

## Содержание проекта организации строительства

№ п/п	Наименование разделов	№ стр.
	Титульный лист	
	Содержание проекта организации строительства	1
1	Общие положения	3
2	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	3
3	Краткая характеристика проектных решений	5
4	Организация строительной площадки	6
5	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.	8
6	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе вахтовым методом.	8
7	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.	8
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).	9
9	Перечень видов монтажных работ по устройству инженерных сетей и систем, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приёмки перед производством последующих работ.	10
10	Технологическая последовательность работ при возведении объекта капитального строительства или их отдельных элементов.	11
11	Обоснование сроков строительства	15
12	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.	15
13	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупнённых модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупнённых модулей и строительных конструкций.	22
14	Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.	22
15	Предложение по организации службы геодезического и лабораторного контроля.	23

Взам. Инв. №			для их сборки. Работы по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупнённых модулей и строительных конструкций.					
		14	Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.					22
		15	Предложение по организации службы геодезического и лабораторного контроля.					23

Подп. и дата							160127-01.АТСШ-ПОС
		Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	

Инв.№ подл.	Разработал ГИП	Андрей Ф.			03.16	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
					03.16		П	1	25
						Пояснительная записка	ООО «Электроавтоматика»		

16	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.	23
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.	24
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.	29
19	Мероприятия по пожарной безопасности	30
20	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.	31
	<b>Графическая часть</b>	32
	Приложение №1: Ситуационный план строительства	Л1
	Приложение №2: Строительный генеральный план	Л2
	Приложение №3: Календарный план строительства	33

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно, гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта

«   » марта 2016 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
										2
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

## 1. Общие положения

Проект на выполнение проекта организации строительства (ПОС) на объекте: «Расширение производства ФА/КФК. Производство формалина № 3. 9-ая очередь строительства» по адресу: Московская область, Егорьевский район, пос. Новый, владение 100 разработан на основании:

- Технического Задания заказчика на проектирование ПОС;
- Общей пояснительной записки к разделам проектов: генеральный план и транспорт, архитектурно-строительная часть, технологическая часть, инженерные коммуникации;
- Материалов инженерно-геодезических изысканий на объекте строительства;
- Техничко-экономических показателей объекта строительства
- Топографической съёмки М1:500;
- Отчёта по инженерно-экологическим изысканиям., выполненных ООО «Эдвайс Лэнд» в 2014г. шифр 28.08.14.ОЭ

Вид строительства: расширение производства.

### 1.1. Основные нормативы и указания, используемые для разработки проекта организации строительства

Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами:

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 (ред. от 02.08.2012). « О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
2. СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.
3. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
4. СП 34.13330.2012 « Автомобильные дороги».
5. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I, II.;
6. СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»
7. ПБ-10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов»
8. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
9. ОАО ПКТИпромстрой «Рекомендации по разработке календарных планов и Стройгенпланов» 2008г.
10. СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
11. Закон РФ «Об охране окружающей среды»;
12. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 №390 «Правила противопожарного режима в РФ»
13. ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- другие действующие инструкции и указания по вопросам организации строительства инженерной и транспортной инфраструктуры.

### 2. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Объект строительства расположен по адресу: Московская область, Егорьевский район, пос. Новый, владение 100.

Район граничит с Воскресенским, Коломенским, Луховицким, и Шатурским районами Московской области, а, также — с Клепиковским районом Рязанской области.

Рельеф на объекте равнинный, без существенных перепадов.

Егорьевский район, как и вся Московская область, располагается в умеренном климатическом поясе. Умеренно-континентальный климат обуславливает теплое лето и умеренно холодную

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						160127-01.АТСШ-ПОС		Лист
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		3

зиму. В течение всего года господствует западный перенос, предопределяющий преобладание ветров западных румбов. В летний период, в связи с ослаблением воздушных потоков в тропосфере, наряду с западным переносом погоду определяет состояние подстилающей поверхности.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на середину третьей декады ноября.

Весенние заморозки обычно прекращаются 29 мая. В отдельные годы могут наблюдаться в первой декаде июня. Чаще всего холода возвращаются 13 и 23 мая.

Первые осенние заморозки в среднем отмечаются с третьей декады сентября. В отдельные годы отрицательные температуры фиксировались даже в ночные часы в конце августа.

Среднегодовая сумма осадков составляет 600 мм, при этом минимум осадков наблюдается в марте — 30 мм, а максимум в июле — 77 мм.

По данным Московского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на октябрь 2013 года уровень загрязнения воздуха Егорьевского района оценивается как низкий (среднегодовые выбросы - менее 0.04 т/га).

В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*», рассматриваемая территория относится ко «II В» подрайону по климатическому районированию России для строительства, (рис.А1) и «II» типу местности по характеру и степени увлажнения, (таб.Б1).

Климат территории умеренно-континентальный, влажный, согласно СП 131.13330.2012 характеризуется следующими показателями:

Средняя годовая температура воздуха -  $+5,4^{\circ}\text{C}$ ;

- Абсолютный температурный минимум -  $-43^{\circ}\text{C}$ ;
- Абсолютный температурный максимум -  $+38^{\circ}\text{C}$ ;
- Продолжительность периода отрицательных температур - 135 суток в год;
- Количество осадков:
- в холодный период года (ноябрь-март) - 225 мм;
- в тёплый период года (апрель-октябрь) - 465 мм;
- Преобладающее направление ветров:
- в холодный период года (декабрь-февраль) - западное;
- в тёплый период года (июнь-август) - западное.
- Скорость ветра:
- минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 0,0 м/с;
- максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2 м/с.

Сейсмичность района работ 5 баллов, в соответствии с СП 14.13330.2011 и картой «А» ОСР-97.

В геоморфологическом отношении рассматриваемая площадка расположена в пределах Предглинтовой низменности.

## 2.1. Краткая характеристика объекта строительства

Объекты строительства:

- § установка получения формалина/КФК (линия №3), включая вспомогательные участки (трансформаторная подстанция, установка охлаждения пара);
- § новый резервуар для смешивания ФА (в помещении хранения КФК);
- § участок подачи меламина для нового реактора полимеризации смолы (склад меламина);
- § реакторы полимеризации смолы (в главном корпусе);
- § ёмкость раствора карбамида (в главном корпусе);

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	ОСР-97. В геоморфологическом отношении рассматриваемая площадка расположена в пределах Предглинтовой низменности.					
			<b>2.1. Краткая характеристика объекта строительства</b>					
Объекты строительства:								
§ установка получения формалина/КФК (линия №3), включая вспомогательные участки (трансформаторная подстанция, установка охлаждения пара);								
§ новый резервуар для смешивания ФА (в помещении хранения КФК);								
§ участок подачи меламина для нового реактора полимеризации смолы (склад меламина);								
§ реакторы полимеризации смолы (в главном корпусе);								
§ ёмкость раствора карбамида (в главном корпусе);								
						160127-01.АТСШ-ПОС		Лист
								4
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			

- § резервуар хранения клея «AlzoNobel»;
- § резервуар хранения формалина V-361
- § новая градирня для охлаждения оборотной воды;
- § вспомогательное оборудование (в здании насосной оборотной воды) – компрессор, осушитель сжатого воздуха генератор азота, ёмкость с азотом;
- § насосная станция перекачки метанола (отдельностоящая);
- § технологическая эстакада;
- § паропровод и водопровод от существующей котельной до нового оборудования;
- § установка обратного осмоса (существующая котельная);
- § площадка для хранения 3-х 40-футовых контейнеров;
- § благоустройство территории (дороги, подъезды к вновь устанавливаемому оборудованию).

## 2.2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Транспортное сообщение строительной площадки со всеми строительными базами района и Московской области обеспечено многочисленными дорогами и автомагистралями.

Рекомендуется следующее:

1. Доставку основных материалов и изделий производить по выходным дням с запасом на 7 дней производства работ.
2. Доставку производить силами логистических компаний и заводов изготовителей, которые будут нести материальную ответственность за поставку в срок.

## 3. Краткая характеристика проектных решений

Технологическое оборудование импортное, поставляется комплектно.

Монтажные работы проводятся по наряду-допуску.

Строительно-монтажные работы должны проводить специализированная организация, имеющей лицензию на данный вид деятельности. Установка грузоподъёмных машин, организация и выполнение строительно-монтажных работ с их применением осуществляются в соответствии со специально разработанным для этих целей проектом производства работ грузоподъёмными кранами (ППРк).

Монтаж резервуаров и других ёмкостных сооружений ведётся, как правило, на высоте более 1,5 м, они считаются высотными и к ним предъявляются все требования техники безопасности при высотных работах. Монтаж резервуаров выполняется в соответствии с ВСН 311-89.

Монтаж абсорбционных колонок, реакторов, рекуператоров, испарителей производится согласно инструкцией завода изготовителя технологического оборудования.

Фундаменты монтируются отдельно-стоящими свайными из сборных железобетонных свай и монолитных железобетонных ростверков.

