



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
АЗОТНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ПРОДУКТОВ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА» (ОАО «ГИАП»)**

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования «Саморегулируемая организация «Совет проектировщиков»  
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-011-16072009  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «СРО «Совет проектировщиков»

**ПАО «КуйбышевАзот», РФ,  
САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, г. ТОЛЬЯТТИ**

**«КОРПУС 502Б. ПРОИЗВОДСТВО НЕКОНЦЕНТРИРОВАННОЙ АЗОТНОЙ  
КИСЛОТЫ МОЩНОСТЬЮ 510 ТЫС. ТОНН В ГОД НА БАЗЕ 1-4  
АГРЕГАТОВ УКЛ-7-76»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 7. Проект организации строительства**

**Текстовая и графическая часть**

**33770.24.05-5026-ПОС**

**Том 7**

**Директор по производству**

**А.Н. Овечкин**

**Главный инженер проекта**

**Ю.Б. Слизовский**

**2024 г.**

Информация, содержащаяся в настоящем документе, является конфиденциальной и не может использоваться и передаваться третьему лицу без письменного разрешения ОАО «ГИАП»

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

Обозначение	Наименование	Примечание
33770.24.05-5026-ПОС-С	Содержание тома 7	2 л.
	<u>Текстовая часть</u>	
33770.24.05-5026-ПОС-ТЧ	Пояснительная записка	113 л.
	<u>Графическая часть</u>	
33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.ВД	Ведомость документов графической части	1 л.
33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.001	Календарный план основного периода	1 л.
33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.002	Стройгенплан	1 л.
33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.003	Транспортная схема	1 л.

Общее количество листов документов, включенных в том: 120.

Согласовано:	

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
№	

						<b>33770.24.05-5026-ПОС-С</b>			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Нестерович			20.10.24	Содержание тома 7	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Калашникова			20.10.24		П	1	2
Нач.отдела		Колычева			20.10.24				
Н.контр.		Ткаченко			20.10.24				
ГИП		Слизовский			20.10.24				



## Содержание

Введение .....	4
7.1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта .....	6
7.1.1 Климатическая и инженерно-геологическая характеристика .....	8
7.1.2 Объемные, планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений .....	12
7.2 Описание транспортной инфраструктуры .....	19
7.4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации .....	23
7.5 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции .....	24
7.6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения .....	26
7.7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов непромышленного назначения .....	29
7.8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта .....	30
7.9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих	

Согласовано:		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	

<b>33770.24.05-5026-ПОС-ТЧ</b>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Нестерович		<i>[Подпись]</i>	20.10.24
Проверил		Калашникова		<i>[Подпись]</i>	20.10.24
Нач.отдела		Кольчева		<i>[Подпись]</i>	20.10.24
Н.контр.		Ткаченко		<i>[Подпись]</i>	20.10.24
Утв.		Слизовский		<i>[Подпись]</i>	20.10.24
Пояснительная записка					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		113	

	освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций ..... 32
7.10	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов ..... 35
7.10.1	Общее положение ..... 35
7.10.2	Оперативное руководство строительством ..... 37
7.10.3	Подготовительный период ..... 38
7.10.4	Основной период ..... 40
7.10.5	Рекомендации по производству основных работ ..... 43
7.11	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 ..... 64
7.11.1	Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах ..... 64
7.11.2	Обеспечение строительства материалами, полуфабрикатами и конструкциями 67
7.11.3	Потребность строительства в кадрах ..... 67
7.11.4	Бытовые помещения ..... 70
7.11.5	Потребность в энергоресурсах и воде ..... 74
7.11.6	Инженерное обеспечение строительной площадки ..... 78
7.12	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций ..... 79
7.13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов ..... 81
7.14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля 85
7.15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования ..... 88
7.16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, реконструкции, капитальном ремонте ..... 90

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026-ПОС-ТЧ**

Лист

2

7.17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	91
7.18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта .....	96
7.19	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта .....	98
7.20	Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства , утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства" .....	100
7.21	Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции.....	101
7.22	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 .....	102
7.23	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности .....	103
7.24	Технико-экономические показатели .....	105
7.25	Перечень используемых нормативных документов.....	106
	Приложение 1. Грузовысотные характеристики МКГС-100.1 .....	109
	Приложение 2. Грузовысотные характеристики КС45719-7К.....	110
	Приложение 3. Грузовысотные характеристики Grove GMK7450 .....	111
	Приложение 4. Грузовысотные характеристики Liebherr LR-1500 .....	112
	Таблица регистрации изменений .....	113

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>33770.24.05-5026-ПОС-ТЧ</b>						3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

## Введение

Проектная документация для строительства объекта: «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» разработана на основании:

- договора № 1915/П-13 от 29.11.2023 г. между ПАО «КуйбышевАзот» и ОАО «ГИАП»;

- задания на проектирование по объекту «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76»;

- протокола совместного совещания между специалистами ПАО «КуйбышевАзот» и ОАО «ГИАП» по текущим вопросам Договора №1915/П-13 от 29.11.23 объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» от 21-22 декабря 2023 г.;

- протокола № 2 совещания между ПАО «КуйбышевАзот» и ОАО «ГИАП» по замечаниям к ОТР от 12 марта 2024 г.;

- протокола № 3 совместного совещания между специалистами ПАО «КуйбышевАзот» и ОАО «ГИАП» по текущим вопросам Договора №1915/П-13 от 29.11.23г. объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» от 27-28 мая 2024 г.;

- протокола № 4 совместного совещания между специалистами ПАО «КуйбышевАзот» и ОАО «ГИАП» по текущим вопросам Договора №1915/П-13 от 29.11.23г. объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» от 18 июня 2024 г.;

- протокола № 5 совместного совещания между специалистами ПАО «КуйбышевАзот» и ОАО «ГИАП» по текущим вопросам Договора №1915/П-13 от 29.11.23г. объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» от 13 августа 2024 г.

Проектная документация на строительство «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс.тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» выполнена в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями, действующими на дату выпуска проектной документации, техническими регламентами, стандартами, нормами и правилами в том числе, устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений, безопасного использования прилегающих к ним территорий.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

4

Настоящим проектом предусматривается размещение объекта «Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» на территории промышленной площадки действующего предприятия ПАО «КуйбышевАзот». В административном отношении площадка г. Тольятти Самарской области.

Разработка проекта выполнена на основании следующих исходных данных:

- Компонировочные и технологические решения;
- Архитектурно-строительные решения;
- Конструктивные и объемно-планировочные решения;
- Решения генерального плана.

Раздел «Организация строительства» разработан в составе проектной документации и является исходным материалом для разработки проекта производства работ (ППР).

Согласно п. 6.2.3 СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства» охрану строительной площадки, соблюдение на строительной площадке требований по охране труда, охрану окружающей среды, безопасность строительных работ для окружающей территории, а также выполнение разного рода требований административного характера, установленных указанным документом, другими действующими нормативными документами или местным органом самоуправления, обеспечивает Застройщик. В случае осуществления строительства на основании договора в течение всего срока строительства, предусмотренные п. 6.2.3 СП 48.13330.2019 обязанности в соответствии с договором подряда выполняет Подрядчик (Генподрядчик).

Заказчик работ – ПАО «КуйбышевАзот».

Вид строительства – реконструкция.

Источник финансирования – собственные средства предприятия.

Способ строительства – подрядный.

Генеральная подрядная строительная организация определяется Заказчиком на основе тендера.

Строительство предусматривается выполнить без выделения этапов.

В данном разделе рассмотрены основные принципиальные решения по организации строительства, являющиеся после утверждения проектной документации основанием для разработки проекта производства работ. Наиболее детальная проработка принятых в данном проекте решений производится в проекте производства работ (ППР).

Применение раздела в качестве ППР для производства строительного-монтажных работ не допускается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

5



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

Данным проектом предусматривается строительство объекта: «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76», который размещается на территории ПАО «КуйбышевАзот». В административном отношении площадка находится в г. Тольятти Самарской области.

Адрес (местонахождение) объекта: Российская Федерация, Россия, Самарская обл., г. Тольятти, ПАО «КуйбышевАзот».

Земельные участки с кадастровыми номерами 63:09:0302053:2617 и 63:09:0302053:2179 находятся в собственности ПАО «КуйбышевАзот». Территория проектирования находится в Зоне промышленных объектов I – II классов опасности (ПК - 1), и используется для эксплуатации зданий и сооружений завода. Ограничения предельных параметров разрешенного строительства для земельных участков данной территориальной зоны градостроительным регламентом не установлены.

ПАО «КуйбышевАзот» имеет развитую сеть автомобильных и железных дорог, обеспечение энергоресурсами: электроэнергия, водопровод, газораспределительная система, азот, сжатый воздух и пар. Территория промышленной площадки охраняется и имеет автоматизированные проходные.

Рассматриваемый земельный участок располагается вне границ зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия. Объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия отсутствуют.

Границы участка изысканий не имеют пересечений с землями лесного фонда, защитными лесами, эксплуатационными лесами, резервными лесами, особо защитными участками лесов земель лесного фонда. Краснокнижные виды животных, приведенные в Красной книге Нижегородской области и Красной книге РФ, по результатам рекогносцировочного обследования, отсутствуют.

В границах расположения участка и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от проектируемого объекта, зарегистрированные захоронения биологических отходов, скотомогильники (биотермические ямы) отсутствуют.

На территории отсутствуют лечебно-оздоровительные местности, курорты, природно-лечебные ресурсы регионального значения, кладбища, крематории и их санитарно-защитные зоны.

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

						<b>33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		6

Участок, отведённый под строительство, с равнинным рельефом. Поверхность участка ровная, спланированная, в условиях действующего предприятия – техногенно-преобразованная. Абсолютные отметки поверхности 86.0 - 87.0 м БС.

Вынос существующих сетей, попадающих в «пятно застройки» проектируемых зданий и сооружений, проводится до начала строительства силами Заказчика.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

7

### 7.1.1 Климатическая и инженерно-геологическая характеристика

Описываемый район по классификации Б.П. Алисова [5, 6] относится к поясу континентального климата умеренных широт с характерными вторжениями арктического и тропического воздуха.

Основные черты климата - холодная зима, жаркое, сухое лето с большим количеством ясных, малооблачных дней, продолжительная осень, короткая, бурная весна. Весь год наблюдается недостаточность и неустойчивость атмосферных осадков, сухость воздуха, интенсивность процессов испарения.

Климатическая характеристика приведена согласно СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология» (принята по климатическим параметрам г. Невинномысска).

Климатические параметры холодного периода года, следующие:

- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 равна минус 34 °С, обеспеченностью 0,92 равна минус 31 °С;
- абсолютная минимальная температура воздуха минус 43 °С;
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 6,7 °С;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 83 %;
- количество атмосферных осадков за ноябрь-март 226 мм;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – восточное;
- максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 3.5 м/с.

Климатические параметры теплого периода года, следующие:

- температура воздуха обеспеченностью 0,98 равна 29 °С, обеспеченностью 0,95 равна 28 °С;
- абсолютная максимальная температура воздуха 40 °С;
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 10,7 °С;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 63 %;
- количество атмосферных осадков за апрель-октябрь 326 мм;
- преобладающее направление ветра за июнь-август – западное;
- минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 2,3 м/с.

Исследуемый участок по карте 1 районирования по весу снегового покрова относится к IV району, по карте 2 районирования по давлению ветра – к IV району, по карте 3 районирования по толщине стенки гололеда – к III району (СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия»), согласно СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\*

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

8

Строительная климатология» – к II-B строительного-климатического району.

