



Общество с ограниченной ответственностью  
«КР Групп»

**Заказчик – ПАО «Корпорация ВСППО-АВИСМА»**

## **«Корпус травления титановых полуфабрикатов»**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

#### **Раздел 7. Проект организации строительства**

**47067-ПОС**

**Том 7**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью  
«КР Групп»

**Заказчик – ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»**

## **«Корпус травления титановых полуфабрикатов»**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

#### **Раздел 7. Проект организации строительства**

**47067-ПОС**

**Том 7**

Генеральный директор

А.В. Михайлов

Главный инженер проекта

А.А. Зорин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Екатеринбург, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
47067-ПОС-С	Содержание ..... 2	
47067-ПОС.ТЧ	Текстовая часть ..... 3	

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

## Содержание

## Текстовая часть

Введение.....	5
1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта .....	6
2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	10
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта .....	11
4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	12
5 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции .....	13
6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.....	15
7 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта .....	19
8 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	22
9 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов .....	25

Взам. инв. №		Подпись и дата		освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				9 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов .....25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Инв. № подл.							47067-ПОС.ТЧ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

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

## Введение

Основанием для разработки проектной документации на объект «Корпус травления титановых полуфабрикатов», является задание на проектирование (Приложение №1 к договору) утвержденное генеральным директором ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» Д.В. Трифоновым.

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с разделом II «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87.

Целью проектирования является создание травильного комплекса по химической обработке титановых полуфабрикатов для увеличения пропускной способности в технологической цепочке производства.

Корпус травления представляет собой отдельно стоящее здание, предназначенное для предварительной очистки, модифицирования окалины, обезжиривания и травления листов из титановых сплавов в состоянии после прогладки (правки), механической и дробеметной обработок, а также после обрезки, проведения ультразвукового контроля и ручной зачистки поверхности.

Все основные технологические операции производятся в помещении участка травления листов на автоматизированной линии травления титановых полуфабрикатов. Вспомогательное оборудование линии, такое как оборудование приготовления растворов, приготовления деминерализованной воды, а также частично оборудование аспирации и мойки расположено в подвальных помещениях корпуса.

Для санитарно-бытового обслуживания рабочих и размещения офисных помещений проектом предусмотрен пристроенный АБК.

Категория корпуса травления по взрывопожарной опасности – «Д».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ	Лист	
							3	

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

В административном отношении участок проектирования расположен по адресу: Свердловской области, ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», г. Верхняя Салда, ул. Парковая, д.1 (территория ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»).

Участок проектирования под заявленные цели отведен в соответствии с ГПЗУ РФ-66-2-63-0-00-2023-0037-0; кадастровый номер участка №66:08:0801007:10.

Участок проектирования расположен в территориальной зоне МЦ – многоцелевая зона.

Участок проектирования находится на территории промышленной площадки ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА».

## Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района изысканий основана на данных многолетних наблюдений метеостанции г. Верхотурья, с учётом действующего СП 131.13330.2020 "Строительная климатология". Город находится в центре Евразии на восточном склоне Уральского хребта в климатическом подрайоне IV, в зоне нормальной влажности.

Климат исследуемой территории умеренно континентальный с преобладанием воздуха, сформированного в глубине материка из морского воздуха умеренного и арктического пояса. Уральский хребет, несмотря на сравнительно небольшие высоты, служит естественной преградой господствующему переносу воздушных масс. Влияние гор сказывается в ослаблении западных и арктических воздушных масс, в характере формирования облачности, осадков, температуры воздуха и других метеорологических явлений. На погоду оказывают влияние южные циклоны, перемещающиеся из районов Черного и Каспийского морей, а также циклон с Баренцева моря.

Основные климатические характеристики:

- самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль;
- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 16,4°C;
- средняя температура воздуха наиболее теплого месяца -17,7°C;
- абсолютный минимум температуры воздуха – минус 52°C;
- абсолютный максимум температуры воздуха – 36°C;
- количество осадков за ноябрь-март – 127 мм, апрель-октябрь – 428 мм;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – юго-западное, июнь-август – западное.

Продолжительность безморозного периода длится в среднем 90-117 дней. Переход среднесуточной температуры через 0°C отмечается обычно 6 апреля и 20 октября. Первое

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	47067-ПОС.ТЧ				Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

появление снежного покрова отмечается в середине октября. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября, разрушается в начале апреля. Интенсивное нарастание снежного покрова происходит в начале зимы. Средняя из наибольших высот снежного покрова на защищенных участках составляет 43 см, в отдельные годы высота снежного покрова может достигать 80 см.

Нормативная глубина сезонного промерзания для г. Верхотурья для суглинистых грунтов порядка 1,73 м, супесчаных- 2,10 м, насыпных и крупнообломочных -2,55 м. Коэффициент  $M_t=7,5$

### **Инженерно-геологическая характеристика**

Район г. Верхняя Салда характеризуется сложным геологическим строением, обусловленным большим разнообразием, резкой фациальной изменчивостью горных пород и широким развитием разрывных нарушений, карманов выветривания.

С поверхности коренные породы перекрыты рыхлыми образованиями кайнозойского возраста различного генезиса. Среди них выделяются элювиальные, делювиальные, техногенные образования.

Элювиальные образования представлены суглинками. Вскрытая мощность элювиальных суглинков изменяется от 5,5 до 17,5 м. На полную мощность не пройдены.

Делювиальные отложения пользуются наибольшим распространением среди четвертичных отложений. В составе отложений преобладают глины и суглинки. Мощность отложений от 0,5 до 5,0 м.

В пределах разведанной глубины (до 15,0 м) кровля скальных пород встречена 11,5 -12 м.

В кровле скальные грунты выветрелые до суглинистого элювия.

В строении коры выветривания выделяются следующие зоны (снизу-вверх): дисперсная – глинистые грунты. Зачастую граница между элювием и коренными скальными грунтами неровная, с «карманами выветривания», нечетко выраженная. На мезозойских грунтах получили распространение четвертичные делювиальные грунты, представленные суглинками и глинами.

Непосредственно с поверхности площадка перекрыта насыпными грунтами.

Согласно полевому описанию грунтов и лабораторным исследованиям выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Описание ИГЭ приводится ниже:

**ИГЭ–1** Насыпные грунты (tQ). Насыпной грунт характеризуется большой степенью неоднородности, слабопучинистый. Грунт слежавшийся. На площадке встречен повсеместно. Мощность варьирует от 0,5-3,0 м. В скважине 8 мощность насыпного грунта достигает 11 м. Относится к специфическим грунтам.

Характеризуется как отвалы. Насыпной грунт представлен механической смесью суглинка, щебня и дресвы, строительного мусора: куски битого кирпича, бетона, шлак, куски дерева, арматура.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Непосредственно с поверхности площадки перекрыта насыпными грунтами.					
			Согласно полевому описанию грунтов и лабораторным исследованиям выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Описание ИГЭ приводится ниже:					
			<p><b>ИГЭ–1</b> Насыпные грунты (tQ). Насыпной грунт характеризуется большой степенью неоднородности, слабопучинистый. Грунт слежавшийся. На площадке встречен повсеместно. Мощность варьирует от 0,5-3,0 м. В скважине 8 мощность насыпного грунта достигает 11 м. Относится к специфическим грунтам.</p> <p>Характеризуется как отвалы. Насыпной грунт представлен механической смесью суглинки, щебня и дресвы, строительного мусора: куски битого кирпича, бетона, шлак, куски дерева, арматура.</p>					
						47067-ПОС.ТЧ		Лист
								5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



**ИГЭ–2** Суглинки делювиальные(dQ) твердой и полутвердой консистенции. Представлены тяжелыми песчанистыми суглинками твердой и полутвердой консистенции, с примесью дресвы и щебня. Мощность 1,6-2,5 м.

Грунты при определении прочностных и деформационных характеристик испытаны при полном насыщении водой, в наихудших условиях и просадочными свойствами не обладают.

Грунт слабопучинистый.

**ИГЭ–3** Суглинки элювиальные (eMZ) красновато-желто-коричневого цвета, местами с гнездами рухляка. Представлены суглинком тяжелым, песчанистым, от полутвердой до твердой консистенции. Прослеженная мощность 12,5 м

Грунт ненабухающий, непросадочный.

**ИГЭ-4** - полускальный грунт низкой прочности сильновыветрелый, сильнотрещиноватый.

В результате проведенных испытаний грунты ИГЭ-4 относятся к размягчаемым.

#### Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия рассматриваемой территории характеризуются развитием порово-трещинного водоносного горизонта, приуроченного к элювиальным образованиям и скальным грунтам. Глубина залегания условного водоупора соответствует глубине распространения зоны региональной трещиноватости, которая по фондовым материалам составляет порядка 50 м. На застроенных территориях в питании подземных вод участвуют и техногенные утечки из водонесущих коммуникаций.

В период производства буровых работ (январь-февраль 2024 г. – зимний минимум) уровень подземных вод установился на глубине 10-11,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 206,16-207,28 м.

В скважине 8 на глубине 2,0 м вскрыта вода типа «верховодка». УПВ установился на глубине 1,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 215,8 м.

В период снеготаяния и обильных осенне-летних дождей на данной территории возможно поднятие ПВ на 1,0 м от приведенных на инженерно-геологических разрезах.

В условиях суглинистого разреза, в паводковые периоды и за счет техногенных утечек возможно появление подземных вод типа «верховодка» сезонного характера и с непостоянным режимом. Подземные воды могут скапливаться в рыхлых насыпных грунтах, слагающих пазухи котлованов и траншей инженерных коммуникаций в виде локальных линз и прослоев.

При проектировании следует обратить внимание на планировку территории (создание уклонов) и правильную организацию поверхностного стока, чтобы исключить попадание атмосферных вод в заглубленные конструкции во время интенсивного инфильтрационного питания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>поднятие ПВ на 1,0 м от приведенных на инженерно-геологических разрезах.</p> <p>В условиях суглинистого разреза, в паводковые периоды и за счет техногенных утечек возможно появление подземных вод типа «верховодка» сезонного характера и с непостоянным режимом. Подземные воды могут скапливаться в рыхлых насыпных грунтах, слагающих пазухи котлованов и траншей инженерных коммуникаций в виде локальных линз и прослоев.</p> <p>При проектировании следует обратить внимание на планировку территории (создание уклонов) и правильную организацию поверхностного стока, чтобы исключить попадание атмосферных вод в заглубленные конструкции во время интенсивного инфильтрационного питания.</p>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ		Лист
								6

### Специфические грунты. Геологические и инженерно-геологические процессы

На изучаемой территории развиты специфические грунты, представленные в разрезе насыпными (ИГЭ-1) и элювиальными (ИГЭ-3) грунтами.

Насыпные грунты представляют собой антропогенные образования – представляющие собой твердые отходы бытовой и производственной деятельности человека, в результате которой произошло коренное изменение состава, структуры и текстуры природного минерального или органического сырья. Бытовые отходы представлены, главным образом, свалками бытовых отходов, строительного мусора и др. По степени уплотнения от собственного веса – слежавшиеся.

Элювиальные образования коры выветривания имеют на данной площадке повсеместное распространение и представлены суглинками, дресвяными и щебенистыми грунтами.

К специфическим свойствам элювиальных грунтов относится значительная неоднородность по глубине и в плане, склонность к снижению прочности грунтов во время их пребывания в открытых рвах и котлованах в случае их водонасыщения. Наиболее значительное снижение прочности элювиальных грунтов проявляется в период промерзания и последующем оттаивании в условиях повышенной влажности.

На территории наблюдаются следующие опасные геологические процессы: морозное пучение. В соответствии СП 115.13330.2016 таб. 5.1 они относятся к опасным.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ			7

## 2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Транспортная схема осуществления строительства определена с учетом местных условий, и существующей транспортной сети.

Район строительства имеет развитую сеть путей сообщения.

Ближайшая железнодорожная станция Верхняя Салда на расстоянии 3,5 км.

На территории ВСМПО имеется железнодорожный тупик кислотохранилища протяженностью 200 м.

Для перевозки грузов и персонала автомобильным транспортом используется существующая сеть автомобильных дорог с асфальтовым покрытием района расположения территории промышленной площадки ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА».

Транспортная схема представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Транспортная схема доставки основных строительных материалов и конструкций

№ п/п	Материалы, конструкции	Источник получения	Расстояние	Способ доставки
1	Песок	УБТ-Экология	30 км	Автотранспортом
2	Щебень	УБТ-Экология Тагил-щебень	30 км 40 км	Автотранспортом
3	Бетон	Эльба-бетон ГК-МонолитТрансСтрой	50 км 40 км	Автотранспортом
4	Металлопрокат	Сталепромышленная компания Тагилстрой, ст.Смычка	47 км	Автотранспортом
<i>Вывоз отходов</i>				
5	Свалка ТБО	Для хоз-бытовых отходов - городской полигон ТБО	5,2 км	Автотранспортом
6	Отходы строительного производства (металл, обломки бетона, кирпича и пр.)	Площадка «Вытяжка-2»	5 км (асфальт – 4,5 км, грунт – 0,5 км)	Автотранспортом

Центральный автовъезд на территорию организован с западной стороны - с улицы Парковая. Второй заезд восточнее также с ул. Парковая. Внутренние производственные дороги с твердым покрытием, внутриплощадочные с щебеночным покрытием.

Подъезд пожарной техники от обслуживающего пожарного депо осуществляется по существующей автодороге.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ПОС.ТЧ

Лист

8

**3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта**

Выполнение строительно-монтажных работ принято подрядным способом силами генподрядной организации и при необходимости с привлечением субподрядных организаций.

В связи с необходимостью выполнения работ, требующих квалифицированных рабочих кадров, потребность в кадрах удовлетворяется путем привлечения специалистов, имеющих опыт подобных работ и командированных с других строящихся объектов в пределах области.

Согласно исходным данным, Приложение А - принимается 30 % местного населения, 70 % - командированных.

Разнорабочих (порядка 20 % от общей численности) для выполнения низкоквалифицированных работ рекомендуется набирать из близлежащих населенных пунктов. Набор рабочих из местных жителей следует осуществлять через межтерриториальное бюро трудоустройств.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом**

Персонал подрядчика должен иметь соответствующий квалификационный уровень, и быть аттестован в установленном законодательством порядке для выполнения каждого вида работ.

Подрядчик должен установить объем и периодичность аттестации персонала руководствуясь:

- законодательными и иными обязательными требованиями в области промышленной безопасности и охраны труда;
- требованиями заказчика к исполнителям работ, к выполнению которых допускается Подрядчик.

Необходимое максимальное количество персонала для осуществления строительства определено в разделе 10 «Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях». Соотношение численности по категориям работающих на строительстве, монтаже оборудования и пусконаладочные работах также см. раздел 10.

Формирование строительно-монтажных кадров для выполнения работ основного периода предполагается как из числа местных строительно-монтажных организаций, так и за счет привлечения командированных специалистов субподрядных организаций, располагающих опытом работы, квалифицированным персоналом и необходимой производственной базой. Привлечение осуществляется из соседних к региону строительства городов – Нижний Тагил, Невьянск, Екатеринбург.

Доставка персонала подрядных и субподрядных организаций к месту СМР не предусматривается.

Проживание персонала подрядных и субподрядных организаций организовывается в существующих гостиничных комплексах и за счет арендуемых жилых помещений в г. Верхняя Салда.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Все строительномонтажные работы, а также участки для размещения строительной техники и механизмов, временных зданий и сооружений, выполняются в границах отвода земель.

В период производства строительномонтажных работ, дополнительных земельных участков для обеспечения размещения строительных механизмов, отвала и резерва грунта, площадок складирования материалов и изделий, полигонов укрупнительной сборки конструкций, устройства объездов, перекладки коммуникаций не предусматривается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения

Строительно-монтажные работы, выполняемые на территории ВСМПО-Ависма, выполняются в условиях действующего предприятия.

Производство СМР в условиях действующего предприятия имеет ряд особенностей ввиду того, что работы совмещены во времени и пространстве с технологической деятельностью действующего предприятия и осуществляются в условиях сложившегося генерального плана. Это нарушает нормальную организацию и технологию СМР, затрудняет применение имеющихся средств механизации и усложняет организацию материально-технического снабжения.

Основными особенностями производства СМР в условиях действующего предприятия являются:

–насыщенность зоны строительства действующим технологическим оборудованием и инженерными сетями, что значительно затрудняет применение имеющихся средств механизации, усложняет организацию материально-технического снабжения, вынуждает производить дополнительные работы по предохранению технологического оборудования от повреждений;

–насыщенность территории предприятия подземными коммуникациями. Существующая развитая сеть подземных коммуникаций не позволяет использовать землеройную технику с полной производительностью, усложняет технологию производства работ и снижает уровень механизации земляных работ;

–эксплуатация внутризаводских транспортных коммуникаций строителями и производственниками. Наличие широкой сети автомобильных дорог и железнодорожных путей на территории промышленного предприятия снижает объемы работ по возведению временных транспортных коммуникаций, однако при эксплуатации дорог и путей одновременно подрядной организацией и заказчиком ограничивает время использования их строителями;

–узость проездов внутризаводской автодорожной сети. Увеличение производственных площадей, сети автомобильных и железных дорог в пределах существующей территории предприятия вызывает сужение проездов, проходов, уменьшение радиусов поворота транспортных путей, что затрудняет перевозку длинномерных строительных конструкций и перемещение строительных машин, усложняет транспортные схемы доставки конструкций в зону монтажа;

–сложная конфигурация вновь возводимых зданий и сооружений. При строительстве таких зданий и сооружений усложняются трассы передвижения кранов, производится их

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ПОС.ТЧ

Лист

13



многократный монтаж и демонтаж, что снижает эффективность использования строительной техники;

– индивидуальность объемно-планировочных и конструктивных решений возводимых зданий и сооружений. В этих условиях трудно или невозможно использовать типовые технологические карты, типовые конструктивные элементы и индустриальные методы производства работ.

Отражение условий усложняющих факторов при производстве строительно-монтажных работ учитывается сметной частью введением поправочных коэффициентов к нормам затрат труда, оплате труда рабочих (с учетом коэффициентов к расценкам из технической части сборников), нормам времени и затратам на эксплуатацию машин (включая затраты труда и оплату труда рабочих, обслуживающих машины).

Данные коэффициенты принимаются согласно "Методике определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации" Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 № 421/пр, в соответствии с Приложением 10, таблица 3.

Ниже перечислены условия производства работ для учёта в сметной документации:

Таблица 3, п. 3 – Производство работ осуществляется на территории предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов:

- разветвленная сеть транспортных и инженерных коммуникаций;
- стесненные условия для складирования материалов;
- действующее технологическое оборудование;
- движение технологического транспорта.

