



ООО «ДСМК»
Свидетельство СРО № П-174-01102012 от 16 марта
2021 г.

Заказчик ООО «ГРАС»

**Цех производства гранулированного сульфата
аммония методом агломерации порошкообразного сырья
мощностью 250 тыс. тонн в год**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

01-21-2030-ПОС

Том 6

2021 г.

ООО «ДСМК»
Свидетельство СРО № П-174-01102012 от 16 марта
2021 г.

Заказчик ООО «ГРАС»

**Цех производства гранулированного сульфата
аммония методом агломерации порошкообразного сырья
мощностью 250 тыс. тонн в год**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

01-21-2030-ПОС

Том 6

Зам. генерального директора
по техническому развитию



С.В. Швецов

Главный инженер проекта



И.Е. Азнагулова

2021 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
01-21-2030- ПОС.С	Содержание тома	
01-21-2030- ПОС.СП	Состав проекта	
01-21-2030- ПОС.ТЧ	Текстовая часть	
	Приложение 1	
01-21-2030-ПОС.ГЧ	Графическая часть	

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

						01-21-2030- ПОС.С				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата					
Разраб.		Кузнецова			11.21	Содержание тома		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Шенгера			11.21			П	1	1
ГИП		Азнагулова			11.21			 GSM CHEMICAL GENESIS. SMART. MATERIAL.		
Н. Контр		Шенгера			11.21					
Утв.		Швецов			11.21					

Состав проектной документации

Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации
порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование
1		01-21-2030– ОПЗ	Раздел 1.Общая пояснительная записка
2		01-21-2030-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
3		01-21-2030-АР	Раздел 3. Архитектурные решения
4		01-21-2030-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
5		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1		01-21-2030-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения
			Подраздел 2. Система водоснабжения
5.2	1	01-21-2030-ИОС2.1	Система водоснабжения корпуса
	2	01-21-2030-ИОС2.2	Внутриплощадочные сети водоснабжения
5.3			Подраздел 3. Система водоотведения
	1	01-21-2030-ИОС3.1	Система водоотведения корпуса
	2	01-21-2030-ИОС3.2	Внутриплощадочные сети водоотведения
5.4	1	01-21-2030-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Теплоснабжение и холодоснабжение вентиляционного оборудования.
5.5		01-21-2030-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи
5.7			Подраздел 7. Технологические решения
	1	01-21-2030-ИОС7.1	Текстовая часть
	2	01-21-2030-ИОС7.2	Графическая часть
	3	01-21-2030-ИОС7.3	Автоматизация технологических решений
6		01-21-2030-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства

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

						01-02-2030- ПОС.СП		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Азнагулова			11.21	Состав проекта		
Проверил		Шенгера			11.21			
ГИП		Азнагулова			11.21			
Н. Контр		Шенгера			11.21			
Утв.		Швецов			11.21			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
						GSM CHEMICAL GENESIS. SMART. MATERIAL.		

Номер тома	Номер книги	Обозначение	Наименование
8		01-21-2030-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
9		01-21-2030-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
12			Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами
12.1		01-21-2030-ГОЧС	Подраздел 12.1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Инов.Неподл.	Подпись и дата	Взам. Инов. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-21-2030- ПОС.СП

Лист

2

Содержание

1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	4
2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	7
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	8
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	9
5	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.....	10
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения	11
7	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)	12
7.1	Организационный период	12
7.2	Работы подготовительного периода	12
7.3	Основной период строительства	12
8	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	14
9	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	15
9.1	Погрузочно-разгрузочные работы	15
9.2	Земляные работы	15
9.3	Монолитные бетонные и железобетонные конструкции.....	17
9.4	Монтаж металлических конструкций	18
9.5	Отделочные работы	19
9.6	Монтаж оборудования	19
9.7	Монтаж технологических и вспомогательных трубопроводов.....	20
9.8	Сварочные работы.....	21

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	9.3 Монолитные бетонные и железобетонные конструкции..... 17												
			9.4 Монтаж металлических конструкций 18												
			9.5 Отделочные работы 19												
			9.6 Монтаж оборудования 19												
			9.7 Монтаж технологических и вспомогательных трубопроводов..... 20												
			9.8 Сварочные работы..... 21												
							01-21-2030- ПОС.ТЧ								
										Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кузнецова				11.21									
Проверил		Шенгера				11.21									
ГИП		Азнагулова				11.21									
Н. Контр		Шенгера				11.21									
ГИП		Швецов				11.21									
Текстовая часть							Стадия	Лист	Листов						
							П	1	50						
							 GSM CHEMICAL GENESIS. SMART. MATERIAL								

9.9	Строительство автомобильных дорог и площадок	21
9.10	Работы в зимний период.....	21
10	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....	23
10.1	Потребность в основных кадрах.	24
10.2	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	25
10.3	Обеспечение проектируемого объекта машинами и механизмами	28
10.4	Потребность в основных строительных материалах.....	29
10.5	Определение потребности в электроэнергии	30
10.6	Определение потребности в воде.....	30
10.7	Определение площадей временных инвентарных зданий, площадок, складов и навесов	32
10.8	Расчет среднегодового объема поверхностных сточных вод.....	33
11	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	35
12	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	36
13	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	39
14	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	41
15	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	41
16	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	41
16.1	Общие положения	41
16.2	Пожарная безопасность.....	43
16.3	Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы.....	45
16.4	Сборочно-сварочные работы	49
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	50
17.1	Мероприятия по охране почв при разных работах	50

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ			2

17.2	Мероприятия по выбросам в атмосферный воздух при производстве строительно-монтажных работ	50
17.3	Мероприятия по обращению с отходами.....	51
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	52
19	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	52
20	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	52
21	Таблица регистрации изменений.....	53

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ			3

Лист
4

использованы из справки приложения Д 189-20 нс-ИГМИ, а также с использованием нормативной литературы СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

7. Климатические параметры района следующие:

- Строительный климатический район - IV по СП 131.13330.2020;
- Ветровой район - III по СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.

Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Нормативное значение ветрового давления w_0 0,38 кПа (38 кгс/м²);

– Снеговой район - IV по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Согласно СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия» (с изм. на 10.02.2017г.), Приложение К (г. Кемерово) снеговая нагрузка (расчетное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности) $S_g = 180$ кН/м². Наибольшая высота снежного покрова 48 см (приложение Д 189-20 нс-ИГМИ);

– Значения температуры воздуха наиболее холодных суток и пятидневки с обеспеченностью 0,92 и 0,98. СП 20.13330.2016. Акт. редакция СНиП 23-017-99*:

	Наиболее холодные сутки		Наиболее холодная пятидневка	
	0,98	0,92	0,98	0,92
Кемерово	-45	-43	-42	-39

8. Согласно отчета 189-20нс-ИГИ характеристики физико-механических свойств, выделенных ИГЭ на основании статистической обработки показателей частных значений, согласно требованиям ГОСТ 20522-2012 приведены в таблице:

– ИГЭ 1 - насыпной грунт неоднородный, не слежавшийся, представленный смесью суглинка и строительного мусора. Залегают с поверхности, мощность колеблется от 1,1 м до 4,5 м. Насыпной грунт характеризуется неоднородностью грансостава и плотности сложения, неравномерным обводнением, присутствием древесных остатков и не рекомендуется в качестве основания фундаментов проектируемых сооружений.

№ ИГЭ (слоя)	Естественная влажность	Показатель текучести	К-т пористости	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль общей деформации, МПа
	W	IL	e	ρ _n	ρ _{II}	ρ _I	c _n	c _{II}	c _I	φ _n	φ _{II}	φ _I	
2	0,30	0,91	0,80	1,94	1,93	1,94	13	12	11	13	12	11	<u>14,5</u> 8,8
3	0,27	0,60	0,73	1,98	1,97	1,97	17	16	15	15	14	13	<u>11,5</u> 12,5
4	0,25	0,09	0,67	2,02	2,01	2,01	23	20	18	20	19	18	<u>17,7</u> 19,4
5	0,29	0,91	0,80	1,94	1,92	1,91	14	12	11	13	12	1127	<u>18,2</u> 8,9

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

6	0,20	-	0,57	2,04	2,02	2,01	6	5	5	32	29		<u>21,8</u> <u>24,8</u>
---	------	---	------	------	------	------	---	---	---	----	----	--	----------------------------

9. Согласно карте сейсмического районирования РФ ОСП-2016 В СП 14.13330.2018, район работ относится по карте А к зоне 6-бальной сейсмичности, по карте В к зоне 7-бальной сейсмичности. По сейсмическим свойствам грунты площадки относятся к III категории.

10. При проектировании учтены требования, действующих в Российской Федерации нормативных документов:

- СП 48.13330.2019 Организация строительства
- Пособие по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП 1.04.03-85*);
- СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».
- СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1. Общие требования;
- СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции;
- СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2. Строительное производство;
- «Правила противопожарного режима РФ», 25.04.2012г;
- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008г.;
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г №87 «О составе проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- МДС 12-81-2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства ЦНИИОМТП;
- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							01-21-2030-ПОС.ТЧ		Лист
											6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

В связи с развитой транспортной инфраструктуры города и территории завода не возникает никаких проблем с доставкой строительных материалов на территорию строительства.

Подвозка строительных материалов производится с помощью грузовых автомобилей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
									7
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

К выполнению работ по строительству проектируемого объекта рекомендуется привлечение местных строительного-монтажных организаций, принимавших участие в выполнении работ аналогичного плана, имеющих необходимые ресурсы и укомплектованных квалифицированными кадрами. К работам привлекаются специалисты таких строительных специальностей как экскаваторщики, бетонщики, крановщики, водители автотранспорта, бульдозеристы и т.д.

Окончательное решение вопроса привлечения для строительства строительной организации принимается на этапе подготовки плана производства работ (ППР).

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ			8

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

К мероприятиям по привлечению к строительству запроектированных объектов квалифицированных специалистов строительных специальностей, можно отнести следующие:

- использование квалифицированных кадров подрядных строительных организаций за счет собственных ресурсов;
- размещение объявлений с приглашениями на работу в местных средствах массовой информации (газеты, журналы, информационные листки);
- размещение рекламы на местном телевидении и радио;
- привлечение свободного трудового населения через подразделения службы занятости;
- обращение в специализированные строительные и монтажные организации для привлечения дополнительных специалистов на определенное время;
- привлечение строительных организаций района к выполнению строительных работ.

Необходимость привлечения специалистов для работы вахтовым методом отсутствует.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ			9

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

В административном отношении участок изысканий расположен на территории промышленной площадки КАО АЗОТ (по адресу: 650021 Россия, г. Кемерово ул. Грузовая, стр. 1/12). Границы земельного участка показаны в графическом приложении к программе на инженерно-геодезические изыскания 189-20нс-ИГДИ-Т.Б.

Земельного участка, выделенного для стройки достаточно, поэтому необходимость использования для нужд строительства земельного участка за территорией стройплощадки отсутствует.

Площадь земельного участка, выделенного под строительство, составляет 6746.3 м².

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ			10

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

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов должен быть выдан наряд – допуск по форме приложения Д, СНиП12-3-2001.

При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций наряд - допуск может быть выдан при наличии письменного разрешения организации-владельца этого сооружения или коммуникации.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
									11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ

7 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)

Строительно-монтажные работы предусмотрено выполнять подрядным способом. До начала осуществления строительно-монтажного процесса необходимо разработать и утвердить в установленном порядке проект производства работ (ППР). Без ППР, утверждённого в установленном порядке, выполнение строительно-монтажных работ не допускается.

7.1 Организационный период

До начала строительства необходимо выполнить ряд организационных мероприятий:

- получение от организации, осуществляющей технический надзор, подтверждения готовности подрядчика к выполнению работ по реализации проекта;
- уведомление организаций технадзора о начале и сроках проведения работ.

7.2 Работы подготовительного периода

До начала строительно-монтажных работ на объекте следует выполнить инженерную подготовку строительной площадки, для чего необходимо:

- выполнить геодезические разбивочные работы;
- выполнить ограждение строительной площадки;
- организовать площадку складирования строительных материалов;
- устроить временные сети силового, осветительного энергоснабжения и связи;
- установить на площадке пожарный щит, контейнер для ТБО;
- организовать стоянку строительной техники;
- завезти необходимую строительную технику и оснастку;
- разместить временные здания;
- устроить водоотвод поверхностных вод;
- установить мойку для колес автотранспорта «Мойдодыр»;
- обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда.

