

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«ПКБ ТЕПЛОСТРОЙПРОЕКТ»**

СРО-П-019-26082009-П- 019-1435243804

---

**АО «Сахаэнерго»**

**СТРОИТЕЛЬСТВО АДЭС-84 КВТ В С.МАРХА  
ОЛЕКМИНСКОГО РАЙОНА**

**ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**РАЗДЕЛ 6**

**"Проект организации строительства"**

**39-19-ПОС**

г. Якутск  
2021 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«ПКБ ТЕПЛОСТРОЙПРОЕКТ»**

СРО-П-019-26082009-П- 019-1435243804

---

**СТРОИТЕЛЬСТВО АДЭС-84 КВТ В С.МАРХА  
ОЛЕКМИНСКОГО РАЙОНА**

**ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**РАЗДЕЛ 8**

**" Проект организации строительства"**

**39-19-ПОС**

**Генеральный директор**

**Л.В. Толстякова**

**Главный инженер проекта**

**Е.И. Сидорова**

**г. Якутск  
2021 г.**

Инв. N подл	Подп. и дата	Инв. N подл

## Содержание тома 6

Обозначение	Наименование	Примечание
38-19-ПОС С	Содержание тома 6	2-5
38-19-СП	Состав проектной документации	6-7
38-19-ПОС	Текстовая часть	
1.	Общая часть	8
2.	Характеристика района по месту	9
	расположения объекта капитального	
	строительства и условий строительства	
2.1.	Обоснование границ санитарно-защитной	10
	зоны участка	
3.	Оценка развитости транспортной	11
	инфраструктуры	
4.	Сведения о возможности использования	11
	местной рабочей силы при осуществлении	
	строительства	
5.	Перечень мероприятий по привлечению для	12
	- осуществления строительства квалифици-	
	рованных специалистов, в том числе для	
	выполнения работ вахтовым методом	
6.	Характеристика земельного участка, для	12
	предоставленного для строительства	
	обоснование необходимости использования	
	строительства земельных участков вне	
	земельного участка, предоставляемого для	

						38-19- ПОС С		
Изм	Кол.	Лист	№.док	Подп.	Дата			
ГИП		Сидорова			03.19	Проект организации строительства	Стадия	Лист
Разраб.		Кычкин			03.19		РП	1
							ООО «ПКБ ТЕПЛОСТРОЙПРОЕКТ»	
Н.контр.		Леверьев			03.19			
							Листов	4

Согласовано:

Инв.№подл

Подп. и дата

Инв.№подл

	строительства объекта капитального ст-ва	
7.	Описание особенностей проведения работ в,	13
	условиях действующего предприятия, в местах	
	расположения подземных коммуникаций	
	линий электропередачи и связи - для объектов	
	производственного назначения	
8.	Описание особенностей проведения работ в	14
	условиях стесненной городской застройки, в	
	местах расположения подземных	
	коммуникаций, линий электропередачи и	
	связи - для объектов непроизводственного	
	назначения	
9.	Обоснование принятой организационно-	14
	технологической схемы, определяющей пос-ти	
	возведения зданий и сооружений, инженерных	
	и транспортных коммуникаций, обеспеч-ей	
	соблюдение установленных в календарном	
	плане строительства сроков завершения	
	строительства	
10.	Перечень видов строительных и монтажных,	17
	работ, ответственных конструкций, участков	
	сетей инженерно-технического обеспечения	
	подлежащих освид-ю с составл. соответств-х	
	актов приемки перед произ-вом последующих	
	работ и устройством послед-х конструкций	
11.	Технологическая послед-ть работ при возвед-и	19
	объектов капитального строительства	
	или их отдельных элементов	
12.	Обоснование потребности строительства в,	45
	кадрах, основных строит-х машинах, мех-х,	
	транспортных средствах, в топливе и горюче	
	-смазочных материалах, а также в электр-кой	

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

	энергии, паре, воде врем-х зданиях и соор-ях	
13	Обоснование размеров и оснащения модулей и для складир-я мат-лов, конструкций площ.	51
	оборудования, укрупненных стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборуд-я, укрупненных модулей и строительных конструкций	
14	Предложения по обеспечению контроля также качества строительных и монтажных работ, а поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	52
15	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	65
16.	Перечень требований, которые должны быть, учтены в рабочей документации разраб-мой на основ. проектной документации, в связи с принятыми методами возвед. строительных конструкций и монтажа оборудования	66
17.	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала	66
18.	Перечень мероприятий и проектных решений Опред-ю технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение норм-х требований охраны труда	67
19.	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период стр-ва	92
20.	Обоснование принятой прод-ти стр-ва объекта капитального стр-ва и его отдельных этапов	93
21.	Перечень мер-тий по организации монит-га за состоянием зданий и сооружений, распол-х в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные	94

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл					38-19- ПОС		Лист
Инв.№подл			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	3

	работы на кот. могут повлиять на техническое	
	состояние и надежность таких зданий и соор-й	
	Графическая часть	
22.	Календарный план строительства	96
23.	Строительный генеральный план	98

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

## Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	38-19-ПЗ	<b>Раздел 1.</b> Пояснительная записка	
2	38-19-ПЗУ	<b>Раздел 2.</b> Схема планировочной организации земельного участка	
3	38-19-АР	<b>Раздел 3.</b> Архитектурные решения	Не разрабатывается
4	38-19-КР	<b>Раздел 4.</b> Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	38-19-ИОС	<b>Раздел 5.</b> Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	38-19-ИОС1	<b>Подраздел 1.</b> Система электроснабжения.	
5.2	38-19-ИОС2	<b>Подраздел 2</b> Система водоснабжения	
5.3	38-19-ИОС3	<b>Подраздел 3</b> Система водоотведения	
5.4	38-19-ИОС4	<b>Подраздел 4.</b> Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	38-19-ИОС5	<b>Подраздел 5.</b> Сети связи	Не разрабатывается
5.6	38-19-ИОС6	<b>Подраздел 6.</b> Система газоснабжения	Не разрабатывается
5.7	38-19-ИОС7	<b>Подраздел 7.</b> Технологические решения	
6	38-19-ПОС	<b>Раздел 6.</b> Проект организации строительства	
7	38-19-ПОД	<b>Раздел 7.</b> Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	
8	38-19-ООС	<b>Раздел 8.</b> Мероприятия по охране окружающей среды	

Согласовано:

Инв. №подл

Подп. и дата

Инв. №подл

38-19-ПЗ-С

Изм	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Сидорова			
Н.контр.		Одинцова			

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ПКБ Теплостройпроект»		

9	38-19-ПБ	<b>Раздел 9.</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	38-19-ОДИ	<b>Раздел 10.</b> Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разрабатывается
10.1	38-19-ЭЭ	<b>Раздел 10.1</b> Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
11	38-19-СМ	<b>Раздел 11.</b> Смета на строительство	
12	38-ИД	<b>Раздел 12.</b> Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными <b>законами</b>	
12.1	38-19-ТБЭ	<b>Часть 1.</b> Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	

Инв. №подл	Инв. №подл
Подп. и дата	
Инв. №подл	0622

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

38-19-ПЗ-С

Лист

2

## Текстовая часть

**ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА****1. Общая часть****Исходные данные для разработки ПОС**

Основанием и исходными данными для разработки ПОС являются:

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком;

При разработке «ПОС» использованы нормативные, инструктивные документы и государственные стандарты, утвержденные Госстроем РФ, Государственным Комитетом РФ по вопросам архитектуры и строительства.

При разработке использованы и учтены следующие нормативные и руководящие документы:

1. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»
2. СНиП 1.04.03.-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений предприятий»
3. СНиП 12-02-2001 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования»
4. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство»
5. ППБ-01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»
6. СП-12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые конструкции по охране труда»
7. СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»
8. СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»
9. СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»
10. Федеральный закон от 17 июля 1999 г № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 20 мая 2002 г., 10 января 2003 г)
11. МДС 12-46-2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства»
12. ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»

Согласовано:			
Инв.№подл			
Подп. и дата			
Инв.№подл 77163			

						38-19- ПОС			
Изм	Кол.	лист	№док	Подп.	Дата				
ГИП		Сидорова				Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кычкин					П	1	46
							ООО «ПКБ ТЕПЛОСТРОЙПРОЕКТ»		
Н.контр.		Одинцова							

13. СанПиН 2.2.31384-3 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»
14. Пособие по разработке проектов организации строительства.
15. Методическое пособие по разработке решений по экологической безопасности строительства в составе ПОС и ППР.
16. Сварка при низких температурах.

Настоящий проект организации строительства выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов. Проектом организации строительства рекомендуется:

- разработать проект производства работ на основании настоящего ПОС;
- инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;
- производить работы в соответствии с ПОС и ППР;
- геодезические работы при строительстве объекта выполнять строго по проектным данным с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров, размещение элементов и конструкций точно по проекту и требованиям СНиП 3.01.03-85;
- вести журнал поэтапной приемки скрытых работ и промежуточной приемки конструктивных элементов.

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

Строительство объекта запроектировано по заказу АО «Сахаэнерго».

Строительство ведется подрядным способом.

Рабочий проект «Строительство АДЭС-84 кВт в с.Марха Олекминского района» разработан на основании задания на проектирование, исходно-разрешительной документации, предоставленной Заказчиком.

Земельный участок котельной расположен в центральной части с. Марха, на территории существующей ДЭС.

Близлежащие города: Олекминск, Якутск.

Мерзлотные условия участка строительства характеризуются сплошным распространением много Олекминский улус расположен в юго-западной части Республики Саха (Якутия).

Исследуемый участок находится в с. Марха, который расположен на левом берегу р. Лены, в 174 км востоку от г. Олекминска. Село Марха входит в состав Саньяхтахаского наслега Олекминского улуса.

Олекминский улус граничит с Амурской, Читинской и Иркутской областями, Ленским, Сунтарским, Хангаласским, Алданским и Горным улусами. Территория улуса составляет – 160800

Инв.№подл	Инв.№подл	Земельный участок котельной расположен в центральной части с. Марха, на территории существующей ДЭС.												
Подп. и дата	Подп. и дата	Близлежащие города: Олекминск, Якутск.												
Инв.№подл	Инв.№подл	Мерзлотные условия участка строительства характеризуются сплошным распространением много Олекминский улус расположен в юго-западной части Республики Саха (Якутия).												
Подп. и дата	Подп. и дата	Исследуемый участок находится в с. Марха, который расположен на левом берегу р. Лены, в 174 км востоку от г. Олекминска. Село Марха входит в состав Саняхтахского наслега Олекминского улуса.												
Инв.№подл	Инв.№подл	Олекминский улус граничит с Амурской, Читинской и Иркутской областями, Ленским, Сунтарским, Хангаласским, Алданским и Горным улусами. Территория улуса составляет – 160800												
77164	77164							38-19- ПОС				Лист		
														2
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата									

тыс. кв. км, в том числе земель с/х. назначения – 70068 га, из них: пашни –13223 га, сенокос – 20028 га, пастбища – 36817 га. В Олёкминском районе 54 населённых пункта в составе одного городского и 22 сельских поселений. Население по данным на 2018 год – 24893 человек.

Главной транспортной магистралью является река Лена. Автомобильный транспорт используется в зимнее время. Расстояние от г. Олекминска до г. Якутска: наземным путем – 651 км, водным путем – 620 км, воздушным путем 530 км.

Климат резко континентальный.

Территория с. Марха относится к северной строительно-климатической зоне, район I,подрайон IA, со следующими природно-климатическими характеристиками:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 51°С.
- нормативный вес снегового покрова - 100кгс/м2;
- нормативное ветровое давление - 0.17кПа;
- сейсмичность - 5 баллов. \_\_летнемерзлых пород, со сливающимся слоем сезонного оттаивания.

В период строительства стройка обеспечивается инженерными сетями:

- а) электроэнергией - от действующей сельской ДЭС;
- б) сжатым воздухом – от передвижных компрессоров;
- в) кислородом – автомобильным транспортом в баллонах высокого давления;
- г) водой – привозная;
- д) транспортом и механизмами – обенспечиваются подрядной организацией.

Обеспечение строительства материалами и конструкциями осуществляется с баз строительной индустрии, расположенных в г.Якутск.

По своим объемно-планировочным и конструктивным решениям проектируемый объект относится к III категории сложности.

При строительстве необходимо:

- а) учесть опыт проектирования и строительства в данном районе;
- б) рекомендуется проведение мониторинга на всех этапах проведения проектирования и строительства.

### 2.1 Обоснование границ санитарно-защитной зоны участка

Проектируемый промышленный объект является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека и в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Размер санитарно-защитной зоны принят в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, по границе территории и подтвержден расчетами в разделе 38-19-ООС.

Инв.№подл		а) утратить смысл проектирования и строительства в данном районе,										
Подп. и дата		б) рекомендуется проведение мониторинга на всех этапах проведения проектирования и строительства.										
Инв.№подл	77165	<div>2.1 Обоснование границ санитарно-защитной зоны участка</div> <p>Проектируемый промышленный объект является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека и в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.</p> <p>Размер санитарно-защитной зоны принят в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, по границе территории и подтвержден расчетами в разделе 38-19-ООС.</p>										
								38-19- ПОС				Лист
Инв.№подл		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата					

Так как данный объект относится к IV классу опасности разработка проекта СЗЗ не требуется.

### 3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Транспортная инфраструктура: сезонные автодороги. Транспортировка материалов производится автомобильным транспортом до места назначения в зимний период по зимнику. Расстояние до г. Якутск – 447км.

Существующая транспортная инфраструктура позволяет обеспечить снабжение строительства основными строительными деталями, полуфабрикатами и обрудование со складов Заказчика централизованной поставкой по зимнику.

#### Ведомость источников получения строительных материалов

Материал	Источник получения	Расстояние транспортировки, км
Бетон	Производится на месте	-
Оборудование ДЭС	База АО Сахаэнерго г.Якутск	447 км
Металлоконструкции	Базы строительной индустрии г.Якутск	447 км
Резервуары и пр. емкости	С баз строительной индустрии г. Якутска	447 км
Профлист	С баз строительной индустрии г. Якутска	447 км
Утеплитель	С баз строительной индустрии г. Якутска	447 км
Грунт песок и щебень	Близлежащие месторождения	72 км
Другие строительные материалы	С баз строительной индустрии г. Якутска	447 км

#### 4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

При разработке проекта организации строительства принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ.

Для производства работ привлекается, имеющая соответствующий допуск СРО, генподрядная организация на основании заключенного с Заказчиком договора подрядных работ.

Рабочая сила привлекается как местная, так и командируются специалисты из г. Якутск, в количестве 27 чел.

Инв.№подл	Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл	<div> <div>38-19- ПОС</div> <div>Лист</div> <div>4</div> </div>					
77166									
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

5. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Квалификация специалистов привлекаемых строительных организаций обеспечивается соответствующими допусками СРО. Рабочая сила привлекается из г. Якутска, в командировку, без использования вахтового метода. Приезжие специалисты размещаются в арендованном жилье в статусе пансионера.

Для обогрева рабочих применяются мобильные здания контейнерного типа, транспортного габарита 9,0х2,45х2,5 м для перевозки автомобильным транспортом обычного назначения в количестве 3 контейнеров.

6. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Участок располагается в восточной окраине с. Марха Олекминского улуса.

Проектируемая территория включается территории существующей ДЭС и территорию бывшей фермы. В южной стороне участка остались развалины бывшего фермерского хозяйства. Рельеф территории относительно ровный.

Рельеф территории спокойный.

Отметки поверхности 147,23 – 148,67.

Площадь территории – 0,9397 Га.

В геоморфологическом отношении участок расположен на надпойменной террасе р. Лена.

Геологическая среда в сфере ее взаимодействия с проектируемым сооружением состоит из трех инженерно-геологических элементов; в геологическом разрезе попадают аллювиальные верхнечетвертичные отложения, представленные песчаными, глинистыми и крупнообломочными грунтами; песчаные грунты представлены пылеватой фракцией;

глинистые грунты представлены супесью; крупнообломочные грунты представлены гравийно-галечниковыми грунтами, которые вскрыты с глубины 5,4...5,6 м; грунты слоя сезонного оттаивания приобретают текучую консистенцию;

Участок до исследованной глубины 10,0 м в геологическом отношении сложен аллювиальными отложениями четвертичного возраста (аQIII4).

Аллювиальные отложения представлены песчаными, глинистыми и крупнообломочными грунтами. Глинистые грунты представлены супесью и слагают верхнюю часть разреза до глубины 2,6...2,9 м. Глинистые грунты при оттаивании имеют текучую консистенцию.

Под глинистыми грунтами залегает толща песчаных грунтов. Песчаные грунты представлены фракцией пылеватой, которые вскрыты до глубины 5,4...5,6 м. Ниже залегают крупнообломочные грунты представлены гравийно-галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем.

Инв.№подл		<p>гравийно-галечниковыми грунтами, которые вскрыты с глубины 3,4...5,6 м, грунты слоя сезонного оттаивания приобретают текучую консистенцию;</p> <p>Участок до исследованной глубины 10,0 м в геологическом отношении сложен аллювиальными отложениями четвертичного возраста (аQIII4).</p> <p>Аллювиальные отложения представлены песчаными, глинистыми и крупнообломочными грунтами. Глинистые грунты представлены супесью и слагают верхнюю часть разреза до глубины 2,6...2,9 м. Глинистые грунты при оттаивании имеют текучую консистенцию.</p> <p>Под глинистыми грунтами залегает толща песчаных грунтов. Песчаные грунты представлены фракцией пылеватой, которые вскрыты до глубины 5,4...5,6 м. Ниже залегают крупнообломочные грунты представлены гравийно-галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем.</p>									
Подп. и дата											
Инв.№подл	77167										
								38-19- ПОС			Лист
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

Петрографический состав обломочного материала представлен осадочными породами, реже изверженными. Содержание обломочного материала составляет от 55 до 85%, среднеокатанные, размеры обломков в основном до 2-3 см, реже до 6 см.

Геологическая среда в сфере ее взаимодействия с проектируемым сооружением состоит из трех инженерно-геологических элементов; в геологическом разрезе попадают аллювиальные верхнечетвертичные отложения, представленные песчаными, глинистыми и крупнообломочными грунтами; песчаные грунты представлены пылеватой фракцией; глинистые грунты представлены супесью; крупнообломочные грунты представлены гравийно-галечниковыми грунтами, которые вскрыты с глубины 5,4...5,6 м; грунты слоя сезонного оттаивания приобретают текучую консистенцию;

Многолетнемерзлые грунты площадки имеют сплошное распространение;  
нормативная глубина сезонного оттаивания грунтов составляет 2,9 м;  
температура грунтов основания на глубине 10,0 м составляет от минус 1,03°С до минус 1,20°С;  
грунты участка классифицируются как слабольдистые (ИГЭ-1, ИГЭ-3) и льдистые (ИГЭ-2);  
подробнее смотреть в техническом отчете ИГИ.

По результатам проведенных изысканий на исследованной площадке всеми пройденными скважинами вскрыты мерзлые грунты с отрицательными температурами - ввиду этого экономически целесообразно проектировать строительство на данном участке по принципу I.

Согласно ГОСТ 25100-2011 п.Б.3.2. таблицам Б.30 и Б.31 грунты участка по льдистости классифицируются:

- грунты ИГЭ-1 – слабольдистые (ii=0,13 д.ед.);
- грунты ИГЭ-2 – льдистые (itot=0,43 д.ед.);
- грунты ИГЭ-3 – слабольдистые (itot=0,26 д.ед.)..

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

Строительство осуществляется на площадке действующего предприятия.  
Ответственность за соблюдение мер безопасности на территории, переданной для строительно-монтажных работ, несет руководитель подрядчика.

Перед началом работ приказом по организации, производящей монтажные работы, из числа ИТР должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ (руководитель работ).

Все работники подрядчика (руководители, специалисты, рабочие), допускаемые к работам на объекте, должны пройти вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и первичный инструктаж по обеспечению безопасности производства работ на объекте.

Инв.№подл 77168	Подп. и дата	Инв.№подл							Лист 6
			38-19- ПОС						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Весь персонал, занятый на производстве монтажных работ в охранной зоне, должен быть обучен и проинструктирован методам и последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением действующих трубопроводов и их обозначением на местности. Обучение и инструктаж оформляется в установленном порядке организацией, производящей работы.

Проведение указанных работ без разработанного, согласованного и утвержденного у Заказчика ППР запрещается.

#### **8. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения**

На площадке строительства находятся действующие ВЛ напряжением 0,4кВ, 10кВ.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

- Выполнение работ в охранных зонах воздушных линий электропередачи с использованием различных подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части, а также от рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее 2,0м (для ВЛ напряжением до 20кВ).
- Работа грузоподъемных машин должна осуществляться с установленными упорами (ограничителями), которые не дадут этому расстоянию стать меньше. Упоры должны ограничивать максимальную высоту подъема стрелы у крана и угол разворота.
- Корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.
- Размещение строительных машин должно быть определено таким образом, чтобы обеспечивалось пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования при условии соблюдения расстояния безопасности.

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

Производство строительно-монтажных работ подлежит осуществлять по утвержденному Проекту производства работ, в строгом соответствии требованию соответствующих норм и

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл						
Инв.№подл	77169							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	38-19- ПОС		7

правил, с использованием типовых проектных решений, с соблюдением требований техники безопасности и противопожарных мероприятий.

Перед началом выполнения работ на объекте лицо, осуществляющее строительство (подрядная организации (генеральная подрядная организация) на организационном этапе:

- заключает с застройщиком (техническим заказчиком) договор строительного подряда на строительство;
- получает от застройщика (технического заказчика) копию разрешения на строительство;
- получает от застройщика (технического заказчика) проектную, в части организационно-технологических решений ПОС, и рабочую документацию, утвержденную в производство работ (в полном объеме или поэтапно в соответствии с утвержденным графиком выдачи комплектов рабочей документации);
- принимает площадку для строительства по акту;
- согласовывает состав подрядных организаций с застройщиком (техническим заказчиком), заключает с ними договоры на выполнение различных видов работ и координирует их деятельность (если это допускается условиями договора с застройщиком (техническим заказчиком));
- заключает договоры на поставку материально-технических ресурсов;
- заключает договоры с аккредитованными лабораториями на выполнение видов испытаний, которые не могут быть выполнены в собственных лабораториях;
- составляет акт-допуск о возможном совмещении производства работ при реконструкции объекта действующего предприятия;
- разрабатывает организационно-технологическую документацию;
- обеспечивает инженерную подготовку территории строительной площадки.

К организационно-технологической документации относятся:

- проекты производства работ (ППР);
- проекты организации работ (ПОР);
- технологические схемы и указания по производству работ;
- схемы контроля качества (контрольные карты, чек-листы);
- поточные графики, циклограммы;
- технологические регламенты;
- технологические карты;
- карты трудовых процессов;
- сетевые модели и графики;
- ресурсные графики (графики движения, поставок)

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл					Лист	
77170								8
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

проектная организация работ (ПОС);	- технологические схемы и указания по производству работ;
	- схемы контроля качества (контрольные карты, чек-листы);
	- поточные графики, циклограммы;
	- технологические регламенты;
	- технологические карты;
	- карты трудовых процессов;
	- сетевые модели и графики;
	- ресурсные графики (графики движения, поставок)

38-19- ПОС						Лист
						8

Проект производства работ разрабатывается на строительство здания или сооружения в целом, на возведение их отдельных частей (подземная и надземная части, секция, пролет, этаж, ярус и т.п.), на выполнение отдельных строительно-монтажных и специальных строительных работ.