При организации и выполнении СМР на территории действующего предприятия необходимо выполнять следующие требования:

- руководствоваться существующими действующими инструкциями на данном предприятии;
- прохождение обязательного инструктажа перед началом выполнения работ;
- все СМР выполнять при наличии проекта производства работ по требуемому объекту в соответствии со СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СП 49.13330.2012 (СНиП 12-03-2001) «Безопасность труда в строительстве». Часть 1 «Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2 «Строительное производство» и др.;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	—руководствоваться существующими действующими инструкциями на данном предприятии;						
			—прохождение обязательного инструктажа перед началом выполнения работ;						
			—все СМР выполнять при наличии проекта производства работ по требуемому объекту в соответствии со СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СП 49.13330.2012 (СНиП 12-03-2001) «Безопасность труда в строительстве». Часть 1 «Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2 «Строительное производство» и др.;						
			47067-ПОС.ТЧ						Лист
									14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

–заказчик и подрядчик должны определять и согласовывать объем, характер, очередность и сроки начала и окончания работ на всех этапах строительства;

–выполняемые подрядными организациями работы осуществляются по ППР, согласованный с Заказчиком. Основанием для разработки ППР является в том числе ПОС (пп. 4.8, 4.11 СП 12-136-2002);

–инвентарь, оснастка, приспособления, применяемые в специфических условиях строительства, должны иметь малую массу, малые габариты и быть удобными для применения в стесненных условиях. При работе с грузоподъемными механизмами руководствоваться Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;

–необходимо устанавливать очередность комплексных и первоочередных поставок основных конструкций, материалов, оборудования, порядок их складирования, перемещения и подачи в зону использования;

–должны быть установлены основные методы организации и последовательности включения участков для выполнения СМР в зонах повышенной пожаро- и взрывоопасности;

–структура и порядок оперативного управления подготовкой и ходом СМР должны быть определены с использованием существующих на предприятии средств связи и диспетчерских систем для обеспечения безопасной работы строительно-монтажного персонала.

Отсюда при разработке ППР требуется учитывать стесненность в соответствии с приказом Минстроя от 04.08.2020 N421/пр «Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации».

При проведении СМР по прокладке инженерных сетей в зоне застройки предусмотреть следующие мероприятия:

–уточнение расположения трасс существующих сетей выполняется прорывкой шурфов вручную;

–разработка грунта (при необходимости) в охранных зонах существующих сетей выполняется вручную;

–для исключения повреждения существующих инженерных коммуникаций при строительстве выполняется их защита путём укладки сборных железобетонных плит;

–в случае нарушения (повреждения) трасс существующих инженерных коммуникаций выполняется их восстановление.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	—уточнение расположения трасс существующих сетей выполняется прорывкой шурфов вручную;						
			—разработка грунта (при необходимости) в охранных зонах существующих сетей выполняется вручную;						
			—для исключения повреждения существующих инженерных коммуникаций при строительстве выполняется их защита путём укладки сборных железобетонных плит;						
—в случае нарушения (повреждения) трасс существующих инженерных коммуникаций выполняется их восстановление.									
						47067-ПОС.ТЧ			Лист
									15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

В связи с проведением работ на территории действующего предприятия возможно обнаружение не указанных на инженерно-геодезических планах подземных коммуникаций или иных сооружений (в т.ч. недействующих) при производстве работ.

В случае обнаружения таких коммуникаций или сооружений работы должны быть приостановлены, на место работ должны быть вызваны представители эксплуатирующих организаций и проектной организации (авторского надзора). По результатам осмотра составляется Акт по выносу подземных коммуникаций или иных сооружений (в т.ч. недействующих) (ст.743 часть 3 ГК РФ). Для определения объемов работ и их стоимости в соответствии с разъяснениями Минрегионразвития РФ (письмо №3205-СМ/08 от 09.02.2009) необходимо:

1 Подрядной организации выполнить ППР на конкретный вид работ.

2 Составить Акты на выполнение работ (по ППР) с указанием объемов, подлежащих оплате, в связи с тем, что данные работы не включены в РД в силу специфики условий строительства, но необходимы для выполнения работ.

3 Акт на выполнение работ направляется Генпроектировщику для выпуска сметной документации.

Производство СМР в охранной зоне ЛЭП выполнять по наряду-допуску.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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

Проектом предусматривается строительство следующих основных зданий и сооружений:

- Основное производственное здание - Корпус травления титановых полуфабрикатов, прямоугольное в плане, размерами в осях 126,0х24,0 м;
- Здание АБК, прямоугольное в плане, размерами в осях 22,3х12,0 м примыкает к юго-западной части основного производственного здания.

Корпус травления представляет собой отдельно стоящее здание, предназначенное для предварительной очистки, модифицирования окалины, обезжиривания и травления листов из титановых сплавов в состоянии после прогладки (правки), механической и дробеметной обработок, а также после обрезки, проведения ультразвукового контроля и ручной зачистки поверхности.

Для санитарно-бытового обслуживания рабочих и размещения офисных помещений проектом предусмотрен пристроенный АБК.

Строительство объекта выполняется в два периода:

- подготовительный;
- основной.

Подготовительный период подразделяется на три этапа:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический.

На организационном этапе необходимо:

- рассмотреть и согласовать проектную документацию;
- решить вопросы по обеспечению жильем и культурно-бытовому обслуживанию строителей;
- заключить договоры подряда, субподряда на строительство;
- определить структуру, формы организации и методы строительства;
- провести расчеты ресурсов и определить источники их финансирования;
- получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ;
- разработать проект производства работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

На мобилизационном этапе необходимо выполнить следующие работы:

- медицинское освидетельствование на пригодность к работе;
- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам труда, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах - с проведением аттестации с участием представителя Ростехнадзора;
- приобретение спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной и коллективной защиты;
- организовать питание, медицинское обслуживание, обеспечить транспортные средства для перевозки рабочих и ИТР;
- заказать и приобрести специальное строительное оборудование, оснастку и приспособления;
- организовать диспетчерскую связь;
- организовать приемку и складирование необходимых материалов, конструкций и труб;
- доставить на место строительства рабочих, машины и механизмы.

На подготовительно-технологическом этапе создается геодезическая разбивочная основа для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передается подрядчику техническая документация на неё, и на закреплённые знаки этой основы.

Непосредственно перед началом строительства генподрядная строительная организация должна выполнить контроль геодезической основы. Произвести детальное ознакомление с условиями строительства.

Организуется входной контроль поступающих на объект конструкций, труб, фасонных изделий и арматуры.

После получения разрешения на проведение земляных работ, до начала основных работ необходимо выполнить следующие работы:

- получить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ;
- разбить оси строящихся зданий и сооружений и выполнить привязку их на местности к строительной сетке или к существующим строениям;
- выполнить устройство временного ограждения;
- выполнить освещение участков работ;
- выполнить устройство временной автодороги;
- установить строительные вагончики передвижного типа и биотуалеты;
- выполнить площадку для мойки колес;
- установить контейнеры для сбора строительного мусора;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							47067-ПОС.ТЧ	Лист
										18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- завезти все необходимые материалы, конструкции и трубы в зону производства строительно-монтажных работ не более недельного запаса;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем, средствами сигнализации и связи.

В основной период строительства выполняются строительно-монтажные работы по возведению объектов.

Работы по строительству проектируемого здания предусматривается выполнять в следующей последовательности:

- строительные работы по устройству подземной части;
- устройство фундаментов под каркас здания и технологическое оборудование;
- монтаж металлоконструкций каркаса и ограждающих конструкций;
- монтаж технологического оборудования;
- прокладка инженерных коммуникаций;
- отделочные и пусконаладочные работы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 8 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, должны оформляться актами освидетельствования скрытых работ.

Результаты приемки отдельных ответственных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки таких конструкций.

Освидетельствование скрытых работ организует исполнитель, который, не позднее чем за трое суток, оповещает об этом представителей технического надзора заказчика и авторского надзора проектной организации (в соответствии с перечнем видов работ, подлежащих освидетельствованию, прилагаемых к договору на авторский надзор).

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

В случаях длительного перерыва в строительстве, освидетельствование скрытых работ должно производиться повторно.

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

Примерный перечень скрытых работ, подлежащих активированию после их завершения:

### 1) Земляные работы:

- устройство естественных оснований под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях или на поверхности земли;
- снятие и использование для рекультивации плодородного слоя земли;
- обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожными покрытиями;
- насыпные основания под полы;
- обратные засыпки в просадочных грунтах (при наличии указаний в проекте);
- мероприятия, необходимые для возобновления работ при перерывах ведения работ более месяца, при консервации и расконсервации работ.

### 2) Устройство оснований и фундаментов:

- устройство искусственных оснований под фундаменты, включая дно котлованов;
- втрамбовывание в дно котлованов жесткого материала (щебня, гравия).

### 3) Бетонные работы:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			47067-ПОС.ТЧ							20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- армирование железобетонных конструкций;
- установка закладных частей;
- антикоррозионная защита закладных деталей и сварных соединений (швов, накладок);
- устройство опалубки конструкций с инструментальной проверкой отметок и осей, стыков, сборно-монолитных конструкций (до их замоноличивания).

#### 4) Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций:

- опирание сборных элементов, их заделка и анкеровка в случаях, если они скрываются последующими работами;

- сварка выпусков арматуры закладных частей;
- заделка (замоноличивание) и герметизация стыков и швов;
- промежуточная проверка ответственных конструкций;

#### 5) Монтаж стальных конструкций:

- предварительная подготовка поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;

- установка стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ;

- опирание и анкеровка несущих металлических конструкций (косоуров и т.п.);
- защита строительных конструкций и закладных деталей от коррозии;
- установка анкерных болтов;
- монтаж сопряжений на высокопрочных болтах;

#### 6) Монтаж легких ограждающих конструкций:

- крепление панелей, плит, листов, а также каркасов;
- изоляция стыков между панелями.

#### 7) Изоляционные работы:

- подготовка поверхностей под огрунтовку и нанесение первого слоя гидроизоляции;
- устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;
- выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию грунтом, кладкой, защитными ограждениями или водой;

- устройство оснований под изоляционный слой;
- устройство каждого слоя теплоизоляции до укладки последующего;
- устройство пароизоляции кровли.

#### 8) Устройство полов:

- устройство оснований под полы (в том числе грунтового основания);
- на каждый конструктивный элемент пола (подстилающий слой, гидроизоляция, стяжка, вентиляция подполья и другие).

#### 9) Монтаж трубопроводов, оборудования;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию грунтом, кладкам, защитными ограждениями или водой;									
			<ul style="list-style-type: none"><li>- устройство оснований под изоляционный слой;</li><li>- устройство каждого слоя теплоизоляции до укладки последующего;</li><li>- устройство пароизоляции кровли.</li></ul>									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	8) Устройство полов:						
						<ul style="list-style-type: none"><li>- устройство оснований под полы (в том числе грунтового основания);</li><li>- на каждый конструктивный элемент пола (подстилающий слой, гидроизоляция, стяжка, вентиляция подполья и другие).</li></ul>						
						9) Монтаж трубопроводов, оборудования;						
						47067-ПОС.ТЧ						Лист
												21



- испытание трубопроводов на прочность;
- испытание трубопроводов на герметичность;
- установка оборудования на фундамент.
- приёмка оборудования после индивидуальных испытаний.

Акт освидетельствования скрытых работ составляется по установленной форме в соответствии с приложением Д СП 48.13330.2019.

Акты освидетельствования скрытых работ необходимо составлять в двух экземплярах, один из них передается в производственно-технический отдел подрядной организации, второй - остается у исполнителя на строительной площадке. По требованию заказчика акты могут составляться в трех экземплярах, один из которых передается представителю технического надзора заказчика.

До составления актов о приемке скрытых работ приступать к работам запрещается.

Перечень ответственных строительных конструкций и работ подлежит уточнению в соответствующих технологических картах на отдельные виды работ в составе ППР.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ				22

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

Первоначально в подготовительный период выполняются работы по подготовке территории к строительству.

**Планировка площадки строительства**

До начала основных СМР выполняется грубая планировка.

Там, где планировочная отметка находится ниже естественного рельефа, будет осуществляться срезка грунта с последующим вывозом на полигоны для хранения.

В местах же, где планировочная отметка находится выше естественной, подсыпка будет производиться только после устройства котлована и выполнения фундаментов.

Устройство трасс прокладки временных дорог осуществляется сразу по планировочным отметкам.

Планировка выполняется в соответствии со «Схемой планировочной организации земельного участка». Объемы планировки указаны в соответствующем разделе проектной документации.

Окончательная планировка и благоустройство по проекту выполняется после возведения надземной части здания и укладки подземных коммуникаций.

**Монтаж временных зданий и сооружений**

Для обеспечения Заказчика, Генподрядчика и подрядные организации во временных производственных, складских, административно-бытовых и вспомогательных зданиях и сооружениях на стройплощадке и стройбазе устанавливаются временные здания и сооружения, а также прокладываются временные инженерные сети.

Состав временных административно-бытовых зданий и сооружений на период строительства приведен в разделе 10 «Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях».

Перечень монтируемых временных производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений приведен в разделе 11 «Площадки для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для сборки».

На момент производства работ на площадках строительства предусматривается система видеонаблюдения. Решения по установке системы уточняются на стадии ППР.

**Устройство временных дорог**

На территории стройплощадки временные дороги выполняются в основном по направлениям проектируемых постоянных дорог.

Конструкция временных дорог включает:

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

- дорожную плиту (разм. 3,0х1,5х0,16 м) по ГОСТ 21924.0-84;
- песок или щебеночные смеси (ПГС) – 15 см;
- геотекстиль иглопробивной – 1 слой;
- уплотненный грунт основания.

Для устройства временных дорог могут применяться плиты следующих марок: 2П60.30 10, ПДН 6х2х0,14. Марка укладываемых плит уточняется в ППР по согласованию с Заказчиком

В соответствии с ГЭСН 81-02-27-2017 «Автомобильные дороги» объем железобетонных конструкций дорожных покрытий из сборных плит принимается по проектным данным. Оборачиваемость сборных железобетонных плит в конструкциях дорожных одежд временных автомобильных дорог обосновывается в проекте организации строительства, а расход плит, полученных от разборки, определяется поданным акта, составленного заказчиком и подрядчиком (пункт 2.3 ГЭСН 81-02-27-2017).

В соответствии с ТП 101-81\* «Технические правила по экономному расходованию основных строительных материалов» (данный документ отменен и приводится как справочный) сборные железобетонные плиты для устройства покрытий временных автомобильных дорог принимаются с не менее чем трехкратной оборачиваемостью. Исходя из изложенного проектом организации строительства сборные железобетонные плиты в конструкциях дорожных одежд временных автомобильных дорог принимаются с трехкратной оборачиваемостью.

Также, в составе временных дорог, в местах отсутствия интенсивного движения автотранспорта, верхний слой покрытия дорог может быть заменен на щебень фракции 20-40 мм общей толщиной 15 см.

Параллельно дорогам, на расстоянии 1,5 м от края устраиваются щебеночные пешеходные тротуары шириной не менее 1,5 м. Конструкция тротуара:

- щебень фракционным составом 20-40 мм легкоуплотняемый (известняк) с заклинкой фракционированным мелким щебнем  $E=450$  МПа – 15 см;
- геотекстиль иглопробивной – 1 слой;
- уплотненный грунт основания.

## Устройство площадок складирования

Открытые площадки складирования предусмотрены с различным покрытием:

- открытые склады и площадки складирования оборудования (укрупнительной сборки) – покрытие и площадка раскладки оборудования из дорожных плит, уложенных на подушку из песка или щебеночные смеси (ПГС) – 15 см, с подстилением на 1 слой геотекстиля;
- кабельное поле и местные временные площадки – покрытие из щебня фракцией 40-80 мм легкоуплотняемого (известняк) с заклинкой фракционированным мелким щебнем  $E=450$  МПа – 15 см.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	– уплотненный грунт основания.						
			<b>Устройство площадок складирования</b>						
			Открытые площадки складирования предусмотрены с различным покрытием:						
– открытые склады и площадки складирования оборудования (укрупнительной сборки) – покрытие и площадка раскладки оборудования из дорожных плит, уложенных на подушку из песка или щебеночные смеси (ПГС) – 15 см, с подстиланием на 1 слой геотекстиля;									
– кабельное поле и местные временные площадки – покрытие из щебня фракцией 40-80 мм легкоуплотняемого (известняк) с заклинкой фракционированным мелким щебнем E=450 МПа – 15 см.									
						47067-ПОС.ТЧ			Лист
									24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Конструкции внутренних помещений выполнены в виде каркасов из двутавров, устойчивость этих каркасов обеспечивается связями по колоннам и закреплением к основному каркасу здания. Стены и покрытие встроенных помещений из сэндвича панелей. Стены промежуточных перегородок крепить к стойкам из квадратной трубы которые крепятся к перекрытию из сборных ж/б плит и балкам покрытия помещения.

**Планировочные работы**

Планировочные работы выполняются на участках (картах) площадки, освобожденных от верхнего слоя грунта.

На работах по планировке территории используются экскаваторы с перевозкой грунта до 1 км в насыпь и бульдозеры с перемещением грунта до 30-40 м. Загрузку самосвалов из отвалов выполняют фронтальные погрузчики и экскаваторы. Разравнивание привозного грунта производится бульдозерами.

Последующее послойное уплотнение насыпного грунта выполняется грунтовыми виброкатками.

Перечень необходимой техники приведен ниже:

- бульдозеры мощностью 140...250 кВт;
- фронтальные погрузчики с объемом ковша до 3 м3;
- экскаваторы с ковшом вместимостью 1,0 и 1,6 м3;
- пневмоколесные грунтовые виброкатки массой до 20 тонн
- виброплиты с приводом от ДВС.

Разработанный бросовый (излишний) грунт вывозится на собственную площадку «Вытяжка-2» на площадке «Б» расстояние транспортировки около 5 км.

**Земляные работы**

Земляные работы производятся поэтапно в зависимости от конструкции элемента и геологических условий в зоне строительства.

Разработка котлованов производится в следующей технологической последовательности:

- разбивка и закрепление на местности границ котлована, осей трубопроводов и выноска высотных отметок;
- разработка котлована экскаватором с точной выноской отметки дна котлована, проектного уклона;
- перенос осей здания, сооружения, трубопроводов в котлован;
- доработка грунта вручную и подготовка основания под фундаменты, трубопроводы.

Работы выполняются с соблюдением естественной крутизны откосов грунта. Разработка траншей и котлованов в основном выполняется в откосах:

- при глубине до 1,5 м – в откосах 1:0,67;

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

27

$$E = \frac{c}{\gamma_1 h}$$

$\gamma_1$  - расчетное значение удельного веса грунта, кН/м<sup>3</sup>, определяемого в соответствии с требованиями СП 22.13330. Удельный вес, кН/м<sup>3</sup>, вычисляют путем умножения плотности, т/м<sup>3</sup>, на величину ускорения свободного падения 9,8 м/с<sup>2</sup>.

Плотность согласно Том1 47067-ИГДИ таблица 4 – 1,98 т/м<sup>3</sup>.  $\gamma_1 = 1,98 \cdot 9,8 = 19,404$  кН/м<sup>3</sup>.

$$E = \frac{52}{19,404 \cdot 6,5} = 0,412$$

Требуемый угол откоса определяем по значениям E и  $\varphi$  согласно формуле:

$$\theta = \theta_0 - \frac{\theta_0 - \theta_{0,25}}{4E} = 78 - \frac{78 - 43}{4 \cdot 0,412} = 57 \text{ град.}$$

$\theta_0$  – предельное значение  $\theta$  на Рисунке В.2.

$\theta_{0,25}$  – значение  $\theta$ , соответствующее E=0,25.

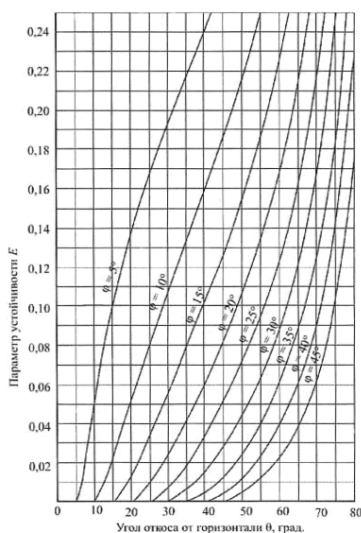


Рисунок В.2 - Графики для определения крутизны откоса при K = 1

Принимаем откос 1:0,75.

