

Министерство энергетики Республики Беларусь

Государственное производственное объединение
по топливу и газификации
«БЕЛТОПГАЗ»

Проектное научно-исследовательское
республиканское унитарное предприятие
«НИИ Белгипротопгаз»

Объект: **«Возведение навеса на территории МТК СПУ
«Антоновка-Агро» в д. Цупер Жлобинского
района»**

шифр: **5.3-23.354-14**

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Организация строительства

Том

Нач. Гомельского филиала

А.Н. Лёвкин


Главный инженер проекта

А.Н. Медведев

Взам. инв. №								
Изм.	Изменённых	Заме- нённых	Новых	Анну- лиро- ванных	Всего листов (стр.) в док.	Номер доку- мента	Под- пись	Дата
Таблица регистрации изменений								

Минск 2023

Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность», актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, и с соблюдением технических условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		<div>5.3-23.354-14-ПОС</div> <div>Запись о соблюдении норм и правил</div> <div> <div>Стадия</div> <div>Стр.</div> <div>Страниц</div> <div>С</div> <div></div> <div>1</div> <div>  БЕЛГИПРОТОГАЗ </div> </div>							
	Изм.	Кол.	Лист	№ док							Подпись	Дата
	ГИП		Медведев									10.23
	Н. контр.		Васьковцов									10.23

Оглавление

	Стр
Оглавление	5
1 Общая часть	1
2 Исходные данные	2
3 Характеристика участка производства работ	2
4 Обоснование нормативной продолжительности строительства и организационно-технологическая схема строительства	5
5 Методы производства строительных, монтажных и специальных строительных работ	6
6 Календарный план строительства	12
7 Мероприятия по безопасности и охране труда	13
8 Противопожарные мероприятия	15
9 Условия сохранения окружающей среды	16
10 Энергетическая эффективность	17
11 Обоснование потребности в электрической энергии, воде и сжатом воздухе	17
12 Расчёт потребности в кадрах строителей	20
13 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях	20
14 Ведомость потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах	21
15 Техничко-экономические показатели	22

Инв.№ подл.	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	5.3-23.354-14-ПОС	Оглавление	Стадия	Стр.	Страниц
									С		1
	ГИП		Медведев			10.23					
	Разработал		Кириянов			10.23					
	Проверил		Медведев			10.23					
	Н. контр.		Васьковцов			10.23					
	Утвердил		Лёвкин			10.23					

1 Общая часть

Раздел ПОС объекта «Возведение навеса на территории МТК СПУ «Антоновка-Агро» в д. Цупер Жлобинского района» разработан в соответствии с заданием на проектирование и является исходным материалом для разработки проекта производства работ.

Применение раздела в качестве ППР для производства строительно-монтажных работ не допускается.

При разработке раздела «Организация строительства» были использованы следующие нормативные документы:

- СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства»;
- «Правила по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь №24/33 от 31.05.2019»
- ТКП 45-1.03-122-2015 «Нормы продолжительности строительства зданий, сооружений и их комплексов»;
- ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»
- Р1.03.129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения»
- «Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств»;
- ТКП 180-2009 «Капитальный ремонт и модернизация жилищного фонда. Нормы продолжительности»;
- СН 1.02.02-2023 «Состав и содержание проектной документации»;
- СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок»;
- СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электрические устройства»;
- СН 1.03.02.2019 «Геодезические работы в строительстве. Основные положения»;
- СП 5.01.02-2023 «Устройство оснований и фундаментов»;
- СП 5.04.01-2021 «Стальные конструкции»;
- СН 5.08.01-2019 «Кровли»;
- СП 1.03.01-2019 «Отделочные работы»;
- СП 5.03.01-2020 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СП 1.03.09-2023 «Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. Контроль качества работ».

При сдаче объекта в эксплуатацию использовать формы актов при приемке объекта в эксплуатацию и перечень документации, представляемой приемной комиссией.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
<p>-СП 1.03.09-2023 «Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. Контроль качества работ».</p> <p>При сдаче объекта в эксплуатацию использовать формы актов при приемке объекта в эксплуатацию и перечень документации, представляемой приемной комиссии.</p>								
						5.3-23.354-14-ПОС		
Изм.	Кол.	Стр.	№ док	Подпись	Дата	<div>Организация строительства</div> <div><div><div></div><div>БЕЛГИПРОТОПГАЗ</div></div></div>		
ГИП		Медведев			10.23			
Разработал		Кирьянов			10.23			
Проверил		Медведев			10.23			
Н. контр.		Васьковцов			10.23			
Утвердил		Лёвкин			10.23			

2 Исходные данные

- 1 Задание на проектирование.
- 2 Проектно-сметная документация.
- 3 Опросная ведомость и другие документы, предоставленные заказчиком.

3 Характеристика участка производства работ

Участок строительства находится на землях МТК СПУ «Антоновка-Агро». В геологическом строении участка в пределах глубин (до 6 метров) принимают участие:

Флювиогляциальные отложения (*f ІІsžS*)

Моренные отложения (*g ІІd*).

Внутриморенные отложения (*ingІІd*)

На участке изысканий развит растительный слой мощностью 0,2 м.

Флювиогляциальные отложения залегают под насыпным грунтом и растительным слоем, представлены песками мелкими желтого цвета. Вскрытая мощность отложений от 1,2м до 1,6м.

Моренные отложения залегают под флювиогляциальными отложениями представлены супесями бурого цвета. Вскрытая мощность отложений от 3,7м до 4,6м.

Внутриморенные отложения залегают под моренными отложениями представлены песками пылеватыми желтого цвета. Вскрытая мощность отложений 0,6м.

Грунтовые воды на участке изысканий скважинами глубиной 6,0 м на момент проведения изысканий не вскрыты.

В неблагоприятные периоды года возможно образование грунтовых вод типа «верховодка» по пониженным местам кровли глинистых грунтов 0,3-0,5 м.

По результатам лабораторной химической водной вытяжки и согласно СН 2.01.07-2020 [10] (прил. 11):

- флювиогляциальные отложения (ІГЭ-1) неагрессивны (ХА0) к бетону марки W4, W6, W8, W12

- моренные отложения (ІГЭ-2) слабоагрессивны (ХА1) к бетону марки W4, неагрессивны (ХА0) к бетону марки W6, W8, W12

Участок изысканий расположен в климатической зоне, где нормативная глубина сезонного промерзания для песков мелких, супесей – 123 см (П9-2000 к СНБ 5.01.01-99).

Основные решения проектируемого объекта

Проектируемое сооружение - навес. Навес прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в крайних координационных осях 9,0 х 21,0 м.

Сооружение запроектировано прямоугольной формы в плане с размерами в крайних координационных осях 9,0 х 21,0 м, с 2-х скатной бесчердачной кровлей, организованным наружным водостоком. Материал кровли – металлопрофиль.