К основным объектам стройки приступать только после выполнения подготовительных работ, которые включают операции, связанные с освоением строительной площадки, обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства. Время подготовительного периода, считая от начала подготовительных работ на площадке, входит в нормативную продолжительность строительства, составляет 0,5 мес. и включает:

- Получение разрешение на работу в охранной зоне ВЛ от АО «Сахаэнерго»
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- монтаж временных инвентарных зданий, механизированных установок
- инженерную подготовку строительной площадки с первоочередными работами по вертикальной планировке территории и обеспечению временных стоков поверхностных вод, устройству постоянных или временных внутриплощадочных инженерных сетей.
- создание геодезической разбивочной основы;
- устройство временных проездов и площадок,
- устройство ограждения территории стройплощадки,
- устройство освещения территории стройплощадки;

Объем подготовительных работ определяется условиями, в которых организуется стройка.

Работы подготовительного периода рекомендуется выполнять отдельной бригадой или звеном

Общая организационно-технологическая схема строительства:

1. Подготовительные работы;
2. Строительство туалета на 2 очка
3. Строительство комплекса здания и сооружений АДЭС
  - 3.1. строительство здания АДЭС;
  - 3.2. строительство расходного склада топлива;
  - 3.3. строительство площадки слива АЦ;
  - 3.4. строительство аварийного резервуара емк. 10м<sup>3</sup>;
  - 3.5. строительство дренажного резервуара емк.5м<sup>3</sup>;
  - 3.6. строительство холодного склада для товарно--материальных ценностей;
  - 3.7. строительство нефтеуловителя;
  - 3.8. строительство канализационного сборника для дождевых стоков емк.10м<sup>3</sup>;

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77171				2. Строительство туалета на 2 очка					Лист 9
3. Строительство комплекса здания и сооружений АДЭС											
3.1. строительство здания АДЭС;											
3.2. строительство расходного склада топлива;											
3.3. строительство площадки слива АЦ;											
3.4. строительство аварийного резервуара емк. 10м3;											
3.5. строительство дренажного резервуара емк.5м3;											
3.6. строительство холодного склада для товарно--материальных ценностей;											
3.7. строительство нефтеуловителя;											
3.8. строительство канализационного сборника для дождевых стоков емк.10м3;											
						38-19- ПОС					
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата						

- 3.9. строительства склада для хранения масла;
- 3.10. Строительства противопожарные резервуары 2х50м3 с насосной;
- 3.11. Строительство площадки контейнеров ТБО;
- 3.12. строительство КТП;
- 4. Пусконаладочные работы АДЭС;
- 5. Демонтаж и снос зданий сооружений существующей ДЭС;
- 6. Благоустройство и озеленение территории.

**10. 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**

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

**Перечень видов работ, на которые оформляются акты скрытых работ**

Работы по генплану:

- 1. Подготовка земляного полотна для устройства покрытий проездов, площадок.
- 2. Уплотнение грунта под здания, сооружения, проезды, площадки.
- 3. Устройство и уплотнение каждого слоя проездов площадок.

Акты освидетельствования выполненных работ и испытаний строительных конструкций

- 1. Устройство гидроизоляции фундаментов;
- 2. Установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;
- 4. Устройство опалубки для бетонирования монолитных конструкций;
- 5. Устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время;
- 6. Антикоррозионная защита сварных соединений;
- 7. Антисептирование и защита гидроизоляционными материалами;
- 8. Промежуточная приемка ответственных конструкций (по указанию в проекте или требованиям надзорных органов);
- 9. Заделка и герметизация стыков;
- 10. Устройство температурных швов;
- 11. Анкеровка кирпичных стен и перегородок;
- 12. Закрепление (анкеровка) перемычек, балок и других железобетонных конструкций;

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77172

						38-19- ПОС	Лист
							10
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

13. Устройство антикоррозионной защиты металлических поверхностей;

14. Огнезащита металлических конструкций;

15. Опираие балок покрытия и контроль качества сборных соединений;

16. Армирование кладки и установка в кладку металлических закладных деталей;

17. Подготовка мест опираие перемычек и заделка их в кладке;

18. Замоноличивание монтажных стыков и углов;

19. Пароизоляция перекрытий;

20. Теплоизоляция и звукоизоляция перекрытий, стен, перегородок и других ограждающих конструкций;

21. Гидроизоляция перекрытий, стен и т.д.;

22. Установка оконных и дверных блоков;

23. Устройство основания у каждого слоя кровли и осмотр готового ковра;

24. Работы по кладке, выполняемых в зимнее время;

25. Предварительная подготовка поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;

26. Устройство полов (по каждому слою стяжки, подготовки, теплоизоляции, гидроизоляции);

27. Огнезащитная обработка деревянных конструкций;

28. Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения

Работы по сетям ВЛ

1. Акт на скрытые работы по установке опор низковольтной сети

2. Акт на скрытые работы по установке опор высоковольтной сети

3. Акт на скрытые работы по заземлению опор

Работы по сетям тепловодоснабжения

1. Подготовка основания под трубопроводы

2. Прокладка трубопроводов

3. Монтаж неподвижных опор

4. Утепление трубопроводов

5. Акт на устройство колодцев, камер

6. Акт на ревизию и испытание арматуры

7. Акт на герметизацию мест прохода через стенки

Работы по возведению резервуаров

Инв.№подл 77173	Подп. и дата	Инв.№подл					38-19- ПОС	Лист
								11
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

1. Очистка и обезжиривание металлических конструкций резервуара, подготовка под грунтовку
2. Грунтовка металлических конструкций резервуара
3. Окраска металлоконструкций резервуара в два слоя
4. Устройство изолирующего слоя под резервуар

Другие акты испытаний строительных конструкций, в случаях предусмотренных проектной документацией и требованиями технических регламентов (норм и правил).

## 11. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

До начала работ по возведению здания должны быть выполнены подготовительные работы. После завершения работ подготовительного периода, после оформления соответствующих актов, приступить к вертикальной планировке и далее к работам по устройству фундаментов.

После устройства фундаментов приступают к установке модулей.

Согласно п. 116 ФНП в случаях, когда ведутся работы с применением кранов стрелового типа, кранов-манипуляторов, подъемников (вышек) наряд-допуск на работу вблизи находящихся под напряжением проводов и оборудования выдается организацией, эксплуатирующей электростанцию, подстанцию, линию электропередачи

Состав комплексной бригады подбирается таким образом, чтобы продолжительность работ на смежных захватках была примерно одинаковой.

Организация труда рабочих – бригадная. Бригады формируются по технологическому признаку и состоят из узкоспециальных звеньев рабочих. Количество бригад и их численный состав в зависимости от хода строительства может меняться.

Длительность смены не должна превышать 10 часов, включая время поездки до рабочего места и обратно. В течение смены предусматриваются перерывы на отдых и прием пищи. Продолжительность ежедневного отдыха должна составлять не менее 12 часов. При выполнении строительно-монтажных работ в холодное время организуются дополнительные перерывы для обогрева рабочих.

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

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

В целях сокращения сроков строительства необходимо вести работы с наибольшим совмещением специализированных видов работ, применяя поточный метод строительства.

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл	обогрева рабочих.								
			В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.								
			Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.								
			В целях сокращения сроков строительства необходимо вести работы с наибольшим совмещением специализированных видов работ, применяя поточный метод строительства.								
Инв.№подл	77174									38-19- ПОС	Лист
											12
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Такие виды работ необходимо поручать специализированным участкам или комплексным бригадам.

Выполнение работ элементарных потоков осуществляется отдельными звеньями. Сокращение сроков строительства предусматривается за счет одновременного выполнения одинаковых видов работ в различных захватках.

Выполнение работ в зимних условиях следует осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов СП 45.13330.2017, СП 49.13330.2010 часть 1 и СП 49.13330.2010 часть 2. Сварные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 9467-75, ГОСТ 26271-84, ГОСТ 2246-70 и ГОСТ 9087-81.

Технологическая последовательность строительства здания АДЭС:

- подготовительные работы;
- устройство основания под фундаменты;
- устройство ленточного фундамента из стальных труб;
- устройство железобетонного пола;
- монтаж каркаса здания;
- монтаж основного оборудования;
- устройств ограждающих конструкций и кровли;
- монтаж оборудования;
- внутренняя отделка помещений и устройство инженерных сетей;
- пуско-наладочные работы.

Технологическая последовательность строительства расходного склада топлива V=100м3

- подготовительные работы;
- устройство обваловки;
- устройство основания под фундаменты;
- монтаж резервуаров;
- монтаж инженерных сетей;
- пуско-наладочные работы;

Технологическая последовательность строительства площадки слива АЦ

- подготовительные работы;
- устройство основания;
- устройство железобетонных конструкций;
- монтаж оборудования;

Инв.№подл 77175	Подп. и дата	Инв.№подл							Лист 13
			38-19- ПОС						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Технологическая последовательность строительства аварийного резервуара емк. 10м3

- устройство котлована
- монтаж резервуара и оборудования

Технологическая последовательность строительства дренажного резервуара емк. 5м3

- устройство котлована
- монтаж резервуара и оборудования

Технологическая последовательность строительства холодного склада для товарно-материальных ценностей

- устройство основания;
- монтаж контейнеров составляющих здание склада;
- устройство вентиляции контейнеров;

Технологическая последовательность строительства нефтеуловителя

- устройство котлована;
- монтаж нефтеуловителя;

Технологическая последовательность строительства Канализационного сборника для дождевых стоков емк. 10м3

- устройство котлована;
- монтаж резервуара;

Технологическая последовательность строительства склада хранения масла

- устройство основания;
- монтаж 5-ти контейнера;
- устройство вентиляции контейнера;

Технологическая последовательность строительства противопожарных резервуаров 2х50м3 с насосной:

- подготовительные работы;
- устройство фундамента;
- устройство цокольного перекрытия из монолитной железобетонной плиты;
- кладка стен наружных;
- устройство фундаментов под оборудование;
- устройство кровли из профлиста;

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл	<p><u>Технологическая последовательность строительства противопожарных резервуаров 2х50м3 с насосной:</u></p> <p>- подготовительные работы;</p> <p>- устройство фундамента;</p> <p>- устройство цокольного перекрытия из монолитной железобетонной плиты;</p> <p>- кладка стен наружных;</p> <p>- устройство фундаментов под оборудование;</p> <p>- устройство кровли из профлиста;</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
77176																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

- монтаж резервуаров из комплектов максимальной заводской готовности.

Технологическая последовательность строительства КТП:

- подготовительные работы;
- устройство основания под фундаменты;
- устройство лфундамента из стальных труб;
- монтаж КТП;
- Пуско-наладочные работы.

**11.1. Подготовительные работы**

Подготовительные работы включают:

- очистку площадки (со сносом мешающих строительству зданий и сооружений);
- разбивка зданий и сооружений;
- устройство складского хозяйства и бытового городка
- устройство временных сетей электроснабжения

**11.2. Земляные работы.**

Основной объем земляных работ составляют вертикальная планировка площадки строительства и объёмы земляных масс по устройству фундаментов.

При производстве земляных работ соблюдать указания по производству работ, данных в рабочих чертежах проекта, а также требования СП 45.13330.2017 “Земляные сооружения, основания и фундаменты“. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.

До начала работ по вертикальной планировке должны быть выполнены подготовительные работы по расчистке территории и по геодезической разбивке с указанием высоты насыпи. Планировку территории выполнять с помощью бульдозера ДЗ-42. Недостающий грунт для вертикальной планировки привозится автосамосвалами из карьера.

При составлении проектов производства земляных работ и выполнении этих работ в натуре в летних условиях необходимо соблюдать следующую очередность их производства:

- а) планировка территорий застройки, обеспечивающая временный сток поверхностных вод;
- б) вертикальная планировка территории застройки с уплотнением грунта в местах подсыпок;
- в) устройство подсыпок под фундаменты;
- г) земляные работы по устройству оснований под постоянные дороги, проезды и площадки;
- д) земляные работы по благоустройству территории

Инв.№подл	Инв.№подл	При составлении проектов производства земляных работ и выполнении этих работ в натуре в летних условиях необходимо соблюдать следующую очередность их производства:										
		а) планировка территорий застройки, обеспечивающая временный сток поверхностных вод; б) вертикальная планировка территории застройки с уплотнением грунта в местах подсыпок; в) устройство подсыпок под фундаменты; г) земляные работы по устройству оснований под постоянные дороги, проезды и площадки; д) земляные работы по благоустройству территории										
Подп. и дата	Подп. и дата											
Инв.№подл	77177											
								38-19- ПОС				Лист
												15
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата					

Перемещаемый в насыпь бульдозером ПГС разравнивается тем же бульдозером круговыми проходками при движении от краев насыпи к ее середине. Проходы бульдозера выполняются с перекрытием предыдущей проходки на 0,30 м. ПГС разравнивается слоем 0,35 м. Перед укаткой каждого слоя ПГС производится его увлажнение. Полив выполняется в зависимости от требуемого увлажнения в несколько приемов. Каждая последующая поливка производится после впитывания ПГСом воды от полива предыдущей проходки.

Уплотнение ПГС должно выполняться при оптимальном содержании влаги в ПГСе. Укатка ПГС осуществляется от краев подсыпки к ее середине. Движение катка производится с перекрытием следа предыдущего прохода на 0,30 м. Первая проходка катка выполняется на расстоянии 3,00 м от бровки насыпи, а затем прикатывается край насыпи. После прикатки края насыпи укатку продолжают круговыми проходами катка в направлении от краев насыпи к ее середине.

Величина оптимальной влажности ПГС, требуемое количество воды для доувлажнения, необходимое количество проходов катка по одному следу и толщина укладываемого слоя уточняются на месте работ пробной укаткой.

В процессе производства работ по каждому слою ПГС производится контроль его уплотнения взятием проб полевой грунтовой лабораторией.

При уплотнении ПГС необходимо соблюдать следующие условия:

- производительность самоходных катка должна соответствовать производительности землеройных и транспортных средств;
- толщина отсыпаемого слоя не должна превышать величин, указанных в технических характеристиках самоходных катков;
- каждый последующий ход катка во избежание пропусков в уплотнении ПГС должен перекрывать предыдущий на 0,15 ... 0,25 м.

Уплотнение ПГС укаткой следует производить при рациональном скоростном режиме работы катков. Скорости движения катка различны, причем первый и два последних прохода совершаются на малых скоростях (2 ... 2,5 км/ч), а все промежуточные ходы — на больших, но не превышающих 8 ... 10 км/ч. При рациональном скоростном режиме работы катка производительность его увеличивается примерно вдвое.

Технический контроль за качеством земляных работ осуществляется в процессе всего периода строительства производителем работ.

11.3. Устройство железобетонных конструкций. Бетонные работы.

При производстве бетонных работ бетонную смесь изготавливают на приобъектной бетоносмесительной установке в построечных условиях. Работы по возведению монолитных конструкций цокольного перекрытия производить согласно требований СП 75.13330.2012

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77178

						38-19- ПОС	Лист
							16
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

"Несущие и ограждающие конструкции", ТСН 12-336-2007 к производству бетонных работ при отрицательных температурах. Опалубочные - по ГОСТ 34329-2017 и ГОСТ Р52086-2003.

Комплексный метод возведения монолитных железобетонных конструкций состоит из простых процессов:

- установки опалубки и лесов;
- монтажа арматуры;
- монтажа закладных деталей;
- укладка и уплотнение бетонной смеси;
- ухода за бетоном летом и интенсификации его твердения зимой;
- распалубливание.

Каждый простой процесс выполняют специализированные звенья, объединенные в комплексную бригаду.

### ***Подготовительные работы.***

До начала бетонных работ необходимо провести подготовительные работы:

- смонтировать опалубку;
- установить арматуру;
- подготовить и проверить исправность технологического оборудования для подачи бетона в опалубку;
- проверить и подготовить к работе вибраторы;
- проверить наличие щитов опалубки, гидроизоляционного материала и утеплителя для укрытия неопалубленных поверхностей и соответствие их требованиям технологической карты;

**Указания по производству опалубочных работ.**

Опалубка и леса должны быть изготовлены и установлены с необходимой точностью, чтобы обеспечить правильную форму и размеры бетонируемой конструкции. Опалубка должна быть жесткой, прочной и неизменяемой.

Рекомендуется применять щитовую опалубку из досок при устройстве ленточного фундамента, при устройстве монолитной железобетонной чердачной плиты перекрытия – щитовую опалубку заводского изготовления.

Щиты использовать многократно до полной амортизации. Опалубка ребристого перекрытия состоит из опалубки балок и плит. Подача и установка заготовленной опалубки производится кранами либо вручную. Установка опалубки вручную допускается при малых объемах опалубочных работ, размерах и всех сборных элементов позволяющих их ручную установку. Установка элементов опалубки производится в последовательности, определенной ее конструкцией.

Инв.№подл		жесткой, прочной и неизменяемой.						
Подп. и дата		<p>Рекомендуется применять щитовую опалубку из досок при устройстве ленточного фундамента, при устройстве монолитной железобетонной чердачной плиты перекрытия – щитовую опалубку заводского изготовления.</p> <p>Щиты использовать многократно до полной амортизации. Опалубка ребристого перекрытия состоит из опалубки балок и плит. Подача и установка заготовленной опалубки производится кранами либо вручную. Установка опалубки вручную допускается при малых объемах опалубочных работ, размерах и всех сборных элементов позволяющих их ручную установку. Установка элементов опалубки производится в последовательности, определенной ее конструкцией.</p>						
Инв.№подл	77179						38-19- ПОС	Лист
								17
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.		Дата

Установленная опалубка перед бетонированием должна быть проверена и принята ответственным лицом.

### ***Указания по производству арматурных работ.***

Заготовку арматуры и каркасов необходимо закончить до начала опалубочных и бетонных работ. Арматура доставляется на стройплощадку в виде отдельных стержней. На объекте необходимо организовать ее надлежащее хранение, чтобы предохранить от порчи и коррозии. Вязку и резку арматуры производить на подготовленном основании на стройплощадке. Монтаж арматуры должен производиться в строгом соответствии с рабочими чертежами, отклонения не должны превышать величин, указанных в СП70.13330.2012. Армирование железобетонных конструкций состоит из

- заготовки (как правило, централизованно) арматурных элементов;
- транспортирования арматуры на объект строительства, сортировки ее и складирования;
- укрупнительной сборки на приобъектной площадке арматурных элементов и подготовки арматуры, монтируемой отдельными стержнями;
- установки (монтажа) сеток и стержней, пространственных и плоских каркасов;
- соединения монтажных единиц в проектное положение в единую армоконструкцию.

**Предусмотренный перечень работ при армировании уточняется при составлении проекта производства работ.**

### ***Приготовление и транспортирование бетонной смеси.***

Приготовление и транспортирование бетонных смесей должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 7473-2010.

При назначении рабочих составов их проверяют в лабораторных или производственных условиях. Приемку бетона по качеству для монолитных конструкций производят по прочности, по морозостойкости, водонепроницаемости и другим нормируемым показателям, установленным проектом, - в соответствии с нормами по организации, производству и приемке работ.

Пробы бетонной смеси отбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 10181-2014. Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7473-2010.

### ***Приготовление бетонной смеси в построечных условиях***

При отсутствии завода изготовителя на данной местности и при небольших объемах бетонных работ бетонная смесь готовится в построечных условиях. Для этой цели на строительной площадке применяются БСУ FIORI DB, изготавливающие бетонную смесь и раствор для разных нужд строительства.

Инв.№подл		Подп. и дата		Инв.№подл	
77180					
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
38-19- ПОС					Лист
					18

Автобетоносмеситель с самозагрузкой РБУ БСУ Fioгі (Италия) DB 460CBV - мобильный бетонозавод, выход готовой смеси 4,0 м<sup>3</sup>. Вращение 0-24 об/мин в обоих направлениях гидростатической трансмиссией с насосом переменной производительности с электрогидравлическим управлением из кабины. Крабовый ход - Fioгі DB460cbv с выносными пультами управления, компьютерной системой контроля качества бетонной смеси и дозаторной системой для добавок с отдельными баками. Весь процесс приготовления бетонной смеси по программе компьютерной системы отслеживается по многочисленным параметрам, включая не только вес загружаемых компонентов количество воды и специальных добавок, но и скорость и количество оборотов вращения смесительного барабана. После окончания цикла производства бетона компьютер через термопринтер выдаёт распечатку с указанием порядкового номера замеса, всех параметров и времени приготовления. Ёмкость смесителя: 5050 литров с 4-х заходным винтом лопаток. Объем загрузочного ковша 610л.

Требования к составу, приготовлению и транспортированию бетонных смесей приведены в СП 70.13330.2012.

Т а б л и ц а 1

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Число фракций крупного заполнителя при крупности зерен, мм: до 40 св. 40	Не менее двух Не менее трех	Измерительный по ГОСТ 10260-82, журнал работ
2. Наибольшая крупность заполнителей для: железобетонных конструкций  плит  тонкостенных конструкций  при перекачивании бетононасосом: в том числе зерен наибольшего размера лещадной и игловатой форм при перекачивании по бетоноводам содержание песка крупностью менее, мм: 0,14 0,3	Не более 2/3 наименьшего расстояния между стержнями арматуры Не более 1/2 толщины плиты Не более 1/3-1/2 толщины изделия Не более 0,33 внутреннего диаметра трубопровода Не более 15 % по массе  5 - 7 % 15 - 20 %	То же         Измерительный по ГОСТ 8736-85, журнал работ

При назначении рабочих составов их проверяют в лабораторных или производственных условиях. Приемку бетона по качеству для монолитных конструкций производят по прочности,

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл	бетононасосом: в том числе зерен наибольшего размера лещадной и игловатой форм при перекачивании по бетонводам содержание песка крупностью менее, мм: 0,14 0,3					диаметра трубопровода Не более 15 % по массе  5 - 7 % 15 - 20 %	Измерительный по ГОСТ 8736- 85, журнал работ
При назначении рабочих составов их проверяют в лабораторных или производственных условиях. Приемку бетона по качеству для монолитных конструкций производят по прочности,									
Инв.№подл	77181								Лист
		38-19- ПОС							19
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

по морозостойкости, водонепроницаемости и другим нормируемым показателям, установленным проектом, - в соответствии с нормами по организации, производству и приемке работ.

**Подбор состава бетонной смеси в построечных условиях, с учетом физико-механических свойств фактически применяемых заполнителей, должен выполняться строительной лабораторией, имеющей соответствующую аккредитацию!**

Подача бетонной смеси от БСУ до опалубки бетонируемой конструкции осуществляется при помощи переносной бадьи, бункера или в другой тары с последующей их переноской краном в зону бетонирования.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Снимать опалубку с плиты допускается после достижения бетоном 70% проектной прочности. Загружение всех конструкций полной расчетной нагрузкой допускается лишь после достижения бетоном проектной прочности.

***Подача бетонной смеси в бадьях***

Бетонную смесь, выгружают непосредственно у бетонируемого объекта в бадьи. Бадьи устанавливают в зоне действия крана и пока одну бадью подают краном к месту бетонирования, вторую загружают бетонной смесью. Затем разгруженную бадью опускают и устанавливают под погрузку, а заполненную подвешивают к крюку крана, и цикл повторяют.

***Укладка и уплотнение бетонной смеси***

Перед укладкой бетонной смеси в опалубку необходимо обеспечить ее полную готовность для этой технологической операции. Опалубка должна быть предварительно выверена, надежно закреплена, полость ее должна быть совершенно чистой.

