



**Регистрационный номер члена в реестре СРО  
АССОЦИАЦИЯ ЭАЦП «ПРОЕКТНЫЙ ПОРТАЛ»  
П-019-5190054096 от 09.09.2021г.**

**Заказчик: ООО «НОВАТЭК-Мурманск»**

**«Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений  
(ЦСКМС).  
Вертолётная площадка»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС**

**Том 6**

<b>Изм.</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подп.</b>	<b>Дата</b>

**2022**

---

Почтовый адрес: 185035 г. Петрозаводск, ул. Ленина, д.21, оф.421  
Юридический адрес: 183052 г. Мурманск, пр-т. Кольский, д. 110А, оф. 3-23

**ООО «ГЕНЕЗИС ПРОЕКТ»**

**Регистрационный номер члена в реестре СРО  
АССОЦИАЦИЯ ЭАЦП «ПРОЕКТНЫЙ ПОРТАЛ»  
П-019-5190054096 от 09.09.2021г.**

**Заказчик: ООО «НОВАТЭК-Мурманск»**

**«Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений  
(ЦСКМС).  
Вертолётная площадка»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС**

**Том 6**

**Директор**

**О.И. Плеханов**


**Главный инженер проекта**

**А.Н. Гордеев**

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2022**

Обозначение	Наименование	Примечание							
	<b>Содержание тома 6</b>	3							
	<b>Состав проектной документации</b>	4							
ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС	<b>Текстовая часть</b>								
	1. Введение	7							
	2. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	8							
	3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры.	16							
	4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	17							
	5. Перечень мероприятий по привлечению для с	17							
	6. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.	19							
	7. Описание особенностей проведения работ в у	20							
	8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	23							
	9. Перечень видов строительных и монтажных работ последующих конструкций	24							
	10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов .....	26							
	11. Обоснование потребности строительства в к	26							
<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС-С</b>									
Изм.	Колуч	Лист	№ Док	Подп.	Дата	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Кудрявцев						П	1	2
Проверил	Гордеев						ООО «ГЕНЕЗИС ПРОЕКТ»		
Нач. отдела									
Н. контр.	Гордеев								
ГИП	Гордеев								

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
	12. 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	26
	13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.	27
	14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	28
	15. 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.	28
	16. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.	28
	17. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	29
	18. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.	29
	19. Перечень мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.	32
	20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства.	35
	21. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта.	38
	22. Техничко-экономические показатели	41
	<b>Графическая часть</b>	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колу	Лист	№ Док	Подп.	Дата

ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС-С

Лист


2

Обозначение	Наименование	Примечание
ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС	Стройгенплан М 1:1000	50
ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС	Примечания к стройгенплану	51
ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС	Монтажная схема укладки плит	52
ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС	Схема установки временных дорожных знаков на период устройства примыкания к существующей дороге	53

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС-С	Лист
								3
Изм.	Колу	Лист	№ Док	Подп.	Дата			

### Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	ЦСКМС-ВП-ПД-СП	Состав проектной документации	
1	ЦСКМС -ВП-ПД -ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2		Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
2.1	ЦСКМС-ВП-ПД-ПЗУ1	Часть 1. Подъездные пути	
2.2	ЦСКМС-ВП-ПД-ПЗУ2	Часть 2. Вертолетная площадка	
4	ЦСКМС-ВП-ПД -КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
<b>Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>			
5.1	ЦСКМС-ВП-ПД -ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.3	ЦСКМС-ВП-ПД -ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.5	ЦСКМС-ВП-ПД -ИОС5	Подраздел 5. Сети связи. Система видеонаблюдения	
5.7		Подраздел 7. Технологические решения	
5.7.1	ЦСКМС-ВП-ПД-ИОС7.1	Часть 1. Вертолетная площадка	
5.7.2	ЦСКМС-ВП-ПД-ИОС7.2	Часть 2. Светосигнальное оборудование	
6	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
8	ЦСКМС-ВП-ПД -ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	ЦСКМС-ВП-ПД-МОПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС-СП</b>					
	Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата
	Разработал	Кудрявцев				
	Проверил	Плеханов				
	Нач. отдела					
	Н. контр.	Гордеев				
ГИП	Гордеев					
Состав проектной документации				Стадия	Лист	Листов
				П	1	1
				ООО «ГЕНЕЗИС ПРОЕКТ»		

## 1. Введение

Проект организации строительства по объекту «Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений (ЦСКМС). Вертолётная площадка» разработан в соответствии со следующими основными нормативными документами:

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004);
- Положение «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утверждённое постановлением правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87;
- СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги» (актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85);
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства»;
- СНиП 12-03-2001, 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве»;
- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства от 16.09. 2020 №1479;
- Главы строительных норм и правил, часть III, правила производства и приемки работ.

При разработке проекта организации строительства использованы следующие документы и материалы:

- материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненные ООО «ГЕНЕЗИС ПРОЕКТ» в 2021 г.;
- проектно-сметная документация, разработанная ООО «ГЕНЕЗИС ПРОЕКТ»;
- исходные данные для составления проекта организации строительства, представленные заказчиком;
- нормативно-методическая и справочная литература по организации строительного производства, безопасным условиям ведения строительного-монтажных работ и нормированию продолжительности строительства объектов.

Проект организации строительства является обязательным документом для заказчика, подрядной организации, а также организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства объекта.

В настоящем томе представлена характеристика объекта капитального

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лист
							2
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

строительства и участка его расположения, а также даны общие рекомендации по организации работ по строительству автомобильных дорог. Проект организации строительства служит основой для разработки рабочей документации и проекта производства работ (ППР), разрабатываемого генеральной подрядной организацией в зависимости от ее обеспеченности дорожно-строительной техникой и трудовыми ресурсами. ППР, не входящий в состав настоящего проекта, согласно СП 48.13330.2011 включает в себя календарный план производства работ по объекту, строительный генеральный план, график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования, график движения рабочих кадров по объекту, график движения основных строительных машин технологические карты на выполнение отдельных видов работ, схемы размещения геодезических знаков. пояснительную записку, содержащую решения по производству работ, схемы операционного контроля и т.д.

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

### **2.1 Местоположение объекта**

Участок проектируемого строительства расположен в Мурманской области, Кольском районе, сельском поселении Междуречье, в селе Белокаменка.

### **2.2 Климатическая характеристика**

В соответствии с ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей», участок расположен в умеренном макроклиматическом районе, умеренном климатическом районе – П5, в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» - во IIА районе по климатическому районированию РФ по строительству, в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» район изысканий относится к атлантико-арктической зоне умеренного пояса с чертами морского климата высоких широт с аномально теплой для широты района зимой и сравнительно прохладным летом. Климат района формируется близостью Баренцева моря, влияние

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>						<b>Лис</b>
									<b>3</b>
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата				



которого усиливает тёплое Североатлантическое течение.

Характерной особенностью погоды является ее неустойчивость и резкая изменчивость, вызываемая частой сменой воздушных масс, перемещением циклонов и фронтов.

Данные о среднемесячных и среднегодовых температурах воздуха ° С в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*» приведены в таблице 1.

Таблица 1 Среднемесячные и среднегодовые температуры воздуха, °С

Метеостанция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Мурманск	-10,6	-10,1	-5,6	-1,0	4,1	9,3	13,0	11,2	7,1	1,1	-4,6	-8,0	0,5

Зима (ноябрь-март) умеренно-холодная, с пасмурной погодой и сильными ветрами. Температура воздуха днем -1, -15°С, ночью -2, -18°С (абсолютный минимум – 44°С).

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - 29°С, с обеспеченностью 0,92 - 30°С.

Из-за большой влажности воздуха и сильных ветров морозы переносятся тяжело. В течение зимы наблюдается до 31 дня с оттепелями, во время которых температура воздуха повышается до 8°С. Толщина снежного покрова в марте достигает 60см.

Со 2 декабря до 11 января длится полярная ночь с частыми полярными сияниями, сопровождающимися магнитными бурями. Полярный день длится с 22 мая по 22 июля.

Весна (апрель – май) холодная, с неустойчивой пасмурной погодой, с метелями. Температура воздуха днем -5, +5°С, ночью -5, -10°С. Снег стаивает к концу мая, но распутица длится до середины июня.

Лето (июнь – август) прохладное, дождливое, с частыми туманами. Температура воздуха днем 6-15°С (абсолютный максимум 33°С), ночью 1-10°С. В начале и в конце лета возможны заморозки до -1°С. С середины мая до конца июля длится полярный день.

Осень (сентябрь-октябрь) холодная и дождливая. Температура воздуха днем от 0 до 9°С, ночью -5, -4°С. В конце сезона начинаются снегопады (средняя дата устойчивого покрова 28 октября).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис	
											4
			Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата			

Ветры в зимний период преобладают южные со средней скоростью за январь 5,6 м/сек., летом – северные со средней скоростью за июль 5,3м/сек.

Среднегодовое количество осадков – 463 мм, из них в тёплый период – 325мм, в холодный – 138мм.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 84%, наиболее теплого месяца – 73%.

В соответствии с СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*», площадка относится:

- к IV ветровому району с величиной ветрового давления  $w_0 = 0,48 \text{ кПа}$ ;
- ко II гололедному району с толщиной стенки гололеда  $b = 5 \text{ мм}$ ;
- к V снеговому району с весом снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли  $S_g = 3,2 \text{ кПа}$ .

### 2.3 Инженерно-геологическая характеристика

Глубина изучения инженерно-геологического разреза составила 3,0 – 9,0 м.

Стратиграфический разрез на исследуемом участке до глубины бурения скважин 3,0-9,0м представлен следующими отложениями (сверху вниз):

Современные отложения четвертичной системы QIV:

- насыпные грунты tIV (ИГЭ-1) - не рекомендуются в качестве оснований проектируемых сооружений; но при необходимости, основания, сложенные насыпными грунтами, следует проектировать согласно разделу 6.6 СП 22.13330.2016.
- ледниковые (моренные) отложения – gQIII;
- скальный грунт (AR).

ТЕХНОГЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ (tQIV) залегают в верхней части разреза, вскрыты всеми скважинами (ИГЭ-1). Техногенные (насыпные грунты) имеют низкую и неравномерную плотность и сжимаемость, в связи с чем в инженерно-геологический элемент не выделены и не рекомендуются к использованию.

Насыпные грунты по составу и способу образования в соответствии с п.6.6.3 СП 22.13330.2016 относятся к типу II, согласно СП 11-105-97 Часть III классифицируются как «отвалы грунтов без уплотнения».

ИГЭ-1 – Песок серый гравелистый, средней плотности, средней степени водонасыщения (влажный).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата			

Их вскрытая мощность на участке работ составляет от 0,1 до 3,0м.

Ниже залегают ЛЕДНИКОВЫЕ (моренные) ОТЛОЖЕНИЯ (gQIII)

ИГЭ-2 – Песок серый гравелистый, средней плотности, влажный.

Далее следуют скальные грунты ИГЭ-2 (AR) - залегают в основании разреза, имеют неровную кровлю и представлены гранито-гнейсом серым, мелкозернистым, слаботрещинноватым, средней прочности, неразмягчаемым. Вскрыт скважинами №2, 3, №6 – №13.

Более детально условия залегания и распространение грунтов приведены на инженерно-геологических разрезах (графическое приложение Г.2).

### 2.4 Гидрогеологическая характеристика

При проведении инженерно-геологических изысканий грунтовые воды на ноябрь 2021 г. скважинами не вскрыты.

В периоды обильных дождей и интенсивного снеготаяния возможно образование «верховодки» в насыпных грунтах.

### 2.5 Характеристика проектных решений

На участке проектирования проектом предусмотрены следующие сооружения:

1. Посадочные площадки (поз.1 на стройгенплане) для вертолетов в количестве двух штук (предусмотрено разделом (ЦСКМС-ВП-ПД-ПЗУ2);
2. Обзорная площадка (поз.2 на стройгенплане);
- 3.Подъездная автодорога (поз.3 на стройгенплане);
4. Ворота (поз.4 на генплане);
5. Автомобильная стоянка на 16 машино-мест (поз.5 на стройгенплане);
6. Информационный щит - логотип компании (поз.6 на стройгенплане) предусмотрено разделом (ЦСКМС-ВП-ПД-ПЗУ2);
7. Ветроуказатель (поз.7 на стройгенплане) предусмотрено разделом (ЦСКМС-ВП-ПД-ПЗУ2).

Конструкция покрытия подъездной автодороги из плит ПАГ-18

-Плита аэродромная типа ПАГ-18А800-1 В30 F200 W6 (ГОСТ 25912-2015) - 0,18 м;

- Выравнивающий слой из сухой песчано-цементной смеси М400 (ГОСТ 31357-

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

						<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>
	-					
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	

<b>Лис</b>
<b>6</b>

2007) - 0,05 м;

- Щебень фр. 40-70мм, разлинованный щебнем фр. 5-10 мм М800 И1 F400 (ГОСТ 8267-93) - 0,30 м;

- Естественное основание, уплотненное до коэффициента уплотнения не менее 0,98.

Конструкция покрытия обочины подъездной автодороги:

- Щебень фр. 20-40мм М800 (ГОСТ 8267-93) - 0,20 м;

- Естественное основание, уплотненное до коэффициента уплотнения не менее 0,98.

Конструкция покрытия площадок из бетона:

- Бетон В15 М200 F150 W6 – 0,10 м;

- Щебень фр. 20-40мм М800 И1 F400 (ГОСТ 8267-93) - 0,10 м;

- Геотекстиль Дорнит 400 г/м2 плотностью не менее 400 г/м2 (ГОСТ Р 55028-2012);

- Естественное основание, уплотненное до коэффициента уплотнения не менее 0,98.

Водоотвод с проектируемого полотна автомобильной дороги предусмотрен в проектируемые водоотводные лотки с последующим выпуском в нескольких местах в существующие водоотводные каналы. Водоотвод с территории проектируемой автостоянки предусмотрен устройством дождеприемного колодца, в конструкции которого предусмотрен фильтрпатрон для очистки поверхностных стоков и далее предусмотрен выпуск в существующую водоотводную канаву.

Каждая посадочная площадка для вертолетов включает в себя:

- искусственное покрытие зоны конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO) с габаритами в плане 30,04x26,12 м. Граница зоны FATO совпадают с границей зоны приземления и отрыва TLOF. Габариты совмещенных зон FATO и TLOF составляют 29,44x25,52 м;

- зоны безопасности с габаритами в плане 50,62x54,24 м.

50,62x54,24 м, что не противоречит требованиям ФАП 69 и РДЭ вертолета Ми-8.

Посадочная площадка предназначена для вертолетов без постоянного базирования, выполнения эпизодических взлетно-посадочных операций в простых метеоусловиях по правилам визуальных полетов (ПВП) воздушных судов типа Ми-8.

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

						<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		

Наружные сети ливневой канализации (К2) запроектированы из полиэтиленовых двухслойных профилированных труб «ПОЛИТЭК 3000» Ø200 мм с классом жесткости SN8 по ТУ 2248-008-52384398-2003 и труб «PRAGMA»диам. 300 мм, лотков BGZ-S лоток для тяжелых нагрузок

DN 200, №. -15-0, с чугунной насадкой, без уклона накрытых решеткой РВЧЯ - RU22722 - 20 (Е600) - 50х24,7х2,5 - 2,7/1,3 по СТО 92650094-001-2017

Полиэтиленовые трубопроводы всех систем канализации укладываются в траншее на песчаное основание толщиной 0,15м. Обратная засыпка трубопроводов предусмотрена в первую очередь на 50 см грунтом, не содержащим твердых включений с коэффициентом уплотнения 0,95, далее - существующим разработанным грунтом при устройстве траншеи под трубопроводы.

Лотки укладываются напесчанное и щебеночное основание в бетонной обойме.

На системах наружной канализации предусматривается канализационные колодцы К2 для присоединений к магистральным коллекторам, в местах изменения направления, уклонов и диаметров трубопроводов.

Колодцы для всех систем канализации приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016. Люки канализационных колодцев и дождеприемные решетки запроектированы по ГОСТ 3634-2019. Крышки в дождеприемных колодцах устанавливаются на 2см ниже планировочных отметок земли.

Проектом предусмотрено обеспечение потребителей вертолетной площадки по первой категории надежности согласно п.3.3.30 Руководства по эксплуатации гражданских аэродромов (РЭГА РФ) поскольку при наличии на объекте электроприемников, требующих первой категории по степени надежности электроснабжения, рекомендуется выполнять питание всего объекта от двух

независимых источников с устройством АВР независимо от требуемой степени обеспечения надежности электроснабжения других электроприемников. Схема электроснабжения принята с двумя рабочими вводами от двух взаимно-резервируемых источников (1 и 2 с.ш. РУ-0,4кВ ТП-7), щит питания светосигнального оборудования вертолетной площадки предусматривает устройство автоматического ввода резерва (АВР) на 2 рабочих ввода. Для распределения электроэнергии по потребителям на концевой опоре у площадки устанавливается силовой распределительный щит ЩС.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>
							<b>8</b>

Для заградительного освещения предусмотрены светодиодные светильники отечественного производства устанавливаемые на опорах ВЛИ. В качестве опор ВЛИ используются деревянные промежуточные опоры типа Пд16, а также деревянные концевые опор типа Кд16 в начале и конце линии ВЛИ с установкой заземления, а также устройства переносного заземления. Место установки и пролет линий уточнить исходя из местных условий. Переход КЛ-0,4 кВ в ВЛИ-0,4 кВ осуществляется с помощью муфты на опоре. Подключение щита на опоре ВЛИ ЩС осуществляется кабелем типа СИП-4 с использованием фирменной арматуры предназначенной для этих целей.

Проектом выбрана цифровая схема СВН с применением IP-камер, активных коммутаторов с POE и видеосервера (сущ.). Такое решение позволяет получать изображение высокого качества и вести просмотр видеоизображения с объектов любой удаленности при наличии каналов передачи данных. Также цифровые системы IP видеонаблюдения обладают большей надежностью. Любые функции по записи и просмотру можно перенести в любой момент на другие ПЭВМ в рамках сети.

Система видеонаблюдения предназначена для круглосуточного визуального контроля обстановки в охраняемых зонах проектируемого объекта, на ближайшей прилегающей территории и наблюдения за периметром территории

Проектом предусмотрено размещение:

- 1) Огни периметра зоны приземления и отрыва TLOF надземные типа ОЛ4п, зеленого цвета.

Устанавливаются по периметру посадочной площадки с интервалом 3,95 м по двум противоположным сторонам ПП на расстоянии 0,555 м от границы покрытия (1,065 м от границы зоны TLOF) и с интервалом 4,45 м по двум оставшимся сторонам, одна из которых примыкает к подъездной дороге, на расстоянии 0,765 м от границы покрытия (1,065 м от границы зоны TLOF). Схема расположения ССО представлена в графической части. Огонь устанавливается таким образом, чтобы предотвратить повреждения огня от переездов воздушным судном, а также для легкой очистки от снега.

Проектными решениями предусмотрено устройство модификации огней ОЛ4п с нижним вводом на ломкой муфте с установкой на опоре типа ИГЛА с погружением ее

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>
							<b>9</b>

на 0,75 м в грунт.

2) Прожекторы зоны приземления и отрыва AC05 белого света.

