке. Основанием для изменения цены являются обстоятельства, обусловленные объективными экономическими причинами, или по письменному соглашению Сторон. Поставщик обязуется уведомить покупателя об изменении цены, за 14 календарных дней.
- 2.3. Стоимость каждой партии подлежащего поставке товара указывается в сопроводительной накладной.

3. Приемка товара.

- 3.1. Товар может предоставляться в распоряжение Покупателя путем самовывоза либо путем доставки.
- 3.2. При получении товара, Покупатель обязан произвести приемку товара по количеству и качеству. При выявлении недостатков, поставленного товара, по качеству, Покупатель вправе отказаться от приемки товара ненадлежащего качества. Об отказе Покупателя в приемке товара ненадлежащего качества представителями сторон должен быть составлен акт о недостатках такого товара, с указанием

его количества. Подписание Покупателем накладной о приемке поставленного товара лишает Покупателя права требовать от Поставщика его возврата, выплат компенсаций и его стоимости.

3.3. В случае обнаружения в поставленных товарах недостатков, либо иных несоответствий, Покупатель обязан сообщить Поставщику в течение 24 часов с момента поставки товара, в противном случае Поставщик вправе отказаться полностью либо частично от удовлетворения требований Покупателя.

3.4. Факт поставки товара фиксируется сторонами путем отметки в товарно-транспортной накладной, которая является актом приема-передачи.

3.5. Отметка Покупателем в товарно-транспортной накладной проставляется печатью/штампом, подписью лица, принявшего товар и расшифровкой подписи. В случае отсутствия штампа и/или печати в торговой точке во время отгрузки товара проставляется подпись лица, принявшего товар с обязательным исполнением расшифровки подписи.

4.Порядок расчетов.

4.1. Оплата товара покупателем осуществляется на условиях предоплаты.

4.2. Покупатель обязуется полностью оплатить товар в течение 3 (трех) банковских дней после выставления счета на оплату.

4.3. Право собственности на товар переходит от Поставщика к Покупателю только после оплаты поставленного товара и зачисления денежных средств на счет Поставщика.

5.Срок действия, порядок изменения и расторжения договора.

5.1. Настоящий договор вступает в силу в день его подписания сторонами. Срок действия 1 год.

5.2. В случае если ни одна из сторон за 30 календарных дней до истечения срока договора не предупредит другую сторону об отказе от продления срока договора, он считается пролонгированным на тех же условиях на следующий календарный год. Количество пролонгаций не ограничено.

5.3. Изменения и дополнения к настоящему договору имеют силу, если они оформлены письменно, и подписаны обеими сторонами договора.

5.4. Досрочное расторжение договора возможно по соглашению сторон и в других случаях, предусмотренных законодательством РФ.

6.Порядок разрешения споров и ответственность сторон.

6.1. В своих взаимоотношениях стороны стремятся избегать противоречий и конфликтов, а в случае их возникновения - разрешать на основании взаимного согласия. Если согласие не достигнуто, противоречия разрешаются в соответствии с законодательством РФ в Арбитражном суде Тульской области.

6.2. Все остальные вопросы, непредусмотренные настоящим договором, регулируются действующим гражданским законодательством РФ.

6.3. Настоящий договор составлен в двух экземплярах. Оба экземпляра идентичны и имеют одинаковую юридическую силу. У каждой из сторон находится один экземпляр настоящего договора.

7.Юридические адреса и реквизиты сторон.

Поставщик:

Смирнова А.А.

Покупатель:

Общество с ограниченной
ответственностью «Полипласт
Новомосковск»

Юридический адрес: 301767 Тульская обл., г.
Донской мкр. Центральный, ул. Западная д.24.,
кв.35
Почтовый адрес: 301767 Тульская обл., г.
Донской мкр. Центральный, ул. Западная д.24.,
кв.35
ИНН 711400394526
КПП 0
ОГРН 315715400023630
Филiaal «Центральный» Банка ВТБ(ПАО) в г.
Москве
БИК 044525411
р/с 40802810810450000021
к/с 30101810145250000411
Тел. 8-910-700-35-35
e-mail: akvamir_3535@mail.ru

Юридический адрес: 301654 Тульская
обл., г.Новомосковск, Комсомольское
шоссе, д.72, литер К-4, офис-1
Почтовый адрес: 301654 Тульская обл.,
г.Новомосковск, Комсомольское шоссе,
д.72, литер К-4, офис-1
ИНН 7116019123
КПП 711601001
ОГРН 1037101673333
Банк ПАО Сбербанк г.Москва
БИК 044525225
р/с 40702810238180135648
к/с 30101810400000000225

Тел. 8 (48762) 2-09-66/ 2-09-67
e-mail:

Индивидуальный предприниматель

М.П.С.

/ Смирнова А.А. /

Генеральный директор

М.П.

/ Ковалев А.Ф. /

Приложение Д
(справочное)

Письмо о применении коэффициентов стесненности



301654, РФ, Тульская область, г. Новомосковск,
Комсомольское шоссе, д. 72, литера К-4, оф. 1
тел./факс +7 (48762) 2-09-66 / 2-09-67
e-mail: sekretar@polyplast-nm.ru
www.polyplast-un.ru

Исх. № 11/1-РПП от 23.01.2023г.

Главному инженеру проекта
ООО «ПСИ»
А.И. Мурашеву

При разработке сметной документации по объектам «Строительство производства РПП мощностью 132000 тонн в год» и «Строительство производства РПП мощностью 132000 тонн в год. Складской комплекс», на основании приказа Министра РФ от 04.08.2020 г. №421/пр, учесть следующие коэффициенты влияния условий производства работ:

- 1,2 – при выполнении строительных и монтажных работ внутри строящегося сооружения при возведенных несущих конструктивных элементах;

- 1,15 – при выполнении строительных и монтажных работ на втором этапе строительства, учитывая производство работ, осуществляемых на территории предприятия с наличием в зоне производства работ разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций и с наличием в зоне производства работ стесненных условий для складирования материалов.

Указания на указанные условия производства работ привести при разработке комплектов проектной документации в разделах ПОС.

Директор по строительству РПП

Жерздев В.А.



EN 934-2:2009
CE 1871

Приложение Е
(справочное)

Письмо о возможности приема излишков грунта



ООО «ПромТехноПарк»
201661, Тульская обл., г. Новомосковск, Комсомольское шоссе 72
ОГРН 1137154010025, ИНН 7116510282, КПП 711601001
тел. (48762) 2-11-64, факс (48762) 2-11-63
E-mail: info@ptp-nmsk.ru, <http://ptp-nmsk.ru/>

11.01.2023 № 9/1
на № _____ от _____

Директору по строительству РПП
ООО «Полнипласт Новомосковск»
Жердеву В.А.

Уважаемый Вадим Анатольевич!

В ответ на Ваше письмо №1/1-РПП от 10.01.2023г. ООО «ПромТехноПарк» сообщает, что готово принять излишки плодородного и минерального грунта в рамках реализации проекта «Строительство производства РПП мощностью 132000 тонн в год».

Генеральный директор

Ильин М.Ю.

Исп. Чернышов С.Н.
тел. (48762) 2-11-70

Приложение Ж
(справочное)

Письмо о предоставлении площадок складирования



301654, РФ, Тульская область, г. Новомосковск,
Комсомольское шоссе, д. 72, литера К-4, оф. 1
тел./факс +7 (48762) 2-09-66 / 2-09-67
e-mail: sekretar@polyplast-nm.ru
www.polyplast-un.ru

Форма 01-15-22

Исх. № 31-РПП от 27.02.2023г
На № от

по договору ПСИ22060

Генеральному директору
ООО «ПСИ»
г-ну А.С. Соловьеву
SolovievAS@ps-e.ru
Копия:
Murashevai@ps-e.ru
PluzhnikOV@ps-e.ru

Уважаемый Александр Сергеевич!

При разработке проектной документации по объектам «Строительство производства РПП мощностью 132 000 тонн в год» и «Строительство производства РПП мощностью 132 000 тонн в год. Складской комплекс», учесть следующие сведения, что для складирования материалов, оборудования и стоянки техники на территории ООО «Полипласт-Новомосковск» имеются существующие открытые складские площадки с твердым покрытием, площадью 5000 м² и закрытые склады площадью 1000 м², готовые для использования в период строительства.

Директор по строительству РПП

В.А. Жердев



Приложение И
(справочное)

Письмо о возможности обеспечения санитарно-бытовыми и
административными помещениями



Форма 01-15-22

ПОЛИПЛАСТ®

301654, РФ, Тульская область, г. Новомосковск,
Комсомольское шоссе, д. 72, литер А-4, оф. 1
тел./факс +7 (48762) 2-09-66 / 2-09-67
e-mail: sekretar@polyplast-nm.ru
www.polyplast-un.ru

Исх. № 32-РПП от 22.02.2023г
На № _____ от _____

по договору ПСИ22060

Генеральному директору
ООО «ПСИ»
г-ну А.С. Соловьеву
SolovievAS@ps-e.ru
Копия:
MurashevAI@ps-e.ru
PluzhnikOV@ps-e.ru

Уважаемый Александр Сергеевич!

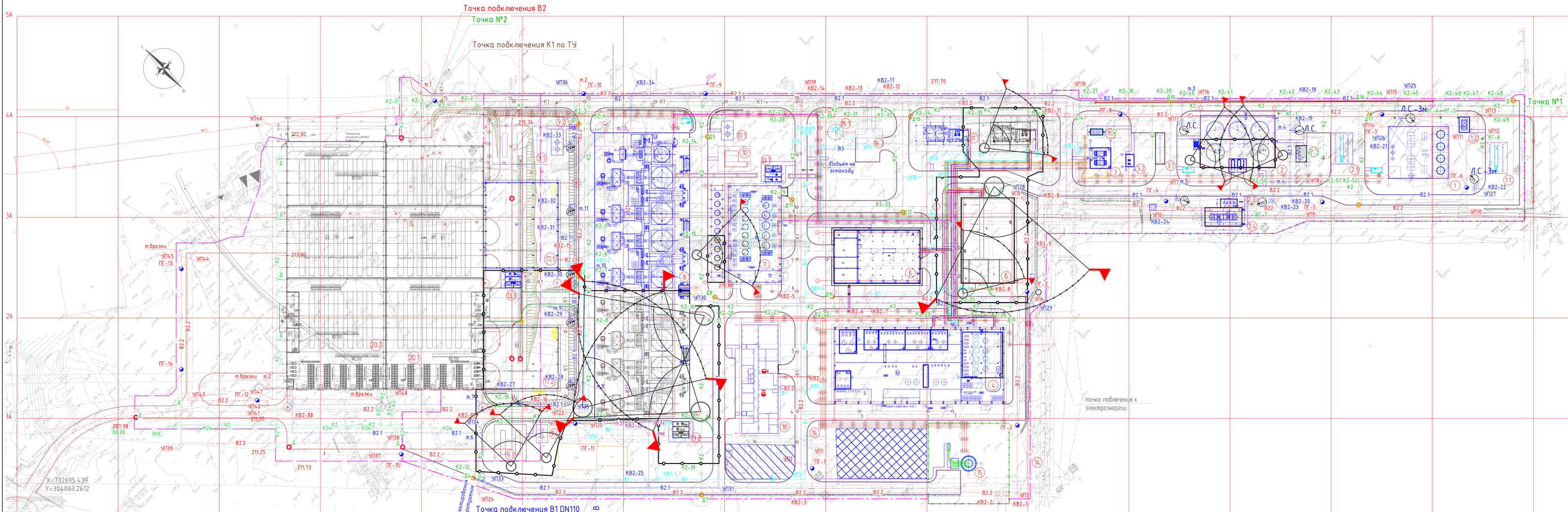
Настоящим сообщаем, что на территории ООО «Полипласт-Новомосковск» имеется возможность обеспечения рабочих-строителей площадями для организации санитарно-бытового и административного обеспечения душевыми, умывальными, гардеробными, медпункт, офисными помещениями.