7.3 Основной период строительства

Работы основного периода начинаются, как правило, после полного окончания подготовительных работ. В основном периоде строительства сооружаются подземные и надземные части здания, прокладываются проектируемые постоянные инженерные коммуникации и дороги,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

осуществляется благоустройство и озеленение, сдается в эксплуатацию готовый объект.

Возведение объекта планируется в следующей последовательности:

- отрывка котлована под фундаменты здания;
- устройство внеплощадочных и внутриплощадочных инженерных сетей;
- устройство фундаментов с последующей гидроизоляцией;
- обратная засыпка грунта в пазухи;
- возведение надземных несущих конструкций;
- устройство крыши;
- устройство наружных стен;
- устройство перегородок;
- заполнение оконных и дверных проемов;
- монтаж внутренних инженерных систем;
- монтаж модульных зданий БКТП и компрессорной;
- наружные и внутренние отделочные работы;
- благоустройство территории.

Способы производства работ должны обосновываться в проекте производства работ исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства. Фронт работ делится в плане на захватки, а по высоте на ярусы.

7.4 Характеристика строящихся объектов

Корпус 2030 установки гранулирования к.2030

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Значение
	Количество этажей	шт.	4
	Общая площадь	м ²	6166,0
	Габариты корпуса	м х м	24х36м

Модульная компрессорная станция 2030А

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Значение
	Количество этажей	шт.	1
	Общая площадь	м ²	14,4
	Габариты	м х м	12,0х2,4

Закрытое распределительное устройство 6 кВ
в блочно-модульном исполнении

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Значение
	Количество этажей	шт.	1
	Общая площадь	м ²	46,13
	Габариты	м х м	6,15х7,5

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-21-2030-ПОС.ТЧ

Лист

13

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

Все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов их освидетельствования, которые должны составляться на завершённые процессы, выполненные самостоятельными подразделениями исполнителей.

Перечень основных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением акта скрытых работ:

- создание геодезической разбивочной основы (ГРО);
- разбивка и закрепление в плане и профиле осей сооружений;
- снятие растительного слоя;
- конструктивные слои оснований и покрытий;
- рытье котлованов, траншей;
- устройство песчаной подушки;
- прокладка труб, кабеля;
- монтаж опалубки, армирование и бетонирование монолитного фундамента;
- сварочные работы;
- устройство гидроизоляции бетонных конструкций;
- подготовка поверхности, грунтовка, огнезащита и покраска металлических конструкций.

Акты освидетельствования скрытых работ составляются в двух экземплярах: для застройщика (заказчика) и лица, осуществляющего строительство. В актах указывается наименование объекта капитального строительства, его адрес, наименование застройщика (заказчика), наименование лица, осуществляющего строительство, наименование лица, осуществляющего подготовку проектной документации, наименование лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию.

По результатам освидетельствования скрытых работ, в актах делаются записи об их соответствии требованиям технических регламентов (норм и правил) и проектной документации со ссылкой на соответствующие технические регламенты (нормы и правила) и рабочие чертежи проектной документации. В актах делаются записи о применяемых строительных материалах, изделиях, конструкциях и оборудовании, указываются параметры документов, подтверждающих их соответствие обязательным требованиям технических регламентов (норм и правил).

Акты подписываются представителем застройщика или заказчика (в случае осуществления, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства на основании договора), представителем лица, осуществляющего строительство, представителем лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля, представителем лица, осуществляющего подготовку проектной документации (в случае его привлечения по инициативе застройщика или заказчика для проверки соответствия выполненных работ проектной документации), представителем лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

9.1 Погрузочно-разгрузочные работы

До начала погрузочно-разгрузочных работ необходимо выполнить комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ:

- подготовить разгрузочные площадки, обеспечив их освещением;
- разместить в зоне производства работ необходимые механизмы, такелаж, инвентарь, инструменты и приспособления;
- обеспечить работающий персонал телефонной связью, средствами первой доврачебной помощи, а также спецодеждой и спецобувью по установленным нормам;
- проинструктировать рабочих по охране труда и промышленной безопасности (инструктаж на рабочем месте с росписью в журнале).

Временные склады должны отвечать требованиям сохранности стройматериалов и деталей, пожарной безопасности и охраны труда. Не допускается складирование и хранение продукции в местах, подверженных затоплению водой. Офактуренные поверхности необходимо защищать от повреждения и загрязнения. Мелкие детали для монтажных соединений следует прикреплять к отправочным элементам или отправлять одновременно с конструкциями в таре, снабженной бирками с указанием марок деталей и их числа; эти детали следует хранить под навесом. Крепежные изделия следует хранить в закрытом помещении, рассортированными по видам и маркам, болты и гайки – по классам прочности и диаметрам, а высокопрочные болты, гайки и шайбы – и по партиям.

Запрещается перемещение любых конструкций волоком.

Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

- наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;
- правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств;
- оснащенность в соответствии с ППР средствами подмащивания, лестницами и ограждениями.

Строповку монтируемых элементов надлежит производить в местах, указанных в рабочих чертежах.

Запрещается строповка конструкций в произвольных местах, а также за выпуски арматуры.

Поднимать конструкции следует в 2 приема: сначала на высоту 20-30см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

9.2 Земляные работы

Земляные работы выполняют в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты.

Перед началом производства земляных работ необходимо произвести зачистку территории. Площадка для строительства была передана без деревьев

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

и зеленых насаждений. В рамках данного проекта проведение под демонтаж попадают участки пешеходных дорожек и автодороги.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтаж покрытия пешеходных дорожек, в том числе:		
	Бетонное покрытие	м ²	103,4
	Бортовой камень	пог. м.	214
2	Демонтаж покрытия автодорог, в том числе:		
	Покрытие из асфальтобетона	м ²	877,1
	Бортовой камень	пог. м.	184
3	Засыпка канавы грунтом до существующих отметок	м ²	80

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

Расчистку территории строительства выполнить бульдозером марки ДЗ – 101А. Земляные работы следует начинать с самой нижней отметки на строительной площадке.

Разработку котлованов осуществлять одноковшовым экскаватором с гидравлическим приводом, оборудованными обратной лопатой с ковшом со сплошной режущей кромкой типа ЭО-4111 емкостью ковша 0,63 м. куб. Отрывку выполняют в один ярус. Режим работы строительных машин в одну или две смены. В труднодоступных местах грунт разрабатывается вручную с перекидкой к ковшу экскаватора.

При разработке котлована экскаватором производят «недобор» грунта на 10 см, не допуская его разжижения. Зачистку дна производят вручную с погрузкой грунта в ковш экскаватора ЭО-4111.

Разработка траншей под инженерные коммуникации может производиться как с откосами, так и с вертикальными стенками с применением инвентарных креплений.

Крутизна откосов котлованов и траншей принимается в зависимости от вида грунтов и глубины разработки согласно СНиП 12-04-2002.

Часть разработанного грунта может быть использована для засыпки пазух котлованов, траншей и вертикальной планировки площадки. Обратную засыпку пазух котлованов и траншей необходимо производить непросадочным грунтом с послойным уплотнением малогабаритными катками или тяжелыми трамбовками, а в непосредственной близости от строительных конструкций – с послойным уплотнением ручными трамбовками.

Излишки грунта и грунт, непригодный для возведения насыпей и обратных засыпок, вывозится.

Целесообразность использования разработанного грунта из котлованов и траншей на других строительных объектах определяется заказчиком. Место отвала грунта и свалки определяют по согласованию с природоохранными органами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Демонтаж опалубки должен производиться аккуратно, без нарушений или причинения вреда уложенному бетону. Опалубку разрешается демонтировать после достижения бетоном -70% проектной прочности.

Движение людей по забетонированным конструкциям допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Уход за бетоном состоит в защите в начальный период твердения бетона от попадания атмосферных осадков или от потерь влаги, в последующем обеспечивая температурно-влажностный режим и создавая условия, обеспечивающие нарастание прочности бетона.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

Качество бетона, укладываемого в опалубку, контролируется путем отбора проб бетонной смеси. Контрольные кубики должны быть испытаны в 7 и 28 - дневном возрасте.

При производстве работ по укладке бетонной смеси, арматурным и опалубочным работам состав контролируемых показателей, объемы и методы контроля должны соответствовать табл. 1-3,6,9,10,11 раздела 5 СП 70.13330.2012.

При выполнении работ в зимних условиях бетонную смесь перевозить в утепленных бункерах с подогревом бетонной смеси отработанными газами. Выдерживание бетона производить методом электропрогрева или в тепляке.

Выбор режима электропрогрева и тип электродов осуществляют согласно ППР. Уложенный в конструкцию бетон утепляется минплитой. При выполнении арматурных и сварочных работ применяются трансформаторы ТД-500.

9.4 Монтаж металлических конструкций

Монтаж строительных конструкций должен осуществляться в соответствии с ППР. ППР является основным технологическим документом при монтаже.

Металлоконструкции в зону монтажа подаются автотранспортом, с площадок промежуточного складирования, подготовленными к монтажу.

Укрупнительная сборка выполняется на месте монтажа, в рабочей зоне крана.

До начала монтажа, строительные конструкции должны быть разложены на площадке в местах их установки в рабочей зоне крана. Монтаж конструкций производится с помощью автомобильного крана XCMG QY50K, грузоподъемностью 50т и с вылетом стрелы 40,1 м и гуськом 15 м с применением различных строп и траверс.

Строповка монтажных элементов осуществляется инвентарными стропами и специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключить возможность падения или скольжения застропованного груза.

Способы строповки монтажных элементов обеспечивают их подачу к месту установки в положении близкому к проектному.

Строповка конструкций производится грузозахватными средствами, обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения удерживаются от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Во время перерывов в работе не допускается оставлять незакрепленными элементы конструкций.

Монтаж металлоконструкций выполнять по рабочим чертежам с соблюдением правил и требований, изложенных в СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Монтаж металлоконструкций вести захватками от оси 8. Перемещаясь от стоянки к стоянке крана.

На монтаж металлоконструкций в составе ППР выполняются отдельные технологические карты.

9.5 Отделочные работы

Отделочные работы в помещениях выполняются после готовности кровли и перегородок. В начале отделочных работ здание необходимо подготовить: остеклить переплеты и закрыть временно (или постоянно) проемы. Отделочные работы совмещаются с санитарно-техническими, электромонтажными и общестроительными работами при строгом соблюдении условий техники безопасности.

Работы выполняются с использованием нормокомплектов механизмов для малярных работ (краскопульты СО-20-20А, машина шлифовальная ИЭ-2201, краскораспылитель СО-24А, валик пневматический, передвижная компрессорная установка СО-7А, комплект инструмента и инвентаря).

9.6 Монтаж оборудования

Монтаж оборудования вести с помощью автомобильного крана XCMG QY50K, грузоподъемностью 50т и с вылетом стрелы 40,1 м и гуськом 15 м. Монтаж оборудования должен осуществляться в соответствии с ППР.

ППР является основным технологическим документом при монтаже и демонтаже.

Зона монтажной площадки должна быть обустроена в соответствии со строительным генеральным планом и включать в себя площадки для работы и перемещения подъемно-транспортных механизмов, площадки складирования и инженерные сети (электроэнергия, вода, средства связи), средства пожаротушения.

При производстве монтажных работ запрещаются ударные воздействия на сварные конструкции из сталей с пределом текучести не более 390 МПа при температуре ниже минус 25 °С, с пределом текучести более 390 МПа - при температуре ниже 0 °С.

До начала монтажа оборудования должны быть проведены все работы по устройству опор под него.

Приемка опор под оборудование производится заказчиком при участии представителей строительной организации и монтажника. Приемка должна оформляться соответствующим актом.

Приемка оборудования в монтаж должна проводиться представителями заказчика и монтажника с оформлением акта установленной формы.

К акту приемки оборудования в монтаж должны быть приложены:

- КМД изготовителя (паспорт оборудования);
- комплектовочные (отправочные) ведомости;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- результаты измерений и испытаний при проведении заводского входного контроля металлопроката и сертификаты на сварочные материалы;
- карты контроля сварных соединений физическими методами.

Качество поставленных элементов и узлов металлоконструкций должно соответствовать требованиям технологической документации монтажника, проектной документации КМ, КМД.

Испытания оборудования на прочность, устойчивость и герметичность должны проводиться после завершения всех монтажно-сварочных работ, контроля качества всех элементов его конструкции, включая сварные соединения, и их приемки техническим надзором.

Испытания оборудования проводят по технологической карте испытаний, разработанной в составе проекта производства работ. В технологической карте должны быть предусмотрены: последовательность и режимы проведения гидравлических испытаний; испытаний на избыточное давление и относительное разрежение (вакуум); разводка временных трубопроводов для подачи и слива воды с размещением предохранительной и запорной арматуры; пульта управления; требования безопасности труда при проведении прочностных испытаний оборудования.