Объемно-планировочное решение здания обеспечивает необходимую внутреннюю организацию пространства для выполнения требуемого процесса.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола навеса, что соответствует абсолютной отметке 139,60.

Здание представляет собой поперечную раму с жёстким сопряжением колонн с фундаментами и шарнирным опиранием металлических стропильных ферм с колоннами.

Общая устойчивость здания и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается:

						5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		2

-в продольном направлении - прогонами между стропильными фермами, вертикальными связями по колоннам, вертикальными связями по нижним и верхним поясам ферм, распорками.

-в поперечном направлении - стропильными фермами, горизонтальными связями по нижним поясам ферм.

- неизменяемость покрытия в горизонтальной плоскости обеспечивается сплошным диском, образованным прогонами и профилированным настилом.

Фундаменты под колонны - монолитные железобетонные по серии 1.412.1-6 из бетона класса по прочности С25/30 W6. Высота фундаментов – 1,2 м. Подошва фундаментов лежит на отметке -1,350. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона С8/10 по СТБ 1544. Ширина бетонной подготовки должна быть на 100 мм шире подошвы фундамента с каждой его стороны. Толщина бетонной подготовки для каждого фундамента указана на схеме расположения фундаментов.

Конструкция каркаса здания состоит из железобетонных колонн с горизонтальными и вертикальными связями и металлических ферм.

Колонны запроектированы железобетонные по серии 1.823.1-2 в.1 с дополнительными закладными деталями. Материал колонн – бетон марки С20/25 F100 W6. Колонны заделываются в стаканы фундаментов бетоном на мелком заполнителе С25/30. Верх колонн на отметке +6,000.

Металлическая ферма запроектирована из парных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93* из стали С245 на фасонках. Толщина фасонки – 10мм на опоре, 8мм в остальных узлах.

Покрытие - профнастил по металлическим прогонам. В качестве прогона принят швеллер грунтовой 200х80х6 по ГОСТ 8278-83.

Запроектированную кровлю выполнить скатной из профлиста МП35-А.

Конструкцию наружной стены выполнить из профилированного листа МП-21 и сетки 2-50-3,0-0 ГОСТ 5336-80.

Величина нахлестки профнастила должна быть не менее 100мм в продольном направлении и не менее половины волны профиля в поперечном направлении.

До монтажа кровельного покрытия по краю свеса установить держатели желоба водосточной системы с шагом 600мм.

Расстояние от нижнего края водосточной трубы до земли принять не более 200 мм.

Крепление водосточных труб к водосточным желобам и наружным стенам выполнить по типу узла ТД14 серии 2.260-1 в.5.

По периметру здания выполнить бетонную отмостку 750мм из бетона кл. 30/37 XF3, C11,0, толщиной 150 мм по уплотненному песчаной-гравийной смесью грунту. В отмостке шагом 3м предусматривается устройство температурно-усадочные швы толщиной 5 мм с заполнением их битумом.

Полы выполнить из бетона класса С25/30 XF3, C11,0 толщиной 120 мм по песчано-гравийной смеси, уплотненной до $K_u=0,96$ толщиной 100мм. Грунт основания должен быть послойно уплотнен до $K_{упл}=0,96$.

Вокруг здания выполняется отмостка шириной 750 мм.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>По периметру здания выполнить бетонную отмостку 750мм из бетона кл. 30/37 XF3, C11,0, толщиной 150 мм по уплотненному песчаной-гравийной смесью грунту. В отмостке шагом 3м предусматривается устройство температурно-усадочные швы толщиной 5 мм с заполнением их битумом.</p> <p>Полы выполнить из бетона класса C25/30 XF3, C11,0 толщиной 120 мм по песчано-гравийной смеси, уплотненной до $K_u=0,96$ толщиной 100мм. Грунт основания должен быть послойно уплотнен до $K_{упл}=0,96$.</p> <p>Вокруг здания выполняется отмостка шириной 750 мм.</p>							
									5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		3

Технико-экономические показатели по зданию

Мощность – 40 тонн грубых кормов

Общая площадь – 199,2 м²

Площадь застройки – 221,9 м²

Строительный объем – 1382,4 м³

Условия строительства.

При разработке раздела организации строительства принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом.

Начало строительства – 2023 год.

Снабжение строительства обеспечивается:

- сжатым воздухом – от передвижных компрессорных станций типа ПКС-5;
- электроэнергией – от существующей сети МТК СПУ «Антоновка-Агро»;
- водой – от привозных емкостей с водой.

Места подключения согласовываются с заказчиком и соответствующими службами эксплуатации.

Стройплощадка ограждена согласно ГОСТ 23407-78 сплошным защитно-охранным ограждением.

Материально-техническое снабжение строительства материалами, изделиями и полуфабрикатами предусмотрено с предприятий стройиндустрии и производственной базы генподрядной организации. Бетон доставляется с ближайшего растворобетонного узла (РБУ).

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется в объемах, позволяющих вести работы непрерывно.

Предлагается следующая схема организации материально-технического обеспечения строительства:

- отдельные арматурные стержни, сетки и каркасы, элементы металлоконструкций и монтажные заготовки доставляются автомобильным транспортом непосредственно на строительную площадку, где производится их складирование и монтаж;
- бетонная смесь для монолитных бетонных и железобетонных конструкций доставляется на строительную площадку в автобетоносмесителях, в самосвалах;
- кровельные материалы, материалы для отделочных работ доставляются автомобильным транспортом на базу, а затем, по мере необходимости, на стройку;
- строительные материалы, трубы, железобетонные и бетонные изделия завозятся автотранспортом на стройплощадку.

Хранение, техническое обслуживание и ремонт автомобилей и строительных машин предполагается осуществлять на базе механизации. Для сварочных работ по трассам инженерных сетей предусматривается использовать сварочные агрегаты с двигателем внутреннего сгорания.

						5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

4 Обоснование нормативной продолжительности строительства и организационно-технологическая схема строительства

Нормативная продолжительность строительно-монтажных работ определена по трудозатратам ССР-1 (главы 1-8) и ориентировочному количеству рабочих в бригаде в соответствии п.4.22 ТКП 45-1.03-122-2015, формулы (1) в соответствии с п.4.7 ТКП 180-2009 и составляет с учетом округления (п. 4.36 ТКП 45-1.03-122-2015):

$$T=2252/8/1,0/21,5/6 \approx 2,0 \text{ месяца.}$$

где:

- 2252– трудозатраты, чел-час;
- 8 – продолжительность рабочей смены, ч;
- 1,0 – сменность;
- 21,5 – количество рабочих дней в месяце;
- 6 – количество рабочих в бригаде, чел.

С учетом дополнительного времени на приемку объекта строительства и утверждение акта объекта в эксплуатацию по ТКП 45-1.03-122-2015 (п. 4.22) нормативная продолжительность строительства составит:

$$2,0+1,0=3,0 \text{ мес.}$$

Продолжительность подготовительного периода - 0,2 мес.