Директор по строительству РПП

В.А. Жерден



EN 934-2:2009
CE 1871



Условные обозначения

	Проектные соединения здания 1-этажа
	Проектные соединения здания 2-этажа
	Проектные соединения здания 3-этажа
	Проектные соединения здания 4-этажа
	Проектные соединения здания 5-этажа
	Проектные соединения здания 6-этажа
	Проектные соединения здания 7-этажа
	Проектные соединения здания 8-этажа
	Проектные соединения здания 9-этажа
	Проектные соединения здания 10-этажа
	Проектные соединения здания 11-этажа
	Проектные соединения здания 12-этажа
	Проектные соединения здания 13-этажа
	Проектные соединения здания 14-этажа
	Проектные соединения здания 15-этажа
	Проектные соединения здания 16-этажа
	Проектные соединения здания 17-этажа
	Проектные соединения здания 18-этажа
	Проектные соединения здания 19-этажа
	Проектные соединения здания 20-этажа
	Проектные соединения здания 21-этажа
	Проектные соединения здания 22-этажа
	Проектные соединения здания 23-этажа
	Проектные соединения здания 24-этажа
	Проектные соединения здания 25-этажа
	Проектные соединения здания 26-этажа
	Проектные соединения здания 27-этажа
	Проектные соединения здания 28-этажа
	Проектные соединения здания 29-этажа
	Проектные соединения здания 30-этажа
	Проектные соединения здания 31-этажа
	Проектные соединения здания 32-этажа
	Проектные соединения здания 33-этажа
	Проектные соединения здания 34-этажа
	Проектные соединения здания 35-этажа
	Проектные соединения здания 36-этажа
	Проектные соединения здания 37-этажа
	Проектные соединения здания 38-этажа
	Проектные соединения здания 39-этажа
	Проектные соединения здания 40-этажа
	Проектные соединения здания 41-этажа
	Проектные соединения здания 42-этажа
	Проектные соединения здания 43-этажа
	Проектные соединения здания 44-этажа
	Проектные соединения здания 45-этажа
	Проектные соединения здания 46-этажа
	Проектные соединения здания 47-этажа
	Проектные соединения здания 48-этажа
	Проектные соединения здания 49-этажа
	Проектные соединения здания 50-этажа
	Проектные соединения здания 51-этажа
	Проектные соединения здания 52-этажа
	Проектные соединения здания 53-этажа
	Проектные соединения здания 54-этажа
	Проектные соединения здания 55-этажа
	Проектные соединения здания 56-этажа
	Проектные соединения здания 57-этажа
	Проектные соединения здания 58-этажа
	Проектные соединения здания 59-этажа
	Проектные соединения здания 60-этажа
	Проектные соединения здания 61-этажа
	Проектные соединения здания 62-этажа
	Проектные соединения здания 63-этажа
	Проектные соединения здания 64-этажа
	Проектные соединения здания 65-этажа
	Проектные соединения здания 66-этажа
	Проектные соединения здания 67-этажа
	Проектные соединения здания 68-этажа
	Проектные соединения здания 69-этажа
	Проектные соединения здания 70-этажа
	Проектные соединения здания 71-этажа
	Проектные соединения здания 72-этажа
	Проектные соединения здания 73-этажа
	Проектные соединения здания 74-этажа
	Проектные соединения здания 75-этажа
	Проектные соединения здания 76-этажа
	Проектные соединения здания 77-этажа
	Проектные соединения здания 78-этажа
	Проектные соединения здания 79-этажа
	Проектные соединения здания 80-этажа
	Проектные соединения здания 81-этажа
	Проектные соединения здания 82-этажа
	Проектные соединения здания 83-этажа
	Проектные соединения здания 84-этажа
	Проектные соединения здания 85-этажа
	Проектные соединения здания 86-этажа
	Проектные соединения здания 87-этажа
	Проектные соединения здания 88-этажа
	Проектные соединения здания 89-этажа
	Проектные соединения здания 90-этажа
	Проектные соединения здания 91-этажа
	Проектные соединения здания 92-этажа
	Проектные соединения здания 93-этажа
	Проектные соединения здания 94-этажа
	Проектные соединения здания 95-этажа
	Проектные соединения здания 96-этажа
	Проектные соединения здания 97-этажа
	Проектные соединения здания 98-этажа
	Проектные соединения здания 99-этажа
	Проектные соединения здания 100-этажа

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Узел приема и выдачи этилена	
1.1	Площадка слюба этилена из автотранспорта	
1.2	Система слюба из автотранспорта	
2	Узел приема винилацетата	
2.1	Площадка слюба винилацетата из автотранспорта	
2.2	Насосная слюба винилацетата из автотранспорта	
2.3	Насосная слюба винилацетата из ж/д транспорта	
2.4	Площадка слюба винилацетата из ж/д транспорта	
3	Узел приема ежаго напара	
3.1	Площадка слюба ежаго напара из автотранспорта	
3.2	Насосная ежаго напара	
4	Отделение приготовления растворов	
5	Отделение полимеризации I-й этап строительства	
6	Отделение полимеризации II-й этап строительства	
7	Отделение модификации	
8	Отделение сушки РПП	
9.1	Компрессорная станция сжатого воздуха I-й этап строительства	
9.2	Площадка ресиверной сжатого воздуха I-й этап строительства	
9.3	Компрессорная станция сжатого воздуха II-й этап строительства	
9.4	Площадка ресиверной сжатого воздуха II-й этап строительства	
10	Азотная станция	
10.1	Площадка ресиверной азота	
11	Узел водоворотного цикла I-й этап строительства	
12	Узел водоворотного цикла II-й этап строительства	
13.1	ЦРП, БКТП-1	
13.2	БКТП-2	
13.3	БКТП-3	
14	Внутриустановочные эстакады	
15	Фажельная установка закрытого типа	
16.1	Резервуар воды для технологических нужд	
16.2	Насосная противопожарной и технологической воды	
17.1	Участок фасовки I-й этап строительства	
17.2	Участок фасовки II-й этап строительства	
18	Производственный комплекс	
19	Электростанция	
20.1	Склад хранения готовой продукции I-й этап строительства	по проекту ПСМ22060-1
20.2	Склад хранения готовой продукции II-й этап строительства	по проекту ПСМ22060-1

Общие указания

- Настоящий проектный документ разработан на основании генплана и выполнен с соблюдением норм и правил РФ.
- Спроектированы разработки для производства работ при строительстве 2-го этапа объекта «Строительство производства РПП мощностью 132 000 тонн в год».
- Работы должны выполняться в соответствии с требованиями:
 - СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»;
 - «Правила технической эксплуатации электростанций потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электростанций потребителей»;
 - РД 09-364-00 «Типовая инструкция по организации безопасного проведения опасных работ на объектах систем и объектов энергетических объектов» Ростехнадзора;
 - Рабочие инструкции, разработанные проектной организацией.
- Перед началом работ необходимо ознакомиться с проектом организации и технологическими схемами эксплуатации организации.
- До начала работ на территории предприятия организуются ограждения и наряды-допуски.
- До начала выполнения ОП необходимо места установки безопасного перемещения ограждений и площадок строительства и установить ограждения высотой 2,0 м из проваренных листов по металлическим столбам с устройством ворот (или въездов и выездов) или иных ограждений конструкций, соответствующих по высоте эксплуатации.
- Устанавливать опасные зоны и обозначать их на местности соответными знаками.
- В местах расположения машин незаогражденных передвижных частей электростанций:
 - в местах перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
 - в местах, где машины производят перемещение груза и кранов;
 - в местах безопасного падения груза из строящихся сооружений.
- Рабочие и охранное освещение систем производства работ в темное время суток, обеспечивается светильниками и прожекторами, выполненными по взрывобезопасным исполнениям.
- Воды питьевой качества использовать для приготовления пищи и паровых сетей запрещается, расстояние до места производства работ - 12 м. Воду для хозяйственно-бытовых нужд использовать запрещено, из водопроводной сети административно-бытового корпуса ООО «Полиэтилен Нобельск».
- Водосток осуществляется системой канализации организации. Расстояние перехода 1 м. Воду для технических нужд подавать из технического водопровода ООО «Полиэтилен Нобельск». Часта забора воды по согласованию с руководством ООО «Полиэтилен Нобельск». Водосток осуществляется системой канализации организации. Расстояние перехода 1 м.
- Источники освещения строительных площадок электростанций - существующие сети электростанций ООО «Полиэтилен Нобельск». Обеспечение специально обученными электромонтерами осуществляется согласно техническим условиям для присоединения к электрическим сетям.
- Для проведения работ в местах, где используются опасные вещества, необходимо использовать средства защиты. По завершении работ необходимо сразу же вывезти использованные материалы с территории предприятия.
- В помещениях выходов помещений установить знаки с противопожарными знаками, знаки с текстом, цветом и формой, работ оборудовать специальные места для курения.

Примечание:

На втором этапе строительства, выполнение работ будет осуществляться на территории действующего производства. Для этого подрядчик при разрыве ППП должен учитывать возможность случайного попадания работников производства в опасные зоны и предпринять мероприятия для предотвращения этого.

В качестве таких мероприятий могут служить:

- ограждение мест работ арматурными механизмами;
- все структурные элементы механизмов должны быть оборудованы координатной защитой от случайного выноса груза за пределы рабочей зоны;
- выполнение оградительных зон строительства и опасных зон;
- установка знаков предупреждающих на опасных зонах;
- в темное время суток ограждения должны быть оснащены фонарями красного цвета;

по согласованию с администрацией производства, перекрытие отдельных участков вышестоящих производств и работ с обязательным обеспечением доступа работников в рабочем месте.

Для каждого сооружения эти мероприятия рассматриваются по отдельности и должны быть прописаны в ППП.

Общие указания по безопасности труда

1 При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Основные требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации;
- Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.

Кроме этого выполняются все требования: санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава, правил техники безопасности Ростехнадзора, Госгортехнадзора Минэнерго при производстве строительно-монтажных работ.

2 Для обеспечения безопасных условий работы на перемещение конструкций кранами и пожарной безопасности, назначать приказом ответственных лиц из числа ИТР.

3 Скорость движения машин и механизмов на территории действующего предприятия не должна превышать 5 км/ч.

ПСМ22060-ПОСТ

ООО «Полиэтилен Нобельск»

Дата	Исполнитель	Проверенный	Согласованный	Срок действия
01.01.2022	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	1 год

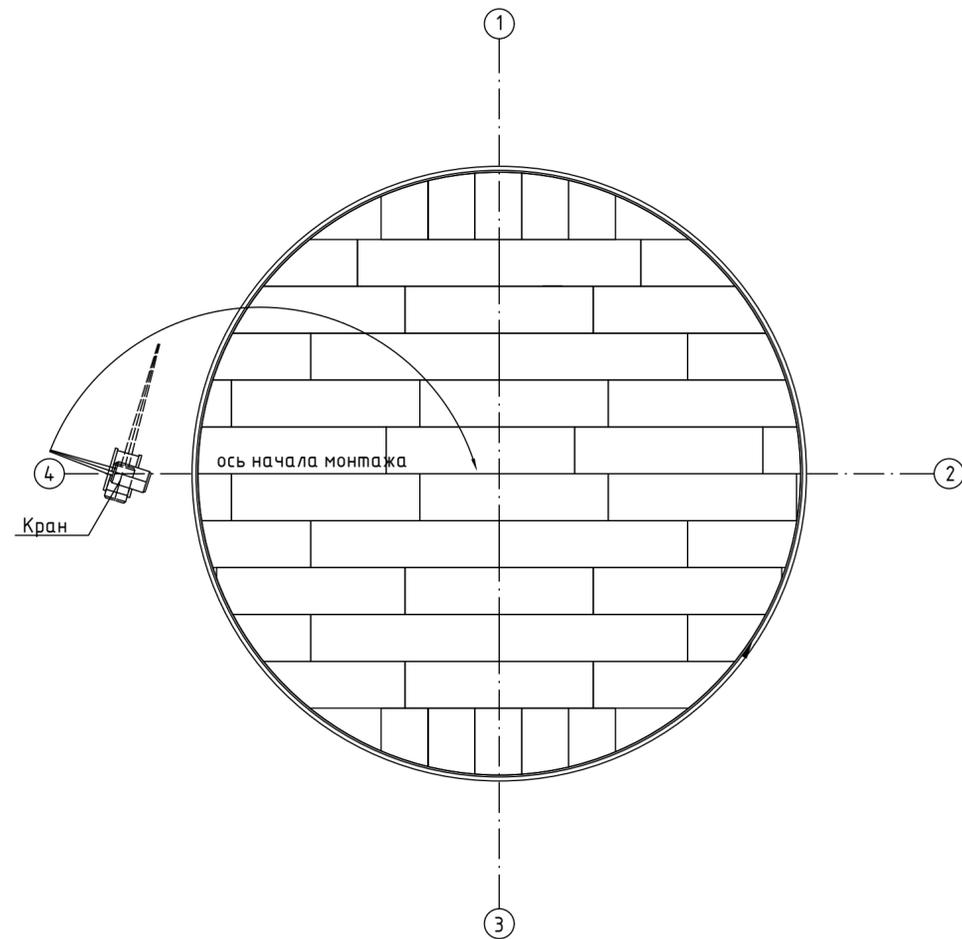
Специально обученный персонал

Средств индивидуальной защиты

2 этап строительства

И.И.И.

Схема монтажа днища резервуара



Примечание: днище должно быть полностью смонтировано до начала монтажа стенки резервуара.