Устанавливаются по периметру посадочной площадки по центру по двум противоположным сторонам ПП на расстоянии 0,555 м от границы зоны покрытия и с интервалом 9,7 м по двум оставшимся сторонам, одна из которых примыкает к подъездной дороге, на расстоянии 0,765 м от границы покрытия. Схема расположения ССО представлена в графической части. Расположение огней выбрано таким образом, чтобы не создавать блеклости для пилотов, находящихся в полете, или персонала, работающего в данной зоне. Направление прожекторов выбрано таким образом, чтобы создавался минимум теней и максимум освещенности покрытия ПП.

Монтаж прожекторов зоны TLOF, размещаемых на покрытии из плит ПАГ, выполняется на опору типа "Пирамида". Опоры устанавливаются на плиты при помощи анкеров. Кабель питания к данным прожекторам прокладывается поверх покрытия из плит ПАГ и закрывается кабель-каналом.

3) Ветроуказатель AC03-01 с заградительным огнём.

В соответствии с требованиями п. 5.1.1.2 «ИКАО. Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации. Тома II «Вертодромы» ветроуказатель размещается таким образом, чтобы указывать ветровые условия и не подвергаться воздействию возмущений воздушного потока, вызываемого расположенными поблизости объектами, струями несущих винтов или потоками воздуха, создаваемого воздушными суднами. Он виден пилоту воздушного судна в полете с высоты 200м, в режиме висения или на рабочей площади.

Конструкция ветроуказателя принята в соответствии с требованиями п.п. 5.1.1.4, 5.1.1.5 «ИКАО. Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации. Тома II «Вертодромы».

Ветроуказатель оборудуется заградительным огнем малой интенсивности, питаемый отдельной кабельной линией.

Ветроуказатель оснащается снижающим устройством и устройством опрокидывания, позволяющее опускать его на землю для обслуживания без необходимости демонтажа.

**3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры.**

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>				
-				

<b>Лис</b>
<b>10</b>

субподрядным договорам, и организации-заказчики должны обеспечивать объекты строительства всеми видами материально-технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительномонтажных работ в сроки, установленные календарным планом и графиком строительства.

Единственный вид транспорта в районе строительства – автомобильный. Судоходные реки и железнодорожные пути в зоне тяготения объекта отсутствуют, в связи с чем доставка всех материально-технических ресурсов предусматривается автотранспортом по существующим автомобильным дорогам общего пользования, имеющих твердое покрытие. Строительства подъездных путей не предусматривается.

В целях минимального занятия площадей под складирование материалов предусматривается максимально организовать производство строительных работ с «колёс».

Ведомость источников получения, расстояний и способов транспортировки основных строительных материалов

№ п/п	Наименование материалов	Наименование поставщика и место отгрузки	Доставка от места отгрузки до места работ автотранспортом		Дальность возки, км
			пункты		
			отправления	назначения	
1.	Товарный бетон и раствор	ООО «Олен Бетон», г. Мурманск, проезд Автомобилистов 6	г. Мурманск	Место работ	41
2.	Щебень	ООО Карьер-2000 п. Магнетиты	п. Магнетиты	Место работ	66,0
3.	Песчано-гравийная смесь				
4.	Песок				
5.	Арматура	Металлобаза Северная, г. Мурманск, ул. Промышленная, д.20	г. Мурманск	Место работ	45,0
6.	Асфальтобетонная смесь	АБЗ Сафоново пгт. Сафоново	пгт.Сафоново	Место работ	64,0

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ

Лис

11



№ п/п	Наименование материалов	Наименование поставщика и место отгрузки	Доставка от места отгрузки до места работ автотранспортом		Дальнос ть возки, км
			пункты		
			отправления	назначения	
7.	Вывозка строительного мусора и отходов	Полигон ТКО, Кольский район, с.п. Междуречье	Место работ	Полигон ТКО	16,0

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

Строительство объекта предполагается осуществлять силами строительных организаций, имеющих опыт выполнения работ, располагающих необходимым персоналом, оборудованием и способностью обеспечить качественное выполнение строительно-монтажных работ в установленные сроки. Учитывая объём выполняемых работ, а также специализированные виды работ, строительство предусматривается выполнить силами одной строительной организации. Проживание кадров строительной организации на участке строительства не предусматривается.

Учитывая объём выполняемых работ, организация площадок для складирования материалов не предусмотрено.

В случае привлечения иногородних рабочих их следует разместить в гостиницах и общежитиях с. Белокаменка.

Приготовление пищи и мойка посуды на стройплощадке не предусмотрены. Организовать перевозку рабочих на обед в дежурных автобусах. Прием пищи - в существующих городских предприятиях общественного питания. Вагончик обеспечить электрочайником, одноразовой пластиковой посудой, микроволновой печью для разогрева бутербродов, холодильником, фильтром для воды.

Питьевую воду использовать привозную бутилированную в пластиковых емкостях.

Медицинские аптечки должны быть в бытовых помещениях.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
			Изм.	Колуч.	Лист	№Док		

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

Подрядная строительная организация обеспечивает строительство квалифицированными рабочими кадрами.

Для производства строительного-монтажных и специальных строительных работ допускаются только инженерно-технические работники и рабочие строительных специальностей, квалификация которых подтверждается соответствующими документами.

Мероприятия по привлечению местной рабочей силы:

- мониторинг строительных предприятий и организации по наличию требуемых специалистов;
- предоставление документации для ознакомления подрядных организаций с объектом строительства и необходимой квалификации специалистов планируемых для осуществления строительства;
- предварительная квалификация претендентов (подрядных организаций) на участие в подрядных торгах.

Так как Мурманская область обладает всеми необходимыми кадрами для производства работ, необходимость в привлечении высококвалифицированных специалистов из других регионов и в выполнении работ вахтовым методом отсутствует.

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	Лис
							13

**капитального строительства.**

Объект проектирования располагается на земельном участке с кадастровым номером 51:09:0020102:633 и частично 51:09:0020102:374. Общая площадь земельных участков составляет 2 186 864 и 420 005 кв.м соответственно.

Основные виды разрешенного использования земельных участков производственная деятельность, недропользование, тяжелая промышленность, автомобилестроительная промышленность, строительная промышленность, нефтехимическая промышленность, энергетика, связь, склады, обеспечение научной деятельности, деловое управление, транспорт.

В соответствии с проектными решениями все работы по строительству осуществляются в пределах земельных участков выделенных для проектирования.

Размещение строительных машин и механизмов, временных зданий и сооружений на период строительства объекта предусмотрено в пределах границ красных линий.

Временного отвода земель на период строительства не требуется.

Движение строительной техники предусмотрено по проектируемым проездам.

Карьеры для получения инертных материалов используются существующие.

Проектируемый объект не затрагивает земли сельскохозяйственного назначения, лесного и водного фондов, а частично попадает на особо охраняемые природные территории.

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

Во время производства работ по строительству объекта в условиях действующего предприятия, а также в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи требуется вести постоянный мониторинг за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от проектируемого объекта. Ограничить доступ людей не задействованных в

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

						<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>
	-						<b>14</b>
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		

производстве работ по строительству данного объекта.

В случае попадания в пятно застройки действующих инженерных сетей необходимо выполнить мероприятия по защите или переносу при необходимости этих инженерных сетей.

При строительстве объекта с применением грузоподъемных кранов, когда в опасные зоны, расположенные вблизи существующих зданий, а также мест перемещения грузов кранами, в границы опасных зон которых попадают транспортные или пешеходные пути, санитарно-бытовые или производственные здания и сооружения, другие места постоянного нахождения людей на территории строительной площадки или вблизи ее, необходимо предусматривать решения, предупреждающие условия возникновения там опасных зон, в том числе:

оснащение стреловых кранов для предотвращения их столкновения с препятствиями в стесненных условиях работы системами координатной защиты;

устройство защитных сооружений (укрытий), обеспечивающих защиту людей от действия опасного фактора;

ограничение скорости поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны менее 7 м;

Необходимо также в местах опасных зон выставить защитное ограждение и информационные знаки.

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

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматриваются два периода строительства: подготовительный и основной.

До начала строительства объекта необходимо выполнить следующие мероприятия подготовительного периода.

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

						<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>
	-						<b>15</b>
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		

Подготовительный период:

Создание геодезической разбивочной основы для строительства объекта.

Подготовка территории:

- подготовку фронта работ в соответствии с проектом;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- ознакомление участников строительства с проектом производства работ и с правилами техники безопасности под расписку;

Основной период:

### **Земляные работы.**

Работы по устройству земляного полотна следует производить в соответствии с требованиями главы 7.3 СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги» (актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85).

До начала основных земляных работ по устройству земляного полотна необходимо выполнить работы подготовительного периода, изложенные в разделе 9.

Срезку растительного грунта выполнять бульдозером типа Komatsu D 61 с перемещением на расстояние до 30 м для окучевания. Окученный растительный грунт грузится на автосамосвалы и отвозится во временный отвал на расстояние до 1,0 км с последующим использованием, при работах по благоустройству.

Выемку минерального грунта при устройстве земляного полотна выполнять бульдозером типа Komatsu D 61 с перемещением на расстояние до 100м на устройство нижних слоев насыпи.

Разравнивание отсыпаемого грунта выполняется бульдозером Komatsu D 61 с послойным уплотнением.

### **Устройство подстилающих слоев.**

Работы по устройству подстилающих слоев следует производить в соответствии с требованиями главы 7.3 СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги» (актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85).

При устройстве конструкции подстилающих слоев перед началом работ по устройству основания должна быть произведена его разбивка на захватки и на всю длину захватки уплотнено и спрофилировано корыто.

Завоз песчано-цементной смеси и щебня производится автосамосвалами. Разравнивание отсыпаемых материалов ведется автогрейдером ДЗ-98 или бульдозером

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
			Изм.	Колуч.	Лист	№Док		

с одновременным приданием проектного профиля.