Климат района континентальный умеренных широт с характерными вторжениями арктического и тропического воздуха. Особенности климата - холодная зима и жаркое сухое лето с большим количеством ясных, малооблачных дней, продолжительная осень и короткая и бурная весна. Согласно схематической карте климатического районирования (СП 131.13330.2018) район работ располагается в климатическом подрайоне IIB. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: суглинков и глин – 1,33 м, супесей, песков мелких и пылеватых – 1,62 м.

В геоморфологическом отношении территория находится в пределах III надпойменной террасы р. Волга.

### Инженерно-геологические условия

Характеристика района строительства приведена по данным изысканий объекта «Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76»:

- Технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации 540-ИГДИ, выполненного в 2024 году ООО «ГЕОПРОЕКТ»;

- Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации 540-ИГИ, выполненного ООО «ГЕОПРОЕКТ» в 2024 году;

- Технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации 540-ИГМИ, выполненного ООО «ГЕОПРОЕКТ» в 2024 году;

- Технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации 540-ИЭИ, выполненного ООО «ГЕОПРОЕКТ» в 2024 году.

Геологическое строение исследуемого участка характеризуется развитием мощной толщи четвертичных аллювиальных отложений нижнего звена (aQI), представленных в основном суглинками и песками, с поверхности они перекрыты насыпными грунтами (tQIV). Условия залегания грунтов показаны на геологических разрезах (граф.часть), где выделен 1 слой и 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Слой 1 – насыпной грунт;

ИГЭ 1 – суглинок твердой консистенции, не просадочный;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ

Лист

9

ИГЭ 2 – песок мелкий, малой степени водонасыщения, плотный;

ИГЭ 2а – песок мелкий, малой степени водонасыщения, средней плотности.

Слой 1 (tQIV) – Насыпной грунт: с поверхности практически повсеместно – бетон мощностью 0,20 м., ниже - суглинок тёмно-серый, от твёрдой до мягкопластичной консистенции с включением дресвы, щебня, строительного мусора до 10%, с прослоями песка, участками уплотнённый. Встречен по всему участку изысканий. Залегает с поверхности. Мощность слоя 1.50 – 5.00 м.

ИГЭ 1 (aQI) – Суглинок желтовато-коричневый, твёрдой, реже полутвёрдой консистенции. Подстиляет насыпные грунты, залегают с глубины 1.50 - 5.00 м., мощность слоя 3.90 – 6.60 м. В толще суглинка встречены тонкие, до 0.2 м., прослои супеси твёрдой и песка мелкого.

ИГЭ 2 (aQI) – Песок мелкий, желтовато-коричневый, малой степени водонасыщения, плотный, с редкими тонкими линзами суглинка и супеси. Подстиляет грунты ИГЭ 1, залегают с глубины 6.90 -9.00 м., максимальная вскрытая мощность 11.80 м.

ИГЭ 2а (aQI) – Песок мелкий, желтовато-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности. Выделен по результатам статического зондирования. Залегают в виде прослоев в толще песков ИГЭ 2 с глубины 13.60 - 16.00 м., мощностью 0.30 – 0.80м.

### Гидрогеологические условия

Подземные воды в скважинах, пройденных до глубины 20.0 м. не встречены.

На основании архивных материалов («Разведка и переоценка запасов подземных вод для водоснабжения г. Тольятти», АОЗТ ГИДЭК, ФГУП Волгагеология Куйбышевская ГГЭ, 2001г.), подземные воды верхнеплиоцен-четвертичного аллювиального водоносного комплекса залегают на глубине 24.0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 62.0 - 63.0 м. БС. Подземные воды безнапорные, водовмещающими породами являются пески мелкие с коэффициентом фильтрации 5-20 м/сут. Режим подземных вод подчинён колебаниям поверхностных вод Куйбышевского водохранилища. Питание осуществляется за счёт фильтрации атмосферных осадков и талых вод, подпора водохранилища, разгрузка – подземным стоком, в сторону понижения рельефа. Прогнозный среднегодовой уровень подземных вод в районе участка изысканий составит 65.0 м. БС.

По наличию процесса подтопления, территория является неподтопляемым. Критерий типизации участка III-А. В случае утечек из водонесущих инженерных коммуникаций возможно локальное техногенное замачивание грунтов в верхней части разреза с образованием водоносного горизонта типа «верховодка». При проектировании следует

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

10

предусмотреть надёжный отвод дождевых, талых и технических вод, при эксплуатации  
- предотвратить аварийные утечки из водонесущих коммуникаций.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

11

## 7.1.2 Объемные, планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений

Градостроительные планы земельных участков №РФ-63-2-02-0-00-2024-5471-0, выданный 29.01.2024 года и № РФ-63-2-02-0-00-2024-5792-0, выданный 02.07.2024 см. 33770-П31.

Земельные участки с кадастровыми номерами 63:09:0302053:2617 и 63:09:0302053:2179 находятся в собственности ПАО «КуйбышевАзот». Территория проектирования находится в Зоне промышленных объектов I – II классов опасности (ПК - 1), и используется для эксплуатации зданий и сооружений завода.

Настоящим проектом не предусматривается дополнительный отвод земли под проектируемое производство.

Реконструкция заключается в строительстве двух новых агрегатов производства неконцентрированной азотной кислоты (агрегаты № 3 и № 4) единичной мощностью 130000 тонн в год (15,5 т/ч) в пересчете на моногидрат азотной кислоты и строительстве новой выхлопной трубы для сброса очищенных хвостовых газов производства.

Титульный список зданий и сооружений «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» приведен в таблице 7.1.2.1.

Таблица 7.1.2.1 –Титульный список зданий, сооружений объектов капитального строительства

Номер на плане	Наименование	Примечание
502б	Агрегат УКЛ-7-76 и общецеховое отделение	Реконстр.
515/1	Выхлопная труба нитрозных газов	Проект.

### Краткое описание проектируемых объектов

#### Корпус 502б. Агрегат УКЛ-7-76 и общецеховое отделение

В объеме реконструкции осуществляется расширение существующего корпуса 502б со стороны оси 1а на 46,5 м и строительство новой выхлопной трубы поз. Х-205 (корпус 515/1), предназначенной для сброса в атмосферу очищенных хвостовых газов с

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

										Лист
										12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	33770.24.05-502б -ПОС-ТЧ				

4-х агрегатов УКЛ-7-76 №1÷№4 и с существующих агрегатов 1/3,5 производства неконцентрированной азотной кислоты.

В объем реконструкции существующего корпуса 502б входят основной производственный корпус и наружная этажерка.

В основном производственном корпусе размещаются:

- отделение турбокомпрессии с блоком подсобно-производственных помещений (стадия 100), предназначенное для подготовки и компримирования воздуха, рекуперации энергии процесса (оси 1в÷1а, А-Д);

- отделение конверсии аммиака (стадия 200), включающее в себя стадии подготовки аммиака и аммиачно-воздушной смеси, каталитического окисления аммиака, рекуперации энергии тепла химических реакций технологического процесса, селективной очистки выхлопных газов (оси 1в-1а, Д-Ж/1);

На наружной этажерке размещается отделение абсорбции (стадия 200), предназначенное для охлаждения и абсорбции оксидов азота и получения продукционной азотной кислоты (оси 1в-1а, Ж/1-К).

### **Отделение турбокомпрессии каталитической очистки (оси 1в-1а, В-Ж1)**

Отделение представляет собой двухпролетное производственное сооружение с размерами в плане в осях 46,5x24 м. Отделению турбокомпрессии является отапливаемым зданием и отделяется от отделения конверсии аммиака и каталитической очистки кирпичной стеной.

Отделение турбокомпрессии размещается в осях 1в-1а, В-Д и представляет собой двухэтажное однопролетное здание. Перекрытие расположено на отм. +19.800. Высота до низ стропильных балок 17,4 м. Отметка в уровне верха парапета +16.900 Здание оборудовано опорным мостовым краном грузоподъемностью Q=16,0 т и пролетом 10,0 м. Отметка головки кранового рельса +14.450. Основное стеновое ограждение выполнено и сэндвич-панелей заводского изготовления по стальным прогонам. Перекрытие выполнено из монолитного железобетона по стальным балкам. Покрытие выполнен из монолитного железобетона по стальным прогонам покрытия. Эвакуация предусматривается по лестничной клетке блока подсобно-вспомогательных помещений в осях 4в-1б, А-Б и по открытой лестнице у оси 1в.

Отделение конверсии аммиака и каталитической очистки размещается в осях 1в-1а, Д-Ж1 и представляет собой двухъярусную этажерку с покрытием. Второй ярус расположен на отм. +7.200. Высота до низ стропильных балок покрытия 17,4 м. Перекрытие выполнено из монолитного железобетона по стальным балкам. Покрытие выполнен из

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**



монолитного железобетона по стальным прогонам покрытия. Этажерка оборудована опорным мостовым краном грузоподъемностью Q=16,0 т и пролетом 10,0 м. Отметка головки кранового рельса +14.450. Эвакуация со второго яруса предусматривается через открытую лестницы: у оси 1в и открытые лестницы отделения абсорбции в осях И-К по осям 4в и 3б.

Конструктивная схема здания – каркасная. Тип каркаса – рамно-связевой. Основные конструкции – колонны каркаса и стропильные балки выполнены из сборного железобетона. Опираие балок на колонны принято шарнирным.

Отделение турбокомпрессии размещается в вентилируемом помещении в осях 1в-1а/ Б-Д.

На отметке +7,200 установлен газотурбинный агрегат поз. М-101/3,4.

На отметке 0,000 располагается вспомогательное оборудование газотурбинного агрегата – маслостанция поз. М-102/3,4. Также на отметке 0,000 расположены воздухоохладитель поз. Т-101/3,4 и вентилятор обдува газотурбинного агрегата поз. М-101/3,4. Для проведения монтажных и ремонтных работ с помощью мостового крана поз. ПТ-301/1 над маслостанцией поз. М-102/3,4 и воздухоохладителем поз. Т-101/3,4 в перекрытии отм. +7,200 предусмотрены съемные щиты.

В составе блока подсобно-производственных помещений, в осях А-Б, 1в-1а размещается аппарат для очистки воздуха поз. Ф-101/3,4 в составе:

- на отметке +3,600 фильтр тонкой очистки;
- на отметке +7,200 фильтр грубой очистки.

На отметке +12,270, на перекрытии размещается воздухозаборная труба.

### **Отделение конверсии (оси 1в-1а, Д-Ж/1)**

Оборудование отделения конверсии размещается в осях 1в-1а, Д-Ж/1 на двухэтажной этажерке с кровельным покрытием, имеющей общий железобетонный каркас со зданием отделения турбокомпрессии.

На отметке 0,000 установлены:

- окислитель поз. Х-201/3,4;
- фильтр воздуха со смесителем поз. Х-202/3,4;
- котлы-утилизаторы поз. Т-201/3,4, поз. Т-206/3,4;
- реактор селективной очистки хвостовых газов поз. Р-202/3,4.

На отметке +7,200 и площадках на отм. +9,500 и +11,600 установлены:

- контактный аппарат поз. Р-201/3,4;
- испаритель жидкого аммиака поз. Т-204/3,4;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

14

- фильтр газообразного аммиака поз. Ф-201/3,4;
- подогреватель газообразного аммиака поз. Т-205/3,4.
- теплообменник конденсата водяного пара Т-401В;
- теплообменник газообразного аммиака поз. Т-402А.