Ширина призмы обрушения откоса b, м, рассчитываем по формуле:

$$b = b_0 \frac{c}{\gamma_1},$$

$b_0$  рассчитываем в зависимости от  $h_k$ , определяемого по формуле:

$$h_k = \frac{h\gamma_1}{c} - \frac{2\cos\varphi}{1-\sin\varphi}$$

$$h_k = \frac{6,5 \cdot 19,404}{52} - \frac{2\cos 21}{1-\sin 21} = 2,42 - 2,9 = -0,48$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ
						Лист
						28

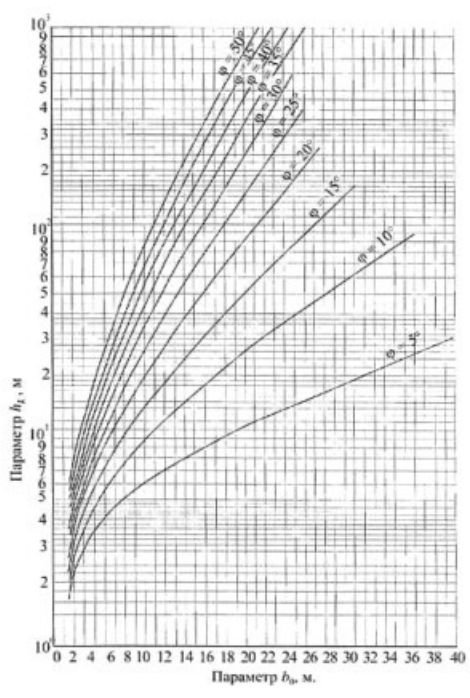


Рисунок В.6 - Графики для определения параметра  $b_0$

$$b=1,2\frac{52}{19,404}=3,2\text{ м}$$

Исходя из расчета стоянка строительной техники осуществляется на расстоянии не менее 3,2 м от бровки котлована до опоры техники.

Расстояния до ближайших зданий и сооружений: 20 м до здания цеха №20, 31 м до здания ОАО «Урал».

В связи со стесненными условиями производства работ при работах нулевого цикла устраивается шпунтовое ограждение, согласно графической части, лист 4.

Необходимость и способ крепления откосов и стен выемок устанавливают в проекте производства работ. Временные крепы должны обладать необходимой прочностью и надежностью, в том числе с учетом восприятия дополнительных нагрузок от складироваемых строительных материалов и работающих машин; простотой установки и разборки; высокой оборачиваемостью, а также не стеснять рабочее место и обеспечивать безопасность работ.

Для обеспечения направления шпунта при забивке устанавливают направляющие приспособления обычно с расположением маячных свай в стороне или по оси ряда.

Направляющие рекомендуется устраивать в двух уровнях с расстоянием между ними 2-3 м. В этом случае после забивки шпунта до верхней направляющей обвязки последнюю разбирают и забивают шпунт еще ниже до проектной отметки.

**Особенности выполнения земляных работ в зимнее время**

В зимнее время будут выполняться только те земляные работы, производство которых в это время технически и экономически оправдано, или работы расположены на критическом пути реализации проекта.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



К ним относятся:

- рытье котлованов и траншей глубиной не менее двухкратной глубины промерзания;
- рытье выемок, котлованов и траншей, предварительно предохраненных от промерзания;
- засыпка и возведение насыпей из сухих и несвязных грунтов.

Наиболее простым и экономичным способом подготовки грунта к разработке в зимних условиях является его предохранение от промерзания. Разработка мерзлого грунта производится с предварительным рыхлением.

Предохранение от промерзания осуществляется путем утепления грунтов вспахиванием, боронованием и снегозадержанием. Мероприятия по предохранению грунтов от промерзания осуществляют осенью, а оснований и котлованов немедленно после выборки из них грунта.

Вспашку поверхности участка производят рыхлителями и тракторными плугами на глубину 35 см с последующим боронованием верхнего слоя на глубину 10...15 см.

Для сохранения рыхлого состояния грунта необходимо обеспечивать естественные сток атмосферных вод с поверхности утепленного участка и не допускать движения транспорта и людей по нему.

При необходимости выполнения земляных работ в зимний период рыхление мерзлых грунтов может быть произведено рыхлителями Д515-С, ДП-22С, Д-48, Д-652АС или дорожными плугами типа Д-30, ДК-30, Т-30П, К-56, К-56Б, ЭК-54. Наиболее целесообразным способом следует считать нарезку блоков специальными машинами ДФМ-15 и ЭТ-352.

Разработка мерзлых грунтов без предварительного рыхления производится:

- экскаваторами ЭО-4121А, оборудованными прямой лопатой с ковшем вместимостью 1,6м<sup>3</sup> и гидромолотом – корку мерзлого грунта толщиной до 0,25 м;
- экскаваторами ЭО-5122 с ковшем вместимостью 1,6 (1,25) м<sup>3</sup> и захватно-клещевыми рабочими органами – корку мерзлого грунта толщиной до 0,4 м.

Предохранение оснований вырытых траншей и котлованов от промерзания необходимо выполнять немедленно после их отрывки утеплением теплоизоляционными материалами.

Перевозка грунта организовывается с таким расчетом, чтобы вынутый из забоя грунт был доставлен к месту выгрузки, разгружен и уплотнен раньше, чем произойдет его смерзание.

Сокращение продолжительности транспортного цикла осуществляется:

- путем ускорений процессов погрузки и разгрузки;
- путем увеличения скорости движения за счет устройства добавочных выездов в местах погрузки и разгрузки;
- путем использования самосвалов с двойными стенками, между которыми пропускаются выхлопные газы двигателя.

**Мероприятия по осуществлению водоотлива и водопонижения**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Перевозка грунта организовывается с таким расчетом, чтобы вынутый из забоя грунт был доставлен к месту выгрузки, разгружен и уплотнен раньше, чем произойдет его смерзание.						
			Сокращение продолжительности транспортного цикла осуществляется:						
			—путем ускорений процессов погрузки и разгрузки;						
			—путем увеличения скорости движения за счет устройства добавочных выездов в местах погрузки и разгрузки;						
			—путем использования самосвалов с двойными стенками, между которыми пропускаются выхлопные газы двигателя.						
			Мероприятия по осуществлению водоотлива и водопонижения						
			47067-ПОС.ТЧ						Лист
									30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Для защиты котлованов поверхностных и грунтовых вод рекомендуется выполнить следующие мероприятия:

- по периметру котлована (за исключением съезда) выполнить оградительное обвалование из разработанного грунта;
- по дну котлована выполнить водоотводные канавы с продольным уклоном в сторону приёмного зумпфа;
- в непосредственной близости от котлована выполнить приёмный зумпф с установкой насоса открытого водоотлива;
- выполнить временный водосборный коллектор по площадке строительства со сбросом воды на рельеф за границами стройплощадки.

Уклон и размеры водоотводных канав, их количество, а также параметры и количество насосов открытого водоотлива и водосборного коллектора определяются расчетом в зависимости от расхода ливневых и грунтовых вод. Как указывалось, выше данные расчеты, и выполнение рабочих чертежей входит в состав ППР.

Мероприятия по защите траншей и котлованов от поверхностных и грунтовых вод относятся к производству работ и безопасности при выполнении работ, и отражаются в проекте производства работ (п.4.12 и 5.12 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в ПОС И ППР»).

#### **Мероприятия по недопущению замачивания грунтов**

Для исключения замачивания грунтов в период строительства здания выполнить следующие мероприятия:

- дно котлована выполнить с уплотнением и уклоном в сторону зумпфов для откачки атмосферных и талых вод. Уплотнение грунтов производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), который разрабатывается подрядной организацией. Грунт котлована уплотнить на 30 см, коэффициент уплотнения принять 0,95;
- строительство нулевого цикла выполнить в сжатые сроки;
- уплотнение дна котлована в местах расположения ростверков, и уплотнение обратной засыпки подтвердить актами на скрытые работы. Акты на уплотнение грунтов дна и обратной засыпки составить на основании контрольных исследований грунтов.

#### **Устройство подземной части. Бетонные работы**

Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций выполняются в следующей технологической последовательности:

- арматурные работы;
- опалубочные работы;
- бетонные работы;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	—уплотнение дна котлована в местах расположения ростверков, и уплотнение обратной засыпки подтвердить актами на скрытые работы. Акты на уплотнение грунтов дна и обратной засыпки составить на основании контрольных исследований грунтов.									
			<b>Устройство подземной части. Бетонные работы</b>									
			Работы по устройству монолитных железобетонных конструкций выполняются в следующей технологической последовательности:  —арматурные работы;  —опалубочные работы;  —бетонные работы;									
						47067-ПОС.ТЧ						Лист
												31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							



Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Допускается применение не отогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Способы и средства транспортировки должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси, не ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкциях методом «термоса», при предварительном разогреве бетонной смеси, а при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре ниже минус 10 оС бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром более 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 оС).

Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на всю высоту (длину) не менее чем на 0,5 м.

Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранившиеся на морозе перед испытанием, надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 оС.

Допускается контроль прочности производить при температуре бетона в процессе его выдерживания.

При среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 оС и минимальной суточной температуре ниже 0 оС (зимние условия) необходимо принимать специальные меры по приготовлению, укладке и выдерживанию уложенного бетона (раствора) в конструкциях и сооружениях, бетонируемых на открытом воздухе.

Способ производства бетонных работ в зимних условиях должен быть установлен специально разработанным ППР на основании технико-экономического сопоставления способов для конкретных условий.

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

Допускается контроль прочности производить при температуре бетона в процессе его выдерживания.

При среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 оС и минимальной суточной температуре ниже 0 оС (зимние условия) необходимо принимать специальные меры по приготовлению, укладке и выдерживанию уложенного бетона (раствора) в конструкциях и сооружениях, бетонируемых на открытом воздухе.

Способ производства бетонных работ в зимних условиях должен быть установлен специально разработанным ППР на основании технико-экономического сопоставления способов для конкретных условий.

						47067-ПОС.ТЧ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Бетон должен быть выдержан:

–экзотермическим способом (способом «термоса»), в том числе с компенсационным обогревом, в дополнении к саморазогреву всего объема уложенного бетона; в обогреваемых тепляках, под съёмными колпаками и в других подобных ограждающих конструкциях;

–комбинированным способом, сочетающим способы активного прогрева уложенного бетона с последующим выдерживанием его способом термоса.

Экзотермический способ (способ термоса) следует применять при обеспечении начальной температуры уложенного бетона не ниже 5 оС (по всему объему конструкции, в том числе по контакту с ранее уложенным бетонным основанием) при теплозащитных свойствах ограждающих конструкций опалубки, когда уровень теплопотерь не превышает 60 % тепла, выделяемого бетоном в интенсивный период саморазогрева (в течении первых суток).

Контактный обогрев уложенного бетона в термоактивной опалубке следует применять при бетонировании конструкций с модулем поверхности 6 и более.

После уплотнения открытые поверхности бетона и прилегающих участков щитов термоактивной опалубки должны быть надежно защищены от потерь бетоном влаги и тепла.

Электродный прогрев бетона необходимо проводить в соответствии с ППР.

Запрещается использовать в качестве электродов арматуру бетонной конструкции.

Электродный прогрев следует производить до приобретения бетоном не более 50 % расчетной прочности. Если требуемая прочность бетона превышает эту величину, то далее выдерживание бетона следует обеспечить методом термоса.

Для защиты бетона от высушивания при электродном прогреве и повышения однородности температурного поля в бетоне при минимальном расходе электроэнергии должна быть обеспечена надежная теплоизоляция поверхности бетона.

Применение бетона с противоморозными добавками запрещается в конструкциях предварительно напряженных железобетонных, расположенных в зоне действия блуждающих токов или находящихся ближе 100 м от источников постоянного тока высокого напряжения; железобетонных, предназначенных для эксплуатации в агрессивной среде; в частях конструкций, находящихся в зоне переменного уровня воды.

Вид противоморозной добавки и ее количество выбирают в зависимости от ожидаемых расчетных температурных условий твердения бетона и конструкций с учетом ее особенностей, условий предстоящей эксплуатации требуемого срока набора бетоном заданной прочности.

Окончательный способ бетонирования конструкций в условиях отрицательных температур определяется в ППР.

#### **Сварочные работы (в зимний период)**

При производстве сварочных работ при отрицательных температурах следует руководствоваться указаниями СНиП.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
<p>находящихся в зоне переменного уровня воды.</p> <p>Вид противоморозной добавки и ее количество выбирают в зависимости от ожидаемых расчетных температурных условий твердения бетона и конструкций с учетом ее особенностей, условий предстоящей эксплуатации требуемого срока набора бетоном заданной прочности.</p> <p>Окончательный способ бетонирования конструкций в условиях отрицательных температур определяется в ППР.</p> <p><b>Сварочные работы (в зимний период)</b></p> <p>При производстве сварочных работ при отрицательных температурах следует руководствоваться указаниями СНиП.</p>									
						47067-ПОС.ТЧ			Лист
									34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Свариваемая поверхность и рабочее место сварщика должны быть ограждены от дождя, снега, сильного ветра и сквозняков.

При температуре наружного воздуха минус 15 °С и ниже рекомендуется иметь вблизи рабочего места сварщика устройство для обогрева рук.

Сварочные работы углеродистых сталей производятся при температуре до минус 20 °С, а легированных не ниже минус 10 °С при выполнении предохранительных мероприятий.

Неразрушающий контроль и дефектоскопия сварных соединений металлоконструкций проводятся в соответствии со следующими нормативными документами:

–СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (пп. 8.54-8.59);

–ГОСТ 21.502-2016 «Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций» (пп. 5.1.2);

–ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные» (п. 4.10.6).

### **Монтажные работы**

Монтажные работы выполняются в следующей технологической последовательности:

–строповка, подъем и перемещение конструкции в проектное положение;

–выверка конструкции, выполнение временного, а затем проектного закрепления.

Постоянное закрепление конструкции не выполняется до тех пор, пока конструкция не будет полностью выверена и принята.

Монтаж сборных бетонных, железобетонных и стальных конструкций производится с помощью кранов необходимой грузоподъемности. Работы выполняются с соблюдением требований устойчивости и геометрической неизменяемости смонтированной части сооружения и прочности монтажных соединений.

Металлоконструкции каркаса перед их монтажом оборудуются временными лестницами и монтажными подмостями для выполнения работ на высоте.

Работы на высоте предусматривается выполнять с инвентарных лесов, подмостей, а также ножничных, коленчатых или телескопических самоходных подъемников.

Прокладка подземных коммуникаций (инженерных сетей, кабелей силовых и связи и т.д.) осуществляется мобильными кранами грузоподъемностью от 25 т с бровки траншеи.

### **Монтаж оборудования**

Перед подачей в монтаж оборудование с помощью кранов на площадке укрупнительной сборки собирается в монтажные блоки с последующим перемещением в зону монтажа автотранспортом.

Поставка трубопроводов с заводов изготовителей должна производиться транспортабельными блоками, укомплектованными опорами и подвесками. На сборочной площадке осуществляется укрупнение трубопроводов в монтажные блоки. Там же производится

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ПОС.ТЧ

Лист

35

термообработка монтажных стыков и их контроль, после чего монтажные блоки подаются в зону действия грузоподъемных механизмов.

**Монтаж металлокаркаса цеха**

Монтаж конструкций производится поточным методом и начинается от 1 оси в сторону оси 22. При этом организуются двумя потока:

- поток № 1 монтажа конструкций в рядах К-Ж;
- поток № 2 монтажа конструкций в рядах Ж-Д;

Доставка конструкций автотранспортом в зону проведения монтажных работ осуществляется по существующим и временным проездам.

Металлоконструкции с площадки складирования и укрупнительной сборки располагаются на организованных открытых площадок. Доставка в зону монтажа осуществляется специальными автопоездами.

Колонны укрупняются на площадке, грузятся на автопоезд и доставляются в зону действия монтажных кранов.

В качестве средств подмащивания будут использованы ножничные подъемники и коленчатые подъемники.

Перевод колонн в вертикальное положение производится на специальной оборудованной площадке кантования. Для снижения монтажных нагрузок используется траверса грузоподъемностью 20 т.

Краны устанавливает колонны, монтирует горизонтальные связи и устанавливает балки крановых путей.

Наиболее сложной монтажной операцией является установка блока ферм покрытия.

Предварительно укрупненный на площадках складирования металлоконструкций блок, включающий конструкцию фермы и горизонтальные связи доставляется в зону крана специальным автопоездом. Далее кран с помощью специальной траверсы поднимает и устанавливает на колонны монтажный блок ферм покрытия.

Окончательное решение по выбору метода монтажа оборудования и строительных конструкций должно быть принято Генеральным подрядчиком на стадии разработки проектов производства работ.

**Работы по прокладке подземных коммуникаций**

Строительство подземных коммуникаций на промплощадке необходимо осуществлять с опережением работ по устройству проектируемых автомобильных дорог.

Подземные коммуникации, примыкающие к проектируемому зданию, прокладываются одновременно с возведением его подземной части.

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

Прокладка трубопроводов, каналов и лотков осуществляется автомобильными кранами с бровки траншеи. Обратная засыпка нижней части траншей выполняется экскаватором с трамбовкой грунта, а последующая засыпка – бульдозером.

До проведения обратной засыпки траншей трубопроводы подвергаются испытаниям.

В связи стеснёнными условиями на строительную площадку, прокладка подземных инженерных сетей может выполняться с креплением откосов траншеи инвентарными металлическими крепями с распорками типа «СВН». Конструкция инвентарных металлических крепей с распорками уточняется в ППР.

## Работы по устройству постоянных автодорог и площадок

Устройство земляного корыта под дороги предусматривается выполнять с помощью автогрейдера.

Уплотнение основания земляного полотна до плотности заданной величины достигается укаткой грунта прицепными катками и вибротрамбовками.

Прием щебня с планировкой выполняется бульдозером, а окончательная планировка автогрейдером.

Уплотнение щебеночного основания и асфальтобетонного покрытия производится сначала легкими, а затем тяжелыми катками. Работы ведут от краев к середине с многократной проходкой по одному следу с перекрытием следа на 1/3 ширины вальца.

Обработка основания битумом выполняется автобитумовозом. Укладка асфальтобетонной смеси производится с помощью асфальтоукладчика.

Подъездные дороги и проезды должны своевременно быть очищены от снега, и посыпаны песком.

Сокращение продолжительности транспортного цикла осуществляется:

- путем ускорений процессов погрузки и разгрузки;
- путем увеличения скорости движения за счет устройства добавочных выездов в местах погрузки и разгрузки;
- путем использования самосвалов с двойными стенками, между которыми пропускаются выхлопные газы двигателя.

[illegible]



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

#### **Потребность строительства в кадрах**

В соответствии с МДС 12-46.2008 потребность строительства в кадрах определены на основе выработки на одного работающего в год и стоимости годовых объемов работ.

Расчёт количества рабочих определяется по формуле:

$$P = T / T_{\text{ф}} / T_{\text{год}}, \text{ где}$$

$T$  – трудоемкость, чел.-час.;

$T_{\text{ф}}$  – годовой фонд рабочего времени, час;

$T_{\text{год}}$  – продолжительность, год.

$$P = 230730 / 1972 / 1,5 = 78 \text{ чел.}$$

Количественное распределение состава по категориям, выполненное на основе “Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства” представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Потребность в строительных кадрах

Категория работающих	%	Количество человек
Рабочих	83,9	78
ИТР	11	10
Служащие	3,6	3
МОП	1,5	3
Итого:	100	94
в том числе: мужчин	70	66
женщин	30	28

Для выполнения СМР предусматривается привлекать персонал из местных строительных организаций и прикомандированного персонала из других регионов РФ.