После завершения испытаний составляется акт установленной формы между монтажником и заказчиком о завершении монтажа оборудования и приемке оборудования для выполнения теплоизоляционных и других работ.

9.7 Монтаж технологических и вспомогательных трубопроводов

До начала монтажа трубопроводов должны быть закончено сооружение всех строительных конструкций, связанных с прокладкой трубопроводов.

Высотные отметки опорных металлоконструкций и кронштейнов для установки опор не должны отклоняться от проектных более чем на 10 мм. При наличии отклонений следует под опоры трубопровода установить стальные подкладки соответствующей толщины. Увеличение уклона опорных конструкций под трубопроводы по отношению к проектному не должно превышать 0,001.

Высотные отметки бетонных конструкций под скользящие и направляющие опоры, должны быть выполнены на 50 мм ниже проектных для последующей подливки после установки плит.

В процессе монтажа трубопровода необходимо установить и приварить дренажные и спускные штуцера, воздушники, гильзы для установки приборов КИПиА, которые при сборке не вошли в состав монтажных блоков. Все указанные элементы должны быть установлены и сварены до гидравлического испытания трубопроводов.

После окончания монтажа трубопроводы всех категорий со всеми элементами и арматурой подложат гидравлическому испытанию с целью проверки прочности и плотности основного металла, а также сварных и других соединений.

После завершения всех монтажных работ производится сдача трубопроводов в эксплуатацию по акту установленной формы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №		01-21-2030-ПОС.ТЧ		Лист
												20

9.8 Сварочные работы

Проектом предусмотрены сварочные работы при монтаже металлоконструкций.

Сварочные работы необходимо выполнять по проекту в соответствии СП 70.13330.2012, СП 16.13330.2017, РД 34.15.132-96.

Сварочные материалы (электроды, проволоку) следует хранить в соответствии с требованиями завода-поставщика.

Все сварщики и специалисты сварочного производства должны быть аттестованы в соответствии с требованиями действующих «Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства». Контроль качества сварных соединений неразрушающими методами осуществляют производственные испытательные лаборатории.

9.9 Строительство автомобильных дорог и площадок

Строительство автомобильных дорог и площадок выполняется при помощи комплекса специализированной техники поточным методом, который заключается в равномерном, последовательном и непрерывном выполнении всех дорожно-строительных работ.

При устройстве оснований дорог и площадок производится разравнивание щебня и песка бульдозерами типа ДЗ-42Г и ДЗ-110А; профилирование площадок и дорог – автогрейдером типа ДЗ-122; тщательное послойное уплотнение материалов при помощи самоходных катков типа ДУ-47.

Укладка асфальтобетонной смеси может быть выполнена механизированным способом с использованием асфальтоукладчика типа ДС-143

9.10 Работы в зимний период

Работы в зимних условиях выполнять по указаниям соответствующих действующих нормативных документов СП 70.13330.2012, СП 45.13330.2012.

Участок территории строительства, подлежащий разработке под котлован здания, необходимо в осенне-зимний период предохранять от переувлажнения и промерзания путем устройства нагорных канав для отвода поверхностных вод и проведения глубокой вспашки его поверхности.

Траншеи должны предохраняться от промерзания грунта в основании путем недобора грунта или устройством укрытия из утеплителей.

Зачистка основания производится непосредственно перед закладкой фундамента или укладкой трубопроводов. Работа землеройных машин в забоях с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

- количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи, не должно превышать 15% от общего объема засыпки;
- при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против его промерзания.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте, на открытых местах при силе ветра 6 баллов и более (скорость ветра 9,9-12,4 м/сек), а также при гололедице и сильном снегопаде.

Сварочные работы могут выполняться в зимний период с проведением необходимых мероприятий, которые обеспечивают высокое качество сварочных работ при низких температурах, что обеспечивается устройством укрытий (типа палатки), защищающих сварщика и место проведения работ от ветра и низкой температуры.

Бетонирование конструкций при отрицательных температурах необходимо выполнять с электропрогревом и применением бетонной смеси с противоморозными добавками. Температура бетона и раствора в зимний период должна быть не ниже:

- +20°C при температуре воздуха до минус 10°C;
- +25°C при температуре воздуха от минус 10°C до минус 20°C;
- +30°C при температуре воздуха ниже 20°C.

Непосредственно перед нанесением защитных покрытий защищаемые поверхности должны быть просушены.

Нанесение изоляционных и защитных материалов на заиндеветшие или обледеневшие поверхности не допускается.

Бетонные и железобетонные конструкции выполняются различными методами в зависимости от конструктивных особенностей, с учетом обеспечения благоприятных температурно-влажностных условий твердения бетона до момента приобретения им прочности, достаточной для распалубки и частичной или полной загрузки конструкций.

Прочность бетона, необходимая для ведения последующих работ, задается проектом и должна быть к моменту возможного замерзания не ниже 50 кг/см² и не менее 50% R28.

При устройстве фундаментов применяют способ электропрогрева бетона с использованием утепленной опалубки.

Бетонирование конструкций осуществляется по технологической карте на выполнение бетонных работ в зимних условиях.

Отделочные работы следует выполнять в отапливаемых помещениях при температуре не ниже 10°C.

Производство всех видов работ в зимнее время необходимо производить в соответствии с требованиями строительных норм на производство и приемку работ.

Для хранения строительных материалов, отдельных видов оборудования и кабельной продукции необходимо устройство закрытых складов и навесов.

Строительные материалы, технологическое оборудование и другие конструкции, подвергающиеся порче от любых атмосферных воздействий, необходимо хранить в закрытых складах.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

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

Нормативного срока строительства для такого объекта, предусматриваемого СНиП 1.04.03-85 не существует, ближайший аналог по сложности технологии и производительности - это производство капролактама, для которого срок составляет 39 месяцев, из них: 6 месяцев - подготовительные работы, 12 месяцев - строительство нового здания, остальное время - монтаж оборудования и трубопроводов.

Так как эти СНиПы разрабатывались в тот период, когда все здания выполнялись только кирпичными или из сборного железобетона, расчет продолжительности строительства принимаем, исходя из объемов СМР и выработки на одного работающего. Кроме того, в 2007 году был введен в эксплуатацию завод по выпуску ПЭТФ в Солнечногорске, сравнительные характеристики приведены в таблице.

Показатель	Сульфат аммония	ПЭТФ
Производительность, тыс. тонн/год	250	90
Размеры здания, д*ш*в, м	46,3*38,7*30,74	24*28*32
Строительный объем, м ³	17972,6	15600
Каркас	Колонны, балки	Колонны, балки
Наружные стены	Трехслойный сэндвич	Трехслойный сэндвич
Остекление	Окна ПВХ	поликарбонат
Количество аппаратов	72	123
Количество трубопроводов	уточняется	1468
Вспомогательные помещения	да	да

Как видно из таблицы производства сопоставимы по объемам СМР и оборудованию.

Сроки реализации проекта в Солнечногорске:

- начало строительства – август 2004 года;
- окончание монтажа – декабрь 2005 года;
- пусконаладочные работы – январь –апрель 2006 года;
- пуск в эксплуатацию – май 2006.

Подготовительный период в 6 месяцев является оптимальным для такого объекта и включает в себя работы по подготовке площадки строительства, выпуску и корректировке рабочих чертежей, выполнению работ, не связанных с основным строительством.

Сроки реализации проектируемого объекта «Установка по производству гранулированного сульфата аммония мощностью 250 тыс. тонн в год», согласно план-графику производства работ, составляет 18 месяцев от начала подготовительных работ, до окончания пуско-наладочных работ (см. приложение А):

- подготовительный период – апрель 2022;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

- начало строительства – май 2022 года;
- окончание монтажа – апрель 2023 года;
- закупка и монтаж оборудования – август 2022 года - июль 2023 года;
- пусконаладочные работы – апрель – сентябрь 2023 года;
- пуск в эксплуатацию – сентябрь 2023.

Строительно-монтажные работы ведутся в одну смену 12 часов, с 08.00 ч. до 20.00 ч. В ночное время строительно-монтажные работы не проводятся.

10.1 Потребность в основных кадрах.

Ниже, все цифры взяты из проекта в Солнечногорске.

Строительные работы по зданию составляют 52877 чел./час. или при 8- часовом рабочем дне - 6609 чел./дней, из них 1060 дней - отделочные работы, выполняемые параллельно с монтажом оборудования.

Монтажные работы по каркасу здания составляют 54400 чел./часов или 6800 чел./дней.

Суммарное время строительства и монтажа цеха получения тиосульфата аммония (без внутренней отделки) составит $6609+6800-1060=12350$ чел./дней.

Исходя из директивного срока строительства (окончание СМР) рассчитываем необходимую потребность в кадрах:

$12350:22=561$ чел./месяцев, где 22 - количество рабочих дней в месяц.

При работе в две смены количество строителей составит $561:12:2=23$ чел./смену.

Для монтажа оборудования, отделки помещений, прокладки трубопроводов и инженерных сетей внутри корпуса требуется минимум 100% времени от строительства, причем часть монтажных работ выполняется параллельно со строительством здания, принимаем 50%. То есть общее время строительных и монтажных работ составит $561*1,5=841$ чел./мес. Принимая начало выполнения строительных работ с марта 2022 года, имеем продолжительность СМР - 12 месяцев, монтаж оборудования и систем - 12 месяцев, суммарно 18 месяцев, с учетом параллельности работ по строительству и монтажу оборудования и трубопроводов.

Тогда количество работающих (без учета работающих на механизмах) составит:

$841:8:2=53$ человек при работе в две смены, в каждой.

В период подготовительных работ общие трудозатраты, взятые из расчета видов работ по подготовке территории строительства, составят 27890 чел./часов, из них 15000 чел./час - прокладка наружных сетей, которую можно отнести к основным работам. Тогда общее количество трудозатрат в подготовительный период составит 12890 чел./час. Подготовительный период составляет 6 месяцев, тогда общее количество работающих в этот период составит:

$12890:8:22:6=14$ человека, при работе в день.

Таким образом, в подготовительный период количество работающих будет 14-15 человек, в начальный период строительства – по 23 человека в смену, ориентировочно через 6 месяцев при совместной работе строителей и монтажников $23+53=76$ человек, затем еще через 6 месяцев 53 человека.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Исходя из рекомендованных соотношений работников (см. таблицу 4) получаем следующее количество персонала для различных периодов строительства.

Таблица 4 Процентное соотношение численности работающих по их категориям

Объекты капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП
Производственного назначения	83,9	11	3,6	1,5
Подготовка территории, чел.	14	1	-	1
Строительство здания депо, чел.	46	5	3	1
Монтаж оборудования и инженерных сетей, чел	106	11	4	2

Расчетное количество рабочих в наиболее многочисленную смену — 76 чел.

Соответственно получим:

– количество ИТР, служащих и младшего обслуживающего персонала МОП на строительной площадке в максимально загруженную смену 26 чел., в том числе ИТР – 16 чел.; служащие – 7 чел.; МОП – 3 чел.

10.2 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Для выполнения строительно-монтажных работ надземных и подземных частей зданий и сооружений подбор монтажных кранов должен быть выполнен совместно с Генподрядчиком аналитическим и графическим методами с учетом максимальных вылетов стрел, максимальных весов монтируемых конструкций, высоты подъема крюка, стоянок кранов с соблюдением требований техники безопасности и наличием техники у генподрядной организации.

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

Подготовки котлована для изготовления фундамента здания выполняется колесным экскаватором с вывозом излишков грунта к месту складирования автосамосвалом. Тип экскаватора подбирается при составлении ППР, автосамосвал – КамАЗ.

Выбор грузоподъемного крана для строительства объекта осуществляется по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету стрелы и высоте подъема груза (конструкции монтажного элемента), а также по экономическим показателям.

Грузоподъемность крана - груз полезной массы, поднимаемый краном и подвешенный при помощи съемных грузоподъемных приспособлений или непосредственно к несъемным грузоподъемным приспособлениям. У стреловых поворотных кранов должна быть обеспечена возможность подъема груза при всех положениях поворотной части.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

У некоторых кранов импортного производства (Крупп, Колус) в массу поднимаемого груза входит и масса крюковой обоймы. Этот параметр определяется по справочникам в зависимости от вылета и длины стрелы крана, высоты подъема крюка, высоты здания, расстояния от крана до ближайшей стены или выступающей части здания и габаритов крана с учетом интервала безопасности.