Схема разворачивания рулона стенки резервуара

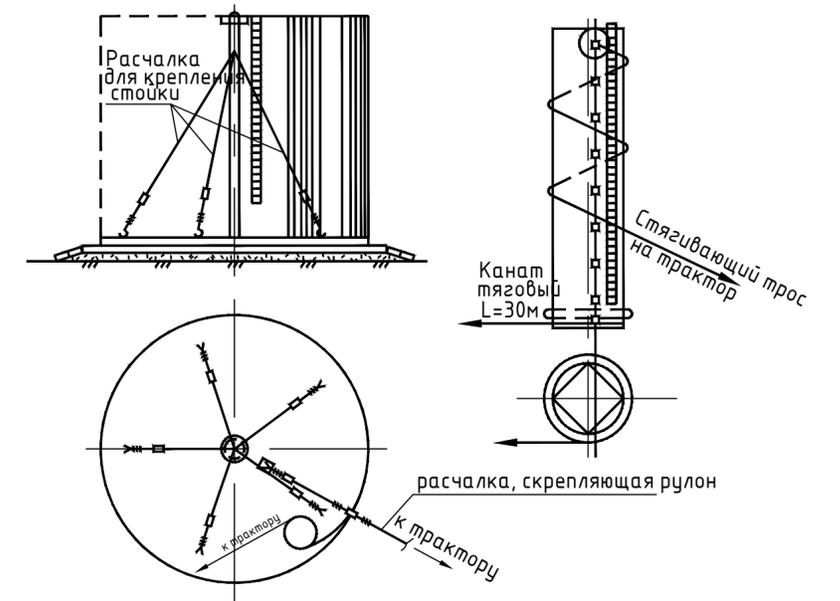
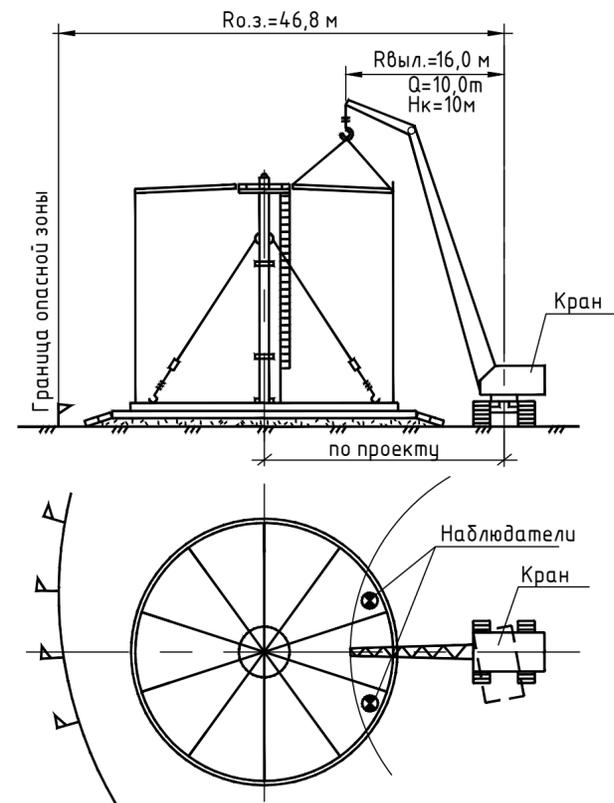
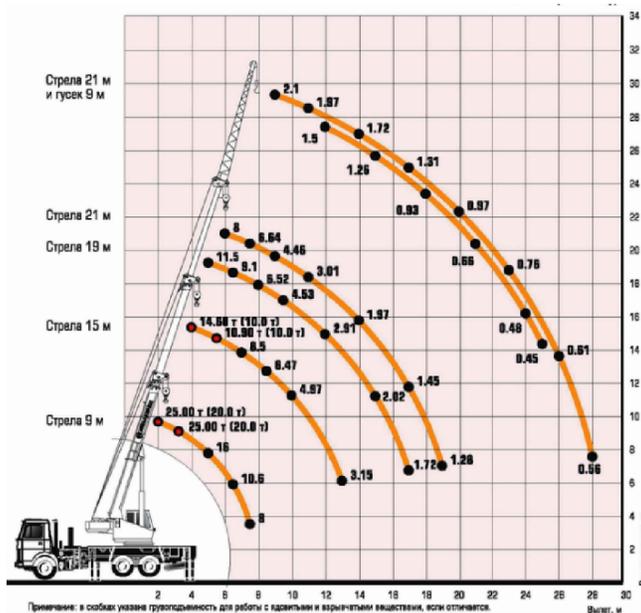


Схема монтажа щитов покрытия



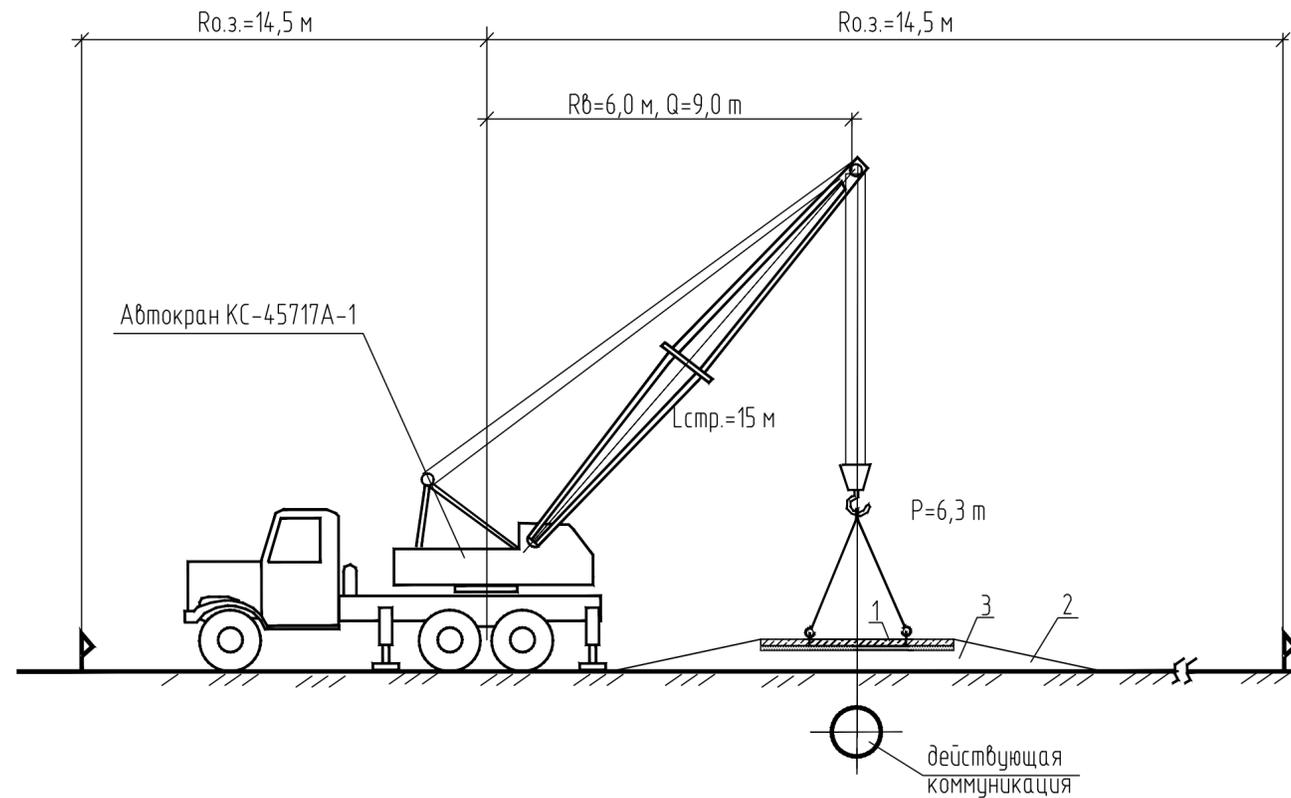
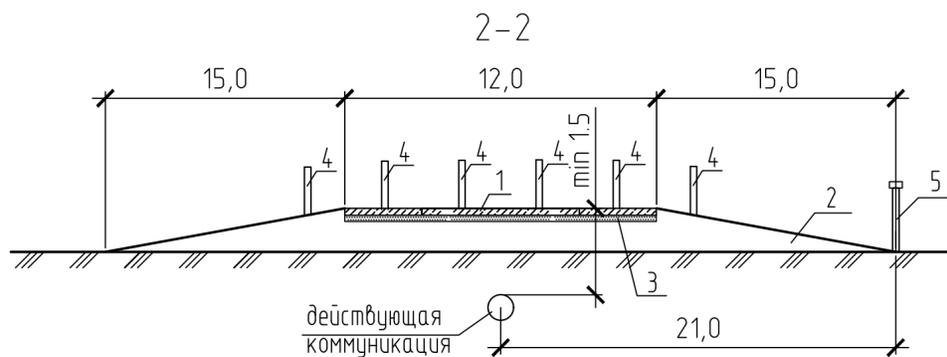
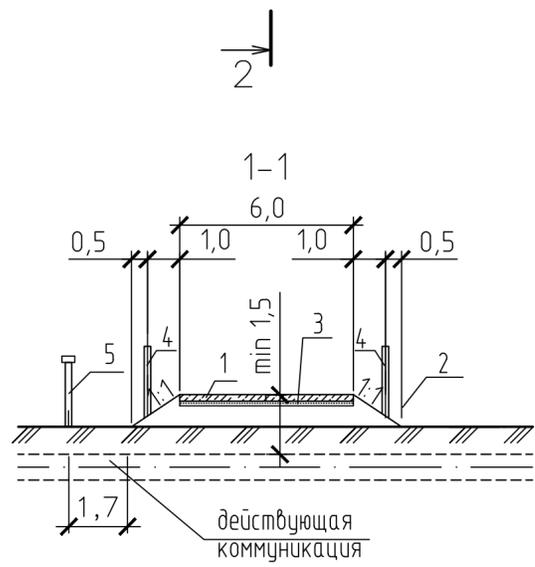
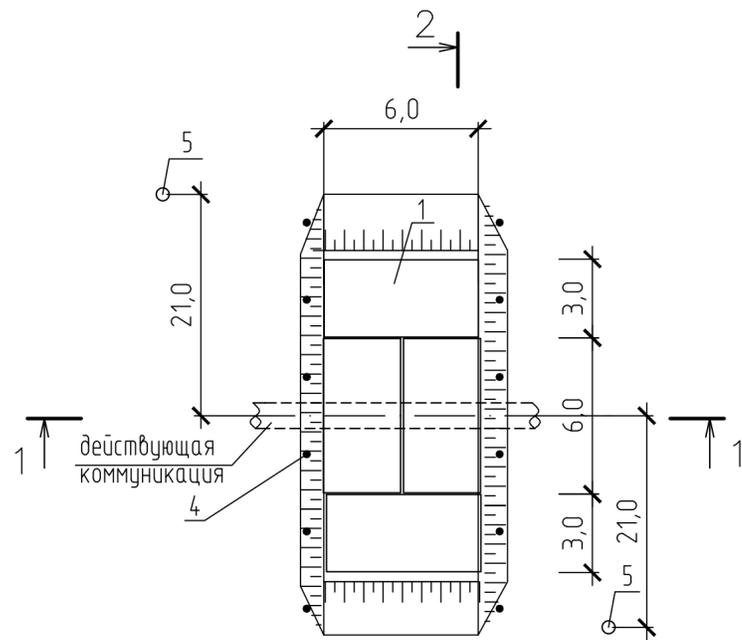
Расчет опасной зоны проводится по следующей формуле:
 $R_{оп.зоны} = R_{выл} + 1/2 * b + a + L_{без}$
 где: $R_{выл} = 16м$ - рабочий вылет стрелы крана
 $a = 10м$ - наибольший габарит груза
 $b = 3м$ - наименьший габарит груза
 $L_{без} = 10м$ - расстояние безопасности (по СНиП 12-03-2001, приложение Г, таблица Г.1)
 $R_{оп.зоны} = 7 + 1,5 + 16 + 10 \approx 34,5 м$

Грузовысотные характеристики крана г/п 25 т



ПСИ22060-ПОС.Г					
ООО "Полипласт Новомосковский"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шаров				01.02.23
Пров.	Дубинин				01.02.23
Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.				Стадия	Лист
				П	4
Нач.отд.	Моисеев				01.02.23
Н.контр.	Чупина				01.02.23
ГИП	Мурашев				01.02.23
Технологическая схема строительства вертикальных стальных резервуаров рулонным методом					