Согласно исходным данным, Приложение А - принимается 30 % местного населения, 70 % - командированных.

Проживание иногороднего персонала подрядных и субподрядных организаций организовывается в существующих гостиничных комплексах и за счет арендуемых жилых помещений в г. Верхняя Салда. Доставка от места проживания до строительной площадки осуществляется общественным транспортом.

#### **Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	организаций и прикомандированного персонала из других регионов РФ.						
			Согласно исходным данным, Приложение А - принимается 30 % местного населения, 70 % - командированных.						
Проживание иногороднего персонала подрядных и субподрядных организаций организовывается в существующих гостиничных комплексах и за счет арендуемых жилых помещений в г. Верхняя Салда. Доставка от места проживания до строительной площадки осуществляется общественным транспортом.									
Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях									
						47067-ПОС.ТЧ			Лист
									38
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Для соблюдения санитарно-гигиенических и санитарно-бытовых требований в период строительства, необходимо выполнить устройство временного строительного городка.

Строительный городок в составе административных и бытовых помещений предполагается разместить на свободной площадке.

К площадке строительного городка предусматривается проложить сети временного электроснабжения. Временные автодороги и площадка под стоянку автотранспорта выполняются с покрытием из сборных железобетонных плит.

Расчет потребности во временных зданиях для осуществления строительства выполнен в соответствии с п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 и приведен в нижеследующих таблицах.

**Потребность во временных зданиях**

Исходные данные по численности людей, занятых на строительстве см таблица 2.

Работающие в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего числа работающих:

Рабочие:  $78 \times 80 \% = 62$  чел.

ИТР:  $10 \times 80 \% = 8$  чел.

Служащие:  $3 \times 80 \% = 2$  чел.

МОП:  $3 \times 80 \%= 2$  чел.

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составит:

$62+8+2+2 = 74$  чел.

Гардеробная:  $Стр = N \times 0,7 \text{ м}^2$ ,

где: N - общая численность рабочих.

Таким образом, получаем:  $Стр = 62 \times 0,7 = 43,4 \text{ м}^2$

Душевая:  $Стр = N \times 0,54 \text{ м}^2$ ,

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

Таким образом, получаем:  $Стр = (62 \times 80\%) \times 0,54 = 26,7 \text{ м}^2$

Умывальная:  $Стр = N \times 0,2 \text{ м}^2$ ,

где: N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Таким образом, получаем:  $Стр = 62 \times 0,2 = 12,4 \text{ м}^2$

Сушилка:  $Стр = N \times 0,2 \text{ м}^2$ ,

где: N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Таким образом, получаем:  $Стр = 62 \times 0,2 = 12,4 \text{ м}^2$

Помещение для обогрева рабочих:  $Стр = N \times 0,1 \text{ м}^2$ ,

где: N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Таким образом, получаем:  $Стр = 62 \times 0,1 = 6,2 \text{ м}^2$

Туалет:  $Стр = 0,7 \times N \times 0,1 \text{ м}^2$ ,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

где: N - численность работающих в наиболее многочисленную смену;

0,7 - нормативный показатели площади для мужчин;

Таким образом, получаем:  $S_{тр} = 0,7 \times 62 \times 0,1 = 4,34 \text{ м}^2$

Помещение для приема пищи:  $S_{тр} = 0,7P \times 0,4(И+Сл+МОП) = 48,2 \text{ м}^2$

Инвентарные здания административного назначения:  $S_{тр} = N \times S_n$ ,

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

$S_n$  - нормативный показатель площади,  $4 \text{ м}^2/\text{чел.}$ ;

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

Таким образом, получаем:  $S_{тр} = 12 \times 4 = 48 \text{ м}^2$ ,

Потребность во временных инвентарных зданиях представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Потребность во временных инвентарных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, $\text{м}^2$	Площадь инвентарного здания, $\text{м}^2$	Характеристики инвентарного здания	Число инвентарных зданий
Гардеробная	43,4	20,0	2,5х8,0х2,34 (ШхДхВ)	3
Душевая	26,7	20,0	2,5х8,0х2,34 (ШхДхВ)	2
Умывальня	12,4			
Сушилка	12,4	20,0	2,5х8,0х2,34 (ШхДхВ)	2
Помещение для обогрева	6,2			
Туалет/ Биотуалет	4,34	2,2	1,1х1,2х2,15 (ШхДхВ)	2
Инвентарные здания административного назначения для ИТР и Служащих	48,0	20,0	2,5х8,0х2,34 (ШхДхВ)	2
Помещение для приема пищи	48,2	20,0	2,5х8,0х2,34 (ШхДхВ)	2
ИТОГО:				11

Примечания

Окончательное решение об используемых временных зданиях на период строительства принимает Генподрядная организация.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ПОС.ТЧ

Лист

40

В месте основного въезда автотранспорта на строительную площадку предусматривается установить мобильный пункт мойки колес, работающий в оборотном режиме. Проектом предусматривается установить пункт мойки колес оборотного водоснабжения по типу Мойдодыр К-2.

Временные дороги и площадки под стоянки автотранспорта, выполняются в основном по пятну проектируемых в минимальном объеме. Конструкция автодорог принята шириной 4 м с радиусом поворота 16,0-24 м.

Временные автодороги и площадки выполняются из сборных железобетонных дорожных плит с трехкратной оборачиваемостью, уложенных по песчаной подготовке толщиной 150 мм.

Для обеспечения движения строительных механизмов в котлованах проектируемых зданий и возможности стоянки грузоподъемных кранов при возведении объектов организовываются покрытия из сборных железобетонных плит.

Проектом предусматривается повторное использование дорожных плит после завершения строительных работ на отдельных этапах.

#### **Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средств**

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена, исходя из объемов работ, методов производства работ и приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование строительных машин, механизмов и транспортных средств	Тип марка машин, механизмов и транспортных средств	Краткая техническая характеристика	Общее количество
Кран автомобильный	Liebherr LTM 1080	груз. 80 т	1
Кран гусеничный	ДЭК-251	груз. 25 т	2
Кран гусеничный	ДЭК-631А	груз. 63 т	1
Автокраны	КС-6478	груз. 50 т	1
	КС-55729-1	груз. 32 т	2
	КС-45721	груз. 25 т	4
Экскаваторы	ЭО-5225	1,85/2,0 м <sup>3</sup>	1
	ЭО-4126	1,6 м <sup>3</sup>	1
	ЭО-5126	1,25 м <sup>3</sup>	2
	ЭО-2621 В-3	0,25 м <sup>3</sup>	1
Бульдозеры	Т-15.01	238 л.с./175 кВт	1
	ДЗ-171	170 л.с./125 кВт	1
	ДЗ-42	95 л.с./70 кВт	2
Катки	ДУ-85	175 л.с./128,8 кВт	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ПОС.ТЧ

Лист

41



где:

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

$P_m$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (насосы, вибраторы, и т.д.);

$P_{o.b}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения, прогрев бетона);

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

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

$\cos \varphi = 0,7$  – 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.

Таблица 5 – Основные потребители электроэнергии

Основные потребители электроэнергии	Электрическая мощность на ед.. кВт	Количество, (шт.)	Общая электрическая мощность, кВт
Выпрямитель сварочный	46,0	2	92,0
Сварочный трансформатор	4,0	4	16,0
Сварочный аппарат	9,0	10	90,0
Глубинный вибратор	0,8	3	2,4
Станок для резки арматуры	2,4	2	4,8
Станок для гибки арматуры	3,5	2	7,0
Виброрейка	0,4	2	0,8
Виброплита	8,8	2	17,6
Освещение строительной площадки	1,5	7	10,5
Освещение рабочих мест	0,5	15	7,5
Электрическая лебедка	5,0	3	15,0
Основные электроинструменты (УШМ, дрель, пила, лобзик, резак и др.)	1,2	15	18,0
Установка для прогрева бетона	78,0	2	156,0
Компрессор для отделочных работ	2,8	2	5,6

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Основные потребители электроэнергии	Электрическая мощность на ед.. кВт	Количество, (шт.)	Общая электрическая мощность, кВт
Установка индукционного нагрева	90,0	1	90,0
Тепловая пушка	12,0	4	48,0
Мойка колес	4,0	1	4,0
Временные здания и сооружения	3	9	27,0
Биотуалет	0,4	2	0,8
ИТОГО:			613,0

Таким образом, потребность в электроэнергии составит:

$$P_1 = 1.05 \left( \frac{0.5 \times 176,2}{0.7} + 0.8 \times 228,3 + 0.9 \times 10,5 + 0.6 \times 198,0 \right) = 458,58 \text{ кВт}$$

Временное электроснабжение осуществляется по техническим условиям от близлежащих зданий и РУ.

#### Потребность в воде

Потребность в воде определяется суммой расхода воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды:

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

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{\text{пр}} = K_n \frac{q_n \cdot \Pi_n \cdot K_q}{t \cdot 3600}$$

$K_n = 1,2$  – коэффициент на неучтенные расходы;

$q_n = 500 \text{ л}$  – расход воды на производственного потребителя;

$\Pi_n = 4$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_q = 1,5$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды

$t = 8 \text{ ч}$  – число часов в смену.

$$Q_{\text{тр}} = 1,2 \times \frac{500 \times 4 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,125 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot \Pi_p \cdot K_q}{t \cdot 3600} + \frac{g_{\text{д}} \cdot \Pi_{\text{д}}}{t_1 \cdot 60}$$

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

$q_x = 15 \text{ л}$  – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды;

$\Pi_p$  – число работающих в многочисленную смену;

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

$g_{\partial} = 30 \text{ л}$  – расход воды на прием душа одного работающего;

$\Pi_{\partial}$  – численность пользующихся душем

$t_1 = 90 \text{ мин}$  – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8 \text{ ч}$  – число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 62 \cdot 2}{8 \cdot 3600} + \frac{30 \cdot 50}{90 \cdot 60} = 0,34 \text{ л/с} = 1,22 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Потребность в воде на производственные и хозяйственно-бытовые нужды составит:

$$Q_{\text{тр}} = 0,125 + 0,34 = 0,465 \text{ л/с}$$

**Расход воды для пожаротушения на период строительства**  $Q_{\text{пож}} = 5,0 \text{ л/с}$  (п.4.14.3 МДС 12-46.2008).

Временное подключение к источнику водоснабжения осуществляется на основании технического условия на временное подключение инженерным сетям.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							47067-ПОС.ТЧ	Лист
										45
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



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

Площадки для складирования материалов, конструкций размещаются в зоне действия средств вертикального транспорта. Места размещения таких площадок обозначены в графической части проекта для всех стадий строительства.

Потребная площадь складов для хранения материалов, изделий и оборудования определяется расчетом на основании:

- нормативов запаса основных материалов и изделий;
- нормативов площадей складов;
- среднесуточного расхода материалов;
- неравномерности потребления материалов и изделий, учитываемой применением коэффициента 1,3

Неравномерность поступления материалов и изделий на склады строительства учитывается применением коэффициентов, определяемых в зависимости от местных условий снабжения. Коэффициент для материалов, поставляемых автомобильным и железнодорожным транспортом, принимается равным 1,1.

Складские площади открытого хранения определены по чертежу стройгенплана и размещены на свободных от застройки территориях.

В связи с стесненными условиями производства работ предусматриваются объектные склады не более недельного запаса строительных материалов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							47067-ПОС.ТЧ	Лист
										46
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Подрядчик должен осуществлять производственный контроль за соблюдением в процессе строительства требований, установленных в проектной и распространяющейся на объект нормативной документации.

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной заказчиком (застройщиком);
- приемку вынесенного в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения работ и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

При производстве СМР осуществляется контроль качества. Контроль выполняется несколькими способами:

- визуальный осмотр;
- натурные измерения линейных размеров;
- натурный метод испытаний (механическим или разрушающим), и физическим, или неразрушающим методом).

Обеспечение качества СМР достигается систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса.

Подрядные организации проводят внутренний (оперативный) контроль, который необходимо проводить в процессе всего производства СМР.

Кроме этого, в процессе строительства должен осуществляться внешний контроль (заказчиком)- технический надзор, а также авторский надзор проектной организацией.

Все замечания фиксируются в журнале. В специальном разделе журнала устанавливаются мероприятия по устранению обнаруженных дефектов с указанием сроков их устранения.

В ходе производства работ надлежит осуществлять производственный контроль качества строительно-монтажных.

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

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

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			47067-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- заводские технические паспорта на стальные, железобетонные и деревянные конструкции;
- документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов, примененных при производстве СМР;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;
- журналы работ;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- акты испытания конструкций (если испытания предусмотрены дополнительными правилами настоящих норм и правил или рабочими чертежами);
- другие документы, указанные в дополнительных правилах или рабочих чертежах.

Перечень ответственных строительных конструкций и работ, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ приведен в приложении.

*Земляные работы, земляные сооружения, устройство оснований*

На строительной площадке должны быть выполнены все необходимые грунтовые испытания, предусмотренные рабочей документацией, выполнены. Фактические характеристики грунтовых условий должны соответствовать принятым в проекте (по акту освидетельствования котлована с участием специалиста геотреста).

Устанавливается соответствие производства работ по отрывке котлована принятому в проекте способу производства работ.

Проверяется наличие разбивочных знаков земляных работ и их сохранность.

При проверке качества выполнения работ по вертикальной планировке важнейшими контролируемыми параметрами являются:

- толщина уплотняемых слоев насыпного грунта и соответствие их принятому режиму уплотнения (влажность грунта, тип уплотняющего механизма, число проходов на основе пробного уплотнения);
  - достижение проектной степени уплотнения;
  - достаточность запаса высоты отсыпаемого без уплотнения грунта на основаниях, не дающих осадки, на последующую осадку;
  - объективность данных по уплотнению в специальном журнале работ.
- При устройстве насыпей и выемок следует проконтролировать:
- соответствие применяемых для отсыпки грунтов требованиям проекта;
  - соблюдение правил послойного уплотнения с учетом применяемых механизмов;

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

- соблюдение геометрических параметров (ширина основной площадки, крутизна откосов) и мероприятий по креплению откосов;
- выполнение водоотводных устройств (нагорных канав, кюветов);
- соблюдение правил устройства водопропускных сооружений в насыпях (труб, малых мостов, дренарующих участков).

На строительной площадке необходимо вести производственно-технологическую документацию (журналы работ – общий и специальные, журналы контроля и др.), а также исполнительную документацию.

Порядок ведения общего и специальных журналов учета выполнения работ при строительстве определён Приказом Минстроя РФ от 02.12.2022 №1026/пр «Об утверждении формы и порядка ведения общего журнала, в котором ведется учет выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объекта капитального строительства».

Исполнительная документация выполняется в соответствии с Приказом Минстроя РФ от 16.05.2023 №344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».

#### *Железобетонные монолитные конструкции*

При выполнении контроля качества устройства монолитных фундаментов в случаях, когда они опираются непосредственно на грунт, следует проверить качество основания, проследить за обязательной укладкой подстилающего слоя из бетона более низкой марки, а в зимних условиях обеспечение необходимой температуры в зоне контакта укладываемого бетона с основанием.

Для сложных по конфигурации конструкций следует проконтролировать параметры и неизменяемость опалубки и оформить акты на ее приемку.

Контроль армирования железобетонных монолитных конструкций следует производить наиболее внимательно и требовательно. При этом особое внимание необходимо уделить:

- проверке качества сварных соединений арматурных стержней (стыковых, тавровых, крестообразных) и соответствия их требованиям ГОСТ 14098-2014;
- оценке качества пространственных каркасов и фиксации их в опалубке;
- правильности приемки армирования и оформлению ее результатов.

Соблюдение норм и правил укладки бетонной смеси в конструкции следует проконтролировать по основным параметрам:

- соответствию бетонной смеси по удобоукладываемости (подвижности), температуре и состоянию при выдаче ее из транспортных средств;
- соблюдению предельных нормируемых значений по высоте сбрасывания бетонной смеси при укладке ее в конструкцию;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ПОС.ТЧ

Лист

49

- соблюдению требований по непрерывности бетонирования (если такие предусмотрены проектом);
- качеству выполнения технологических швов при перерывах в бетонировании;
- технологии уплотнения бетонной смеси;
- обеспечению порядка ухода за бетоном в процессе твердения;
- соблюдению правил бетонирования в зимнее время;
- правильности и полноте отбора и хранения контрольных образцов бетона;
- соблюдению сроков распалубливания конструкций.

В ходе выполнения работ следует вести производственно-технологическую и исполнительную документацию.

*Монтаж стальных конструкций каркасов зданий и сооружений*

Проверку качества монтажных соединений следует производить только после того, когда установлено, что в монтируемом каркасе обеспечивается его пространственная жесткость и устойчивость на всех стадиях монтажа конструкций.

Контроль узловых сопряжений каркасов зданий и сооружений начинается с проверки правильности и качества сопряжения колонн с фундаментами.

Основным параметром узлов сопряжения колонн с фундаментами является вертикальность установки колонн.

Проверкой узловых сопряжений монтируемых конструкций должна быть установлена прочность соединений и устойчивость конструктивных элементов.

При контроле узловых соединений следует установить:

- что отклонение осей конструкций от оси опорной площадки не превышает допустимой величины;
- вертикальность положения монтируемых конструкций и отсутствие их выгиба из плоскости;
- что геометрические параметры сварных соединений и качество их выполнения соответствуют проектным и нормируемым требованиям.

Особенностью монтажных операций при использовании стальных конструкций является выполнение на строительной площадке их укрупнительной сборки. В связи с этим при проверке следует проконтролировать выполнение этой технологической операции, в том числе качество поставленных на площадку элементов конструкций. Следует проверить отсутствие на сборке деформированных элементов и установить, что при этом не производилось холодной правки деформированных элементов.

Проверка качества сборки включает:

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

– контроль состояния сборочного кондуктора, который должен обеспечивать укрупнительную сборку с нормируемой точностью;

– контроль точности совмещения собираемых элементов и приемов фиксации их положения;

– оценку соблюдения требований сборки конструкций на болтовых соединениях;

– проверку приемов законтривания гаек и плотности стяжки собранного пакета;

– контроль профессиональной пригодности рабочих для выполнения соединений на болтах с контролируемым натяжением;

– контроль соблюдения правил выполнения сдвигоустойчивых соединений на высокопрочных болтах, начиная от подготовки поверхностей, контроля натяжения и до герметизации стыков;

– ознакомление с ведением исполнительной документации и оценкой полноты и объективности фиксируемых параметров.

При сборке конструкций с использованием сварных соединений следует проверить:

– оборудование мест выполнения сварочных работ, в том числе по защите от атмосферных осадков и ветра;

– соответствие квалификации сварщиков уровню сложности выполняемых сварных соединений;

– точность и качество подготовки стыковых соединений под сварку (зазоры, разделка кромок, установка выводных планок и т.д.);

– качество и параметры сварных швов визуальным осмотром, соблюдение нормируемых объемов и порядка контроля сварных соединений.

На строительной площадке проверяется организация входного контроля укрупненных монтажных блоков (конструкций) и выполнение контрольных испытаний, согласно требованиям проекта, с соответствующим оформлением их результатов.

При контроле качества монтажа конструкций каркасов зданий и сооружений со стальными колоннами следует учитывать конструктивное решение крепления их к фундаментам и принятый метод монтажа.

Выверочный монтаж колонн должен выполняться с использованием мерных подкладок с постоянным контролем вертикальности их положения. При этом зазор между опорной плитой колонны и поверхностью фундамента не должен превышать проектной величины.