Перед укладкой бетонной смеси удалить снег и наледь с опалубки и арматуры (механически, сжатым горячим воздухом и т.п.). Подготовленную к бетонированию опалубку до укладки бетона необходимо защитить (укрыть) от атмосферных осадков (снега). Бетонная смесь после доставки ее к объекту разгружается в заранее подготовленные переносные поворотные бункера и сразу подается краном в опалубку. При укладке в опалубку бетона соблюдать следующие условия:

- а) температура бетонной смеси должна быть не менее 10°С. При температуре наружного воздуха ниже -30°С укладка бетона не допускается.
- б) бетонную смесь укладывать с тщательным виброуплотнением и не допускать перерыва в укладке более 1 часа.
- в) Электропрогрев бетона производить непосредственно после укладки и продолжать до набора прочности не менее 70% (в зоне минимальных температур бетона) с последующим остыванием бетона до 10°С в опалубке. Температура электропрогрева не должна превышать 60°С.

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77182

						38-19- ПОС	Лист
							20
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Температурный контроль должен вестись по специальным скважинам, заглубленным в бетон не менее чем на 10 см с заполнением журнала электропрогрев по установленной форме.

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания предыдущего слоя. **Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией.**

При бетонировании конструкций неизбежны технологические перерывы. В этих случаях устраивают рабочие швы. Расположение рабочих швов назначается в местах наименьшего изгибающего момента или перерезывающей силы. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Поверхность рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами должна быть вертикальной. Количество рабочих швов бетонирования плиты должно быть минимальным.

Уплотнение свежеложенной бетонной смеси вести поверхностными электромеханическими вибраторами. Основные правила укладки бетонной смеси и уплотнения ее вибраторами следующие:

Бетонирование следует вести так, чтобы опалубка была целиком заполнена однородной бетонной смесью.

Бетонная смесь должна быть уложена плотно — без пустот между стержнями арматуры или между арматурой и опалубкой. Особенно тщательно следует прорабатывать вибратором бетонную смесь в местах с густой арматурой, у стенок опалубки и в углах.

Перестановки вибратора выполняют так, чтобы не оставалось непровибрированных мест. Расстояние, на которое можно переставлять внутренние вибраторы, не должно превышать полуторного радиуса их действия, т. е. расстояния от вибратора до того места в бетонной смеси, где еще заметно его уплотняющее действие. Расстояние перестановки определяют опытным путем. В зависимости от подвижности бетонной смеси оно составляет для вибраторов с гибким валом: с большим стержнем — 300...350 мм, с малым — 250 мм.

Вибрирование на данной позиции прекращают при появлении признаков достаточного уплотнения смеси: прекращение оседания смеси; горизонтальность поверхности слоя; хорошее заполнение опалубки, особенно в углах; появление раствора на поверхности бетонной смеси и в щелях опалубки.

Продолжительность вибрирования с одной позиции внутренними вибраторами в зависимости от подвижности смеси составляет примерно 20...40 с, а поверхностными—20...50 с. Вынимать внутренний вибратор из бетонной смеси при перестановке нужно медленно, не выключая электродвигателя, чтобы пустота под наконечником успела заполниться бетонной смесью.

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77183

							38-19- ПОС	Лист
								21
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

При укладке бетонной смеси необходимо следить за тем, чтобы не были нарушены расположение арматуры в бетоне и проектная толщина защитного слоя. Опираие вибраторов во время их работы на арматуру монолитных конструкций недопустимо.

Запрещено добавление воды в бетонную смесь на стадии уплотнения, так как она сильно снижает прочность и плотность бетона.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться по результатам испытаний контрольных образцов, твердеющих в условиях аналогичных условиям твердения бетона в конструкциях.

**Уход за бетоном.**

Для того чтобы уложенный бетон приобрел требуемую прочность в назначенный срок, за ним необходим правильный уход.

Особенно важен уход за бетоном в течение первых дней после укладки. Необходимо поддерживать свежееуложенный бетон во влажном состоянии и предохранить его от сотрясений, каких-либо повреждений, ударов, а также от резких изменений температуры и быстрого высыхания. Чрезмерная жара, холод, удары и сотрясения тем опаснее для бетона, чем меньше его возраст.

Для предохранения бетона от ненормальных усадок, приводящих к появлению усадочных трещин, выполняют его укрытие и поливку. Эти меры следует принимать не позднее чем через 10... 12 ч по окончании бетонирования, а в жаркую и ветреную погоду — через 2...3 ч после укладки смеси, чтобы предотвратить быстрое испарение из нее влаги. В жаркую погоду (при температуре 15 °С и выше) поливку следует выполнять в первые трое суток днем не реже, чем через каждые 3 ч и не менее 1 раза ночью, а в последующие дни — не реже 3 раз в сутки (утром, днем и вечером). Поливают обычно открытые горизонтальные и наклонные поверхности бетона таким образом, чтобы вода падала на бетон в виде дождя. В жаркую погоду поливают также опалубку. При снятии опалубки до истечения срока ухода за бетоном (например, опалубки колонн, стен, боковых щитов и балок и т. п.) поливают одновременно и распалубленные вертикальные поверхности бетонных конструкций.

Для предохранения бетона от непосредственного воздействия солнечных лучей горизонтальные поверхности следует укрывать влагоемкими материалами и периодически поливать эти материалы, поддерживая их во влажном состоянии. В условиях сухого и жаркого климата такой метод является обязательным для обеспечения хорошего качества бетона.

Уход за бетоном осуществляют до получения им 70% -ной проектной прочности, для чего обычно требуется 7...15 дней. При температуре 5° С и ниже поливку не производят.

**Методы контроля качества бетона.**

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77184

						38-19- ПОС	Лист
							22
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Качество бетонной смеси определяется ее подвижностью, поэтому данный показатель проверяют не реже 2 раз в смену у места приготовления и укладки ее.

Прочность уложенного бетона оценивают по результатам испытаний контрольных образцов на сжатие в аккредитованных лабораториях. Контрольные образцы в виде кубиков размером 20х20х20 см изготавливают у мест бетонирования конструкций и хранят в условиях, близких к условиям выдерживания конструкций. На каждые 20м<sup>3</sup> уложенной бетонной смеси изготавливают три контрольных образца (кубика).

Материалы для приготовления бетонных смесей испытывают в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на эти материалы. Также следует учесть местные характеристики фактических применяемых материалов, т.е. заполнителей. Подбор заполнителей должен производиться с учетом местных характеристик.

Контрольные образцы бетона монолитных конструкций на строительной площадке должны твердеть и храниться в идентичных условиях, т.е. в условиях, одинаковых с условиями твердения конструкций.

### **Бетонные работы в зимних условиях.**

Бетонные работы в зимних условиях выполнять согласно данных указаний, рекомендаций ГУП «ЯкутПНИИС», ТСН 12-336-2007, СП 70.13330.2012.

Решение о выполнении бетонных работ в зимних условиях принимает Застройщик после проверки наличия и соответствия состава и качества проекта производства работ (ППР), который разрабатывается генеральной подрядной организацией или субподрядной строительно-монтажной организации. При невозможности выполнить эту работу собственными силами ППР может быть разработан по заказу в научно-проектной, проектной или проектно-конструкторской организацией, имеющей соответствующие на то полномочия.

Не допускается отступление от решений ПОС и ППР без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

Бетонная смесь, предназначенная для зимнего бетонирования, должна приготавливаться с обязательным применением комплексных для бетонов проектной маркой F300 и выше.

Применение других комплексных добавок должно быть подтверждено исследованиями их влияния на морозостойкость бетона, подвергнутого при воздействии низких отрицательных температур в раннем возрасте.

Оптимальную дозировку добавок, вводимых в бетонную смесь, следует устанавливать экспериментально при подборе состава бетона с учетом фактических условий производства бетонных работ, а именно, из условия обеспечения на месте укладки заданных параметров бетонной смеси по удобоукладываемости, расслаиваемости, воздухововлечения и температуры бетонной смеси.

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

Инв.№подл	77185
Изм.	Кол.
Лист	№док
Подп.	Дата

38-19- ПОС		Лист
		23

Указанные показатели должны быть установлены в ППР и включены в технические условия (утвержденное задание на проектирование состава бетона) на поставку бетонной смеси.

Приготовление бетонных смесей с комплексными противоморозными добавками следует вести при соблюдении следующих условий:

- запрещается применять смерзшиеся заполнители;
- для обеспечения расчетной температуры бетонной смеси на выходе ее из бетоносмесителя должен осуществляться, подогрев воды, отогрев или подогрев заполнителей, а также отопление бетоносмесительного узла, дозаторного и бункерных отделений;
- наибольшая температура бетонной смеси и ее составляющих при загрузке и на выходе из смесителя при применении портландцемента должна быть не более значений, указанных в таблице.

Наибольшая допускаемая температура бетонной смеси и ее составляющих:

Вид цемента	Наибольшая допустимая температура, °С		
	при загрузке в смеситель		Бетонной смеси на выходе из смесителя
	Воды	Заполнителей	
Портландцемент марки 400 и выше	60	40	35

- продолжительность перемешивания должна быть на 25% больше, чем в летних условиях, которое устанавливается экспериментально от типа смесителя и объема готового замеса.

При применении бетонов с комплексными добавками смесь допускается укладывать на неотогретое мерзлое непучинистое основание или старый бетон, очищенный от снега и наледи, если в зоне контакта на протяжении всего расчетного срока выдерживания будет обеспечиваться незамерзаемость бетона.

Укладку бетонной смеси следует вести непрерывно с минимальным количеством перегрузок, средствами механизации, обеспечивающими минимальное охлаждение смеси при ее подаче, распределении и уплотнении.

Послойное бетонирование массивных конструкций необходимо вести так, чтобы температура бетона в уложенном слое до перекрытия его следующим слоем не опускалась ниже предусмотренной расчетом. **Допустимая продолжительность перекрытия слоев должна назначаться строительной лабораторией в зависимости от температуры укладываемой бетонной смеси и начала схватывания цемента.**

Толщина укладываемого слоя бетонной смеси назначается в зависимости от средств уплотнения, обычно составляет 30-50 см.

Инв.№подл 77186	Подп. и дата	Инв.№подл						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

*Технические требования к выдерживанию бетона конструкций в зимних условиях*

Технические требования	Модуль поверхности конструкции, м <sup>-1</sup>				
	2-4	5-6	7-8	9-10	Свыше 10
1	2	3	4	5	6
1 Коэффициент теплопередачи опалубки, Вт/м <sup>2</sup> °С, не более	3,6				
2 Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или прогрева (обогрева), или предварительного разогрева должна быть не ниже: а) при выдерживании бетона по способу термоса б) при применении безобогревного способа; в) при применении других способов выдерживания	температуры установленной расчетом на 5°С выше температуры замерзания бетонной смеси				
3 Скорость подъема температуры бетона в наиболее быстро-нагреваемых зонах не более, °С/ч	5	8	10	10	15
4 Максимальная температура слоя бетона, прилегающего к опалубке (в термоактивной опалубке, инфракрасном излучении), С	35	45	55	60	60
5 Максимальная температура наружного слоя бетона, °С	35	40	50	60	60
6 Максимальная температура бетона в ядре, С	70	70	70	60	60
7 Перепад температуры между наружным слоем бетона и ядром, °С	35	30	20	0	0
8 Прочность бетона с комплексными противоморозными добавками к моменту возможного замораживания конструкции не менее, % прочности, соответствующей проектному классу бетона	70				
9 Разность температур наружных слоев бетона и воздуха при распалубке и снятии теплоизоляционных укрытий не более, °С	20	30			

Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить с учетом Приложение П СП 70.13330.2012, утвержденного ППР на производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха и согласно таблице.

Вид конструкции	Способ бетонирования	минимальная температура, С
Массивные бетонные и железобетонные фундаменты, блоки и плиты с модулем поверхности до 3	Термос	-15
	Термос с применением ускорителей твердения (У) и противоморозными добавками (М) по приложению Н	-20
Фундаменты под конструкции зданий и оборудование, массивные стены и т.п. с модулем поверхности 3-6	Термос, включая с применением противоморозных* добавок и ускорителей твердения по приложению Н	-15
	Электротермообработка	-25
	Электротермообработка	-40

Инв.№подл		Подп. и дата		Инв.№подл	77187	38-19- ПОС					Лист
											25
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата						

Полы, перегородки, плиты перекрытий, тонкостенные конструкции с модулем поверхности 10-20	Электротермообработка	-40
---	-----------------------	-----

**Способ выдерживания бетона при зимнем бетонировании должен быть установлен в ППР на основании технико-экономического сопоставления способов для конкретных конструкций и условий.**

Распалубливание конструкций, снятие гидроизоляционных и теплоизоляционных укрытий следует выполнять по достижении бетоном предварительно напряженных конструкций прочности не менее 80% прочности, соответствующей проектному классу бетона, конструкций с обычным армированием не менее 70% прочности, соответствующей проектному классу бетона.

Загружение конструкции следует производить по достижении бетоном не менее 100% прочности, соответствующей проектному классу бетона.

Распалубливание и загружение конструкций, а также снятие гидро- и теплоизоляционного укрытия должно производиться только после определения прочности (по контрольным образцам и фактическим режимом твердения или неразрушающими методами при отогретом до оттаивания бетоне), подтверждающего достижение бетоном необходимой прочности.

Бетонирование железобетонных конструкций рекомендуется производить в разборно-щитовой деревянной опалубке из досок толщиной 40 мм. Коэффициент теплопередачи опалубки -  $3,46 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  или каркасно-щитовой опалубки с палубой из фанеры толщиной 21 мм. В последнем случае опалубка утепляется минеральной ватой с плотностью  $100 \text{ кг/м}^3$  ( $K=0,05 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ ) или пенополистиролом с плотностью  $25 \text{ кг/м}^3$  ( $K=0,045 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ ). Толщина утепления 20 мм.

Для утепления неопалубленной верхней горизонтальной поверхности следует использовать опилки ( $b=100 \text{ мм}$ ), укладываемые на толь или строительную бумагу во избежание их увлажнения. Допускается применение других утеплителей.

Утеплитель с такими же теплоизолирующими свойствами следует применять для укрытия отогретых участков (например, ранее забетонированная часть), выступающих на 1 м за наружные грани термоактивных опалубочных форм.

**При поставке материалов в период навигации в целях снижения потери активности цемента во времени рекомендуется завозить цементный клинкер с помолом его в районе строительства или доставлять цемент в герметично закрытой таре.**

Заполнители для бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ 26633-2015, при отсутствии в районе строительства заполнителей с требуемыми качествами необходимость применения заполнителей с показателями качества ниже требований ГОСТ 26633-2015 должна подтверждаться проведением их исследования в бетонах в специализированных центрах.

Инв.№подл		<p>При поставке материалов в период навигации в целях снижения потери активности цемента во времени рекомендуется завозить цементный клинкер с помолом его в районе строительства или доставлять цемент в герметично закрытой таре.</p> <p>Заполнители для бетона должны удовлетворять требованиям ГОСТ 26633-2015, при отсутствии в районе строительства заполнителей с требуемыми качествами необходимость применения заполнителей с показателями качества ниже требований ГОСТ 26633-2015 должна подтверждаться проведением их исследования в бетонах в специализированных центрах.</p>						
Подп. и дата								
Инв.№подл	77188							
							38-19- ПОС	Лист
								26
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.		Дата

Подбор состава бетона для зимней укладки осуществляется любыми, проверенными на практике и принятыми для летних условий методами, с учетом требований ГОСТ 27006-2019 по показателям прочности бетона, подвижности и воздухоудержания смеси при минимальном ее водосодержании.

Укладку бетонной смеси следует вести непрерывно. В случае возникновения перерывов в бетонировании поверхность бетона необходимо укрыть и утеплять, а при необходимости обогревать.

Предусмотреть обязательную разработку ППР при выполнении бетонных работ в период отрицательных температур.

## 11.5. Монтаж металлоконструкций.

Монтаж стальных конструкций должен осуществляться в соответствии с утвержденным проектом производства работ, разработанным с учетом специфики сооружения. Изготовление металлоконструкций производить в соответствии с указаниями СП16.13330-2017, СП70.13330-2012, СП 53-101-98 "Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций", указаниями и требованиями настоящего проекта КМ.

Монтаж стальных конструкций должен осуществляться в соответствии с утвержденным проектом производства работ, разработанным с учетом специфики сооружения.

До начала монтажа необходимо:

- назначить лиц, ответственных за безопасное выполнение работ, а также их контроль и качество выполнения;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- установить, смонтировать и опробовать строительные машины, механизмы и оборудование по номенклатуре, предусмотренные Проектом производства работ и Технологической картой;
- подготовить и установить в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;

						38-19- ПОС	Лист
							27
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- обеспечить рабочих инструментами и средствами индивидуальной защиты;
- построить необходимые для производства работ постоянные и временные подъездные пути к объекту (участку);
- оградить территорию площадки и опасные зоны;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;
- подготовить места для складирования материалов, инвентаря и другого необходимого оборудования;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- составить акт готовности объекта к производству работ;
- получить разрешение на производство работ у технадзора Заказчика.

Данный комплекс монтируется самоходными кранами.

Для устойчивости и геометрической неизменяемости монтируемых конструкций зданий и сооружений следует соблюдать последовательность установки конструктивных элементов и блоков. Это должно достигаться разбивкой зданий в плане и по высоте на отдельные устойчивые секции (части каркаса между температурными швами), последовательность монтажа которых обеспечивает устойчивость и неизменяемость смонтированных конструкций в данной секции.

Перед установкой колонн их раскладывают у мест монтажа при помощи вспомогательного крана.

При возведении каркаса зданий необходимо соблюдать следующую очередность и правила установки конструкций:

- установить первыми в каждом ряду на участке между температурными швами колонны, между которыми расположены вертикальные связи, закрепить их фундаментными болтами, а также расчалками, если они предусмотрены в ППР;
- раскрепить первую пару колонн связями и подкрановыми балками (в зданиях без подкрановых балок - связями и распорками);
- в случаях, когда такой порядок невыполним, первую пару монтируемых колонн следует раскрепить согласно ППР;
- установить после каждой очередной колонны подкрановую балку или распорку, а в связевой панели - предварительно связи;
- начинать установку конструкций покрытия с панели, в которой расположены горизонтальные связи между стропильными фермами, а при их отсутствии - очередность установки должна быть указана в ППР;

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77190							38-19- ПОС	Лист
										28
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

- устанавливать конструкции покрытия, как правило, блоками;
- при поэлементном способе временно раскрепить первую пару стропильных ферм расчалками, а в последующем каждую очередную ферму - расчалками или монтажными распорками по ППР;
- снимать расчалки и монтажные распорки разрешается только после закрепления и выверки положения стропильных ферм, установки и закрепления в связевых панелях вертикальных и горизонтальных связей, в рядовых панелях - распорок по верхним и нижним поясам стропильных ферм, а при отсутствии связей - после крепления стального настила.

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

В состав работ, последовательно выполняемых при монтаже балок, входят:

- подготовка мест опирания балок;
- обстраивание балок распорками, оттяжками, монтажными лестницами и люльками;
- установка балок на опорные поверхности;
- выверка и закрепление балок в проектное положение.

Работы ведутся последовательным методом комплексной бригадой из 7 человек с учетом совмещения следующих профессий:

- монтажник 4 разряда – 2 человека;
- тоже 3 разряда – 2 человека;
- тоже 2 разряда – 2 человека;
- машинист крана 4 разряда – 1 человек;

балок монтируют после окончательного закрепления колонн и связей между ними. На монтажную площадку конструкции стальных балок поступают в виде отправочных марок – элементов длиной 12 м. До установки в проектное положение выполняется их укрупнительная сборка в монтажные элементы на площадке у места подъема.

При монтаже балок отдельным потоком из-за отсутствия раскреплений, предусмотренных проектными решениями (прогоны, профнастил, связи и др.), условия их работы сразу после установки в проектное положение сильно отличаются от принятых проектом. В связи с этим необходимо рассчитывать устойчивость монтируемых ферм как во время подъема, так и после установки на опоры до монтажа связей. Фермы обычно поднимают с помощью траверс.

После подъема балок краном на высоту, превышающую высоту колонны не менее чем на 0,5 м, ее разворачивают пеньковыми оттяжками и наводят на опорные столики. Приемку ферм и опирание их на столики осуществляют монтажники, находящиеся на средствах подмащивания на высоте. Балку устанавливают на опорные столики, а монтажные отверстия совмещают с помощью конических оправок. В отверстия для болтовых стыков устанавливают монтажные пробки (10 % от

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77191							38-19- ПОС	Лист
										29
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Расчалки изготавливают из стального каната и ставят симметрично с обеих сторон балки, располагая их под одним углом наклона в плане и к горизонтальной плоскости, чтобы не вызывать изгибающих усилий в элементах балки. Угол наклона расчалок к горизонту принимают не более  $45^\circ$ . Усилие в расчалке принимается по расчету, но не более 3 т. При натяжении расчалок нужно следить за прямолинейностью верхнего пояса и вертикальностью ферм, производя пооперационный контроль.

Центр тяжести установленной на колонны балки  $\Gamma$ , опертой нижним поясом, находится выше опорной поверхности, поэтому балки проверяют на устойчивость от опрокидывания при действии ветровой нагрузки. При недостаточной устойчивости в середине пролета ставят пару расчалок или распорку к верхнему поясу.

Если одной пары расчалок по расчету недостаточно, ставят симметрично две пары. Ставить более трех пар расчалок не допускается. В этом случае должно быть разработано индивидуальное раскрепление верхнего пояса.

Оставлять балки, закрепленные проектными болтами к опорам и расчалками (без связей), более 8 ч (одной смены) не допускается. В этом случае необходимо закрепить верхний пояс жесткими связями.

## Подготовительные работы

Перед тем как приступить к монтажу, необходимо получить проектную и монтажную документацию, которая должна содержать:

- схемы раскладки и спецификации стеновых/кровельных сэндвич-панелей. С обязательным указанием их типа, толщины, длины, профилирования, названия производителя и количества;
- описание способа, с помощью которого панели будут прикрепляться к несущим конструкциям. Также должно быть описание типа, расположения и количества соединительных элементов;
- детализированные чертежи отдельных узлов крепления к несущим конструкциям. Также включающие особые указания по их монтажу;

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл	документацию, которая должна содержать:				38-19- ПОС	Лист
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы раскладки и спецификации стеновых/кровельных сэндвич-панелей. С обязательным указанием их типа, толщины, длины, профилирования, названия производителя и количества;</li> <li>- описание способа, с помощью которого панели будут прикрепляться к несущим конструкциям. Также должно быть описание типа, расположения и количества соединительных элементов;</li> <li>- детализировочные чертежи отдельных узлов крепления к несущим конструкциям. Также включающие особые указания по их монтажу;</li> </ul>					30
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл						
77192								
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

- чертежи и спецификации, в которых отражены фасонные, архитектурные и отделочные элементы;
- ведомость с точным количеством потребления уплотнительных и гидроизоляционных материалов;
- руководство по монтажу и монтажные схемы;
- руководство по технике безопасности проведения монтажных работ.

**Строповка.**

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

Строповку «сэндвич»-панелей на монтаже следует проводить только с помощью гибких тканевых фалов либо другими способами, в том числе с помощью специальных траверс, исключаящими обмятие металлических кромок панелей и повреждение лакокрасочного слоя. Панели покрытия длиной 6 м стропуют универсальными четырехветвенными стропами. Стеновые панели монтируются при помощи траверсы с двумя стропами или двухветвенными стропами за монтажные петли.

Подъем панелей совершается грузоподъемными механизмами с применением:

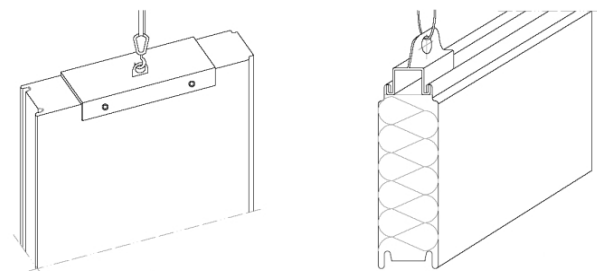
- механического захвата, который просверливает панели насквозь. Отверстие должно располагаться строго перпендикулярно поверхности облицовки панели);
- специальных механических захватов, которые закрепляются в «замок» панели;
- вакуумных присосок.