Требуемая грузоподъемность крана на соответствующем вылете определяется по массе наиболее тяжелого груза со съемными грузозахватными приспособлениями (грейфера, электромагнита, траверс, стропов и т.п.). В массу груза включаются также масса навесных монтажных приспособлений, закрепляемых на монтируемой конструкции до ее подъема, и конструкций усиления жесткости груза.

Вылет стрелы и необходимая высота подъема груза устанавливаются исходя из ширины и высоты здания по массе наиболее удаленной и тяжелой конструкции. Длина стрелы крана принимается по его параметрам, приведенным в справочниках.

Грузоподъемность крана (Q) должна быть больше или равна массе поднимаемого груза $R_{гр.}$, плюс масса грузозахватного приспособления $R_{гр.пр.}$, плюс масса навесных монтажных приспособлений $R_{н.м.пр.}$, плюс масса конструкций усиления жесткости поднимаемого элемента $R_{к.у.}$.

$$Q \geq R_{гр.} + R_{гр.пр.} + R_{н.м.пр.} + R_{к.у.}$$

Для кранов с переменным вылетом грузоподъемность зависит от вылета.

R_p - необходимый рабочий вылет;

$R_{гр.}$ - масса поднимаемого груза;

$R_{н.}$ - наибольший радиус поворотной части крана;

$h_{п.}$ - высота подъема;

h_3 - высота здания 4

$h_{гр.}$ - высота поднимаемого (перемещаемого) груза;

$h_{гр.пр.}$ - длина грузозахватного приспособления;

S - расстояние от оси крана до оси здания;

$Ж$ - размер зоны, в которой запрещается нахождение людей;

$в$ - размеры между осями здания;

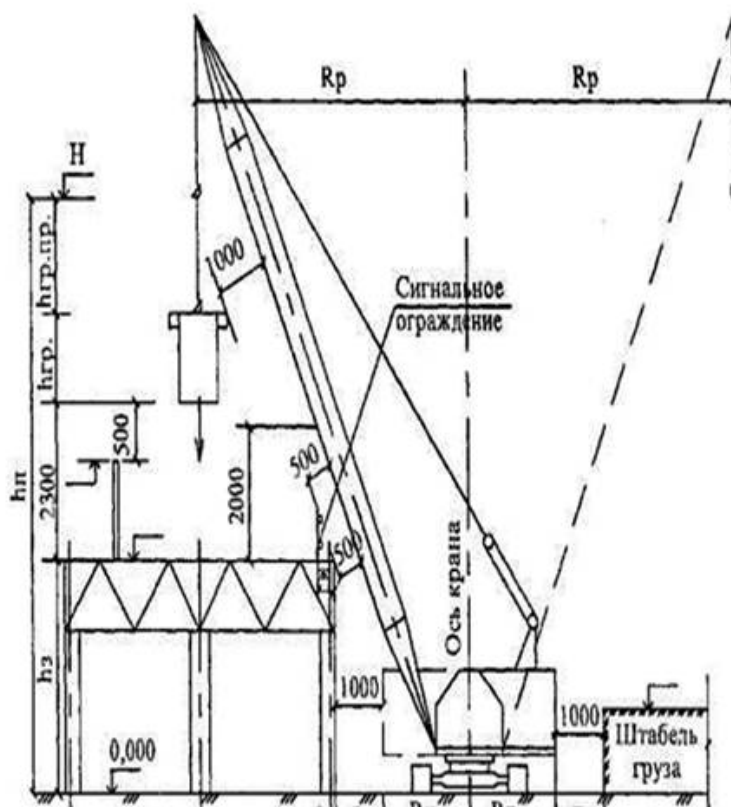
$а$ - расстояние от оси здания до его наружной грани (выступающей части);

$■$ - габарит приближения;



- отметка высоты подъема;

- основные отметки конструкции здания.



H - отметка высоты подъема;

R_p - необходимый рабочий вылет;

$R_{п.}$ - наибольший радиус поворотной части крана со стороны,

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

01-21-2030-ПОС.ТЧ

Лист

26

противоположной стреле;

hз - высота здания (сооружения);

hгр. - высота поднимаемого (перемещаемого) груза;

hгр.пр. - длина грузозахватного приспособления;

hп - высота подъема;

K - колея пути крана;

B - минимальное расстояние выступающей части здания до оси рельса;

$$B = (R_p - 0,5K) + n;$$

v - размеры между осями здания;

Ж - размер зоны, в которой запрещается нахождение людей, определяется в ППР;

a - расстояние от оси здания до его наружной грани (выступающей части);

n - габарит приближения;

S - расстояние от оси крана до оси здания;

отметки головки рельса и основные высотные отметки

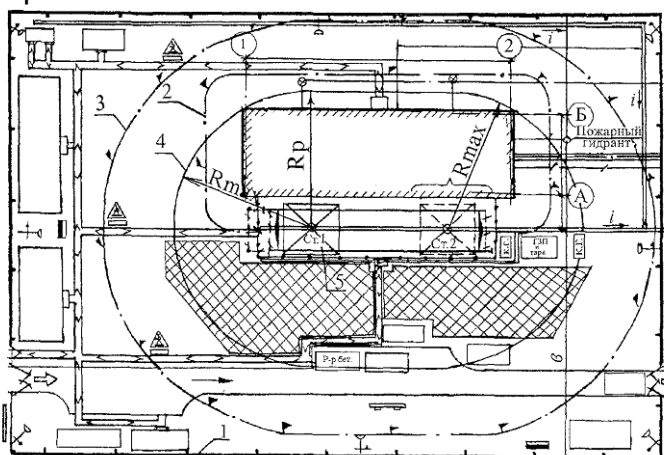


Рисунок - Привязка автомобильного крана к зданию

Границы зон, возникающих при работе крана на зданиях и сооружениях

1 - ограждение строительной площадки; 2 - граница опасной зоны вблизи строящегося здания; 3 - граница зоны, опасной для нахождения людей во время перемещения, установки и закрепления элементов и конструкций*; 4 - граница зоны обслуживания краном; 5 - грузоподъемный кран.

* - граница опасной зоны определяется в соответствии со СНиП 12-03-2001 (Приложение Г).

Установка оборудования на проектные фундаменты осуществляется автомобильным краном, в зависимости от массы аппаратов и высоты подъема.

В период строительства монтажная организация проводит укрупнительную сборку частей трубопроводов на своей базе с надлежащим контролем качества монтажа и доставку сборок на строительную площадку автотранспортом. Подача сборок для окончательного монтажа так же проводится кранами.

Ив. №подл.	Ив. №
Подпись и дата	Взам. Ив. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

10.3 Обеспечение проектируемого объекта машинами и механизмами

Ведомость обеспечения машинами и механизмами проектируемого объекта
«Установка по производству гранулированного сульфата аммония мощностью
250 тыс. тонн в год»

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Количество	
					на ед. изм	общая
1	Бортовой автомобиль с краном-манипулятором	1		маш-час	1056	-
2	Стреловой автокран	1	KC-55713	маш-час	1056	-
3	Стреловой автокран	1	KC-65719-3K	маш-час	1584	-
4	Экскаватор пневмоколесный с ковшем обратная лопата	1	JCB 4CX	маш-час	528	-
5	Экскаватор пневмоколесный с гидромолотом	1	JCB 4CX	маш-час	528	-
6	Самосвал 20м ³	2	HOWO	маш-час	528	1056
7	Самосвал 10м ³	2	KAMA3 65111	маш-час	528	1056
8	Фронтальный погрузчик, 3м ³	1	SDLG 953	маш-час	528	-
9	Автовышка	1		маш-час	1584	-
10	Автобетоносмеситель	1	На базе а/м KAMA3	маш-час	1056	-
11	Бадья поворотная	1		маш-час	1056	-
12	Бетононасос	1		маш-час	1056	-
13	Бульдозер	1	ДЗ-101А	маш-час	528	-
14	Автомобильный кран	1	XCMG QY50K (г/п 50 т)	маш-час	1584	
15	Бульдозер	1	ДЗ-42 Г	маш-час	528	-
16	Автогрейдер	1	ДЗ-122	маш-час	264	
17	Каток самоходный	1	ДУ-47	маш-час	264	-
18	Асфальтоукладчик	1	ДС-143	маш-час	264	-
19	Топливозаправщик бак объёмом 4.5 м ³	1		маш-час	1584	

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-21-2030-ПОС.ТЧ

Лист

28

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Марка, ГОСТ	Ед. изм.	Количество	
					на ед. изм	общая
	Заполнение бака топливозаправщика принять 90%					

При выполнении работ возможно применение аналогов техники.

Площадку для стоянки и заправки строительной техники выполнить с твердым покрытием (ж.б. дорожные плиты) и с поддоном для локализации проливов ГСМ. По периметру площадки выполнить отбортовку высотой 150 мм. Площадь внутри отбортовки равна 205 м².

10.4 Потребность в основных строительных материалах.

Ведомость обеспечения машинами и механизмами проектируемого объекта «Установка по производству гранулированного сульфата аммония мощностью 250 тыс. тонн в год»

№ п/п	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Количество
1	Песок		м ³	1150
2	Щебень		м ³	1300
3	Бетон	Класс 7,5	м ³	25
4	Провода		м	1000
5	Электроды	Э42; Э46	кг	450
6	Проволока	Св-08Г2С	кг	150
7	Пропан/бутановая смесь		л	422,4
8	Ацетилен		кг	400
9	Кислород		м ³	430
8	Гидроизоляционные материалы	Тэхноэласт ТЭРРА	м ²	1300
9	Асфальтобетон		м ³	36
10	Покрытие ЛКМ ограждения строительной площадки RAL1003 (Подготовительные работы)		т	0,5

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-21-2030-ПОС.ТЧ

Лист

29

10.5 Определение потребности в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных.

Таблица подсчета нагрузок и расходов электроэнергии по строительно-монтажным работам

№	Наименование видов работ	Токоприемники		
		наименование	Кол-во	Общая установленная мощность, кВт
1	Общие работы (обеспечение электродвигателей)	Растворонасос трамбовки, вибраторы	1 5	26 18
2	Монтаж конструкций	Освещение рабочих мест	20	30
3	Освещение строительной площадки	Прожектор ПКН-500, мощность 1500 Вт.	2	3
4	Электросварочные работы	Сварочный трансформатор ТД-251-У	10	120
	Всего по строящемуся объекту			197

Приведенные выше мощности приняты по усредненным показателям и аналоговым объектам. Максимальная потребляемая мощность требуется при выполнении работ в темное время суток.

Количество сварочных постов принято из общего количества работающих и состава звена, обслуживающего одного сварщика (один сварщик и три слесаря).

Электроснабжение строительной площадки будет осуществляться по временной схеме с действующего производства.

10.6 Определение потребности в воде.

Вода на строительной площадке расходуется на производственные, хозяйственно-питьевые и противопожарные цели.

Расход воды на производственные цели. Определим максимальный часовой расход воды на мойку автотранспорта, выезжающего со строительной площадки, при следующих условиях:

- удельный расход воды на мойку автотранспорта составляет 500 л. (ед. измерения — машина/сутки);
- коэффициент часовой неравномерности потребления воды составляет 1,6;
- число часов смены — 12.
- потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

01-21-2030-ПОС.ТЧ

Лист

30

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

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t},$$

где

$q_{\text{п}} = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин в количестве 2х и т.д.);

$\Pi_{\text{п}}$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

$t = 12$ ч - число часов в смене;

$K_{\text{н}} = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \frac{500 \times 4 \times 1,5}{3600 \times 12} = 0,1$$

Определим максимальный часовой расход воды на хозяйственно-питьевые нужды исходя из следующих данных:

- число работающих в максимальную смену — 76 чел.;
- расход воды на одного работающего составляет 25 л. (ед. измерения — 1 работающий в смену);
- коэффициент часовой неравномерности потребления воды составляет 3;
- число часов смену — 12

$$Q_{\text{п}} = (76 \times 25 \times 3) / (12 \times 1000) = 0,475 \text{ м}^3/\text{час},$$

Расчетный секундный расход воды на производственные и хозяйственно-питьевые цели:

$$q = (1,5 + 0,41) \times 1000 / 3600 = 0,53 \text{ л/сек};$$

Расчетный секундный расход воды на душ определяется с учетом следующих данных:

- норма расхода воды на прием душа — 25 л.;
- число рабочих пользующихся душем — 76 чел.;
- число минут работы душевой — 10 мин.

$$Q_{\text{хоз}} = (25 \times 76) / (10 \times 60) = 3,17 \text{ л/сек};$$

Общий расчетный секундный расход воды (без учета расхода воды на противопожарные цели) составляет: $0,1 + 0,475 + 3,17 = 3,745$ л/сек.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Таблица потребности водоснабжения

№ п/п	Наименование	Расход			
		л/сек	м³/сут	м³/год	м³/период*
1	Производственные нужды	0,1	8,64	3156	4734
2	Хозяйственно-питьевые нужды	3,745	323,57	118102,32	177153,48
	ИТОГО	3,845	332,21	121258,32	181887,48

*период строительства 18 месяцев

Расход воды на противопожарные цели устанавливается в зависимости от площади строительной площадки и принимается равным 10 л/сек (площадь площадки приблизительно 0,9 га, что не превышает 10 га).