Следует внимательно проконтролировать закрепление колонн на анкерных болтах с законтриванием гаек.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	стальными колоннами следует учитывать конструктивное решение крепления их к фундаментам и принятый метод монтажа.					
			Выверочный монтаж колонн должен выполняться с использованием мерных подкладок с постоянным контролем вертикальности их положения. При этом зазор между опорной плитой колонны и поверхностью фундамента не должен превышать проектной величины.					
			Следует внимательно проконтролировать закрепление колонн на анкерных болтах с законтриванием гаек.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ		Лист
								51

При безвыверочном монтаже с опиранием базы колонн по приторцованной поверхности следует убедиться в отсутствии клиновидных зазоров, а при их наличии потребовать обварки узла по всему периметру сопряжения.

Не должно быть допущено занижение отметки верха анкерных болтов с вырезом вертикальных листов баз колонн, ослабляющим опорный узел.

При контроле качества монтажа в процессе ведущихся монтажных операций следует, прежде всего, проверить выполнение полного проектного закрепления межколонных связей, а также вертикальных связей и распорок между фермами покрытия.

При контроле соблюдения правил монтажа и качества выполнения монтажных узлов следует:

–установить соблюдение технологической последовательности монтажа на всех стадиях возведения здания;

–оценить качество установки несущих конструкций каркаса, особенно соблюдение допусков отклонения их от осей и соблюдение соответствия передачи нагрузки расчетной схеме (опирание через фрезерованные торцы опорных листов, ребер и т.д.);

–оценить качество сварных или болтовых монтажных соединений;

–проверить соблюдение проектного решения в сопряжениях конструкций в температурных швах и узлах крепления балок подвешного транспорта;

–оценить качество выполнения покрытия и стен при применении ограждающих конструкций с использованием профилированного стального листа.

Монтаж конструкций некоторых специальных инженерных сооружений

Железобетонные монолитные емкостные сооружения.

При проверке качества монтажа этих конструкций обращается внимание на выполнении технологических операций и монтажных сопряжений конструктивных элементов, обеспечивающих основное функциональное назначение сооружения – герметичность.

В ходе контроля качества конструктивных параметров и узловых сопряжений следует:

–проверить армирование и соблюдение технологии укладки бетона в днище, особенно в зоне сопряжения с бортовым элементом для заделки панелей стен;

–убедиться в использовании в качестве гидроизоляции материала надлежащей марки;

–проверить надежность заделки панелей стен в бортовой «зуб» днища, выполнение сопряжений стеновых панелей между собой и с монолитными участками в угловых зонах прямоугольных емкостных сооружений;

–оценить качество подготовки поверхностей под изоляцию.

Установка оборудования на фундаменты.

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

При установке оборудования в проектное положение на фундаментах необходимо осуществлять контроль качества выполняемых работ включая:

- проверку фактического положения в плане, по высоте и горизонтальности (вертикальности) оборудования (его узлов) в процессе монтажа;
- исполнительную съемку (приемочный контроль) фактического положения в плане, по высоте и горизонтальности (вертикальности) оборудования (его узлов) по окончании монтажа.

Проверке в процессе монтажа подлежит все устанавливаемое оборудование, результаты измерений используют при выполнении регулировочных операций.

Исполнительной съемке подлежит все смонтированное оборудование, предъявляемое к приемке заказчиком. При этом проверяют соответствие заданных и фактических показателей точности относительного положения оборудования на фундаментах.

Показатели точности установки оборудования должны быть отражены в установочных формулярах или монтажных чертежах (с указанием проектных размеров и фактических отклонений). Соответствие фактического положения установленного оборудования проектному должно быть заверено подписями представителей монтажной организации, заказчика и шефмонтажа, если последние участвуют в производстве работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Служба лабораторного контроля

Служба лабораторного контроля должна состоять из специалистов, выполняющих требуемый нормативными документами комплекс измерений, лабораторных испытаний и исследований, необходимых для обеспечения качества строительства на объекте.

Основной целью функционирования службы лабораторного контроля является обеспечение контроля за соответствием качественных характеристик сырья, материалов, изделий, соблюдения технологии строительства проектным данным, требованиям действующих стандартов, технических условий, строительных норм и правил.

Главной задачей службы лабораторного контроля является своевременное и качественное выполнение в требуемом объеме и с необходимой точностью комплекса измерений, лабораторных испытаний и исследований, являющихся неотъемлемой частью работ при строительстве.

Численность сотрудников службы лабораторного контроля устанавливается штатным расписанием.

Лаборатории организаций, осуществляющих подрядную деятельность, при освидетельствовании выполненных работ обязаны представить Заказчику исполнительскую документацию в объемах, определенных нормативными требованиями.

Лабораторное обеспечение качества строительных материалов, изделий и конструкций предприятий и заводов в т.ч. карьеров осуществляется заводскими лабораториями.

Основными задачами и функциями, выполняемыми службой лабораторного контроля Технического Заказчика, являются:

- реализация единой технической политики по лабораторному обеспечению строительных работ;
- осуществление лабораторного контроля качества используемых в строительстве материалов и качества выполнения завершенных технологических операций;
- проверка качества и полноты разработки требований по организации и проведению операционного контроля качества в технологических картах на отдельные виды работ;
- контроль соблюдения процедур проведения лабораторных и полевых испытаний при производстве строительных работ;
- внедрение новых технологий, испытательного оборудования и средств измерений, методов проведения лабораторных и полевых испытаний при строительстве;
- контроль ведения и хранения исполнительной документации, оценка состояния испытательного оборудования и средств измерений;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

–участие в рассмотрении и согласовании разрабатываемых подрядными организациями проектов производства работ;

–разработка и контроль мероприятий по охране труда и технике безопасности при производстве лабораторных и полевых испытаний;

–ведение учета оснащения службы лабораторного контроля испытательным оборудованием, средствами измерений, инструментом и вспомогательным инвентарем, своевременное составление заявок на них, организация их ремонта, калибровки, поверок (аттестации).

Для организации контроля за сварными соединениями металлоконструкций организуется отдельная лаборатория (дефектоскопия и неразрушающий контроль).

#### *Служба геодезического контроля*

Главной задачей геодезической службы является своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ как составной части технологического процесса строительного производства, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий и сооружений при их размещении и возведении.

В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительно-монтажными организациями, входят:

а)приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией и с проведением полевых проверок;

б)проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование с заказчиком вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;

в)составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР);

г)осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;

д)контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организация восстановления их в случае утраты;

е)проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			47067-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ж)осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченным строительством зданиям, сооружениям и их отдельным частям, а также подземным инженерных коммуникациям (в открытых траншеях).

Порядок закрепления разбивочной сети на площадке строительства

Геодезическую разбивочную основу для строительства создают с привязкой к имеющимся в районе строительства пунктам геодезических сетей, в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, определяющих положение здания (сооружения) на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства с необходимой точностью.

Точность геодезической разбивочной основы должна удовлетворять точности строительства объекта в целом, а также отдельных сооружений и приниматься по ГОСТ Р 58942-2020 и СП 126.13330.2017.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										56
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ				

**14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования**

Рабочая документация (РД) на строительно-монтажные работы должна быть разработана с учетом требований строительных норм и правил, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, нормативно-технической документации Ростехнадзора, Правил охраны труда и техники безопасности, Правил пожарной безопасности. Разработка документации должна выполняться в соответствии с требованиями государственных стандартов и стандартов системы ИСО серии 9000.

В соответствии с СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) примерный перечень специальных вспомогательных сооружений и устройств, требующих разработки рабочей документации:

- подмости для размещения людей, инструмента, оборудования при выполнении технологических операций;
- сборочные подмости и стапели;
- рабочие мостики;
- учесть влияние временных нагрузок от тяжелой строительной техники на фундаменты здания; на конструкции стен заглубленных частей здания, выполняемых работы вблизи от этих конструкций;
- учесть воздействие нагрузок от оборудования главного здания при его такелаже в проектное положение.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ	Лист
							57

**15 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте**

Потребность в жилье и социально бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве осуществляется силами подрядной организацией, компенсируется за счет средств на командировочные расходы по главе 9 сводного сметного расчета.

Проживание иногороднего персонала подрядных и субподрядных организаций организовывается в существующих гостиничных комплексах и за счет арендуемых жилых помещений в г. Верхняя Салда.

Доставка персонала подрядных и субподрядных организаций к месту СМР не предусматривается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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

Производство работ осуществляется в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 (СНиП 12-03-2001) ч.1 «Безопасность труда в строительстве», СНиП 12-04-2002 ч.2 «Безопасность труда в строительстве», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», других нормативных документов и стандартов по безопасности труда, инструкций заводов-изготовителей машин и оборудования, строительных материалов, изделий, конструкций.

В соответствии со ст. 751 Гражданского Кодекса РФ подрядчик обязан при осуществлении строительства и связанных с ним работ соблюдать требования закона и иных правовых актов об охране окружающей среды и безопасности строительных работ.

При выполнении строительно-монтажных работ, генеральный подрядчик, совместно с участием субподрядных организация обязан:

–разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательные для всех организаций и лиц на строительной площадке;

–осуществлять их допуск на строительную площадку с оформлением акта допуска по форме приложения В СП 49.13330.2019 (СНиП 12-03-2001);

–обеспечивать выполнение общих для всех субподрядных организаций мероприятий охраны труда и координацию их действий в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту допуску и графику выполнения совмещенных работ.

На стройплощадке устанавливаются указатели опасных зон, проходов, проездов.

Опасные зоны ограждаются или обозначаются предупредительными плакатами и сигналами.

Опасными зонами вблизи мест перемещения грузов кранами при высоте подъема до 35 м является расстояние до 30,5 м. Запрещается перемещение грузов краном над помещениями при нахождении в них людей и над рабочим местом монтажников. Необходимо применять углы ограничения поворота стрелы крана и удерживание грузов от раскачивания и падения, проверку надежности строповки.

Не допускается вылет стрелы крана за ограждение территории стройплощадки.

При работе в вечернее время стройплощадка и рабочие места должны быть освещены в соответствии с нормами освещения ГОСТ 12.1.046-2014.

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

сигналами.

Опасными зонами вблизи мест перемещения грузов кранами при высоте подъема до 35 м является расстояние до 30,5 м. Запрещается перемещение грузов краном над помещениями при нахождении в них людей и над рабочим местом монтажников. Необходимо применять углы ограничения поворота стрелы крана и удерживание грузов от раскачивания и падения, проверку надежности строповки.

Не допускается вылет стрелы крана за ограждение территории стройплощадки.

При работе в вечернее время стройплощадка и рабочие места должны быть освещены в соответствии с нормами освещения ГОСТ 12.1.046-2014.

						47067-ПОС.ТЧ	Лист
							59
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Сварочное оборудование, установленное на открытой площадке, должно быть защищено от атмосферных осадков и механических повреждений.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
<p>К работам с электроинструментом допускаются лица, прошедшие обучение и проверку знаний инструкции по охране труда и имеющие запись в удостоверении о проверке знаний и о допуске к выполнению работ с применением электроинструмента. Эти лица должны иметь группу 1 по электробезопасности.</p> <p>Погрузо-разгрузочные работы выполнять в соответствии с требованиями раздела 8.2 СП 49.13330.2010 (СНиП 12-03-2001).</p> <p>Уровень освещенности на рабочих местах должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046-2014.</p> <p>Сварочное оборудование, установленное на открытой площадке, должно быть защищено от атмосферных осадков и механических повреждений.</p>										
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ				60

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики 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.



Все переходы, ограждения и предупредительные надписи в ночное время должны быть освещены.

При производстве работ с помощью бульдозера запрещается нахождение персонала на участке производства работ. Особую осторожность необходимо соблюдать персоналу и машинисту бульдозера при движении задним ходом.

При работе экскаватора запрещается нахождение персонала в зоне действия рабочего органа экскаватора. Разработку котлованов и траншей без устройства креплений необходимо вести с откосами.

При работе экскаватора не разрешается находиться под его ковшом, вести какие-либо работы со стороны забоя, находиться посторонним лицам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Разрабатывать грунт «подкопом» в выемках не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки. За состоянием бровки следует устанавливать систематическое наблюдение.

*Бетонные и железобетонные работы*

Перед началом укладки бетонной смеси проверяют правильность установки и надежность крепления опалубки.

Опалубку разбирают только после получения разрешения на это от производителя работ.

Арматуру нельзя монтировать вблизи электропроводов, находящихся под напряжением.

При укладке бетона из бадей расстояние между нижней кромкой бады и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1,0 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за тоководущие шланги не допускается, а при перерывах в работе или при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо отключать.

Рукоятки электровибратора должны быть снабжены амортизаторами, а корпус до начала работ заземлен. В процессе вибрирования бетонной смеси, через каждые 30-35 мин необходимо выключить вибратор на 5-6 мин для его охлаждения.

*Монтажные работы*

Работы следует выполнять под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное выполнение данных работ.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

К монтажным работам должны допускаться лица, прошедшие обучение и сдавшие экзамены по проверке знаний правил по технике безопасности.

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

До начала выполнения работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом крана. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

При перемещении конструкций расстояние между ними и другими конструкциями должны быть: по горизонтали не менее 1,0 м, а по вертикали – 0,5 м.

Все грузозахватные приспособления должны быть предварительно осмотрены, испытаны нагрузкой, а результаты осмотра занесены в журнал учета.

При обнаружении в канате оборванной пряди, канат к дальнейшей работе не должен допускаться.

Крюки должны иметь предохранительные замыкающие устройства.

Не разрешается проносить краном конструкции над рабочим местом монтажников.

При подъеме и перемещении элементов или конструкций не должно быть трения стропов и тросов о конструкции, а также переломов троса на острых ребрах конструкций.

При погрузке (выгрузке) элементов с транспортных средств шофер должен выходить из кабины. Перемещать груз над ней запрещается.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем. Если стропы соскальзывают или натянуты неравномерно, груз надо опустить и строповку исправить. Даже самое незначительное исправление на весу или во время движения груза не допускается.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятый груз на весу.

В процессе монтажа конструкций монтажники должны находиться на надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

*Противопожарные мероприятия*

Строительная площадка оснащается первичными средствами пожаротушения. Расчет первичных средств пожаротушения выполняется в ППР.

У въезда на строительную площадку необходимо устанавливать схему внутривозвратных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр. Стройплощадка также обеспечивается первичными средствами пожаротушения в соответствии с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации» ППР РФ №1479. В составе ППР на стройгенплане необходимо указать места размещения пожарных гидрантов, щитов с противопожарным инвентарем, места курения (п.4.126 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Предусмотренные проектом наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах строящихся зданий должны устанавливаться сразу же после монтажа несущих конструкций.

Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительно-монтажными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и т.п.) не допускается.

В противопожарных разрывах запрещается складировать горючие строительные материалы и оборудование в горючей упаковке.

Сжигание отходов, конструкций от сноса и мусора на территории строительства категорически запрещается. Указанные отходы подлежат выводу и последующей утилизации.

Все работающие должны быть проинструктированы по правилам пожарной безопасности.

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

Для отключения электросети в случае аварии или пожара отключающие устройства должны устанавливаться в доступных местах. Рубильники для подключения электроинструментов должны быть исправными, и иметь навесы от атмосферных осадков.

Загромождение проездов, входов и выходов в здания, а также подступов к противопожарному инвентарю, гидрантам и средствам связи запрещается.

Деревянные настилы лесов должны быть обработаны огнезащитным составом.

#### *Гигиенические мероприятия по организации строительного производства*

Для водообеспечения работающих на строительстве на территории стройплощадки необходимо разместить устройства питьевого водоснабжения максимально приближенные к рабочим местам, обеспечивая к ним свободный доступ. Расстояния от рабочих мест до питьевых установок не должно превышать 75 м. В летний период для восполнения дефицита жидкости рекомендуется предусмотреть выдачу работающим чая, минеральной щелочной воды, отваров из сухофруктов при соблюдении санитарных норм и правил их изготовления и хранения. Среднее количество питьевой воды потребное для одного работающего 1-1,5 литра зимой и 3-3,5 литра летом.

При организации режима труда в ППР необходимо предусмотреть перерывы для приема пищи и организацию питания работающих на стройплощадке.

В связи с тем, что питание работающих может быть организовано несколькими способами (вблизи расположенном пункте общественного питания; разогрев пищи, принесенной из дома; заключение договора с организацией, осуществляющей доставку обедов на стройплощадку и др.), конкретный способ организации питания определяется Подрядной организацией при заключении договора с Заказчиком на выполнение работ.

Все работники, занятые на работах с вредными или опасными условиями труда, связанными с загрязнениями, должны быть обеспечены специальной одеждой, специальной

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>При организации режима труда в ППР необходимо предусмотреть перерывы для приема пищи и организацию питания работающих на стройплощадке.</p> <p>В связи с тем, что питание работающих может быть организовано несколькими способами (вблизи расположенном пункте общественного питания; разогрев пищи, принесенной из дома; заключение договора с организацией, осуществляющей доставку обедов на стройплощадку и др.), конкретный способ организации питания определяется Подрядной организацией при заключении договора с Заказчиком на выполнение работ.</p> <p>Все работники, занятые на работах с вредными или опасными условиями труда, связанными с загрязнениями, должны быть обеспечены специальной одеждой, специальной</p>			
			47067-ПОС.ТЧ			Лист
						64
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

обувью, средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами. При выдаче СИЗ (респираторы, предохранительные пояса, каски и др.) необходимо проведение инструктажа по правилам пользования и способам проверки исправности этих средств.

В соответствии с п. 5.29 СП 44.13330.2011, при количестве работников на строительной площадке до 1700 чел., проектом предусмотрен один здравпункт.

В соответствии с приказом Минтруда РФ N 988Н, Минздрава РФ N 1420Н от 31.12.2020 "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры" руководителям подрядной организации необходимо:

- составить в месячный срок и согласовать с центром ГСЭН списки лиц, подлежащих периодическим медицинским осмотрам;
- своевременно направлять работников на периодические медицинские осмотры;
- не допускать к работе лиц, не прошедших предварительный или периодический осмотр, либо не допущенных к работе по медицинским показаниям.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ			65

## 17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

В соответствии с законодательством при строительстве необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды.

Строительная организация, выполняющая строительно-монтажные работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей природной среды.

При разработке производственно-технологической документации в составе ППР необходимо разработать мероприятия, направленные на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду:

- акустического воздействия;
- загрязнения атмосферы при работе строительных машин;
- загрязнения вод;
- загрязнения отходами земли;
- нарушения почвенного и растительного слоя;
- запыления атмосферы продуктами строительства;
- комплексного воздействия на флору и фауны.

С целью минимального отторжения земли для использования, в пределах строительной площадки предусматриваются лишь строящиеся здания и сооружения, временные дороги для проезда по стройплощадке.

Процесс строительства не должен оказывать негативного воздействия на близлежащие территории.

Растительный грунт, песок и песчаный грунт завозятся на объект при наличии сертификата качества и данных по радиационным, экологическим и агротехническим характеристикам.

При расчистке территории стройплощадки не допускается образование свалочных площадок и закапывание отходов в грунт. Для сбора строительного мусора при подготовительном и основном периодах строительства на стройплощадке устанавливаются бункеры-накопители.

Перед началом строительства необходимо получить следующие документы:

- договор на утилизацию твердых отходов;
- договор на утилизацию отходов изоляции;
- договор на приемку отходов от биотуалетов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	характеристикам.					
			При расчистке территории стройплощадки не допускается образование свалочных площадок и закапывание отходов в грунт. Для сбора строительного мусора при подготовительном и основном периодах строительства на стройплощадке устанавливаются бункеры-накопители.					
			Перед началом строительства необходимо получить следующие документы:  - договор на утилизацию твердых отходов;  - договор на утилизацию отходов изоляции;  - договор на приемку отходов от биотуалетов.					
						47067-ПОС.ТЧ		Лист
								66
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Отходы строительного производства без переработки и обезвреживания передаются другим предприятиям в соответствии с заключаемыми договорами и вывозятся.