Начало строительства – декабрь 2023г.

Для выполнения всего объема работ в расчетные сроки при проведении СМР необходимо организовать:

- максимальную механизацию всех строительных процессов;
- применение прогрессивных технологий при выполнении СМР;
- максимально возможное совмещение работ при строительстве;
- оснащение строительных бригад высокопроизводительными машинами и механизмами;
- своевременное обеспечение стройки материально-техническими ресурсами.

До начала подготовительного периода производитель работ должен получить всю необходимую документацию: рабочие чертежи, утвержденный проект производства работ, ситуационный план подземных коммуникаций и наряд-заказ на ведение работ.

Весь технический персонал, бригады, рабочие перед началом работ должны быть ознакомлены с проектными решениями, направлением ведения работ на участках (захватках), совмещаемых или выполняемых параллельно, и методами безопасной работы. После завершения всего комплекса подготовительных работ и оформления акта о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства выдается разрешение на производство основных строительно-монтажных работ.

Заказчиком и подрядчиком должны быть:

- согласованы объемы, технологическая последовательность, сроки выполнения СМР;
- определен порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций;
- определены условия организации комплексной и первоочередной поставки материалов.

Строительство ведется в два периода: подготовительный и основной.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>отбы. После завершения всего комплекса подготовительных работ и оформления акта о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства выдается разрешение на производство основных строительно-монтажных работ.</p> <p>Заказчиком и подрядчиком должны быть:</p> <ul style="list-style-type: none">- согласованы объемы, технологическая последовательность, сроки выполнения СМР;- определен порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций;- определены условия организации комплексной и первоочередной поставки материалов. <p>Строительство ведется в два периода: подготовительный и основной.</p>														
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата												

5.3-23.354-14-ПОС		Стр.
		5

Очередность выполнения работ с разбивкой на этапы и захватки определяется в ППР по согласованию с заказчиком.

5 Методы производства строительных, монтажных и специальных строительных работ

Не допускается осуществление строительно-монтажных работ без проекта организации строительства (ПОС) и без утвержденного главным инженером подрядной организации проекта производства работ (ППР). Не допускается отступления от решений ПОС и ППР без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

Производство строительно-монтажных работ, в том числе и в зимний период, вести в соответствии с действующими документами ТНПА, а также основных комплектов рабочих чертежей настоящего проекта по типовым технологическим картам и картам трудовых процессов строительного производства.

Подготовительный период:

До начала производства работ основного периода должны быть выполнены подготовительные работы, предусмотренные главой СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».

В подготовительный период строительства предусматривается выполнить следующие работы:

- ограждение стройплощадки инвентарным забором;
- вертикальная планировка площадки, обеспечивающая отвод поверхностных вод и благоприятную работу машин и механизмов;
- доставка на стройплощадку инструментов, приспособлений и механизмов, предусмотренных в ППР;
- перебазирование и установка временных зданий и сооружений;
- установка паспорта проекта на въезде на строительную площадку;
- устройство пункта мойки колес автотранспорта на выезде со строительной площадки;
- установка щитов с противопожарным инвентарем;
- оборудование площадок для складирования;
- устройство площадки контейнеров для мусора;
- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- установка знаков, предупреждающих о работе крана и знаков опасной зоны;
- установка временного ограждения и знаков по границе опасной зоны вокруг здания;
- закрепление на местности границ зоны перемещения грузов краном;
- установка осветительных опор и прокладка временных сетей электроснабжения и связи, обеспечение объекта водой, сжатым воздухом и устройство освещения стройплощадки.

До начала производства работ по зданию необходимо:

- установить ограждения вокруг здания в виде временного ограждения по СН 1.03.04-2020.

Основной период

В основной период выполняется строительство здания, сдача объекта в эксплуатацию.

Предлагаемая технологическая последовательность возведения здания:

						5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

разработка котлованов → устройство подземной части здания → обратная засыпка котлованов → монтаж колонн, связей, ригелей → обваловка здания и засыпка грунта под пол → монтаж металлических ферм, связей по фермам → устройство кровли, устройства пола, отмостки, крылец → зашивка стен листом профилированным и сеткой → монтаж водосточной системы → благоустройство территории.

В основной период строительства устанавливается такая последовательность работ, при которой предусматривается максимальное совмещение работ по времени с неуклонным соблюдением технологии, качества работ и требований техники безопасности.

Работы нулевого цикла

Разработка грунта для устройства фундаментов предусматривается экскаватором ЭО-4321, оборудованным ковшом обратная лопата емкостью 0,5 м³. Доработка грунта до проектных отметок выполняется вручную.

Для защиты котлованов от атмосферных осадков на поверхности земли с нагорной стороны открываются канавы и устраиваются земляные валы.

До начала работ по устройству фундаментов подготовленное основание должно быть освидетельствовано для подтверждения приняты в проекте грунтовых условий и принято по акту совместно комиссией заказчика и подрядчика (с обязательным участием представителя проектной организации, проводившей изыскания).

Устройство фундамента на мерзлое или покрытое водой основание запрещается.

Засыпку пазух котлована производить местным грунтом без строительного мусора и органических примесей слоями 200 мм с тщательным послойным трамбованием. Засыпку пазух внутри здания и подсыпку под полы выполнить песком мелким с уплотнением до $K_{упл}=0,96$.

Категорически не допускается оставлять пазухи котлована открытыми более одного месяца.

Возведение надземных частей

Выбор типа монтажного крана обоснован размерами и конфигурацией зданий в плане, высотой, технологией производства работ.

Максимальный вес конструкции- колонна железобетонная 1К 69-4-2 весом 2,75т.

Для производства работ по возведению здания принят кран на автомобильном ходу КС-55713-6К-4 максимальной грузоподъемностью 25 т со стрелой 17,5 м и жестким гуськом 5 м. На стройгенплане указаны опасные зоны при работе крана.

При работе крана ограничивается поворот стрелы и изменение вылета стрелы.

Применяемые ограничения условного порядка. Условные ограничения обозначают на местности хорошо видимыми сигналами: днем - красными флажками, в темное время суток - красными гирляндами из ламп или фонарей, которые предупреждают крановщика о приближении к границе запрещенного сектора. Для обеспечения выполнения условных ограничений при составлении ППР разрабатывают инструкции о порядке производства работ.

Перемещаемый краном груз не должен выходить за границу зоны перемещения груза.

При монтаже сборных конструкций руководствоваться СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений».

При установке колонн в стаканы фундаментов должно быть обеспечено закрепление низа конструкций от горизонтального перемещения на период до замоноличивания узлов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	5.3-23.354-14-ПОС		Стр.
								7

Колонны устанавливают в стакан фундамента на подстилающий слой из бетона на мелком заполнителе.

Фиксация проектного положения, выверка и временное закрепление колонн в фундаментах осуществляется расклиниванием.