Количество проходов и толщину уплотняемых слоев следует определять путем пробного уплотнения грунта укаткой с оформлением соответствующего акта. Количество проходов катка следует уточнять на каждой захватке по результатам пробного уплотнения в зависимости от технических возможностей используемой грунтоуплотняющей техники, влажности, гранулометрического состава и физико-механических свойств грунта, используемого для отсыпки насыпи.

Уплотнение грунта производится виброкатками ДУ-85 массой 13 т.

В процессе работы периодически проверяются продольный и поперечный профили основания.

#### **Устройство покрытий из сборных железобетонных плит.**

До устройства сборного покрытия должны быть выполнены все работы, связанные с устройством земляного полотна и песчаного подстилающего слоя.

Сборные железобетонные плиты транспортируются с заводов специально оборудованными бортовыми автомобилями или плитовозами.

Для устройства временных дорог могут применяться плиты, выпускаемые промышленностью и соответствующие ГОСТ 25912.0-91.

Сборные железобетонные плиты транспортируются с заводов специально оборудованными бортовыми автомобилями. Укладка плит предусматривается «с колес», без перегрузки плит в штабеля.

Укладка плит осуществляется автокраном способом «от себя». Автокран передвигается по уже уложенным плитам.

Монтаж плит выполняется в следующей последовательности: плита автокраном снимается с автомашины и наводится на место укладки с таким расчетом, чтобы подошва плиты оказалась на 3-5 см ниже поверхности уже уложенных дорожных плит. Далее плита опускается на песчаный слой с таким расчетом, чтобы она коснулась его одновременно всей подошвой.

Продольные и поперечные швы плит должны совпадать, ширина швов между смежными плитами не должна превышать 20мм, а уступ между плитами не более 5мм.

Окончательная посадка плит на основании должна производиться путем прикатки покрытия груженными автомобилями до исчезновения видимых осадок плит.

После прикатки плита с гладкой опорной поверхностью должна иметь контакт с

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
								17
			Изм.	Колуч.	Лист	№Док		Подп.

основанием (подстилающим слоем) по всей поверхности опирания.

Площадь контакта проверяют визуально по отпечатку на песчаном основании после поднятия плиты. При положительном контакте основания с плитой последняя укладывается окончательно.

#### **Устройство наружного освещения.**

В качестве опор ВЛИ используются деревянные промежуточные опоры типа Пд16, а также деревянные концевые опор типа Кд16 в начале и конце линии ВЛИ с установкой заземления, а также устройства переносного заземления

Котлованы выполняют бурильно-крановой машиной с диаметром бура 350-650 мм, смонтированной на базе автомобиля. В целях сохранения котлованов от обрушения и для более качественной заделки опор в грунте выбуривание котлованов следует производить не более чем за сутки до устройства фундамента.

Глубина котлована должна быть несколько больше (на 5 - 10 см) величины заглубления опоры. При производстве земляных работ обратить особое внимание на сохранность естественной структуры грунта в основании.

На дне котлована устраивают гравийную подушку.

Установка закладных элементов осуществляется в подготовленный котлован при помощи бурильно-крановой машины, после установки по уровню их подземная часть частично засыпается грунтом, частично заливается бетоном.

На установленный и залитый бетоном закладной фундамент монтируют деревянную опору при помощи бурильно-крановой машины, при этом ее стропуют подъемным канатом на расстоянии не менее  $2/3$  длины опоры от нижней части, после чего с помощью стрелы опору поднимают и устанавливают на фундамент.

При этом рабочий должен верёвкой удерживать вершину опоры и регулировать её установку. Не снимая подъёмного каната, опору следует выверить по вертикали.

Засыпка пазух производится ранее вынутым грунтом с послойным уплотнением.

Лишний (вытесненный) объем грунта распределяется вокруг опоры в виде банкетки.

### **9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением**

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис	
									18
			Изм.	Колуч.	Лист	№Док			

**соответствующих актов приемки перед производством  
последующих работ и устройством последующих конструкций**

Промежуточная приемка конструктивных элементов, отнесенных к наиболее ответственным, осуществляется в процессе работ, по мере готовности их к сдаче. Необходимо обязательное составление акта промежуточной приемки этих выполненных работ. К наиболее ответственным работам относятся те работы, некачественное выполнение которых может привести к потере несущей способности конструкций или к непригодности сооружения для нормальной эксплуатации

(акт на скрытые работы по устройству систем водоотведения, укладке геотекстильного материала, устройству основания из щебня, покрытия из плит и т.д.)

Перечень работ уточняется и дополняется при разработке проекта производства работ.

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

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Общая организационно-техническая подготовка должна выполняться в соответствии с правилами о договорах подряда на капитальное строительство.

Подготовка к строительству объекта предусматривает изучение проектно-сметной документации, условий строительства, разработку ППР, выполнение работ подготовительного периода.

Проектом организации строительства предусматривается выполнить строительство объекта в два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период рекомендуется выполнение следующих работ:

- восстановление трассы (необходимые разбивочные работы);
- оборудование временных инвентарных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного и бытового назначения, устройство складских

Изм. Колуч. Лист №Док Подп. Дата

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

**ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ**

**Лис**

**19**



площадок, организация связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ, доставку строительной техники к месту производства работ;

В основной период выполняются все остальные общестроительные, специальные строительные и монтажные работы, связанные со строительством автодороги и площадки.

Последовательность выполнения отдельных видов работ должна быть взаимоувязана в календарном плане проекта производства работ строительства объекта, разрабатываемом генподрядной дорожно-строительной организацией.

Выполнение основных видов строительных работ рекомендуется линейно-поточным методом с организацией следующих специализированных звеньев:

- звено № 1 - подготовительные работы, демонтажные работы согласно раздела ПЗУ; устройство земляного полотна, устройство подстилающих слоев из геотекстиля и основания из щебня и выравнивающих слоев из сухой цементно-песчаной смеси, устройство покрытий из плит ПАГ, прокладка водоотводных лотков и системы ливневой канализации;

- звено № 2 – устройство системы освещения, видеонаблюдения, заземления, установка информационного щита, ветроуказателя;

- звено № 3– обустройство автодороги, площадок, озеленение.

Кроме организации основных звеньев необходима соответствующая организация подсобного производства на производственных базах подрядчика.

**11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, а также в электрической энергии, воде, временных зданиях и сооружениях**

**Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

Потребность строительства в основных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с физическими объемами строительномонтажных работ, принятыми методами организации строительства и приведена в таблице.

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

						<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>	
	-							<b>20</b>
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата			

№ № п/п	Наименование машин и механизмов	Область применения	Ед. изм.	Коли- чество
1.	Бульдозер Komatsu D 61	Планировочные работы, срезка грунта	Шт.	1
2.	Экскаватор ЭО-4321 с ковшом емк. 0,65 м <sup>3</sup>	Погрузка грунта	Шт.	1
3.	Фронтальный погрузчик JCB 435	Погрузочные работы	Шт.	1
4.	Автогрейдер ДЗ-98	Планировочные работы	Шт.	1
5.	Виброкаток ДУ-85 13 т	Уплотнение грунта и оснований ,уплотнение щебеночных и песчаных оснований	Шт.	1
6.	Электросварочный аппарат	Сварочные работы	Шт.	1
7.	Автобетононасос	Устройство бетонных площадок	Шт.	1
8.	Автобетоносмеситель		Шт.	1
9.	Автомобильный кран КС-3571	Погрузо-разгрузочные работы, монтаж сборных конструкций	Шт.	1
10.	Автосамосвалы (КамАЗ)	Перевозка грунта, мате- риалов	Шт.	4
11.	Автомобили бортовые (ГАЗ, ЗИЛ)	Перевозка материалов	Шт.	1
12.	Специализированный автотранспорт (МАЗ)	Перевозка материалов	Шт.	1
13.	Автополивочная машина 6000 л	Снабжение водой	Шт.	1
14.	Бурильно-крановая машина на автомобильном ходу JUNJIN-SA-040С	Установка опор освещения	Шт.	1
15.	Сварочный агрегат Ресанта САИ-250Т LUX	Сварочные работы	Шт.	2
16.	ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ 30 КВТ ПЕРЕДВИЖНАЯ TTD 42TS СТМВ	Снабжение электричеством	Шт.	1

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ

Лис

21

**Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами**

Расчет потребности в электроэнергии и воде при строительстве объекта выполнен на основании «Методических рекомендаций по разработке и оформлению проекта организации строительства» МДС 12-46.2008 ЗАО «ЦНИИОМТП».

***Потребность строительства в электроэнергии***

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

$$K1 * P_m$$

$$P = L_x ( \frac{P_m}{\cos E_1} + K_3 * P_{o.v.} + K_4 * P_{o.n.} + K_5 * P_{c.v.} ),$$

где:

Lx = 1,05 – коэффициент потери мощности в сети;

Pm – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

Ро.в. – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения, – 6 шт.);

Ро.н. – то же, для наружного освещения объектов и территории;

Pсв.. – то же, для сварочных трансформаторов;

cos E1 = 0,7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K1 = 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

K3 = 0,8 – то же, для внутреннего освещения;

K4 = 0,9 – то же, для наружного освещения;

K5 = 0,6 – то же, для сварочных трансформаторов

**Основные потребители электроэнергии при строительстве**

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

						<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>	
								<b>22</b>
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата			

№№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во потребителей шт.	Установл. мощность на ед. кВт
1	2	3	4
<i>Электромоторы</i>			
1	Комплект электрофицированного инструмента	4	1,5
<i>Внутренние осветительные приборы, электрообогрев</i>			
1	Бытовки инвентарные	3	4,0
2	Складские помещения	2	2,0
<i>Сварочные аппараты</i>			
1	Электросварочный аппарат	2	9,5

Потребность в электроэнергии для наружного освещения не требуется, т.к. освещение мест производства работ выполняется от осветительных приборов, имеющихся на строительных машинах.

$$0,5 \times 6,0$$

$$P = 1,05 \times \left( \frac{\quad}{0,7} + 0,8 \times 14 + 0,6 \times 19 \right) =$$

$$= 1,05 \times (4,3 + 11,2 + 11,4) = 1,05 \times 26,9 = 28,2 \text{ кВт} = 35,3 \text{ кВА}$$

Обеспечение электроэнергией на период строительства рекомендуется осуществить от дизельной передвижной электростанции TTD 42TS CTMB 30 кВт или аналог.