Так как расход воды на противопожарные цели превышает потребность на производственные и хозяйственные цели, дальнейшие расчеты будут производиться только с учетом расхода воды на тушение пожаров. Зная предельный расход воды 10 л/сек, ориентировочно подберем сечение труб.

Для водоснабжения строительной площадки будут использоваться трубы диаметром 125 мм.

10.7 Определение площадей временных инвентарных зданий, площадок, складов и навесов

Здания санитарно-бытового назначения.

Гардеробная – при норме 0,89 кв. м на одного рабочего в день:

$$P_{\text{тр}} = 0,89 \cdot 76 \cdot 2 = 135 \text{ кв. м}$$

Умывальные – при норме 0,07 кв. м на одного работающего в наиболее многочисленную смену:

$$P_{\text{тр}} = 0,07 \cdot 76 = 5,32 \text{ кв. м}$$

Душевые – при норме 0,54 кв. м на одного работающего в наиболее многочисленную смену:

$$P_{\text{тр}} = 0,54 \cdot 76 = 41,5 \text{ кв. м}$$

Помещение для обогрева рабочих – при норме 0,35 кв. м на одного рабочего в наиболее многочисленной смене:

$$P_{\text{тр}} = 0,35 \cdot 76 = 28,2 \text{ кв. м}$$

Помещение для сушки спецодежды и обуви – при норме 0,2 кв. м на одного рабочего:

$$P_{\text{тр}} = 0,2 \cdot 76 = 15 \text{ кв. м}$$

Помещение для личной гигиены женщин – определяется по количеству женщин, работающих в наиболее многочисленной смене – при количестве

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

женщин менее 100 чел. предусматривается специальная кабина с восходящим душем 1 шт*2,88 кв. м

$$P_{\text{тр}} = 3 \text{ кв. м}$$

Открытые площадки для отдыха и места для курения – определяются по количеству работающих в наиболее многочисленной смене из расчета на одного человека 0,2 кв. м:

$$P_{\text{тр}} = 0,2 \cdot 76 = 15 \text{ кв. м}$$

Здравпункт – существующий, на территории завода.

Столовая – существующая, на территории завода.

Временные здания и сооружения размещают на участках, не подлежащих застройке основными объектами, с соблюдением противопожарных норм и правил техники безопасности вне опасных зон работы грузоподъемных кранов, а также, не ближе 50 м от технологических производств, выделяющих пыль, вредные пары и газы. Вагончиков в группе должно быть не более 10 шт., общая площадь до 800 м². Расстояние между группами не менее 18 м.

Площадки складирования материалов и конструкций, места стоянки транспорта под разгрузкой, места хранения грузозахватных приспособлений и тары назначаются с учетом грузовой характеристики крана в пределах зоны обслуживания краном после определения ее границы. На площадках складирования предусматриваются стенды со схемами строповок. Между штабелями (стеллажами) на складах предусмотрены проходы шириной 1 м.

В системе водоснабжения предусмотрено размещение колодцев с противопожарными гидрантами, обеспечивающими возможность прокладки от них рукавов до мест возможного загорания на расстояние не более 100 м и не более 50 м от здания. На стройгенплане указаны места установки щитов с противопожарным инвентарем.

10.8 Расчет среднегодового объема поверхностных сточных вод

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод W_r , образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяют по формуле:

$$W_r = W_d + W_T + W_m$$

где W_d , W_T и W_m - среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод соответственно, м³.

$$W_r = 5123,12 + 1982,95 + 0 = 7106,07 \text{ м}^3.$$

Среднегодовой объем дождевых W_d и талых W_T вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №	селитеонных территориях и площадках предприятия в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяют по формуле:						
			$W_r = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}}$						
где $W_{\text{д}}$, $W_{\text{т}}$ и $W_{\text{м}}$ - среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод соответственно, м ³ .									
$W_r=5123,12+1982,95+0=7106,07 \text{ м}^3.$									
Среднегодовой объем дождевых $W_{\text{д}}$ и талых $W_{\text{т}}$ вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:									
						01-21-2030-ПОС.ТЧ			Лист
									33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

34

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

Необходимое количество закрытых складов целесообразно разместить в контейнерном исполнении.

В зоне расположения складов строительных материалов и конструкций устанавливаются схемы складирования. В определенных местах склада необходимо установить щиты с надписями «Въезд» и «Выезд», «Разворот», «Проход». Площадки складирования должны быть ровными, с поверхностным уплотнением и небольшой подсыпкой из песка или щебня.

Площадки для временного сосредоточения необходимых резервов инертных материалов предусматривается из расчета минимальной потребности, в среднем не менее 5-ти суточного запаса. В таких же пределах предусматривается запас и других материалов открытого хранения.

Между штабелями должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1,0м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств.

При складировании грузов заводская маркировка должна быть видна со стороны проходов.

Между штабелями одноименных конструкций или между конструкциями в штабели должно быть расстояние, равное 200 мм.

Штабеля сыпучих газов должны иметь откосы крутизной, Соответствующей углу естественного откоса для грузов данного вида.

Материалы изделия при хранении их на строительной площадке должны укладывать в соответствии с требованиями стандартов или технических условий заводов – изготовителей.

Способы складирования отдельных видов грузов:

- в каждом штабеле и должны храниться конструкции одномерной длины;

- высота штабеля не должна превышать 3м;

- мелкосортные металл – в стеллаж не более 1,5м;

- трубы диаметром до 300мм – в штабель высотой до 3м на подкладках;

- теплоизоляционные материалы – в штабель высотой до 1,2м хранить в сухом закрытом помещении.

Разгрузку автотранспорта производить равномерно на всей площади, не допуская одностороннего освобождения от изделий.

В каждом штабеле должны храниться изделия одной длины.

В штабелях прокладки располагаются по вертикали.

При расположении материалов и конструкций необходимо учитывать «Правила противопожарного режима РФ», 25.04.2012г.

При составлении схемы складирования особое внимание обращается на соблюдение проходов, габаритов и способов складирования, на недопустимость перегрузки мест складирования.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

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

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется службами технического надзора заказчика и авторским надзором проектной организации.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать:

Вид контроля	Содержание
По времени проведения	
Входной	Проверка поступающих материалов и изделий
Операционный	Осмотр и замеры в процессе работ
Приемочный	Приемка завершенных работ с составлением акта на скрытые работы
По объему проверок	
Сплошной	Проверка всех изделий
Выборочный	Проверка части изделий
По периодичности	
Непрерывный	Проверка в течение всего времени выполнения работ
Периодический	То же, через определенные промежутки времени
Летучий	Эпизодические проверки
По средствам проведения (методу)	
Визуальный	Осмотр без измерительных инструментов
Измерительный	Осмотр с применением измерительных инструментов, в том числе лабораторных
Регистрационный	Осмотр методом анализа документации (проектов, паспортов, сертификатов)

Входным контролем в соответствии с действующим законодательством проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда. При этом проверяется наличие и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

организаций. К приемо-сдаточному акту о готовности фундаментов под оборудование должен быть приложен формуляр на фундамент с указанием:

- проектных и фактических отметок поверхностей фундаментов;
- проектных и фактических основных размеров фундаментов;
- расположения и отметок металлических деталей и реперов, заложенных в тело фундамента, или скоб, закрепленных на конструкциях зданий, фиксирующих главные оси фундаментов; акта на освидетельствование основания под фундаменты;
- документации, характеризующей качество применяемых материалов и выполненных работ (журналы испытания бетона, бетонирования, акты скрытых работ на укладку арматуры и т.п.);
- акта на скрытые работы по виброизоляции фундаментов.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ				38

13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе возведения сооружений или прокладки инженерных сетей должен вестись непрерывно геодезический контроль точности их геометрических параметров. Геодезический контроль проводится в целях проверки правильности установки монтируемых элементов и соблюдения строительно-монтажных допусков. Он является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений на всех этапах строительства (точности выполнения СМР) следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

При геодезическом контроле должно определяться фактическое положение продольных и поперечных осей или граней конструкций относительно разбивочных осей или линий, им параллельных.

Контроль положения конструкций сооружений в плане следует выполнять преимущественно непосредственным измерением расстояний между их осями (установочными и ориентированными рисками, применяя компарированные стальные рулетки или специальные шаблоны).

Высотный геодезический контроль должен обеспечивать положение опорных плоскостей конструкций, частей сооружения по высоте в соответствии с проектом в пределах заданных допусков.

Контроль положения конструкций сооружения по высоте следует выполнять, как правило, геометрическим нивелированием.

В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы, контролировать их положение с помощью инструментов не менее двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

В случае нарушения сохранности и устойчивости знаков они должны быть своевременно восстановлены.

Результаты геодезической проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ с указанием величин отклонений монтируемых элементов от проектных размеров. Данные выборочного геодезического контроля должны отражаться в актах приемки выполненных работ. Объем выборочного контроля должен составлять не менее 10% от предъявляемых параметров.

Лабораторный контроль качества строительства осуществляет строительная лаборатория, входящая в состав строительно-монтажной организации. На строительную лабораторию возлагается:

- проверка соответствия требованиям стандартов, технических условий, паспортам и сертификатами поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- отбор проб грунтов, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- контроль и испытание сварных соединений;
- контроль соблюдения правил транспортирования, разгрузки и хранения конструкций и изделий;
- контроль соблюдения технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- участие в решении вопросов по расплубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);
- внесение руководству организаций предложений о приостановлении производства строительно-монтажных работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций.

Строительная лаборатория обязана вести журнал контроля качества строительно-монтажных работ, соблюдения технологических режимов производства работ, регистрации результатов контроля и испытаний строительных материалов, конструкций, изделий и выполняемых работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист 40
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ			

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

Не требуется.

15 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Не требуется

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

16.1 Общие положения

Все строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве» и СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Работы по объекту следует начинать только после получения проекта производства работ.

До начала строительства должны быть сооружены временные дороги, обеспечивающие свободный проезд транспортных средств и строительной техники. На территории строительства должны быть установлены указатели проходов и проездов. Опасные для продвижения зоны следует ограждать, либо выставлять на их границах плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и ночное время.

Все монтажные процессы на объектах должны быть увязаны с применяемыми машинами и оборудованием.

Генподрядная организация разрабатывает мероприятия по технике безопасности, противопожарной технике и составляет график совместной работы, без которого производство работ запрещается.

Особый контроль и внимание необходимо обратить на следующие вопросы организации труда и рабочих мест:

- все проемы, площадки и лестницы в рабочей зоне должны быть ограждены согласно требованиям техники безопасности;
- потребители электроэнергии и конструкции, которые могут располагаться под потребителем, должны быть заземлены;
- проводить ежедневный осмотр состояния ограждений, подмостей и лестниц, а также заземление электрооборудования;
- не допускать загрузки сверх норм площадок и подмостей;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- производить работы одновременно на нескольких ярусах разрешается только после специального разрешения главного инженера строительной организации;

- рабочие места должны быть освещены согласно нормам.

Руководящими документами для учета требований и разработки решений по охране труда и промышленной безопасности являются: нормативно-правовые и нормативно-технические акты, содержащие государственные требования охраны труда и промышленной безопасности; типовые решения по охране труда; инструкции заводов-изготовителей машин, оборудования и оснастки, применяемых в процессе работ.

Настоящий раздел устанавливает основные правила и требования, которые обеспечивают охрану труда и здоровья работников любого уровня в процессе выполнения работ.

Безопасность строительного производства может быть достигнута разработкой и выполнением следующих организационно-технических мероприятий:

- максимальной механизацией и автоматизацией работ;
- обеспечением персонала средствами коллективной и индивидуальной защиты;
- повышением электробезопасности и организацией санитарно-бытового обслуживания рабочих;
- приглашением к строительству подрядных организаций, имеющих высококвалифицированных рабочих, обладающих прочными знаниями техники безопасности.