Отходы доставляются к местам утилизации автотранспортом специализированного предприятия. Хоз. бытовые отходы вывозятся на городской полигон ТБО – 5,2км.

Место складирования отходов строительного производства (металл, обломки бетона, кирпича и др.). – собственная площадка «Вытяжка-2» на площадке «Б» расстояние транспортировки около 5км. (асфальт- 4,5км, грунт – 0,5км).

Запрещение сжигания производственных отходов и мусора также должно обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

По окончании работ территория производства работ должна быть полностью очищена от строительного мусора и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

При производстве строительно-монтажных работ предусматривается ряд мероприятий по охране окружающей среды в районе строительства:

- техническое обслуживание автотранспорта и строительной техники производится на стационарных пунктах техобслуживания вне строительной площадки;
- оперативно ликвидируются случайные разливы ГСМ со сбором, утилизацией и заменой загрязненного грунта;
- поддерживаются нормативные санитарно-гигиенические и санитарно-эпидемиологические условия на территории в состоянии, пригодном для людей.
- перевозка сыпучих материалов в автосамосвалах, с покрытием тентом или брезентом;
- использование металлических емкостей для приема бетона для предотвращения загрязнения почвы;
- соблюдение требований по охране почв: при выполнении строительно-монтажных работ образуются твердые строительные отходы, которые не являются токсичными, не представляют опасности для окружающей среды. Складирование их должно быть в специально отведенном на стройплощадке месте в закрытые контейнеры, которые должны ежедневно вывозиться.

Заправка механизмов выполняется централизованно.

Кроме того, для снижения выбросов в атмосферу необходимо:

- исключить работу машин вхолостую;
- организовать постоянную проверку состояния своевременного ремонта топливной системы, применяемых машин и механизмов;
- обеспечить машины и механизмы топливом соответствующего качества.

Применение автомашин с двигателями внутреннего сгорания без эффективных средств нейтрализации и очистки выхлопных газов не допускается. Нейтрализаторы и средства очистки должны обеспечивать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны на уровнях, не превышающих ПДК.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Заправка механизмов выполняется централизованно.							
			Кроме того, для снижения выбросов в атмосферу необходимо: <ul style="list-style-type: none"><li>- исключить работу машин вхолостую;</li><li>- организовать постоянную проверку состояния своевременного ремонта топливной системы, применяемых машин и механизмов;</li><li>- обеспечить машины и механизмы топливом соответствующего качества.</li></ul> Применение автомашин с двигателями внутреннего сгорания без эффективных средств нейтрализации и очистки выхлопных газов не допускается. Нейтрализаторы и средства очистки должны обеспечивать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны на уровнях, не превышающих ПДК.							
									47067-ПОС.ТЧ	Лист
										67
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

В течение всего процесса строительства осуществляется входной контроль строительных материалов, изделий и инженерного оборудования. Проверке подвергаются как отечественные, так и импортные материалы. Осуществляется контроль за наличием Российских (в т.ч. и на импортные материалы) гигиенических сертификатов, которые характеризуют закупаемую продукцию с точки зрения экологической безопасности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 15.02.2011 г. №73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам» на период строительства блока предусматриваются следующие мероприятия:

- установка временного защитно-охранного ограждения стройплощадки;
- установка поста охраны на въезде на стройплощадку. Оснащение поста средствами видеонаблюдения и контроля доступа выполняются по решению Заказчика;
- организация охраны стройплощадки с круглосуточным дежурством;
- организация контрольно-пропускного режима для транспорта и персонала с ограничением доступа на стройплощадку;
- проверка и учет всех материалов, конструкций, изделий, поступающих на строительство на наличие несанкционированных устройств, взрывчатых веществ, оружия, боеприпасов.

Согласно пункту 7.8 СП 48.13330.19 «Организация строительства» в связи с договором подряда на весь период строительства охрану строительной площадки обеспечивает генподрядчик.

Строительство комплекса предусматривается на обособленной охраняемой территории.

В подготовительный период выполняется:

- устройство временного ограждения высотой 2,0 м на участках производства основных СМР и площадок складирования;
- организация контрольно-пропускного режима с въездными-выездными воротами.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ			69



**19 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции**

Нормативная продолжительность строительства корпуса травления титановых полуфабрикатов определена по СНиП 1.04.03-85\*, часть I, Приложение 3, расчетным методом определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм.

Принимается для расчета зависимость для цветной металлургии:

$T_n=A1\sqrt{C}+A2$ , где

$A1=2,8$

$A2=12,6$

$C=4,068$  млн.руб в ценах 1984 г.

$T_n=2,8\sqrt{4,068}+12,6=18,24\approx 18$  мес.

Продолжительность строительства принята 1,5 год.

Календарный график представлен в графической части раздела лист 5.

Фактическая продолжительность, календарные сроки строительства и ввода объекта в эксплуатацию определяются Заказчиком и Генеральной подрядной организацией, юридически закрепляется договором подряда, и зависят от выделяемых ассигнований, сезонности выполнения работ, а также мощностей привлекаемых подрядных организаций, мобильности и оснащенности их техникой, а также от снабжения строительства материалами и оборудованием.

В течение 15 (пятнадцати) дней с момента утверждения Заказчиком акта приемки законченного строительством объекта Генподрядчик обязан очистить территорию и удалить с площадки и объекта все строительное оборудование, лишний материал, обломки, мусор и временные объекты. Подрядчик обязан оставить площадку и Объект очищенной и в безопасном состоянии. Однако в течение гарантийного срока эксплуатации Генподрядчик по согласованию с Заказчиком может иметь на площадке такое оборудование и материалы, которые необходимы Генподрядчику для выполнения своих гарантийных договорных обязательств.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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

Строительство корпуса травления титановых полуфабрикатов предусматривается производить на территории действующего предприятия ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА».

При производстве строительно-монтажных работ имеется вероятность негативного влияния на здания и сооружения, располагающихся вблизи от строящегося объекта. В связи с этим данным разделом предлагаются мероприятия по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, располагающихся вблизи от строящегося объекта.

Наиболее опасными видами строительных работ вблизи существующих зданий и сооружений являются:

- разработка котлованов и траншей, прокладка подземных коммуникаций, особенно с применением водопонижения и без крепления стенок котлованов и траншей;
- динамические нагрузки на основание существующих зданий от погружения шпунтового ограждения;
- вибрационные нагрузки от автотранспорта.

Расположенные вблизи строительства здания и сооружения должны быть обследованы с составлением «Акта обследования» (прил.1 ВСН 490-87 «Проектирование и устройство фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции промышленных предприятий и городской застройки»). Обследование технического состояния производится с целью определения возможности восприятия ими дополнительных деформаций или других воздействий от влияния нового строительства. Работы по обследованию рекомендуется проводить поэтапно:

- 1 Ознакомление с состоянием конструкций зданий;
- 2 Предварительное обследование конструкций зданий;
- 3 Детальное техническое обследование;
- 4 Оценка технического состояния конструкций по результатам обследования;
- 5 Разработка при необходимости мероприятий по обеспечению эксплуатационных требований к обследуемым зданиям.

В состав работ по обследованию здания включаются:

- натурные обследования технического состояния несущих конструкций здания (наружные и внутренние стены, колонны, перекрытия);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	1 Ознакомление с состоянием конструкций зданий;						
			2 Предварительное обследование конструкций зданий;						
			3 Детальное техническое обследование;						
			4 Оценка технического состояния конструкций по результатам обследования;						
			5 Разработка при необходимости мероприятий по обеспечению эксплуатационных требований к обследуемым зданиям.						
			В состав работ по обследованию здания включаются:						
			– натурные обследования технического состояния несущих конструкций здания (наружные и внутренние стены, колонны, перекрытия);						
			47067-ПОС.ТЧ						Лист
									71
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

–геодезические измерения величины отклонения несущих и ограждающих конструкций от вертикали;

–обмеры натуральных габаритов обследуемых зданий;

–определение высотных отметок элементов зданий.

В период строительства проводится наблюдение за осадками зданий и сооружения. Для этого на конструкции зданий и сооружений устанавливаются осадочные марки. После установки осадочных марок измерение проводится через 7-10 дней, а затем через каждые 3 месяца. Осадочные марки – реперы, укрепляемые на колоннах, стенах, перекрытиях, т.е. на конструкциях, которые могут менять свое высотное положение. Осадочные марки служат для установки или подвески нивелирных реек и определения отметок одних и тех же конструкций в каждом цикле измерения осадок.

Наблюдение за возможными осадками зданий и сооружений проводят по разработанным программам. Программы составляются до выполнения строительных работ.

Программа должна иметь следующие разделы:

- 1)краткое изложение задачи наблюдения и перечень объектов наблюдения;
- 2)обоснование принятой схемы размещения осадочных марок;
- 3)сведения к производству геодезических работ по наблюдениям за осадками и кренами с указанием применяемых инструментов и оборудования, методики работ;
- 4)календарный план измерений по объектам;
- 5)оформление материалов измерений и наблюдений;
- 6)генплан промплощадки с указанием зданий и сооружений, на которых установлены осадочные марки с их нумерацией;
- 7)рабочие чертежи осадочных марок и указанием мест их установки.

Для снижения негативного воздействия от строительства на существующие здания и сооружения данным проектом предусматривается располагать временные автодороги на расстоянии не менее 3 м от существующих зданий.

Инв. № подл.						Подпись и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	47067-ПОС.ТЧ			Лист
									72

## 21 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности

Необходимые показатели энергетической эффективности обеспечиваются соответствующими решениями по производству работ с подбором оптимальных строительных машин и механизмов, автотранспортных средств.

*Обоснование и описание устройств и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений*

Основной задачей разработки и осуществления мероприятий по экономии электроэнергии является сокращение потерь электроэнергии в установках потребителей. К ним относятся не только потери в агрегатах и электрических сетях, которые неизбежны в процессе преобразования электроэнергии, но и дополнительные потери, вызываемые несоответствием фактической загрузки агрегатов их номинальной мощности или нерациональными режимами работы оборудования.

## Методы экономии электроэнергии:

- контроль за режимом горения осветительных приборов;
- использование для освещения энергосберегающих ламп;
- использование реле времени, датчиков присутствия и движения;
- использование менее энергоемкого оборудования;
- оптимальный подбор мощности электродвигателей;
- применение современного энергосберегающего оборудования и материалов;
- применение частотно-регулируемых электроприводов в электродвигателях;
- использовать электродвигатели, оснащенные устройством плавного пуска;
- использование электродвигателей с повышенным коэффициентом полезного действия;
- установка в схемах электроснабжения устройств защитного отключения;
- для сокращения потерь в сетях на строительной площадке использовать провода с медными жилами, по возможности минимизировать длину проводников от питающих пунктов до электроприемников;
- оборудовать временные электрические сети компенсаторами реактивной мощности (при необходимости);
- учет расхода электроэнергии.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Для уменьшения расхода топлива работающей техники необходимо:

Взам. инв. №		<p>установка в схемах электроснабжения устройств защитного отключения;</p> <p>— для сокращения потерь в сетях на строительной площадке использовать провода с медными жилами, по возможности минимизировать длину проводников от питающих пунктов до электроприемников;</p> <p>— оборудовать временные электрические сети компенсаторами реактивной мощности (при необходимости);</p> <p>— учет расхода электроэнергии.</p> <p>Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.</p> <p>Для уменьшения расхода топлива работающей техники необходимо:</p>						
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
							47067-ПОС.ТЧ	Лист
								73
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- использование современной строительной техники с низким расходом топлива;
- использовать своевременно прошедшие планово-предупредительные осмотры (ППО) механизмов с отрегулированной топливной системой, а также с отрегулированным холостым ходом двигателя;
- запрет работы техники на форсированном режиме;
- исключить работу машин вхолостую;
- для подогрева двигателей строительных машин в зимнее время использовать специальные установки;
- обеспечение оптимального давления в шинах.

Энергетическая эффективность ВЗиС достигается за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий:

- использование компактной формы ВЗиС, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление;
- применять ВЗиС в исполнении, соответствующем климатическому поясу района строительно-монтажных работ;
- наличие во временных зданиях теплого входного узла с тамбуром;
- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- применение конструкций дверей с повышенными теплозащитными качествами, пониженной воздухопроницаемостью притворов и фальцев;
- использование эффективных оконных блоков из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами;
- использование эффективной системы обогрева с учетом энергосберегающих мероприятий, в т. ч. применять электрические обогреватели с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении;
- использование энергосберегающих ламп.

ВЗиС должны быть смонтированы согласно организационно-технологической документации, разработанной Подрядной организацией по строительству, и отвечать требованиям энергетической эффективности и не требовать дополнительных мероприятий по обеспечению выполнения указанных требований в процессе их эксплуатации за период строительства.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Не допускается использование временных заданий, сооружений и применение решений по производству работ, не соответствующих требованиям энергетической эффективности. Подрядные организации по строительству обязаны обеспечить соответствие временных зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности путем надлежащего подбора оптимального оборудования, работающего по временной схеме, инвентарных домов, вагонов и других помещений контейнерного типа. Снижение расхода электроэнергии достигается путем применения энергосберегающих технологий, применения более совершенного оборудования, повышения производительности действующего оборудования, уменьшения потерь в системе электроснабжения.

С учетом пп. 6.14, 7.22 СП 48.13330.2019 Генподрядная организация в разрабатываемом ею ППР уточняет потребность в энергоресурсах и прорабатывает решения по прокладке временных сетей водо-, тепло-, энергоснабжения и освещения строительной площадки и рабочих мест.

***Обоснование выбора оптимальных технологических и инженерно-технических решений при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объекта капитального строительства с целью соответствия требованиям энергетической эффективности***

Для экономии энергоресурсов и сроков производства работ проектной документацией предусматривается максимальное совмещение СМР в зоне строительства. СМР подлежат выполнению на территории всей строительной площадки.

Предусматривается следующая очередность и порядок совмещенного выполнения СМР:

- работы подготовительного периода (совмещенная прокладка различных коммуникаций с работами нулевого цикла);
- работы основного периода (монтаж строительных конструкций, оборудования и т.д.);
- работы по испытанию и пусконаладке;
- работы по благоустройству.

Дальнейшая проработка и детализация комплекса мероприятий и работ, подлежащих совмещению, должна быть выполнена в ППР, разрабатываемом Генподрядной организацией.

В соответствии с п. 5.22 СП 48.13330.2019 применяемые организационно-технологические решения должны быть направлены на: исключение нерационального расхода материалов, топливных, энергетических ресурсов; применение новых технологий производства строительно-монтажных работ, в том числе информационного моделирования; применение прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшего срока продолжительности выполнения работ; использование современных средств механизации, автоматизированных средств диспетчеризации и управления производством.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Дальнейшая проработка и детализация комплекса мероприятий и работ, подлежащих совмещению, должна быть выполнена в ППР, разрабатываемом Генподрядной организацией.					
			В соответствии с п. 5.22 СП 48.13330.2019 применяемые организационно-технологические решения должны быть направлены на: исключение нерационального расхода материалов, топливных, энергетических ресурсов; применение новых технологий производства строительно-монтажных работ, в том числе информационного моделирования; применение прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшего срока продолжительности выполнения работ; использование современных средств механизации, автоматизированных средств диспетчеризации и управления производством.					
						47067-ПОС.ТЧ		Лист
								75
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Мероприятия по обеспечению рационального использования энергоресурсов в период строительства, позволяющие достичь надлежащего уровня энергетической эффективности, подлежат детальной проработке в ППР, разрабатываемой подрядной организацией, с учетом конкретных условий на местах производства работ, а также исходя из оснащенности Подрядчика. Подрядчик по строительству при подготовке организационно-технологической документации должен руководствоваться выбором оптимальных технологических схем по критерию минимизации потерь энергоресурсов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Перечень нормативных документов

- ФЗ от 22.07.2008 № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ФЗ от 30.12.2009 № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 года № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Российской Федерации от 26 ноября 2020 года N 461 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";
- Приказ Министерства Строительства и Жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 мая 2023 года № 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».
- Приказ Минприроды России от 08.12.2020 N 1026 "Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I - IV классов опасности";
- СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;
- СП 48.13330.2019 Организация строительства (Актуализированная редакция СНиП 12 01-2004);
- СП 49.13330.2010 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования (Актуализированная редакция СНиП 12-03-2001);
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве, часть 2. Строительное производство;
- СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений;
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".
- СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011 Организация строительного производства. Общие положения;
- СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011 Организация строительного производства. Подготовка и производство строительного-монтажных работ»;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ПОС.ТЧ

Лист

77



- СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011 Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство»;
- СТО НОСТРОЙ 2.6.54-2011 Конструкции монолитные бетонные и железобетонные. Технические требования к производству работ, правила и методы контроля;
- МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							47067-ПОС.ТЧ	Лист
										78
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

47067-ПОС.ТЧ



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«КОРПОРАЦИЯ ВСМПО-АВИСМА»

Парковая ул., д. 1, г. Верхняя Салда,  
Свердловская область, Россия, 624760

Телефон: (34345) 62-366, 51-583

Факс: (34345) 51-498, 51-540

E-mail: [info@vsm-po-avisma.ru](mailto:info@vsm-po-avisma.ru)

<http://www.vsm-po.ru>

ОКПО 07510017, ОГРН 1026600784011,

ИНН/ КПП 6607000556 / 997550001

ООО «КР ГРУПП»

Генеральному директору  
Михайлову А.В.

Данилы Зверева ул., д.31, оф.72  
Екатеринбург, 620137

Тел.: 8 (343) 385-14-24

21 МАР 2025 №

224/06403

На № \_\_\_\_\_

О корректировке исходных данных.

Уважаемый Андрей Васильевич!

Между ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и ООО «КР Групп» заключен Договор подряда № 47067 от 23.10.2023 на выполнение проектных работ по объекту: «Корпус травления титановых полуфабрикатов».

В рамках корректировки проектной документации раздела «Проект организации строительства» по объекту: «Корпус травления титановых полуфабрикатов» ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» согласовывает исходные данные и транспортную схему доставки основных строительных материалов и конструкций.

Приложения: 1. Исходные данные на 2 л.;  
2. Транспортная схема доставки основных строительных материалов и конструкций на 2 л.