Доставка готовой бетонной смеси на строительную площадку может быть осуществлена автобетоносмесителями типа СБ-69Б.

Подача бетонной смеси в конструкции зданий может быть выполнена при помощи крана с использованием бадьи емкостью 0,5-1,0 м³ массой 1,7-3,3 т.

Армирование конструкций рекомендуется производить как отдельными стержнями, так и готовыми каркасами и сетками. Перед началом бетонирования конструкций необходимо проверить правильность установки опалубки, арматуры и закладных деталей. Арматура должна быть очищена от грязи и ржавчины.

При выполнении бетонных работ следует выполнять требования, изложенные в СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений», по армированию, установке и разборке опалубки, укладке бетонных смесей, выдержке и уходу за бетоном.

Монтаж металлических ферм вести в соответствии с СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений», СП 5.04.01-2021 «Стальные конструкции»

При монтаже и возведении строительных конструкций следует использовать типовые технологические карты.

Общестроительные и отделочные работы

Антикоррозийную защиту металлических конструкций и закладных деталей необходимо выполнять в строгом соответствии с проектом, после проверки правильности установки конструкций и приемки сварных и других видов соединений между ними.

Сварку металлических соединений выполнять в соответствии с проектом и СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений». Перед началом сварки необходимо проверять правильность положения установленных сборных элементов в соответствии с проектом. При временной прихватке конструкций следует применять электроды тех же марок, что и для основной сварки. Во избежание нарушения сцепления закладных деталей с бетоном необходимо при сварке работать с перерывом, чтобы избежать нагрева деталей более 5 минут.

Кровельные работы выполнять в соответствии с СН 5.08.01-2019 «Кровли», «Правилами по охране труда при строительных работах» с максимальным использованием средств малой техники и механизации. Монтаж кровли вести с при помощи автогидроподъемников. Работы по устройству кровли выполнять после устройства полов.

Устройство полов вести в соответствии с СП 1.03.01-2019 и СП 1.03.07-2023.

Наружные отделочные работы вести с подмостей.

Благоустройство

Уплотнение основания под дорожную одежду проездов и тротуаров выполняется катками на пневматических шинах массой 25 т. Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98.

Озеленение территории производится на основании разработанной проектной документации и проекта производства работ (ППР), с учетом технологических требований, и включает ряд последовательных процессов: подготовку территории к озеленению, устройство газонов, уход за зелеными насаждениями в течение 2 лет.

Растительный грунт должен расстилаться по спланированному основанию, вспаханному на глубину не менее 10 см.

						5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		8

При создании газона участок должен быть спланирован с приданием ему уклона не менее 3‰ для отвода избыточных вод.

Рекомендации по производству работ в зимнее время

В зимних условиях работы следует вести в соответствии с требованиями:

- проекта;
- проекта производства работ (ППР), разработанного с учетом соблюдения требований «Правил по охране труда при строительных работах», СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений».

Ниже приводятся рекомендации, на которые нужно обратить внимание при производстве основных строительного-монтажных работ.

До наступления периода отрицательных температур наружного воздуха должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- организован водоотвод и осушена строительная площадка;
- в случае необходимости, подготовлены площадки и участки с засыпкой утепляющими материалами для производства работ в зимнее время или подготовлены механизмы и приспособления для разработки мерзлого грунта;
- подготовлены средства транспорта для перевозки растворов в зимних условиях.

При производстве земляных работ руководствоваться СП 5.01.02-2023 «Устройство оснований и фундаментов».

При разработке котлованов и траншей в зимних условиях грунт необходимо утеплять вслед за его разработкой. Для рыхления мерзлого грунта может быть применен экскаватор с ковшом активного действия или с гидравлическим молотом.

Предусматривать меры защиты от попадания талых вод в котлованы.

Обратную засыпку пазух котлована необходимо производить только талым грунтом без строительного мусора и органических примесей слоями по 200мм с уплотнением.

При производстве строительных и монтажных работ должны соблюдаться следующие требования:

- бетонную смесь (с температурой не ниже требуемой по расчету) укладывать в конструкции только на очищенное теплое основание;
- бетон, уложенный в конструкции, выдерживать при положительной температуре до приобретения 70-80% проектной прочности;
- сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей Ст3 при температурах наружного воздуха ниже минус 30°C и сварка конструкций из среднеуглеродистых сталей марки Ст5 и 18Г2С и низкоуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20°C запрещается;

Строительные растворы и бетоны следует принимать в специально оборудованные ящики, позволяющие поддерживать в них требуемую температуру.

Геодезические работы в строительстве

В состав геодезических работ входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- геодезический контроль точности выполнения строительного-монтажных работ.

Производство геодезических работ в процессе строительства и геодезический контроль точности исполнения строительного-монтажных работ входит в обязанности подрядчика.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства входит в функции заказчика.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>стых стальной марки Ст5 и 18Г2С и низкоуглеродистых стальной при температуре ниже минус 20°С запрещается;</p> <p>Строительные растворы и бетоны следует принимать в специально оборудованные ящики, позволяющие поддерживать в них требуемую температуру.</p> <p>Геодезические работы в строительстве</p> <p>В состав геодезических работ входят:</p> <ul style="list-style-type: none">- создание геодезической разбивочной основы для строительства;- геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ. <p>Производство геодезических работ в процессе строительства и геодезический контроль точности исполнения строительно-монтажных работ входит в обязанности подрядчика.</p> <p>Создание геодезической разбивочной основы для строительства входит в функции заказчика.</p>							
									5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

Точность построения геодезической разбивочной основы следует принимать согласно СН 1.03.02-2019 «Геодезические работы в строительстве. Основные положения», таблица 1.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты и знаки этой основы, в том числе:

- пункты строительной сетки, красных линий;
- реперы по границам и внутри застраиваемой территории;
- каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом.

Знаки геодезической разбивочной основы с целью их сохранности должны находиться под наблюдением до окончания строительства.

Геодезическая разбивочная основа должна обеспечивать исходными данными последующие построения и измерения на всех этапах строительства.

Производство геодезических работ в процессе строительства и геодезический контроль точности исполнения строительно-монтажных работ входит в обязанности подрядчика.

Точность геодезических разбивочных работ в процессе строительства следует принимать согласно таблице 2 СН 1.03.02-2019.

Геодезический (инструментальный) контроль необходимо осуществлять на всех этапах строительства.

Геодезический контроль высотного положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) следует осуществлять методом геометрического нивелирования, контроль планового положения следует осуществлять методом наклонного или вертикального проектирования (проецирования).

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

Отклонения в размерах и положении каменных конструкций от проектных не должны превышать величин, указанных в СН 1.03.02-2019.

Допускаемые отклонения законченных монолитных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений не должны превышать величин, указанных в СН 1.03.02-2019.

Контроль качества работ

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется на основании действующего законодательства, СНиП, требований проекта и других нормативных документов, стандартов, а также указаний ППР.