Либо от существующих сетей электроснабжения при наличии технической возможности. В последнем случае точка подключения определяется Заказчиком до начала строительства с получением технических условий на временное электроснабжение от энергоснабжающей организации.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата
<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>					<b>Лис</b>
					<b>23</b>

Проектирование временных сетей электроснабжения, определение необходимых марок кабельно-проводниковой продукции, решения по учету и распределению электроэнергии, применению заземляющих устройств и осуществлению защиты от токов короткого замыкания сетей, электроприемников и обслуживающего персонала выполняется при разработке ППР на основании технических условий на присоединение к электрическим сетям, с соблюдением требований СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», СНиП 12.03-2001 часть 1, СНиП 12.04-2002, часть 2 «Безопасность труда в строительстве» и др.

### Потребность строительства в воде

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

$$Q_{тр.} = Q_{пр.} + Q_{хоз.}$$

### *Расход воды на производственные потребности, л/с*

$$Q_{пр.} = \frac{q_n \cdot P_n \cdot K_{ч}}{3600 \cdot t} \cdot K_n$$

где:

$q_n = 500$  л – расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин);

$P_n$  = число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

$t = 8$  час. – число часов в смене;

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

$$Q_{пр.} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 10 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,26 \text{ л/с};$$

### *Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды*

$$Q_{хоз.} = \frac{q_x \cdot P_r \cdot K_{ч}}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{3600 \cdot t}$$

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ

Лис

24

3600 x t                      60 x t1

где:

qx = 15 л – удельный расход воды на производственного хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Пр = численность работающих в наиболее загруженную смену;

Кч = 2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

qd = 30 л – расход воды на прием душа одним работающим;

Пд = численность пользующихся душем;

t1 = 45 мин. – продолжительность использования душевой установки;

t = 8 час. – число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз.}} = \frac{15 \times 26 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 19}{60 \times 45} = 0,24 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{тр}} = 0,26 + 0,24 = 0,5 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения  $Q_{\text{пож.}} = 10 \text{ л/с}$ .

Для обеспечения запаса воды на пожаротушение на период строительства на участке устанавливаются два временных наземных пожарных резервуара емкостью не менее 72 м<sup>3</sup> каждый.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом (автополивочная машина).

Расход воды на одного работающего в летнее время суток составляет 15 л. Всего расход воды составит 135 литров в сутки на всех работающих.

Вода для питьевых нужд применяется бутилированная. Температура питьевой воды должна быть в пределах 8-20°С.

Общий объем водопотребления на производственные потребности и на хозяйственно-бытовые нужды на весь период строительства объекта составит 2059 м<sup>3</sup>.

### Обоснование потребности строительства в кадрах

Численность работающих, занятых на строительстве объекта, определена на

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
										25
Инд. № подл.										

основании нормативной трудоемкости строительства и нормативной продолжительности строительства по расчету ПОС по формуле:

$$N = T_p / T$$

$T_p$  – нормативная трудоемкость строительства в чел-дн взята согласно технологической карте «УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ИЗ ПЛИТ ПАГ-ХIV» разработанной центральным институтом нормативных исследований и научно –технической информации «ОРГТРАНССТРОЙ» и Министерства транспортного строительства.

$$T_p = 157,94 \text{ чел-ч на } 1200 \text{ м}^2$$

$$T_p - 157,94 / 1200 * 9501 = 9500 \text{ в чел-ч} = 1188 \text{ чел-дн}$$

$T$  - нормативная продолжительность строительства по ПОС в днях.

Нормативная трудоемкость строительства составляет 1188 чел-дн

Нормативная продолжительность строительства по расчету ПОС для устройства площадок и дорог из плит – 4,5 мес.

Для устройства озеленения и благоустройства нормативная трудоемкость строительства в чел-дн взята согласно технологической карте УСТРОЙСТВО ГАЗОНА ОБЫКНОВЕННОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ГРУНТА

$$T_p = 51,44 \text{ чел-ч на } 80 \text{ м}^2$$

$$T_p - 51,44 / 80 * 2002 = 1287 \text{ в чел-ч} = 161 \text{ чел-дн}$$

Нормативная продолжительность строительства по расчету ПОС – 2 мес.

Средняя потребная численность работающих на объекте составит:

$$N = 1188 / 4,5 / 22 + 161 / 2 / 22 = 16 \text{ чел.}$$

Согласно МДС 12-46.2008 количество рабочих составляет 83,9 % от общего количества рабочих; ИТР – 11%; служащих, МОП и охраны – 5,1 %

В общем количестве работающих отдельные категории составляют:

Рабочие - (83,9%) - 13 чел.

ИТР - (11%) - 2 чел.

Служащие, МОП и охрана - (5,1%) - 1 чел.

#### **Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях**

Расчет площадей инвентарных зданий санитарно-бытового назначения выполнен

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата
<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>					<b>Лис</b>
					<b>26</b>

по наибольшему количеству работающих, исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену, до 70% общего количества рабочих, а ИТР, служащих МОП и охраны – до 80% общего количества ИТР, служащих МОП и охраны. Расчет площадей гардеробных выполнен на общее количество рабочих, занятых на стройплощадке.

Расчет площадей контор выполнен на персонал ИТР, служащих, МОП и охраны, составляющий 50% общего количества персонала ИТР, служащих, МОП и охраны.

Численность работающих в наиболее многочисленную смену составляет:

-рабочих  $13 \times 0,7 = 9$  чел.

-ИТР, служащих, МОП и охраны  $-2 \times 0,8 + 1 \times 0,5 =$  принимаем 2 чел.

Наименование	Норма на одного человека, м <sup>2</sup>	Кол-во работающих	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Количество инвентарных зданий
<b>ЗДАНИЯ САНИТАРНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>					
Гардеробная	0,7	13	9,1	14,45	2
Помещение для сушки спец. одежды и обуви	0,2	9	1,8		
Умывальная	0,2	9	1,8		
Помещение для обогрева	0,1	9	1		
Душевая	0,54	9x0,8	4,3		
Туалет	(0,7x0,07+0,3x0,14)	9	0,8	1,2	1
<b>ЗДАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>					
Контора	4,0	2	8,0	14,45	1

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендуется использовать полносборные мобильные модули контейнерного типа

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
							27



(вагончики) целевого назначения, имеющие санитарно-эпидемиологическое заключение, укомплектованные необходимым санитарно-бытовым оборудованием.

Размещение санитарно-бытовых помещений предусматривается в границах земельного участка выделенного под строительство. Помещения для кратковременного отдыха работающих размещаются вдоль строящейся дороги на удалении от рабочих мест не далее 200 метров в инвентарных передвижных зданиях-вагончиках с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. Места установки определяются по месту по мере продвижения фронта работ.

Стоки от санитарно-бытовых помещений и биотуалетов собираются в гидроизолированные накопители и вывозятся специализированным транспортом по договорам с специализированными лицензированными организациями

Источником временного теплоснабжения на период производства работ являются радиаторы масляные.

Питание работающих предусматривается в специально оборудованных для этих целей помещениях с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей.

Для обеспечения оперативного управления строительством объекта прорабская и участки мастеров обеспечиваются мобильной связью (использование канала GSM).

Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от электрического компрессора.

## **12 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**

Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования.

Все площадки под складирование материалов, конструкций, оборудования рассчитаны в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов

Взам. инв. №								<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	Лис
Подп. и дата									28
Инв. № подл.									
		Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		

организации строительства» (часть 1, глава 4, таблицы 28, 29, 30, 31 разработанными ЦНИИОМТП Госстроя СССР. Издание 2-е, дополнительное.

Для размещения площадок складирования дополнительных земельных участков на период строительства объекта не требуется.

Обоснование размеров площадок для укрупненных модулей и стендов их сборки. Площадок под укрупненные модули и стендов их сборки на данной строительной площадке не требуется.

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

Проверка качества выполненных работ и качества применяемых материалов и конструкций осуществляется на всем этапе строительства путем контроля и испытания применяемых материалов.

При осуществлении приемочного контроля следует проверять соответствие фактических значений проектным по параметрам приведенным в СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги» (актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85).

Контроль качества и приемки работ должны обеспечивать:

- высокое качество выполняемых работ и полное соответствие их утвержденному проекту и действующим нормативным документам,
- соответствие качества материалов и конструкций требованиям проекта и государственных стандартов,
- своевременное осуществление промежуточной приемки выполненных работ и составление актов на скрытые работы.

До приемки скрытых работ и конструкций запрещается проводить последующие работы.

**Контроль разбивочных работ.**

Разбивку земляного полотна следует выполнять в соответствии СП 126.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84).

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

						<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>
	-						<b>29</b>
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		

Геодезические разбивочные и контрольные работы заключаются в обозначении и закреплении на местности положения точек, определяющих контуры строящейся дороги в плане и профиле.

При разбивке должны быть вынесены в натуре и закреплены все пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и дополнительные репера. Разбивочные знаки дублируются за пределами полосы отвода.

После выполнения изысканий строительная организация проводит приемку закрепленной на местности трассы и оформляется акт приемки-передачи за подписью изыскателя, подрядчика и заказчика.

### **Контроль при сооружении земляного полотна.**

До начала работ по сооружению земляного полотна должно быть проверено соответствие принятых в проекте и действительных показателей состава (крупность частиц, пластичность глинистых грунтов) и состояния (влажность, плотность) грунтов в карьере, выемках, естественных основаниях.