Оборудование размещается на различных высотных отметках исходя из условий технологического процесса. Решения по высотному размещению оборудования обеспечиваются с помощью этажерки и за счет обустройства отдельных площадок.

### **Блок подсобно-производственных помещений (оси 1в-4б, А-Б)**

Блок представляет собой двухэтажное однопролетное производственное здание с размерами в плане в осях 42х6 м. Перекрытие расположено на отм. +3.600 и +7.200. Отметка в уровне верха парапета +16.900. Здание оборудовано опорным мостовым краном грузоподъемностью Q=16,0 т и пролетом 10,0 м. Отметка головки кранового рельса +14.450. Основное стеновое ограждение выполнено из кирпича. Перекрытие выполнено из сборных железобетонных плит, уложенных по сборным железобетонным ригелям. Кровля плоская по сборным ЖБ плитам. Эвакуация предусматривается по лестничной клетке в осях 4в-1б, А-Б и дополнительно для отдельных помещений по открытой лестнице у оси А.

Конструктивная схема здания – каркасная. Тип каркаса – рамный. Основные конструкции – колонны каркаса и продольные ригели выполнены из сборного железобетона. Поперечные ригели выполнены из монолитного железобетона. Сопряжение ригелей с колоннами принято жестким.

### **Отделение абсорбции (оси 2в-1а, И-К)**

Отделение представляет собой 2 отдельные многоярусные этажерки в осях 2в-4в И-К и 1б-3б И-К, предназначенные для обслуживания абсорбционной колонны и для размещения технологического оборудования. Размер каждой этажерки в плане в осях 6х12 м. Яруса расположены на отм. +7.200; +12.000; +16.800; +21.600; +26.400; +31.200.

Конструктивная схема этажерок – каркасная. Тип каркаса – связевой. Основные конструкции – колонны каркаса и продольные ригели выполнены из стальных профилей. Сопряжение балок с колоннами принято шарнирным.

Этажерка располагается в осях 2в-3в, Ж/1-К и 1б-3б Ж/1-К агрегатов №4 и №3 соответственно. Ярусы этажерки размещены на отметках +7,200 м, +12,000 м, +16,800 м, +21,600 м, +26,400 м, +31,200 м:

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

15

- на отметке +7,200 расположены подогреватель хвостовых газов II ступени поз. Т-202/3,4 и охладитель продувочного воздуха поз. Т-207/3,4;

- на отметке +16,800 расположены холодильники-конденсаторы поз. Т-203А/3,4, поз. Т-203Б/3,4;

- на отметке +26,400 расположен подогреватель хвостовых газов I ступени поз. Т-202А/3,4.

Продувочная колонна поз. К-202/3,4 располагается на отметке 0,000 под этажеркой.

Под основные колонны каркаса и оборудование выполнены монолитные железобетонные ростверки по свайному основанию.

Для всех зданий и сооружений используется следующий тип свай: по способу заглубления в грунт – буровые железобетонные, устраиваемые в грунте путем заполнения пробуренных скважин бетонной смесью; по условиям взаимодействия с грунтом – висячие сваи; по способу устройства – буронабивные сплошного сечения без уширения, бетонируемые в скважинах, пробуренных в любых грунтах с закреплением стенок скважин инвентарными извлекаемыми обсадными трубами.

Монолитные фундаменты под здания и сооружения выполняются из бетона класса В20, марки по морозостойкости F<sub>150</sub>, по водонепроницаемости W4 по ГОСТ 26633–2015.

Перечень и характеристика основного технологического оборудования представлена в таблице 7.1.2.3

Таблица 7.1.2.3 – Перечень и характеристика монтируемого основного технологического оборудования

Позиция	Наименование	Габариты	Монтажная масса, кг	Отметка монтажа	Кол-во, шт.
1	2	3	4	5	6
М-101/3,4	Установка газотурбинная ГТУ-8	ДхШхВ 5827х2754х3225	9620	+7,200	2
М-102/3,4	Маслостанция в комплекте с ГТУ-8	ДхШхВ 4850х1600х2428	2850	0,000	2
Т-101/3,4	Воздухоохладитель	Д <sub>вн.</sub> = 1500/1200 мм Н <sub>ап.</sub> = 5150 мм	11200	0,000	2
ПТ-301/4	Кран мостовой электрический од-нобалочный опорный	L=11100 мм	-		2
Ф-101/3,4	Аппарат для очистки воздуха в составе:				
	Труба воздухозаборная	Д <sub>вн.</sub> = 1600 мм Н <sub>трубы</sub> = 14230 мм	5200	+12,270	1
	Фильтр грубой очистки	L = 890 мм	2520	+7,200	2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ

Лист  
16

Позиция	Наименование	Габариты	Монтажная масса, кг	Отметка монтажа	Кол-во, шт.
1	2	3	4	5	6
	Фильтр тонкой очистки	L = 980 мм	2556	+3,600	2
	Панели крепления фильтроэлементов: опорная решетка с панелями; поддерживающая решетка; дверь герметичная; люк.	H=3200; L=4400 мм H=3180; L=4420 мм H=1700; L=895 мм H=1708; L=700 мм	597 190 111 92		
ПТ-301	Мостовой кран	L=11100 мм	-		
X-201/3,4	Окислитель	D <sub>вн.</sub> = 3200 мм H <sub>ап.</sub> = 10000 мм	17700	0,000	2
T-201/3,4	Котел-утилизатор нитрозных газов в составе 1) Барабан испарительный 2) Экономайзер 3) Пароперегреватель	ДхШхВ 12000х4600х6300	24766 12487 382	0,000	2
T-206-3,4	Котел-утилизатор хвостового газа в составе 4) Барабан испарительный 5) Экономайзер Пароперегреватель	ДхВ 17685х6300	43000	0,000	2
P-201/3,4	Контактный аппарат	ДхШхВ 3710х3710х6940	12530	0,000	1
P-202/3,4	Реактор селективной очистки	D <sub>вн.</sub> = 3800 мм H <sub>ап.</sub> = 6029 мм	15150	0,000	2
X-202/3,4	Фильтр воздуха со смесителем	D <sub>вн.</sub> = 2400 мм H <sub>ап.</sub> = 6239 мм	8600	0,000	2
Ф-201/3,4	Фильтр газообразного аммиака	D <sub>вн.</sub> = 1200 мм H <sub>ап.</sub> = 2675 мм	1900	0,000	2
T-204/3,4	Испаритель жидкого аммиака	D <sub>вн.</sub> = 1200 мм L <sub>ап.</sub> = 5385 мм	4350	0,000	2
T-205/3,4	Подогреватель газообразного аммиака	D <sub>вн.</sub> = 600 мм H <sub>ап.</sub> = 400 мм	2150	0,000	2
K-201/3,4	Колонна абсорбционная из 3х монтажных блоков: - блок №1; - блок №2; - блок №3.	D <sub>вн.</sub> = 3200 мм H <sub>ап.</sub> = 46400 мм H <sub>б1.</sub> = 14030 мм H <sub>б2.</sub> = 12790 мм H <sub>б3.</sub> = 19580 мм	104300 39500 39500 25900	0,000	2
K-202/3,4	Колонна продувочная	D <sub>вн.</sub> = 3200 мм H <sub>ап.</sub> = 3945 мм	1245	0,000	2
T-202/3,4	Подогреватель хвостового газа II ступени	D <sub>вн.</sub> = 1800 мм H <sub>ап.</sub> = 7736 мм	16850	+7,200	2
T-202 A/3,4	Подогреватель хвостового газа I ступени	D <sub>вн.</sub> = 1400 мм L <sub>ап.</sub> = 4350 мм	4260	+26,400	2
T-203A/3,4	Холодильник-конденсатор	D <sub>вн.</sub> = 1600 мм H <sub>ап.</sub> = 7506 мм	8900	+16,800	2
T-203Б	Холодильник-конденсатор	D <sub>вн.</sub> = 1600 мм H <sub>ап.</sub> = 7506 мм	8900	+16,800	1
T-207/3,4	Охладитель продувочного воздуха	D <sub>вн.</sub> = 400 мм H <sub>ап.</sub> = 2270 мм	1030	+7,200	2
T-401В	Теплообменник конденсата водяного (сокового) пара	D <sub>вн.</sub> = 800 мм L <sub>ап.</sub> = 4290 мм	3350	+7,200	1
T-402А	Теплообменник газообразного аммиака	D <sub>вн.</sub> = 800 мм L <sub>ап.</sub> = 3280 мм	2200	+7,200	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ

Лист

17

## Корпус 515/1. Выхлопная труба нитрозных газов

Выхлопная труба представляет собой башенное сооружение из металлоконструкций с размерами в основании в осях 20x20 м. Высота башни 140 м. Выхлопная труба имеет высоту 150 метров и располагается в центре металлической башни. Башня четырехгранная с системой связей и распорок по каждой грани. Башня имеет переменное сечение в плане: 20x20 м в основании и 8x8 м с отметки +66.000 до отм. +140.000.

Конструктивная схема сооружения – каркасная. Тип каркаса – связевой Основные конструкции – колонны каркаса и продольные ригели выполнены из стальных профилей. Сопряжение балок с колоннами принято шарнирным.

Конструкции выхлопной трубы включают в себя:

- несущую башню с площадками и лестницами;
- газоотводящий ствол с диффузором;
- опорную стойку под газоотводящий ствол.

Фундамент под выхлопную трубу (тит. 515/1) выполнен а виде плитного ростверка по свайному полю.

Таблица 7.1.2.21 – Перечень и характеристика монтируемого основного технологического оборудования

Позиция	Наименование	Габариты	Монтажная масса, кг	Отметка монтажа	Кол-во, шт.
1	2	3	4	5	6
X-205	Выхлопная труба из 12 секций: - секция 1; - секция 2; - секция 3; - секция 4; - секция 5; - секция 6; - секция 7; - секция 8; - секция 9; - секция 10; - секция 11; - секция 12.	D <sub>вн.</sub> = 3200 мм H <sub>общ.</sub> = 150 м H <sub>c1</sub> =18000 H <sub>c2</sub> =12000 H <sub>c3</sub> =12000 H <sub>c4</sub> =12000 H <sub>c5</sub> =12000 H <sub>c6</sub> =12000 H <sub>c7</sub> =10000 H <sub>c8</sub> =10000 H <sub>c9</sub> =10000 H <sub>c10</sub> =10000 H <sub>c11</sub> =12000 H <sub>c12</sub> =10000	38050 25915 27090 20715 19030 17335 15100 12185 12185 8720 12495 9625		1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ

Лист

18

## 7.2 Описание транспортной инфраструктуры

Проектируемые агрегаты №3 и №4 и выхлопная труба (тит.515/1) расположены на территории действующего предприятия ПАО «КуйбышевАзот», где имеется развитая сеть внутренних, внешних автомобильных дорог с твёрдым покрытием, а также сети надземных и подземных коммуникаций.

Территория ПАО «КуйбышевАзот» обеспечена несколькими автомобильными въездами, расположенных с разных сторон периметра. Вдоль восточной границы предприятия проходят железнодорожные пути с большим числом ответвлений на территорию различных подразделений.

Площадка строительства расположена в пределах ограждения территории действующего предприятия со сложившимися транспортными и коммуникационными связями.