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



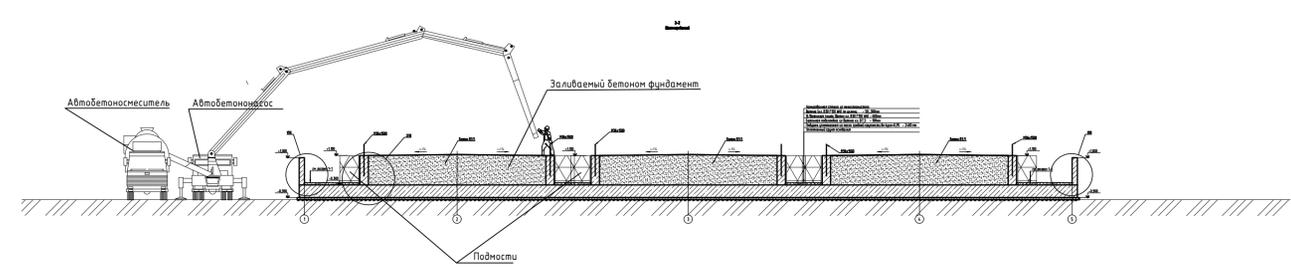
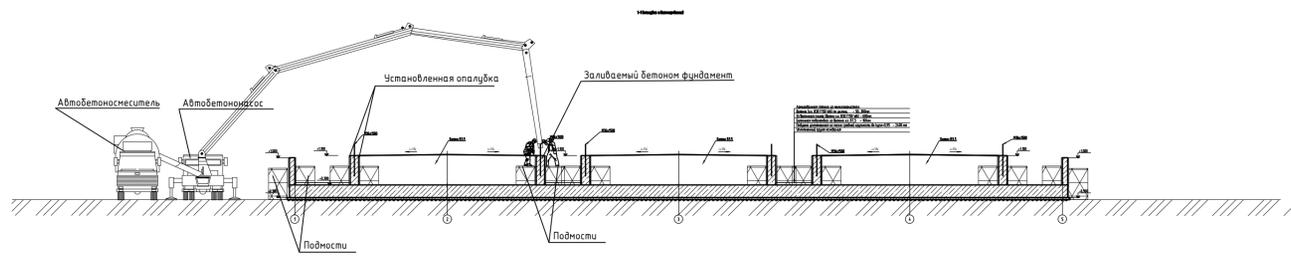
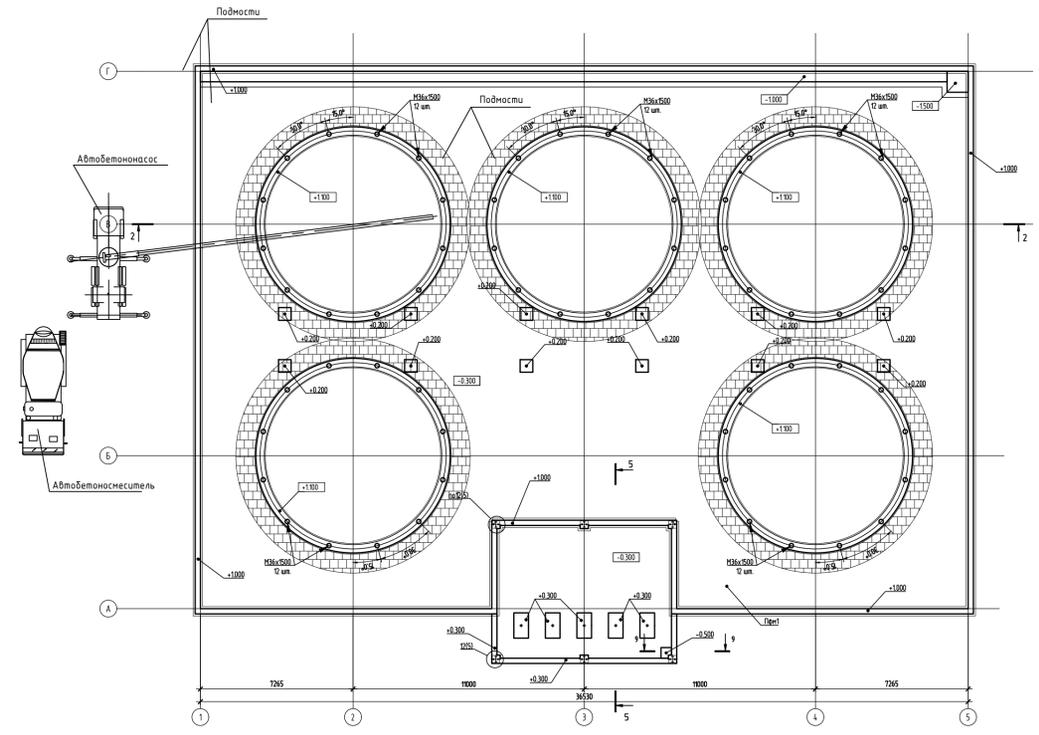
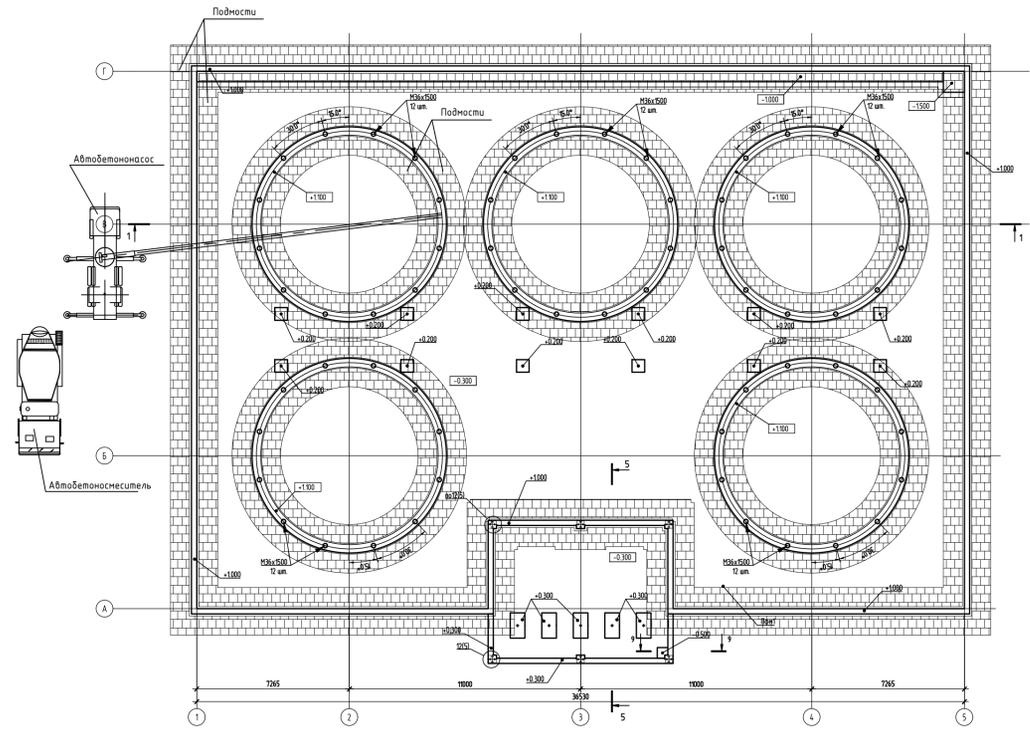
Спецификация материалов на 1 переезд

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	2П60.30-30 ГОСТ 21924.0-84	Плита дорожная	4		шт.
2		Минеральный грунт	69,6		м³
3		Песок строительный	14,4		м³
4		Сигнальный столбик	12		шт.
5		Знак безопасности	2		шт.

1 Потребность в материалах уточняется по каждому конкретному переезду.
 2 Дорожные плиты принимаются с 3-х кратной оборачиваемостью.
 3 Сигнальные столбики и дорожные знаки принимаются с 10-ти кратной оборачиваемостью.

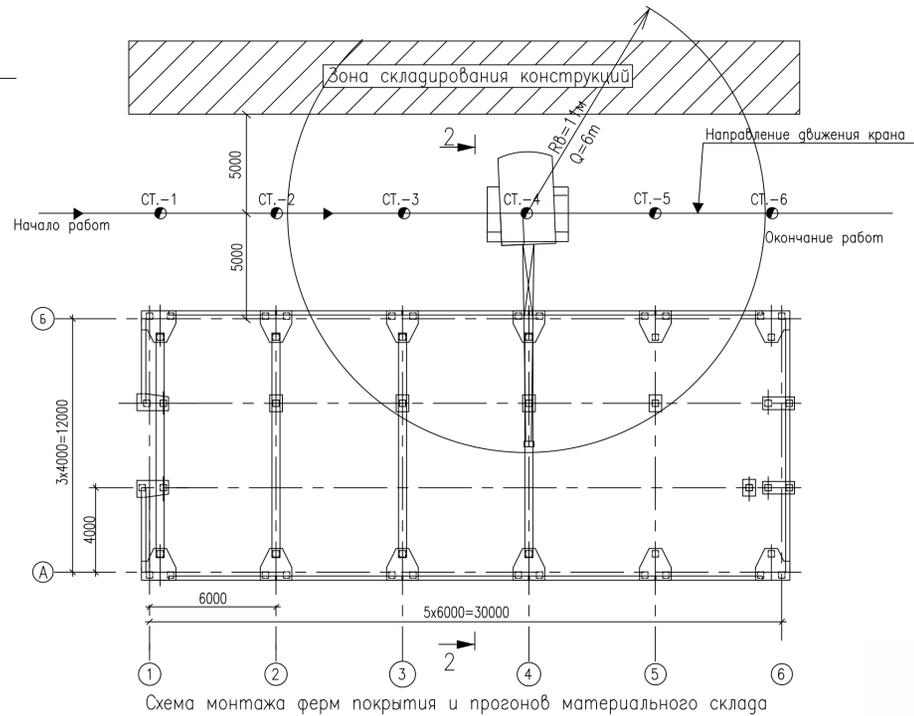
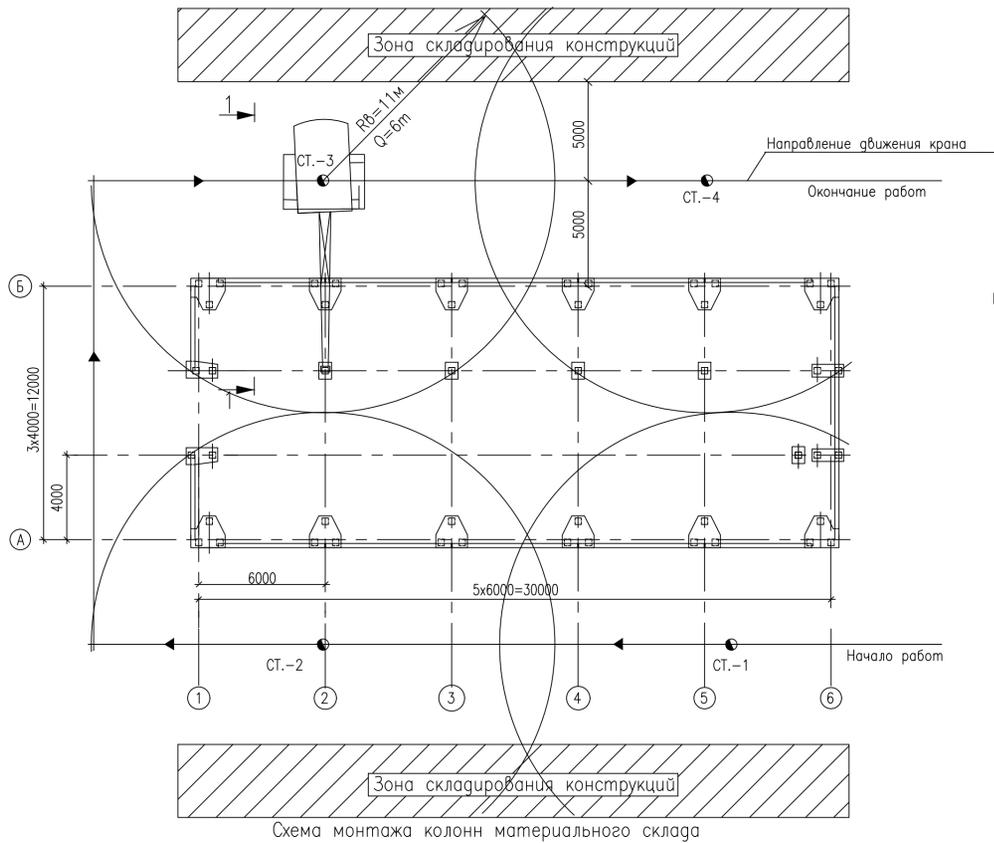
1 Все размеры указаны в метрах.

ПСИ22060-ПОС.Г							
ООО "Полипласт Новомосковский"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Шароб				01.02.23		
Пров.	Дубинин				01.02.23		
Нач.отд.	Моисеев				01.02.23		
Н.контр.	Чупина				01.02.23		
ГИП	Мурашев				01.02.23		
Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.					Стадия	Лист	Листов
					П	5	
Технологическая схема на устройство временного переезда через действующие коммуникации							

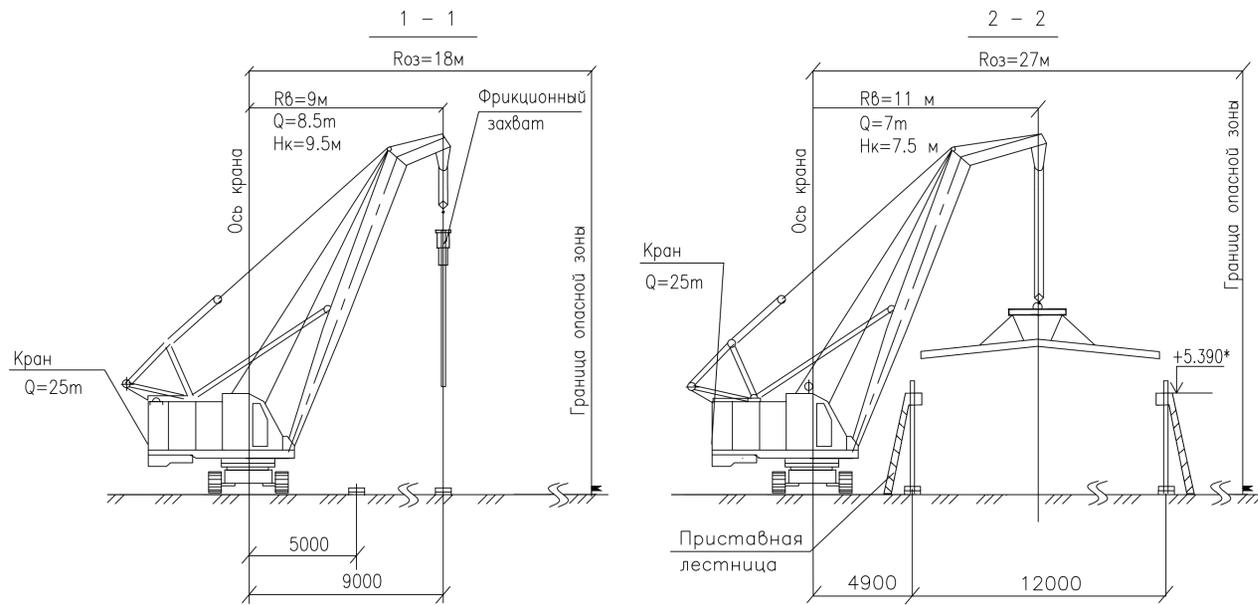
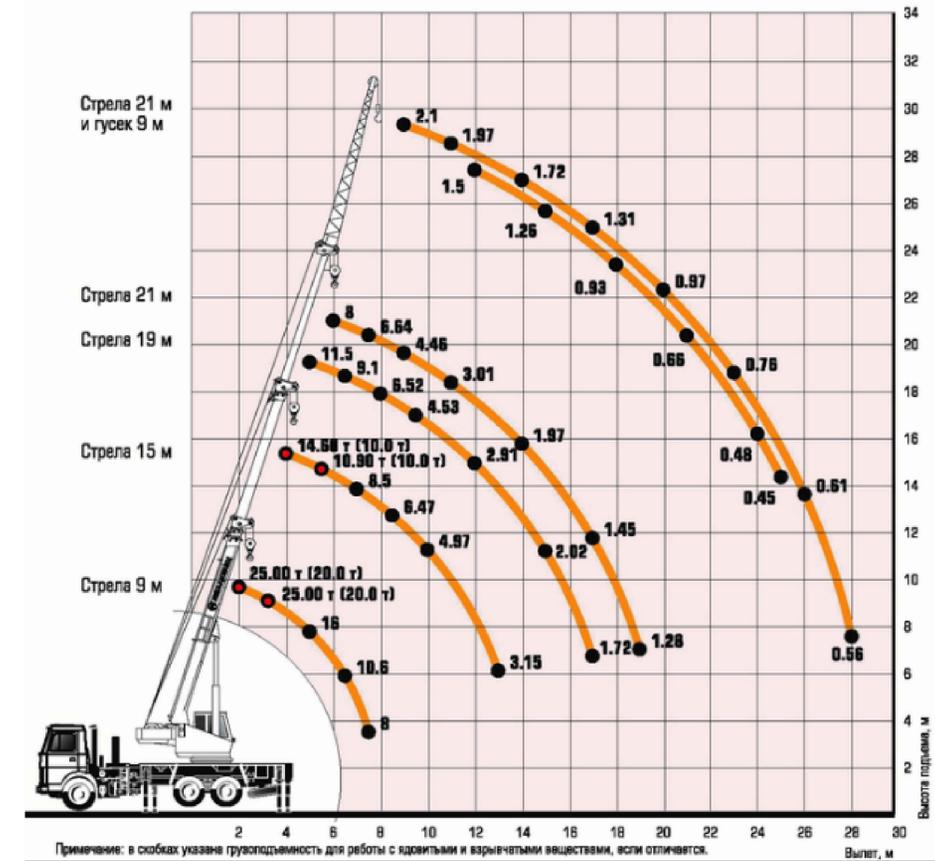