Если монтаж сэндвич панелей будет происходить горизонтально, то сначала вручную установить панель в вертикальное положение. Панель нужно ставить на прокладки, которые не допускают деформации замков и распределяются по длине панели.

Поднимать панель непосредственно с паллеты нельзя, так как замки могут деформироваться.

**Стыковать панели нужно строго вертикально.** Избегать стыковки под углом, чтобы не деформировать замки.

Вертикальный монтаж производить, используя механический захват для сэндвич панелей, который будет крепиться к панелям сквозным сверлением. Отверстия, которые останутся после удаления захвата, закрываются крепежными элементами или фасонными отделочными элементами.



Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77193

Рис.1. Схема механического захвата со сквозным сверлением панели (при вертикальном монтаже)

Рис.2. Схема механического захвата, устанавливаемого в замок панели (при горизонтальном монтаже)

Для того чтобы предотвратить падение панели при подъеме во время использования механических захватов, необходимо использовать страховочные ремни (текстильные стропы), которые будут обхватывать поднимаемую панель. Снимать же их нужно прямо перед установкой панели в проектное положение. В этот момент панель будет удерживаться только механическими захватами.

### **Монтажная резка и сверловка**

Монтажная резка совершается с помощью ножниц и пил, позволяющих исключительно холодную резку (электролобзик или ручная циркулярная пила). В том случае, если происходит перегрев металлического покрытия панели, то может нарушиться противокоррозионный слой.

Запрещено использовать шлифовальные машины, устройства плазменной резки, которые приводят к значительному выделению тепла и искрообразованию. Если объем резки не очень большой, то возможно использование ручных или электрических ножниц по металлу.

### **Крепление сэндвич-панелей.**

Тип крепежных элементов нужно выбирается в зависимости от толщины и типа подконструкции. Несущая способность резьбовых соединений зависит от типа саморезов, самонарезающих шурупов и диаметра отверстия под них.

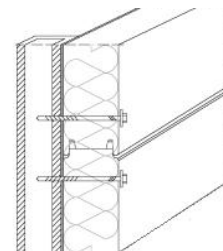
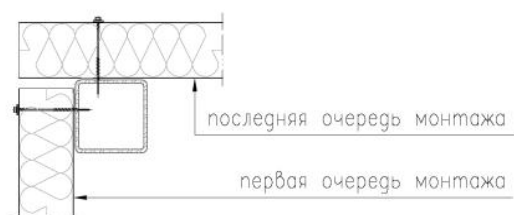
Все соединительные элементы должны располагаться под углом в 90 С. Все, что не соответствует этому параметру должно считаться бракованным.

### **Монтаж.**

Стеновые сэндвич-панели можно установить горизонтально и вертикально. При горизонтальном монтаже сэндвич панелей, следует начать снизу-вверх. Вертикальный монтаж следует начать от угла и с панели, которая будет упираться в стык.

Монтаж стен и перегородок зданий из легких металлических панелей типа «сэндвич» и монопанелей вертикальной и горизонтальной разрезки следует вести преимущественно попанельно.

Уплотняющие прокладки в вертикальных и горизонтальных стыках «сэндвич»-панелей следует укладывать до установки панелей.



Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл									Лист
77194							38-19- ПОС				32
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата						

Рис.3. Схема порядка монтажа угловых панелей

Рис.4. Горизонтальный монтаж стеновых панелей

Монтаж кровельных панелей должен производиться с уклоном 5 %.

В том случае, если длина кровельного ската превышает 12 м – монтаж от свеса к коньку:

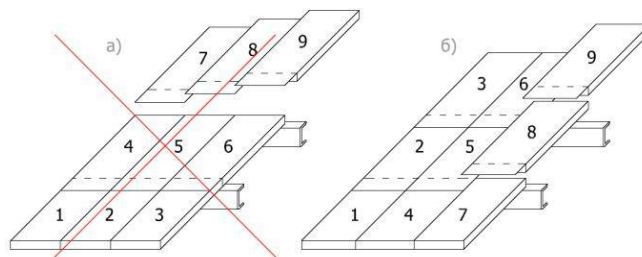


Рис.5. Схема раскладки кровельных сэндвич панелей

Подъем первой сэндвич панели делать грузоподъемными приспособлениями, затем установить ее на несущие кровельные конструкции..

К опорной конструкции панель крепится саморезами, далее расстроповка панелей. Нанести герметик на место нахлеста первой панели. Далее панель крепится аналогичным образом, прикрепляется к несущим кровельным конструкциям и в конце ее нужно расстроповать. После этого прикрепить верхнюю панель к нижней в поперечном стыке.

*После окончания монтажа панелей по ним можно передвигаться только в специальной обуви, а также используя дополнительные настилы с опорой на несущие конструкции.*

Конструкции подают на монтаж, очищенными от снега, наледи и грязи. При необходимости наледь и снег удаляют скребками и щетками. Очистке также подвергаются и монтажные узлы смонтированных элементов, к которым крепятся монтируемые. Если в конструкции не применены сгораемые материалы, то допускается прогрев обледеневших мест.

Для прогрева можно применить газовые (и другие) горелки. Запрещается удалять наледи солью, горячей водой или паром.

Ко времени наступления низких температур должны быть организованы помещения для обогрева рабочих и сушилки, максимально приближенные к местам производства работ.

Для работы при отрицательных температурах монтажники должны пользоваться не скользкой обувью. При температуре воздуха менее  $-20^{\circ}\text{C}$  не допускается работа монтажников без теплой спецодежды, защищающей от соприкосновения с конструкциями. Инвентарные подмости и лестницы должны быть очищены от снега и наледи. Не допускается монтажные работы при гололедице, сильном снегопаде. На монтажных площадках все проходы очищают от снега и льда, посыпают песком.

### 11.7. Монтаж резервуаров с насосной станцией.

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл						
77195								
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			Лист
						38-19- ПОС		33

Изготовление и монтаж конструкций, условия приемки и допуски в построенном резервуаре с соответствии со СП 70.13330.2011 «Несущие и ограждающие конструкции».

Метод монтажа пожрезервуаров выполнить в соответствии с СП 365.225800.2017.

Работы по монтажу конструкций следует производить по утвержденному ППР, в котором наряду с общими требованиями должны быть предусмотрены последовательность монтажа конструкций, мероприятия, обеспечивающие требуемую точность монтажа, пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и монтажа в проектное положение; степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда

До начала монтажа резервуаров должны быть выполнены все работы по устройству основания (фундамента). Зона монтажной площадки должна быть спланирована с обеспечением отвода поверхностных вод.

При сборке элементов металлоконструкций следует обеспечить требуемые геометрические параметры. Предельные отклонения этих параметров должны быть указаны в ППР.

Под фундаментами выполнить подсыпку из песчано-гравийной смеси, влажность материала подсыпки не должна превышать 10%, плотность уплотненной подсыпки должна быть не менее 1,8т/м<sup>3</sup>. Работы по устройству подсыпки производится бульдозером ДЗ-42. Фундаменты - монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

На подготовленное грунтовое основания песчано-гравийная смесь завозится автомобилями-самосвалами с приобъектного склада, где грузится из штабеля погрузчиком.

Песчано-гравийная смесь из кучи разравнивается по заданным вертикальным отметкам помощью бульдозера ДЗ-42. ПГС из кучи перемещается на расстояние до 4,0 м слоем толщиной 0,38 м за два прохода по следу с перекрытием предыдущего следа на 0,4-0,6 м при рабочей скорости на второй передаче.

Следующую кучу ПГС автосамосвал выгружает с разровненной подготовки, не заезжая на грунтовое основание котлована.

Слой песчано-гравийной подготовки отсыпают способом "от себя", когда при укладке отвал бульдозера во время движения поднимают на высоту 15-20 см и ПГС распределяется ровным слоем соответствующей толщины.

Планировка гравийно-песчаного слоя подготовки производится по визирной рейке, а толщина слоя контролируется шаблоном, с исправлением вручную лопатами заниженных или завышенных мест.

Уплотнение подготовки производят пневматическими катками за 10-15 проходов к оси на 1/3 ширины уплотняемой полосы. Уплотнение слоёв выполняют круговыми проходами с перемещением полос уплотнения от краёв насыпи к середине подготовки с перекрытием следа предыдущего прохода на 0,3 м. 4. Влажность материала подсыпки не должна превышать

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл							Лист
77196							38-19- ПОС		34
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

10%, коэффициент уплотнения грунта должно быть не менее  $K_{com}=0.95$ , согласно СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

Рассчитывается коэффициент как отношение плотности сухого грунта или скелета на участке, где ведутся работы – контрольный участок, к плотности такого же, прошедшего соответствующую процедуру в лабораторных условиях. Такое соотношение, согласно нормативам, не должно быть менее 0,95.

Каждый последующий проход по одному и тому же следу следует начинать после перекрытия предыдущими проходами всей ширины подготовки. Первый и последний проходы катка следует выполнять на скорости 2,5-3,5 км/час промежуточные - на скорости 8-10 км/час.

По окончании уплотнения подготовки производится контроль её уплотнения взятием проб аккредитованной строительной лабораторией.

Выполненные работы по устройству песчано-гравийной подготовки необходимо предъявить представителю строительного контроля Заказчика для технического осмотра. При отсутствии дефектов, а также после устранения недостатков необходимо документально оформить данные работы путём подписания Акта освидетельствования скрытых работ по форме, приведённой в Приложении 3, РД-11-02-2006.

По периметру фундаментов устроить бетонную отмостку из бетона В10 F200 толщиной 100 мм армированную проволокой 4 Вр-1 по ГОСТ 6727-80 с шагом 200x200 мм.

Требования к планировке монтажной площадки, к площадкам складирования, площадкам работы и перемещения кранов, к временным дорогам, помещениям и другим необходимым благоустройствам определяются ППР. План монтажной площадки в обязательном порядке должен быть согласован монтажником с заказчиком.

Монтажная площадка должна быть обустроена временными дорогами для транспортирования и площадками для монтажа металлоконструкции резервуара. Площадки для работы грузоподъемных кранов должны иметь поверхность с соответствующей несущей способностью.

Монтажная площадка должна быть обеспечена: средствами связи и пожаротушения; технической водой; электроэнергией для работы кранов, механизмов, сварочного и другого оборудования, а также для освещения зоны монтажа, временных бытовых и других помещений.

Сборка металлоконструкций резервуара должна выполняться в последовательности, указанной в технологических картах на монтаж металлоконструкций резервуара, входящих в состав ППР. Внесение изменений в последовательность сборки допускается по согласованию с заказчиком.

Резервуары - вертикальные стальные  $V=50$  м<sup>3</sup> заводского изготовления. Стенка и днище резервуара поставляются в полистовом виде на спец. каркасе, крыша сборными щитами.

Комплектация резервуара:

Инв.№подл		Подп. и дата		Монтажная площадка должна быть обеспечена: средствами связи и пожаротушения, технической водой; электроэнергией для работы кранов, механизмов, сварочного и другого оборудования, а также для освещения зоны монтажа, временных бытовых и других помещений.										
Инв.№подл		Подп. и дата		Сборка металлоконструкций резервуара должна выполняться в последовательности, указанной в технологических картах на монтаж металлоконструкций резервуара, входящих в состав ППР. Внесение изменений в последовательность сборки допускается по согласованию с заказчиком.										
Инв.№подл	77197	Подп. и дата		Резервуары - вертикальные стальные V=50 м3 заводского изготовления. Стенка и днище резервуара поставляются в полистовом виде на спец. каркасе, крыша сборными щитами.										
Инв.№подл	77197	Подп. и дата		Комплектация резервуара:										
Инв.№подл	77197	Подп. и дата											38-19- ПОС	Лист
Инв.№подл	77197	Подп. и дата												35
Инв.№подл	77197	Подп. и дата		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата					

- Стенка полистовая;
- Днище полистовое;
- Крыша коническая щитовая;
- Кольцевая лестница;
- Площадки и ограждения на крыше;
- Люки и патрубки в стенке и крыше;
- Крепление заземления;
- Каркасы для транспортировки стенки, днища;

Монтаж резервуаров может производиться полистовым способом. При полистовом способе монтажа плоские (листы днища, настила каркаса крыш) или вальцованные элементы (листы стенки) собираются с помощью подъемных сооружений (кранов) и свариваются на строительной площадке между собой встык или внахлест с помощью ручной дуговой, механизированной или автоматической сварки под слоем флюса.

Резервуары, стенка которых монтируется полистовым способом, следует собирать методом наращивания или подрачивания.

Метод наращивания – технологический процесс, при котором установка, сборка и сварка листов стенки резервуара начинается с первого пояса и заканчивается установкой, сборкой и сваркой листов верхнего пояса, конструкций опорного кольца и крыши резервуара.

Метод подрачивания – технологический процесс, при котором на первом этапе производится установка, сборка и сварка листов верхнего пояса стенки резервуара, конструкций опорного кольца и крыши резервуара с последующим, на втором этапе, подъемом смонтированных конструкций специальными подъемными устройствами для установки, сборки и сварки нижележащих поясов стенки резервуара.

Монтаж резервуаров со стационарной крышей методом наращивания следует осуществлять в следующей технологической последовательности:

- монтаж днища без окрасок (для резервуаров объемом до 1000 м3 включительно);
- монтаж центральной части днища из полотнищ (для резервуаров объемом до 1000 м3 включительно) или листовых заготовок (для резервуаров объемом более 1000 м3);
- монтаж стенки резервуара с I по III пояс;
- установка рам жесткости и монтаж люков и патрубков в I поясе стенки;
- установка центральной монтажной стойки с центральным щитом крыши в сборе;
- монтаж стенки резервуара с IV пояса и заканчивая верхним поясом;
- монтаж опорного кольца на верхнем поясе стенки резервуара;
- монтаж крыши резервуара;
- монтаж кольцевой или шахтной лестницы;
- монтаж люков, патрубков в стенку и крышу резервуара;

Инв.№подл	Подп. и дата	включительно) или листовых заготовок (для резервуаров объемом более 1000 м3);					38-19- ПОС	Лист
Инв.№подл 77198		- монтаж стенки резервуара с I по III пояс;						
		- установка рам жесткости и монтаж люков и патрубков в I поясе стенки;						
		- установка центральной монтажной стойки с центральным щитом крыши в сборе;						
		- монтаж стенки резервуара с IV пояса и заканчивая верхним поясом;						
Инв.№подл 77198		- монтаж опорного кольца на верхнем поясе стенки резервуара;						
		- монтаж крыши резервуара;						
		- монтаж кольцевой или шахтной лестницы;						
		- монтаж люков, патрубков в стенку и крышу резервуара;						
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			36

- монтаж площадок обслуживания.

Монтаж резервуаров со стационарной крышей, методом подрачивания, должны осуществлять в следующей технологической последовательности:

- монтаж днища без окраек (для резервуаров объемом до 1000 м<sup>3</sup> включительно);
- монтаж центральной части днища из полотнищ (для резервуаров объемом до 1000 м<sup>3</sup> включительно) или листовых заготовок (для резервуаров объемом более 1000 м<sup>3</sup>);
- монтаж верхнего пояса стенки резервуара на днище резервуара;
- монтаж опорного кольца на верхнем поясе стенки резервуара;
- монтаж крыши резервуара;
- последовательный подъем собранных поясов стенки и крыши с помощью специальных подъемных устройств и сборка очередного нижележащего пояса стенки;
- монтаж кольцевой или шахтной лестницы;
- врезка люков, патрубков в стенку, крышу резервуара и монтаж площадок обслуживания.

Первичные элементы поддерживающих конструкций необходимо приварить к резервуару до проведения гидроиспытаний и подвергнуть антикоррозионному покрытию совместно с наружными конструкциями резервуара. Крепление первичных элементов к стенке резервуара следует предусматривать через подкладные пластины (кронштейны). Минераловатные плиты насаживаются на штыри, концы штырей загиваются по поверхности. Стыки проконопатить минватой.

### 11.8. Устройство подземных резервуаров.

Проектом предусматривается установка подземных резервуаров:

- Аварийный резервуар емк. 10м<sup>3</sup>
- Дренажный резервуар емк.5м<sup>3</sup>
- Канализационный сборник для дождевых стоков емк.10м<sup>3</sup>

. Снаружи резервуары утепляется. Крепление производить вязальной проволокой. Основанием сборника является песчано-гравийная подсыпка, монолитная ж/б плита б=200 мм из бетона В25 F200.

Обратную засыпку выполнить из среднезернистого песка.

Основание запроектировано по I принципу согласно СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 из условия использования грунтов основания в мерзлом состоянии в течение всего периода эксплуатации сооружения.

Нормативная глубина сезонного промерзания согласно отчета по результатам инженерно-геологических работ – 2,98 м.

Земляные работы производить согласно требованиям СП 45.13330.2010 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Инв.№подл		Обратную засыпку выполнить из среднезернистого песка.					
Подп. и дата		Основание запроектировано по I принципу согласно СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88 из условия использования грунтов основания в мерзлом состоянии в течение всего периода эксплуатации сооружения.					
Инв.№подл		Нормативная глубина сезонного промерзания согласно отчета по результатам инженерно-геологических работ – 2,98 м.					
Инв.№подл	77199	Земляные работы производить согласно требованиям СП 45.13330.2010 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".					
						38-19- ПОС	Лист
							37
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Технологическая последовательность устройства подземных резервуаров:

- снятие верхнего почвенно-растительного слоя;
- рытье котлована. При применении землеройных машин большой производственной мощности может произойти механическое разрушение грунтов основания, поэтому должен оставаться слой неразработанного грунта не менее 30 см. Оставленный слой грунта должен разрабатываться средствами малой механизации непосредственно перед укладкой железобетонной плиты.

При выполнении земляных работ необходимо принять меры против попадания в котлован поверхностных вод с прилегающей территории. Разработка котлована производится в следующем порядке. Удаление грунта из котлована производится бульдозером Д-42 и экскаватором, оборудованным обратной лопатой с ковшом вместимостью 1,0 м3 с погрузкой на автомобили самосвалы и транспортирование в отвал. Нижнюю часть котлована дорабатывают ручную рабочие землекопы. Согласно п.5.2.6 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. СНиП 12-04-2002" крутизна откосов незакрепленных откосов при глубине выемки не более 5 м, виде грунтов - суглинки должна быть не больше 1:1.

- транспортировка снятых грунтов и перемещение используемых грунтов в отвал. Вынутый грунт не использовать для обратной засыпки.
- устройство основания ПГС толщиной 200 мм;
- установка резервуара выполняется автокраном;
- устройство бандажа из полосовой стали;
- . Крепление производить вязальной проволокой.
- установка технологического утепленного колодца;
- обратная засыпка пазуха котлована среднезернистым песком слоями по 20-30 см с последующим уплотнением каждого слоя. Коэффициент уплотнения грунта - 0,98.

К земляным работам по откопке котлована приступить с наступлением периода года с устойчивыми отрицательными температурами наружного воздуха.

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

Потребность строительства в основных машинах и механизмах определена, исходя из принятых методов производства работ, физических объемов работ, объемов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и средств транспорта, а также исходных данных, представленных генподрядчиком, и приведена в таблице.

Предусмотренный перечень машин и механизмов не является обязательным и может быть уточнен при составлении ППР.

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77200

							38-19- ПОС	Лист
								38
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Инв. №подл		<p align="center"><b>Расчет требуемых параметров крана</b></p> <p>Требуемый вылет стрелы</p> $L_{стр}^{mp} = 10 м$ <p>Вес наиболее тяжелого элемента, монтируемого на самой дальней захватке – 8т.</p> <p>Максимальный грузовой момент</p> $M_{тр}^{эp} = P_э \cdot l_э = 8 \cdot 12,0 \cdot 10 = 960 т.м.$ <p>Требуемая высота подъема крюка при возведении зданий и сооружений</p>						Лист	
Подп. и дата									
Инв. №подл	77201							38-19- ПОС	39
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

$H_{кр}^{mp} = h_0 + h_3 + h_3 + h_c = 5 + 1,3 + 2 + 0,7 = 10,7 м$

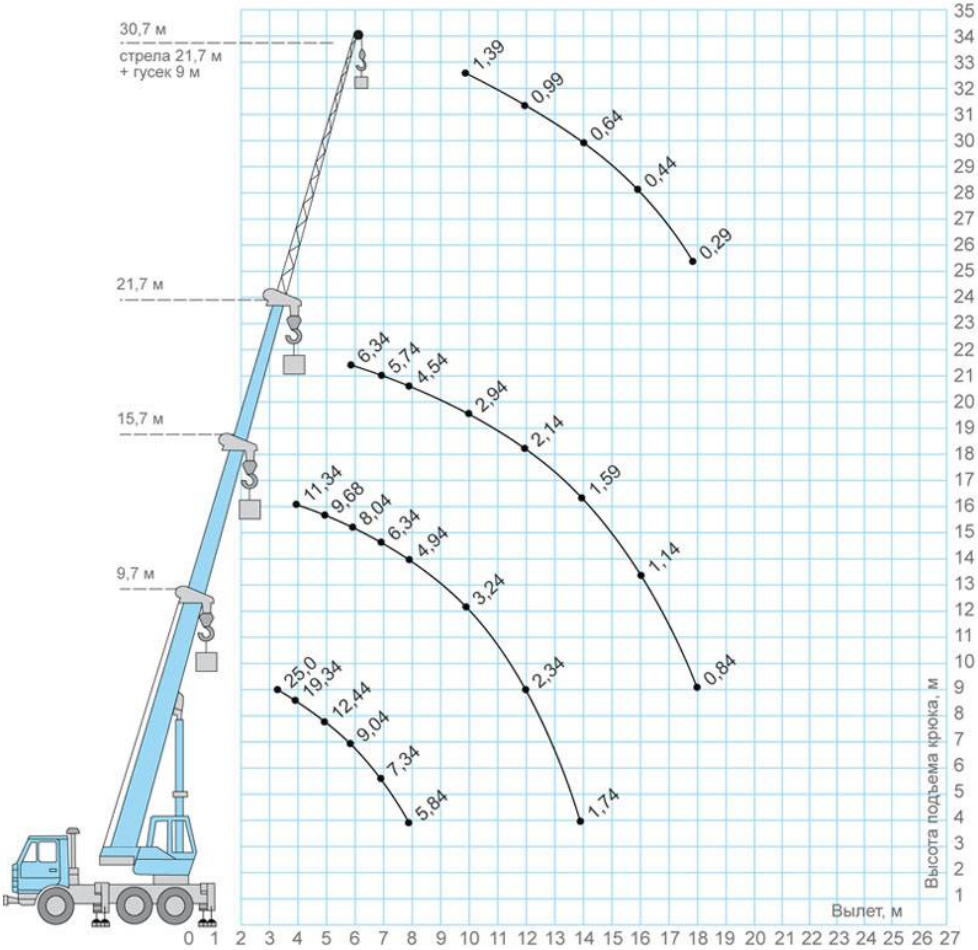
Максимальная треб. грузоподъемность крана при монтаже

$M_{кр}^{зр} = 8 т.$

Требуемая высота подъема крюка при монтаже резервуаров

$H_{кр}^{mp} = h_0 + h_3 + h_c = 5 + 2 + 2 = 9 м$

Выбран кран **КС-55713-3**



Наименование		Марка, тип	Количество, шт.
1		2	3
Бульдозер на базе трактора ДТ-75		ДЗ-42	1
Экскаватор		ЭО-2621А	1
Автомобильный кран		КС-55713	1
Бетоносмеситель мобильный с самозагрузкой		Fiori DB260	1
Автосамосвал		КАМАЗ-5511	2
Бортовые машины		КАМАЗ-5320	2
Каток на пневмоходу		ДУ-55	1
Водовозка		КАМАЗ 43118	1
Компрессор		По расчету в ППР	

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77202						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

Пневмотрамбовка	По расчету в ППР
Поверхностный вибратор	По расчету в ППР
Глубинный вибратор	По расчету в ППР
Газосварочный аппарат	По расчету в ППР
Автобус ПАЗ	1

Состав машин и механизмов уточняется ППР в соответствии с наличием их у подрядной организации.