Внешняя и внутренняя транспортная сеть в районе размещения хорошо развита и представлена автодорогами с асфальтовым покрытием общего и необщего пользования

Городской округ Тольятти обладает всеми видами транспортных коммуникаций, что создает все необходимые условия по доставке и перевозке грузов:

- автодорожное сообщение:
  - федеральная автодорога М-5 «Урал» Москва – Челябинск;
  - автодорога областного значения «Тольятти – Димитровград»;
  - в районе г. Сызрань (102 км до Тольятти) автодорога федерального значения А151 «Цивильск – Ульяновск»;
  - в районе г. Самара (88 км до Тольятти) автодорога федерального значения А300 (М32) «Самара – Подъем-Михайловка – Большая Черниговка»;
  - межрегиональная автодорога Р225 «Самара – Бугуруслан»;
  - местное автодорожное сообщение;
- железнодорожное сообщение:
  - железнодорожная линия «Сызрань – Жигулёвское море – Самара», входящая в состав железнодорожной сети Самарского узла «Куйбышевской железной дороги»;
- авиационное сообщение:
  - международный аэропорт «Курумоч» (61 км до Тольятти);
- речное сообщение:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

19



Наименование	Поставщик	Расстояние, км	Вид транспорта
	ООО НПО РУСПРОМ, г. Тольятти; Промышленная группа «Аксатэк», г. Тольятти		
Технологическое оборудование			Автотранспорт, железнодорожный, речной транспорт

Перевозка грузов и людей осуществляется по существующим автодорогам в район строительства объекта.

Для обеспечения подъезда к строительной площадке используются существующие асфальтированные дороги. Въезд на территорию предприятия предусмотрен через ворота существующего КПП.

Маршрут передвижения с указанием направления автотранспорта с грузом должен быть разработан и утвержден приказом по предприятию до начала производства строительно-монтажных работ.

Скорость движения автотранспорта по территории предприятия не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час – на поворотах.

Доставка работающих на объект производится транспортом генподрядной и субподрядных организаций.

Образующиеся в период строительства отходы временно размещаются в специально отведённых местах временного накопления, оборудованных с учётом класса опасности, физико-химических свойств и реакционной способности размещаемых отходов, а также в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды.

По мере накопления отходы передаются специализированным организациям на обезвреживание, утилизацию или размещение на специализированном объекте (полигон ООО «Экология - Пром», расположенном на расстоянии около 1,5 км от с. Тимофеевка).

Источники ГСМ – ближайшие автозаправочные станции.

Погрузо-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с технологической картой на работу грузоподъемного крана или ППР.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

21



**7.3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств лиц, указанных в части 1 статьи 8\_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации**

Строительство проектируемого объекта осуществляется силами строительного-монтажных организаций Российской Федерации, располагающих для выполнения строительных, монтажных и специальных строительных работ необходимым набором строительных машин, механизмов, автотранспорта, баз стройиндустрии, а также квалифицированными кадрами.

Городской округ Тольятти – крупный промышленный центр, в котором имеются развитые предприятия стройиндустрии, опытные строительные и строительного-монтажные организации, которые обладают достаточным количеством квалифицированных специалистов.

Для удовлетворения потребностей в основных строительных специальностях могут быть привлечены специалисты, проживающие в г. Тольятти и г. Самара Самарской области России, а также жители прилегающих и ближайших областей и республик. Подбор персонала по строительным профессиям и специальностям производится в соответствии с действующими кодексами, нормами и правилами по усмотрению подрядной организации исходя из уровня образования, опыта, навыков, умения и стоимости оказываемых услуг работником.

Строительный персонал, принятый на работу из других регионов и субъектов Российской Федерации, должны пройти процедуру временной регистрации по месту жительства и допуска на площадку завода, в соответствии с действующими законами и постановлениями, а также требованиями соответствующих служб и ведомств.

При разработке проекта организации строительства принято выполнение строительного-монтажных работ подрядным способом, подрядная организация будет определена тендером.

Подробно вопрос о привлечении местной рабочей силы разрабатывается Подрядчиком в проекте производства работ (ППР).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

**7.4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8\_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации**

Для привлечения квалифицированных специалистов на период строительства объекта Подрядчиком должны быть проведены следующие мероприятия:

- установление достойного уровня заработной платы;
- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- предоставление временного жилья для работников на период строительства или денежная компенсация за съем;
- оплата командировочных расходов;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;
- денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией должны быть организованы запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах и областях, что позволит в кратчайшие сроки найти нужного специалиста на вакантные должности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

23

**7.5 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции**

Проектом предусматривается размещение объекта: «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76», территории ПАО «КуйбышевАзот». В административном отношении площадка находится в г. Тольятти Самарской области.

Земельные участки с кадастровыми номерами 63:09:0302053:2617 и 63:09:0302053:2179 находятся в собственности ПАО «КуйбышевАзот». Территория проектирования находится в Зоне промышленных объектов I – II классов опасности (ПК - 1), и используется для эксплуатации зданий и сооружений завода. Ограничения предельных параметров разрешенного строительства для земельных участков данной территориальной зоны градостроительным регламентом не установлены.

ПАО «КуйбышевАзот» имеет развитую сеть автомобильных и железных дорог, обеспечение энергоресурсами: электроэнергия, водопровод, газораспределительная система, азот, сжатый воздух и пар. Территория предприятия охраняется и имеет автоматизированные проходные.

Участок, отведённый под строительство, с равнинным рельефом. Поверхность участка ровная, спланированная, в условиях действующего предприятия – техногенно-преобразованная. Абсолютные отметки поверхности 86.0 - 87.0 м БС.

Дополнительный отвод земельных участков под строительство проектом не предусматривается.

Земельный участок, предоставленный для строительства агрегатов № 3,4 в объеме реализации проекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76», территории ПАО «КуйбышевАзот» общей площадью 0,473 га находится в квартале В-4 предприятия ПАО «КуйбышевАзот». В административном отношении площадка находится в г. Тольятти Самарской области.

Территория участка входит в состав действующего цеха № 5 предприятия и граничит:

- с южной стороны с железнодорожным депо (корпус № 507);
- с восточной стороны с агрегатом № 2 производства неконцентрированной азотной кислоты;

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

						<b>33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

- с северной стороны с эстакадой В4-3;
- с западной стороны с технологической эстакадой вдоль проезда Б-В.

Участки предприятия ПАО «КуйбышевАзот», расположенные в городском округе Тольятти не находятся в границах особо охраняемых природных территорий федерального значения, их охранных зон, а также территорий.

В границах санитарно-защитной зоны объекты культурного наследия не располагаются.

Особо охраняемые природные территории местного значения в границах ПАО «КуйбышевАзот» отсутствуют.

На земельных участках ПАО «КуйбышевАзот», отведенных под строительство, особо охраняемые природные территории регионального значения, а также виды растений и животных, занесенных в Красную книгу РФ и Красную книгу Самарской области отсутствуют.

.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист  
25

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

Данным проектом предусматривается строительство объекта: «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76», который размещается на территории ПАО «КуйбышевАзот».

Проведение работ в условиях действующего предприятия требует выполнения определенных правил, согласно СП 48.13330.2019.

Стесненные условия характеризуются наличием пространственных препятствий на строительной площадке и прилегающей к ней территории, ограничением по ширине, протяженности, высоте и глубине размеров рабочей зоны и подземного пространства, мест размещения строительных машин и проездов транспортных средств, повышенной степенью строительного, экологического, материального риска и соответственно, усиленными мерами безопасности работающих.

Работы по реконструкции производства, расположенного в квартале В-4, выполняются в условиях действующего предприятия, имеют ряд особенностей, которые должны быть учтены при производстве строительного-монтажных работ:

- строительные-монтажные работы будут выполняться в условиях сложившегося генерального плана;

- строительные-монтажные работы совмещены во времени и в пространстве с технологической деятельностью действующего предприятия, что усложняет организацию и технологию работ, затрудняет применение имеющихся средств механизации, усложняет организацию материально-технического снабжения и предъявляет особые требования к охране труда;

- повышенная опасность в зоне проведения СМР (взрыво-, и пожароопасность), влечет за собой применение менее прогрессивных способов ведения работ, понижение уровня механизации и необходимость выполнения работ по нарядам-допускам;

- насыщенность зоны строительства существующими зданиями, сооружениями, наличием подземных коммуникаций, вынуждает производить дополнительные работы по предохранению технологического оборудования и трубопроводов от повреждений;

- эксплуатация внутризаводских транспортных коммуникаций одновременно Заказчиком и подрядной организацией, ограничивает время их использования, затрудняет перевозку длинномерных конструкций и перемещение строительных машин, усложняет транспортные схемы доставки конструкций в зону монтажа.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									26
<b>33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ</b>									формат А4

Заказчик и Подрядчик должны определить порядок согласованных действий и ответственного за оперативное руководство работами.

При производстве строительных и других работ на территории предприятия любые действия должны быть согласованы с руководством данным предприятием.

Заказчиком и Подрядчиком совместно с проектной организацией необходимо:

- согласовать объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
- определить порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций;
- определить места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др.;
- составить перечень услуг Заказчика и его технических средств, которые могут быть использованы строителями в период производства работ;
- определить условия складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения мобильных (инвентарных) зданий и сооружений.

Производство строительно-монтажных работ на площадке следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- установление границы территории, выделяемой для производства работ;
- охрана атмосферного воздуха от загрязнения;
- проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории.

Поверхностные стоки с проектируемой площадки собираются существующими дождеприемниками, установленными в низких местах автодорог и автовъездов, через систему промливневой канализации (действующий участок промливневой канализации от колодца ЛК-161 до ЛК-138, существующие дождеприемники) направляются на существующие очистные сооружения ПАО «КуйбышевАзот».

Учитывая необходимость проведения работ в условиях действующего предприятия, проектом организации строительства предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению безопасности пешеходов и транспорта:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

- разбивка участков ведения работ на захватки, ограничение поворотов стрелы крана и ограничение рабочих и опасных зон;
- устройство сигнального ограждения участков работ;
- устройство ограждения места производства работ, исключая попадание посторонних лиц и техники на это место.

Строительство в непосредственной близости от действующих производств выполняется со следующими мероприятиями:

- все виды работ в этой зоне должны выполняться с оформлением наряда-допуска на работы повышенной опасности;
- объем работ с применением газопламенной резки и сварки в пределах действующих установок должен быть максимально ограничен;
- огневые работы должны выполняться в соответствии с правилами безопасности для газоперерабатывающих заводов и производств, постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- применяемые элементы строительных конструкций (арматурные сетки, элементы опалубки, элементы эстакады и т.п.) должны быть изготовлены за пределами объекта и собраны на месте без применения сварки;
- опасная зона работы механизмов должна быть максимально ограничена минимально необходимым сектором поворота и углом наклона (вылетом) стрелы;
- подача бетона в зону работ должна производиться с помощью бетононасоса;
- при необходимости перемещения краном крупных элементов (балок, труб) в опасной близости от трубопроводов с горючими газами (ГГ), горючими или легковоспламеняющимися жидкостями (ГЖ, ЛВЖ) на эстакадах, последние должны быть защищены от случайного удара отбойными устройствами из деревянных щитов высотой больше, чем высота эстакады и закрепленных на существующей эстакаде. Деревянные щиты должны быть пропитаны антипиреном.

Указанные опасные операции выполнять только в присутствии руководителя работ и уполномоченного инженерно-технического работника технологической установки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

**7.7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов непроизводственного назначения**

В связи с организацией строительства объекта производственного назначения разработка мероприятий не требуется.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

29



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

Обоснованием принятой очередности строительства, являются:

- параллельное производство работ по возведению новых сооружений в увязке с согласованным рабочим графиком;
- сжатые сроки строительства проектируемых объектов с учетом технологической последовательности, обеспечивающей эксплуатацию действующих сооружений.