Имя, N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N. Создано

				ПСИ22060-ПОС.Г					
				ООО "Полипласт Новомосковский"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство производства РПП мощность 132 000 т/год.	Стация	Лист	Листов
								П	6
Разраб.	Шароб				01.02.23	Технологическая схема на бетонирование фундамента под резервуары Узла приема винилацетата			
Пров.	Дубчинн				01.02.23				
Нач. отд.	Моисеев				01.02.23				
Н.контр.	Чупина				01.02.23				
ГИП	Мурашев				01.02.23				



Грузовысотные характеристики крана г/п 25 т



Расчет опасной зоны проводится по следующей формуле:

$$R_{\text{оп.зона}} = R_{\text{выл}} + 1/2 \cdot b + a + L_{\text{без}}$$

где: $R_{\text{выл}}=7\text{м}$ - рабочий вылет стрелы крана

$a=12\text{м}$ - наибольший габарит груза

$b=3\text{м}$ - наименьший габарит груза

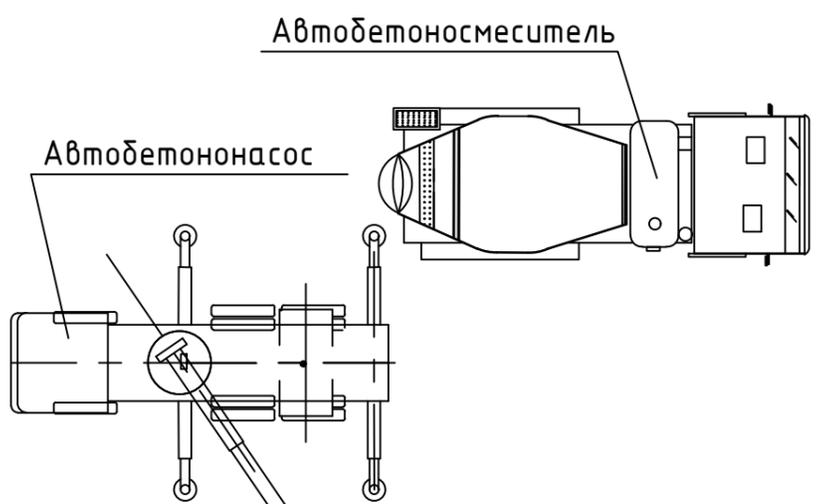
$L_{\text{без}}=10\text{м}$ - расстояние безопасности (по СНиП 12-03-2001, приложение Г, таблица Г.1)

$$R_{\text{оп.зона}} = 7 + 1,5 + 12 + 10 = 30,5\text{м}$$

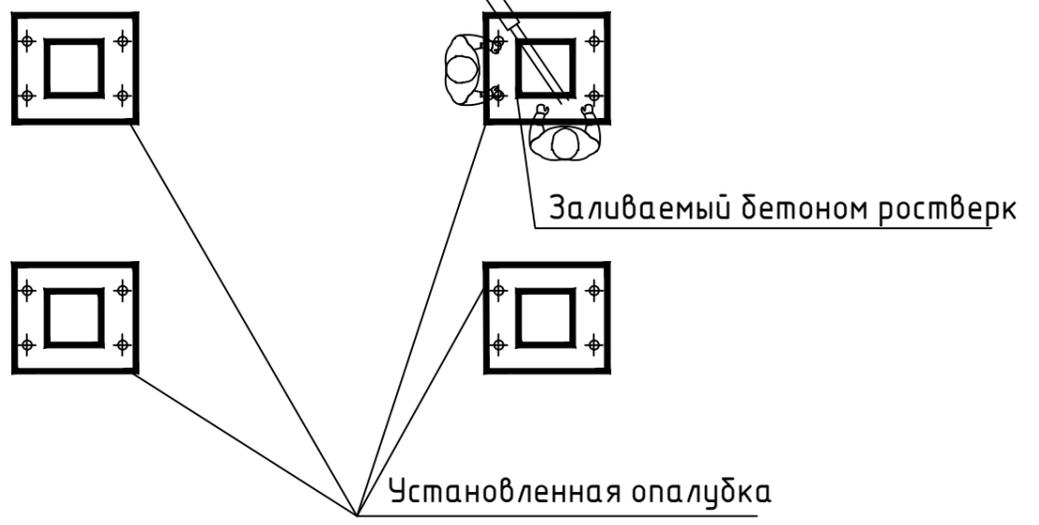
1 Выбор грузоподъемного крана для монтажа и места стоянок крана с указанием грузовой характеристик определяются по каждому зданию Подрядчиком при разработке ППР (Технологической карты).

					ПСИ22060-ПОС.Г				
					ООО "Полипласт Новоникольск"				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.	Станд.	Лист	Листов
Разраб.	Шароб				01.02.23		П	7	
Проб.	Дубинин				01.02.23				
Нач. отд.	Моисеев				01.02.23	Схема монтажа сварных железобетонных конструкций			
Н.контр.	Чупина				01.02.23				
ГИП	Мурашев				01.02.23				

2

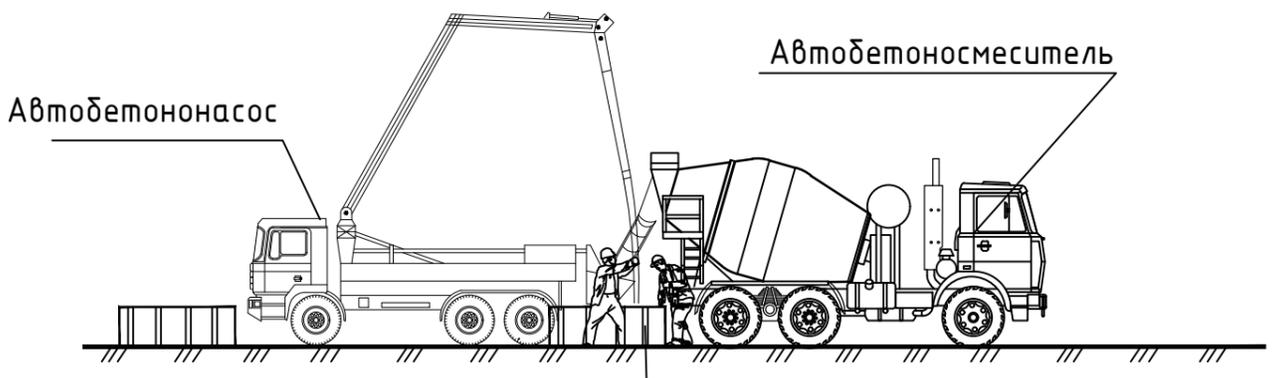


1

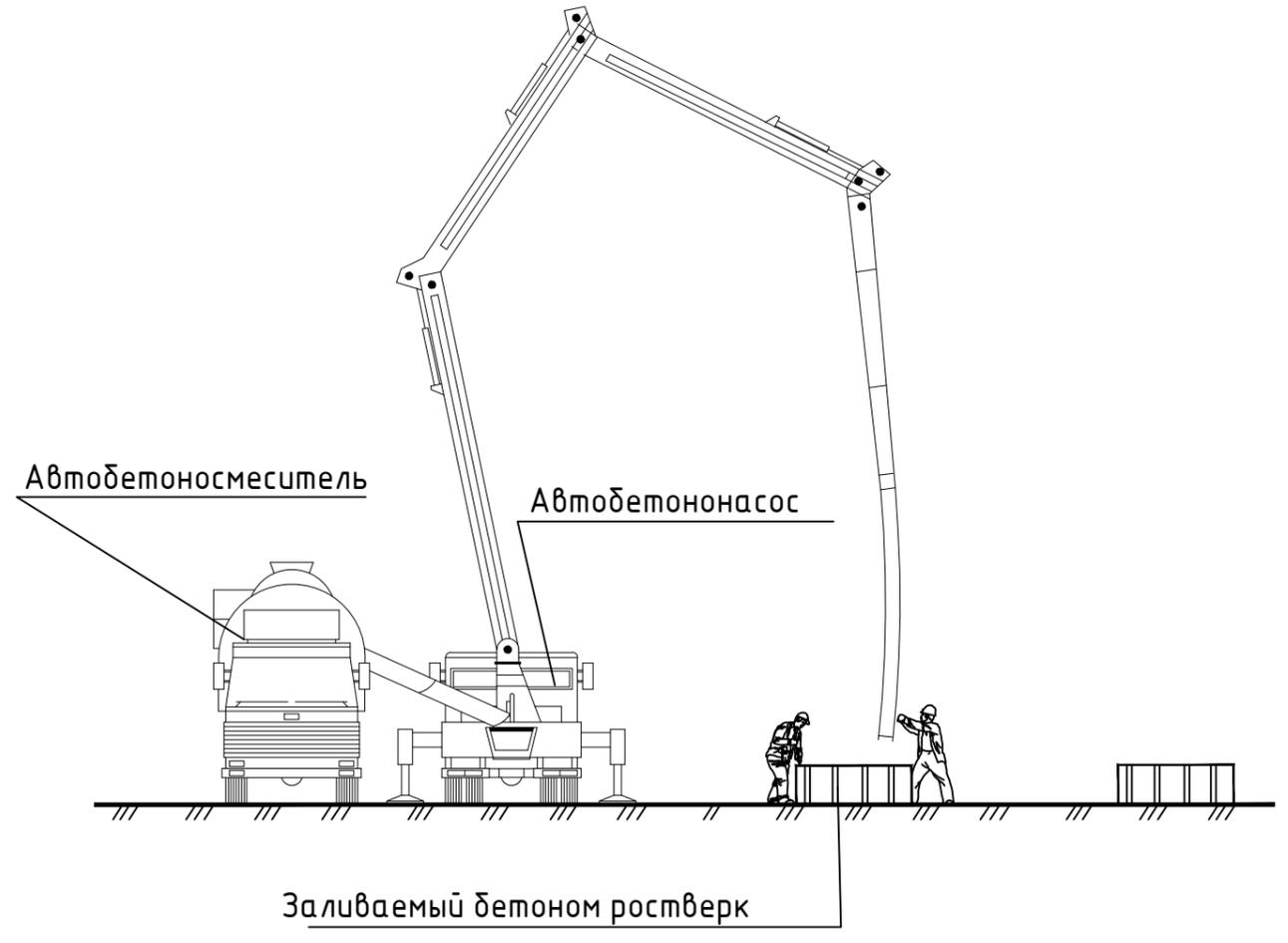


2

1 - 1



2 - 2



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шаров			01.02.23
Пров.		Дубинин			01.02.23
Нач.отд.		Моисеев			01.02.23
Н.контр.		Чупина			01.02.23
ГИП		Мурашев			01.02.23

ПСИ22060-ПОС.Г

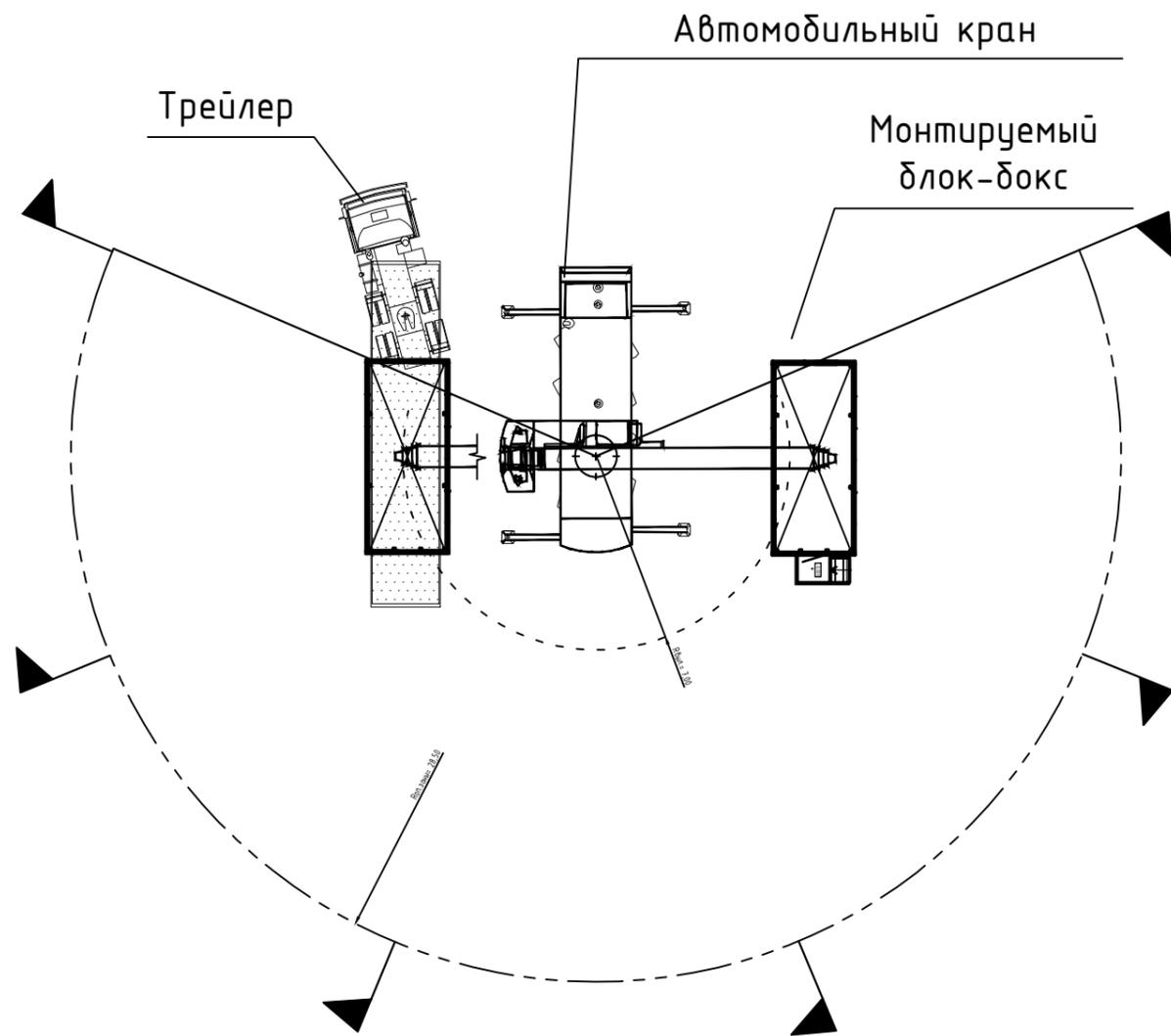
ООО "Полипласт Новомосковск"

Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.