В ходе строительства необходимо осуществлять следующие виды контроля качества СМР:

- Входной контроль - проверка качества проектно-сметной документации, строительных материалов и изделий, поступающих на стройплощадку. Производители работ (мастера) обязаны проверять путем внешнего осмотра соответствие качеств конструкций, изделий и материалов, поступающих на стройплощадку, требованиям рабочих чертежей, технических условий и стандартов.

						5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

- Самоконтроль - осуществляется бригадами, звеньевыми и рабочими в ходе выполнения работ до предъявления их мастеру или прорабу.

- Операционный контроль - осуществляется после завершения производственных операций для строительных процессов и обеспечивает своевременное выявление дефектов и причин их возникновения, а также своевременное принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле должно проверяться:

- соблюдение технологии выполнения строительных процессов;
- соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, СНиП и стандартам.

Операционный контроль должен выполняться мастерами и прорабами с привлечением, в необходимых случаях, строительной лаборатории и геодезической службы.

- Приемочный контроль - осуществляется с целью проверки и оценки качества законченных строительных сооружений для их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием-изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями-разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;

- заводские технические паспорта на стальные, железобетонные и пр. конструкций;
- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, применяемых при производстве строительно-монтажных работ;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;
- журналы работ;
- документы о контроле качества сварных соединений.

Определение границ опасной зоны работ краном

Максимальная масса элемента, задействованного на строительной площадке – 2,75т (ж/б колонна). Принят кран на автомобильном ходу КС-55713-6К-4.

Границы опасной зоны в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наибольшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице 1 приложения 2 «Правил по охране труда при выполнении строительных работ»: $L_{0.3}^{кр} = l_{ст}^{max} + 0,5 \cdot l_{гр(в\ plane)}^{max} + l_{гр}^{max} + l_{отл}$

где, $L_{0.3}^{кр}$ – размер опасной зоны работы крана;

$l_{\text{ст}}^{\text{max}}$ – максимальный вылет стрелы крана;

 $l_{\text{гр(в плане)}}^{\text{max}}$ —наибольший габарит перемещаемого груза (в плане);

$l_{\text{отл}}$ – минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном, при его падении (определяется по табл. 1 прил. 2 «Правил по охране труда при выполнении строительных работ»);

Для ж/б колонны (размеры 0,4х0,4х6,9м):

$$L_{0.3}^{\text{кр}} = 8 + 0,5 \cdot 0,4 + 6,9 + 4,0 = 19,1 \text{ м.}$$

Для металлической фермы (размеры 0,2х8,7х1,2м):

$$L_{0,3}^{\text{кр}} = 16,2 + 0,5 \cdot 8,7 + 8,7 + 4,0 = 33,3 \text{ м.}$$

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	строительных работ»: $L_{0.3.}^{кр} = l_{ст}^{max} + 0,5 \cdot l_{гр(в\ плане)}^{max} + l_{гр}^{max} + l_{отл}$ где, $L_{0.3.}^{кр}$ – размер опасной зоны работы крана; $l_{ст}^{max}$ – максимальный вылет стрелы крана; $l_{гр(в\ плане)}^{max}$ –наибольший габарит перемещаемого груза (в плане); $l_{отл}$ – минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном, при его падении (определяется по табл. 1 прил. 2 «Правил по охране труда при выполнении строительных работ»); Для ж/б колонны (размеры 0,4х0,4х6,9м): $L_{0.3.}^{кр} = 8 + 0,5 \cdot 0,4 + 6,9 + 4,0 = 19,1 \text{ м.}$ Для металлической фермы (размеры 0,2х8,7х1,2м): $L_{0.3.}^{кр} = 16,2 + 0,5 \cdot 8,7 + 8,7 + 4,0 = 33,3 \text{ м.}$					
								Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	5.3-23.354-14-ПОС		11

6 Календарный план строительства

Таблица 1 - Календарный план строительства

Наименование отдельных зданий, сооружений и видов работ	Сметная стоимость, тыс. руб.		Распределение капвложений и объемов СМР по месяцам строительства, тыс. руб.		
	всего	в т. ч. СМР	2023г.	2024г.	
			Декабрь	Январь	Февраль
Работы, выполняемые в подготовительный период (сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства, устройство временных ограждений, зданий и сооружений, срезка растительного грунта)	1,660	1,660	$\frac{1,660}{1,660}$	$\frac{-}{-}$	Приемка объекта строительства в эксплуатацию
Общестроительные работы	240,162	240,162	$\frac{124,053}{124,053}$	$\frac{116,109}{116,109}$	
Благоустройство территории	9,604	9,604	$\frac{-}{-}$	$\frac{9,604}{9,604}$	
Прочие работы и затраты	17,561	0,828	$\frac{8,781}{0,414}$	$\frac{8,780}{0,414}$	
Итого:	268,987	252,254	$\frac{134,494}{126,127}$	$\frac{134,493}{126,127}$	
	100 %	100 %	50%	50%	

Примечание: в числителе - объем капвложений, в знаменателе - объем СМР.

Главный инженер проекта

подпись

А.Н. Медведев

Ф.И.О

СОГЛАСОВАНО:

Заказчик

подпись

Ф.И.О

Руководитель подрядной организации

подпись

Ф.И.О

7 Мероприятия по безопасности и охране труда

Строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями «Правила по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь №24/33 от 31.05.2019», «Правил промышленной безопасности в области газоснабжения РБ».

Не допускается осуществление строительно-монтажных работ без проекта организации строительства (ПОС) и без утвержденного главным инженером подрядной организации проекта производства работ (ППР). Не допускаются отступления от решений ПОС и ППР без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

Нахождение людей, не имеющих непосредственного отношения к производству работ в опасных зонах монтажных кранов, категорически запрещено.

Рабочие должны проходить инструктаж не реже одного раза в три месяца.

Участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

Во избежание доступа посторонних лиц ограждается строительная площадка. Конструкция ограждения должна соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

До начала работ и в процессе производства работ необходимо проведение соответствующего контроля, наблюдения и инструктажа со стороны руководства или уполномоченным по технике безопасности.

Перед эксплуатацией грузоподъемных машин, такелажных приспособлений и монтажного оснащения необходимо их проверить и испытать согласно правил Госпроматомнадзора.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты (спецодежды, обуви, касок, рукавиц и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, исправный инвентарь и др.). Обеспечением условий труда, питания и отдыха.

Все рабочие и ИТР должны быть обучены и иметь соответствующие удостоверения. Приказом должно быть назначено лицо, ответственное за безопасность производства работ на объекте. Ремонтно-строительные работы должны производиться под постоянным наблюдением опытного инженерно-технического персонала в соответствии с проектом производства работ.

Все грузоподъемные машины, сменные грузозахватные органы должны быть изготовлены в полном соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» и требованиями государственных стандартов.