Последовательное возведение новых зданий и сооружений в увязке с эксплуатацией сохраняемых инженерных коммуникаций, работами по перекладке и прокладке сетей, устройство покрытия площадки и благоустройство, в соответствии с календарным планом и графиком производства СМР, разрабатываемым в проекте производства работ (ППР).

Организационно-технологические схемы основных строительно-монтажных работ по строительству объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс.тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76», который размещается на территории ПАО «КуйбышевАзот». разработаны с учетом требований, соответствующих СНиП и ГОСТ.

С начала работ до их завершения Подрядчик должен вести журнал производства работ, в котором отражается ход работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях Заказчика и Подрядчика, такие:

- дата начала и окончания работ;
- дата предоставления материалов, оборудования, услуг;
- сообщения о принятии работ;
- задержки, выход из строя строительной техники;
- мнение Заказчика по частным вопросам;
- все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ.

Все работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019, Правилами по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте (утв. приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 883н).

До начала производства работ Заказчик обязан оформить и передать Подрядчику разрешение на производство работ и выдать согласованный в полном объеме

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

проект (рабочие чертежи, необходимые согласования, сметы и пр.) с указанием мест подключения временных инженерных (постоянных) сетей и разрешения на подключения эксплуатирующих организаций (заключить договора) и т.п.

Подготовка к производству работ предусматривает изучение проектной документации, детальное ознакомление с условиями строительства, разработку проектов производства работ с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

### Организационно-технологическая схема

При выполнении строительно-монтажных работ рекомендуется придерживаться поточного метода организации строительства.

Строительно-монтажные работы по каждому потоку разбиваются на захватки.

Выполнение строительно-монтажных работ на захватках предусматривается с совмещением. После выполнения одного типа работ на захватке бригада переходит на другую вместе с закрепленными за ней механизмами. По завершении однотипных работ на захватках потока бригада переходит на следующий.

Потоком предусматриваются подготовительные работы включая устройство временных помещений и площадок, срезку растительного слоя грунта, устройство временных проездов в границах проектируемых.

В основной период строительства предусматриваются строительно-монтажные работы, монтаж оборудования, послемонтажные работы, специальные работы, отделочные.

Строительства объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс.тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76», который размещается на территории ПАО «КуйбышевАзот» предусматривается выполнять с выделением двух комплексных потоков: 1й – расширение корпуса 502б; 2-й – выхлопная труба корпус 515/1.

Выполнение строительно-монтажных работ по данному проекту производится двумя комплексными потоками.

Основным комплексным потоком строительства является поток 1 (поток с наибольшей трудоемкостью и стоимостью строительно-монтажных работ), строительство потока 2 осуществляется параллельно строительству основного комплексного потока (потока 1).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

**7.9 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**

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:

1) Исполнительные геодезические схемы:

- геодезической разбивочной основы;
- защитного заземления и молниезащиты.

2) Акты освидетельствования скрытых работ:

- подземные сети и коммуникации;
- отделочные и антикоррозионные работы зданий и сооружений.

В процессе работ по строительству объекта должны быть составляться акты освидетельствования работ в соответствии РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения».

Основной перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ:

- акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта строительства и инженерных сетей (оформляются по образцу, приведенному в Приложении 1 РД 11-02-2006);
- акты освидетельствования грунтов основания фундаментов;
- акты разбивки осей объекта строительства на местности (оформляются по образцу, приведенному в Приложении 2 РД 11-02-2006);
- акты на индивидуальные испытания (гидравлическое, пневматическое) смонтированного оборудования и трубопроводов на прочность и герметичность;
- акты приемки для комплексного опробования оборудования и трубопроводов (после испытаний);
- акты освидетельствования опалубки перед бетонированием;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

- акты на армирование фундаментов;
- акты на гидроизоляцию фундаментов;
- акты приемки фундаментов;
- акты на устройство основания под трубопроводы в траншеях;
- акты на укладку трубопроводов в траншеях и их обсыпку;
- акты на разбивку отметок и уклонов трубопроводов;
- акты на устройство колодцев;
- акты на герметизацию мест прохода трубопроводов через стенки колодцев;
- акты на засыпку трубопроводов с уплотнением;
- акты на мероприятия, необходимые для возобновления работ при перерывах в ведении работ более месяца, при консервации и расконсервации работ;
- акты на проведение приемочного гидравлического испытания напорных трубопроводов на прочность и герметичность;
- акты на проведение промывки трубопроводов сетей;
- акты на монтаж всех металлических элементов (стоек эстакад);
- акты на устройство окрасочных и огнезащитных покрытий;
- акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность;
- акты на выполнение сварочных работ (полнота сварных швов, качество сварки);
- акты на антикоррозионную защиту соединений металла;
- акты проверки установки оборудования на фундамент;
- акты о приемке оборудования после индивидуального испытания;
- акты на устройство изоляции трубопроводов;
- акты испытания трубопроводов на прочность и герметичность.
- акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта строительства и в соответствии с технологией производства работ, контроль за выполнением которых, не может быть проведен после выполнения других работ (скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в Приложении 3 РД 11-02-2006;
- бетонирование монолитных железобетонных конструкций;
- монтаж профлиста, покрытий;
- герметизация стыков;
- установка оконных и дверных блоков;
- устройство кровельных покрытий металлическими листами, и пр.
- герметизация стыков трубопроводов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

- акт на скрытые работы по устройству конструкций (на каждый слой: теплоизоляция, гидроизоляция, каркас);
- акт приемки смонтированных конструкций в целом;
- акт скрытых работ на земляные работы;
- акт испытания сварных швов;
- акт приемки работ по устройству канализационной сети;
- акт приемки работ по благоустройству участка (отдельно по каждому виду работ).

При приемке выполненных строительно-монтажных работ производится освидетельствование работ в натуре, контрольные замеры, проверка результатов лабораторных испытаний, записей в общем и специальных журналах работ.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ соответствующие акты оформляются после устранения выявленных дефектов.

Полный перечень актов на виды строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию будет уточнен на следующих этапах реализации проекта.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

34

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

### 7.10.1 Общее положение

Организационно-техническая подготовка включает следующие этапы подготовительных работ:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- подготовительно-технологический период.

К основным мероприятиям Заказчика по организационно-технической подготовке строительства относятся:

- заключение договоров подряда;
- обеспечение стройки проектной документацией;
- обеспечение площадки строительства точками подключения временных сетей.

К основным мероприятиям Подрядчика по организационно-технической подготовке строительства относятся:

- заключение договоров субподряда;
- обеспечение стройки проектом производства работ (ППР);
- обеспечение площадки строительства электроэнергией, водой, паром, связью с поставщиками материалов, строительными организациями и организациями здравоохранения;
- выполнение работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

До начала строительного-монтажных работ Заказчик (ПАО «КуйбышевАзот») оформляет и выдает Генеральной подрядной строительной-монтажной организации разрешение на производство работ.

В мобилизационный период выполняются работы по подготовке к строительству и развертыванию работ:

- получить разрешения и согласования от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;
- разработать и организовать изучение рабочим персоналом инструкций по каждому виду работ;
- изучить рабочую документацию, проект производства работ (ППР), ознакомить под роспись руководителей работ и рабочих с Проектом производства работ;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ

Лист

35

- перебазировать строительную технику и технологическое оборудование к месту производства работ;
- определить порядок утилизации отходов;
- организовать телефонную и радиосвязь, диспетчерскую службу (при необходимости);
- доставить к месту работ и разместить на весь период строительства необходимый персонал, решить вопросы обеспечения строителей санитарно-бытовыми условиями;
- провести аттестацию персонала, соответствующих технологий;
- доставить на объект оборудование и расходные материалы в необходимом объеме.

При производстве работ необходимо соблюдать технологическую последовательность работ, разработанную в ППР.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

36

## 7.10.2 Оперативное руководство строительством

В целях обеспечения надежности функционирования системы управления строительством и координации деятельности всех строительного-монтажных и специализированных организаций на строительной площадке рекомендуется формирование специального органа управления строительством, в функции которого входят:

- обеспечение организационно-технологического взаимодействия всех организаций и подразделений, занятых в строительстве;
- осуществление оперативного планирования и контроля за ходом строительства на основе проектной организационно-технологической документации;
- диспетчерский контроль за обеспечением строительства всеми видами материально-технических и трудовых ресурсов;
- рассмотрение, согласование и контроль за выполнением решений ПОС и ППР;
- контроль за соблюдением на строительной площадке правил техники безопасности, пожарной безопасности и промсанитарии;
- решение вопросов организации всех видов транспортных перевозок;
- решение социологических вопросов;
- организация сдачи в эксплуатацию законченных объектов и контроль за оформлением приемосдаточных актов.

Штаб стройки осуществляет мероприятия по обеспечению совместной деятельности предприятия и строительной организации.

Оперативное руководство реконструкцией выполняется на основе рабочего сетевого графика, разработанного проектом производства работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									37
<b>33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ</b>									Лист
									37



### 7.10.3 Подготовительный период

Строительство объекта ««Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс.тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76», который размещается на территории ПАО «КуйбышевАзот» производится на подготовленной к строительству территории ПАО «КуйбышевАзот».

В состав работ подготовительного периода включены объемы, обеспечивающие нормальное проведение работ:

- оформление и передача подрядной строительной организации разрешения на производство строительно-монтажных работ;

- устройство ограждения стройплощадки с установкой указательных знаков и знаков безопасности согласно ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия», ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний» размещение на строительной площадке инвентарных мобильных зданий подсобно-производственного, складского и санитарно-бытового назначения;

- установка информационных щитов при въезде на площадку с указанием наименования объекта, названия Застройщика (Заказчика), исполнителя работ (Подрядчика, Генподрядчика), фамилий, должностей и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителей органов контроля или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта;

- обеспечение площадки строительства временным освещением для выполнения строительно-монтажных работ в темное время суток;

- обеспечение площадки связью, наружным пожаротушением от существующих пожарных гидрантов;

- обеспечение строительства первичными средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиками с песком и лопатой, бочкой с водой);

- определение места расположения подземных коммуникаций и закрепления их на местности соответствующими знаками или надписями, а при их пересечении произвести их защиту от механических повреждений и подвесить к жестким перемычкам;

- приспособление существующих сетей и трубопроводов, а также прокладка новых сетей для временного использования строителями;

- разработка и утверждение комплекса мер и мероприятий по ведению строительства в зимних условиях с учетом территориального расположения объекта;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

38

- на период строительства использовать существующие и проектируемые внутри-заводские автодороги, и пожарные проезды с покрытием из дорожных плит ПАГ по строительной площадке;

- разработка и осуществление мероприятий по организации труда и обеспечению строительных бригад картами трудовых процессов;

- организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, подмащивания, ограждениями и монтажной оснастки в составе и количестве, предусмотренными нормо-комплектами;

- создание необходимого запаса строительных конструкций, материалов и готовых изделий.

До начала подготовительного периода производитель работ должен получить необходимую документацию на объект: утвержденный проект производства работ, сметы, ситуационный план подземных коммуникаций и наряд-заказ на ведение работ. Весь технический персонал, бригады перед началом работ должны быть ознакомлены с проектными решениями и методами безопасной работы.