Установка включает наружную технологическую установку (стальную этажерку расположить в монолитном железобетонном поддоне с собственными фундаментами, предусмотрены площадки обслуживания) и вспомогательное здание для вспомогательного технологического оборудования (стены выполнены из силикатного кирпича).

### Насосная станция перекачки метанола:

Фундамент для станции плитный. Конструкцию станции запроектирована в виде металлического навеса на бетонном основании.

### Эстакады:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Монтаж абсорбционных колонок, реакторов, рекуператоров, испарителей производится согласно инструкцией завода изготовителя технологического оборудования.</p> <p>Фундаменты монтируются отдельно-стоящими свайными из сборных железобетонных свай и монолитных железобетонных ростверков.</p> <p>Установка включает наружную технологическую установку (стальную этажерку расположить в монолитном железобетоне поддоне с собственными фундаментами, предусмотрены площадки обслуживания) и вспомогательное здание для вспомогательного технологического оборудования (стены выполнены из силикатного кирпича).</p> <p><b>Насосная станция перекачки метанола:</b></p> <p>Фундамент для станции плитный. Конструкцию станции запроектирована в виде металлического навеса на бетонном основании.</p> <p><b>Эстакады:</b></p>					
			160127-01.АТСШ-ПОС					
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Лист		
						5		

Металлическая оцинкованная конструкция индивидуальная. Фундаменты под стойки эстакад приняты отдельно стоящими, свайными – из сборных железобетонных свай.

**Фундаменты под технологические ёмкости:**

Фундаменты железобетонные.

**Водоснабжение и водоотведение.**

Места подключения, от существующих сетей предприятия ООО «Кроношпан».

**Питательная котловая вода, деминерализованная вода, теплофикационная вода, пар для пуска :**

- монтируется от существующей котельной предприятия ;

**Оборотная вода:**

- от действующей водооборотной системы предприятия.

После окончания монтажа проектируемой водопроводной сети необходимо провести ее промывку и дезинфекцию. Промывка производится при не менее чем десятикратном обмене воды до получения удовлетворительных данных анализа проб воды. После промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 50 мг/л со временем контакта хлорной воды с трубопроводом не менее 24 часов.

**Электроснабжение и электроосвещение**

Монтажные работы должны выполняться в соответствии с ПУЭ, требованиями по обеспечению безопасности, общими требованиями по применению мер защиты для обеспечения безопасности, требованиями по применению мер защиты от поражения электрическим током.

Точка подключения - от существующей трансформаторной подстанции ООО «Кроношпан».

**4. Организация строительной площадки**

До начала производства работ Заказчик обязан оформить и передать подрядчику разрешение на производство работ (передать стройплощадку и фронт работ по акту) и выдать согласованный в полном объеме проект (рабочие чертежи, необходимые согласования, сметы и пр.) с указанием мест подключения временных инженерных (постоянных) сетей и разрешения на подключения эксплуатирующих организаций (заключить договора), а также согласованные решения по освобождению стройплощадки и т.п.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение рабочей документации, детальное ознакомление с условиями строительства, **разработку проектов производства работ** с учётом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

В составе проекта организации строительства разработан строительный генеральный план, на котором наглядно показаны следующие организационные мероприятия:

- § существующие здания и сооружения;
- § проектируемая сеть водопровода.
- § временные дороги и площадки;
- § место складирования строительных отходов.
- § места установки временного освещения;
- § места для мойки колёс автомобилей;
- § места размещения временных зданий и сооружений.
- § размещение грузоподъемных и прочих механизмов;
- § схема движения строительного автотранспорта.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	В составе проекта организации строительства разработан строительный генеральный план, на котором наглядно показаны следующие организационные мероприятия:						Лист
			§ существующие здания и сооружения; § проектируемая сеть водопровода. § временные дороги и площадки; § место складирования строительных отходов. § места установки временного освещения; § места для мойки колёс автомобилей; § места размещения временных зданий и сооружений. § размещение грузоподъемных и прочих механизмов; § схема движения строительного автотранспорта.						
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	160127-01.АТСШ-ПОС			6



Для обеспечения безопасного выполнения работ, периметр строительной площадки ограждается. На ограждении необходимо установить предупредительные надписи, указатели обхода (объезда) по ГОСТ Р 12.4.026, а в тёмное время суток сигнальное освещение: фонари красного цвета на углах ограждения строительной площадки (на каждом поворотном участке), вдоль ограждения не реже, чем через каждые 50 м и 3 м поперёк (в местах где длина участка ограждения менее 50 м).

В тёмное время суток ограждения должны быть выделены сигнальными электролампами напряжением не выше 42 В согласно СНиП 12-03-2001 п.6 (организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест). Для питания сигнального освещения в ночное время, использовать аккумуляторные батареи 12 В.

На время проведения работ необходимо организовать круглосуточную охрану стройплощадки и приобъектной территории с целью предотвращения хищения спецтехники и оборудования.

На время проведения работ необходимо организовать круглосуточную охрану стройплощадки и приобъектной территории с целью предотвращения хищения спецтехники и оборудования.

Въезд и выезд автотранспорта под разгрузку выполняется через въездные ворота шириной не менее 5 м.

Ширина проездов — 3,5 м, уширение до 6,0 м. – для возможности организации двустороннего движения. Радиусы поворотов — не менее 12м.

При устройстве временных дорог должны соблюдаться следующие условия:

- § расстояние от дороги до временного ограждения — не менее 1,0 м;
- § расстояние от дороги до площадки складирования — не менее 1,5 м.

В качестве временной дороги приняты ж.б дорожные плиты, а также сущ. асфальтовое покрытие.

Бытовые помещения размещаются в инвентарных вагон - бытовках двухэтажного исполнения, расположенных за пределами опасной зоны работающих грузоподъемных механизмов.

Мелкий бытовой мусор и сухие пылевидные отходы материалов собираются в мусоросборники, обеспечивающие минимальное загрязнение окружающей среды.

Для сбора строительного мусора используются специальные мусоросборники типа ПУХТО емкостью 7-20 куб.м., установленные на территории строительной площадки. Место их установки указано на строительном генеральном плане. По мере наполнения контейнеры с мусором вывозятся со строительной площадки. Место утилизации строительных отходов устанавливается Регламентом утилизации.

Подключение к точкам подключения (вода, электроэнергия, канализация) предусматривается от существующей системы инженерных сетей предприятия.

Для противопожарных целей используются противопожарные комплекты устанавливаемые до начала строительства, а так-же существующие противопожарные гидранты. Место установки противопожарных комплектов указано на стройгенплане.

В обеденный перерыв работник обеспечивается "горячим" питанием. Питание осуществляется за счёт привозных обедов в соответствии с договором со специализированной организацией.

Основные токоприёмники оборудуются ящиками с ручным управлением «рубильниками».

Нормы освещённости на строительной площадке по ГОСТ 12.1.046-85 составляют: 10 люкс - при погрузке, установке, подъёме, разгрузке оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъёмными кранами

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>подключение к точкам подключения (вода, электроэнергия, канализация) предусматривается от существующей системы инженерных сетей предприятия.</p> <p>Для противопожарных целей используются противопожарные комплекты устанавливаемые до начала строительства, а так-же существующие противопожарные гидранты. Место установки противопожарных комплектов указано на стройгенплане.</p> <p>В обеденный перерыв работник обеспечивается "горячим" питанием. Питание осуществляется за счёт привозных обедов в соответствии с договором со специализированной организацией.</p> <p>Основные токоприёмники оборудуются ящиками с ручным управлением «рубильниками».</p> <p>Нормы освещённости на строительной площадке по ГОСТ 12.1.046-85 составляют: 10 люкс - при погрузке, установке, подъёме, разгрузке оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъёмными кранами</p>						
								160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата

на уровне площадок приёма и подачи оборудования, на крюках крана во всех его положениях со стороны машиниста; 30 люкс - при монтаже конструкций по всей высоте/площади сборки.

Строительная площадка обеспечивается временной мобильной связью.  
Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и информационными щитами.  
На выезде со стройплощадки устраивается участок мойки колёс с оборотной системой водоснабжения системы «Мойдодыр».  
Обеспечение строительства материалами, конструкциями, производится от предприятий стройиндустрии г. Егорьевск и Московской области.  
Доставка материалов, конструкций на стройплощадку осуществляется спецавтотранспортом по дорогам общего пользования силой поставщиков и логистических компаний.

Складские площадки должны быть спланированы и утрамбованы.  
Нормативный запас материалов — на 7 дней.  
Временная канализация от санузлов - биотуалеты;  
Применяемые при строительстве материалы и оборудование должны быть обеспечены сертификатами качества, соответствовать требованиям действующих стандартов в части санитарной, экологической и взрывопожарной безопасности.

Складирование материалов и конструкций осуществляется в соответствии с указаниями стандартов, ТУ на материалы и конструкции.  
Обогрев временных помещений осуществляется с помощью электричества.  
Строительный генеральный план представлен в приложении 1.