### Расчет временного электроснабжения строительной площадки

Расчет освещения строительной площадки:

Аварийное освещение осуществляется в местах основных проходов и спусков и принимается не менее 0,2 лк. Освещённость охранной зоны принимают минимально в 0,5 лк

Расчёт прожекторного освещения.

$n = p \cdot E \cdot S / P_{\text{л}}$  - число прожекторов, необходимых для освещения строительной площадки

$p$  - удельная мощность ( $0.25 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{лк}}$ )

$P_{\text{л}}$  - мощность лампы, Вт (500 Вт)

Для производства работ по возведению зданий. Освещённость 20 лк

$$n = 0.25 \cdot 20 \cdot 246,94 / 500 = 3 \text{ шт.}$$

Площадь складов. Освещённость 10 лк.

$$n = 0.25 \cdot 10 \cdot 109 / 500 = 0,545 \approx 1 \text{ шт.}$$

На остальной площади охранное освещение— 0,5лк

$$n = 0.25 \cdot 0.5 \cdot 2108,06 / 500 = 1 \text{ шт.}$$

Итого:  $\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 = 5$  шт.

Высота установки прожекторов на опорах 7 м.

Прожекторы ПЗС-35 с лампой 500 Вт.

### Потребность в электроэнергии

№ п/п	Наименование потребителей	Мощность, кВт	Потребное кол-во	Кэф. спроса	Кэф. потери мощности	Итого
1	Электросварочный аппарат	15	4	0,6		36
2	Растворосмеситель	16	1	0,5		8
3	Электровибраторы	1	1	0,8		0,8
4	Компрессоры	75	1	0,3		22,5

Инв.№подл	Подп. и дата	Потребность в электроэнергии									
Инв.№подл 77203		№ п/п	Наименование потребителей	Мощность, кВт	Потребное кол-во	Коэф. спроса	Коэф. потери мощности	Итого			
		1	Электросварочный аппарат	15	4	0,6		36			
		2	Растворосмеситель	16	1	0,5		8			
		3	Электровибраторы	1	1	0,8		0,8			
		4	Компрессоры	75	1	0,3		22,5			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	38-19- ПОС					Лист
											41

5	Технологические нужды: уст. электропрогрева.	240	1	0,8		192
6	Освещение наружное	0,5	20	0,9		9
7	Освещение внутреннее	0,015	41,2	0,8		0,5
	Итого				1,05	282,24
Расчетная трансформаторная мощность						
$P_p = 1,1 P = 310,5 \text{ кВт}$						

### Расчет потребности в тепле и выбор источника теплоснабжения

Временное теплоснабжение на строительной площадке осуществляется в следующих целях: обеспечение теплом технологических процессов (подогрев воды и заполнителей на бетонно-растворных узлах, прогрев бетона); отопление и сушка строящихся объектов; отопление, вентиляция и горячее водоснабжение временных санитарно-бытовых и административно-хозяйственных строений (раздевалок, столовых, душевых, контор и т.д.).

$$Q_{\text{общ}} = (Q_{\text{от}} + Q_{\text{техн}} + Q_{\text{суш}}) k_1 k_2$$

где  $Q_{\text{от}}$  — количество тепла на отопление зданий;  $Q_{\text{техн}}$  — то же на технологические функции;  $Q_{\text{суш}}$  — то же, на сушку зданий;  $k_1$  — на неучтенные расходы тепла и  $k_2$  — на потери в сети (принимается равным 1,15).

$$Q_{\text{от}} = V * g_0 * (t_{\text{вн}} - t_{\text{нар}}) / 24 = (41,2) * 0,542 * (21 + 55) / 24 = 70,7 \text{ кДж}$$

$$Q_{\text{техн}} = 140 \text{ кДж/час} - \text{калорифер АПВС-50-30 топливо-перегретая вода}$$

$$Q_{\text{суш}} = 240 \text{ кДж/час} - \text{воздухонагреватель} - \text{УСВ-100 топливо-соляное масло расход 10-11 кг/час.}$$

$$Q_{\text{общ}} = (70,7 + 140 + 240) * 1,15 = 518,3 \text{ кДж/час}$$

Отопления временных сооружений происходит от стационарных обогревательных приборов.

### Расчет потребности в технической и питьевой воде выбор источника

#### Производственные нужды

Расход воды:

- приготовление бетона, норма расхода  $0,1 \text{ м}^3$  на  $1 \text{ м}^3$ .

$$0,1 * 117,84 = 11,8 \text{ м}^3$$

Вода привозится в автоцистернах и хранится в аварийном резервуаре.

#### Хозяйственные нужды

норма удельного расхода воды на одного работающего в смену ( $q_3 = 15 \text{ л}$ );

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77204

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

Всего расход воды в смену – 150 литров.

Вода доставляется на строительную площадку в баллонах.

Для противопожарных целей

Для противопожарных целей на период строительства вода привозится в автоцистернах и хранится в канализационном сборнике.

Выбор системы временной канализации

Применяется канализационный инвентарный теплый санузел, передвижного или контейнерного типа.

Определение потребления в сжатом воздухе кислороде и ацетилене

**Сжатый воздух** на строительном объекте расходуется для обеспечения перфорационного инструмента, пневмотранспорта раствора и т.д.

$Q_{расч}=1,1\cdot kgп,$

$Q_{расч}=1,1\cdot 0,85\cdot 0,736\cdot 4=2,753\text{ м3/мин.}$

Расчёт диаметра трубопровода

$D = 3,18\text{ } Q_{расч} = 3,18\cdot 2,753 = 5,276\text{ мм}$

Принимаем трубопровод диаметром 10 мм.

Для удовлетворения потребности в сжатом воздухе необходимо применение передвижного компрессора и системы гибких шлангов.

Кислород и ацетилен хранятся на стройке в закрытом складе и потребность в них удовлетворяется по мере необходимости. Инструмент и приспособления газосварщика, а так же гибкие газовые шланги соответственно тоже хранятся на складе.

**Кислород и ацетилен** применяют для сварочных работ. Поставляют в стальных баллонах и хранят в инвентарных складах, где баллоны должны быть защищены от перегрева. Кроме того применяют передвижные кислородные и ацетиленовые установки, а также переносные ацетиленовые генераторы.

Зоны развала и опасные зоны

Границы опасной зоны в местах возможного падения предметов определяются от контура горизонтальной проекции габарита падающего предмета у стены здания.

При высоте падения предмета до 10м минимальное расстояние отлета падающего предмета (зона развала) – 3,5.

Граница опасной зоны – 4,5м.

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77205

							38-19- ПОС	Лист
								43
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода-изготовителя.

## Расчет опасной зоны от падения груза

### При перемещении краном

Высота от земли до низа груза = 6.000м

Минимальная граница опасной зоны при падении груза при перемещении его кранами (согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г) составляет: при Н=6.000м, Х=2.5м, габарит груза 1.500м x 1.500 x 1.500м.

Для уменьшения опасной зоны груз опустить на высоту 0.5м от встречающихся на пути препятствий с удержанием от разворота оттяжками.

Величина опасной зоны принята равной 2м

**13. 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**

Потребная площадь для хранения материалов, зданий и оборудования определяется исходя из «Расчетных нормативов» для составления ПОСа

№ п/п	Наименование складских помещений	Площадь м <sup>2</sup>	Примечание
1.	Закрытые склады а) отапливаемые б) неотапливаемые	16	
2.	Навесы	55	
3.	Открытые складские площадки	80	
	<b>Итого:</b>	<b>151</b>	

Перемещение тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций производится краном.

Детальный расчет необходимого количества площадей для хранения конструкций, материалов, изделий, с учетом суточной потребности, нормативного запаса, коэффициента неравномерности завоза и расхода, а также детальное размещение их на строительной площадке должен быть произведен при составлении ППР на основе сроков производства работ по календарному графику.

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл	<p>Перемещение тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций производится краном.</p> <p>Детальный расчет необходимого количества площадей для хранения конструкций, материалов, изделий, с учетом суточной потребности, нормативного запаса, коэффициента неравномерности завоза и расхода, а также детальное размещение их на строительной площадке должен быть произведен при составлении ППР на основе сроков производства работ по календарному графику.</p>					Лист
77206							38-19- ПОС	44
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

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

Для обеспечения контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов необходимо последовательное выполнение следующих мероприятий:

- обеспечение и выполнение строительно-монтажных работ (СМР), полностью отвечающих нормативным требованиям и проектов;
- повышение качества подготовки специалистов по вопросам управления качеством строительной продукции,
- необходимость знаний технических условий и требований к качеству строительно-монтажных работ, соблюдение требований строительных норм и правил.

Участники строительства – лицо, осуществляющее строительство, застройщик (заказчик), проектировщик – должны осуществлять строительный контроль, предусмотренный законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности, с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

3. Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;

По входному контролю поступающих строительных материалов, конструкций, металла, труб, изделий и оборудования должны быть в наличие сопроводительные документы:

- сертификаты соответствия, пожарной безопасности и т.д.;
- паспорта, и технические условия;
- монтажная документация;

Все поступающие строительные материалы, конструкции, металл, трубы, электротехнические изделия и материалы, электротехнического оборудования должна и их документация регистрироваться с оценкой соответствия, технического состояния в журнале входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания, указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям национальных стандартов. Результаты входного контроля должны быть документированы в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний.

Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77207							Лист 45
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить. Застройщик (заказчик) должен быть извещен о приостановке работ и ее причинах.

В соответствии с законодательством может быть принято одно из трех решений:

- поставщик выполняет замену несоответствующих материалов, изделий, оборудования соответствующими;
- несоответствующие изделия дорабатываются;
- несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с застройщиком (заказчиком), проектировщиком и органом государственного контроля (надзора) по его компетенции.

4. Операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ Операционным контролем лицо, осуществляющее строительство, проверяет:

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

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

Результаты операционного контроля должны быть документированы в журналах работ.

**Журнал производственного операционного контроля качества строительно-монтажных работ** является частью Общего журнала работ, предусмотренного СП 48.13330.2011 «Организация строительства»

Ведение **Журнала производственного операционного контроля качества строительно-монтажных работ** обязательно на каждом объекте строительства по всем видам работ: возведение подземной и надземной частей здания, отделочные и специальные работы.

**Журнал производственного операционного контроля качества строительно-монтажных работ** ведет лицо, ответственное за строительство здания (производитель работ, старший производитель работ), и заполняет его с первого дня работы на объекте лично или поручает руководителям смен. При выполнении отделочных и специальных работ соответствующие разделы журнала заполняют ответственные лица специализированных строительно-монтажных организаций, выполняющих эти работы.

Инв.№подл									
Подп. и дата									
Инв.№подл	77208								
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				Лист
						38-19- ПОС			46

**Журнал производственного операционного контроля качества строительно-монтажных работ** предназначен для осуществления операционного контроля качества выполнения строительных процессов и производственных операций. На титульных листах журнала перечислены лица, которые обязаны систематически знакомиться с результатами контроля качества. Сведения о контроле качества выполненных работ должны посменно заноситься в ведомости операционного контроля. Результаты контроля качества должны относиться к конкретным конструктивным элементам зданий с указанием мест контроля: осей, отметок, рядов, этажей, помещений и т.д. В графу «результаты контроля и оценка качества» должны заноситься указания о том, как и когда исправить допущенные отклонения от требований строительных норм и правил. После исправления допущенных нарушений лица, выполнявшие контроль качества, должны делать запись о приемке работ с повторного предъявления.

Осуществление операционного контроля качества обязательно для всех строительно-монтажных организаций, участвующих в строительстве.

Предельные величины контролируемых показателей определяются на основе соответствующих СП, ГОСТов, технических условий и проекта.

Все обнаруженные в процессе контроля отклонения от проектных величин и превышающие установленные допуски, фиксируются, а затем подлежат исправлению и последующему контролю.

#### Состав операций и средства контроля планировки территории

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие геодезических разбивочных знаков, геодезической разбивочной схемы; - выполнение срезки плодородного слоя почвы; - выполнение работ по отводу поверхностных и грунтовых вод с территории планируемой поверхности (при необходимости).	Визуальный  Технический осмотр  То же	Общий журнал работ
Устройство планировки	Контролировать: - величину уклонов; - величину отметок поверхности.	Измерительный То же	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить: - соответствие фактических отметок спланированной поверхности проектным; - соответствие фактических уклонов спланированной поверхности проектным; - степень уплотнения грунта (при необходимости); - отсутствие переувлажненных участков и местных просадок грунта.	Измерительный, по сетке 50×50 м  Визуальный (наблюдение за стоком атмосферных осадков - stroyverno.ru) или измерительный, по сетке 50×50 м  Лабораторный  Визуальный	Акт приемки выполненных работ, исполнительная геодезическая схема
Контрольно-измерительный инструмент: рулетка металлическая, правило, нивелир.			

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77209

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
Входной и операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе работ.			
Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), геодезист, представители технадзора заказчика.			

Требования, предъявляемые к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений.

Параметр	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1. Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для:		
фундаментов	20 мм	Измерительный, каждый конструктивный элемент, журнал работ
стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия	15 мм	То же
стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при отсутствии промежуточных перекрытий	1/500 высоты сооружения, но не более 100 мм	Измерительный, всех стен и линий их пересечения, журнал работ
стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при наличии промежуточных перекрытий	1/1000 высоты сооружения, но не более 50 мм	То же
2. Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	20 мм	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-100 м, журнал работ
3. Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	5 мм	То же
4. Длина или пролет элементов	±20 мм	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
5. Размер поперечного сечения элементов	+6 мм; -3 мм	То же
8. Расположение анкерных болтов:		То же, каждый фундаментный болт, исполнительная схема
в плане внутри контура опоры	5 мм	
в плане вне контура опоры	10 мм	
по высоте	+20 мм	
9. Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	3 мм	То же, каждый стык, исполнительная схема

Контроль качества конструкций должен устанавливать соответствие технических показателей конструкций (геометрических размеров, прочностных показателей бетона и арматуры, прочности, трещиностойкости и деформативности конструкции) при их изготовлении, возведении и эксплуатации, а также параметров технологических режимов производства показателям, указанным в проекте, нормативных документах и в технологической документации.

Способы контроля качества (правила контроля, методы испытаний) регламентируются соответствующими стандартами и техническими условиями (ГОСТ 13015-2003, ГОСТ 8829, ГОСТ 17625, ГОСТ 22904-93, ГОСТ 23858-79).

Для обеспечения требований, предъявляемых к бетонным и железобетонным конструкциям, следует производить контроль качества продукции, включающий в себя входной, операционный, приемочный и эксплуатационный контроль.

Инв.№подл		Подп. и дата	Инв.№подл	77210							Лист
									38-19- ПОС	48	
Изм.	Кол.				Лист	№док	Подп.	Дата			

Контроль прочности бетона следует производить, как правило, по результатам испытания специально изготовленных или отобранных из конструкции контрольных образцов (ГОСТ 10180-90, ГОСТ 28570-90).

Для монолитных конструкций, кроме того, контроль прочности бетона следует производить по результатам испытаний контрольных образцов, изготавливаемых на месте укладки бетонной смеси и хранящихся в условиях, идентичных твердению бетона в конструкции, или неразрушающими методами (ГОСТ 18105-2010, ГОСТ 22690-88, ГОСТ 17624-87).

Контроль прочности следует производить статистическим методом с учетом фактической неоднородности прочности бетона, характеризуемой величиной коэффициента вариации прочности бетона на предприятии - производителе бетона или на строительной площадке, а также при неразрушающих методах контроля прочности бетона в конструкциях.

Допускается применять нестатистические методы контроля по результатам испытаний контрольных образцов при ограниченном объеме контролируемых конструкций, на начальном этапе их контроля, при дополнительном выборочном контроле на площадке возведения монолитных конструкций, а также при контроле неразрушающими методами. Контроль морозостойкости, водонепроницаемости и плотности бетона следует производить, руководствуясь требованиями ГОСТ 10060.0-95, ГОСТ 12730.5, ГОСТ 12730.1, ГОСТ 12730.0, ГОСТ 27005.

Контроль показателей качества арматуры (входной контроль) следует производить в соответствии с требованиями стандартов на арматуру и норм оформления актов оценки качества железобетонных изделий.

Контроль качества сварочных работ производят согласно ГОСТ 10922, ГОСТ 23858.

Оценку пригодности конструкций по прочности, трещиностойкости и деформативности (эксплуатационной пригодности) следует производить по указаниям ГОСТ 8829-94 путем пробного нагружения конструкции контрольной нагрузкой или путем выборочного испытания нагружением до разрушения отдельных сборных изделий, взятых из партии однотипных конструкций. Оценку пригодности конструкции можно также производить на основе результатов контроля комплекса единичных показателей (для сборных и монолитных конструкций), характеризующих прочность бетона, толщину защитного слоя, геометрические размеры сечений и конструкций, расположение арматуры и прочность сварных соединений, диаметр и механические свойства арматуры, основные размеры арматурных изделий и величину натяжения арматуры, получаемых в процессе входного, операционного и приемочного контроля.

Приемку бетонных и железобетонных конструкций после их возведения следует осуществлять путем установления соответствия выполненной конструкции проекту

Контроль качества сварных соединений стальных конструкций производится:

- внешним осмотром с проверкой геометрических размеров и формы швов в объеме 100%;

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл						
Инв.№подл 77211	<p>контроля комплекса единичных показателей (для сборных и монолитных конструкций), характеризующих прочность бетона, толщину защитного слоя, геометрические размеры сечений и конструкций, расположение арматуры и прочность сварных соединений, диаметр и механические свойства арматуры, основные размеры арматурных изделий и величину натяжения арматуры, получаемых в процессе входного, операционного и приемочного контроля.</p> <p>Приемку бетонных и железобетонных конструкций после их возведения следует осуществлять путем установления соответствия выполненной конструкции проекту</p> <p>Контроль качества сварных соединений стальных конструкций производится:</p> <p>- внешним осмотром с проверкой геометрических размеров и формы швов в объеме 100%;</p>							
							38-19- ПОС	Лист
								49
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

- неразрушающими методами (радиографированием или ультразвуковой дефектоскопией) в объеме не менее 0,5% длины швов. Увеличение объема контроля неразрушающими методами или контроль другими методами проводится в случае, если это предусмотрено чертежами КМ или НТД (ПТД).

Результаты контроля качества сварных соединений стальных конструкций должны отвечать требованиям которые приведены в приложении 14 РД34.15.132-96.

Контроль размеров сварного шва и определение величины выявленных дефектов следует производить измерительным инструментом, имеющим точность измерения  $\pm 0,1$  мм, или специальными шаблонами для проверки геометрических размеров швов. При внешнем осмотре рекомендуется применять лупу с 5—10-кратным увеличением.

Трещины всех видов и размеров в швах сварных соединений конструкций не допускаются и должны быть устранены с последующей заваркой и контролем.

Контроль швов сварных соединений конструкций неразрушающими методами следует проводить после исправления недопустимых дефектов, обнаруженных внешним осмотром.

Выборочному контролю швов сварных соединений, качество которых согласно проекту требуется проверять неразрушающими физическими методами, должны подлежать участки, где наружным осмотром выявлены дефекты, а также участки пересечения швов. Длина контролируемого участка не менее 100 мм.

В швах сварных соединений конструкций, возводимых или эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С до минус 65°С включительно допускаются внутренние дефекты, эквивалентная площадь которых не превышает половины значений допустимой оценочной площади (см. табл. П14.4). При этом наименьшую поисковую площадь необходимо уменьшить в два раза. Расстояние между дефектами должно быть не менее удвоенной длины оценочного участка.

В соединениях, доступных сварке с двух сторон, а также в соединениях на подкладках суммарная площадь дефектов (наружных, внутренних или тех и других одновременно) на оценочном участке не должна превышать 5% площади продольного сечения сварного шва на этом участке.

В соединениях без подкладок, доступных сварке только с одной стороны, суммарная площадь всех дефектов на оценочном участке не должна превышать 10% площади продольного сечения сварного шва на этом участке.

Сварные соединения, контролируемые при отрицательной температуре окружающего воздуха, следует просушить нагревом до полного удаления замерзшей воды.

Нормы оценки качества сварных соединений конструкций

Элементы сварных соединений, наружные дефекты			Требования к качеству, допустимые размеры дефектов		
--	--	--	---	--	--

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	38-19- ПОС	Лист 50

Инов.№подл	Инов.№подл
Подп. и дата	Подп. и дата
Инов.№подл	Инов.№подл

Поверхность шва	Равномерно-чешуйчатая, без прожогов, наплывов, сужений и перерывов.
Подрезы	Плавный переход к основному металлу Глубина до 5% толщины свариваемого проката, но не более 1 мм
Дефекты удлиненные и сферические одиночные	Глубина до 10% толщины свариваемого проката, но не более 3 мм. Длина — до 20% длины оценочного участка*
Дефекты удлиненные сферические в виде цепочки или скопления	Глубина до 5% толщины свариваемого проката, но не более 2 мм. Длина — до 20% длины оценочного участка Длина цепочки или скопления — не более удвоенной длины оценочного участка
Дефекты (непровары, цепочки и скопления пор) соседние по длине шва	Расстояние между близлежащими концами — не менее 200 мм
Швы сварных соединений конструкций, возводимых или эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40° С и до минус 65° С включительно	
Непровары, несплавления, цепочки и скопления наружных дефектов	Не допускаются
Подрезы:	
вдоль усиления	Глубина — не более 0,5 мм при толщине свариваемого проката до 20 мм и не более 1 мм — при большей толщине
местные поперек усиления	Длина — не более удвоенной длины оценочного участка

## Нормы оценки качества сварных соединений конструкций по результатам радиографического контроля

Элементы сварных соединений, внутренние дефекты	Требования к качеству, допустимые размеры дефектов
Соединения, доступные для сварки с двух сторон, соединения на подкладках: непровары в корне шва	Высота — до 5% толщины свариваемого проката, но не более 2 мм Длина — не более удвоенной длины оценочного участка
Соединения без подкладок, доступные для сварки с одной стороны: непровар в корне шва	Высота — до 15% толщины свариваемого проката, но не более 3 мм
Удлиненные и сферические дефекты: одиночные; образующие цепочку или скопление;  удлиненные;	Высота — не более значений $h^*$ Высота — не более значений $0,5 h^*$ Длина — не более длины оценочного участка Протяженность — не более отношения $\frac{s^*}{h}$
непровары, цепочки и скопления пор, соседние по длине шва; суммарные в продольном сечении шва	Расстояние между близлежащими концами не менее 200 мм Суммарная площадь на оценочном участии — не более $s^*$
Швы сварных соединений конструкций, возводимых или эксплуатируемых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°C до минус 65°C включительно: непровары, несплавления, удлиненные дефекты, цепочки и скопления дефектов; одиночные сферические дефекты	Не допускаются  Высота — не более значений $0,5h^*$ Расстояние между соседними дефектами — не менее удвоенной длины оценочного участка

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл
77213		

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

38-19- ПОС

Технологическая карта определяет технологию и организацию операционного контроля качества при строительстве. В карте приведены основные положения операционного контроля, технологические требования к производству работ, технические требования к материалам и контролю их качества, указаны основные операции и процессы, подлежащие контролю; определены контролируемые показатели (допуски) и перечень лиц, контролирующих процессы

При входном контроле необходимо учитывать класс (марку) бетона по прочности на сжатие, который должен соответствовать указанной в рабочих чертежах. Бетон должен соответствовать требованиям ГОСТ 26633-91.