Для организации безопасного проведения работ приказами назначаются ответственные лица, прошедшие аттестацию по промышленной безопасности с участием представителя Ростехнадзора России, проверку знаний правил и норм охраны труда и безопасного проведения работ в комиссии заказчика.

Контроль за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности в организациях и предприятиях осуществляют инженеры по технике безопасности, а также технические инспекторы специального государственного надзора.

Ниже следует ряд технологических мероприятий, влияющих на безопасность строительного производства, которые должны быть конкретизированы при рабочем проектировании:

- разработка безопасных способов производства строительно-монтажных работ, предупреждающих несчастные случаи;
- отбор существующих или разработка новых монтажных приспособлений и устройств для безопасного выполнения работ, в том числе и при эксплуатации ручных машин;
- обеспечение безопасности труда при одновременном участии нескольких организаций в строительстве объекта;
- обеспечение дополнительных мер безопасности при производстве работ в зимних условиях;
- разработка мероприятий, исключающих опасность поражения рабочих электрическим током.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Подрядчик обязан предусмотреть мероприятия, направленные на защиту работников от воздействия вредных производственных факторов, согласно требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03 (раздел XI).

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.). Применяемые спецодежда, спецобувь, каски, щитки защитные лицевые, очки защитные и другие средства индивидуальной защиты должны иметь сертификат соответствия, соответствовать требованиям санитарных правил, и подвергаться периодическим контрольным осмотрам и испытаниям в порядке и сроки, установленные техническими условиями на них. Работники не должны допускаться к работе без положенной по нормативам спецодежды и средств индивидуальной защиты, во время работы их должны правильно применять.

В пределах порученных участков работ назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда, в том числе:

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

16.2 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правилами противопожарного режима РФ», 25.04.2012г.

Строительная площадка должна быть оборудована комплектами первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители.

Необходимо своевременное выполнение и соблюдение противопожарных требований при эксплуатации временных бытовых зданий и сооружений. К строящимся и эксплуатируемым зданиям, в том числе и временным, местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования должен быть свободный подъезд пожарной техники. Запрещается загромождать проезды, проходы и выходы в зданиях, а также подступы к пожарному инвентарю, оборудованию, гидрантам и средствам связи. Подъезды и дороги должны быть исправными.

Запрещается производство строительно-монтажных работ в случае, если территория строительного участка не имеет источников водоснабжения для пожаротушения, дорог, подъездов и телефонной связи.

Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости следует хранить в отдельно стоящих несгораемых зданиях, оборудованных вентиляцией. Хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в полуподвальных и подвальных помещениях не разрешается. Запрещается хранить легковоспламеняющиеся и горючие жидкости в открытой таре.

Строительную площадку и рабочие места следует постоянно содержать в чистоте, строительные отходы необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и с территории строительства в специальные места.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Разборка (снос) зданий и конструкций осуществляется с обязательным поливом строительного мусора водой.

Подрядчик отвечает за пожарную безопасность при работе на рабочих участках, включая офисы, инструментальные кладовые и склады. Подрядчик обязан обеспечить наличие утвержденного пожарного оборудования, а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

Все работники строительной организации должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа.

Организации, их должностные лица и граждане, нарушившие требования пожарной безопасности несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Разработанная подрядной организацией инструкция о мерах противопожарной безопасности должна содержать обязанности и действия работников при пожаре; отражать вопросы порядка содержания территории строительства, зданий и помещений; порядок и нормы хранения и транспортировки взрывопожароопасных веществ, пожароопасных веществ и материалов; порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды.

Строительная организация должна быть оснащена средствами пожаротушения. Помимо этого, каждая строительная машина должна быть оснащена огнетушителями.

У въезда на территорию строительства, бытовок строителей устанавливается план пожарной эвакуации с нанесенными строящимися и вспомогательными сооружениями, въездами и выездами.

При приемке от поставщика материалов, изделий и оборудования, изготовители должны указывать в соответствующей технической документации показатели их пожарной безопасности, а также меры пожарной безопасности при обращении с ними.

Места проведения пожароопасных работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведром с водой).

При проведении сварочных работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талонов по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока. При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Чистка агрегата и пусковой аппаратуры должна производиться ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования должны производиться в соответствии с графиком.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов, изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м².

Огнетушители, ящики с песком, ведра, бочки с водой, щиты, инвентарь должны иметь соответствующую окраску. Каждому огнетушителю, поступившему в эксплуатацию, необходимо присвоить порядковый номер, обозначаемый краской на корпусе огнетушителя, и завести паспорт на него. Зарядка и перезарядка огнетушителей всех типов должна выполняться в соответствии с инструкциями по эксплуатации. Асбестовое полотно, войлок (кошму) рекомендуется хранить в металлических футлярах с крышками.

Дежурное освещение в помещениях складов, использование электронагревательных приборов, установка розеток не допускается. В закрытом складе не должно быть перегородок и служебных помещений. Полы закрытого склада должны быть из негорючих материалов. Напротив дверных проемов склада должны оставаться проходы шириной, равной ширине дверей, но не менее 1 м.

16.3 Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо строго выполнять требования по охране и безопасности труда, изложенные в следующих нормативных документах:

- «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» 12.11.2013г.
- «Правила противопожарного режима РФ», 25.04.2012г.
- РД 10-34-93. Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами с изм.1 [РДИ 10-406(34)-01];
- ПОТ РМ-027-2003. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте;
- ПОТ РМ -007-98. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы, и иметь уклон не более 2°-3°. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Работники не должны приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

- отсутствие необходимых средств механизации;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- неисправности оборудования и инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение;
- значительный уклон площадки или загроможденность зоны работ;
- недостаточной освещенности рабочих места и подходов к ним.

Производство погрузочно-разгрузочных работ вручную допускается при небольшом их объеме с выполнением установленных предельно допустимых норм переноски тяжестей вручную:

- мужчин – 50 кг;
- женщинам в течение смены не более 7 кг, при чередовании с другой работой – не более 10 кг.

Для перемещения вручную навалочных и сыпучих грузов следует использовать специальные тележки или тачки.

Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки и раскатывания складироваемых материалов.

Материалы укладываются на спланированную поверхность и прочные подкладки, а в штабеле – на прокладки. Подкладки и прокладки в штабеле следует располагать по одной вертикали.

Перед началом работы стропальщик обязан:

- предъявить удостоверение руководителю работ о проверке знаний безопасных методов работы;
- надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;
- получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ, ответственного за безопасное производство работ кранами, пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

После получения задания у бригадира или руководителя работ стропальщик обязан:

- подготовить необходимые средства индивидуальной защиты;
- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности;
- проверить исправность тары и наличие на ней маркировки о ее назначении, номере, собственной массе и предельной массе груза;
- проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц и т.п.), необходимых для выполнения работ, в соответствии с проектом производства работ или технологической картой;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Следует подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°;
- проверить освещенность рабочего места;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

– осмотреть элементы строительных конструкций, подлежащих перемещению краном, и убедиться в отсутствии у них дефектов.

Стропальщик не должен приступать к выполнению работы при следующих нарушениях требований безопасности:

- неисправности грузозахватных устройств и тары, при которых не допускается их применение в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей или их несоответствии характеру перемещаемого груза;
- несвоевременном проведении очередных испытаний грузозахватных устройств и тары;
- несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;
- недостаточной освещенности рабочих мест;
- дефектах строповочных узлов или нарушении целостности перемещаемых конструкций;
- отсутствию указаний о массе поднимаемого груза. Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это стропальщик обязан сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

Перед строповкой груза, подлежащего перемещению грузоподъемным краном, стропальщик обязан проверить его массу по списку груза или маркировке на грузе. Не допускается строповка груза, если его масса превышает грузоподъемность крана. В случае если стропальщик самостоятельно не может определить массу груза, он обязан обратиться к лицу, ответственному за безопасное производство работ краном.

Строповку или обвязку грузов следует осуществлять в соответствии со схемами строповки. Строповку грузов, на которые отсутствуют схемы строповки, необходимо выполнять под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ краном.

При обвязке грузов канатами или цепями их следует накладывать на груз без узлов, перекруток и петель. Под ребра груза следует подкладывать прокладки, предназначенные для предохранения стропов и груза от повреждений. Груз следует обвязывать таким образом, чтобы он не выскальзывал, не рассыпался и сохранял устойчивое положение. Для этого длинномерные грузы следует застропить не менее чем в двух местах.

Строповку строительных конструкций, оборудования и технологической оснастки (подмостей), имеющих строповочные узлы, следует осуществлять за все монтажные петли, рымы, цапфы.

Ветви грузозахватного устройства, не использованные при строповке груза, следует закреплять таким образом, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность зацепления их за встречающиеся на пути предметы.

При строповке грузов не допускается:

- пользоваться поврежденными или немаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой;
- соединять звенья разорванной цепи болтами, проволокой, канатами и другими предметами, а также связывать разорванные канаты;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №		01-21-2030-ПОС.ТЧ	Лист
											47

- осуществлять строповку изделий с поврежденными монтажными петлями или рымами;
- забивать грузоподъемный крюк стропа в монтажные петли изделий;
- поправлять ветви стропов в зеве грузозахватного крюка ударами молотка или других предметов.

Для подачи сигналов машинисту крана стропальщик обязан пользоваться знаковой сигнализацией, рекомендуемой Ростехнадзором. При обслуживании крана несколькими стропальщиками сигналы машинисту должен подавать старший стропальщик. Сигнал "Стоп" может быть подан любым работником, заметившим опасность.

Перед подачей сигнала машинисту крана о подъеме груза стропальщик обязан убедиться:

- в отсутствии на грузе незакрепленных деталей, инструмента и других предметов;
- в том, что груз не защемлен, не завален другими грузами, не примерз к земле или другим грузам;
- в отсутствии людей между поднимаемым грузом и неподвижными предметами (стеной здания, штабелем), а также в отсутствии людей вблизи поворотной части крана.

До перемещения груза краном стропальщик обязан подать сигнал крановщику о подъеме груза на ограниченную высоту (200 - 500 мм), проверить правильность строповки груза, равномерность натяжения стропов, убедиться в соответствии массы поднимаемого груза, подлежащего перемещению, грузоподъемности крана и, только убедившись в отсутствии нарушений требований безопасности, выйти из опасной зоны и подать сигнал для дальнейшего перемещения груза к месту назначения. При замеченных нарушениях стропальщик обязан дать сигнал для опускания груза в исходное положение.

При перемещении груза краном стропальщику, а также другим людям запрещается:

- находиться на поднятом грузе, допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;
- находиться под поднятым грузом, стрелой крана или допускать нахождение под ними людей;
- осуществлять оттяжку поднятого груза;
- нагружать и разгружать транспортные средства при нахождении в кабине людей;
- освобождать при помощи крана зажатые грузом стропы.

Перемещать сыпучие и мелкоштучные грузы следует в таре, специально предназначенной для этих грузов и заполненной не выше ее бортов.

При складировании груза стропальщик обязан:

- осмотреть место для складирования груза;
- уложить подкладки и прокладки на место расположения груза, не нарушая габаритов, установленных для складирования, и не занимая мест, отведенных для прохода людей и проезда транспорта;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- освободить груз от грузозахватных устройств только после того, как груз будет находиться в устойчивом положении или закреплен согласно указаниям руководителя работ;
- убедиться в невозможности падения, опрокидывания или сползания груза после его расстроповки.

16.4 Сборочно-сварочные работы

При выполнении сварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ.

Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ «Работы электросварочные. Требования безопасности».

К сварке допускаются только аттестованные сварщики и специалисты сварочного Производства.

Для предохранения от брызг расплавленного металла и излучения сварочной дуги (ультрафиолетовое и инфракрасное) сварщик должен носить положенную по нормам спецодежду (брюки, одетые поверх обуви, манжеты рукавов завязаны) и спецобувь, перчатки, специальный шлем, закрывающий шею и плечи, лицо и глаза защищать специальной маской или щитком со светофильтром.

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателя.

Расстояние от сварочных проводов до баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5м, до баллонов с горючими газами не менее 1м.

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-21-2030-ПОС.ТЧ			49

17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

При производстве работ должны соблюдаться требования охраны окружающей среды, согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

При выполнении работ необходимо соблюдать требования по защите окружающей среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством по охране природы.

17.1 Мероприятия по охране почв при разных работах

Нарушения почвенного покрова происходят при выполнении практически всех работ при строительстве объектов.