В подготовительный период производитель работ и мастер должны тщательно изучить проектную документацию. В зоне действия механизмов снимаются или перемещаются линии электропередачи, телефонные и радиотрансляционные сети. При завершении указанных мероприятий на площадку доставляются инвентарные щиты и другие материалы для устройства временных ограждений (забора), тротуаров (ходов) и временных складских построек. Одновременно на площадку необходимо завезти потребный инвентарь, электрифицированный и ручной инструмент, приспособления и механизмы (краны, подъемники, транспортеры и др.), предусмотренные проектом производства работ. Подъемно-транспортные механизмы монтируются и испытываются. В этот же период к источникам потребления подводятся электроэнергия, вода, сжатый воздух.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

39

### 7.10.4 Основной период

Работы основного периода рекомендуется сгруппировать в следующие циклы:

- строительно-монтажные работы;
- послемотажные работы;
- специальные работы;
- отделочные работы.

В состав объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс.тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76», который размещается на территории ПАО «КуйбышевАзот» входят следующие вновь проектируемые объекты:

- корпус 502б;
- корпус 515/2.

В состав работ по возведению объектов входят:

- 1) Работы нулевого цикла (земляные работы);
- 2) Бетонные и монтажные работы:
  - устройство монолитных и свайных фундаментов,
  - возведение подземных и надземных частей сооружений (в том числе из монолитного бетона),
  - монтаж сборных строительных бетонных, железобетонных и стальных конструкций;
- 3) Монтаж оборудования и технологических трубопроводов;
- 4) Отделочные работы;
- 5) Монтаж приборов АТХ;
- 6) Прокладка инженерных сетей и коммуникаций.

Возведение корпуса 502б в виду стесненных условий на строительной площадке рекомендуется возводить захватками начиная с осей К-Ж. На данной захватке производится поэлементный монтаж колонн (из 3х монтажных частей) К-201/3,4 при помощи грузоподъемного автомобильного крана Grove GMK 7450 грузоподъемностью 450т.

Технологическая последовательность по монтажу колонн абсорбционных К-201/3,4 агрегатов №3 и №4:

- устройство фундаментов;
- планировка площадки под установку крана Grove GMK 7450;
- доставка монтажных блоков колонн к месту монтажа;
- установка грузоподъемного крана;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-502б - ПОС-ТЧ**

- строповка монтажного блока №1 при помощи траверсы согласно схеме производителя;
- вывод монтажного блока в вертикальное положение при помощи средств малой механизации или вспомогательного грузоподъемного крана;
- приподнять груз на 200-300 мм, выдержать 5-7 мин., проверить надежность строповки;
- основной подъем и перемещение в проектное положение;
- установка, закрепление на фундаменте, отстроповка;
- монтаж остальных блоков выполнить аналогичным образом;
- испытание и обвязка колонн.

Выполнение строительно-монтажных работ на захватках в осях Ж-А предусматривается при помощи гусеничного грузоподъемного крана МКГС-100 грузоподъемностью 100 т.

Доставка крупногабаритного оборудования на строительную площадку осуществляется железнодорожным либо автомобильным транспортом по существующим дорогам.

Монтаж выхлопной трубы предусматривается посекционно при помощи гусеничного грузоподъемного крана Liebherr LR 1500 Грузоподъемностью 500 т, с основной стрелой 84 м и решетчатым удлинителем 84 м.

Технологическая последовательность по монтажу выхлопной трубы:

- устройство фундаментов;
- планировка площадки под установку крана Liebherr LR 1500;
- установка грузоподъемного крана;
- монтаж башни выхлопной трубы, коллектора очищенных хвостовых газов, лестниц и площадок (до отметки +42,000) предусматривается выполнять поэлементно и укрупненными плоскими блоками;
- сборка монтажных секций башни выхлопной трубы;
- строповка монтажной секции;
- приподнять груз на 200-300 мм, выдержать 5-7 мин., проверить надежность строповки;
- основной подъем и перемещение в проектное положение;
- установка, закрепление, отстроповка;
- монтаж следующих монтажных секций выполнить аналогичным образом.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Все основные работы по строительно-монтажным работам должны проводиться согласно требований проекта производства работ, технологических карт, выполненных в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 и в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019, СП 12-136-2002, ПУЭ, ГОСТ 30331.1-2013, ГОСТ Р 50571.5.52-2011, ГОСТ 12.1.004-91, СП 76.13330.2016, СП 30.13330.2016, СП 73.13330.2016, СНиП 12-03-2001 (Часть 1), СО 153-34.03.204 (РД 34.03.204), СО 153-34.03.603-2003, Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

При работе с аппаратурой необходимо соблюдать правила, ПУЭ, СП 76.13330.2016.

При ветре силой 7,5 м/с, грозе, гололеде, тумане работы по монтажу должны быть прекращены.

Все работы вести в строгом соответствии с требованиями охраны труда.

В данном разделе рассмотрены основные принципиальные решения по организации строительно-монтажных работ. Детализация принятых решений разрабатывается в проекте производства работ (ППР).

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного объекта должны определиться в процессе разработки ППР, т.к. они зависят от места установки и степени готовности объекта.

На все виды работ должны быть составлены технологические карты в ППР. Подробная технология выполнения работ с расстановкой техники и механизмов разрабатываются в ППР.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

## 7.10.5 Рекомендации по производству основных работ

### Земляные работы

Строительно-монтажные работы по возведению комплекса сооружений выполнять по рабочим чертежам, разработанным в соответствии с утвержденным проектом.

Земляные работы выполняют в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты».

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, назначенного приказом. При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей Заказчика и Проектировщика.

Территория строительной площадки защищена от поступления поверхностных вод с прилегающих к ней площадей существующей производственно-дождевой канализацией, для чего их перехватывают и отводят за пределы площадки.

Поверхностные воды со строительной площадки отводят приданием соответствующего уклона при вертикальной планировке площадки и устройством сети открытого водостока.

Каждый котлован и траншея должны быть защищены водоотводными канавами или обвалованием с нагорной стороны. В случаях сильного обводнения площадки водами площадку осушают с помощью открытого дренажа.

Открытый дренаж устраивают обычно в виде канав, отрываемых с пологими откосами (1:2) и необходимыми для течения воды продольными уклонами со сбросом в существующий дренажный канал или производственно-дождевую канализацию.

Разработку котлованов и траншей на площадке следует выполнять экскаватором обратная лопата с ковшем емкостью от 0,5 до 0,63 м<sup>3</sup> (ЭО-3122А).

При производстве земляных работ следует определять крутизну откосов котлованов (в зависимости от глубины выемки, свойств грунта) для обеспечения их устойчивости в соответствии с п. 5.2.6 таблица 1 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», согласно которому крутизна откоса составляет:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

43

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75

Водопонижение атмосферных осадков в котлованах осуществляется водоотливными насосами.

Доработка дна и откосов котлованов выполняется бульдозером или зачистным ковшом на экскаваторе ЭО-3122А и частично вручную.

Согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» перемещение, установка и работа машин вблизи выемок (котлованов, траншей, канав) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

При необходимости, накопленные ливневые воды из котлованов и приямков, будут откачиваться водоотливными насосами типа «ГНОМ 15-15» производительностью 15м<sup>3</sup>/ч в водоотводные каналы, и далее в отстой-ник-осветлитель и сети производственной канализации.

Рабочие чертежи по водоотливу разрабатываются в составе ППР.

При производстве работ по водоотливу необходимо производить ежедневно визуальные наблюдения за состоянием дна котлована, не допуская вынос грунта. Водоотлив необходимо выполнять непрерывно, не останавливая работу в ночное время, во избежание разжижения грунтов основания и дополнительных расходов по удалению разжиженных грунтов и замене их щебнем. Насосная установка оборудуется двумя насосами, один – рабочий, второй – резервный. Сброс воды при откачке предусматривается в существующие дождевые колодцы.

Обратную засыпку пазух фундаментов до глубины промерзания производить извлеченным грунтом с послойным трамбованием, выше глубины промерзания - непучинистым грунтом (крупным или среднезернистым песком) оптимальной влажности с послойным трамбованием. Коэффициент уплотнения – 0,95.

Уплотнение грунта производится вибрационными катками слоями 0,30 м за 6–8 проходов (количество проходов определяется опытным путем для обеспечения проектной плотности отсыпок). В небольших котлованах, а также при обратной засыпке емкостей весь объем обратной засыпки уплотняется электротрамбовками.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

44

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

#### *Контроль качества земляных работ*

При выполнении земляных работ проводится контроль качества в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Приборы и инструменты (за исключением простейших шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь утвержденные в установленном порядке паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий. Земляные работы должны производиться с обеспечением требований качества и с обязательным операционным контролем, который заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполняемых работ требованиям проекта. Приемка траншей и котлованов должна состоять в проверке соответствия проектным данным.

Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов от проектных не должны превышать 5 см. Периодичность проверки параметров траншей через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок.

По окончании работ по устройству естественных оснований под фундаменты, трубопроводов в котлованах, траншеях составляется акт на скрытые работы.

#### **Свайные работы**

Устройство свайного основания из железобетонных буронабивных свай подфундаменты железобетонных колонн в осях 1а-3а, А-Ж, под металлические колонны этажерки по осям 1а, 2а в осях И-К и тяжелое оборудование выполнить при помощи буровой установки SANY SR150C.

После того как бурение будет окончено, скважина освидетельствуется.

Для устройства буронабивных свай используют бетонную смесь.

Готовая бетонная смесь для бетонирования буронабивных свай доставляется автобетоносмесителем СБ-159А с завода ЖБИ г. Тольятти, расположенного на расстоянии 5 км.

Бетонная смесь подается из автобетоносмесителя ABS-4DA в приемную воронку бетонолитной трубы непосредственно из автобетоносмесителя или при помощи автобетононасоса (модель СБ-170-1).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**



Бетонирование сваи выполняют методом вертикально перемещающейся трубы, то есть, постепенно извлекая бетонолитную трубу. Уплотнение бетонной смеси выполняется при помощи использования вибраторов, которые закрепляются на бетонолитной трубе. Голову сваи по окончании бетонирования скважины формируют в специальном инвентарном кондукторе под проектную отметку до устройства ростверка.

Бурильная установка должна устанавливаться на спланированной площадке.

Запрещается производить какие-либо работы и находиться людям вблизи движущихся частей и рабочих органов машины, в границах опасной зоны, ограниченной радиусом действия, увеличенным на 5 м. Погрузка грунта в автосамосвалы (КаМАЗ-6520) при помощи экскаватора (ЭО-3122А,  $V_{\text{ковша}}=0,63 \text{ м}^3$ ) должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

Конструктивные элементы (секции обсадных труб, арматурные каркасы, сваи и др.) доставляются к зоне монтажа седельным тягачом с полуприцепом (тягач – МАЗ-5432, полуприцеп МАЗ) и подаются в зону монтажа краном автомобильным КС-45719-7К (г/п-16,0 т). При этом рабочим следует находиться вне контура устанавливаемого элемента (груза) со стороны, противоположной подаче их краном. Поданный элемент опускают над местом его установки не более чем на 0,3 м проектной отметки, после чего рабочие наводят его на место установки. После опускания конструктивного элемента в проектное положение и его надежного закрепления разрешается снять строповочные приспособления и приступить к очередным операциям.

### **Бетонные и монтажные работы**

Устройство монолитных железобетонных конструкций следует осуществлять в соответствии с соблюдением правил производства и приемки работ согласно СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

Устройство монолитных железобетонных фундаментов и поддонов включает в себя:

- разбивку и закрепление осей;
- устройство бетонной подготовки и нанесение на нее осей;
- монтаж готовых сеток и каркаса, анкерных болтов;
- монтаж опалубки;
- бетонирование;
- демонтаж опалубки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

46

Конструкция опалубки должна обеспечить прочность, жесткость и неизменяемость размеров формы бетонируемой конструкции.