Изн.№подл		указываются наименование завода-поставщика, дата и номер заказа, диаметр и марка стали, время и результаты проведенных испытаний, масса партии, номер стандарта.							
Изн.№подл		Каждый пакет, бухта или пучок арматурной стали должны иметь металлическую бирку завода-поставщика.							
Подп. и дата		При несоответствии данных сопроводительных документов и результатов проведенных контрольных испытаний этим требованиям проекта партия арматурной стали в производство не допускается.							
Изн.№подл		При входном контроле необходимо учитывать класс (марку) бетона по прочности на сжатие, который должен соответствовать указанной в рабочих чертежах. Бетон должен соответствовать требованиям ГОСТ 26633-91.							
Изн.№подл	77214							38-19- ПОС	Лист
									52
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения технологических операций для обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению.

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале производства работ. Перечень технологических процессов, подлежащих контролю, приведен в таблице (таблица 5.11. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменениями N 1, 3)):

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Допускаемые отклонения положения и размеров установленной опалубки	По <u>ГОСТ Р 52085</u>	Измерительный (теодолитная и нивелирная съемки и измерение рулеткой)
2 Предельные отклонения расстояния: между опорами изгибаемых элементов опалубки и между связями вертикальных поддерживающих конструкции от проектных размеров: на 1 м длины на весь пролет От вертикали или проектного наклона плоскостей опалубки и линий их пересечений: на 1 м высоты на всю высоту: для фундаментов для тела опор и колонн высотой до 5 м	25 мм 75 мм  5 мм 20 мм 10 мм	Измерительный (измерение рулеткой)
3 Предельное смещение осей опалубки от проектного положения: фундаментов тела опор и колонн фундаментов под стальные конструкции	15 мм 8 мм	Измерительный (измерение рулеткой)
4 Предельное отклонение расстояния между внутренними поверхностями опалубки от проектных размеров	5 мм	То же
5 Допускаемые местные неровности опалубки	3 мм	Измерительный (внешний осмотр и проверка

Инв.№поддл	Подп. и дата	Инв.№поддл
77215		

						38-19- ПОС	Лист
							53
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

		двухметровой рейкой)
6 Точность установки и качество поверхности несъемной опалубки-облицовки	Определяется качеством поверхности облицовки	То же
7 Точность установки несъемной опалубки, выполняющей функции внешнего армирования	Определяется проектом	"
8 Оборачиваемость опалубки	<u>ГОСТ Р 52085</u>	Регистрационный, журнал работ
9 Прогиб собранной опалубки	То же	Измерительный (нивелирование)
10 Минимальная прочность бетона незагруженных монолитных конструкций при распалубке поверхностей:  вертикальных из условия сохранения формы горизонтальных и наклонных при пролете:  до 6 м свыше 6 м	0,5 МПа  70% проектной 80% проектной	Измерительный по <u>ГОСТ 22690</u> , журнал бетонных работ
11 Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси)	Определяется ППР и согласовывается с проектной организацией	То же

Контроль качества бетона заключается в проверке соответствия его физико-механических характеристик требованиям проекта.

Обязательной является проверка прочности бетона на сжатие. Прочность при сжатии бетона следует проверять на контрольных образцах изготовленных проб бетонной смеси, отобранных после ее приготовления на бетонном заводе, а также непосредственно на месте бетонирования конструкции.

У места укладки бетонной смеси должен производиться систематический контроль ее подвижности.

Контрольные образцы, изготовленные у места бетонирования, должны храниться в условиях твердения бетона конструкции.

Сроки испытания образцов нормального хранения должны строго соответствовать предусмотренным проектной маркой (28 сут., 90 сут. и т.д.).

Сроки испытания контрольных образцов, выдерживаемых в условиях твердения бетона конструкции, назначаются лабораторией в зависимости от фактических условий вызревания бетона конструкции с учетом необходимости достижения к моменту испытания проектной марки.

Инв.№подл	Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл							Лист	
			77216								
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата						
										54	

Физико-механические характеристики бетона допускается определять по результатам испытаний образцов - кернов цилиндрической формы, высверленных из тела конструкции.

Движение людей по забетонированным конструкциям, а также установка на них опалубки для возведения вышележащих конструкций допускается лишь после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Транспортирование и подача бетонных смесей осуществляется автобетоносмесителями, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси. Запрещается добавлять воду в укладываемую бетонную смесь для увеличения ее подвижности.

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных работ с составлением актов освидетельствования скрытых работ (подготовка основания под фундаментную плиту, арматурные работы).

В процессе проведения приемочного контроля смонтированной опалубки проверке подлежит:

- соответствие форм и геометрических размеров опалубки рабочим чертежам;
- жесткость и неизменяемость всей системы в целом и правильность монтажа поддерживающих опалубку конструкций.

Контроль качества арматурных работ состоит в проверке:

- соответствия проекту видов марок и поперечного сечения арматуры;
- соответствия проекту арматурных изделий;
- качества сварных соединений.

Приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций должна осуществляться в целях проверки их качества и подготовки к проведению последующих видов работ и оформляться в установленном порядке актом.

Приемка железобетонных конструкций должна включать:

- освидетельствование конструкции, включая контрольные замеры, а в необходимых случаях и контрольные испытания;
- проверку всей документации, связанной с приемкой и испытанием материалов, полуфабрикатов и изделий, которые применялись при возведении конструкций, а также проверку актов промежуточной приемки работ.
- соответствие конструкции рабочим чертежам и правильность ее расположения в плане и по высоте;
- наличие и соответствие проекту отверстий, проемов, каналов, деформационных швов, а также закладных деталей и т.п.

Отклонения в размерах и положении выполненной конструкции не должны превышать отклонений, указанных в таблице, если допуски специально не оговорены в проекте.

Допускаемые отклонения в размерах и положении выполненных конструкций

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл							Лист	
Инв.№подл	77217								38-19- ПОС	55
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

№ п/п	Отклонения	Величина допусковых отклонений
1	2	3
1	Линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту фундаментной плиты	20 мм
2	Горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	20 мм
3	Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой	5 мм
4	В отметках поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для металлических или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов	-5 мм
5	В расположении анкерных болтов: в плане внутри контура опоры в плане вне контура опоры по высоте	5 мм 10 мм +20 мм

Приемку фундаментной плиты следует оформить актом на приемку ответственных конструкций.

#### *Вертикальная планировка*

Вид контроля – входной (метод - регистрационный), операционный (метод - визуальный, измерительный), приемочный (метод - сплошной измерительный, регистрационный). Объем контрольных операций – сплошной. Средства измерений – нивелиры, рулетки измерительные, плотномер "СоюздорНИИ". Привлекаемый специалист – геодезист. Операции, контролируемые строительной лабораторией – плотность грунта спланированной поверхности.

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей.

В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

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

Инв.№подл	Инв.№подл	эксперты. Исполнитель работ не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.										
Подп. и дата	Подп. и дата	Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ.										
Инв.№подл	Инв.№подл	Испытания участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования выполняются согласно требованиям соответствующих нормативных документов и оформляются актами установленной ими формы.										
77218	77218							38-19- ПОС				Лист
												56
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата					

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

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

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль качества строительных, монтажных работ производить в соответствии с требованиями раздела 9 СП 48.13330.2019, ГОСТы, СП 246.1325800, СП 68.13330.2017, Постановление от 21.06.2010 г. №468 О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства.

Предельные отклонения фактического положения свай в плане от проектного определяется по п.15.5.7 СП 50.1333-102-2003: при однорядном расположении свай поперек оси свайного ряда составляют  $\pm 0,2d$  ( $d$  - диаметр или сторона сечения свай), а вдоль оси ряда  $\pm 0,3d$ ; для кустов и лент с расположением в два и три ряда  $\pm 0,2d$  - для крайних свай поперек оси свайного ряда и  $\pm 0,3d$  - для остальных свай и крайних свай вдоль оси свайного ряда; для сплошного свайного поля  $\pm 0,2d$  для крайних свай и  $\pm 0,4d$  - для средних свай.

Предельные отклонения фактических отметок голов свай от проектных при монолитном ростверке или плите составляют  $\pm 3$  см, при сборном ростверке  $\pm 1$  см, а в безростверковом фундаменте со сборным оголовком  $\pm 5$  см. Предельные отклонения осей погруженных свай от вертикали составляют  $\pm 2\%$  их длины.

Предельные отклонения фактического положения конструкций фасадных систем от предусмотренного проектом не должны превышать значений, приведенных в таблице 7.3 СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

Контроль качества строительных и монтажных работ осуществлять с учетом предельных значений параметров по приложению 1, п.п. 12.2, 13.1 ГОСТ 13015.0-83:

- Нормируемую отпускную прочность бетона на сжатие указывают в проекте конкретного здания (сооружения) или при заказе конструкций, если она не установлена в стандарте или технических условиях на эти конструкции. При соответствующем обосновании допускается по согласованию с проектной организацией, изготовителем и потребителем конструкций снижать нормируемую отпускную прочность ниже предусмотренных, в т.ч. минимальных значений, или

Инв.№подл	Инв.№подл										
Подп. и дата	Подп. и дата										
Инв.№подл	Инв.№подл										
77219	77219										
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата						Лист
											57

повышать, но не более, чем до 90 % класса или марки бетона по прочности на сжатие, приложение 1 ГОСТ 13015.0-83.

Влажность (по объему) легкого бетона (кроме бетона на вспученном перлитовом песке или золе) наружных ограждающих конструкций при отпуске их потребителю не должна превышать 13 % для жилых, общественных и вспомогательных зданий и сооружений и 15 % - для производственных зданий.

Морозостойкость и водонепроницаемость бетона конструкций должна соответствовать маркам по морозостойкости и водонепроницаемости, установленным проектной документацией конкретного здания (сооружения) или указанным при заказе конструкций.

Форма и размеры арматурных и закладных изделий и их положение в конструкциях должны соответствовать указанным в стандарте на конструкции конкретных видов или в проектной документации.

На поверхности конструкций не допускается обнажение рабочей и конструктивной арматуры, за исключением арматурных выпусков и случаев, оговоренных в стандартах или технических условиях на конструкции конкретных видов. Значения действительных отклонений толщины защитного слоя бетона до рабочей арматуры не должны превышать предельных, указанных в таблице 2 ГОСТ 13015.0-83.

Бетонные поверхности конструкций подразделяют на категории А1 - А7. При этом размеры раковин, местных наплывов и впадин на бетонной поверхности и оков бетона ребер конструкций не должны превышать значений, указанных в нижеследующей таблице.

Категория бетонной поверхности конструкций конкретных видов должна соответствовать установленной стандартом или техническими условиями на эти конструкции, таблица 3 ГОСТ 13015.0-83

15. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Служба геодезического и лабораторного контроля выполняет:

- Проведение инспекционного контроля.
- Приемку по акту приемки геодезической разбивочной основы. До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок и разрешены к производству техническим надзором заказчика.

Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности, геодезические приборы должны быть проверены.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию.

Инв.№подл		<p>Проведение инженерного контроля</p> <p>-Приемку по акту приемки геодезической разбивочной основы.</p> <p>До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, должны быть проверены в части взаимной увязки размеров, координат и отметок и разрешены к производству техническим надзором заказчика.</p> <p>Геодезические работы следует выполнять средствами измерений необходимой точности, геодезические приборы должны быть проверены.</p> <p>Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию.</p>												
Подп. и дата														
Инв.№подл	77220													
								38-19- ПОС				Лист		
														58
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата							

Знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Знаки геодезической разбивочной основы должны располагаться вне зон действия машин и механизмов и зон запроектированных зданий и сооружений.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СНиП 3.01.03-84.

Точность измерений при выполнении геодезических работ принимается в соответствии со СНиП 3.01.03-84.

Геодезические работы на строй площадке начинаются с построения геодезической разбивочной основы в виде опорной сетки, продольных и поперечных осей, определяющих положение на местности основных зданий и сооружений. Оси разбиваются от пунктов геодезической разбивочной основы.

Перечень конструкций и частей зданий, подлежащих исполнительной геодезической съемке, устанавливается в ППР.

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

В состав рабочей документации, передаваемой заказчику, включают:

- рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ;
- рабочую документацию на строительные изделия;
- эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий;
- опросные листы и габаритные чертежи, выполняемые в соответствии с данными заводов - изготовителей оборудования;

#### **17. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве**

##### **Потребность в инвентарных временных зданиях**

Номенклатура зданий	Требуемая площадь помещений, м2	№ по СГП
Гардеробные	15	2*
Канторы	12	3*
Душевые	8	2*
Помещения для сушки одежды	8	2*
Уборные	9,6	2*
<b>В с е г о:</b>	<b>52,6</b>	

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл	Потребность в инвентарных временных зданиях						Лист																											
		77221	<table><tr><th>Номенклатура зданий</th><th>Требуемая площадь помещений, м2</th><th>№ по СГП</th></tr><tr><td>Гардеробные</td><td>15</td><td>2*</td></tr><tr><td>Канторы</td><td>12</td><td>3*</td></tr><tr><td>Душевые</td><td>8</td><td>2*</td></tr><tr><td>Помещения для сушки одежды</td><td>8</td><td>2*</td></tr><tr><td>Уборные</td><td>9,6</td><td>2*</td></tr><tr><td>В с е г о:</td><td>52,6</td><td></td></tr></table>						Номенклатура зданий	Требуемая площадь помещений, м2	№ по СГП	Гардеробные	15	2*	Канторы	12	3*	Душевые	8	2*	Помещения для сушки одежды	8	2*	Уборные	9,6	2*	В с е г о:	52,6		38-19- ПОС						59
Номенклатура зданий	Требуемая площадь помещений, м2	№ по СГП																																		
Гардеробные	15	2*																																		
Канторы	12	3*																																		
Душевые	8	2*																																		
Помещения для сушки одежды	8	2*																																		
Уборные	9,6	2*																																		
В с е г о:	52,6																																			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата																															

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

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования безопасности труда в соответствии с СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.03.2014 № 155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте», Правилами пожарной безопасности в РФ, ФНП №461 от 26.11.20 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», Приказ министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. N 883н об утверждении правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте

Генеральный подрядчик для решения вопросов, направленных на создание в каждом структурном подразделении и на рабочих местах безопасных условий труда, обязан организовать управление охраной труда и контроль за состоянием безопасности и условий труда.

Нормативные акты об охране труда должны быть направлены на обеспечение в каждом структурном подразделении и на рабочем месте безопасных и безвредных условий труда, устанавливать правила выполнения работ и поведения работников на территории стройплощадки, рабочих местах в соответствии с отраслевыми нормативными актами об охране труда. Они должны охватывать такие вопросы как:

- Определение обязанностей, прав и ответственности структурных подразделений и должностных лиц за выполнение функций по охране труда;
- Установление правил выполнения работ с разработкой и утверждением инструкций по охране труда по профессиям;
- Организация правильной эксплуатации строительных машин и механизмов, назначение лиц, ответственных за техническое состояние и безопасную эксплуатацию;
- Организации инструктажа, обучения и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда;
- Определение перечня работ повышенной опасности, системы допуска к таким работам и правила их безопасного выполнения;
- Пожарной безопасности;
- Санитарно-бытового обслуживания;
- Обеспечение средствами индивидуальной защиты.

Перед началом работ Заказчик и Генеральный подрядчик обязаны оформить акт-допуск.

Инв.№подл		Подп. и дата		Инв.№подл	
Инв.№подл	77222				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
38-19- ПОС					Лист
					60

На ограждениях в темное время суток должны быть выставлены световые сигналы.

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

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

Перед началом работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность, а также при выполнении работ повышенной опасности необходимо выдавать наряд-допуск по установленной форме.

Строительные материалы следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складываемых материалов.

- временным дорогам и подъездам иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей;

Инов.№подл	Подп. и дата	Инов.№подл
Инов.№подл 77223		
Опасные зоны строительной площадки должны быть обеспечены знаками безопасности, дороги и проезды – дорожными знаками.		
Строительные материалы следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складировемых материалов.		
С целью обеспечения пожарной безопасности, в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Российской Федерации, следует:		
- временным дорогам и подъездам иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей;		
Изм.	Кол.	Лист
№ док	Подп.	Дата
		Лист
38-19- ПОС		61

- у въездов на стройплощадку установить план пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников и средств пожаротушения. (Месторасположение и состав щита с первичными средствами пожаротушения представлен на стройгенплане).

- ко всем строящимся зданиям обеспечить свободный подъезд согласно стройгенплана;

- предусмотренные проектом наружные пожарные лестницы должны устанавливаться сразу же после монтажа несущих конструкций;

- заполнять проемы в зданиях и сооружениях при временном их утеплении следует негорючими и трудногорючими материалами;

- все работы, связанные с применением открытого огня, должны проводиться до начала использования горючих и трудногорючих материалов.

Освещение строительной площадки осуществляется с помощью прожекторов с лампами накаливания прожекторными. Светильники должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли.

Металлические строительные леса, металлические ограждения места работ, полки и лотки для прокладки кабелей и проводов, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены (занулены) сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.

С целью обеспечить выполнение нормативных требований охраны труда следует организовать постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и другие средства защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах.

Перед началом производства работ необходимо ознакомит работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ.

Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с приложением «Ж» СНиП 12.03.2001.

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- работа строительных машин и механизмов;
- работа на высоте;
- работа с электроинструментами и вблизи электрических сетей;
- работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
- опасность возникновения пожара;
- вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл										
Инв.№подл	Под											

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с п. 5.9 СНиП 12-03-2001.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению И СНиП 12-03-2001.

Территория строительной площадки огораживается постоянным ограждением, а участки производства работ – временными ограждениями по ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ.

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Погрузку грунта на автомобили осуществлять со стороны заднего или бокового борта. Пронос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается. При погрузке грунта водитель должен быть вне опасной зоны. Нагруженный автомобиль может начинать движение только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед началом работы или движения машины необходимо подавать звуковой или световой сигнал. Оставлять без надзора машины с работающим двигателем запрещается.

Допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машин при, соответствующей глубине выемки, следует принять равным 3 м.

Работы на высоте ближе 2 м от не огражденных перепадов по высоте более 1,3 м ведут с применением предохранительного пояса. При этом оформляется наряд-допуск на производство работ согласно приложению «Д» к СНиП 12-03-2001.

До начала работ прораб должен ознакомит всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

При работах на высоте запрещается выполнение работ при ветре силой 6 баллов (скорость 12 м/сек) и более, а также при дожде и грозе.

На объектах предусматриваются рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное освещение.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Аварийное освещение предусматривается в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона не допустим.

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 7725							Лист 63
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций обеспечивает освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов – 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение предусматривается в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение внутри строящегося здания обеспечивается освещенностью 0,5 лк, вне здания – 0,2 лк.

Для осуществления охранного освещения выделяется часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение обеспечивает на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

18.1 Технологические процессы и оборудование

Перед началом производства строительных работ работодатель ознакомляет работников с проектом и производит инструктаж о принятых методах работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых средствах индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Оборудование и материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, соответствует гигиеническим, эргономическим требованиям, а также требованиям СП 2.2.3.1384-03.

Новое оборудование без наличия санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие требованиям санитарных правил использовать при производстве строительно-монтажных работ не допускается.

18.2 Строительные машины и механизмы

Электрифицированный инструмент должен соответствовать требованиям ГОСТ12.2.013.0-91 «Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний», ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.1.019-2017 «Система стандартов безопасности труда. электробезопасность. общие требования и номенклатура видов защиты».

Пневматический инструмент должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.010-75 «Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности.

Перед выдачей рабочему механизированный инструмент в присутствии рабочего должен быть проверен на исправность заземляющего провода, отсутствия замыкания на корпус, исправность редуктора, целостность изоляции, исправность выключателя. Перед началом работ с пневматическим инструментом особое внимание должно быть обращено на надежность соединения шлангов с пневмомашиной.

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77226							Лист 64
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

При работе с механизированным инструментом запрещается оставлять его без надзора присоединенным к электросети или сети сжатого воздуха.

При перерывах в работе, прекращении подачи воздуха или отсутствии напряжения, обрыве шлангов или проводов и всякого рода неисправностях в инструменте, а также при переносе механизированного инструмента на другое место следует отключать питание (перекрыть воздушный вентиль, отключить рубильник и т.д.)

Запрещается во время работы натягивать и перегибать шланги и кабели электроинструмента. Не допускается пересечение их с тросами, электрокабелями и электросварочными проводами, находящимися под напряжением, а также со шлангами для подачи кислорода, ацетилена и других газов.

Работа с помощью шлифовальных машинок разрешается только при наличии на них защитных кожухов и защитных очков у работающих.

Запрещается производить работы с помощью механизированного инструмента с приставных лестниц.

При работе с электрифицированным инструментом запрещается:

- держать его за провод или рабочую часть;
- вставлять или вынимать рабочий орган до полного прекращения вращения двигателя;
- снимать с электроинструмента защитный кожух;
- подключать к сети инструмент путем скручивания проводов;
- работать под дождем на открытом воздухе;
- передавать электроинструмент хотя бы на непродолжительное время лицам, не имеющим право с ним работать.

Работу с электрифицированным инструментом в местах, где кроме работающего нет других людей, которые в случае необходимости могли бы оказать ему помощь, должны производить двое рабочих.

При работе с пневмоинструментом не допускается перелом воздушных шлангов, опутывание их, а также пересечение тросами, электросварочными проводами и газосварочными шлангами.

Работать пневматическим инструментом без средств виброзащиты и управления рабочим инструментом, а также без глушителя шума запрещается

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров или пыли, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

Машины, при работе которых выделяется пыль, оборудуются средствами пылеподавления и пылеулавливания.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77227							Лист 65
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают действующие гигиенические нормативы.

18.3 Строительные материалы и конструкции

Используемые типы строительных материалов (песок, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции имеют санитарно-эпидемиологическое заключение.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, хранятся на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции поступают на строительные объекты в готовом для использования виде.

18.4 Организация рабочих мест

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не превышают требования установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами обеспечиваются вентиляционными системы (проветриванием).

Машины и агрегаты, создающие шум на работе, эксплуатируются таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума применяются:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.)
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение и другие мероприятия).

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, соответствует требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматриваются следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;

Инв.№подл		<p>- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение и другие мероприятия).</p> <p>Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, соответствует требованиям санитарных норм.</p> <p>Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматриваются следующие мероприятия:</p> <p>- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;</p>						
Подп. и дата								
Инв.№подл	77228							
							38-19- ПОС	Лист
								66
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата			

## 18.5 Организация и производство строительных работ

При выполнении строительных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

## 18.6 Организация работ в условиях нагревающего микроклимата

Работы в условиях нагревающего микроклимата проводятся при соблюдении мер профилактики перегрева.

При работе в нагревающей среде организуется медицинское наблюдение в следующих случаях:

- при возможности повышения температуры тела свыше 38 оС или при ожидаемом быстром ее подъеме (класс вредности и опасности условий труда 3.4 и 4);
- при выполнении интенсивной физической работы (категория Пб или III);
- при использовании работниками изолирующей одежды.