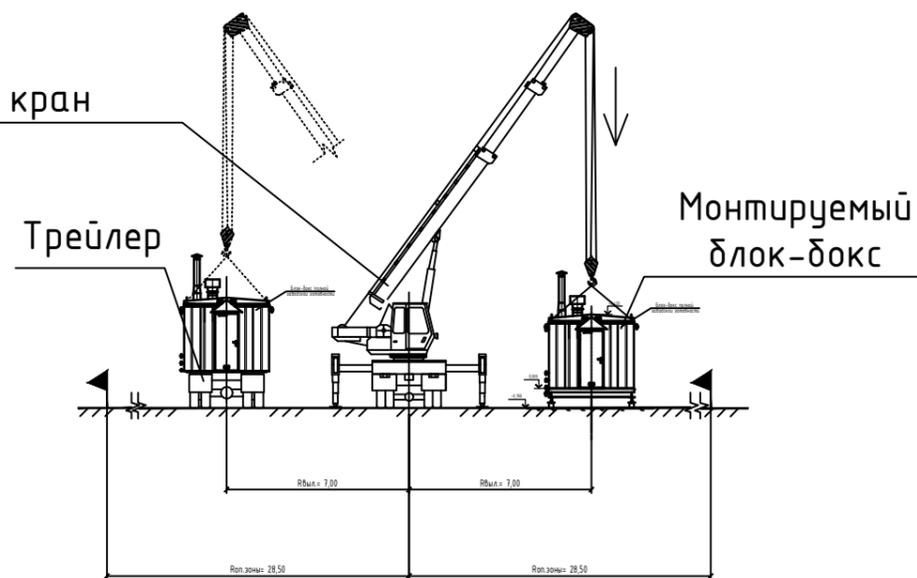
Технологическая схема на бетонирование фундамента столбчатого типа

Стадия	Лист	Листов
П	8	

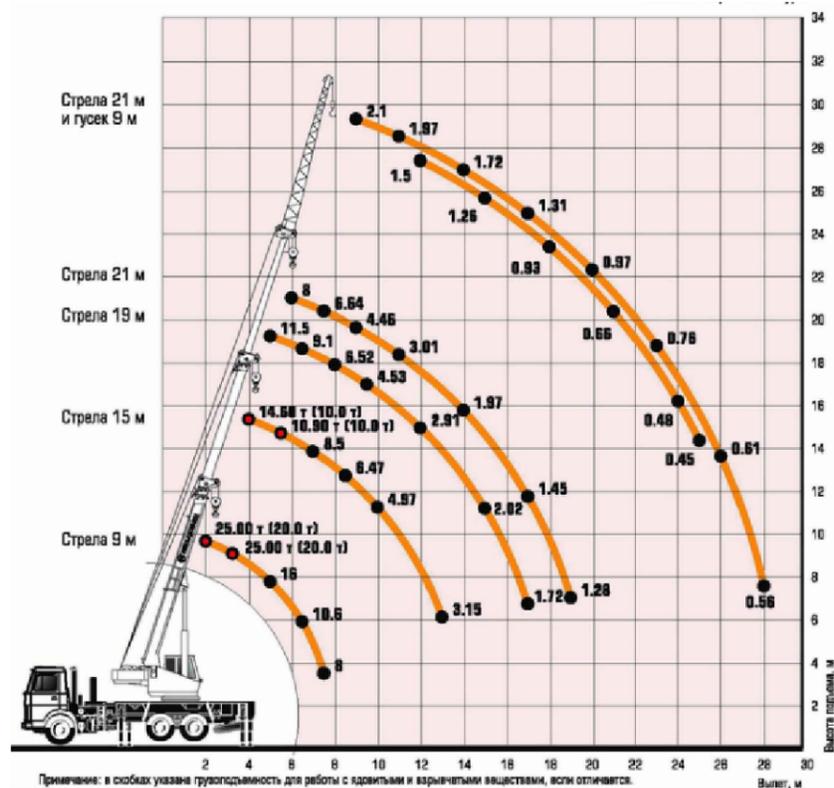




Автомобильный кран



Грузовысотные характеристики крана г/п 25 т



Расчет опасной зоны проводится по следующей формуле:

$$R_{оп.зоны} = R_{выл} + 1/2 * b + a + L_{без}$$

где: $R_{выл}$ = 7м - рабочий вылет стрелы крана

a = 10м - наибольший габарит груза

b = 3м - наименьший габарит груза

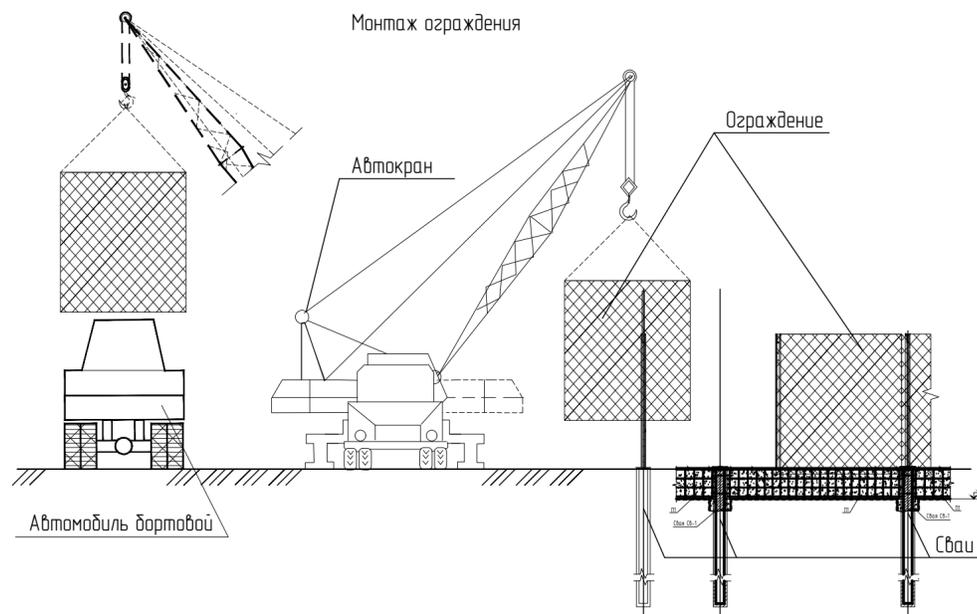
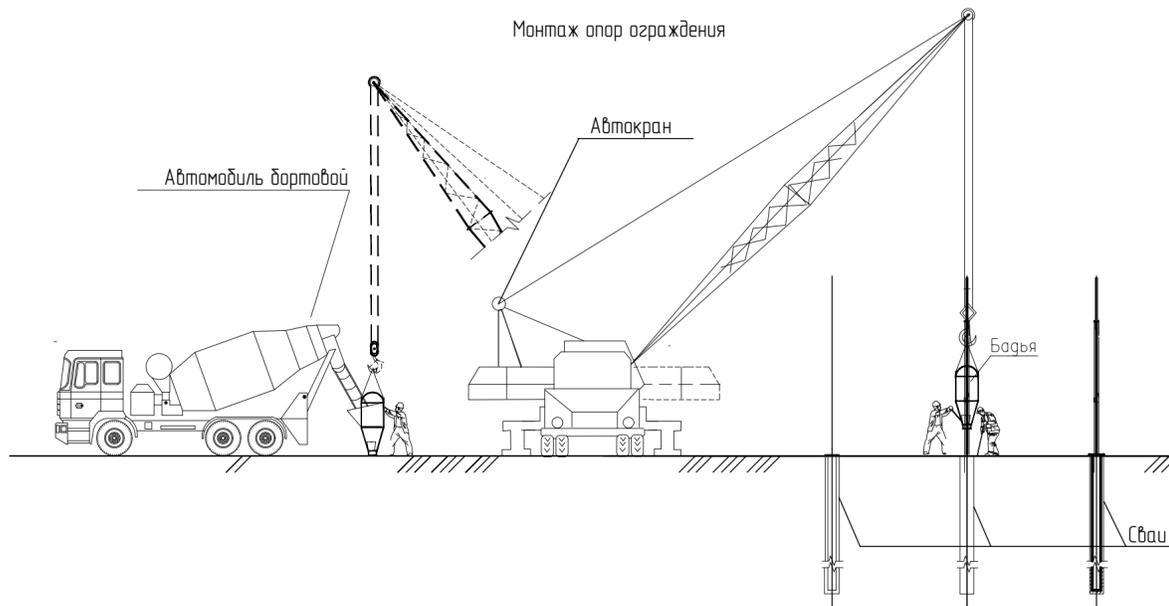
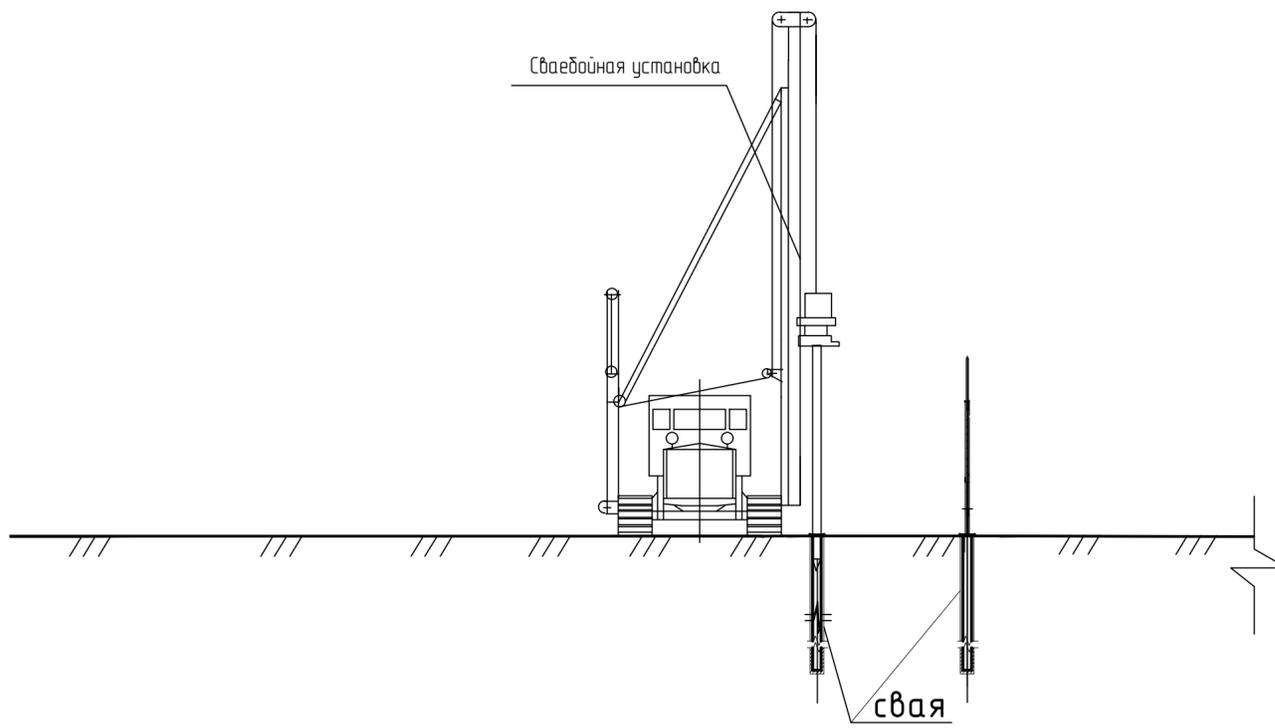
$L_{без}$ = 10м - расстояние безопасности (по СНиП 12-03-2001, приложение Г, таблица Г.1)