**5. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.**

Строительство объекта предполагается осуществлять генподрядной строительной организацией из С-Пб, располагающей необходимым парком машин, механизмов и автотранспорта. Для выполнения специальных работ генподрядчик привлекает местные специализированные субподрядные строительные организации, имеющие лицензии на производство работ и обеспеченных необходимым контингентом строителей и средствами механизации.

**6. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе вахтовым методом.**

Так как строительство предусматривается вести силой генподрядной организации, в целях привлечения для осуществления строительства объекта, квалифицированных специалистов предполагается организация ряда мероприятий, а именно:

- § Тщательный отбор генподрядной организаций по средствам организации тендера.
- § Работа с лицензированными строительными организациями, имеющими опыт строительства аналогичных объектов и обладающих необходимыми ресурсами и квалифицированными кадрами.

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

Все работы в местах расположения (в охранных зонах) подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи производить только в присутствии наблюдающих от предприятия

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв.№ подл.						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									8
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата

<p>привлечения для осуществления строительства объекта, квалифицированных специалистов предполагается организация ряда мероприятий, а именно:</p> <p>§ Тщательный отбор генподрядной организаций по средствам организации тендера.</p> <p>§ Работа с лицензированными строительными организациями, имеющими опыт строительства аналогичных объектов и обладающих необходимыми ресурсами и квалифицированными кадрами.</p> <p><b>7. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.</b></p> <p>Все работы в местах расположения (в охранных зонах) подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи производить только в присутствии наблюдающих от предприятия</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--



ООО «Кроношпан», после выполнения соответствующих отключений и переключений, после установки временного заземления и временного ограждения. Работы следует выполнять в соответствии с инструкцией по производству работ повышенной опасности, только на основании наряда- допуска.

Все работы должны выполняться с полным соблюдением требований заводских инструкций и ТУ на оборудование, а также с "Инструкцией по производству работ повышенной опасности", и проектом производства работ (ППР).

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

Строительство объекта начинается с разработки и утверждения проекта производства работ и ведётся в два периода:

§ Подготовительный период

§ Основной период

**Подготовительный период:**

- § создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- § разбивка трассы на захватки;
- § установка биотуалетов;
- § выяснение места расположения существующих инженерных сетей, пересекающихся с проектируемым водопроводом;
- § устройство подъездных дорог по трассе постоянных;
- § устройство ограждения площадки строительства, с 2-мя въездными воротами с калиткой, шириной 5 метров.
- § устройство пункта охраны;
- § монтаж информационного стенда;
- § устройство оборотной мойки колёс;
- § организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- § обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарём, освещением и средствами сигнализации;
- § размещение временных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;
- § прокладка временных сетей электроснабжения;
- § организация освещения строительной площадки;
- § оборудование строительной площадки площадкой сбора строительного и бытового мусора (на территории стройгородка);

Окончание работ подготовительного периода принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложения и СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве.

**Основной период:**

1-й технологический этап – строительство проектируемого объекта:

- § земляные работы;
- § монтаж оборудования для производства работ;
- § устройство фундаментов;
- § монтаж резервуаров;
- § монтаж технологического оборудования;

Взам. Инв. №		Окончание работ подготовительного периода принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложения и СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве.						
Подп. и дата		<b>Основной период:</b>  1-й технологический этап – строительство проектируемого объекта:  § земляные работы; § монтаж оборудования для производства работ; § устройство фундаментов; § монтаж резервуаров; § монтаж технологического оборудования;						
Инв.№ подл.							160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
								9
		Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	

- § монтаж насосной станции метанола;
- § устройство складов;
- § устройство технологической эстакады;
- § монтаж компрессорного оборудования;
- § строительство и монтаж инженерных сетей и оборудования;
- § подключение технологического оборудования к инженерным сетям;
- § производство испытаний;
- § демонтаж оборудования для производства работ;

2-й технологический этап - благоустройство:

- § восстановление нарушенных газонов;
- § восстановление дорожного покрытия;
- § демонтаж временных дорожных знаков и ограждений;
- § демонтаж временных строений стройгородка;
- § вывоз мусора с площадки строительства;
- § сдача объекта Заказчику.

В целях уменьшения сроков строительства и для предотвращения простаивания строительной техники принято двухсменное круглогодичное производство строительно-монтажных работ с 7.00 до 22.00.

Производство работ предполагается выполнить при двухсменной работе.

- § 1 смена: с 7.00 до 16.00.
- § 2 смена: с 14.00 до 22.00.

Рекомендуемая структура подразделения строительной организации, выполняющей работы – прорабский участок.

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

Для выполнения работ предусмотрены методы, использующие комплексную механизацию строительных процессов.

Строительство имеет работ со сложной технологией.

Все работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

## 9. Перечень видов монтажных работ по устройству инженерных сетей и систем, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приёмки перед производством последующих работ.

Операционным контролем исполнитель работ проверяет:

- § соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций-технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;
- § соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- § соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям должны соответствовать требованиям проектной, технологической и нормативной документации. Результаты операционного контроля должны быть документированы.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>§ соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;</p> <p>§ соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;</p> <p>§ соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.</p> <p>Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям должны соответствовать требованиям проектной, технологической и нормативной документации. Результаты операционного контроля должны быть документированы.</p>					
			<div>160127-01.АТСШ-ПОС</div>					
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Лист		
						10		

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур. Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций (этажей) 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.

Застройщик (заказчик) может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель работ должен сохранить до момента завершения приёмки закреплённые в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты приёмки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приёмки конструкций. Испытания участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования выполняются согласно требованиям соответствующих нормативных документов и оформляются актами установленной ими формы.

**10. Технологическая последовательность работ при возведении объекта капитального строительства или их отдельных элементов**

К основным строительно-монтажным работам относятся: земляные работы; свайные работы; устройство фундаментов зданий, технологического оборудования и возведение подземных сооружений; устройство сооружений специальными методами (опускные колодцы, стена в грунте и т.д.); монтаж строительных конструкций; кровельные работы; монтаж технологического оборудования.

До начала монтажа сооружения необходимо тщательно изучить проект производства работ (ППР), в котором приводятся мероприятия и решения, обеспечивающие безопасность труда на монтажных работах. В ППР должны быть конкретные указания о правилах строповки и применяемых грузозахватных приспособлениях, об опасных зонах, границах передвижения монтажного крана, об очередности и совмещении работ, о личных средствах защиты и спецодежде, режиме работающих, о специальных требованиях при монтаже в зимнее время, об освещённости рабочих мест в темное время суток.

**Земляные работы**

Перед началом земляных работ разработать проект производства работ (ППР). Земляные работы выполняют в соответствии с правилами производства и приёмки работ, приведенными в СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Взам. Инв. №	Подп. и дата						
<p>До начала монтажа сооружения необходимо тщательно изучить проект производства работ (ППР), в котором приводятся мероприятия и решения, обеспечивающие безопасность труда на монтажных работах. В ППР должны быть конкретные указания о правилах строповки и применяемых грузозахватных приспособлениях, об опасных зонах, границах передвижения монтажного крана, об очередности и совмещении работ, о личных средствах защиты и спецодежде, режиме работающих, о специальных требованиях при монтаже в зимнее время, об освещенности рабочих мест в темное время суток.</p> <p><b>Земляные работы</b></p> <p>Перед началом земляных работ разработать проект производства работ (ППР). Земляные работы выполняют в соответствии с правилами производства и приёмки работ, введенными в СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».</p>							
Инв. № подл.						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
					11		
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать представителей служб владельца инженерных коммуникаций ООО «Кроношпан», с целью определения фактического расположения сетей и согласования методов производства работ. При наличии рядом действующих кабелей, земляные работы производить под непосредственным руководством ИТР. При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

Согласно СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты, при производстве работ экскаваторами оснащенными планировочными ковшом, зачистным оборудованием и другим специальным оборудованием для планировочных работ, недобор составляет 5 см = 1%.

Недоборы дорабатывается вручную. Переборы не допускаются.

На основании вышеизложенного для уменьшения ручной доработки рекомендуется применение экскаватора-погрузчика JCB-3CX с ковшом со сплошной режущей кромкой, емкостью 0,5 м<sup>3</sup>.

Выемка грунта вблизи существующих зданий осуществляется вручную. Разработка грунта в траншеях в случае пересечения ими всех видов подземных коммуникаций допускается лишь при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций, под непосредственным руководством ИТР, а в охранной зоне действующих коммуникаций, кроме того, под наблюдением представителей их владельцев. Работы в местах пересечения с действующими коммуникациями вести с применением решений, разработанных в ППР.

Для обратной засыпки котлованов необходимо использовать привозной пескогрунт. Коэф. уп.  $R_y=0,95$ .

Для уплотнения грунта следует применять ручные виброплиты ВУ-2000.