Директор по техническому  
обеспечению и ремонту ВСМПО



*[Handwritten signature]*

Ю.С. Семичев

## ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Исходные данные для разработки раздела «Проекта организации строительства» по объекту  
«Корпус травления титановых полуфабрикатов» ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»

Наименование	Исходные данные
1.Сведения об условиях осуществления строительства	В стеснённых условиях на территории действующего предприятия. Объектовые склады не более недельного запаса строительных материалов.
1.1 Ближайшая железнодорожная станция и расстояние от нее до стройплощадки	1. Ст. Верхняя Салда, СвЖД, РЖД, 3,5км. 2. жд. тупик кислотохранилища на территории ВСМПО, 200 м
1.2 Автодороги в районе строительства (внешние и внутренние), тип, состояние проезжей части дорог.	1. Внешние городские дороги – асфальт 2. Внутренние производственные – асфальт. 3. Внутриплощадочные – щебень.
1.3 Возможность использования постоянных зданий и сооружений на период строительства (складирование материалов и конструкций, бытовые помещения, закрытые склады)	1. Возможность использования постоянных зданий и сооружений - отсутствует
1.4 Источники электроснабжения, питьевого и технического водоснабжения для нужд строительства от существующих сетей (точки подключения). В случае отсутствия источников, согласовать применение дизельгенераторных и использование привозной воды на все нужды (производственные, хозбытовые и питьевые)	Точки подключения – аналогичные ТУ на энергоносители, также возможно подключение от близлежащих зданий и РУ. Возможно использование дизельгенераторов. Возможно использование мобильных зданий, бытовых, душевых, складов и туалетов.
2. Сведения об источниках обеспечения строительства местными материалами и ресурсами	Большинство строительных материалов – местного производства (территория Свердловской области)
2.1 Свалка избыточного грунта (отвал). Расстояние перевозки, км, (в т.ч. указать протяжённость грунтовых дорог)	Место складирования грунта – собственная площадка «Вытяжка-2» на площадке «Б» расстояние транспортировки около 5км. (асфальт- 4,5км, грунт – 0,5км)
2.2 Места складирования резервного грунта (деловой отвал), расстояние, км, (в т.ч. указать протяжённость грунтовых дорог)	Место складирования резервного грунта – площадка гарнисажных печей – расстояние транспортировки около 1,0км. (асфальт- 0,8км, грунт – 0,2км)
2.3 Источники получения, расстояния и способы транспортирования материалов и конструкций (песок, гравий, щебень, сборный бетон и железобетон, металл, кирпич др.)	Существующие производственные предприятия, базы, склады, карьеры, расстояние транспортировки около 50км.
3. Сведения о возможности обеспечения строительства кадрами	Местные и привлеченные кадры. Принять 30 % - из числа местного населения, 70 % - командированные в пределах области

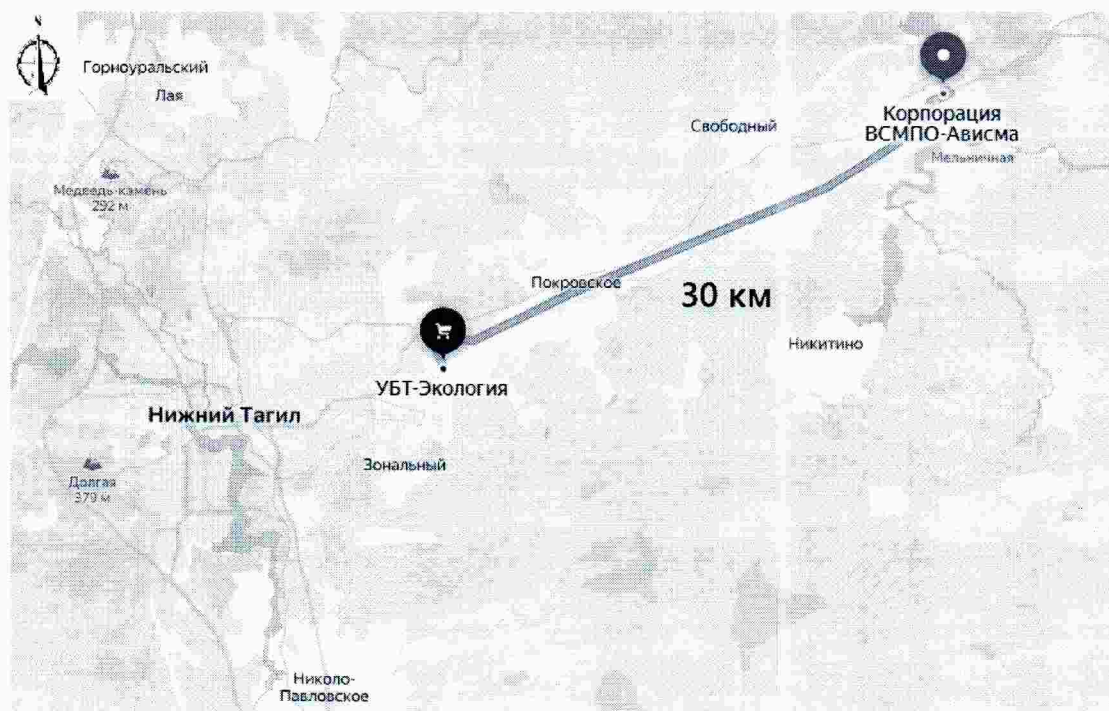
3.1 Необходимость привлечения местного населения, расстояния их перевозки и виды транспорта	Местные перевозки до 5 км, общественный транспорт.
3.2 Необходимость привлечения командированных специалистов. Пункты, из которых их доставляют. Расстояния.	Командированные специалисты в пределах области до 200 км.
3.3 Трудоемкость. Объем СМР	Трудоемкость - 230730 чел./час Объем СМР – 1110619 тыс. руб в текущих ценах.
4. Предложения заказчика о последовательности и сроках выполнения работ	Определяется ПОС.
5. Охрана окружающей среды	Согласно норм и правил
5.1 Сведения о свалке мусора  Место складирования строительного мусора (свалка ТБО), (расстояние перевозки в км)	Для хоз-бытовых отходов - городской полигон ТБО – 5,2км.
5.2 Гарантийные письма о приемке и утилизации отходов строительного производства (металл, обломки бетона, кирпича и др.). Дальность транспортировки.	Место складирования отходов строительного производства (металл, обломки бетона, кирпича и др.). – собственная площадка «Вытяжка-2» на площадке «Б» расстояние транспортировки около 5км. (асфальт- 4,5км, грунт – 0,5км)



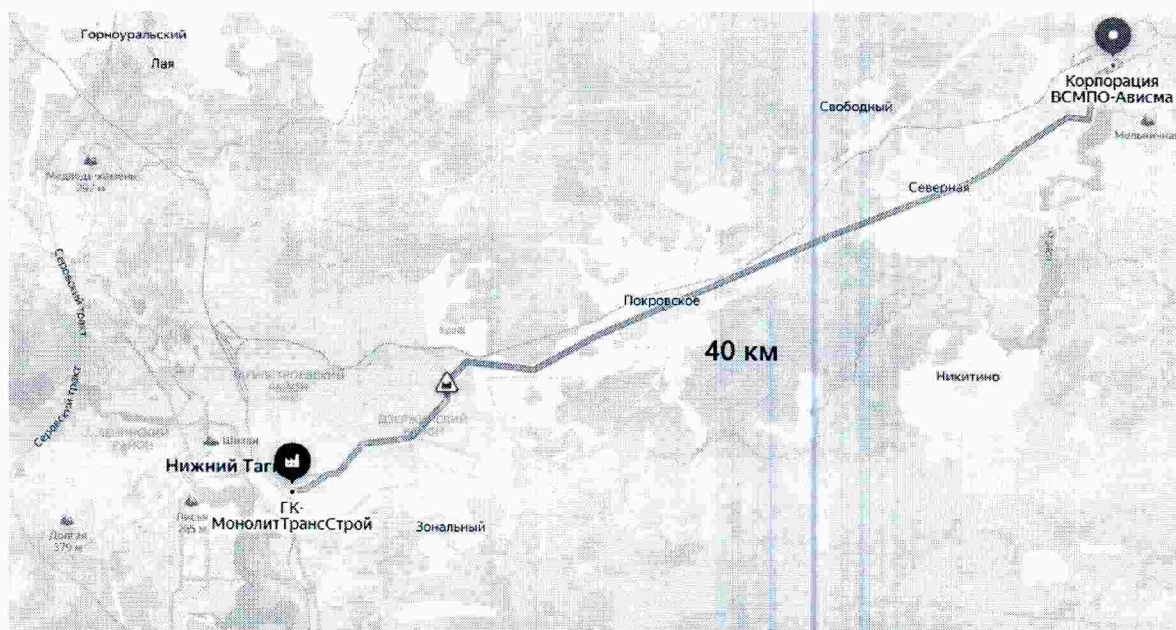
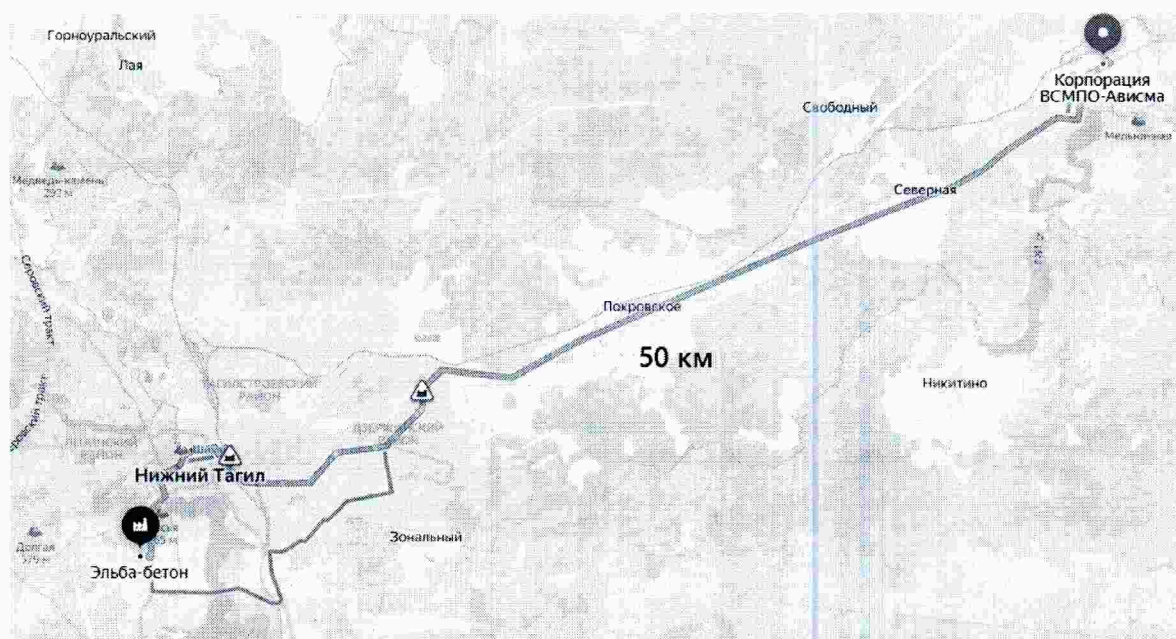
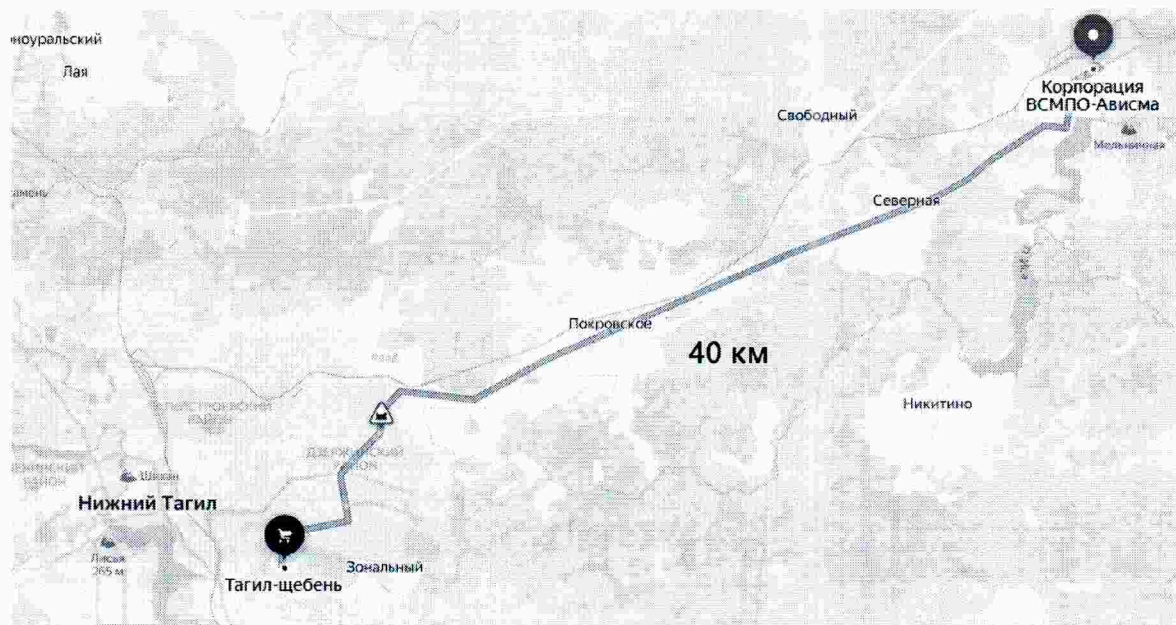
**Транспортная схема доставки основных строительных материалов и конструкций  
по объекту «Корпус травления титановых полуфабрикатов»**

№ п/п	Материалы, конструкции	Источник получения	Расстояние	Способ доставки
1	Песок	УБТ-Экология	30 км	Автотранспортом
2	Щебень	УБТ-Экология Тагил-щебень	30 км 40 км	Автотранспортом
3	Бетон	Эльба-бетон ГК-МонолитТрансСтрой	50 км 40 км	Автотранспортом
4	Металлопрокат	Сталепромышленная компания. ст. Смычка	47 км	Автотранспортом
<i>Вывоз отходов</i>				
5	Свалка ТБО	Для хоз-бытовых отходов - городской полигон ТБО	5,2 км	Автотранспортом
6	Отходы строительного производства (металл, обломки бетона, кирпича и пр.)	Площадка «Вытяжка-2»	5 км (асфальт – 4,5 км, грунт – 0,5 км)	Автотранспортом

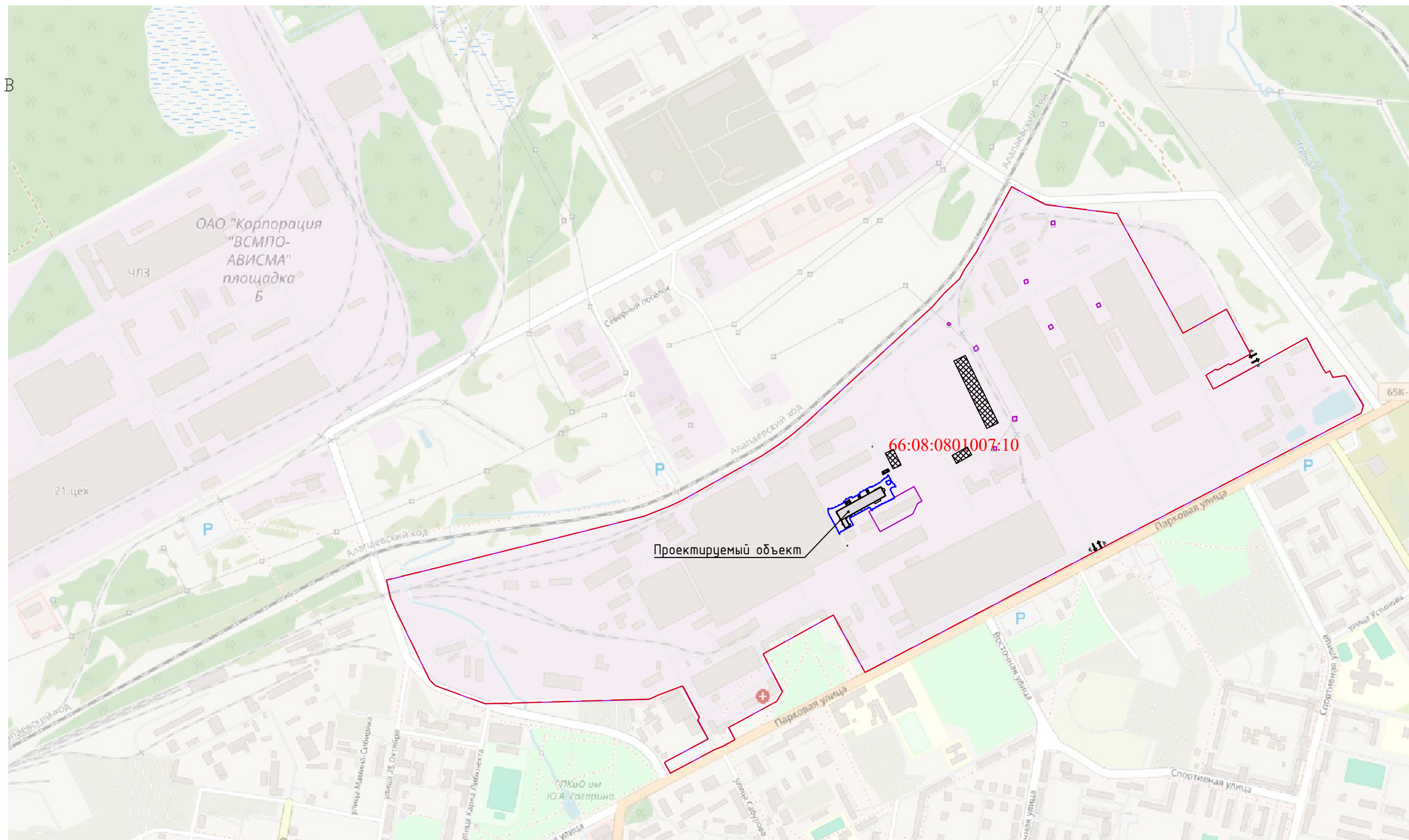
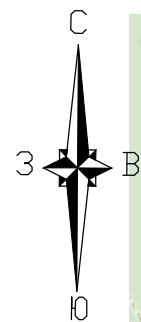
Данные источники получения материалов и конструкций уточняются при производстве работ. Подрядчик в праве отступать от данных решений с учетом рассмотрения других вариантов и обоснованием возможности и экономичности.