При операционном контроле качества сооружения земляного полотна проверяют:

- правильность размещения осевой линии поверхности земляного полотна в плане и высотные отметки,
- толщину снимаемого плодородного слоя,
- плотность грунта в основании земляного полотна,
- влажность используемого грунта,
- толщину отсыпаемых слоев,
- однородность грунта в слоях насыпи,
- плотность грунта в слоях насыпи,
- ровность поверхности,
- поперечный профиль земляного полотна,
- правильность выполнения водоотводных сооружений, прослоек, укрепления откосов и обочин.

При операционном контроле качества земляных работ в зимних условиях дополнительно следует контролировать размер и содержание мерзлых комьев, а также качество очистки от снега и льда.

Контроль планировочных работ автогрейдером осуществляют с помощью вешек-визирок. Для этого на поперечниках в местах установки кольев на обоих откосах

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата			

устанавливают вешки –визирки, горизонтальные планки располагают на 1м выше проектной отметки земляного полотна. В процессе работы после каждого прохода автогрейдера контролируют планировку при помощи двух ходовых реек высотой 1м, одну из которых устанавливают на ось, а вторую- в контролируемом месте. Аналогично контролируют не только поперечники, но и продольное направление. Проверку пикетных и плюсовых точек осуществляют нивелированием, а промежуточных точек – по вешкам-визиркам.

Плотность грунта следует контролировать в каждом технологическом слое по оси земляного полотна и на расстоянии 1,5-2,0м от бровки, а при ширине слоя более 20см и в промежутках между ними.

Контроль плотности грунта необходимо производить на каждой сменной захватке работы уплотняющей машины, но не реже чем через 200м при высоте насыпи до 3м, и не реже чем через 50м при высоте насыпи более 3м.

Контроль плотности верхнего слоя следует производить не реже чем через 50м.

Дополнительный контроль плотности необходимо производить в каждом слое засыпки пазух труб, над трубами, в конусах и в местах сопряжения с мостами.

Контроль влажности используемого грунта следует производить в месте его получения не реже одного раза в смену и обязательно при выпадении осадков.

Плотность и влажность грунта следует определять по ГОСТ 5180-2015.

Однородность грунта следует контролировать визуально.

Ровность поверхности земляного полотна контролируют нивелированием по оси и бровкам в трех точках на поперечнике не реже чем через 50м.

После устройства земляного полотна оформляется акт на скрытые работы.

#### **Контроль устройства оснований и покрытий.**

При операционном контроле качества сооружения подстилающего слоя следует проверять:

- правильность размещения осевой линии поверхности подстилающего слоя в плане и высотные отметки;
- толщину снимаемого плодородного слоя грунта;
- плотность грунта в основании подстилающего слоя;
- толщину отсыпаемых слоев;
- однородность грунта в слоях насыпи;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ						Лис
									31
									-
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата				

- плотность грунта в слоях насыпи; - ровность поверхности;
- правильность выполнения водоотводных и дренажных сооружений, прослоек, укрепления откосов и обочин.

Окончательная посадка плит на основание должна производиться путем прикатки покрытия груженными автомобилями до исчезновения осадки плит. После прикатки плита (с гладкой опорной поверхностью) должна иметь контакт с основанием (выравнивающим слоем) не менее 95% ее площади.

При устройстве дренирующих слоев необходимо контролировать соответствие качества материалов, плотность материала, величину коэффициента фильтрации.

При устройстве щебеночных покрытий не реже одного раза в смену контролируют влажность щебня, постоянно визуальное – качество уплотнения, соблюдение режима ухода.

Качество уплотнения щебеночных оснований проверяют путем контрольного прохода катка массой 10-13т по всей длине контролируемого участка, после которого на основании не должно оставаться следа и возникать волн перед вальцом, а положенная под валец щебенка должна раздавливаться

До начала укладки плит оформляется акт на скрытые работы:

- на устройство основания,
- подготовку поверхности основания,

По окончании устройства слоев основания и покрытия данные работы подлежат освидетельствованию с составлением Акта на скрытые работы.

#### **14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля**

Геодезическое обеспечение площадки строительства.

В соответствии с указаниями СП 126.13330. 2013 актуализированная редакция СНиП 3.01-03-84 “Геодезические работы в строительстве”, до начала строительства заказчиком должны быть выполнены работы по созданию на строительной площадке геодезической основы.

Взам. инв. №		<b>14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля</b>						
Подп. и дата		Геодезическое обеспечение площадки строительства.						
Инв. № подл.		В соответствии с указаниями СП 126.13330. 2013 актуализированная редакция СНиП 3.01-03-84 “Геодезические работы в строительстве”, до начала строительства заказчиком должны быть выполнены работы по созданию на строительной площадке геодезической основы.						
							<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>
								<b>32</b>
	Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ, передать подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные на площадке строительства пункты и знаки этой основы (п.2.13. СП 126.13330. 2017).

Точность геодезических и разбивочных работ принимается в зависимости от этажности зданий и сооружений, высоты и их конструктивных решений и должна соответствовать данным таблицы 1 и 2 СП 126.13330. 2017.

Знаки геодезической разбивочной основы должны:

а) располагаться вне зоны, предназначенной для строительства запроектированного здания и сооружений;

б) в процессе строительства находиться под наблюдением за их сохранностью и устойчивостью.

Положение знаков должно проверяться генподрядной организацией не реже двух раз в год. Расположение знаков геодезической разбивочной основы указать на стройгенплане проекта производства работ согласно требованиям п.3.6 СП 126.13330. 2013.

Организация лабораторного контроля.

При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания на соответствие показателей качества материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации.

Контрольные измерения и испытания выполняются лабораториями.

**15 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.**

При разработке рабочей документации на основании проектной необходимо учесть следующие требования:

рабочие чертежи выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.101, ГОСТ 21.501-93;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>

дополнить рабочие чертежи спецификациями арматуры, стали, сборных элементов, оборудования;

более детально разработать конструктивные элементы (узлы, фрагменты, детали и т.д.);

дополнить все разделы проектной документации методикой производства работ, привязанной к конструктивным элементам;

разработать более детально схемы армирования монолитных железобетонных конструкций;

представить сведения о возможных нагрузках и воздействиях при выполнении строительно-монтажных работ;

детализировать мероприятия при выполнении работ в зимнее время.

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

**Охрана труда.**

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви, шлемов и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства, приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями.

Согласно действующим нормам и правилам администрация стройки должна в установленные сроки организовать инструктаж, изучение и проверку знаний рабочих и технического персонала в области техники безопасности с обязательным документальным ее оформлением, оформлять наглядную агитацию в виде плакатов, развешиваемых вблизи рабочих мест, в бытовых помещениях.

Санитарно-гигиенические мероприятия предусматривают осуществление санитарно-гигиенического обслуживания работающих на рабочих местах и в бытовых помещениях. К таким мероприятиям относятся создание на рабочих местах нормальной воздушной среды, освещенности, устранение вредного воздействия вибрации и шума, оборудование необходимых бытовых и санитарных помещений.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>						<b>Лис</b>
			-						<b>34</b>
			Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	

В проекте производства работ, составляемом генеральной подрядной строительной организацией совместно с субподрядчиками, должен быть разработан комплекс мероприятий по технике безопасности на основе решений принятых в проекте организации строительства, а также комплекс организационно-технических мероприятий, учитывающих местные условия, требования СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, действующих правил и инструкций по технике безопасности и производственной санитарии, обеспечивающие рабочим безопасные условия труда.

Перед началом работ рабочие и машинисты дорожных машин должны быть проинструктированы по технике безопасности и схеме ограждения места работ, о применяемой условной сигнализации, подаваемой жестами и флажками, о порядке движения, маневрирования дорожных машин и транспортных средств.

Вновь поступающие рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими:

- вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и производственной санитарии;

- инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте, который должен производиться также при каждом переходе на другую работу или при изменении условий работы;

- рабочие комплексных бригад должны быть проинструктированы и обучены безопасным приемам по всем видам работ, выполняемым ими.

Повторный инструктаж должен производиться для всех рабочих не реже 1 раза в 3 месяца. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале.

Руководители и инженерно-технические работники дорожных организаций несут ответственность в административном и уголовном порядке за:

- невыполнение возложенных на них обязанностей по охране труда;
- нарушение своими распоряжениями или действиями требований законодательства по охране труда, а также за бездействие, проявленное в этих вопросах;

- несчастные случаи, происшедшие вследствие несоблюдения требований и обязанностей, изложенных в правилах техники безопасности;

- невыполнение предписаний технической инспекции, местных органов Гостехнадзора, Госэнергонадзора, санитарной и пожарной инспекций.

Изм.	№ докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ						Лис
										35
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата					



В период подготовки к строительству объекта разрабатывается проект производства работ и рабочая инструкция по технике безопасности с учетом всех местных производственных условий и уточнения потребности в материально-технических ресурсах и кадрах.

Охрану труда и технику безопасности при строительстве автомобильной дороги рекомендуется обеспечить реализацией следующих мероприятий:

- предельной механизацией трудоемких строительных работ;
- применением типовых технологических схем основных видов дорожно-строительных работ;
- своевременным обеспечением рабочих и служащих соответствующей спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной защиты предусмотренными действующими нормами;
- проведением с рабочими и служащими технической учебы по технике безопасности и изучение законодательства по данному вопросу;
- ограждением мест проведения работ, установкой знаков, указывающих места расположения подземных коммуникаций и кабелей, устройством объездных дорог, выполнением работ по переносу и обустройству коммуникаций;
- постоянным наблюдением за исправностью зануления, заземления и изоляции электрооборудования. Местоположение электростанции должно быть ровным, горизонтальным и свободным от застройки на 4-6 метров.