Толщина уплотняемых слоев не должна превышать 30 см. Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м: 1,0 - в неслежащихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах; 1,25 - в супесях; 1,5 - в суглинках и глинах. В остальных случаях стенки траншей и котлованов укрепляются распорным креплением (деревянными щитами). Крепи состоят из вертикальных стоек, горизонтальных досок, дощатых (сплошных или несплошных) щитов и стальных распорок, прижимающих стойки и щиты к стенкам траншеи (оборачиваемость деревянных щитов – 7 циклов.)

Средняя глубина котлованов 2 м.

При появлении грунтовых воды откачка воды будет осуществляться при помощи мотопомп. При выполнении работ в зимнее время проектом предусматриваются следующие мероприятия: разработку грунта производить методом предварительного рыхления с помощью насадки на экскаваторе. По мере разработки проводятся мероприятия по предохранению грунта от промерзания путем утепляющего слоя из опилок, шлака и других местных материалов. Не допускается промораживание дна котлована в зимнее время.

В процессе земляных работ необходимо организовать постоянный технический надзор за состоянием грунта и соблюдением техники безопасности при производстве работ.

При производстве земляных работ следует руководствоваться СНиП 3.02.01-87 .

**Сварочные работы.**

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Средняя глубина котлованов 2 м.</p> <p>При появлении грунтовых воды откачка воды будет осуществляться при помощи мотопомп.</p> <p>При выполнении работ в зимнее время проектом предусматриваются следующие мероприятия: разработку грунта производить методом предварительного рыхления с помощью насадки на экскаваторе. По мере разработки проводятся мероприятия по предохранению грунта от промерзания путем утепляющего слоя из опилок, шлака и других местных материалов. Не допускается промораживание дна котлована в зимнее время.</p> <p>В процессе земляных работ необходимо организовать постоянный технический надзор за состоянием грунта и соблюдением техники безопасности при производстве работ.</p> <p>При производстве земляных работ следует руководствоваться СНиП 3.02.01-87 .</p> <p><b>Сварочные работы.</b></p>														
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>кол.уч</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	кол.уч	Лист
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата												
			160127-01.АТСШ-ПОС						Лист								
									12								

К выполнению сварочных работ могут быть допущены сварщики, прошедшие специальное обучение. Рабочее место сварщика должно быть хорошо организовано: устроены прочные подмости и люльки, обеспечена подача электродов, предусмотрена защита от дождя, ветра, снега. При работе на высоте не следует перегружать подмости вспомогательными материалами, кроме того, они должны иметь сплошной настил с бортовыми досками, чтобы предотвратить падение вниз инструментов и электродов.

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны Подрядчика;
- оформление наряда-допуска на ведение огневых работ;
- подготовка сварочных материалов, оборудования, инструментов;
- проверка состояния воздушной среды на месте проведения сварочных работ;
- подготовка поверхности свариваемых деталей;
- непосредственно сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Контроль качества сварки осуществляется в первую очередь мастером строительно-монтажного управления пооперационно. При этом контролируется качество сборки, величина зазоров и притуплений у торцов труб, очистка поверхности стыкуемых труб.

Перед сборкой и сваркой концы труб очищаются от загрязнений. Кромки труб и прилегающие к ним поверхности на ширину не менее 10мм зачищаются щеткой. При наличии на концах труб забоин и вмятин производится правка концов труб.

Стыковая сварка труб производится наружным эксцентриковым центратором для ПНД труб SP250 - OMISA3H на диаметр трубы от 40мм до 250 мм.

#### **Технология монтажа резервуаров:**

Монтаж резервуаров выполняют при помощи изготовленных на заводе рулонированных днищ, элементов кровли и стенок. С этой целью, на подготовленной заранее площадке раскатывают рулон днища. В тех случаях, когда днище состоит из множества элементов, то их раскатку выполняют последовательно с последующей сваркой внахлестку.

Стенку будущего резервуара разворачивают и устанавливают непосредственно на днище. Нанесением краски предварительно размечают окружность и центр резервуара. По периметру окружности на одинаковых расстояниях друг от друга из уголков или пластин приваривают к днищу упоры, а по центру днища монтируют стойку.

При помощи крана или иных вспомогательных устройств корпусной рулон переводят в вертикальное положение. Таким устройством может быть шарнир, временно привариваемый к основанию рулона, который облегчает поворот и установку рулона в нужное место. Как правило, установку рулона производят на металлический лист, предназначенный для облегчения скольжения по днищу торца корпуса при его разворачивании.

При выполнении работ по монтажу резервуаров большой ёмкости рулонировать исключительно центральную часть днища, периферийную же часть днища выполняют из отдельных элементов, образующих пояс, на котором затем монтируется стенка будущего резервуара. Описанная конструкция позволяет снизить деформацию днища, возникающую при сварке, но в то же время сочетается с большими объёмами монтажно-сварочных работ. Некоторые конструкции резервуаров, требуют изготовление днищ с приварными отдельными элементами в заводских условиях.

#### **Производство работ в зимнее время**

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									13
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата



Подлежащий разработке грунт должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов:

- оттаиванием;
- рыхлением.

Способ подготовки выбирается и обосновывается в ППР.

Насыпной грунт оснований котлованов и траншей должен предохраняться от промерзания путем недобора или укрытия утеплителем. Зачистку оснований следует производить непосредственно перед укладкой трубопроводов.

Сварка конструкций при отрицательной температуре должна выполняться при соблюдении следующих мер:

1. установка защитных приспособлений от ветра;
2. обертывание стыков теплоизолирующим материалом.

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями части 3 СНиП 3.03.01-87, нормативных документов по изготовлению материалов и их применению в строительстве; инструкций и указаний по строительному производству.

Осуществление монтажных работ в зимнее время сопряжено с отдельными трудностями:

- Снег
- Лед
- Метель

Все конструкции должны быть очищены от снега и льда на предмонтажной площадке складирования до подъема.

Производство работ в зимний период должно выполняться по специальным проектам производства работ (ППР) для зимних условий в соответствии с действующими техническими указаниями и условиями.

## Благоустройство

Перед началом работ по благоустройству необходимо разработать проект производства работ (ППР).

Процесс восстановления нарушенного асфальтового покрытия условно можно разделить на три технологические операции:

1. Устройство песчаного основания. При устройстве песчаного основания, для перемещения песка рекомендуется применение мини погрузчика типа Bobcat. Песчаное основание должно быть уплотнено до коэф.=0,95 при помощи ручных виброплит типа ВУ-2000.

2. Устройство щебеночного слоя. При устройстве щебеночного слоя, для перемещения щебня рекомендуется применение мини погрузчика типа Bobcat. Щебеночный слой уплотнять при помощи виброплит типа ВУ-2000.

3. Устройство асфальтового слоя. Восстановление асфальтового покрытия производить при помощи мини асфальтоукладчика HANTA F14C-1.4. Трамбовку асфальтового слоя производить двумя самоходными виброкатками. Первый каток массой 3т проходит по 1 следу 8 раз, а за ним более тяжелый 8т, проходит по 1 следу 6 раз.

Восстановление газонов производится в следующей последовательности:

1. Отсыпка плодородного слоя толщиной 0,2 м. Отсыпку производить мини погрузчиком Bobcat.

2. После отсыпки плодородного слоя, производится его рыхление при помощи ручных мотокультиваторов типа Starfor EB03.

3. Разрыхленную поверхность усеивают семенами различных трав.

В условиях умеренного климата Вегетационный период примерно соответствует промежутку времени от последних весенних морозов до первых осенних заморозков (безморозный период), поэтому посадку растительности необходимо производить в середине мая.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>3. Устройство асфальтового слоя. Восстановление асфальтового покрытия производится при помощи мини асфальтоукладчика HANTA F14C-1.4. Трамбовку асфальтового слоя производить двумя самоходными виброкатками. Первый каток массой 3т проходит по 1 следу 8 раз, а за ним более тяжелый 8т, проходит по 1 следу 6 раз.</p> <p>Восстановление газонов производится в следующей последовательности:</p> <p>1. Отсыпка плодородного слоя толщиной 0,2 м. Отсыпку производить мини погрузчиком Bobcat.</p> <p>2. После отсыпки плодородного слоя, производится его рыхление при помощи ручных мотокультиваторов типа Starfor EB03.</p> <p>3. Разрыхленную поверхность усеивают семенами различных трав.</p> <p>В условиях умеренного климата Вегетационный период примерно соответствует промежутку времени от последних весенних морозов до первых осенних заморозков (безморозный период), поэтому посадку растительности необходимо производить в середине мая.</p>						
			160127-01.АТСШ-ПОС						Лист
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	14

Насыпной грунт оснований котлованов и траншей должен предохраняться от промерзания путем недобора или укрытия утеплителем. Зачистку оснований следует производить непосредственно перед укладкой трубопроводов.