$$R_{оп.зоны} = 7 + 1,5 + 10 + 10 \approx 28,5м$$

ПСИ22060-ПОС.Г

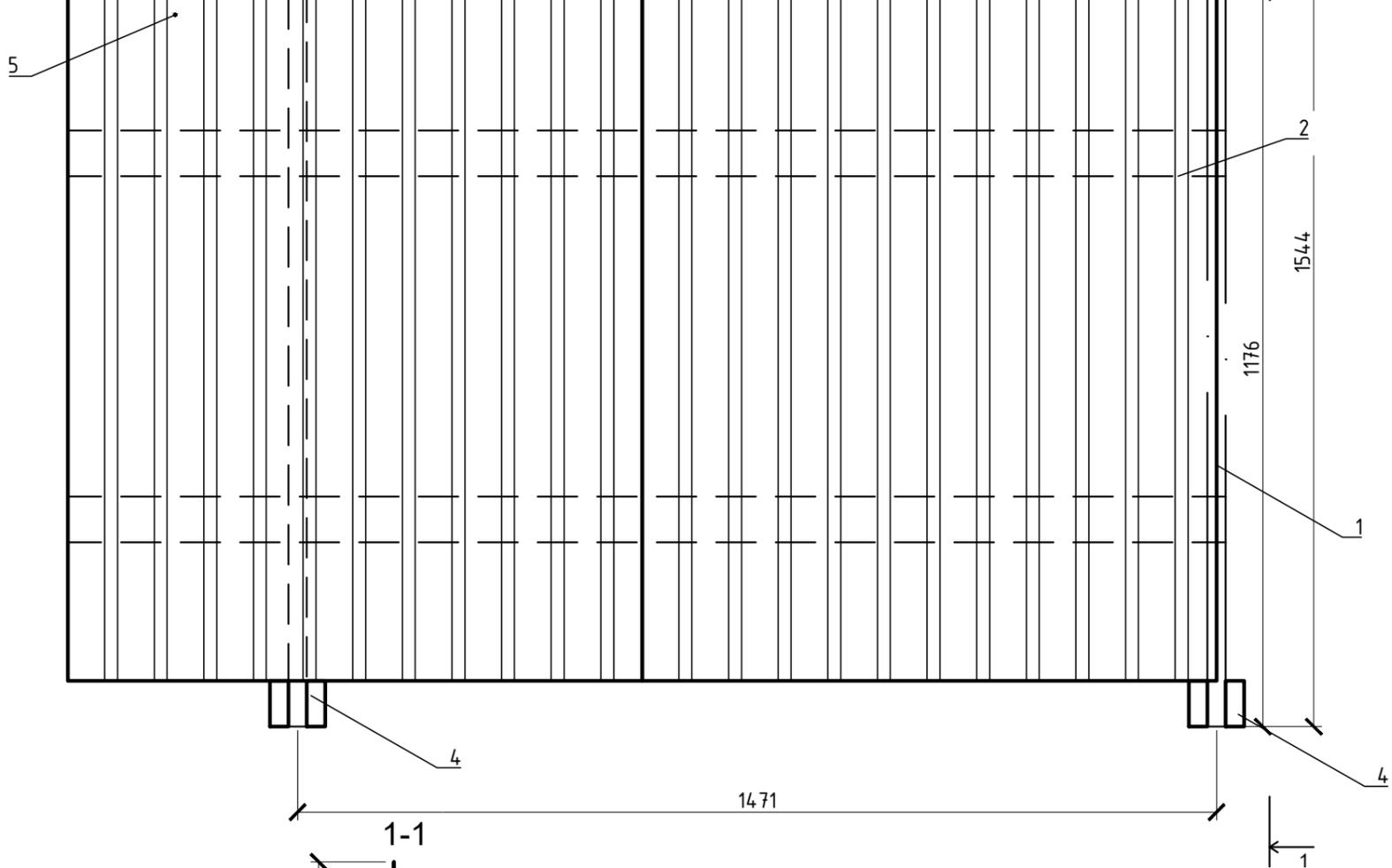
ООО "Полипласт Новомосковск"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Шаров			01.02.23	Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Дубинин			01.02.23		П	9	
Нач.отд.		Моисеев			01.02.23	Технологическая схема монтажа блок-бокса			
Н.контр.		Чупина			01.02.23				
ГИП		Мурашев			01.02.23				



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

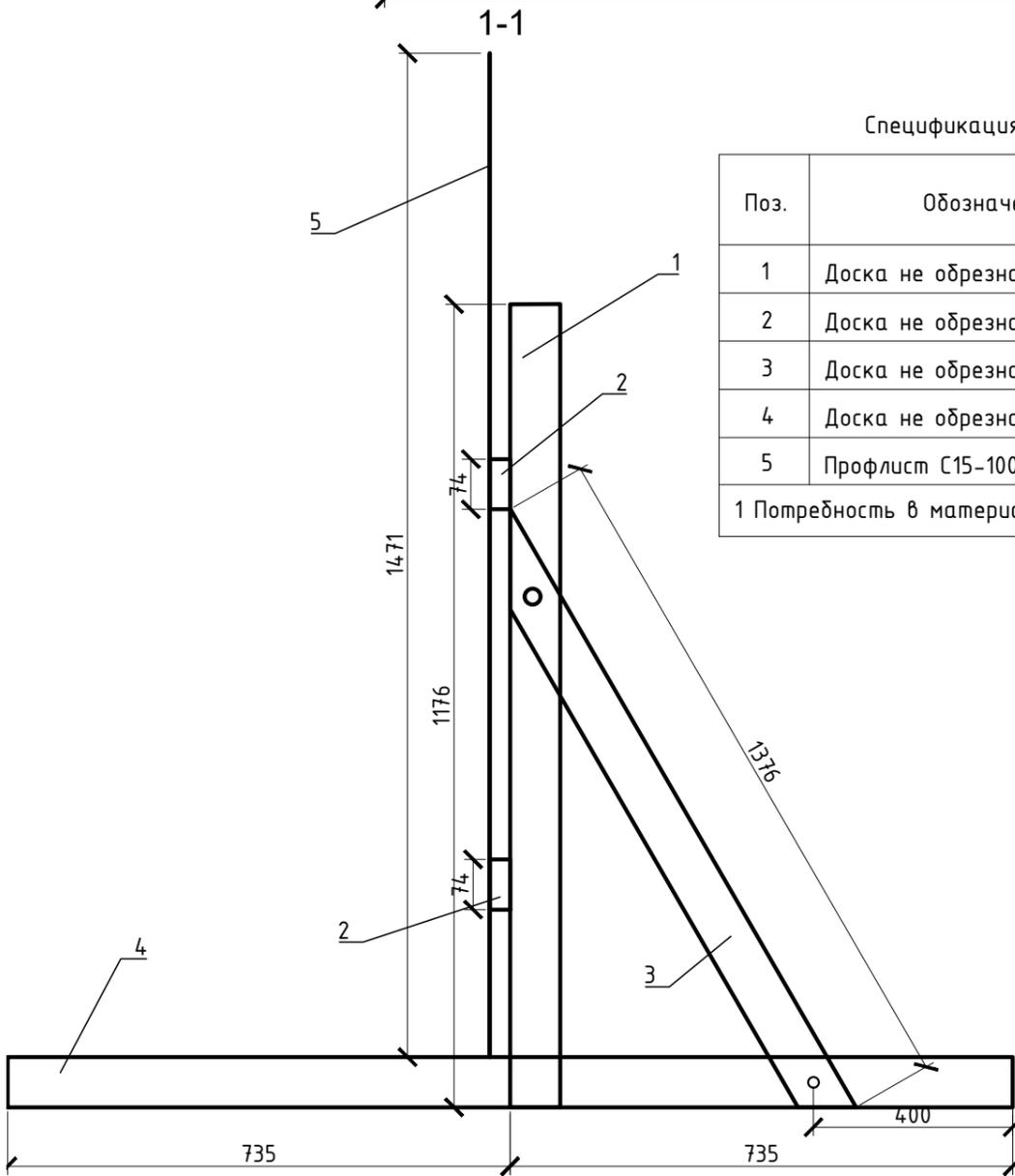
ПСИ22060-ПОС.Г					
ООО "Полипласт Новомосковский"					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шаров				01.02.23
Пров.	Дубинин				01.02.23
Нач.отд.	Моисеев				01.02.23
Н.контр.	Чупина				01.02.23
ГИП	Мурашев				01.02.23
Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.				Стадия	Лист
				П	10
Технологическая схема монтажа ограждений					



Спецификация материалов на 100м² ограждения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Доска не обрезная 40 мм IV сорта	Стойка ограждения	0,16		м ³
2	Доска не обрезная 40 мм IV сорта	Переключина	0,4		м ³
3	Доска не обрезная 40 мм IV сорта	Подкос	0,14		м ³
4	Доска не обрезная 40 мм IV сорта	Лежень	0,4		м ³
5	Профлист С15-1000-0,6	Щит ограждения	50	6,4	шт.

1 Потребность в материалах уточняется по каждому конкретному ограждению



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шаров			01.02.23
Пров.		Дубинин			01.02.23
Нач.отд.		Моисеев			01.02.23
Н.контр.		Чупина			01.02.23
ГИП		Мурашев			01.02.23

ПСИ22060-ПОС.Г

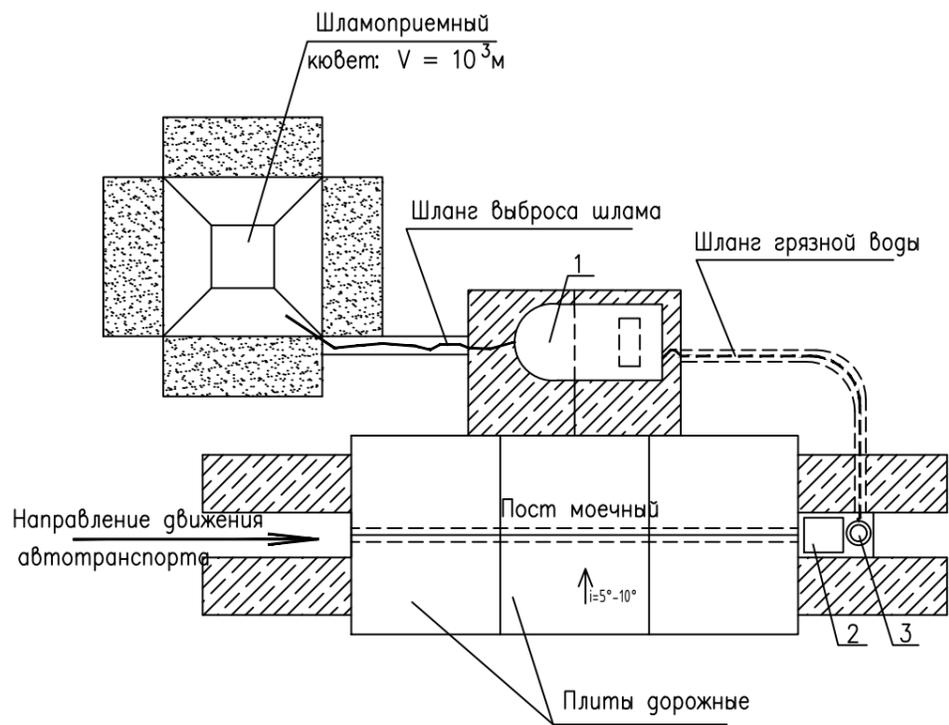
ООО "Полипласт Новомосковск"

Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.

Технологическая схема на устройство временных ограждений

Стадия	Лист	Листов
П	11	





Условные обозначения

Обозначение	Наименование
①	Установка "Мойдодыр К-1"
②	Песколовка
③	Насос погружной

Технические данные

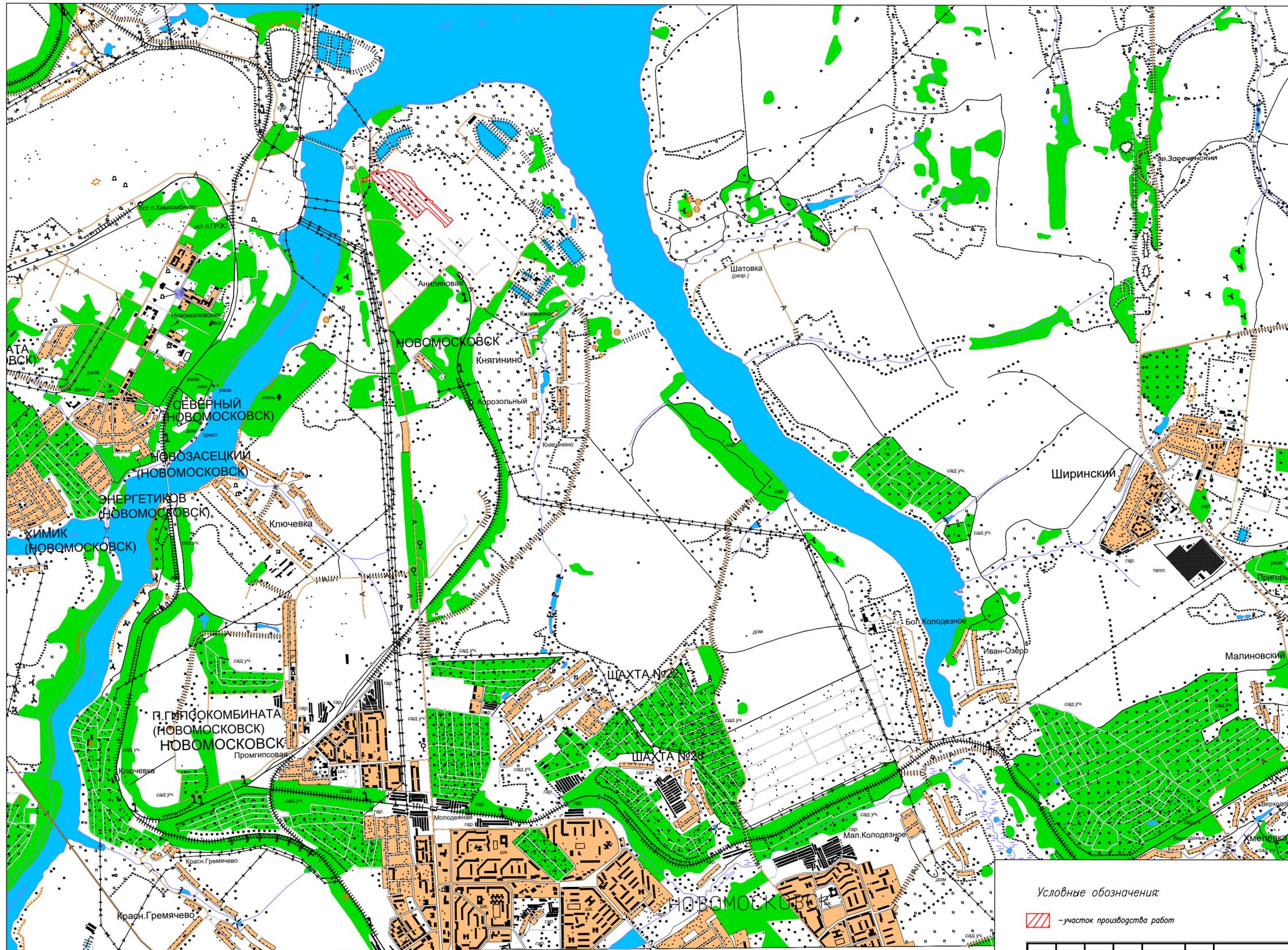
I. Установка "Мойдодыр К-1"	
1 Производительность по очищенной воде, м³/час	до 4,5
2 Концентрация загрязняющих веществ в сточной воде, мг/л, не более:	
по взвешенным веществам	4500
по нефтепродуктам	200
3 Концентрация загрязняющих веществ в оборотной воде, мг/л, не более:	
по взвешенным веществам	200
по нефтепродуктам	20
4. Габаритные размеры, мм:	
длина	3610
ширина	1760
высота	1430
5. Масса без воды, кг	1290
6. Объем воды в установке, м³	4,2
7. Обслуживающий персонал, чел.	1-2
II. Насос высокого давления.	
1. Производительность, л/мин.	70-80
2. Давление, кгс/см²	11-15
3. Установленная мощность, кВт	7,5
III. Погружной насос.	
1. Производительность, л/мин.	до 150
2. Напор, м вод.ст.	9
3. Установленная мощность, кВт	0,6
Питание	
1. Силовая трехфазная сеть электропитания 380 В, 50 Гц	
2. Водопровод - от внешней сети или подвозимая в автоцистернах	