Персонал должен быть ознакомлен с правилами пожарной безопасности и обучен приемам использования средств пожаротушения.

К проектируемому зданию обеспечить свободный подъезд пожарных машин. Для этого дороги необходимо поддерживать в исправном состоянии, не загромождать материалами и оборудованием, освещать в темное время суток.

При складировании и расстановке оборудования запрещается загромождать входы на чердак и выходы из здания, а также подходы к пожарному инвентарю, оборудованию, гидрантам, средствам пожарной сигнализации и связи.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>стоянным наблюдением опытного инженерно-технического персонала в соответствии с проектом производства работ.</p> <p>Все грузоподъёмные машины, сменные грузозахватные органы должны быть изготовлены в полном соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов» и требованиями государственных стандартов.</p> <p>Персонал должен быть ознакомлен с правилами пожарной безопасности и обучен приёмам использования средств пожаротушения.</p> <p>К проектируемому зданию обеспечить свободный подъезд пожарных машин. Для этого дороги необходимо поддерживать в исправном состоянии, не загромождать материалами и оборудованием, освещать в тёмное время суток.</p> <p>При складировании и расстановке оборудования запрещается загромождать входы на чердак и выходы из здания, а также подходы к пожарному инвентарю, оборудованию, гидрантам, средствам пожарной сигнализации и связи.</p>					
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
5.3-23.354-14-ПОС						Стр.		
						13		

В противопожарных разрывах между зданиями разрешается хранить только негорючие материалы.

Рабочие места и строительную площадку необходимо содержать в чистоте. Строительные отходы, особенно сгораемые, следует ежедневно убирать с места производства работ и с территории двора. Места свалки таких отходов должны быть расположены на расстоянии не менее 18м от зданий и складов сгораемых материалов. Запрещается разводить костры, сжигать строительные отходы на территории строительной площадки.

На видных местах в ремонтируемом здании, подсобных помещениях и складах сгораемых материалов и огнеопасных жидкостей необходимо вывесить надписи и знаки, регламентирующие действия рабочих.

На строительной площадке допускается хранить минимальное количество материалов, особенно горючих и легко воспламеняющихся, с соблюдением требований пожарной безопасности.

Огневые работы, связанные с применением открытого пламени, можно вести только с разрешения лица, ответственного за пожарную безопасность.

Все электрические устройства, в том числе и временное силовое и осветительное оборудование строительных площадок, должны соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок». В нерабочее время осветительные приборы во всех помещениях должны быть выключены и сеть обесточена.

Строительную площадку обеспечивать средствами оповещения пожарной охраны, приспособлением для подачи звукового сигнала пожарной тревоги и первичными средствами тушения пожара.

Освещение мест производства работ должно выполняться в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Для освещения рабочих мест применять низковольтные установки с напряжением 36 В. Электрическое освещение строительной площадки должно обеспечивать равномерную освещенность не менее 2 лк.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Не допускается производство работ одним человеком в выемках глубиной 1,5 м и более.

Запрещается выполнять строительно-монтажные работы в открытых местах при скорости ветра 15 м/сек и более, во время тумана и снегопада, исключающем видимость в пределах фронта работ, а элементы с парусностью следует прекращать монтировать (демонтировать) при скорости ветра 10 м/сек и более.

При засыпке выемок, а также при разгрузке на насыпях автомобили-самосвалы следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса. Места разгрузки

автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Установить знаки, предупреждающие о работе крана и знаки опасной зоны в необходимых местах в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности».

Проезды, проходы, погрузо-разгрузочные площадки и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега и льда, мусора.

Металлические части механизмов с электроприводом, корпуса электродвигателей, трансформаторов, пусковых аппаратов, кожухов рубильников и других устройств должны быть заземлены.

						5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		14

Перед началом работ необходимо ознакомить под роспись работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ.

В случаях нарушения требований техники безопасности, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены.

8 Противопожарные мероприятия

При организации строительной площадки и производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться «Специфическими требованиями по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств., утвержденные постановлением СовМин РБ №779 от 20.11.2019 года.

На строящемся объекте должны быть:

- обеспечить подачу воды из сети хоз. питьевого водопровода;
- назначены ответственные за противопожарное состояние объекта из числа ИТР;
- обеспечены подъезды пожарных машин к строящимся и временным сооружениям;
- укомплектованы первичными средствами пожаротушения временные здания и сооружения, а также места с повышенной пожарной опасностью;
- строительная площадка должна быть оборудована системой связи для вызова пожарных;
- на строительной площадке должен быть установлен ручной звуковой сигнал (колокол, сирена) для подачи тревоги.

На строительной площадке приказом либо инструкцией, утверждаемой руководителем строительной организации должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены и обозначены места для курения, приготовления пищи, сушки одежды;
- установлен порядок проведения огневых и других пожароопасных работ, а также применения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
- определен порядок уборки, вывоза и утилизации горючих строительных отходов;
- установлен порядок обесточивания электросетей и электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- определен порядок действий руководителей, рабочих и служащих на строительной площадке в случае возникновения пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Хранение горючих строительных материалов, оборудования и грузов в горючей упаковке на открытой площадке должно размещаться в штабелях площадью не более 100м². Снабжение строительства горючими материалами (древесина, ламинат и т.д.) предусматривается в объемах необходимых для выполнения работ в течение смены.

Комплектование строительной площадки первичными средствами пожаротушения выполняется в соответствии с «Инструкцией о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения утвержденной Постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 21.12.2021 №82».

Территория строительной площадки должна оснащаться немеханизированным ручным пожарным инструментом (2 ведра вместимостью не менее 8 литров каждое, 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
										15
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

лопата совковая, 1 лопата штыковая), 2 порошковыми огнетушителями (с массой огнетушащего вещества не менее 8 килограммов каждый), 1 полотнищем противопожарным размером не менее 1,5 на 1,5 метра и емкостью с запасом воды объемом 0,2 кубического метра (при плюсовой температуре окружающей среды).

Каждое мобильное (инвентарное) здание и сооружение бытового и жилого назначения должно быть укомплектовано 1 порошковым огнетушителем с массой огнетушащего вещества не менее 8 кг, 2 углекислотными огнетушителями с массой огнетушащего вещества не менее 5 кг, 1 воздушно-пенным огнетушителем с массой огнетушащего вещества не менее 10 л, а также автономным пожарным извещателем.

При производстве строительно-монтажных работ газосварочные аппараты необходимо обеспечить первичными средствами пожаротушения: 1 порошковый огнетушитель с массой огнетушащего вещества не менее 8 кг; 1 углекислотный огнетушитель с массой огнетушащего вещества не менее 5 кг; 1 воздушно-пенный огнетушитель с массой огнетушащего вещества не менее 10 л; 1 полотнище противопожарное размером не менее 2х1,5 метра.