Сварка конструкций при отрицательной температуре должна выполняться при соблюдении следующих мер:

1. установка защитных приспособлений от ветра;
2. обертывание стыков теплоизолирующим материалом.

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями части 3 СНиП 3.03.01-87, нормативных документов по строительству.

### 11. Обоснование сроков строительства

Нормативная продолжительность реконструкции определена на основании СНиП 1.04.03-85\* Гл.9 таб. «Химическая и нефтехимическая промышленность» п.7 «Производство формалина»

С учётом выпуска формалина 48,1 тыс. т/год,

$T_{\text{норм.}} = 20$  месяца.

в том числе подготовительный период 2,5 месяца.

С учётом коэффициента комплекса 0,5

$T_{\text{норм.}} = 20 \cdot 0,5 = 10$  месяцев

В т.ч. подготовительный период 1,25 принимаем ~ 1мес.

**12. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.**

### Потребность строительства в кадрах.

Потребность строительства в кадрах определена на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объёмов работ и процентного соотношения численности, работающих по их категориям:

Численность работающих:

$$N = \frac{СМР}{В * T_n} = (раб.)$$

Где В-выработка одного работающего

$T_n$  –период строительства

Потребность строительства в кадрах представлена по форме указанной в МДС 12-46.2008:

Год строительства	Стоимость СМР, тыс. руб.	Годовая выработка на 1 работающего, тыс. руб.	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
				Рабочих 83,9%	ИТР 11%	Служащих 3,6 %	МОП и охрана 1,5%
0,83(10 мес.)	62000	1578,72	39	33	4	1	1

**Примечания:** Ориентировочная выработка в смену на одного работающего (в руб.) по видам работ взята из справочного пособия ОАО «ПКТИПромстрой» 2008г. таб. 17 и составляет: 7590 руб. в смену.

Учтём 12 праздников и  $365 \cdot 2/7 = 104$  выходных дня для пятидневной рабочей

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						Лист	
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	160127-01.АТСШ-ПОС			15

недели.

Итого в год рабочий работает  $365-104-12=249$  рабочих смен.

При 10 мес. продолжительности строительства, рабочие смены составляют  $(249/12)*10=207,5$ , тогда средняя годовая выработка:  $208*7590 = 1578,72$  тыс. руб.

Средняя годовая выработка составит **1578,72 тыс. руб.**

#### Рекомендуемый перечень состава бригады СМР

Наименование	Разряд	Количество рабочих, чел.
Прораб		4
Машинист автокрана	6	2
Машинист бобката	6	1
Монтажник металлоконструкции	5,4	5
Монтажник теплоизоляции	5	2
Монтажник трубопроводов	5,4	3
Монтажник наружных трубопроводов	5,4	3
Монтажник железобетонных конструкций	5,4	2
Электросварщик	5	2
Сварщик по ПЭ	5	1
Водитель автосамосвала		2
Строитель	6,5	3
Электрик	5,4	4
Строповщик	5	2
Дорожный рабочий	3	1
Охранник		1
Кладовщик		1
<b>ИТОГО</b>		<b>39</b>

#### Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в соответствии со справочным пособием по разработке проектов организации строительства к СНиП 3.01.01-85 ЦНИИОМТП.

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ.

При отсутствии у подрядчика рекомендуемых строительных машин и механизмов необходимо при разработке ППР использовать имеющиеся, отвечающие требуемым техническим характеристикам и параметрам.

#### Ведомость потребности в основных машинах и механизмах

Область применения	Наименование	Марка типа	Основные параметры	Количество
Земляные работы	Экскаватор ёмкость ковша 0,5 м <sup>3</sup>	JCB-3CX	92 л.с	1
	Боровая машина	ЭТЦ-165	80 л.с	1

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									16
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата

	Пневматические отбойные молотки	МО-1011	-	4
	Насосы водоотливные	ГНОМ 10-10 220 В	Подача 10 м <sup>3</sup> /час	2
	Виброплита	ВУ-2000	Глубина уплотнения 350 мм	2
Демонтажные и монтажные работы	Автокран	КС-3579	Q=25 т	2
Электросварочные работы	Сварочный трансформатор	ТДМ - 259	18 кВа	2
Транспортные работы	Автосамосвал	Камаз-6520	Q=20 т	1
Благоустройство	Трактор	МТЗ-320-мк-01	коммунальщик	1
	Мини погрузчик	Bobcat	0,53 м <sup>3</sup>	1
	Мини асфальтоукладчик	HANTA F14C-1.4	Lукл.=2.4 м	1
	Самоходный выброкатор	Bomag	8 т	2
-	Дизель-генератор передвижной	Atlas Copco	40 кВа	2
-	Мойка колёс	Мойдодыр К	-	1
	Микроавтобус			1

#### Организационно-технические решения по сокращению продолжительности строительства

Продолжительность строительства объекта может быть сокращена за счёт проведения следующих организационно-технических решений:

Объёмы подготовительных работ уменьшаются за счёт использования местной инфраструктуры (теплоснабжение и электропитание строительной площадки осуществляются от местной котельной и от местной подстанции).

Земляные, монтажные, пусконаладочные и другие работы выполняются специализированными организациями.

Осуществляется поточное строительство (2 смены), применяются методы производства работ в зимнее время.

Монтажные работы выполняются с совмещением отдельных строительного-монтажных процессов.

Материально-технические ресурсы концентрируются на пусковых комплексах строящихся объекта.

Строительные операции и процессы переносятся со строительной площадки на заводы стройиндустрии с целью монтажа крупноразмерных сборных железобетонных и стальных конструкций.

Перед монтажными работами производится укрупнение конструкций, оборудования, трубопроводов и т.п. с целью выполнения укрупнённого монтажа.

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

Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
							17

Монтажные работы выполняются стреловыми кранами на пневмоколесном, гусеничном и автомобильном ходу грузоподъемностью до 50 т.

### Расчёт потребности в ГСМ

Для строительно-монтажных машин и механизмов, работающих от двигателей внутреннего сгорания, расход дизельного топлива, бензина за смену определяется по формуле:

$$W_{\text{гор}} = t_{\text{см}} \cdot N_{\text{дн}} \cdot K_{\text{дв}} [W_{\text{хол}} + (W_{\text{норм}} - W_{\text{хол}}) K_{\text{дм}}]$$

где  $t_{\text{см}}$  - время работы за смену;

$N_{\text{дн}}$  - номинальная мощность двигателя, л.с.;

$K_{\text{дв}}$  - коэффициент использования времени работы двигателя, представляющий собой отношение времени работы двигателя в течение смены к средней продолжительности рабочей смены;

$K_{\text{дм}}$  - средний коэффициент использования мощности двигателя, представляющий собой отношение мощности двигателя в процессе работы к его номинальной мощности;

$W_{\text{норм}}$  - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при нормальной нагрузке.

$W_{\text{хол}}$  - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при нормальной нагрузке;

Расчёт индивидуальных норм расхода топлива на работу строительно-монтажных машин за 1 ч производится по упрощённой формуле:

$$W_{\text{гор}} = N_{\text{дн}} \cdot K_{\text{дв}} [W_{\text{хол}} + (W_{\text{норм}} - W_{\text{хол}}) K_{\text{дм}}]$$

где  $K_{\text{дв}}$ ,  $K_{\text{дм}}$ ,  $W_{\text{хол}}$ ,  $W_{\text{норм}}$  принимаются по табл. 1, 2 ВСН 417-81. Потребность строительства в ГСМ сведена в таблицу:

Наименование машин и механизмов	Расчётная потребность в ГСМ, т		
	Дизельное топливо	Моторные масла	Трансмиссионные и гидравлические масла
Строительно-монтажные работы	3,84	0,1	0,01
Грузоперевозки	0,4	0,03	0,004
Дизельные электростанции	0,014	0,001	0,0005

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инженер-проектировщик					
			машин и механизмов					
			Дизельное топливо		Моторные масла		Трансмиссионные и гидравлические масла	
			Строительно-монтажные работы					
Грузоперевозки		0,4		0,03		0,004		
Дизельные электростанции		0,014		0,001		0,0005		

160127-01.АТСШ-ПОС						Лист
						18
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	



Итого:	4,254	0,131	0,0145
--------	-------	-------	--------

## Потребность строительства в энергоресурсах и воде.

### Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объёма строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \cdot g \left( \frac{K_1 P_{\text{м}}}{\cos \varphi_1} + K_3 P_{\text{о.в}} + K_4 P_{\text{о.н}} + K_5 P_{\text{с.в}} \right)$$

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

$P_{\text{м}}$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{\text{о.в}}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{\text{о.н}}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{\text{св}}$  – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos \varphi_1 = 0,7$  – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$  – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$  – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$  – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$  – то же, для сварочных трансформаторов.

$$P = 1,05 \cdot g \left( \frac{0,5 \cdot 4,5}{0,7} + 0,8 \cdot 3,0 + 0,9 \cdot 3,0 + 0,6 \cdot 5,0 \right) = 38,31 \text{ кВт}$$

### Потребность в воде

Потребность  $Q_{\text{тр}}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{\text{пр}}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{\text{хоз}}$  нужды:

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{\text{пр}} = K_n \cdot g \frac{q_n \Pi_n K_{\text{ч}}}{3600}$$

где  $q_n = 500$  л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$\Pi_n$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$  – коэффициент на неучтённый расход воды.