### Условные обозначения

- красные линии
- граница благоустройства
- граница земельного участка
- границы ЗОУИТ (СЗЗ)
- временные площадки складирования, размещение ВЗУС



— используемые въезды на территорию предприятия на момент строительства

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

						47067-ПОС.ГЧ				
						«Корпус травления титановых полуфабрикатов» ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Татаурова			08.24	Проект организации строительства		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зорин			08.24			П	1	
						Ситуационный план размещения объекта капитального строительства. М1:10000		ООО "КР Групп"		
Н. контр.					08.24					
ГИП		Зорин			08.24					





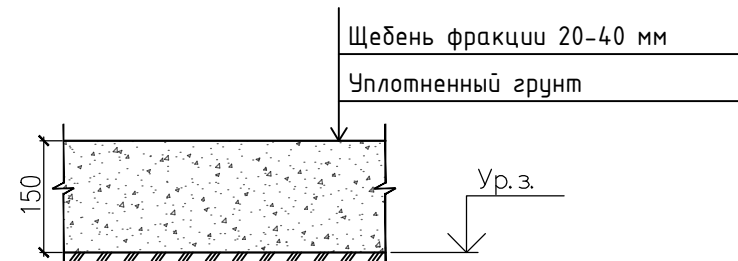
Экспликация временных зданий и сооружений

№ по генплану	Наименование	Количество, шт.
1	Гардеробная	3
2	Инвентарное здание административного назначения	2
3	Помещение для приема пищи	2
4	Помещение для обогрева совмещенное с сушилкой	2
5	Душевая с умывальной	2
6	Биотуалет	2

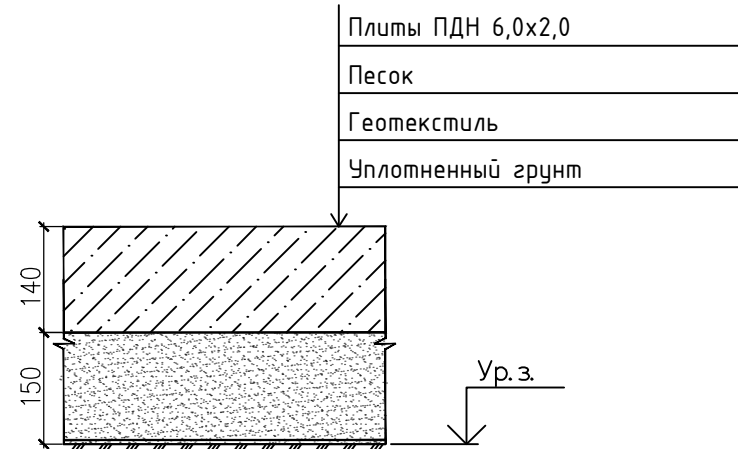
Условные обозначения

- временное ограждение
- временные площадки складирования
- временные здания и сооружения
- временные проезды
- контейнер для мусора
- мойка колес
- прожекторная установка
- противопожарный стенд
- стенд со схемами строповок, таблицей весов грузов и пр.
- используемые входы/выходы из цеха №20 на момент строительства
- направление движения строительной техники

Узел основания под ВЗиС



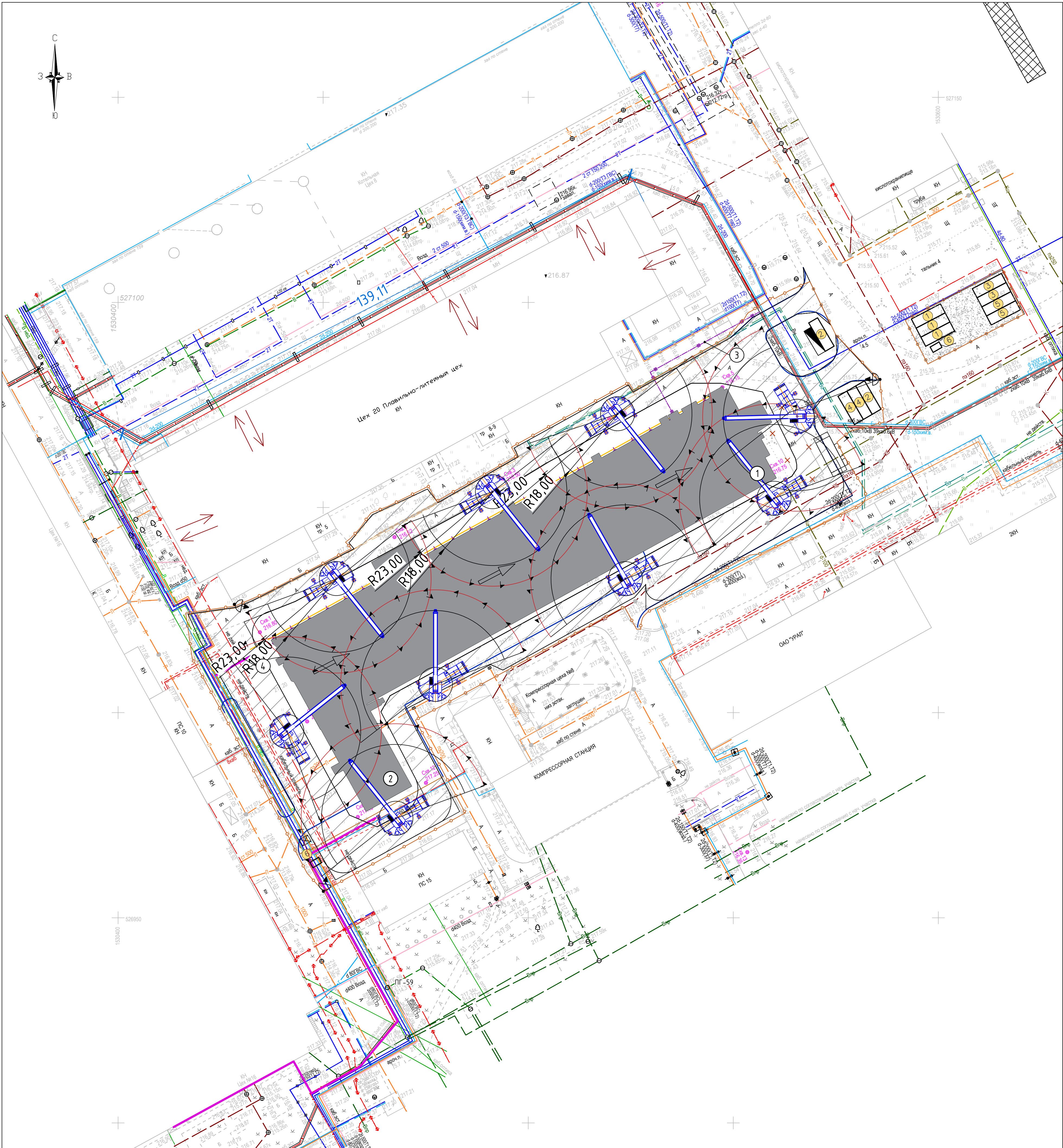
Узел основания автостоянки для строительной техники



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

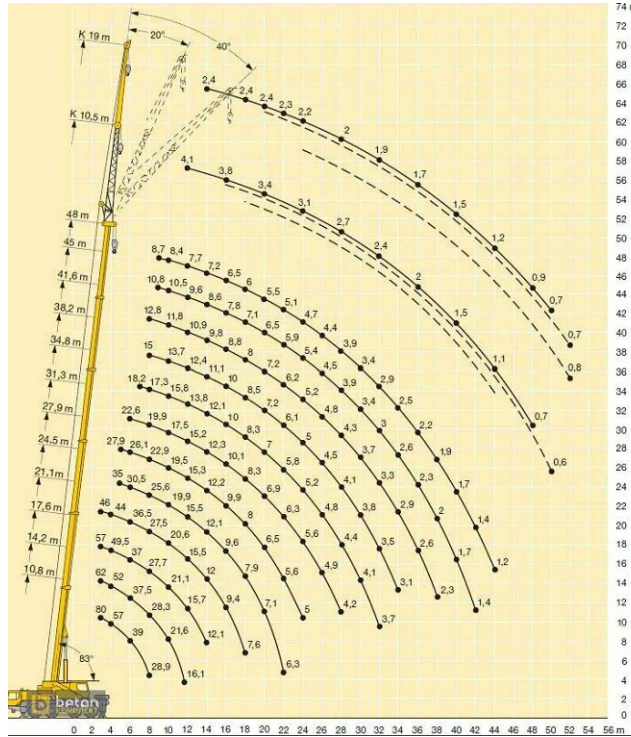
47067-ПОС.ГЧ				
«Корпус травления титановых полуфабрикатов» ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Татаурова	08.24		
Проверил	Зорин	08.24		
Проект организации строительства				
Стадия				
П				
Лист				
2				
Листов				
Стройгенплан подготовительного периода М1:500				
000 "КР Групп"				
Формат А2				





Экспликация зданий и сооружений		
№ по генплану	Наименование	Примечание
1	Корпус травления титановых полуфабрикатов	
2	Эстакада технологических коммуникаций №1	(ГВС, пар, теплотесь)
3	Эстакада технологических коммуникаций №2	(сж.воздух, газ)

Грузовысотные характеристики автокрана Liebherr LTM 1080



Условные графические изображения и обозначения

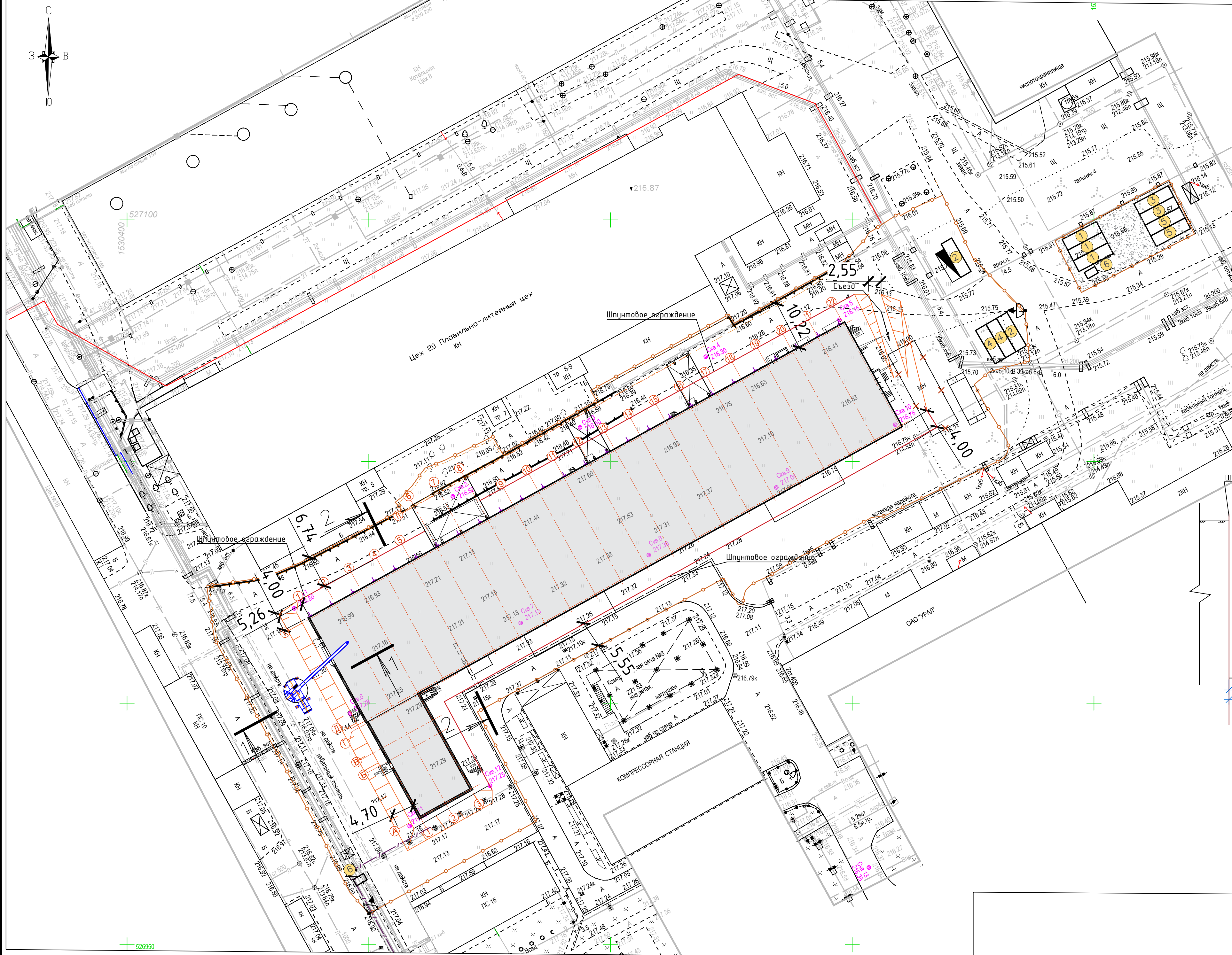
Наименование	Обозначение		
	демонстр.	проектир.	вынос.
Водопровод питьевой и противопожарный	—X—B—	—B1—	—B1 p—
Водопровод производственный	—X—B—	—B1—	—B1 p—
Канализация хозяйственно-бытовая	—K—X—	—K1—	—K1 p—
Канализация ливневая		—K2—	
Канализация производственная		—K3—	
(кислотно-щелочная)			
Кабель электрический 6 кВ	—X—	—W2—	—W2—
Кабель связи	—X—		—/—
Освещение на опорах, на здании		⊗	
Временные здания		1	
Временный проезд		▨	
Стоянка крана		⊕	
Опасная зона работы крана		⊕	
Направление движения работ		→	
Используемые входы/выходы из цеха №20 на момент строительства, см. ТТ п.5		↔	

- 1 Чертеж разработан на основании чертежа 47067-ПЗУ.ГЧ.  
2 Основные строительные-монтажные работы производить при помощи автомобильного крана типа Liebherr LTM 1080 грузоподъемностью 80,0.  
3 Границы опасной зоны перемещаемого краном груза в случае его падения определяется методом интерполяции по СНиП 12-3-2001, прил. Г, табл. Г1.  
4 Все работы выполнять в соответствии с ППР и соблюдением СП 49.13330-2010 (актуализированная версия СНиП 12-03-2001) "Безопасность труда в строительстве". СНиП 12-04-2002.  
5 На время строительно-монтажных работ для эксплуатации здания Цеха № 20 используются:  
-ворота с западной стороны;  
-ворота и две двери с северной стороны;  
-одна дверь с восточной стороны здания.

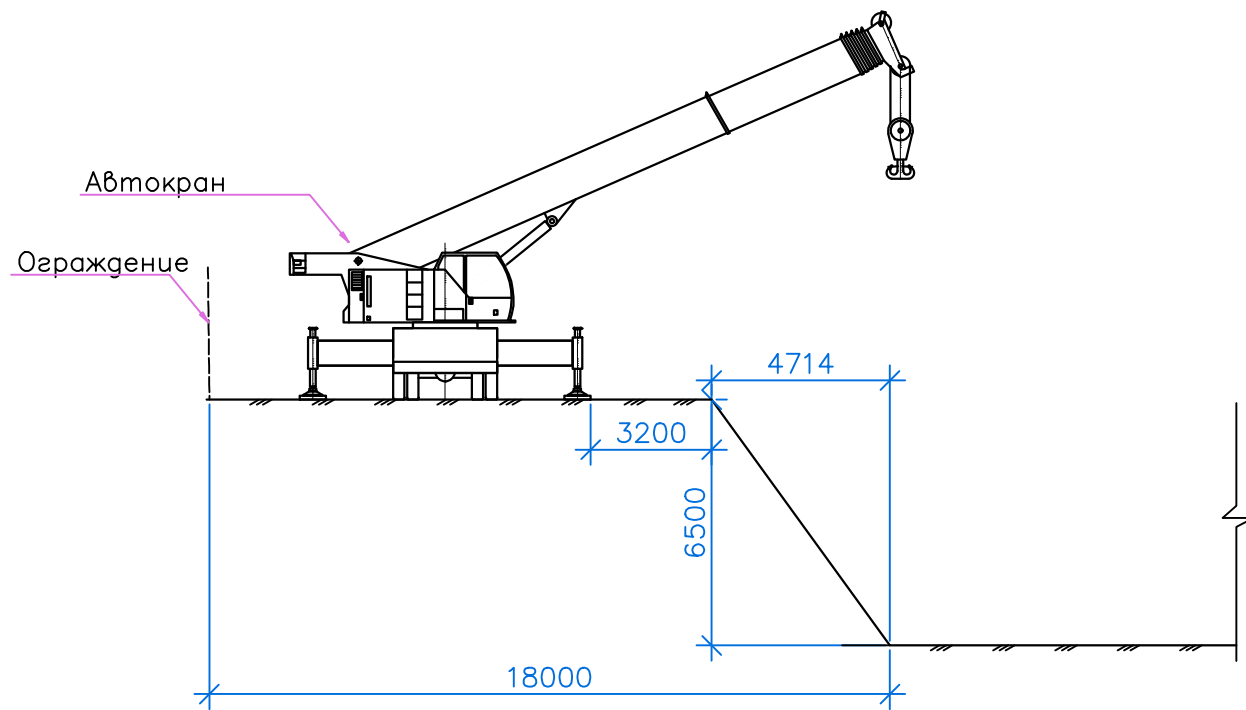
47067-ПОС.ГЧ					
«Корпус травления титановых полуфабрикатов» ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Татаурова	08.24			
Проверил	Зорин	08.24			
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	3
Строительный план основного периода. М1:500				000 "КР Групп"	
Н. контр.		08.24			
ГИП	Зорин	08.24			



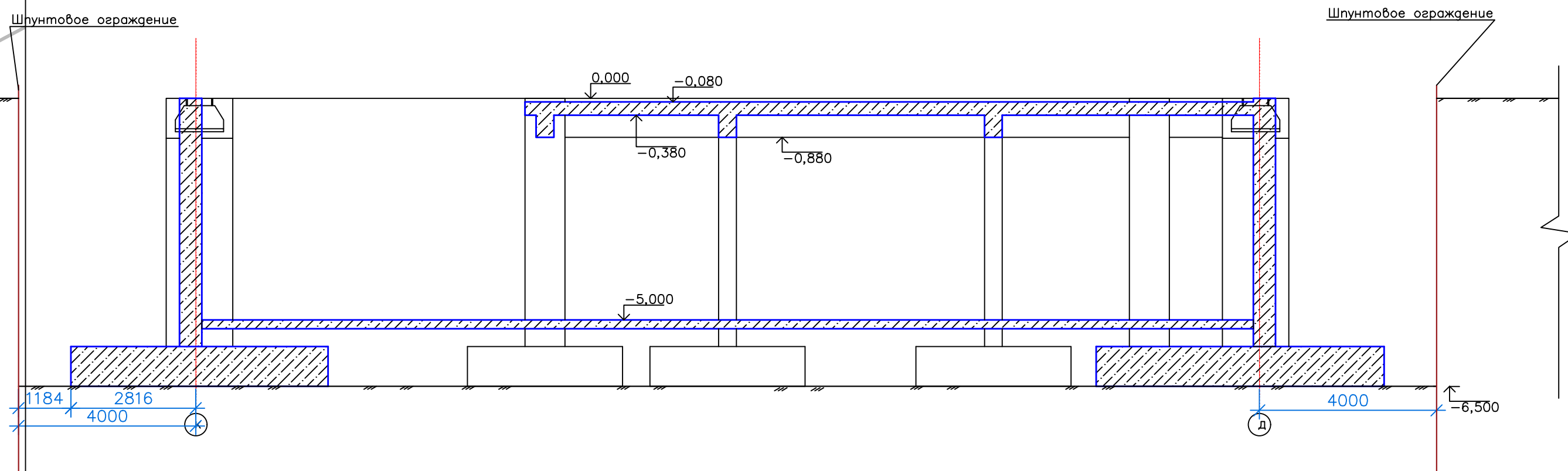
Инв. № подр.	Подп. и дата	Взам. инв. №






Разрез 1-1



Разрез 2-2






						47067-ПОС.ГЧ			
						«Корпус травления титановых полуфабрикатов» ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Татаурова				03.25		П	4	
Проверил	Зорин				03.25				
Н. контр.					03.25	Стройгенплан нулевого цикла. М1:500	ООО "КР Групп"		
ГИП	Зорин				03.25				



Укрупненный график строительства

№ п/п	Наименование периода строительства, вида работ, объекта или сооружения	Время ведения работ, мес.	Продолжительность строительства по месяцам																	
			1 год												2 год					
			1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.	6 мес.	7 мес.	8 мес.	9 мес.	10 мес.	11 мес.	12 мес.	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.	6 мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Подготовительный период	2,0																		
2	Основной период строительства	16,0																		
2.1	Возведение подземной части здания	5,0																		
	-земляные работы																			
	-устройство фундаментов																			
	-возведение конструкций подземной части																			
	-проведение изоляционных работ																			
	-обратная засыпка																			
2.2	Возведение наземной части здания	9,0																		
	-возведение конструкций наземной части																			
	-изоляционные работы																			
	-устройство кровли																			
	-плотнично-столярные работы																			
	-сантехнические и электромонтажные работы																			
2.3	Отделочные и специальные работы	4,0																		
	-штукатурные работы																			
	-облицовка поверхностей стен																			
	-подготовка под полы																			
	-малярные работы																			
	-сантехнические и электромонтажные работы по установке арматуры и проборов																			
2.4	Ввод объекта в эксплуатацию	0,5																		
3	Благоустройство	1,5																		

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

						47067-ПОС.ГЧ			
						«Корпус травления титановых полуфабрикатов» ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Татаурова			03.25		П	5	
Проверил		Зорин			03.25				
						Укрупненный график строительства	ООО "КР Групп"		
Н. контр.					03.25				
ГИП		Зорин			03.25				