Допускается заменять огнетушители, указанные выше, огнетушителями другого объема (массы) такого же огнетушащего вещества. Суммарный объем (масса) огнетушащего вещества в замещающих огнетушителях должен быть не менее указанных в приложении. При этом допускаются только следующие варианты замены: 1 ОП-8 двумя ОП-4; 1 ОП-4 двумя ОП-2; 1 ОУ-5 двумя ОУ-3; 1 ОВП-10 двумя ОВП-5.

В случае возникновения пожара каждый работающий на строительной площадке обязан:

- немедленно сообщить о пожаре в пожарное аварийно-спасательное подразделение;
- принять меры по вызову к месту пожара линейного руководителя работ, дать сигнал тревоги;
- принять меры к эвакуации людей за пределы опасной зоны и спасению материальных ценностей;
- приступить к тушению очага пожара своими силами с помощью имеющихся средств пожаротушения.

Линейный руководитель работ или другое должностное лицо обязаны:

- возглавить руководство тушением пожара;
- в случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение;
- при необходимости вызвать газоспасательную, медицинскую и другие службы;
- организовать отключение электроэнергии, остановку электрооборудования и др. приборов;
- по прибытии пожарных аварийно-спасательных подразделений сообщить им все необходимые сведения о пожаре.

Подрядчик обязан обеспечить наличие в достаточном количестве противопожарного оборудования, а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

9 Условия сохранения окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществить мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

						5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		16

На территории строящихся объектов не допускается не предусмотренные проектом сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек стволов деревьев.

Не допускается при уборке отходов и мусора сбрасывать их с высоты без применения закрытых лотков и бункеров-накопителей. Строительный мусор должен вывозиться в специально отведенные для этого места.

При производстве строительных работ сохранить в зоне производства работ все зелёные насаждения, не предусмотренные к пересадке или сносу. При этом строго соблюдать следующие защитные мероприятия:

Ограждать стволы деревьев, находящиеся на территории строительства и не подлежащие пересадке и вырубке, дощатыми щитами, исключаящими их повреждения;

Не допускать складирования строительных материалов, стоянки машин и автомобилей на газонах, цветниках. Складирование горюче-смазочных материалов производить не ближе 10м от деревьев и кустарников, обеспечивая безопасность растений от попадания ГСМ через почву.

Строительный мусор вывозить на полигон промотходов. На строительной площадке допускается хранить строительный мусор до 3.0т.

10 Энергетическая эффективность

Снабжение машин и механизмов ГСМ для нужд строительства осуществляется на месте базирования. Электроснабжение для нужд строительства осуществляется от мобильных электростанций.

Необходимо придерживаться следующих мероприятий по энергетической эффективности:

- электроэнергия на строительную площадку должна подаваться в потребном количестве и необходимого качества (напряжения, частоты тока);
- запрещается оставлять включенными механизмы при технологических перерывах в работе;
- запрещается стоянка автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем внутреннего сгорания.
- в ночное время организовать охранное освещение с минимальной достаточной освещенностью.

11 Обоснование потребности в электрической энергии, воде и сжатом воздухе

Потребность строительства в энергоресурсах и воде определена в соответствии с Р 1.03.129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения».

11.1 Электроснабжение

Общий показатель требуемой мощности для строительной площадки определим по формуле:

$$P = \alpha \left(K_1 \cdot \frac{P_1}{\cos \varphi_1} + K_2 \cdot \frac{P_2}{\cos \varphi_2} + K_3 \cdot P_3 + K_4 \cdot P_4 + P_5 \cdot K_5 \right),$$

где P_1 – суммарная номинальная мощность электродвигателей;

P_2 – суммарная номинальная мощность технологических процессов;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>по проекту строительства инженерных сетей и водоснабжения в соответствии с Р 1.03.129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения».</p> <p>11.1 Электроснабжение</p> <p>Общий показатель требуемой мощности для строительной площадки определим по формуле:</p> $P = \alpha (K_1 \cdot \frac{P_1}{\cos \varphi_1} + K_2 \cdot \frac{P_2}{\cos \varphi_2} + K_3 \cdot P_3 + K_4 \cdot P_4 + P_5 \cdot K_5),$ <p>где P_1 – суммарная номинальная мощность электродвигателей; P_2 – суммарная номинальная мощность технологических процессов;</p>							
									5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		17

P_3 – суммарная номинальная мощность осветительных приборов и устройств для внутреннего освещения;

P_4 – суммарная номинальная мощность приборов наружного освещения;

P_5 – суммарная номинальная мощность сварочных трансформаторов;

α – коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от их протяженности, сечения и др. (принимается 1,05);

$\cos\varphi_1$ – коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов (принимается равным 0,7);

$\cos\varphi_2$ – коэффициент мощности для технологических потребителей (принимается равным 0,8);

K_1 – коэффициент одновременности работы электромоторов (до 5 шт.-0,6);

K_2 - то же, для технологических потребителей (0,4);

K_3 - то же, для внутреннего освещения (0,8);

K_4 - то же, для наружного освещения (0,9);

K_5 - то же, для сварочных трансформаторов (до 3шт. - 0,8);

Таблица 2 – Потребители электроэнергии

Наименование электро-приемника	Марка	Кол-во	Уст.мощ-ность (Р), кВт	Коэфф. Спроса Кс (k ₁ , k ₂ , k ₃ , k ₄)	Коэфф. Мощность cos j
Технологические процессы					
вибратор Глубинный	ЭПК-1300/220	1	1,3	0,1	0,4
		Итого:	0,052		
Осветительные приборы и устройства внутреннего освещения (Р ₃)					
Бытовые помещения	Блок-модуль	21,5	0,015 на 1 м ²	0,8	1
Душевые, уборные	Блок-модуль	2,1	0,003 на 1 м ²	0,8	1
		Итого:			
Осветительные приборы и устройства наружного освещения объектов территории (Р ₄)					
Территория строительства		1400 м ²	0,00015	1	1
Открытые складские площадки		100 м ²	0,05	1	1
		Итого:	5,21	1	1
Сварочные трансформаторы (Р ₅)					
Установка для сварки ручной дуговой	Рисо 162	1	5,5	0,8	1
		Итого:	1,1		

Примечание – Марки, технические характеристики и количество машин и механизмов уточняется в ППР.

$$P_2 = \sum_j P_2^j = 0,052 \text{ кВт},$$

Где P_2^j – потребляемая мощность j-го технологического процесса, кВт.

$$P_3 = \sum_k P_3^k = 0,263 \text{ кВт}$$

Где P_3^k – потребляемая мощность k-го осветительного прибора или устройства, кВт.

						5.3-23.354-14-ПОС	Стр.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		18

$$P_4 = \sum_l P_4^l = 5,1 \text{ кВт}$$

Где P_4^l – потребляемая мощность l-го осветительного прибора или устройства, кВт.

$$P_5 = \sum_l P_5^m = 1,1 \text{ кВт}$$

Где P_5^m – потребляемая мощность m-го сварочного трансформатора, кВт.