Взам. Инв. №	Расход воды на производственные потребности, л/с:				
Подп. и дата	$Q_{np} = K_n \cdot g \cdot \frac{q_n \cdot \Pi_n \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot g}$				
Инв. № подл.	где $q_n = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.); $\Pi_n$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену; $K_{\text{ч}} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления; $t = 8$ ч - число часов в смене; $K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтённый расход воды.				
160127-01.АТСШ-ПОС					
Лист					
Изм.	кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
19					

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_q}{3600g} + \frac{q_d \Pi_d}{60g_1}$$

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

$\Pi_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

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

$\Pi_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ );

$t_1 = 45$  мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q_{пр} = (1,2 \times 500 \times 10 \times 1,5) / 3600 / 8 = 0,3 \text{ л/с.}$$

$$Q_{хоз} = (15 \times 39 \times 2) / 3600 / 8 + (30 \times 30 / 60 / 45) = 0,041 + 0,333 = 0,374 \text{ л/с.}$$

$$Q_{тр} = 0,30 + 0,374 = 0,674 \text{ л/с}$$

Кроме того расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{пож} = 5 \text{ л/с}$

#### Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе,  $\text{м}^3/\text{мин}$ , определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \Sigma q K_0$$

где  $\Sigma q$  - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

$K_0$  - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

$$Q = 1,4 \times 6 \times 0,9 = 7,56 \text{ м}^3/\text{мин}$$

#### Канализация и водоотведение.

Водоотлив производится методом откачки воды насосами (мотопомпами) со дна котлованов, далее, с вывозом спец. транспортом с объекта.

#### Расчёт потребности во временных зданиях и сооружениях

Расчёт площадей инвентарных зданий санитарно бытового и административного назначения произведён исходя из численности работающих, занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену – 39 чел.

Расчёт потребности в открытых складских площадках с целью их оптимального сокращения рекомендуется произвести при разработке проекта производства работ на основании календарного плана производства работ и графика поступления строительных конструкций, изделий, материалов и минимально необходимого запаса их на стройплощадке.

Состав временных зданий определяется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 (п.12.2) должны входить гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение, к указанным, и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №																								
<p>ния произведен исходя из численности работающих, занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену – 39 чел.</p> <p>Расчёт потребности в открытых складских площадках с целью их оптимального сокращения рекомендуется произвести при разработке проекта производства работ на основании календарного плана производства работ и графика поступления строительных конструкций, изделий, материалов и минимально необходимого запаса их на стройплощадке.</p> <p>Состав временных зданий определяется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 (п.12.2) должны входить гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение, к указанным, и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование.</p>																										
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">160127-01.АТСШ-ПОС</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>кол.уч</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												160127-01.АТСШ-ПОС	Лист							20	Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист																			
							20																			
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата																					

Объем инвентарных зданий назначен, исходя из обеспечения нормальных производственных и бытовых условий рабочих и рациональной организации строительной площадки.

Временные объекты для нужд строительства намечается размещать в мобильных зданиях сборно-разборного типа из блок-контейнеров. Контейнеры устанавливаются в специально отведенном месте (стройгородке) вблизи мест производства работ. Стройгородок включает также место для стоянки строительных машин и место складирования материалов и огораживается забором.

Навесы необходимой площади устанавливаются по месту. Требуемая площадь санитарно-бытовых помещений включает: - помещение для гардеробных; - помещение для умывальных; - помещение для сушки одежды и обуви; - помещение для уборной; - помещение для приёма пищи и отдыха.

#### Параметры санитарно-бытовых помещений

№ п/п	Наименование помещений	Показатель по таб.7 СНиП 2.09.04-87*	Необходимая площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь, м <sup>2</sup>
1	Помещения для обогрева или охлаждения	0,1 м <sup>2</sup> на человека	3,9	67,38
2	Кладовые для хранения спецодежды	0,04 м <sup>2</sup> на человека	1,56	
3	Уборная 5 шт	1,2х0,8 м	4,8	
4	Умывальники 5 шт	0,65х0,65	2,11	
5	Устройство питьевого водоснабжения 3 шт	0,5х0,7	1,05	
6	Помещения для очистки обуви	0,01 м <sup>2</sup>	0,41	
7	Помещения для сушки спецодежды	0,15 м <sup>2</sup> на человека	5,85	
8	Помещения для мытья Спецодежды, включая каски и спец.обувь	0,3 м <sup>2</sup> на человека	11,7	
9	Здание административно-го назначения	4 м <sup>2</sup> на человека	36	

#### Примечания:

**1. Питание осуществляется в помещениях, которые специально предназначены для этих целей. В помещениях установить электрооборудование для разогрева готовой привозной пищи.**

**Изготовление пищи производится на специализированном предприятии и доставляется в столовую на строительной площадке.**

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									21
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата

Площадь зданий складского назначения определена в соответствии с табл.29 расчётных нормативов ЦНИИОМТП и составляет:

Наименование материалов и изделий	Ед. изм. (в ценах 73г.)	Расчётная площадь склада на ед.изм.м2	Годовой объем СМР в млн.руб.	Расчётная потребность складских площадей м2.
Навесы				
- сталь арматурная - гидроизоляционные материалы, керамический гранит - столярные и.плотничные изделия - битумная мастика	1 млн.	2,3 48 13 13	62	142,6 2976 806 806
Склады огнеопасных материалов				
Склады огнеопасных материалов	1 мл.	20,0	62	1240
Открытые складские площадки				
Открытые складские площадки	Расчёт произвести в ППР на основании спецификаций			
Склады для хранения оборудования				
Склады для хранения оборудования 1) навесы 2) закрытые склады (не отапливаемые)	1 млн.	15 16	62	930 992

#### 14. Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Контроль качества инженерных сооружений, в том числе контроль качества строительства должен осуществляться согласно требованиям СНиП, часть 3 "Организация, производство и приёмка работ", а также требованиям Приложений к СНиП (ТУ, СН).

Производственный контроль качества выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									22
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата

Исполнитель работ выполняет приемку предоставляемой ему заказчиком геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надёжность закрепления знаков на местности.

Входным контролем проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации.

При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы, изделия и оборудование.

Результаты входного контроля должны быть задокументированы.

#### 15. Предложение по организации службы геодезического и лабораторного контроля

*Контроль качества, осуществляемый с помощью геодезических измерений, должен осуществляться по СНиП 3.01.03–84 "Геодезические работы в строительстве".*

*Допускаемые отклонения при строительстве сооружений должны быть регламентированы в разработанном проекте производства работ (в ППР).*

#### 16. 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.

Исполнительная техническая документация в строительстве:

- Акт на разбивку пятна строительства;
- Акт на разбивку осей;
- Акт осмотра открытых котлованов;
- Акт осмотра конструкций до погружения;
- Акт на скрытые работы по устройству песчаной подушки;
- Акт на скрытые работы по устройству конструкций;
- Журнал монтажных работ;
- Акт на скрытые работы по засыпке траншей;
- Акт гидравлического испытания;
- Акт на промывку;
- Акт осмотра работ по благоустройству участка;
- Журнал сварочных работ.

#### 16.1 Техничко-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Единица изм.	Количество
1	Общая продолжительность строительства, в т.ч.	мес.	10
	- подготовительный период	мес.	1
2	Максимальная численность рабочих (две смены)	чел.	78
3	Затраты труда на выполнение работ	чел-дн.	1578720
4	Стоимость СМР в ценах 2016г.	млн.руб	62

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									23
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата



5	Среднегодовая выработка на 1-го работающего	тыс.руб.	7590
---	---	----------	------

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

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению безопасных условий охраны труда в организации возлагаются на работодателя. В организации, как правило, назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, в том числе:

- в целом по организации (руководитель, заместитель руководителя, главный инженер);
- в структурных подразделениях (руководитель подразделения, заместитель руководителя);
- на производственных территориях (начальник цеха, участка, ответственный производитель работ по строительному объекту);
- при эксплуатации машин и оборудования (руководитель службы главного механика, энергетика и т.п.);
- при выполнении конкретных работ и на рабочих местах (менеджер, мастер).

Работники организаций выполняют обязанности по охране труда, определяемые с учетом специальности, квалификации и (или) занимаемой должности в объеме должностных инструкций, разработанных с учетом рекомендаций Минтруда России или инструкций по охране труда.

Представители работодателей и работников организаций в соответствии с законодательством принимают мероприятия по улучшению условий и охраны труда, которые должны определяться при заключении коллективных договоров и соглашений по охране труда в соответствии с законодательством и рекомендациями Минтруда России.