Армирование конструкций монолитной части зданий должно выполняться в соответствии с рабочими чертежами. Монтаж арматуры фундаментных плит разрешается производить только после приемки по акту грунтового основания и подготовки под нее.

В конструктивном решении подавляющее число объектов представляют собой каркасно-монолитную систему.

Фундаментные плиты бетонируют в инвентарной мелкощитовой опалубке автобетононасосом. Приемку фундаментов и опорных частей перед монтажом оформить актом.

Опалубку к месту установки – подавать вручную. Установку опалубки – сборку выполнять вручную. Бетонную смесь приготавливать (транспортировать к объекту) в автобетоносмесителях АБС-4ДА. Бетонирование конструкций фундаментной плиты предусматривается с использованием автобетононасоса с установкой при необходимости бетоноводных труб.

Загрузку автобетононасоса следует производить автобетоносмесителями, которые обеспечивают большую однородность смеси непрерывным перемешиванием вплоть до момента выгрузки в приемный бункер бетононасоса; этим в значительной мере исключается пробкообразование в трубопроводе. Распределение бетонной смеси, выходящей из трубопроводов, производится концевым гибким резиноканевым рукавом, снабженным ручкой на одного или двух рабочих, поворотным стальным лотком, звеньевым хоботом, секцией промежуточной разгрузки. Подачу бетонной смеси к месту укладки бетононасосами ведет специально прикрепленная к бетононасосу бригада из 5 человек: оператор-машинист 5-го разряда, помощник оператора – слесарь 4-го разряда, бетонщик по приему бетона, бетонщик 4-го разряда, и бетонщик 1-го разряда по укладке и уплотнению бетонной смеси. Руководит бригадой и прикрепленными к бетононасосу машинистами автобетоносмесителей инженер – специалист по этим машинам и бетонным смесям, перекачиваемым по трубопроводу.

Перед выполнением бетонных работ опалубка должна быть очищена от мусора, грязи промыта водой и осушена струей воздуха. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии со СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист  
47

Бетонирование плит производить в один слой с уплотнением смеси глубинными вибраторами ИВ-92. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия. Уплотнение бетонной смеси можно считать хорошим, если оседание бетонной смеси закончено, крупный заполнитель покрылся раствором, а в местах примыкания бетона к опалубке появилось цементное молоко, прекратилось выделение больших пузырьков воздуха на поверхности.

Демонтаж опалубки разрешается проводить только после достижения бетоном требуемой прочности согласно СП 70.13330.2012 и с разрешения производителя работ.

Применение опалубки предусматривает обязательную очистку и смазку палубы щитов антиадгезионной смазкой.

Бетонирование монолитных конструкций должно производиться в соответствии с рабочими чертежами.

Бетонирование разрешается выполнять только после освидетельствования и приемки по акту бетонной подготовки, стяжки, уложенной арматуры и опалубки при условии письменного разрешения авторского надзора в журнале работ.

Положение в плане, высотные отметки и размеры опалубки конструкций, подготовленных к бетонированию, должны соответствовать проекту.

Бетонирование конструкций следует производить непрерывным способом в пределах отдельных блоков (захваток), по границам которых устраиваются рабочие швы.

Бетонная смесь должна укладываться в бетонируемую конструкцию горизонтальными слоями одинаковой толщины, без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Продолжительность перерывов, при которых требуется устройство рабочих швов, устанавливается строительной лабораторией в зависимости от сроков схватывания применяемого цемента и условий твердения бетона. Ограждения рабочих швов принимать из арматурной сетки с ячейкой 2×2 мм (ГОСТ 3826-82 «Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия») из проволоки диаметром 1 мм. Перед возобновлением бетонирования поверхность рабочих швов должна быть очищена от грязи и цементной пленки способами, исключающими повреждение поверхностей слоев бетона. Непосредственно перед бетонированием поверхности рабочих швов должны покрываться цементным раствором толщиной от 2 до 5 мм или слоем пластичной бетонной смеси. Прочность раствора или бетона в контактных слоях должна быть не ниже прочности бетонной смеси.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист  
48

Возобновление бетонирования допускается только после достижения бетоном прочности на сжатие не менее 1,5 МПа и обработки поверхности рабочих швов в соответствии с вышеизложенным.

Продолжительность времени между укладкой и уплотнением последовательно укладываемых слоев бетонной смеси не должна превышать двух часов.

Перед эксплуатацией автобетононасоса проверяется работа всех механизмов, в том числе стрелы. Стрела устанавливается в раскрытом положении или присоединяется к стационарному бетоноводу.

Для снижения трения бетонной смеси о стенки бетоновода перед запуском автобетононасоса необходимо нанести на них смазочный слой из цементного раствора состава 1:2 (1 часть – цемент, 2 – песок). Толщина слоя от 2 до 5 мм и зависит от состава бетонной смеси и диаметра бетоновода. Кроме того, раствор создает полную герметичность в трубопроводе. Количество раствора зависит от длины бетоновода и от подвижности бетонной смеси.

В течение смены должна быть обеспечена непрерывная перекачка бетонной смеси. Случайные или организационные перерывы в работе автобетононасоса не должны превышать 15–20 мин. При более продолжительных перерывах, приближающихся к срокам схватывания цемента, бетонную смесь следует прокачать по замкнутому контуру системы бетононасос – бетоновод на стреле. При этом гибкий шланг на конце бетоновода следует крепить к приемному бункеру автобетононасоса. В случае прокачивания бетона по системе бетононасос – бетоновод на стреле – бетоновод из стальных труб и бетоновод после перекачки необходимо освободить от бетонной смеси и промыть всю систему. Бетонная смесь по бетоноводу подается непосредственно к месту укладки. Высота свободного падения бетонной смеси не должна превышать 2 м.

#### *Контроль качества бетонных работ*

Приемка оснований производится Заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя Монтажника (производителя работ). Приемка оформляется актом.

Принимаемые основания должны соответствовать требованиям проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителем Заказчика, строительной и монтажной организацией. К приемосдаточному акту о готовности фундаментов под оборудование должен быть приложен формуляр на фундамент с указанием:

- проектных и фактических отметок поверхностей фундаментов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

49

- проектных и фактических основных размеров фундаментов;
- документации, характеризующей качество применяемых материалов и выполненных работ (журналы испытания бетона, бетонирования и т.п.).

### **Монтаж стальных конструкций**

До начала монтажа стальных конструкций на стройплощадке должны быть:

- закончены работы по сооружению подземных коммуникаций и фундаментов;
- обустроены подъезды и площадки складирования конструкций;
- сданы под монтаж фундаменты и основания.

Все металлоконструкции транспортируются к месту монтажа на трейлерах или тягачах-полуприцепах соответствующей грузоподъемности. Размер накопительной площадки определяется на 40 % потребности конструкций, необходимых для монтажа.

Подготовку конструкций к монтажу, установку, выверку и закрепление конструкций, приемку смонтированных конструкций выполнять в соответствии с требованиями раздела 4 СП 70.13330.2012. Стальные конструкции в зону монтажа подавать грузоподъемным краном (25–40 т).

Такелаж крупногабаритного оборудования и монтаж металлоконструкций выполнять в соответствии с ППР, разработанным специализированными организациями или предприятиями-изготовителями металлоконструкций с применением грузоподъемных кранов. Для укрупненной сборки рекомендуется использовать специальные стенды, расположенные как на объекте реконструкции, так и на базе подрядной организации.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять ручным электродуговым способом в соответствии с требованиями раздела 8 СП 70.13330.2012 с применением сварочного выпрямителя.

Монтаж конструкций производить по утвержденному ППР и в соответствии с указаниями регламента и технологической карты завода-изготовителя. Организация, разрабатывающая или привязывающая ППР по монтажу конструкций, должна в его составе уточнить подготовку мест соединений к монтажу в зависимости от принятых видов соединений (сварное, болтовое, заклепочное и т.д.), места строповки конструкций и т.п., вопросы, вытекающие из принятой технологии монтажа. Одновременно должны быть разработаны поставляемые вместе с металлическими конструкциями приспособления: устройства, конструкция которых предусматривает восприятие ветровых нагрузок для обеспечения устойчивости конструкций во время монтажа; стенды для контрольной сборки и укрупнения в блоки, монтажные стойки для устройства покрытия стен и кровли;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

сборочные и строповочные приспособления; контрольные пластины для сварщиков и т.п.

Монтаж металлоконструкций следует начинать с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления.

Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки не допускается.

Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) производить после закрепления всех установленных монтажных элементов по проекту и окончания проектных сварных и болтовых соединений.

Производство и приемку работ при монтаже стальных конструкций, при сборке болтовых соединений, сварке монтажных соединений надлежит выполнять в соответствии с требованиями строительных норм и правил СП 70.13330.2012 и по организации строительного производства и технике безопасности в строительстве, правил пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ, с требованиями органов государственного надзора, а также руководствоваться данным ППР.

При выполнении такелажных работ надлежит максимально использовать строповочные устройства с дистанционным управлением.

Площадки складирования должны быть ровными, с небольшим уклоном, в пределах от 2 до 5 % для стока ливневых и талых вод. На плохо дренирующих грунтах рекомендуется кроме планировки осуществить небольшую подсыпку из щебня или песка от 5 до 10 см. При необходимости устраивается поверхностное уплотнение.

### **Сварочные работы**

Сварочные работы по монтажу металлических конструкций должны выполняться в соответствии СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81\* Стальные конструкции».

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 4-го разряда, имеющие аттестацию НАКС.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Сварочно-монтажные работы должны выполнять электросварщики и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» и РД 03-495-02 «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сечения швов сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры», ГОСТ 11534-75 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры».

Поверхности свариваемой конструкции и выполненных сварочных соединений перед началом и окончанием сварочных работ необходимо очищать от шлака, брызг и наплывов (натеков) расплавленного металла.

Контроль сварных соединений производится методом радиографии. Для этой цели рекомендуется использовать передвижную лабораторию для контроля качества сварных швов типа РМЛ 2В.

Перед нанесением антикоррозионной и тепловой изоляции поверхности необходимо зачистить от окалины, ржавчины и загрязнений, обеспылить и обезжирить. Для проведения этих работ на высоте устанавливаются инвентарные леса или строительные подъемники.

Контроль качества сварочных работ при сооружении технологических трубопроводов осуществляется в соответствии РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-615-03, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2020 № 519).

Сварку, монтаж и испытание технологических трубопроводов и оборудования необходимо вести согласно СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

52

## Монтаж оборудования

Монтаж оборудования осуществляется до окончания строительных работ. К работам по монтажу оборудования разрешается приступать только после разработки Генподрядной строительной-монтажной организацией проекта производства работ (ППР), в котором должны быть проработаны вопросы строительной технологии, техники безопасности, пожаробезопасности с учетом инструкции по монтажу оборудования.

Последовательность монтажа оборудования определяется графиками поставки оборудования и фирменными инструкциями по монтажу.

Работы по монтажу оборудования выполнять в соответствии с рабочими чертежами с соблюдением требований СНиП 3.05.05-84.

До монтажа технологического оборудования должны быть выполнены следующие работы:

- подготовлены площадки для укрупнительной сборки оборудования, трубопроводов и конструкций, сборки блоков;
- подготовлены грузоподъемные, транспортные средства, устройства для монтажа и индивидуального испытания оборудования и трубопроводов, подготовлена площадка для сборки блоков (технологических и коммуникаций), изготовления трубопроводов и металлоконструкций;
- выполнены предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды.