Общими мероприятиями по охране почв при всех работах являются:

- выполнение строительных работ, складирование и перемещение материалов и конструкций зданий и сооружений производить в границах участков, отведенных под строительство, под временные и постоянные сооружения;
- не допущение складирования материалов и конструкций непосредственно на поверхности земли без инвентарных плит, лежек, подставок, опор и других приспособлений.

Передвижение транспортных средств производить по подготовленным дорогам и проездам.

Стоянка техники, ее ремонт - в специально отведенных и оборудованных местах. Заправку техники следует производить передвижными автозаправочными станциями, на специальной площадке с твердым покрытием, не допускающим фильтрацию горюче-смазочных материалов. Ликвидация разливов ГСМ - с помощью сорбентов, снятия и удаления загрязненного грунта.

17.2 Мероприятия по выбросам в атмосферный воздух при производстве строительного-монтажных работ

Мероприятия по охране атмосферного воздуха должны быть направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов над территорией проведения строительных работ и прилегающей селитебной зоны.

Эти мероприятия являются обязательными для выполнения всеми юридическими лицами, действующими на территории Российской Федерации.

Наиболее значительными воздействиями на атмосферу являются выбросы вредных веществ от стационарных и передвижных источников и шумовое загрязнение.

Все источники выбросов вредных веществ в атмосферу рассматриваются как неорганизованные.

Основными источниками загрязнения атмосферы неорганизованными выбросами при строительстве являются следующие:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

– автомобильный транспорт при перевозке строительных материалов, техники, горюче-смазочных веществ, работников, выполняющих строительно-монтажные работы и вспомогательного персонала;

– строительная техника, применяемая для монтажных, гидроизоляционных, арматурных и бетонных работ, а также других вспомогательных производственных процессов;

Основными загрязняющими веществами, которые выбрасываются в атмосферу при строительных работах, являются:

- оксид углерода, оксиды азота, углеводороды;
- диоксид серы, оксид железа, диоксид марганца, сварочные аэрозоли, фториды;
- фтористый водород.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ и шумовым воздействием являются в основном организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ.

17.3 Мероприятия по обращению с отходами

Мероприятия по обращению с отходами направлены на предупреждение загрязнения территории проведения строительных работ и прилегающих участков отходами производства и потребления.

Технология производства работ предусматривает регламентированное количество используемых материалов для строительства, поэтому отходы от производства невелики.

Минимизация количества отходов происходит при работе техники за счет предусмотренной технологии ее эксплуатации: сколько-нибудь значительный ремонт техники на объекте не производится. Это резко снижает количество токсичных отходов, образующихся на объекте, а именно, отработанных масел (3 класс опасности), отработанных аккумуляторов (1 класс опасности), промасленной ветоши (3 класс опасности), металлолома (4 класс опасности).

Для сбора отходов на стройплощадке следует установить мусорные контейнеры с регулярным вывозом на ТБО.

С целью исключения выноса грязи на проезжую часть, на выезде со стройплощадки предусмотрена бетонная площадка с металлическими кессонами для мойки колес автотранспорта. В качестве очистных сооружений с оборотным водоснабжением рекомендована «Установка для мойки колес автотранспорта» с установкой оборотного водоснабжения «Мойдодыр-К-2».

Характеристики:

- Производительность – 10 автомобилей/час
- Размеры установки (LxBxH) - 1,9x0,75x1,9 м
- Размеры песколовки (LxBxH) - 1,3x0,7x0,62 м
- Размеры моечной площадки - 8,8x4,4 м
- Масса без воды - 450 +140 (песколовка) кг
- Объем воды в установке - 1,25 м³
- Количество моечных pistols - 1 шт.
- Установленная мощность (напряжение) - 3,1 кВт (380/220В)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Установка может использоваться на стройплощадках для мойки колес автотранспортных средств без применения моющих добавок.

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

Не требуется, т.к. объект находится на охраняемой территории действующего предприятия.

19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Нормативная продолжительность выполнения работ по строительству можно будет определить на основании сборников ГЭСН на стадии рабочей документации.

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

Мониторинг существующих зданий и сооружений, попадающих в зону влияния строительства, предусмотрен в соответствии с действующими нормативными документами.

Для осуществления общего мониторинга до начала работ должна быть разработана специальная программа мониторинга с привлечением специализированной организации имеющей соответствующую лицензию, и включать в себя несколько локальных подсистем, частично контролирующих и дублирующих друг друга: геодезические наблюдения за деформациями подземных конструкций зданий подземных водонесущих коммуникаций, наблюдения за состоянием окружающей среды, наблюдения за гидрогеологическим режимом на территории, прилегающей к объекту.

До начала работ необходимо:

- зафиксировать состояние близлежащих зданий (сооружений), подземных коммуникаций, дорог;
- в процессе работ необходимо производить натурные наблюдения за состоянием существующих зданий.

При появлении на поверхности грунта трещин, запрещается выполнение любых работ, движения механизмов, автотранспорта, людей.

Строительная организация обязана по данной программе осуществлять мониторинг на заданном и прилегающего к нему подземного пространства, подземных сооружений и коммуникаций на прилегающего к нему подземного пространства, подземных сооружений и коммуникаций на протяжении всего процесса реконструкции и в начальный период эксплуатации здания.

Организация, ведущая работы по мониторингу, должна отчитываться перед заказчиком и генпроектировщиком.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

21 Таблица регистрации изменений

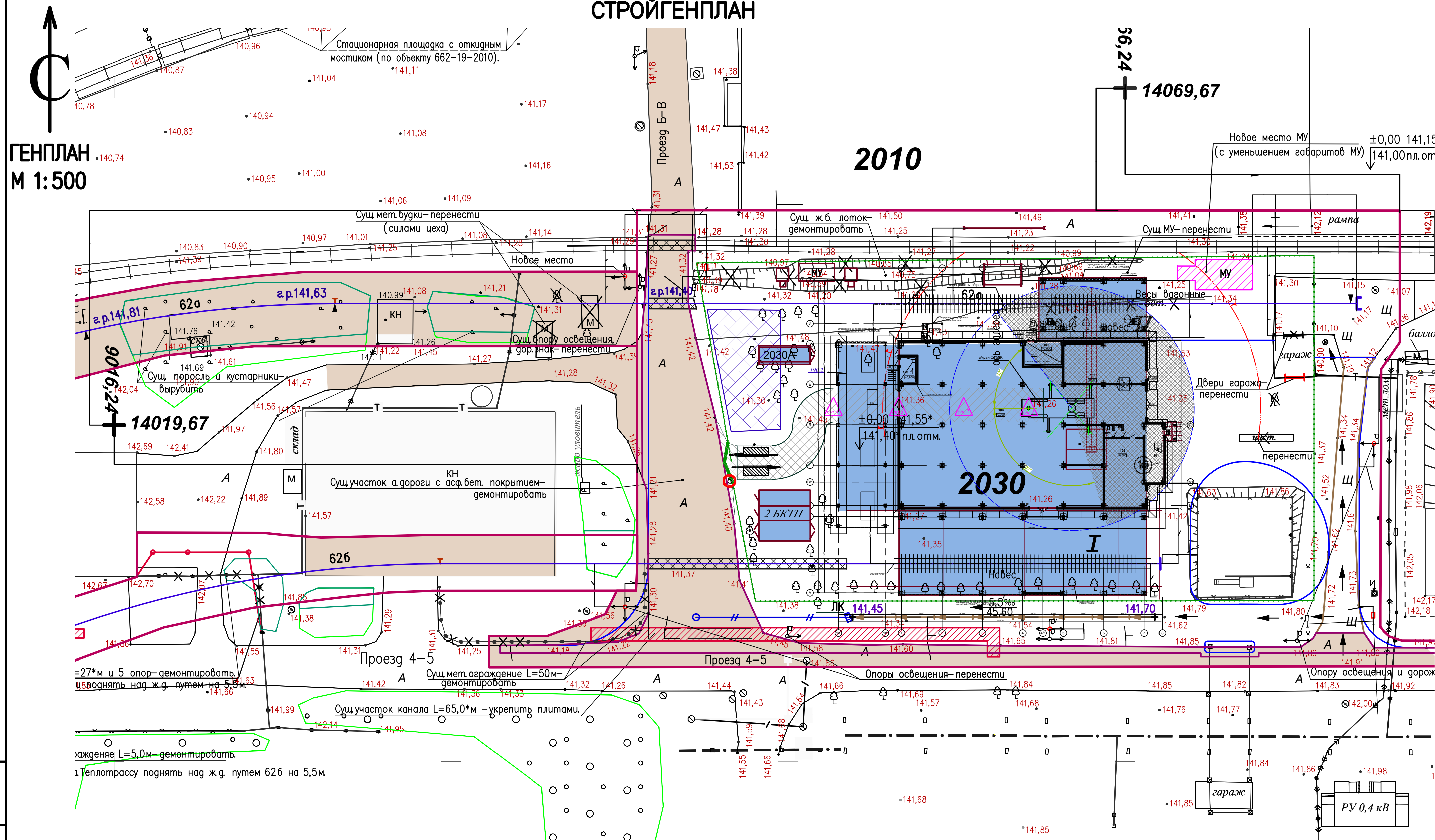
[illegible]

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

СТРОЙГЕНПЛАН

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ



Корпус	Наименование	Примечание
2010	Отделение кристаллизации сульфата аммония со складом и эл.п/ст. № 85.	Существующий
2030	Производство гранулированного сульфата аммония мощностью 250 тыс тонн в год.	Проектируемое
I	Площадка с навесом и мостовым краном 5т	Проектируемая
II	Площадка с навесом для погрузки минераловозов.	Проектируемая
2030А*	Модульная компрессорная станция	Проектируемое
БКТП	Закрытое распределительное устройство 6 кВ	Проектируемое
	в блочно-модульном исполнении	

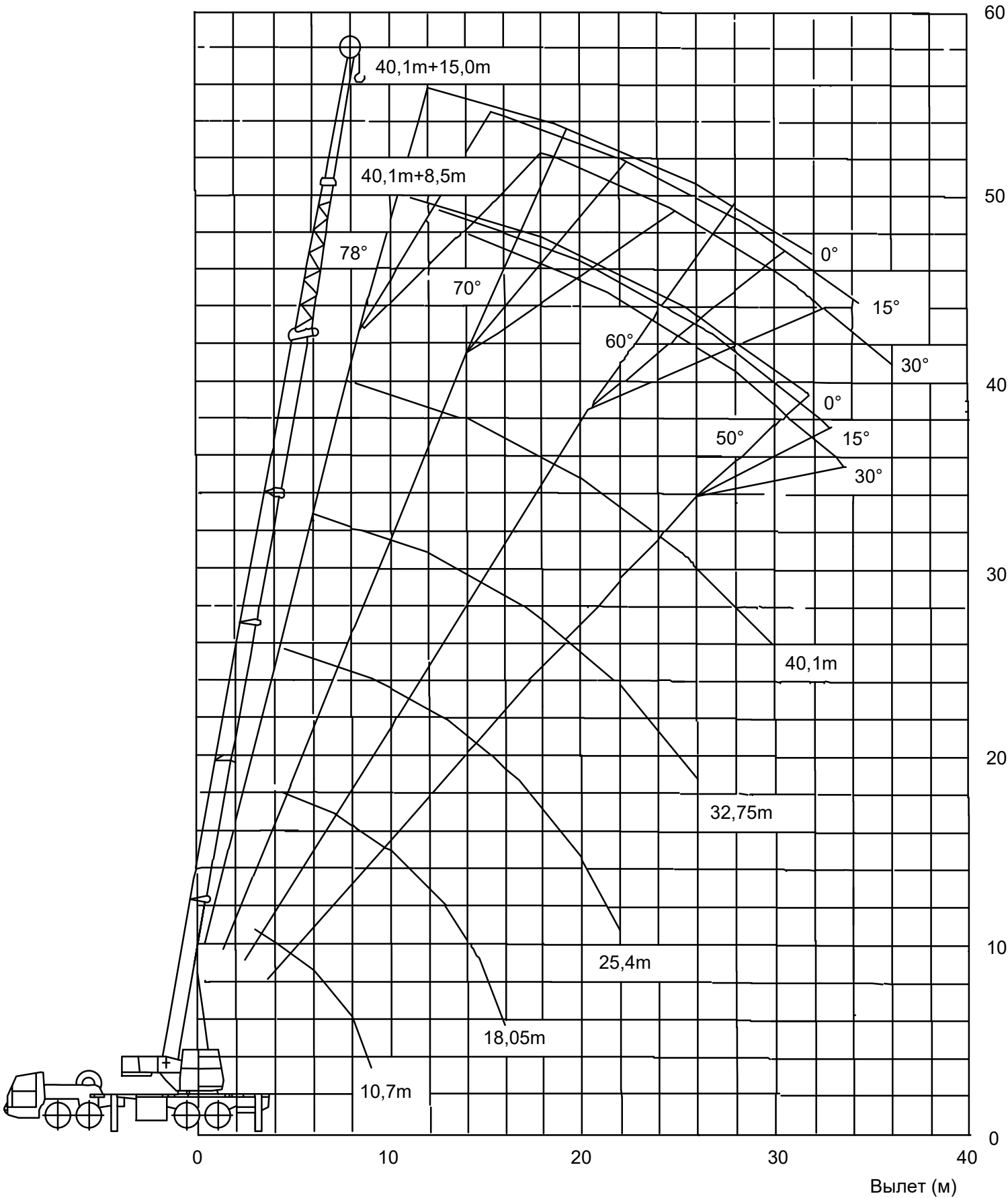
Условные обозначения

- | | |
|---|---|
|  | Ограждение строительной площадки |
|  | Граница работы крана |
|  | Граница опасной зоны работы крана |
|  | Проектируемые объекты |
|  | Существующие дороги |
|  | Площадка хранения строительных материалов |
|  | Временная дорога |
|  | Места стоянки крана |