В целях обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением в каждой организации, осуществляющей производственную деятельность, с численностью более 100 работников создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку или опыт работы в этой области.

В организации с численностью 100 и менее работников решение о создании службы охраны труда или введения должности специалиста по охране труда принимается с учетом специфики деятельности данной организации.

При отсутствии в организации службы охраны труда (специалиста по охране труда) работодатель заключает договор со специалистами или с организациями, оказывающими услуги в области охраны труда.

Структура службы охраны труда в организации и численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций Минтруда России.

При численности работников более 10 чел. в организации в соответствии с законодательством должен быть создан совместный комитет (комиссия) по охране труда на паритетной основе из представителей администрации, профессиональных союзов или иных уполномоченных работниками представительных органов в соответствии с рекомендациями Минтруда России.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инженер-технолог						160127-01.АТСШ-ПОС						Лист		
															24		
			<p>труда или введения должности специалиста по охране труда принимается с учетом специфики деятельности данной организации.</p> <p>При отсутствии в организации службы охраны труда (специалиста по охране труда) работодатель заключает договор со специалистами или с организациями, оказывающими услуги в области охраны труда.</p> <p>Структура службы охраны труда в организации и численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций Минтруда России.</p> <p>При численности работников более 10 чел. в организации в соответствии с законодательством должен быть создан совместный комитет (комиссия) по охране труда на паритетной основе из представителей администрации, профессиональных союзов или иных уполномоченных работниками представительных органов в соответствии с рекомендациями Минтруда России.</p>														
Изм.	кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата												

Для осуществления общественного контроля за выполнением работодателем требований законодательных и нормативных правовых актов по охране труда в организациях, согласно законодательству, могут быть выбраны уполномоченные (доверенные) лица по охране труда профессиональных союзов и (или) иных уполномоченных работниками представительных органов.

В организации должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда, включающих следующие уровни и формы проведения контроля:

- постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и других средств защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах согласно инструкциям по охране труда;
- периодический оперативный контроль, проводимый руководителями работ и подразделений предприятия согласно их должностным обязанностям;
- выборочный контроль состояния условий и охраны труда в подразделениях предприятия, проводимый службой охраны труда согласно утвержденным планам.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого прекратить работы и информировать должностное лицо.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

В организациях должны в установленном порядке разрабатываться, соответственно оформляться, тиражироваться и храниться следующие виды производственно-отраслевых нормативных документов по охране и безопасности труда:

- стандарты предприятий (организаций) по безопасности труда, разрабатываемые на основе рекомендаций Госстроя России;
- инструкции по охране труда для работников организаций, разработанные на основе типовых отраслевых инструкций по охране труда для работников строительства, промышленности строительных материалов и жилищно- коммунального хозяйства, и с учетом рекомендаций Минтруда России.

Работодатели обязаны перед допуском работников к работе, а в дальнейшем периодически в установленные сроки и в установленном порядке проводить обучение и проверку знаний правил охраны и безопасности труда с учетом их должностных инструкций или инструкций по охране труда в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации. Установление единых требований проверки знаний лиц, ответственных за обеспечение безопасности труда, осуществляется органами государственной власти Российской Федерации в соответствии с их полномочиями.

В организации должны быть созданы условия для изучения работниками правил и инструкций по охране труда, требования которых распространяются на данный вид производственной деятельности. Комплект документов по охране и безопасности труда, издаваемых Госстроем России, должен быть в каждом производственном подразделении организации и предоставляться работникам для самоподготовки.

Персонал организации (лица), производящей обслуживание машин, оборудования, установок и работы, подконтрольной органам государственного надзора России, допускается к работе в соответствии с требованиями этих органов.

При работе учащихся среднего, начального профессионального образования и образовательных учреждений основного общего образования, а также студентов вузов во время прохождения ими производственной практики или проведения работ по договору руководитель организации обязан:

- обучить указанные лица до их направления на рабочие места безопасным методам и приемам труда по типовым программам для работников, указанных в приказе о за-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									25
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата

числении на работу, и обеспечить инструктаж по охране труда согласно действующим правилам;

- обеспечить санитарно-бытовое обслуживание указанных лиц и выдачу им бесплатной спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты не ниже установленных норм;
- не допускать использования труда указанных лиц на работах, не предусмотренных условиями договора.

В соответствии с законодательством на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением, работодатель обязан бесплатно обеспечить выдачу сертифицированных средств индивидуальной защиты согласно действующим Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи работникам спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в порядке, предусмотренном Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Работодатель должен обеспечить работников, занятых в строительстве, промышленности строительных материалов и стройиндустрии санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.) согласно соответствующим строительным нормам и правилам и коллективному договору или тарифному соглашению.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств должна быть закончена до начала производства работ. При реконструкции действующих предприятий санитарно-бытовые помещения следует устраивать с учетом санитарных требований, соблюдение которых обязательно при осуществлении производственных процессов реконструируемого объекта.

В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи.

В соответствии с законодательством работодатель обязан организовать проведение расследования несчастных случаев на производстве в порядке, установленном Положением, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 года N 279.

По результатам расследования должны быть разработаны и выполнены профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профзаболеваний. Работодатель обязан представлять федеральной инспекции труда и другим уполномоченным в соответствии с законодательством Российской Федерации органам государственного надзора и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда запрашиваемую ими документацию, относящуюся к охране труда, обеспечивать беспрепятственный допуск представителей этих органов на производственные территории, в производственные и санитарно-бытовые помещения и на рабочие места.

В соответствии с законодательством работодатель обязан организовать проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией работ по охране труда в организации.

В организациях в качестве центров пропаганды охраны и безопасности труда в соответствии с рекомендациями Минтруда России организуются уголки или кабинеты охраны труда.

**Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест.**

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>соответствии с законодательством Российской Федерации органам государственного надзора и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда запрашиваемую ими документацию, относящуюся к охране труда, обеспечивать беспрепятственный допуск представителей этих органов на производственные территории, в производственные и санитарно-бытовые помещения и на рабочие места.</p> <p>В соответствии с законодательством работодатель обязан организовать проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией работ по охране труда в организации.</p> <p>В организациях в качестве центров пропаганды охраны и безопасности труда в соответствии с рекомендациями Минтруда России организуются уголки или кабинеты охраны труда.</p> <p><b>Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест.</b></p>						
			<div>160127-01.АТСШ-ПОС</div>						Лист
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	26

## Общие требования

Производственные территории (площадки строительных и промышленных предприятий с находящимися на них объектами строительства, производственными и санитарно-бытовыми зданиями и сооружениями), участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Соответствие требованиям охраны и безопасности труда производственных территорий, зданий и сооружений, участков работ и рабочих мест вновь построенных или реконструируемых промышленных объектов определяется при приемке их в эксплуатацию.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда. Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места, должны отвечать требованиям безопасности труда.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

Проезды, проходы на производственных территориях, а также проходы к рабочим местам и на рабочих местах должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от мусора и снега, не загромождаться складироваемыми материалами и конструкциями.

Допуск на производственную территорию посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается. Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах, работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

Территориально обособленные помещения, площадки, участки работ, рабочие места должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

### Требования безопасности к обустройству и содержанию производственных территорий, участков работ и рабочих мест.

Устройство производственных территорий, их техническая эксплуатация должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, санитарных, противопожарных, экологических и других действующих нормативных документов. Производственные территории и участки работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены. Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

- высота ограждения производственных территорий должна быть не менее 1,6 м, а участков работ - не менее 1,2;
- ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и оборудованы сплошным защитным козырьком;
- козырек должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;
- ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>устройство производственных территорий, их техническая эксплуатация должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, санитарных, противопожарных, экологических и других действующих нормативных документов.</p> <p>Производственные территории и участки работ в населенных пунктах или на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.</p> <p>Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• высота ограждения производственных территорий должна быть не менее 1,6 м, а участков работ - не менее 1,2;</li><li>• ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и оборудованы сплошным защитным козырьком;</li><li>• козырек должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов;</li><li>• ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.</li></ul>														
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>кол.уч</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	кол.уч	Лист
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата												
			160127-01.АТСШ-ПОС						Лист								
									27								

Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения. Входы в строящиеся здания (сооружения) должны быть защищены сверху козырьком шириной не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между козырьком и вышерасположенной стеной над входом, должен быть 70-75°.

У въезда на производственную территорию необходимо устанавливать схему внутримо-  
строечных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест  
разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.

Внутренние автомобильные дороги производственных территорий должны соответствовать  
строительным нормам и правилам и оборудованы соответствующими дорожными знаками,  
регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительных машин в соот-  
ветствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации, утвержденными поста-  
новлением Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 года  
N 1090.

Эксплуатация инвентарных санитарно-бытовых зданий и сооружений должна осуществ-  
ляться в соответствии с инструкциями заводов- изготовителей.