Примечание

- 1 Расположение шламоприемной кюветы показано условно (определить по месту).
- 2 Назначение установки: использование на стройплощадках для мойки колес автотранспортных средств без применения моющих добавок
- 3 Комплект оборудования предназначен для сбора и очистки сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов в системе оборотного водоснабжения мойки колес автотранспортных средств и обеспечивает повторное использование очищенной технической воды.
- 4 Комплект обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности 10-15 единиц транспорта в час.
- 5 За счет электрообогрева насосной камеры и емкости очищенной воды возможна работа установки при температуре до - 5° С.

Согласовано
Взам. инв. Н
Подпись и дата
Инв. Н подл.

ПСИ22060-ПОС.Г							
ООО "Полипласт Новомосковск"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Шаров				01.02.23		
Пров.	Дубинин				01.02.23		
Нач.отд.	Мусеев				01.02.23		
Н.контр.	Чупина				01.02.23		
ГИП	Мурашев				01.02.23		
Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.					Стадия	Лист	Листов
					П	12	
Технологическая схема на устройство мойки колес							



Условные обозначения:

- участок производства работ

ПСИ22060-ПОС.Г

ООО "Полипласт Новомосковск"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шароб				01.02.23
Пров.	Дубинин				01.02.23
Нач.отд.	Моисеев				01.02.23
Н.контр.	Чупина				01.02.23
ГИП	Мурашев				01.02.23

Строительство производства РПП
мощностью 132 000 т/год.

Стадия	Лист	Листов
П	14	

Ситуационный план



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

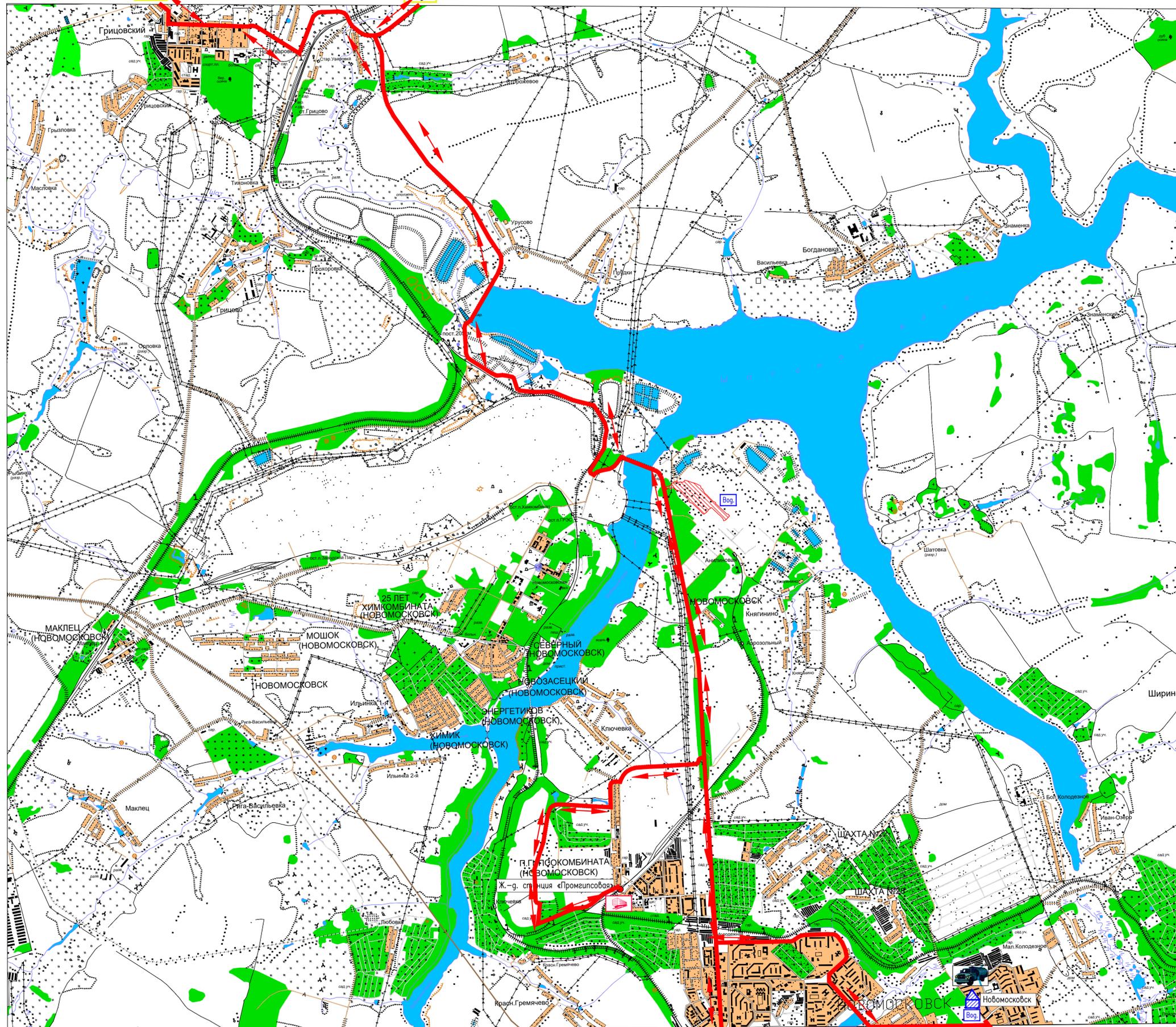
Наименование работ и затрат	Объем СМР, тыс. руб	Общая стоимость, тыс. руб	Распределение капиталовложений по кварталам строительства, тыс.руб															
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1 этап																		
Основные объекты строительства	169239,22	324721,01		28206,5 54120,2	28206,5 54120,2	28206,5 54120,2	28206,5 54120,2	28206,5 54120,2	28206,5 54120,2									
Объекты подсобного и обслуживающего назначения	42504,37	43343,73		7084,06 7223,96	7084,06 7223,96	7084,06 7223,96	7084,06 7223,96	7084,06 7223,96	7084,07 7223,93									
Объекты энергетического хозяйства	1582,72	1731,21		263,79 288,54	263,79 288,54	263,79 288,54	263,79 288,54	263,79 288,54	263,77 288,51									
Объекты транспортного хозяйства и связи	586,7	586,7		97,78 97,78	97,78 97,78	97,78 97,78	97,78 97,78	97,78 97,78	97,8 97,8									
Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения	24629,74	32295,29		4104,96 5382,55	4104,96 5382,55	4104,96 5382,55	4104,96 5382,55	4104,96 5382,55	4104,94 5382,54									
Благоустройство и озеленение территории	7174,53	7174,53								5739,62 5739,62	1434,91 1434,91							
Временные здания и сооружения	8108,67	8108,67	8108,67 8108,67															
ИТОГО для 1 этапа	253825,95	417961,14	8108,67 8108,67	39757,1 67113	39757,1 67113	39757,1 67113	39757,1 67113	39757,1 67113	39757,1 67112,9	5739,62 5739,62	1434,91 1434,91							
2 этап																		
Основные объекты строительства	99394,48	190709,16										19878,9 38141,8	19878,9 38141,8	19878,9 38141,8	19878,9 38141,8	19878,9 38141,8		
Объекты подсобного и обслуживающего назначения	24962,89	25455,84										4992,58 5091,17	4992,58 5091,17	4992,58 5091,17	4992,58 5091,17	4992,57 5091,16		
Объекты энергетического хозяйства	929,53	1016,75										185,91 203,35	185,91 203,35	185,91 203,35	185,91 203,35	185,89 203,35		
Объекты транспортного хозяйства и связи	344,57	344,57										68,91 68,91	68,91 68,91	68,91 68,91	68,91 68,91	68,93 68,93		
Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения	14465,09	18967,08										2893,02 3793,42	2893,02 3793,42	2893,02 3793,42	2893,02 3793,42	2893,01 3793,4		
Благоустройство и озеленение территории	4213,62	4213,62															4213,62 4213,62	
Временные здания и сооружения	4762,24	4762,24										2381,12 2381,12	2381,12 2381,12					
ИТОГО для 2 этапа	149072,42	245469,26										2381,12 2381,12	2381,12 2381,12	8140,42 9156,85	8140,42 9156,85	8140,42 9156,85	8140,4 9156,84	4213,62 4213,62
Всего по объекту	402898,37	663430,4	8108,67 8108,67	39757,1 67113	39757,1 67113	39757,1 67113	39757,1 67113	39757,1 67113	39757,1 67112,9	5739,62 5739,62	3816,03 3816,03	2381,12 2381,12	8140,42 9156,85	8140,42 9156,85	8140,42 9156,85	8140,4 9156,84	4213,62 4213,62	

Примечание
Календарный план составлен в ценах 2001 года
В числителе – сметная стоимость СМР, тыс.руб
В знаменателе – общая сметная стоимость, тыс. руб.

						ПСИ22060-ПОС.Г			
						ООО "Полипласт Новомосковск"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шаров			01.02.23		П	15	
Пров.		Дубинин			01.02.23				
Нач.отд.		Моусеев			01.02.23	Календарный план			
Н.контр.		Чупина			01.02.23				
ГИП		Мурашев			01.02.23				

передача на обработку ООО «МСК-НТ»

Полигон ТКОО «Полигон ПГС»



- Условные обозначения
- участок производства работ
 - направление движения по автодорогам строительной техники и доставки рабочих, строительных материалов и оборудования
 - Карьеры песка, щебня
 - Место проживания рабочих
 - Источник водоснабжения
 - АЭС
 - Ж.д. станция

Пункты назначения и дальность возки

Наименование	Маршрут	Средневзвешенная дальность перевозки км
Материалы, строительные изделия, трубы	ж.д. ст. «Промгиссовая» - место производства работ	7
Отходы строительного производства	Место производства работ - Полигон ТКОО «Полигон ПГС»	240
Твердые бытовые отходы	Место производства работ - передача на обработку ООО «МСК-НТ»	54
Жидкие бытовые отходы	Место производства работ - очистные сооружения ООО «Новомосковскийкарбодерматанал» карьер Тургей КНИ644	66
Щебень, ЦПС	место производства работ	1,32
Песок, ПГС	карьер Вельмишка (Узловский район) - место производства работ	40
Бетон, строительные материалы	Промышленные предприятия в Туле - место производства работ	60-90
Проживание	п.Новомосковск - место производства работ	15
Вывоз излишнего грунта	Место производства работ - Территория ООО «Промгиссовая»	10
Заправка транспорта и строительной техники	АЭС п.Новомосковск - место производства работ	15
Вода на хозяйственно-бытовые и производственные нужды	из водопроводной сети ориентировочно-бытового карьера ООО «Полипласт Новомосковск» - место производства работ	1

Составлено
Лист № 1
Лист № 2
Лист № 3
Лист № 4
Лист № 5
Лист № 6
Лист № 7
Лист № 8
Лист № 9
Лист № 10
Лист № 11
Лист № 12
Лист № 13
Лист № 14
Лист № 15
Лист № 16
Лист № 17
Лист № 18
Лист № 19
Лист № 20

					ПСИ22060-ПОС.Г				
					ООО «Полипласт Новомосковск»				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство производства РПП мощностью 132 000 т/год.	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Шароб				01.02.22		П	17	
Пров.	Дубичин				01.02.22	Транспортная схема		17	Формат А1
Нач.отд.	Моисеев				01.02.22				
Н.контр.	Чупина				01.02.22				
ГИП	Мурашев				01.02.22				

карьер Вельмишка (Узловский район) ПГС П
карьер Тургей КНИ644 Щ