* монтаж/установку модульной компрессорной станции вести после завершения монтажа основного корпуса и технологического оборудования

						01-21-2030- ПОС.ГЧ			
						ООО "ГРАС"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Цех производства гранулированного сульфата аммония методом беломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год	Статус	Лист	Листов
Разработал		Азнагулова		<i>Азнагулова</i>	12.2021		П	1	4
Проверил		Шенгера		<i>Шенгера</i>	12.2021				
ГИП		Азнагулова		<i>Азнагулова</i>	12.2021				
Н. контр.		Шенгера		<i>Шенгера</i>	12.2021	Стройгенплан			
Утв.		Швецов		<i>Швецов</i>	12.2021				
									

ДИАГРАММА ВЫСОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КРАНА QY50K



НА ДИАГРАММЕ ПРИВЕДЕНЫ ДАННЫЕ ПО ВЫСОТЕ ПОДЪЕМА КРЮКА ДЛЯ ВСЕХ ИСПОЛНЕНИЙ СТРЕЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ КРАНА. ВЕЛИЧИНЫ ВЫСОТЫ ПОДЪЕМА КРЮКА ДАНЫ БЕЗ УЧЕТА УПРУГИХ ДЕФОРМАЦИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ОТ МАССЫ ГРУЗА.

ТАБЛИЦА ГРУЗОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КРАНА QY50K
ОСНОВНАЯ СТРЕЛА 10,7 - 40 М; ОПОРНЫЙ КОНТУР -5,65 x 6,6 М

Вылет, м	Длина стрелы, м				
	Без 5 опоры стрела назад/вбок ; с 5 опорой угол поворота 360°				
	10,7	18,05	25,4	32,75	40,1
3,0	50000				
3,5	50000	31000			
4,0	42500	29000			
4,5	39500	28000	20000		
5,0	36000	27000	19000		
5,5	30300	24500	18500		
6,0	25600	23000	18200	13600	
7,0	19400	18900	17000	13600	
8,0	15200	14600	15500	12500	8200
9,0	12100	11800	12800	11500	8200
10,0		9500	10600	10500	7600
12,0		6800	7700	8200	6800
14,0		4800	5800	6200	6000
16,0		3400	4400	4800	5000
18,0			3300	3800	4000
20,0			2500	3000	3200
22,0			1800	2300	2600
24,0				1800	2100
26,0				1300	1600
28,0					1200
30,0					900
32,0					500
Запасовка	12	8	5	4	3
Степень выдвигания секций телескопа	2-ая	0%	100%	100%	100%
	3-ая	0%	0%	33%	66%
	4-ая	0%	0%	33%	66%
	5-ая	0%	0%	33%	66%
Min. угол стрелы	17,33°	19,11°	26,85°	37,59°	39,26°
Max. угол стрелы	69,36°	77,22°	79,7°	80,0°	80,0°

						01–21–2030– ПОС.ГЧ			
						ООО «ГРАС»			
Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата	Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Азнагулова			12.2021		П	2	4
Проверил		Шенгера			12.2021				
ГИП		Азнагулова			12.2021				
						Грузовые и высотные характеристики автомобильного крана QY50K	 GSM CHEMICAL CHEMICALS. SMART MATERIALS.		
Н. контр.		Шенгера			12.2021				
Утв.		Швецов			12.2021				

Календарный план-график строительно-монтажных работ

№	Наименование работ	IV квартал 2021				I квартал 2022			II квартал 2022			III квартал 2022			IV квартал 2022			2023	
		сен.21	окт.21	ноя.21	дек.21	янв.22	фев.22	мар.22	апр.22	май.22	июн.22	июл.22	авг.22	сен.22	окт.22	ноя.22	дек.22	янв.23	фев.23
1.	Подготовка площадки																		
2.	Земляные работы																		
3.	Устройство монолитной плиты с анкерными болтами и фундаментов под галереи																		
4.	Монтаж металлоконструкций (с перекрытиями)																		
5.	Антикоррозийная и огнезащита металлоконструкций																		
6.	Монтаж покрытия																		
7.	Монтаж ограждающих сэндвич-панелей и профлиста ограждения галерей																		
8.	Устройство полового покрытия																		
9.	Прокладка наружных инженерных сетей																		
10.	Прокладка внутренних инженерных сетей																		
11.	Закупка оборудования																		
12.	Монтаж технологического оборудования																		
13.	Обвязка технологического оборудования																		
14.	Монтаж ОВиК																		
15.	Монтаж КИП																		
16.	Пусконаладочные работы																		
17.	Благоустройство территории																		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-21-2030-ПОС.ГЧ

000 «ГРАС»

Изм.

Кол.

Лист

№ док

Подпись

Дата

Разработал

Азнагулова

12.2021

Проверил

Шенгера

12.2021

ГИП

Азнагулова

12.2021

Н. контр.

Шенгера

12.2021

Утв.

Швецов

12.2021

Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс. тонн в год

Стадия

Лист

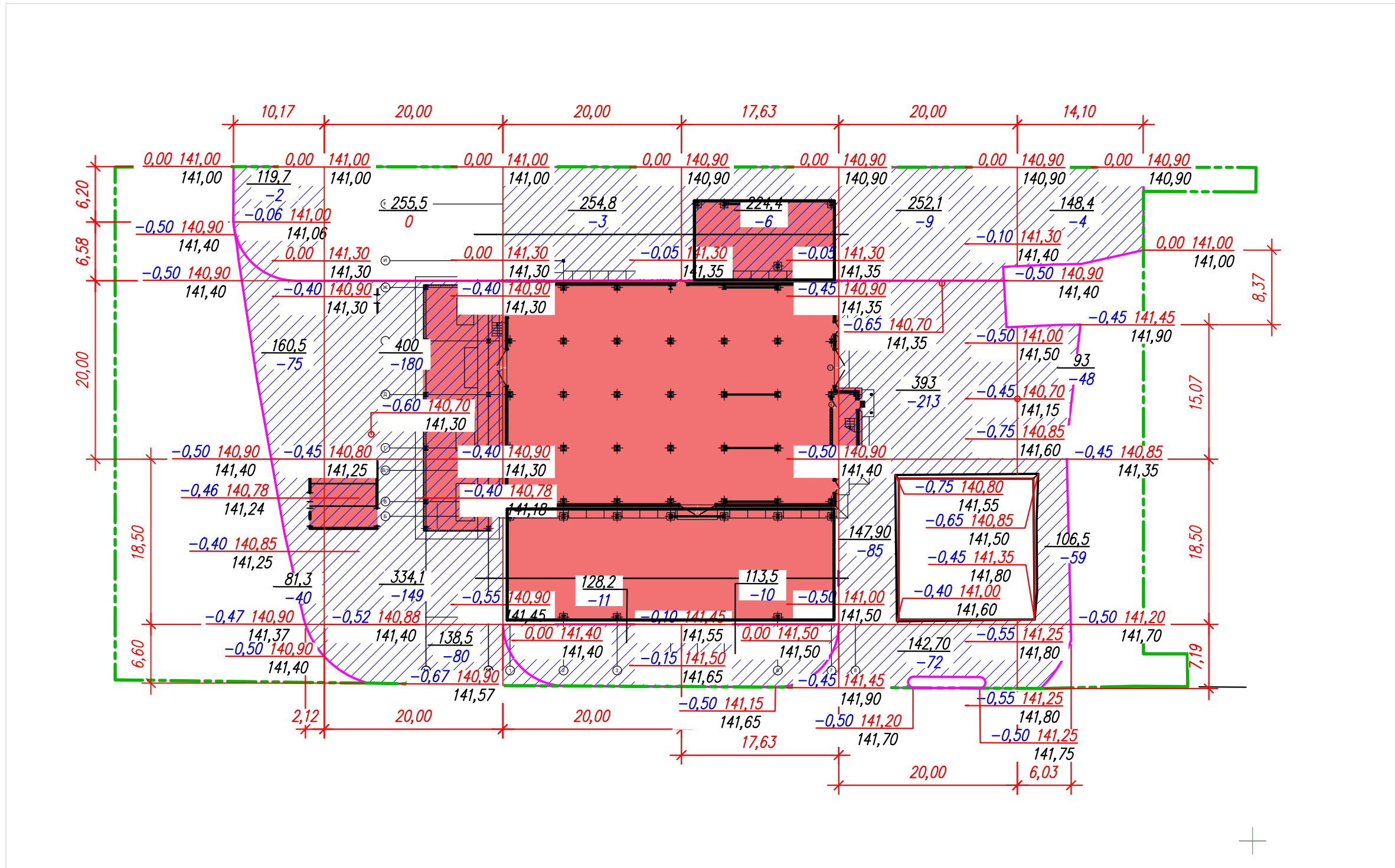
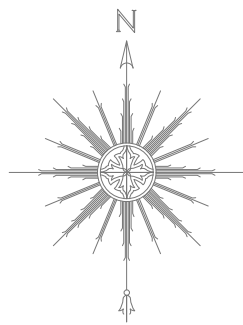
Листов

Календарный план-график строительных работ

GSM

CHEMICAL

GENESIS. SMART. MATERIAL.



Итого м3	Насыпь	-	-	-	-	-	-	Всего м3	-
	Выемка	-117	-409	-14	-16	-379	-111	Всего м3	-1046

Ведомость объемов земляных масс

Наименование грунта	Количество, м3		Примечание
	Насыпь (+)	Выемка (-)	
1. Грунт планировки территории	-	1046	
2. Грунт для засыпки канавы грунтом до отметок существующего рельефа	80		
3. Вытесненный грунт, в том числе:		27	
а) при формировании откосов		(7)	
(площадка существующих емкостей)			
б) при устройстве водоотводного лотка		(20)	
4. Поправка на уплотнение	8		
Всего пригодного грунта	88	1073	
5. Избыток пригодного грунта	985*		
6. Плодородный грунт всего, в том числе			
а) используемый для озеленения территории	137		
б) недостаток плодородного грунта		137**	
7. Итого перерабатываемого грунта	1210	1210	

* В отвале
** В карьере

Условные обозначения

	Граница благоустройства
	Проектируемые объекты
	Выемка грунта
	Рабочая отметка Проектная отметка
	Отметка существующего рельефа
	Площадь фигуры
	Объем земляных масс (выемки)

1. План земляных масс посчитан от отметок существующего рельефа до отметок низа проектируемого покрытия автодорог и площадок $h=0,50$ м.
2. Объем грунта для засыпки канавы посчитан отдельно и приведен на листе 3 "План демонтажа".
3. Отсыпку слоев основания автодорог и площадок выполнять с послойным уплотнением в соответствии с требованиями СП 34.13330.2012.
4. Для устройства газона использовать привозной грунт. Толщина слоя $h=0,10$ м.

						01-21-2030-ПОС.ГЧ			
						ООО "ГРАС"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Лепехова				09.2021	Цех производства гранулированного сульфата аммония методом агломерации порошкообразного сырья мощностью 250 тыс тонн в год	Стация	Лист	Листов
Проверил	Шенгера				09.2021		П	3	4
ГИП	Азнагулова				09.2021				
Н.контр.оль	Шенгера				09.2021	План земляных масс (М 1:500)	 GSM CHEMICAL GENESIS. SMART. MATERIAL.		
Утв.	Швецов				09.2021				