Строительство и эксплуатация производственных зданий осуществляется согласно строи-  
тельным нормам и правилам.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные  
мостки шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м,  
со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на  
высоте 0,5 м от настила.

### Требования безопасности при складировании материалов и конструкций

Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями норм и правил  
и межотраслевых правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против  
самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод.

Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотнен-  
ных грунтах.

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

- кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах - в один  
ярус, без контейнеров - высотой не более 1,7 м;
- фундаментные блоки и блоки стен подвалов - в штабель высотой не более 2,6 м на  
подкладках и с прокладками;
- стеновые панели - в кассеты или пирамиды (панели перегородок - в кассеты верти-  
кально);
- стеновые блоки - в штабель в два яруса на подкладках и с прокладками;
- плиты перекрытий - в штабель высотой не более 2,5 м на подкладках и с прокладка-  
ми;
- ригели и колонны - в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;
- пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не бо-  
лее половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля;
- мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м;
- санитарно-технические и вентиляционные блоки - в штабель высотой не более 2 м  
на подкладках и с прокладками;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<div><div>Инженер Проектное</div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• стеновые панели - в кассеты или пирамиды (панели перегородок - в кассеты вертикально);</li><li>• стеновые блоки - в штабель в два яруса на подкладках и с прокладками;</li><li>• плиты перекрытий - в штабель высотой не более 2,5 м на подкладках и с прокладками;</li><li>• ригели и колонны - в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;</li><li>• пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля;</li><li>• мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м;</li><li>• санитарно-технические и вентиляционные блоки - в штабель высотой не более 2 м на подкладках и с прокладками;</li></ul></div></div>					
			160127-01.АТСШ-ПОС					
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Лист		
						28		



- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус на подкладках;
- стекло в ящиках и рулонные материалы - вертикально в 1 ряд на подкладках;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;
- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами,
- трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

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

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

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

Проект организации строительства разработан с учетом требований Федерального закона «Об охране окружающей среды».

К числу мероприятий по охране окружающей среды относятся восстановление нарушенных территорий, вертикальная планировка образованных поверхностей, максимальное восстановление зелёных насаждений, проведение, при необходимости, работ по озеленению территории строительства.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается централизованная поставка необходимых материалов специализированным транспортом с использованием предприятий по их производству.

Кроме того, для наименьшего загрязнения окружающей среды, предусматриваются:

- поставка мелкоштучных строительных материалов в специальной упаковке;
- поставка жидких и полужидких материалов (краски, мастики, шпаклевки) в мелкой таре, готовыми к использованию;

Удаление отходов строительного производства:

- Твердых. Обрезки пиломатериалов и изоляционных материалов, а также упаковка и использованная тара собираются в мешки и укладывается в мусоросборник;
- Пылевидных. Мелкий мусор и сухие пылевидные остатки материалов собираются в пыленепроницаемые мешки (крафт, полиэтилен) и выносятся в мусоросборник.

Для удаления отходов используются специальные мусорные контейнеры "Спецтранса" - типа "ПУХТО" 7-20 м<sup>3</sup> или аналогичные. Складирование и хранение мусора до его вывоза с помощью контейнеров осуществляется на специально оборудованной площадке (см. стройгенплан) в таре не допускающей запыление.

Для удаления бытовых отходов служат контейнеры для бытовых отходов.

Стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены.

После окончания строительных работ поверхность газонов, дорог и площадок восстанавливается в случае их повреждения.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>— Пылевидных. Мелкий мусор и сухие пылевидные остатки материалов собираются в пыленепроницаемые мешки (крафт, полиэтилен) и выносятся в мусоросборник.</p> <p>Для удаления отходов используется специальные мусорные контейнеры "Спецтранса" - типа "ПУХТО" 7-20 м3 или аналогичные. Складирование и хранение мусора до его вывоза с помощью контейнеров осуществляется на специально оборудованной площадке (см. стройгенплан) в таре не допускающей запыление.</p> <p>Для удаления бытовых отходов служат контейнеры для бытовых отходов.</p> <p>Стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены.</p> <p>После окончания строительных работ поверхность газонов, дорог и площадок восстанавливается в случае их повреждения.</p>														
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>кол.уч</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	кол.уч	Лист
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата												
160127-01.АТСШ-ПОС						Лист											
						29											



При выезде со строительной площадки устанавливается пост очистки колес типа Мойдодыр.

## 19. Мероприятия по пожарной безопасности

Организационно-технические противопожарные мероприятия должны выполняться согласно ППРФ - Правилам противопожарного режима в Российской Федерации.

Ответственность за организацию и обеспечение пожарной безопасности при проведении строительных работ с момента принятия участка теплосети на реконструкцию возлагается в целом на руководителя подрядной организации. По всем профессиям и технологическим процессам должны быть разработаны и утверждены главным инженером инструкции и положения по пожарной безопасности.

Для противопожарных целей используются существующие пожарные гидранты на ближайших колодцах существующей сети водоснабжения.

Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Производство работ в зоне расположения существующих инженерных коммуникаций допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих сооружений.

Строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения - песок, лопаты, багры, огнетушители.

В целях соблюдения противопожарной безопасности строящегося объекта, сохранности временных зданий, сооружений и механизмов должностные лица (мастер, прораб, начальник участка) обязаны:

- произвести инструктаж всех участвующих в строительстве лиц с регистрацией в специальном журнале;
- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом;
- знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за соблюдением их всеми работающими на строительстве;
- обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению средств пожаротушения;
- обеспечить отключение после окончания рабочей смены всей системы электроснабжения строительной площадки, кроме дежурного освещения, освещения мест проходов, проездов территории строительной площадки;
- регулярно не реже одного раза в смену проверить противопожарное состояние реконструируемых объектов, временных сооружений, складов;
- обязательно знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов и конструкций;
- установить перечень профессий, работники которых должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума;
- установить приказом или распоряжением должностных лиц отвечающих за противопожарное производство строительно-монтажных работ, с организацией добровольных пожарных дружин.

Места производства газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе 7м, а от взрывоопасных – 10м.

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

Нормативная продолжительность расширения производства определяется на основании

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									30
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата

СНиП 1.04.03-85\* гл.9 таб. «Химическая и нефтехимическая промышленность» п.п 76 Производства формалина мощности в 120 тыс. т/год.

**Тнорм. = 23 месяца**

в т.ч. подготовительный период 3 месяца

По заданию заказчика требуется выпуск формалины в 48,1 тыс. т/год.

Согласно СНиП 1.04.03-85\* п. 7 Общих положений, принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах мощности 120 тыс. т меламина в год с продолжительностью строительства 23 мес.

Уменьшение мощности составит:

$$\mathcal{E}_{\text{экс}} = \frac{120 - 48,1}{120} \cdot 100 = 60\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$60 \times 0,3 = 18 \%$$

$$T_n = 23 \cdot \frac{120 - 18}{120} = 20 \text{ мес.}$$

в том числе подготовительный период 2,5 месяца.

Объект сооружается комплектно-блочным методом, согласно п.18 Общих положений, расчёт  $T_n$  принимается с коэффициентом 0,5.

$$T_n = 20 \cdot 0,5 = 10 \text{ месяцев,}$$

в т.ч. подготовительный период 1,25 мес.

По согласованию с заказчиком продолжительность строительства принимается **10 месяцев** в т.ч. подготовительный период **1 мес.**

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						160127-01.АТСШ-ПОС	Лист
									31
			Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись		Дата

- Графическая часть**
- 1.Ситуационный план строительства**
  - 2.Сройгенплан строительства.**
  - 3.Календарный план**

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей jorgeadan1958@gmail.com

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Взам. Инв. №														
Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	160127-01.АТСШ-ПОС										Лист				
																32				

# **Календарный план строительства**

№	Наименование зданий, сооружений или видов работ	Сметная стоимость, тыс.руб.	Стоимость СМР, тыс.руб.	Срок строительства, мес.									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Подготовительный период												
2	Устр-во линии ФА/КФК												
3	Устройство резервуара ФА												
4	Устройство линии подачи меламина												
5	Устройство реакторов полимеризации смолы												
6	Ёмкость раствора карбамида												
7	Резервуар «AlzoNobel»												
8	Резервуар хранения формалина V-361												
9	Устройство градирни												
10	Монтаж вспомогательного оборудования												
11	Устройство насосной станции метанола												
12	Устройство технологической эстакады												
13	Монтаж водопровода												

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

**160127-01.АТСШ-ПОС**

Лист

33

14	Монтаж тепловых сетей												
15	Устройство системы обратного осмоса												
16	Электромонтажные работы												
17	КИПиА												
18	Устройство площадки склада контейнеров												
19	Благоустройство												
			62000										
20	Распределение капиталовложений		К	3 %	10 %	20 %	52%	67 %	70 %	78 %	85 %	90 %	100 %

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

160127-01.АТСШ-ПОС

Лист

34