Рабочие, выполняемые дорожные работы, должны быть обеспечены специальной одеждой (жилетами) ярко-оранжевого цвета, надеваемой поверх обычной спецодежды.

При производстве работ необходимо обеспечивать правильное складирование материалов и изделий, устранять возможность загорания легковоспламеняющихся и горючих материалов, ограждать места производства сварочных работ, своевременно убирать строительный мусор, разрешать курение только в специально отведенных местах, строго соблюдать другие правила пожарной безопасности, а также содержать в постоянной готовности и исправности все средства пожаротушения (огнетушители, сигнализационные устройства, пожарный инвентарь).

Грузоподъемные краны и приспособления допускаются к эксплуатации только после их регистрации и технического освидетельствования, проводимых в соответствии с правилами Госгортехнадзора.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b> <b>36</b>

Все грузоподъемные механизмы должны быть снабжены схемами строповки грузов и табличками номинальных весов грузов.

Используемые в строительстве инвентарные устройства и монтажная оснастка должны отвечать требованиям техники безопасности.

В процессе производства строительного-монтажных работ должны соблюдаться требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства от 16.09. 2020 №1479, «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

### **Перечень мероприятий по обеспечению на объекте безопасного движения в период его строительства**

Основными принципами обеспечения безопасности дорожного движения в местах производства работ являются:

- заблаговременное предупреждение участников дорожного движения об опасности, создаваемой строительными-монтажными работами и ее характере;
- четкое обозначение направлений объезда имеющихся на проезжей части препятствий, а при устройстве объезда участка производства работ – его маршрута;
- создание безопасных режимов дорожного движения, как на участках производства работ, так и на подходах к данным участкам;
- создание безопасных условий для рабочих, производящих работы.

Поставленные задачи решаются с помощью временных технических средств организации дорожного движения и ограждения мест производства дорожных работ.

Привязанные к местности, схемы расстановки временных технических средств организации дорожного движения и ограждения мест производства дорожных работ разрабатываются до начала производства работ подрядной строительной организацией в соответствии с «Рекомендациями по организации дорожного движения», разработанные Институтом проблем безопасности движения и согласованными Департаментом ОБДД МВД России 19.02.2009 г. (Письмо № 13/6-1029).

На схемах производства дорожных работ указывают:

- геометрические параметры участка автодороги, на которой будут проводиться

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ						Лис
										37
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата					

работы (ширину проезжей части и обочин, число полос движения, тип покрытия и т.д.);

- искусственные сооружения, расположение съездов, въездов и объездов, мест установки дорожных знаков, дорожных светофоров, расположения ограждений, сигнальных фонарей и других технических средств, места складирования строительных материалов;

- вид и характер работ, сроки их выполнения, наименование организации, проводящей работы, телефоны и фамилии должностных лиц, составивших схему и ответственных за проведение работ;

- при составлении схем организации движения и ограждения мест производства дорожных работ технические средства следует применять комплексно, с учетом места и видов проводимых работ и сложившихся на данном участке объекта условий движения транспортных и пешеходных потоков.

Организация движения должна соответствовать схемам, приведенным в разделе 5 с расстояниями установки дорожных знаков для населенных пунктов по ГОСТ Р 52289-2004.

К выполнению дорожных работ, в том числе размещению дорожных машин, инвентаря, материалов, нарушающих режим движения, разрешается приступать после полного обустройства места работ всеми необходимыми техническими средствами организации дорожного движения.

Перед началом работ рабочие и машинисты дорожных машин должны быть проинструктированы по технике безопасности и ознакомлены со схемой организации движения на месте работ, с применяемой условной сигнализацией, подаваемой жестами и флажками, с порядком движения дорожных машин и транспортных средств в местах разворота, въездах и съездах, местах складирования материалов и хранения инвентаря.

Применяемые при дорожных работах временные технические средства организации движения должны устанавливаться и содержаться за счет организаций, проводящих дорожные работы.

Расстановку знаков, ограждающих и направляющих устройств необходимо осуществлять с конца участка, наиболее удаленного от зоны производства работ, причем, в первую очередь со стороны, свободной от дорожных работ. Сначала

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

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

<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>					
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

<b>Лис</b>
<b>38</b>

устанавливают дорожные знаки, затем ограждающие и направляющие устройства. Снятие знаков, ограждающих и направляющих устройств производят в обратной последовательности.

Как правило, дорожные машины и оборудование на период темного времени суток, если в этот период не проводятся работы, должны быть убраны за пределы проезжей части объекта.

Рабочие, выполняющие дорожные работы, должны быть обеспечены специальной одеждой (жилетами) ярко-оранжевого цвета со световозвращающими вставками.

Органом, осуществляющим контрольные и надзорные функции в области обеспечения безопасности дорожного движения, является Государственная инспекция безопасности дорожного движения МВД России, действующая на основании «Положения о безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации».

Контроль за соответствием организации движения и ограждении мест производства дорожных работ нормативным требованиям осуществляют подразделения ГИБДД, заказчик работ и другие уполномоченные на то органы государственного контроля и надзора.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов кранами, включают в себя половину наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением минимального расстояния отлета груза при его падении, а также наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза. Минимальное расстояние отлета груза (lot) при его возможном падении зависит от высоты его подъема. Под высотой возможного падения груза (hгр), принимается расстояние от поверхности земли (или площадки, для которой

определяется граница опасной зоны) до низа груза, подвешенного на грузоподъемном приспособлении (строп, траверса и п.т.

Таким образом, граница опасной зоны работы крана определяется по формуле:

$$L_{кр} = 0,5 l + lot + l_{max}$$

где: Lкр-размер опасной зоны работы крана (м);

0,5 l – половина минимального габарита груза (м);

lot – минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном, при его падении (определяется по таблице 3.1.) Равна 4м (высота подъема стрелы до

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	<b>Лис</b>
							<b>39</b>

10м)

$l_{max}$  – максимальный габарит груза (м).

В нашем случае кран работает с высотой подъема стрелы до 10 м. Максимальный габарит груза (плита ПАГ шириной 2м длиной 6,0 м)

$$L_{кр} = 0,5 l + l_{отл} + l_{max} = 0,5 * 2 + 4 + 6 = 11 м$$

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

Так как строительство будет осуществляться местной строительной генподрядной организацией, привлечение иногородних кадров не требуется, поэтому потребность в жилье обеспечивается по месту регистрации работающих, потребность в социально-бытовом обслуживании работников предусматривается за счёт местной инфраструктуры.

### **18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства**

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

установка временного защитно-охранного ограждения стройплощадки;

установка поста охраны на въезде на стройплощадку. Оснащение поста средствами видеонаблюдения и контроля доступа (по решению Заказчика);

организация охраны стройплощадки с круглосуточным дежурством;

организация контрольно-пропускного режима для транспорта и персонала с ограничением доступа на стройплощадку;

проверка и учет всех материалов, конструкций, изделий, поступающих на строительство на наличие несанкционированных устройств, взрывчатых веществ, оружия, боеприпасов.

### **19. Перечень мероприятий по охране окружающей среды в период**

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
							40
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

### строительства.

Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Дорожные машины, задействованные в период производства строительных работ, оказывают воздействие на окружающую среду в виде загрязнения атмосферы отработавшими газами, пылью, а также являются источниками шума и вибрации.

Контроль за состоянием атмосферы в рабочей зоне осуществляет производственная служба охраны труда и техники безопасности согласно ГОСТ 12.1005-88.

Строительные и дорожные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям:

По выбросам отработанных газов - ГОСТ 17.2.2.02-98;

По шуму - санитарным нормам СН 2.2.4/2.18.562-96;

По производственной вибрации СН 2.24/2.1.8.566-96.

Эквивалентный уровень звука в рабочей зоне должен быть не выше 80дБА.

Концентрация вредных газов и пыли от суммарных выбросов работающих на ограниченной площадке машин, оборудования, транспортных средств на территории населенного пункта не должна превышать установленные санитарные нормы. Для учета и контроля выбросов необходимо составлять перечень загрязняющих веществ и установить их объемы, выбрасываемые в атмосферу передвижными источниками при выполнении дорожно-строительных работ.

В соответствии с требованиями санитарных норм техническое состояние дизельных двигателей дорожных машин допускается считать удовлетворительным при величине выбросов окиси углерода не более 10г/кВт.ч.

Основные мероприятия по сокращению загрязнения атмосферного воздуха при выполнении строительных работ в первую очередь должны быть направлены на уменьшение выбросов отработавших газов.

Существенное воздействие на окружающую среду оказывает шум работающих дорожных машин, оборудования и транспортных средств. При эксплуатации дорожной техники необходимо контролировать соблюдение допустимого уровня шума в

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата			

населенном пункте. Санитарные нормы допустимого уровня шума приведены в СН 2.2.4/2.1.8.562-96, ГОСТ 12.1.036-81.

В целях уменьшения отрицательного воздействия машин и механизмов на природную среду следует соблюдать следующие основные требования и выполнять указанные ниже мероприятия.

Отходы производства и потребления с объекта подлежат своевременному вывозу на полигон ТКО и утилизации. Для накопления отходов рядом с бытовым городком строителей устанавливается металлический контейнер размером 4,8х2,3 м. Сбор отходов осуществляется в конце каждой смены, вывозка на полигон ТКО – по мере заполнения контейнера.

Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод Стоки от санитарно-бытовых помещений и биотуалетов на период строительства выполняется в гидроизолированные накопители с последующим вывозом.

Вывоз сточных вод и отходов осуществляется по договорам с специализированными лицензированными организациями.

Дорожные машины и оборудование должны находиться на строительной площадке только на протяжении периода производства соответствующих работ.

Параметры применяемых подрядчиком строительных машин, оборудования и транспортных средств, в части отработавших газов, шума, вибрации и других воздействий на окружающую среду в процессе эксплуатации при производстве работ должна соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя с санитарными органами.