В целях профилактики перегрева работников при температуре воздуха выше допустимых величин. Время пребывания на этих рабочих местах ограничивается величинами, указанными в приложении 1 СанПиН 2.2.3.1384-03 при этом среднесменная температура воздуха не должна выходить за пределы допустимых величин температуры воздуха для соответствующих категорий работ, установленными санитарными правилами и нормами по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Допускается перегревание работника выше допустимого уровня при регламентации периодов непрерывного пребывания на рабочем месте и периодов отдыха в условиях теплового комфорта указанных в табл. 2 СанПиН 2.2.3.1384-03.

Время непрерывного пребывания на рабочем месте, указанное в приложении 1 СанПиН 2.2.3.1384-03 для лиц, не адаптированных к нагревающему микроклимату (вновь поступившие на работу, временно прервавшие работу по причине отпуска, болезни и др.), сокращается на 5 минут, а продолжительность отдыха увеличивается на 5 минут.

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<p>выходить за пределы допустимых величин температуры воздуха для соответствующих категорий работ, установленными санитарными правилами и нормами по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.</p> <p>Допускается перегревание работника выше допустимого уровня при регламентации периодов непрерывного пребывания на рабочем месте и периодов отдыха в условиях теплового комфорта указанных в табл. 2 СанПиН 2.2.3.1384-03.</p> <p>Время непрерывного пребывания на рабочем месте, указанное в приложении 1 СанПиН 2.2.3.1384-03 для лиц, не адаптированных к нагревающему микроклимату (вновь поступившие на работу, временно прервавшие работу по причине отпуска, болезни и др.), сокращается на 5 минут, а продолжительность отдыха увеличивается на 5 минут.</p>	Лист
Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	38-19- ПОС	67

При работе в специальной защитной одежде, материалы которой являются воздухо- и влагонепроницаемыми время непрерывного пребывания на рабочем месте сокращается согласно СанПиН 2.2.3.1384-03.

При наличии источников теплового излучения в целях профилактики перегрева и повреждения поверхности тела работника, продолжительность непрерывного облучении должна соответствовать величинам, приведенным в табл. 3 СанПиН 2.2.3.1384-03.

Работники, подвергающиеся тепловому облучению в зависимости от его интенсивности, обеспечиваются соответствующей спецодеждой, имеющей положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

Используемые коллективные средства защиты должны отвечать требованиям действующих нормативных документов на средства коллективной защиты от инфракрасных излучений (ИК-излучений).

Для оптимального водообеспечения работающих, устройства питьевого водоснабжения (установки газированной воды – сатураторы, бачки и т.п.) располагать максимально приближенными к рабочим местам, обеспечивая к ним свободный доступ.

Для повышения эффективности возмещения дефицита витаминов, солей, микроэлементов, применяемые напитки следует менять. Не следует ограничивать работников в общем количестве потребляемой жидкости, но объем однократного приема регламентируется (один стакан). Наиболее оптимальной является температура жидкости, равная 12-15 °С.

18.8 Организация труда и отдыха

В условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата в соответствии с требованиями СП 2.2.3.1384-03 продолжительность непрерывного пребывания на открытом воздухе ограничивается до 50 мин. Продолжительность перерывов в целях нормализации теплового состояния человека 10...15 мин, перерывы могут быт совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

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

Средства индивидуальной защиты соответствуют требованиям санитарных норм и имеют санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77230							Лист 68	
										38-19- ПОС
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

инструктажа работников по правилам использования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытания и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную защиту частей СИХ с понизившимися защитными свойствами.

Умывальники обеспечиваются мылом и регулярно сменяемыми полотенцами или воздушными осушителями рук.

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

18.9 Санитарно-бытовые помещения

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробная, душевая, умывальная, сушилка, помещение для обогрева рабочих, туалет и здания административного назначения.

Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин. В санитарно-бытовых помещениях используется бутилированная вода.

18.10 Питьеовое водоснабжение

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующей санитарных правил и нормативов. Для питьевых нужд используется привозная вода в индивидуальных бутылках.

Питьевые установки располагаются не далее 7 м от рабочих мест. Питьевые установки устанавливаются в гардеробной и в укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений исключает смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

В бытовом помещении оборудуется аптечка первой помощи.

Питание работников осуществляется с использованием готовых обедов в помещении для приема пищи или в ближайшем пункте общественного питания.

18.11 Погрузочно-разгрузочные работы

Все погрузочно-разгрузочные работы ведутся по технологическим картам, проектам производства работ в соответствии с требованиями федеральных норм в области промышленной безопасности.

Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	7723 1

						38-19- ПОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		69

При организации охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ руководствоваться «Правилами по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» (приказ Минтруда и соцзащиты от 17 сентября 2014 г. № 642н).

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ вручную соблюдаются требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

Не допускается выполнять погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствии тары, требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

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

При производстве погрузочно-разгрузочных работ следует руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

Схемы погрузки и разгрузки разрабатываются в ППР

Краны могут быть допущены к перемещению грузов, масса которых не превышает паспортную грузоподъемность. При эксплуатации крана не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.

Перемещение груза над помещениями и транспортными средствами, где находятся люди, не допускается.

Места погрузки и разгрузки должны быть ограждены знаками безопасности и предупреждающими надписями.

Инв.№подл 77232	Подп. и дата	Инв.№подл	2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.						
			Схемы погрузки и разгрузки разрабатываются в ППР						
			Краны могут быть допущены к перемещению грузов, масса которых не превышает паспортную грузоподъемность. При эксплуатации крана не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.						
Перемещение груза над помещениями и транспортными средствами, где находятся люди, не допускается.									
Места погрузки и разгрузки должны быть ограждены знаками безопасности и предупреждающими надписями.									
						38-19- ПОС			Лист
									70
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

Не допускаются работы на грузоподъемном кране при скорости ветра, превышающей значение, указанное в руководстве по эксплуатации крана, а также при снегопаде, тумане, дожде, снижающих видимость в пределах рабочей зоны и при температуре окружающего воздуха ниже значения, указанного в руководстве по эксплуатации.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ машинист-крановщик должен выполнять следующие требования безопасности:

- поднимать и перемещать груз только по сигналу стропальщика, предварительно дублируя поданный сигнал до его выполнения;
- приостановить немедленно работу по сигналу "стоп" независимо от того, кем подан сигнал;
- перед подъемом груза грузовые канаты должны находиться в вертикальном положении;
- перед подъемом груза и перед каждым передвижением крана дать звуковой сигнал;
- убедиться в отсутствии стропальщиков и других лиц при подъеме и опускании груза, находящегося вблизи штабеля, железнодорожного сцепа, вагона, автомобиля с полуприцепом, между грузом и перечисленными объектами, а также в невозможности задевания грузом или грейфером за них;
- выполнять плавно без рывков все действия погрузочных механизмов (подъем, опускание груза и стрелы, поворот, перемещение тележки с грузом по ездовой балке и самого механизма, а также торможение во всех перемещениях);

18.12 Обеспечение гигиенических требований при выполнении земляных работ

До начала земляных и строительно-монтажных работ на строительной площадке должен быть осуществлен вынос на местность геодезической разбивочной основы для строительства сооружений, включающей разбивочную сеть строительной площадки, основные разбивочные линии, красные линии и другие линии регулирования застройки, отметки, трассы инженерных коммуникаций, границы земельного участка.

Земляные работы максимально механизуются.

Траншеи, ямы и т.д. разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – освещение.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.

Для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.

Инв.№подл		также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – освещение.							
		Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.							
Подп. и дата		В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.							
		Для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.							
Инв.№подл	77233							38-19- ПОС	Лист
									71
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		

При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6 м и необходимое пространство в зоне работ.

**18.13 Обеспечение гигиенических требований при выполнении бетонных и железобетонных работ**

Бетонная смесь на объект доставляется в бетоносмесителях. При использовании бетонных смесей с химическими добавками принимаются меры по предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз работающих за счет использования соответствующих приемов выполнения работ и средств индивидуальной защиты.

При производстве работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектов производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается.

Опалубочные работы должны проводиться таким образом, чтобы подмости, трапы и другие средства обеспечения пути входа и выхода, средства транспортировки удобно, легко и надежно крепились к опалубочным конструкциям.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус устанавливается после закрепления нижнего яруса.

Опалубки должны осматриваться и демонтироваться опытными работниками по этим видам работ и под контролем производителя работ (мастера, прораба).

Опоры опалубки должны соответствовать расчетным нагрузкам, пролетам, температуре схватывания и скорости застывания бетона. Соответствующая опалубка должна применяться для поддержки плит и балок как средства защиты от временных перегрузок. При монтаже опалубки все регулируемые элементы жестко закрепляются.

Заготовка и обработка арматуры производится в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку проверяется состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности должны устраняться незамедлительно.

Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющие уклон более 20 °, должны пользоваться предохранительными поясами.

Пребывание людей и выполнение каких-либо работ в зоне прогрева бетона не допускается, за исключением работ, выполняемых работниками, имеющими группу по электробезопасности не ниже 2-й и применяющими средства защиты от поражения электрическим током.

Открытая арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению.

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77234							Лист 72
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

При разборке опалубки следует применять меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов или конструкций.

При снятии опалубки должны применяться меры предотвращения возможного обрушения так, чтобы достаточное для исключения этого количество опор оставалось на месте. Демонтаж опалубки должен производиться с разрешения производителя работ.

При доставке бетона в автосамосвале необходимо соблюдать следующие правила:

- в момент подхода самосвала все рабочие должны находиться на обочине, противоположной той, на которой происходит движение;
- не разрешается подходить к самосвалу до полной его остановки, стоять у бункера укладчика и находиться под поднятым грузом в момент погрузки самосвала;
- поднятый кузов следует очищать от налипших кусков бетона совковой лопатой или скребком с длинной рукояткой; нельзя ударять по днищу кузова снизу; рабочим, производящим очистку, надо стоять на земле. Запрещается стоять на колесах и бортах самосвала;
- нельзя проходить по проезжей части эстакад, где передвигаются самосвалы.

Во время работы на виброоборудовании не допускать наличия посторонних предметов на виброплощадке, виброшпите и форме, которые во время работы могут явиться дополнительными источниками шума.

**18.14 Обеспечение гигиенических требований при выполнении монтажных работ**

Запрещается монтаж оборудования и строительных конструкций без утвержденного в установленном порядке проекта производства работ.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Работы по подъему, перемещению и установке конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Конструкции и оборудования, установленные в проектное или временное положение перед расстроповкой должны быть надежно закреплены.

До выполнения работ по подъему, перемещению и установке грузов в проектное положение необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом, кроме сигнала «стоп», который может подать любой работник, заметивший опасность.

В случае отсутствия прямой зрительной связи между лицом, руководящим монтажом, и машинистом должна быть налажена надежная радиотелефонная связь.

Монтажные площадки, лестницы и другие приспособления для работы монтажников на высоте следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.

Инв.№подл		расстроповкой должны быть надежно закреплены.						
Инв.№подл		До выполнения работ по подъему, перемещению и установке грузов в проектное положение необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.						
Подп. и дата		Все сигналы подаются только одним лицом, кроме сигнала «стоп», который может подать любой работник, заметивший опасность.						
Подп. и дата		В случае отсутствия прямой зрительной связи между лицом, руководящим монтажом, и машинистом должна быть налажена надежная радиотелефонная связь.						
Инв.№подл	77235	Монтажные площадки, лестницы и другие приспособления для работы монтажников на высоте следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.						
Инв.№подл	77235						38-19- ПОС	Лист
Инв.№подл	77235							73
Инв.№подл	77235							
Инв.№подл	77235	Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.		Дата



Перед началом электросварки и во время работы необходимо следить за исправностью изоляции сварочных проводов и электродержателей, а также плотностью соединения всех контактов.

При перерывах в работе электросварщик должен отключать сварочный преобразователь или трансформатор от сети. Оставлять электродержатель под напряжением запрещается.

Сварочные провода не должны соприкасаться с водой, маслом, стальными канатами, кислородными и газовыми шлангами, газопламенной аппаратурой, раскаленными свариваемыми деталями и горячими трубопроводами. Сварочные провода должны располагаться на расстоянии не менее 1 м от трубопроводов кислорода, ацетилена и других горючих газов.

При перерывах в работе электросварщик должен отключать сварочный преобразователь или трансформатор от сети. Оставлять электродержатель под напряжением запрещается.

Выполнять сварочные работы с лесов, подмостей и люлек разрешается только после проверки этих устройств руководителями работ на соответствие требованиям безопасности и электробезопасности, а также принятия мер против загорания настилов и падения расплавленного металла на работающих или находящихся внизу людей.

Сварщики должны быть обеспечены предохранительными касками, сумками для электродов и ящиками для огарков.

При длительных перерывах в работе вентили на кислородных и пропановых баллонах, резаках и горелках должны быть закрыты, а нажимные винты редукторов вывернуты до освобождения пружины

На каждое рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее 4 м2, помимо площади занимаемой оборудованием и проходами, а при работе в кабине – не менее 3 м2. Проходы должны иметь ширину не менее 1 м. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления должна быть не менее 10 м2.

При производстве сварочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

18.16 Пожарная безопасность

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться «Правилами противопожарного режима в РФ от 25.04.2012», а также стандартами, строительными нормами, правилами устройства электроустановок (ПУЭ), нормами технологического проектирования и другими нормативными актами.

В соответствии с Правилами пожарной безопасности генеральный подрядчик должен обеспечить выполнение всех организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности для выполнения монтажных работ. До начала монтажных работ генеральный подрядчик, осуществляющий работы по монтажу оборудования обязаны проверить требования пожарной безопасности.

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77237							Лист 75
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

Места производства работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения: огнетушителями, ящиками с песком, бочками с водой, покрывалами из негорячего теплоизоляционного полотна, грубошерстной ткани, войлока, пожарными ведрами, совковыми лопатами, пожарным инструментом (баграми, ломами, топорами и др.), которые используют для локализации и ликвидации пожаров в их начальной стадии развития.

Вид и необходимое количество средств пожаротушения следует определять в соответствии с правилами пожарной безопасности.

Огнетушители следует устанавливать в легкодоступных и видимых местах, где наиболее вероятно появление пожаров.

Проведение огневых работ на постоянных и временных местах допускается лишь после принятия мер, исключающих возможность появления пожара: очистки рабочего места от горючих материалов, защиты горючих конструкций, обеспечения первичными средствами пожаротушения (огнетушителем, ящиком с песком и ведром с водой. Вид (тип) и количество первичных средств пожаротушения определяются с учетом рекомендаций, приведенных в приложении к правилам и указываются в наряд-допуске.

После окончания огневых работ исполнитель обязан тщательно осмотреть место их проведения, при наличии горючих конструкций полить их водой, устранить возможные причины возникновения пожара.

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе 5-14 м при высоте точки сварки от 2 до 10 м и выше.

Находящиеся в пределах указанных радиусов строительные конструкции, настилы выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, покрывалом из негорючего теплоизоляционного материала и при необходимости политы водой.

С целью исключения попадания раскаленных частиц металла на нижние ярусы, оборудование, смежные помещения все проемы в перекрытиях, стенах и перегородках должны быть закрыты негорючими материалами.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная и газорезательная аппаратура должны быть отключена, в том числе от электросети, шланги отсоединяться и освободиться от горючих жидкостей или газов.

Баллоны с газом при их хранении, транспортировке и эксплуатации должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей и других источников тепла. Баллоны, установленные в помещениях, должны находиться от приборов отопления и печей на расстояние не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем – не менее 5 м.

Инв.№подл 77238	Подп. и дата	Инв.№подл							Лист 76
			38-19- ПОС						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	



- правильность организации профилактического питания, лечебно-профилактических и оздоровительных процедур.

Кратность проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования измерения, выполняется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

При работе крана необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001, прежде всего разделов 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, касающихся требований к эксплуатации кранов и безопасности выполнения погрузочно-разгрузочных работ, а также требований СНиП 12-04-2002 и ПБ 10-382-00. Во избежание доступа посторонних лиц опасные зоны работы крана должны быть ограждены сигнальным ограждением по ГОСТ 23407-78. При перемещении грузов краном запрещается:

- производить строповку груза неизвестной массы;
- пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой;
- производить обвязку и зацепку грузов иными способами, чем указано на схемах строповки;
- применять для обвязки и зацепки грузов не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри и др.);
- производить зацепку поддонов с кирпичом без ограждения, за исключением погрузки или разгрузки (на землю) автомашин, а также при условии удаления людей из зоны перемещения груза;
- производить зацепку бетонных и железобетонных изделий, не имеющих маркировки, а также зацепку этих изделий за поврежденные петли;
- стропить и поднимать чем-либо укрепленный, зацементированный, заваленный груз;
- находиться под движущимся грузом;
- устанавливать груз в местах, не предназначенных для этого;
- возможность падения, опрокидывания или сползания груза;
- опускание груза на автомобиль при нахождении в кузове людей;
- оставление груза в подвешенном состоянии;
- вход на грузоподъемную машину вовремя ее движения;
- подъем и перемещение груза с находящимися на нем людьми;
- подтаскивание груза по земле крюком крана при наклонном положении грузовых канатов;
- извлечение с помощью крана зацементированных грузом стропов;
- подача груза в оконные проемы без специальных приспособлений;
- погрузка и разгрузка автомобиля при нахождении людей в его кабине.

При уплотнении бетонной смеси с электромеханическим вибраторами запрещается:

- начинать работу, не убедившись в исправном состоянии вибратора, без надлежащего заземления, при неисправном натянутом или скрученном выводном кабеле;

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл 77240						38-19- ПОС	Лист 78
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

- оставлять вибратор. Подключенный к сети, без надзора, а также устранять неисправности вибратора при включенном электродвигателе;

- работать без резиновых перчаток и сапог.

Участки работ с перепадами по высоте более 1,3 м должны быть ограждены инвентарным ограждением высотой не менее 1 м. При невозможности ограждения рабочие должны быть обеспечены монтажным поясом, закрепляемым в местах, определенных производителем работ.

При обслуживании автобетононасоса приемный бункер, электродвигатели, механическое оборудование, электрокабели должны быть закрыты специальными щитками.

При производстве каменных работ каменщики обязаны:

- размещать блоки и раствор на перекрытиях или средствах подмащивания таким образом, чтобы между ними и стеной здания оставался проход шириной не менее 0,6 м и не допускался перегруз рабочего настила;

- применять средства коллективной защиты (ограждения, улавливающие устройства) или пояс предохранительный с канатом страховочным при кладке стен на высоту до 0,7 м от рабочего настила, если за возводимой стеной до поверхности стены (перекрытия) расстояние более 1,3 м;

- возводить каждый последующий этаж здания только после укладки перекрытий над возведенным этажом;

- заделывать пустоты в плитах до их подачи к месту кладки в проектное положение.

Каменщики обязаны осуществлять крепление предохранительного пояса в местах, указанных руководителем работ. Перед началом кладки наружных стен каменщики должны убедиться в отсутствии людей в опасной зоне внизу, вблизи от места работы.

При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, исключающие падение груза.

Во избежание падения перемещаемых краном поддонов, освободившихся от кирпича, перед их строповкой необходимо увязать их в пакеты.

При перемещении грузоподъемным краном элементов сборных строительных конструкций (плит перекрытия, перемычек, лестничных маршей, площадок и других изделий) каменщики обязаны находиться за пределами опасной зоны, возникшей при перемещении грузов кранами.

Приближаться к указанным элементам допускается только на расстояние не более 0,5 м после того, как они будут опущены над местом установки в проектное положение.

Во время приемки элементов сборных строительных конструкций не следует находиться между принимаемыми элементами конструкций и ближайшим краем наружной стены.

Устанавливать элементы сборных строительных конструкций следует без толчков и ударов по смонтированным элементам строительных конструкций.

Инв.№подл 77241	Подп. и дата	Инв.№подл							Лист 79
			38-19- ПОС						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	

При монтаже перекрытий необходимо раскладывать раствор лопатой с длинной рукояткой. Использовать для этой цели кельму не следует.

При выполнении работ по пробивке борозд, подгонке камней скалыванием каменщики обязаны пользоваться защитными очками.

Строительная площадка должна быть оборудована комплексом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители. Во время работ существующая система трубопроводов пожаротушения должна быть в исправном состоянии. Принимают повышенные меры пожарной безопасности.

В целях соблюдения противопожарной безопасности должностные лица (мастер, прораб) обязаны:

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

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей. Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью: «Место для курения».

При работе на высоте рабочим выдаются предохранительные пояса со страховочными веревками, закрепляемыми к прочным конструкциям крыши.

Производство работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих сооружений.

Инв.№подл		Подп. и дата		Инв.№подл									
Инв.№подл	77242					Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		
												Лист	
												80	

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

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

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей. Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью «Место для курения».

Места, над которыми производятся стекольные или облицовочные работы, необходимо ограждать. Запрещается производить остекление или облицовочные работы на нескольких ярусах по одной вертикали. Рабочие места для выполнения изоляционных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания с ограждениями и лестницами стремянками для подъема на них. При производстве изоляционных работ с применением горячего битума рабочие должны использовать специальные костюмы.

Дополнительные мероприятия по охране труда не отраженные в данном ПОС следует предусматривать в ППР с учетом действующих нормативных требований и документов.

18.18 Техника безопасности при электромонтажных работах

Методы и способы безопасного производства электромонтажных работ определяются в ППР, который разрабатывают для каждого объекта.

Инв.№подл		не одним вертикальным, а все те места для выполнения изоляционных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания с ограждениями и лестницами стремянками для подъема на них. При производстве изоляционных работ с применением горячего битума рабочие должны использовать специальные костюмы.									
Подп. и дата		Дополнительные мероприятия по охране труда не отраженные в данном ПОС следует предусматривать в ППР с учетом действующих нормативных требований и документов.									
Инв.№подл		<b>18.18 Техника безопасности при электромонтажных работах</b>									
77243		Методы и способы безопасного производства электромонтажных работ определяются в ППР, который разрабатывают для каждого объекта.									
								38-19- ПОС			Лист
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата				

Вводный инструктаж проводят со всеми принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, а также с командированными для работы на данном предприятии, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

Административно-технический персонал, бригадиры и члены бригады должны обеспечивать высокую трудовую дисциплину в бригаде (звене), соблюдать требования правил внутреннего трудового распорядка, правил ТБ и выполнять указания, полученные при инструктажах. Все лица, участвующие в электромонтажном и наладочном производстве, нарушившие требования правил ТБ, несут персональную ответственность в зависимости от степени и характера нарушения в дисциплинарном, административном или уголовном порядке.

Нахождение посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территории монтажной площадки, в производственных, санитарно-бытовых помещениях и на рабочих местах запрещается.

Все лица, выполняющие ЭМР и ПНР, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером и условиями работы на основании типовых отраслевых норм.

Все лица, находящиеся на строительно-монтажной площадке, обязаны носить защитные каски и без них, а также других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Средства защиты с просроченным сроком годности использовать запрещается. Все работы со стальными тросами должны выполняться в рукавицах.

На каждом объекте монтажа и наладки должны быть аптечка с медикаментами и другие средства для оказания доврачебной помощи пострадавшим от поражения электрическим током и при других несчастных случаях. Все работающие на монтажной площадке должны быть обеспечены питьевой водой в соответствии с санитарными требованиями.

Участки, где выполняются ЭМР и ПНР, опасные для окружающих, должны быть ограждены, обозначены знаками безопасности; при необходимости должны быть выставлены дежурные.

18.19 Техника безопасности при выполнении работ с применением грузоподъемных кранов

Безопасную эксплуатацию кранов при подъеме и перемещении оборудования и конструкций обеспечивают наличие, техническое состояние и правильное использование размещаемых на кране и вне его приборов и устройств безопасности, предусмотренных СНиП 12-04-2002 и ВСН 274-88.