Общий показатель требуемой мощности для строительной площадки

$$P = \alpha \left[\frac{K_2 \cdot P_2}{\cos \varphi_2} + K_3 \cdot P_3 + K_4 \cdot P_4 + K_5 \cdot P_5 \right] =$$

$$= 1,05 \left[\frac{0,4 \cdot 0,052}{0,8} + 0,8 \cdot 0,263 + 0,9 \cdot 5,1 + 0,8 \cdot 1,1 \right] = 6,0 \text{ кВт}$$

где α – коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от из протяженности, сечения и примерно равен 1,05 - 1,1;

$\cos \varphi_2 = 0,8$ – коэффициент реактивной мощности для технологических потребителей;

K_2 – то же, для технологических потребителей (принимается равным 0,4);

K_3 – то же, для внутреннего освещения (принимается равным 0,8);

K_4 – то же, для наружного освещения (принимается равным 0,9);

K_5 – то же, для сварочных трансформаторов (до 3шт. – 0,8; 3-5шт. – 0,6; 5-8шт. – 0,5; более 8шт. – 0,4).

Принимаем дизельный генератор мощностью 10 кВт (380 В).

11.2 Водоснабжение

Суммарный расчетный расход воды для строительной площадки:

$$Q = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}$$

Где Q – суммарный расчетный расход воды, л/с;

$Q_{\text{пр}}$ – расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_{\text{хоз}}$ – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л/с;

$Q_{\text{пож}}$ – расход воды на противопожарные цели, л/с.

Суммарный расход воды на производственные нужды Q_1 , определяется как:

$$Q_1 = K_1 \frac{q_1 \cdot n \cdot K'}{t_1 \cdot 3600}$$

где q_1 – удельный расход воды на производственные нужды, л;

n_1 – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

K_1 – коэффициент на неучтенный расход воды (равен 1,2);

K' – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

t_1 – число часов в смену.

$$Q_1 = 1,2 \frac{1220 \cdot 2 \cdot 1,4}{8 \cdot 3600} = 0,14$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды Q_2 , определяется как:

$$Q_2 = K_2 \frac{q_2 n_2 K'}{t_1 \cdot 3600} + \frac{q'_2 n'_2}{t_2 \cdot 60}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стр.
						19

где q_2 – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, л;
 K_2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (1,5);
 n_2 – число работающих в максимально загруженную смену;
 K' – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
 q'_2 – удельный расход воды на прием душа одним работающим, л;
 n'_2 – число работающих, пользующих душем (40%);
 t_2 – продолжительность использования душевой установки (равна 45 мин).

$$Q_2 = 1,2 \frac{15 \cdot 10 \cdot 1,4}{8 \cdot 3600} + \frac{30 \cdot 0,4 \cdot 4}{45 \cdot 60} = 0,03 \text{ л/с}$$

Расход воды для наружного пожаротушения принят по таблице 18 «Показатели расхода воды для тушения пожара на строительной площадке через гидранты» и составляет:

$$Q_3 = 10 \text{ л/с}$$

Общий расход воды для обеспечения нужд строительной площадки составляет:

$$Q = 0,14 + 0,03 + 10 = 10,44 \text{ л/с.}$$

12 Расчёт потребности в кадрах строителей

Соотношение категорий работающих определено в соответствии с п.8.4.4 Р 1.03.129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения».

Количество рабочих принято в размере 84,5 % от общего количества работающих, ИТР, МОП и служащих – 15,5 %.

Количество рабочих в бригаде принято в количестве шести человек.

Таблица 3 – Численность работников

Год стр.	Нормативные затраты труда, чел-час	Численность работников, чел.		
		Всего	рабочие	ИТР, МОП и служащие
2023	2252(по смете гл.1-8 ССР)	7	6	1 (ИТР)

13 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

Расчёт потребности во временных зданиях и сооружениях определена в соответствии с п.8.4.7 и табл.7 Р 1.03.129-2014 «Рекомендации по обустройству строительных площадок при строительстве объектов жилищно-гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения».

Таблица 4 – Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

Наименование	Примечания	Потребная площадь, м ²
Прорабская	4,0 х 1	4,0
Гардеробная	6 х 0,7	4,2
Умывальная	1 кран на 20 человек 7 х 0,05	0,35 или 1 крана
Уборные (биотуалет)	1 чаша на 18 человек 7 х 0,06	0,42 или 1 чаша

Таблица 5 – Экспликация временных зданий

Наименование	Расчётная площадь, м ²	Размеры в плане, м	Количество, шт	Принятая площадь, м ²
Прорабская	4,0	6,06x2,45x2,59	1	14,9
Гардеробная	4,2	2,6x2,52x2,69	1	6,6
Умывальная	0,35	0,9x0,9x2,74	1	0,8
Биотуалет	0,42	1,15x1,15x2,15	1	1,3

14 Ведомость потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах

Потребность в основных машинах и механизмах определена согласно намеченным методам производства работ и приведена в таблице 6.

Принятые машины и механизмы уточняются, дополняются и могут быть заменены другими машинами, эквивалентными по мощности или грузоподъемности.

Таблица 6 – Потребность в основных машинах и механизмах

Наименование машин	Марка машин	Кол-во	Примечание
Кран автомобильный	КС-55713-6К-4	1	Q=25т
Экскаватор	ЭО-4321	1	Емк. Ковша 0,5м ³
Бульдозер	Б10МБ	1	180 л.с.
Передвижной сварочный агрегат с двигателем внутреннего сгорания	АДД-304	1	Смонтирован на двухколесном прицепе
Автобетоносмеситель	СБ-69Б	в ППР	
Каток дорожный прицепной на пневмоколесном ходу	ДУ-4	1	25 т
Виброплиты		2	
Бадья для бетона		1	
Вибратор погружной		1	
Строительный подмости	ППР	ППР	Работы на высоте до 4 м
Аппарат для нанесения штукатурного состава типа «Шуба»		1	Отделочные работы

Принятые машины и механизмы уточняются, дополняются и могут быть заменены другими машинами, эквивалентными по мощности и/или грузоподъемности.

Таблица 7 - Потребность в средствах автотранспорта

Наименование автотранспорта	Марка машин	Кол-во	Виды перевозок
Автосамосвал	МАЗ 5551	1	Q=10т
Автомобиль бортовой	МАЗ-5336А5	1	Q=10т
Автобус	ГАЗ 32213	1	Перевозка работающих

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Стр.
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

15 Технико-экономические показатели

Таблица 8 - Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество
Общая продолжительность строительства в т. ч.:	месяцев	3,0
- подготовительный период	месяцев	0,2
- время на приемку объекта строительства в эксплуатацию	месяцев	2,0
Затраты труда на СМР	чел.-ч	2252
Максимальная численность работающих	человек	7