Основным условием минимального загрязнения атмосферы отработанными газами дизельных двигателей дорожных машин является правильная эксплуатация двигателя, а также своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива. Указанная регулировка должна обеспечивать полное сгорание топлива, что в свою очередь снижает расход топлива и уменьшает выброс токсичных веществ.

Для всех видов автомобилей и машин с бензиновыми двигателями объемная доля окиси углерода в отработавших газах должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 59057-2020.

В целях исключения попадания горюче-смазочных материалов в почву заправку машин и механизмов с ограниченной подвижностью выполнять вручную с укладкой

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата
<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>					<b>Лис</b>
					<b>42</b>

резиновых поддонов под горловинами баков. После заправки пролитое масло и топливо на поддонах должны быть немедленно вытерты.

Заправка мобильной строительной техники (самосвалов, автогудронаторов, кранов, поливомоечных машин и пр.) осуществляется на существующих АЗС г. Кола.

На участках (захватках), где ведутся механизированные работы, должны находиться поддоны на случай вынужденного ремонта дорожной техники, чтобы не допустить пролив нефтепродуктов на грунт.

Обеспечение работ на проектируемом объекте материалами, полуфабрикатами и конструкциями предусматривается осуществить с действующих предприятий и карьеров без организации новых производств по изготовлению дорожно-строительных материалов, поэтому настоящим проектом не предусматривается дополнительных требований по охране окружающей среды при заводском приготовлении материалов, принимая во внимание то обстоятельство, что функционирование всех действующих предприятий должно осуществляться с соблюдением нормативных требований по охране окружающей среды.

Состав и свойства всех применяемых материалов должны на момент их использования соответствовать требованиям настоящего проекта.

В целях исключения пыления доставляемых к местам производства работ сыпучих материалов автомобили-самосвалы, перевозящие указанные материалы, должны быть оборудованы специальными съемными тентами.

При производстве дорожно-строительных работ в целях уменьшения воздействия на окружающую среду следует выполнять следующие мероприятия:

-при разработке грунта в сухую и жаркую погоду в целях исключения пыления следует осуществлять увлажнение разрабатываемого грунта (до начала разработки) водой путем ее распределения поливочными машинами;

-при устройстве рабочего слоя из песка необходимо предотвращать возможный вынос пыли и мелких частиц за пределы земляного полотна при выгрузке и распределении путем увлажнения песка перед погрузкой в автомобили-самосвалы;

-очистку и промывку кузовов автомобилей-самосвалов следует осуществлять только в отведенных для этого местах на территории предприятия владельца автотранспорта;

-обеспечить равномерный ритм работы оборудования и транспорта;

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ						Лис
										43
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата					



При выполнении строительных работ следует руководствоваться требованиями Закона РФ «Об охране окружающей природной среды» и «Инструкции по охране природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог» (ВСН 8-89).

При проектировании автодороги и площадок предусмотрен ряд мероприятий, сохраняющий естественный гидрологический режим вод и предотвращающих заболачивание придорожных зон: отвод ливневых, талых вод боковыми канавами, устройство водоотводных лотков, прокладка сетей ливневой канализации.

Поставка природных дорожно-строительных материалов предусматривается из действующих карьеров. Организации новых карьеров не предусматривается.

Проектная линия продольного профиля оптимизирована для возможности максимального использования в процессе строительства местного грунта.

Для устройства газонов и укрепления обочин предусмотрена обратная навдвжка растительного грунта. Для предотвращения водной и ветровой эрозии почв откосы насыпи автодороги укрепляются засеваем трав.

После окончания строительства предусмотрена разборка временных сооружений и уборка мусора.

Полноборные здания и контейнеры грузятся автокраном на автотранспорт и перевозятся на базу подрядной строительной организации. Разборка прочих временных сооружений выполняется вручную. Материалы, годные для повторного использования грузятся на автотранспорт и перевозятся на базу подрядной строительной организации. Строительный мусор от разборки временных зданий и сооружений грузится на автосамосвалы и вывозится на полигон ТКО.

После вывозки мусора выполняется планировка площадки, на которой размещался бытовой городок, подсыпка растительного грунта слоем 15 см и посев семян многолетних трав.

Проектом учитывается, что дорожное управление имеет современное ремонтно-гаражное хозяйство, которое обеспечивает выпуск на линию только технически исправных машин, осуществляет их мойку и заправку в специально оборудованных местах на территории предприятия.

Предусмотренный в составе настоящего проекта организации строительства комплекс природоохранных мероприятий позволяет сделать вывод о том, что в

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
							44
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата		

процессе строительства эти мероприятия обеспечат минимальное воздействие на окружающую природную среду и не превысит нормативов, предусмотренных действующим законодательством.

## 20.Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства

Продолжительность строительства объекта определена по МРР-3.2.81-12. Раздел 6. Нормы продолжительности строительства транспортных объектов»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>	Лис
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата			45

А. Нормативная продолжительность строительства для п. 5 «Площади транспортные районные, местные» по разделу Раздел 6. Нормы продолжительности строительства транспортных объектов» площадью 10000 м2 методом экстраполяции:

3,3 мес.

Прирост мощности

$$\frac{9051 - 10000}{10000} \times 100 = -9,5 \%$$

Увеличение нормы

$$-9,5 \times 0,3 = -2,9 \%$$

Нормативная продолжительность строительства:

$$(100 - 2,9)$$

Б.  $T = 3,3 \times \frac{100}{100} = 3,2$  мес.

100

K = 1,4

Дополнительная, зависящая от территориального коэффициента

В. для Мурманской области

4,5 мес.

Общая нормативная продолжительность строительства объекта:

$$T_{\text{общ.}} = 3,2 \times 1,4 = 4,5 \text{ мес.}$$

(в том числе продолжительность работ подготовительного периода – 1,0 мес.)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ

Лис

46

Г.	<p>Нормативная продолжительность строительства для п. 9 «Озеленение и благоустройство» по разделу Раздел 6. Нормы продолжительности строительства транспортных объектов» площадью 2500 м2 методом экстраполяции:</p> <p>Прирост мощности</p> $\frac{2002 - 2500}{2500} \times 100 = -19,9 \%$ <p>Увеличение нормы</p> $-19,9 \times 0,3 = -6 \%$ <p>Нормативная продолжительность строительства:</p> $T = 1,5 \times \frac{(100 - 6)}{100} = 1,4 \text{ мес.}$	1,5
Д.	Дополнительная, зависящая от территориального коэффициента для Мурманской области	K = 1,4
Е.	<p>Общая нормативная продолжительность строительства объекта:</p> $T_{\text{общ.}} = 1,4 \times 1,4 = 2 \text{ мес.}$ <p>(в том числе продолжительность работ подготовительного периода – 1,0 мес.)</p>	2 мес.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ

Ж	<p>Общая продолжительность строительства составит</p> $T_{\text{общ.}} = 2 + 4,5 = 6,5 \text{ мес.}$ <p>(в том числе продолжительность работ подготовительного периода – 1,0 мес.)</p>	
---	--	--

Данная расчетная продолжительность строительства объекта носит рекомендательный характер и уточняется при заключении договора подряда Заказчиком и Генподрядной строительной организацией.

#### Календарный план строительства

Наименование объектов строительства	Распределение работ по неделям строительства												
	1 год												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Подготовительный период													
Основной период: 1. Устройство земляного полотна, подстилающих слоев, устройство покрытий из плит ПАГ, прокладка водотводных лотков и системы ливневой канализации													

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. № подл.

ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ

Лис

48

2. устройство системы освещения, видеонаблюдения, заземления, установка информационного щита, ветроуказателя														
3. Озеленение и благоустройство														

## 21 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта

На весь период нового строительства и на начальном этапе эксплуатации необходимо организовать работы по геотехническому мониторингу. Объем работ по геотехническому мониторингу должен быть определен в соответствии с требованиями Приложения Л СП 22.13330.2011, с учетом глубины строительного котлована, уровня ответственности проектируемого здания, а также категории сложности инженерно-геологических условий площадки строительства.

В процессе строительства и начального периода эксплуатации подземных и заглубленных сооружений следует выполнять натурные наблюдения (мониторинг) на строительной площадке.

При проведении мониторинга следует определять:

осадки и горизонтальное смещение конструкций строящегося сооружения и окружающих зданий и сооружений;

состояние конструкций строящегося сооружения, а также окружающих зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния строительства;

экологические изменения;

предусмотреть меры по обеспечению прочности и устойчивости существующих зданий, строений, сооружений (регулярные реперные съемки, установка маячков, усиление существующих конструкций, укрепление оснований проектируемых

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата	ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
							49
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

котлованов и др.).

Наиболее распространены геодезические наблюдения за вертикальными смещениями (осадками) зданий и сооружений. Для этого по периметру здания в его основание закладываются деформационные (осадочные) марки и производится по ним высокоточное геометрическое нивелирование с использованием прецизионных цифровых нивелиров.

Разность высотных отметок осадочных марок, полученных из каждого последующего цикла измерений, позволяет судить об абсолютных величинах деформаций и скорости их.

Для получения полной картины состояния обследуемого объекта в целом, одновременно за наблюдениями просадки его основания проводится геодезический мониторинг трещин фасадов зданий.

Необходимо вести наблюдение за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящего здания, существующих жилых домов и подземных коммуникаций.

## 22 Технико-экономические показатели

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Строительная площадь объекта	м <sup>2</sup>	9051
2	Общая нормативная продолжительность строительства объекта	Мес.	6,5
	в т. ч. подготовительный период	Мес.	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ	Лис
			Изм.	Колуч.	Лист	№Док		Подп.

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер док.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
					<b>ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ</b>			<b>Лис</b>
								<b>51</b>
Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата			

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------




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

Изм.	Колуч.	Лист	№Док	Подп.	Дата

**ЦСКМС-ВП-ПД-ПОС.ПЗ**