Установленный в кабине крана указатель угла наклона должен обеспечивать контроль не менее двух значений угла, в том числе наибольшего, указанного в паспорте крана или в инструкции завода-изготовителя.

Инв.№подл		<b>18.19 Техника безопасности при выполнении работ с применением грузоподъемных кранов</b>												
Подп. и дата		<p>Безопасную эксплуатацию кранов при подъеме и перемещении оборудования и конструкций обеспечивают наличие, техническое состояние и правильное использование размещаемых на кране и вне его приборов и устройств безопасности, предусмотренных СНиП 12-04-2002 и ВСН 274-88.</p> <p>Установленный в кабине крана указатель угла наклона должен обеспечивать контроль не менее двух значений угла, в том числе наибольшего, указанного в паспорте крана или в инструкции завода-изготовителя.</p>												
Инв.№подл	77244							38-19- ПОС				Лист		
														82
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата							

Эксплуатацию кранов при подъеме и перемещении тяжелого и крупногабаритного оборудования и конструкций необходимо проводить при обязательном контроле угла отклонения грузовых канатов от плоскости подъема либо с помощью устройств, закрепляемых на кране, либо с помощью средств, размещаемых вне крана.

Безопасный подъем и перемещение оборудования и конструкций краном с башенно-стреловым оборудованием (БСО) должен обеспечивать анемометр.

Безопасный подъем и перемещение оборудования и конструкций краном с БСО должны обеспечивать средства контроля вылета маневрового гуська: либо устройства, размещаемые на кране, либо устройства для измерения длины (например, рулетка и т.п.) вне его.

Безопасную эксплуатацию кранов при подъеме и перемещении тяжелого и крупногабаритного оборудования и конструкций должны обеспечивать ограничители и указатели поворота поворотной платформы относительно ходовой части, находящиеся вне крана или на нем.

Положение крана в горизонтальной плоскости следует обеспечивать с помощью средств для привязки крана к заданной в ППР или технологической карте точке на местности, ограничителей зоны работы крана, которые выполняют устройствами, размещаемыми на кране или вне его. К последним относятся ограждения, вешки, указатели, реперы и т.п.

Безопасную эксплуатацию кранов в зоне воздушной ЛЭП должны обеспечивать средства, размещаемые на кране (в том числе прибор, включающий звуковой сигнал оповещения о приближении стрелы к находящимся под напряжением проводам электрической сети или линии электропередачи, или вне его - ограждения, указатели и т.п. или те и другие.

Безопасную эксплуатацию кранов на грунтовых основаниях должны обеспечивать средства контроля прочности грунтов и ровности поверхности основания.

При подъеме вертикальных аппаратов, длинномерных металлических конструкций и им подобных монтажных элементов, при установке крана на площадке с поперечным по отношению к плоскости подъема стрелы уклоном и во всех других случаях, когда отклонение грузовых канатов от указанной плоскости исключить невозможно, допустимо отклонение грузовых канатов на угол, значение которого не превышает значения допустимого уклона места установки крана, указанного в паспорте крана или инструкции завода-изготовителя.

Отклонение грузового полиспаста от плоскости подъема стрелы при подъеме и перемещении груза не должно превышать значений, указанных в инструкции завода-изготовителя (при отсутствии в инструкции этих значений следует руководствоваться указанными в ней или паспорте крана значениями допустимого уклона места установки крана).

Необходимо следить, чтобы при вылетах стрелы, близких к наименьшему значению, угол А между осью стрелы (маневрового гуська) и вертикалью был больше угла В между указанной осью и стреловым канатом во избежание запрокидывания стрелы в сторону кабины.

Инв.№подл 77245	Подп. и дата	Инв.№подл							Лист 83
			38-19- ПОС						
			Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	



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

В подготовительный период и в течение всего периода строительства должна обеспечиваться полная сохранность почвенного покрова на участках, не попадающих непосредственно под возводимые объекты. Эти участки на весь период строительства должны быть временно ограждены.

Нарушение почвенного покрова особенно опасно в условиях вечной мерзлоты. Нарушение слоя растительной дернины ведет к глубокому протаиванию мерзлоты и оседанию грунта.

Одной из причин интенсивного загрязнения воздушной среды на строительных площадках являются сжигание отходов и остатков строительных материалов и использование их в качестве топлива. Строительная техника и транспортные средства в значительной степени способствуют загрязнению окружающего воздуха. Следовательно, основными мерами являются совершенствование технологии, комплексная электрификация строительного производства.

Для устранения шума необходим постоянный надзор за содержанием дорог и подъездных путей. Хорошие подъездные дороги также обеспечивают транспортировку материалов без потерь и повреждений.

Одним из значительных источников загрязнения воздуха являются открытые склады сыпучих строительных материалов. Основными направлениями в решении проблемы обеспыливания могут быть следующие:

- максимальное снижение высоты разгрузки материалов;
- строительство закрытых складов (навесов) из легких и дешевых строительных конструкций.

Все отходы строительного производства после соответствующей сортировки и переработки можно полностью пустить в дело.

Бракованные и поврежденные бетонные и ж/б изделия целесообразно использовать в неответственных конструкциях после переработки.

**Проектом рекомендуется выполнение следующих мероприятий, обеспечивающих уменьшение загрязнения атмосферы, вод почвы:**

1. применение машин и механизмов с электроприводом;
2. применение для технологических нужд строительства электроэнергии взамен твердого или жидкого топлива;
3. устранение открытого хранения, погрузки, разгрузки и перевозки сыпучих и пылящих материалов, применение пневмоперегрузателей;
4. применение герметических емкостей для перегрузки раствора и бетона;
5. запрещение закапывания и сжигания на площадке отходов строительного производства;

Инв.№подл	Подп. и дата	Инв.№подл	Проектом рекомендуется выполнение следующих мероприятий, обеспечивающих уменьшение загрязнения атмосферы, вод почвы:										Лист	
			уменьшение загрязнения атмосферы, вод почвы:											
Инв.№подл 77247			1. применение машин и механизмов с электроприводом;										38-19- ПОС	85
			2. применение для технологических нужд строительства электроэнергии взамен твердого или жидкого топлива;											
			3. устранение открытого хранения, погрузки, разгрузки и перевозки сыпучих и пылящих материалов, применение пневмоперегрузателей;											
			4. применение герметических емкостей для перегрузки раствора и бетона;											
			5. запрещение закапывания и сжигания на площадке отходов строительного производства;											
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата									

6. складирование отходов строительного производства, строительного мусора и т. п. в контейнеры с последующим вывозом с территории строительства для дальнейшей утилизации;
7. запрещение мойки оборудования, машин и других погрузо-разгрузочных средств, запрещение применения асфальтовых и битумоварочных установок в пределах стройплощадки;
8. использование временного водопровода с исправным запорным устройством, устраняющим утечку воды;
9. санитарно-гигиеническое обеспечение площадки строительства в соответствии с требованиями «Санитарных правил и нормативов» (СанПИН 2.2.3.1384-03);
10. подвозка материалов и конструкций к месту производства работ по мере необходимости, исключая загромождение и захламление территории строительства;
11. уборка территории за пределами ограждения строительной площадки в пределах 5-ти метровой зоны;
12. производство всех видов работ без отступления от требований соответствующих экологических нормативов;
13. выполнение работ последовательным методом, исключая одновременное использование предусмотренных машин и механизмов;
14. по завершению работ тщательная уборка площадки от строительного мусора и вывоз строительного мусора для последующей утилизации.

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

Площадка строительства расположена в северной строительной климатической зоне, где к характерным агрессивным природно-климатическим факторам, отрицательно влияющим на производство строительно-монтажных работ относятся: низкая температура наружного воздуха в зимний период года, сильный ветер, туман, резкие перепады атмосферного давления.

Общая продолжительность строительства определяется при разработке ППР составлением календарного плана в зависимости от объема и состава работ.

Для выполнения всего объема работ в расчетные сроки проектом предусмотрено:

- применение стальных конструкций высокой заводской готовности
- максимальная механизация всех трудоемких работ;
- максимально возможное совмещение строительных процессов;
- оснащение строительных бригад высокопроизводительными машинами и механизмами с учетом комплексной механизации строительных процессов;
- своевременное обеспечение стройки материально-техническими ресурсами.

Инв.№подл	Подп. и дата	Для выполнения всего объема работ в расчетные сроки проектом предусмотрено:  -применение стальных конструкций высокой заводской готовности  -максимальная механизация всех трудоемких работ;  -максимально возможное совмещение строительных процессов;  -оснащение строительных бригад высокопроизводительными машинами и механизмами с учетом комплексной механизации строительных процессов;  -своевременное обеспечение стройки материально-техническими ресурсами.						
Инв.№подл	77248						38-19- ПОС	Лист
								86
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.		Дата

Продолжительность строительства проектируемого комплекса определена по продолжительности строительства наиболее трудоемкого здания. В составе проектируемого комплекса основным и наиболее трудоемким является здание АДЭС.

**Здание АДЭС**

Нормативная продолжительность строительства определена на основании стоимости СМР согласно пособия к СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства в строительстве зданий и сооружений».

$$T_n=A_1\sqrt{C}+A_2C$$

Стоимость СМР здания АДЭС – 1230,537тыс. в ценах 2000г. С учетом переводных коэффициентов к ценам 1991г (6,45) и ценам 1984 (1,48) = 128,906 тыс. руб.

При A<sub>1</sub>=11,6, A<sub>2</sub>=0,2 (раздел 1 электроэнергетика).

$$T_n=4 \text{ месяца}$$

Согласно п. 11 СНиП 1.04.03-85\* При определении продолжительности строительства объектов в различных природно-климатических районах страны может применяться коэффициент 1,4:

Продолжительность строительства АДЭС с поправкой на климатические условия строительства составит 4,0\*1,4=5,6 месяцев (2 квартала).

**ОБЩАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА – 6 МЕСЯЦЕВ.**

Распределение капитальных вложений и строительно-монтажных работ по периодам и объемам приведены в календарном плане строительства.

**21. 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**

Мониторинг технического состояния зданий проводят для:

- контроля технического состояния зданий и своевременного принятия мер по устранению возникших негативных факторов, ведущих к устранению этого состояния;
- выявление объектов, в которых произошли изменения напряженно-деформированного состояния несущих конструкций и для которых необходимо обследование их технического состояния;
- обеспечение безопасного функционирования здания за счет своевременного обнаружения на ранней стадии негативного изменения напряженно-деформированного состояния конструкций, которые могут повлечь переход объекта в ограниченно работоспособное или аварийное состояние;
- отслеживание степени и скорости изменения технического состояния объекта и принятия в случае необходимости экстренных мер по предотвращению его обрушения.

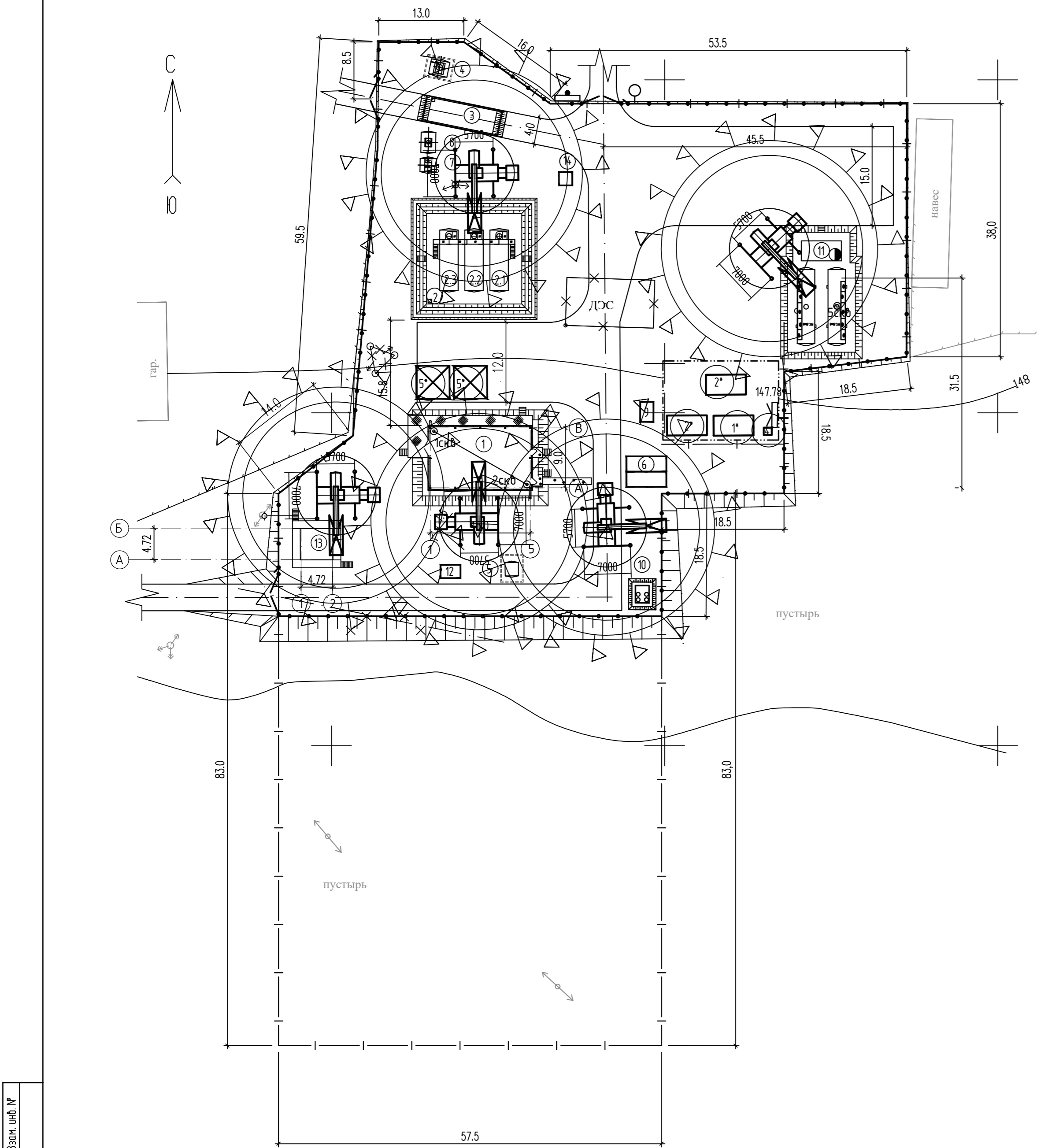
Инв.№подл	
Подп. и дата	
Инв.№подл	77249

Мониторинг технического состояния зданий **не требуется**, так как существующие здания находятся на расстоянии более 25 метров и строительство не оказывает влияния на их конструкции.

Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		
Изн.№подл	Подп. и дата	Изн.№подл
77250		

Календарный план							
Ид.	Название задачи	Длительно	Квартал 4	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4
1	Стр. АДЭС-84 кВт в с.Марха	132 дней			Стр. АДЭС-84 кВт в с.Марха		
2	Генеральный план	16 дней			Генеральный план		
3	-Подготовительные работы	10 дней			-Подготовительные работы		
4	-Вертикальная планировка	2 дней			-Вертикальная планировка		
5	-Проезды, площадки	3 дней			-Проезды, площадки		
6	-Ограждение	3 дней			-Ограждение		
7	Здание АДЭС	105 дней			Здание АДЭС		
8	- подготовительные работы;	2 дней			- подготовительные работы;		
9	- устройство основания под фундаменты;	5 дней			- устройство основания под фундаменты;		
10	- устройство ленточного фундамента из стальных труб;	10 дней			- устройство ленточного фундамента из стальных труб;		
11	- устройство железобетонного пола;	5 дней			- устройство железобетонного пола;		
12	- монтаж каркаса здания;	20 дней			- монтаж каркаса здания;		
13	- монтаж основного оборудования;	5 дней			- монтаж основного оборудования;		
14	- устройств ограждающих конструкций и кровли;	15 дней			- устройств ограждающих конструкций и кровли;		
15	- монтаж оборудования;	10 дней			- монтаж оборудования;		
16	- внутрення отделка помещений и устройство инженерных сетей;	25 дней			- внутрення отделка помещений и устройство инженерных сетей;		
17	- пуско-наладочные работы.	8 дней			- пуско-наладочные работы.		
18	Расходный склад топлива V=100м3	39 дней			Расходный склад топлива V=100м3		
19	- подготовительные работы;	2 дней			- подготовительные работы;		
20	- устройство обваловки;	10 дней			- устройство обваловки;		
21	- устройство основания под фундаменты;	10 дней			- устройство основания под фундаменты;		
22	- монтаж резервуаров;	10 дней			- монтаж резервуаров;		
23	- монтаж инженерных сетей;	5 дней			- монтаж инженерных сетей;		
24	- пуско-наладочные работы;	2 дней			- пуско-наладочные работы;		
25	Площадка слива АЦ	15 дней			Площадка слива АЦ		
26	- подготовительные работы;	2 дней			- подготовительные работы;		
27	- устройство основания;	3 дней			- устройство основания;		
28	- устройство железобетонных конструкций;	5 дней			- устройство железобетонных конструкций;		
29	- монтаж оборудования инженерных сетей;	5 дней			- монтаж оборудования инженерных сетей;		
30	Аварийный резервуар емк. 10м3	5 дней			Аварийный резервуар емк. 10м3		
31	- устройство котлована	2 дней			- устройство котлована		
32	- монтаж резервуара и оборудования	3 дней			- монтаж резервуара и оборудования		
33	Дренажный резервуар емк.5м3	5 дней			Дренажный резервуар емк.5м3		
34	- устройство котлована	2 дней			- устройство котлована		
35	- монтаж резервуара и оборудования	3 дней			- монтаж резервуара и оборудования		
36	Холодный склад для товарно--материальных ценностей	4 дней			Холодный склад для товарно--материальных ценностей		
37	- устройство основания;	2 дней			- устройство основания;		

Календарный план						
Ид.	Название задачи	Длительно	Квартал 4	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3
38	- монтаж контейнеров составляющих здание склада;	1 день			- монтаж контейнеров составляющих здание склада;	
39	- устройство вентиляции контейнеров;	1 день			- устройство вентиляции контейнеров;	
40	<b>Нефтеуловитель</b>	5 дней			<b>Нефтеуловитель</b>	
41	- устройство котлована;	2 дней			- устройство котлована;	
42	- монтаж нефтеуловителя;	3 дней			- монтаж нефтеуловителя;	
43	<b>Канализационный сборник для дождевых стоков емк.10м3</b>	5 дней			<b>Канализационный сборник для дождевых стоков емк.10м3</b>	
44	- устройство котлована;	2 дней			- устройство котлована;	
45	- монтаж резервуара;	3 дней			- монтаж резервуара;	
46	<b>Склад для хранения масла</b>	5 дней			<b>Склад для хранения масла</b>	
47	- устройство основания;	3 дней			- устройство основания;	
48	- монтаж 5-ти контейнера;	1 день			- монтаж 5-ти контейнера;	
49	- устройство вентиляции контейнера;	1 день			- устройство вентиляции контейнера;	
50	<b>Противопожарные резервуары 2х50м3 с насосной</b>	42 дней			<b>Противопожарные резервуары 2х50м3 с насосной</b>	
51	- подготовительные работы;	2 дней			- подготовительные работы;	
52	- устройство фундамента;	5 дней			- устройство фундамента;	
53	- устройство цокольного перекрытия из монолитной железобетонной	10 дней	устройство цокольного перекрытия из монолитной железобетонной плиты;			
54	- кладка стен наружных;	10 дней			- кладка стен наружных;	
55	- устройство фундаментов под оборудование;	10 дней			- устройство фундаментов под оборудование;	
56	- устройство кровли из профлиста;	5 дней			- устройство кровли из профлиста;	
57	- монтаж оборудования	5 дней			- монтаж оборудования	
58	- монтаж резервуаров из комплектов максимальной	20 дней	- монтаж резервуаров из комплектов максимальной заводской готовности.			
59	<b>КТП</b>	11 дней			<b>КТП</b>	
60	- подготовительные работы;	1 день			- подготовительные работы;	
61	- устройство основания под фундаменты;	2 дней			- устройство основания под фундаменты;	
62	- устройство фундамента из стальных труб;	4 дней			- устройство фундамента из стальных труб;	
63	- монтаж КТП;	1 день			- монтаж КТП;	
64	- Пуско-наладочные работы.	3 дней			- Пуско-наладочные работы.	
65	<b>Инженерные сети</b>	30 дней			<b>Инженерные сети</b>	
66	<b>Благоустройство территории</b>	20 дней			<b>Благоустройство территории</b>	
67	<b>Снос здания старой ДЭС и его инженерных сетей</b>	15 дней			<b>Снос здания старой ДЭС и его инженерных сетей</b>	



Взам. инв. №	<div>57.5</div>				
	Экспликация временных зданий				
Подп. и дата	Номер на плане	Наименование	Количество	Размеры в плане, м	Серия, тип, организация-разработчик
	1*	Гардеробная на 12 человек	1	6х3	1129-020, МГП "Мосспецпромпроект"
	2*	Контора-прорабская	1	6х3	1129-022, МГП "Мосспецпромпроект"
Инв. № подл.	3*	Закрытый склад	1	6х3	1129-022, МГП "Мосспецпромпроект"
	4*	Туалет	1	1,1х1,2	1129-022, МГП "Мосспецпромпроект"
	5*	Открытая складская площадка	2	5х5	

Ведомость зданий и сооружений									
Номер по плану	Обозначение типового проекта	Этажность	Количество	Площадь, М2				Строительный объем, М3	
				застройки		общая		здания	всего
				здания	всего	здания	всего		
1	Здание АДЭС	1	1	-	280,0	-	-	-	-
2	Расходный склад топлива V=100м3	1	1	-	462,0	-	-	-	-
2.1	Аварийный резервуар V=50м3	1	1	-	27,0	-	-	-	-
2.2	Резервуар топлива V=50м3	1	1	-	27,0	-	-	-	-
2.3	Резервуар топлива V=50м3	1	1	-	27,0	-	-	-	-
3	Площадка слива АЦ	1	1	-	84,5	-	-	-	-
4	Аварийный резервуар емк. 10м3	1	1	-	6,0	-	-	-	-
5	Дренажный резервуар емк. 5м3	1	1	-	4,0	-	-	-	-
6	Холодный склад для товарно-материальных ценностей	1	1	-	27,0	-	-	-	-
7	Нефтеуловитель	1	1	-	4,0	-	-	-	-
8	Канализационный сборник для дождей х стоков емк. 10м3	1	1	-	6,0	-	-	-	-
9	Туалет на 2 очка	1	1	-	5,0	-	-	-	-
10	Склад для хранения масла	1	1	-	18,0	-	-	-	-
11	Противопожарные резервуары 2х50м3 с насосной	1	1	-	137,5	-	-	-	-
12	Площадка контейнеров ТБО	1	1	-	6,0	-	-	-	-
13	КТП	1	1	-	44,0	-	-	-	-
14	Насосная под навесом	1	1	-	4,7	-	-	-	-

Условные обозначения :

- Бытовой городок
- Инвентарное здание
- Опасные зоны
- Рабочие зоны
- Строительная площадка / граница территории
- Противопожарный щит
- Информационный щит
- Ограничивающие дорожные знаки
- Ворота
- Площадка для складирования материалов
- Гидрант

						38-19-ПОС
1	-	зам.	-	подп.	05.22	Строительство АДЭС-84 кВт в с.Марха Олекминского района
Изм.	кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	
ГИП	Сидорова					Проект организации строительства
Нач.отд.	Одинцова					РП
Исполн.	Кычкин					2
						Листов
						000
						"ПКБ ТЕПЛОСТРОЙПРОЕКТ"