При передаче оборудования в монтаж производится его осмотр, проверка комплектности (без разборки на сборочные единицы и детали) и соответствия сопроводительной документации требованиям рабочих чертежей, стандартов, технических условий и других документов, определяющих монтажно-технологические требования, проверка наличия и срока действия гарантии предприятий-изготовителей.

Оборудование и изделия, на которые истек гарантийный срок, указанный в технических требованиях, а при отсутствии таких требований – по истечении года могут быть приняты в монтаж только после проведения ревизии, исправления дефектов, испытаний, а также других работ, предусмотренных эксплуатационной документацией. Результаты проведенных работ должны быть занесены в формуляры, паспорта и другую сопроводительную документацию.

Оборудование, изделия и материалы, принятые в монтаж, должны храниться в соответствии с требованиями документации предприятий-изготовителей.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**



При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра, созданы условия, предотвращающие механические повреждения, попадание влаги и пыли во внутренние полости.

Перед монтажом технологического оборудования проверяют готовность фундаментов (приемка фундаментов и форма актов должны соответствовать приложению В СП 48.13330.2019, комплектность оборудования, исправность строительных машин и механизмов.

При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме, установке и выверке оборудования и трубопроводов должна быть обеспечена их сохранность.

Оборудование рекомендуется монтировать с транспортных средств, доставивших их.

Установку оборудования производить самоходными кранами на фундаменты, очищенные от загрязнения и масляных пятен.

При монтаже оборудования также предусмотрено использование проектируемых талей, монтируемых в первоначальный период. Доставка оборудования в зону действия талей предусматривается при помощи такелажной оснастки.

Согласно ВСН 274-88/Минмонтажспецстрой СССР «Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов» краны разрешается устанавливать только на подготовленные и принятые лицом, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, площадки. При приемке основания площадки под краны лицо, ответственное за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, или ИТР, назначенный руководством монтажной организации, должно удостовериться, что основание площадки:

- способно выдерживать нагрузки, МПа: от 0,4 до 0,5 – для кранов грузоподъемностью до 25 т, от 0,6 до 0,7 – свыше 25 до 63 т, от 0,8 до 1,0 — от 100 до 160 т, от 1,2 до 1,8 - до 400 т;

- обеспечивает необходимые для безопасной эксплуатации кранов нормы ровности;

- поперечный и продольный уклоны площадок под краны не должны превышать значений, указанных в инструкции по монтажу и эксплуатации крана.

В случае, когда автомобильный кран требуется установить на действующих коммуникациях, то под кран устраивается основание из дорожных железобетонных плит, под которые отсыпается песчаная подушка толщиной 0,1 м.

Под выносные опоры крана необходимо укладывать инвентарные подкладки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Расстановку кранов выполнять таким образом, чтобы в процессе подъема и приведения оборудования и колонн в проектное положение исключить отклонения полиспа-ста.

Строповку оборудования следует надежно выполнять за предусмотренные для этой цели узлы в местах, указанных предприятием-изготовителем.

Перед установкой в проектное положение наружные поверхности оборудования должны быть очищены от консервирующих смазок и покрытий, за исключением поверх-ностей, которые должны оставаться покрытыми защитными составами в процессе мон-тажа и эксплуатации оборудования.

Оборудование, загрязненное, деформированное, с повреждением защитных по-крытий и обработанных поверхностей и другими дефектами, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов.

Освобождение оборудования от стропов следует производить после надежного их закрепления или установки в устойчивое положение.

При монтаже оборудования и трубопроводов должен осуществляться операцион-ный контроль качества выполненных работ. Выявленные дефекты подлежат устранению до начала последующих операций.

Выверка оборудования должна производиться соответственно указаниям в доку-ментации предприятия-изготовителя и рабочих чертежах, относительно специально за-крепленных марками и реперами (с необходимой точностью) осей и отметок или отно-сительно ранее установленного оборудования, с которым выверяемое оборудование связано кинематически или технологически.

Опорная поверхность оборудования должна плотно прилегать к опорным элемен-там, регулировочные винты – к опорным пластинам, а постоянные опорные элементы (бетонные подушки, металлические подкладки и др.) – к поверхности фундамента.

При использовании для выверки монтируемого оборудования временных опорных элементов в целях предотвращения смещения оборудования при подливке следует про-изводить предварительную затяжку гаек. Окончательная затяжка в соответствии с тех-нической документацией предприятия-изготовителя осуществляется после достижения материалом подливки прочности не менее 70 % проектной.

При использовании для выверки постоянных опорных элементов окончательную затяжку гаек производят до подливки.

После выверки и закрепления оборудования на фундаменте должен быть состав-лен акт проверки его установки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

55

В процессе монтажа оборудования оформляется исполнительная документация, в том числе:

- Акт приемки-передачи оборудования в монтаж (форма 12, ВСН 478-86);
- Акт о выявленных дефектах оборудования (форма 13, ВСН 478-86);
- Акт проверки установки оборудования на фундамент (форма 1, ВСН 478-86).

Окончательный выбор методов монтажа определяется проектом производства работ (ППР) с учетом строительной техники, имеющейся у Подрядчика.

Обвязочные и внутривозовые технологические коммуникации монтируются укрупненными узлами, предварительно изготовленными на производственной базе (сборочной площадке).

### **Монтаж технологических трубопроводов**

Монтаж трубопроводов производится в соответствии с правилами производства и приема работ СНиП 3.05.05-84.

Технологические трубопроводы предусмотрено монтировать с использованием готовых узлов и секций, изготавливаемых и окрашиваемых на базе строительной организации, если подрядная организация не располагает цехами, то перечисленные работы выполняются на площадке.

Стыковку и центровку секций трубопроводов под сварку рекомендуется выполнять винтовыми центраторами.

Монтаж трубных узлов принять, в основном, при помощи самоходных кранов грузоподъемностью 16 т.

Монтаж трубопроводов выполнять по проектам производства работ монтажной организации, разработанным с учетом местных условий.

Для ритмичной работы на строительной площадке по монтажу трубопроводов должна быть обеспечена комплектная их поставка в монтажную зону в строгой очередности, обеспечивающей технологичность строительного производства.

Трассы технологических трубопроводов предусмотрено строить после монтажа аппаратуры, оборудования, обвязочных технологических трубопроводов и металлоконструкций.

Подача материалов для эстакад технологических трубопроводов принята через монтажные проемы, а при варианте комплексного строительства по совмещенному графику с транспортными средствами при помощи монтажного крана.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Обязочные технологические трубопроводы и трубопроводная арматура устанавливаются на аппараты в предмонтажном положении в пределах монтажной массы аппарата, соответствующей грузоподъемности монтажного крана.

После окончания монтажа трубопроводы должны быть промыты и окрашены в отличительные цвета по ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки». Монтаж труб вести с дополнительной увязкой с существующими трубопроводами. Если при производстве работ на трубопроводах образуются «мешки», необходимо из низших точек выполнить дренаж с вентилем.

### *Испытание оборудования и трубопроводов*

После окончания строительства, перед вводом в эксплуатацию трубопроводы и емкостное оборудование подвергается промывке и комплексному испытанию на прочность и проверку на герметичность.

### **Устройство инженерных сетей**

Прокладку внутриплощадочных инженерных коммуникаций следует производить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети», СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства».

Исходя из размеров траншеи, объема разрабатываемого грунта, условий производства работ и механовооруженности строительной организации, разработку траншей наружных инженерных сетей рекомендуется осуществлять экскаватором R260LC-9s.

Разработка траншеи и укладка труб осуществляются участками (от колодца до колодца) для обеспечения проезда машин.

Укладка трубопроводов ведется плетями со сборкой и сваркой на бровке траншеи и постепенным опусканием трубоукладчиком на дно траншеи с учетом изгиба (пластиковые трубы малого диаметра раскатываются вручную лебедками). Раструбные трубы монтировать в траншее.

Работы выполняются трубоукладчиком ТР-12.20.01 или с применением средств малой механизации (лебедки, треноги, домкраты). В первую очередь укладываются наиболее заглубленные участки трубопроводов. Монтаж и укладка труб выполняются в направлении, противоположном уклону траншеи. В первую очередь устанавливаются колодцы и камеры.

Вблизи действующих коммуникаций все работы производятся вручную.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Безопасный откос при глубине траншеи (СНиП 12-04-2002 таблица 1) для песчаных грунтов:

- до 1,5 м – 1:0,5;

- до 3,0 м – 1:1.

При глубине траншеи свыше 3 м возможно крепление стенок траншей инвентарными деревянными щитами с распорками.

Под полиэтиленовые и гофрированные трубы устраивается подготовка из песка 0,2 м.

Обратная засыпка пазух траншей вручную выполняется для полиэтиленовых гофрированных труб песчаным грунтом на 0,3 м над шельгой, выше 0,2 м – местным грунтом из отвала, для стальных труб – на 0,2 м местным не набухающим грунтом с уплотнением пневмотрамбовками. Грунт подается бульдозером 130 л.с.

После укладки участков труб (между колодцами и камерами) выполняется гидравлическое испытание трубопроводов (до засыпки).

Прокладка кабеля в открытой траншее производится с помощью специальных механизмов (лебедок). На конце участка траншеи устанавливается катушка с кабелем на специальном устройстве для размотки кабеля.

Монтаж трубопроводов должен производиться в соответствии с проектом производства работ (ППР) и технологическими картами.

Все электромонтажные работы выполняются специализированной организацией.

### **Работы по утеплению и изоляции**

Монтаж утепления и изоляции производить в соответствии с рабочей документацией. Подачу материалов и деталей систем в зону монтажа выполнять вручную. Крепление вести ручным способом с применением средств малой механизации. Трубопроводы покрыть антикоррозийной изоляцией вручную.

### **Монтаж электротехнических устройств**

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СП 76.13330.2016, СП 48.13330.2019, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 государственных стандартов, технических условий. Правил устройства электроустановок и ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств следует производить в соответствии с рабочими чертежами основных комплектов чертежей электротехнических марок; по рабочей документации электроприводов; по рабочей документации

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

58

не стандартизированного оборудования, выполненной проектной организацией; по рабочей документации предприятий-изготовителей технологического оборудования, поставляющих вместе с ним шкафы питания и управления.

Электромонтажные работы следует выполнять, как правило, в две стадии.

В первой стадии внутри зданий и сооружений производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования и шинопроводов, для прокладки кабелей и проводов, монтажу стальных и пластмассовых труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до штукатурных и отделочных работ, а также работы по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять в зданиях и сооружениях по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ, при этом должны быть приняты меры по защите установленных конструкций и проложенных труб от поломок и загрязнений.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке кабелей и проводов, шинопроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. В электротехнических помещениях объектов работы второй стадии следует выполнять после завершения комплекса общестроительных и отделочных работ и по окончании работ по монтажу сантехнических устройств, а в других помещениях и зонах – после установки технологического оборудования, электродвигателей и других электроприемников, монтажа технологических, санитарно-технических трубопроводов и вентиляционных коробов.

Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписание рабочей комиссией акта о приемке электрооборудования после индивидуального испытания. Началом индивидуальных испытаний электрооборудования является момент введения эксплуатационного режима на данной электроустановке, объявляемого Заказчиком на основании извещения пусконаладочной и электромонтажной организаций.

### **Монтаж систем автоматизации**

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СП 77.13330.2016, СП 48.13330.2019, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 государственных стандартов, технических условий. Правил устройства электроустановок и ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Работы по монтажу систем автоматизации должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, проектом производства работ (ППР), а также с технической документацией предприятий-изготовителей.

Монтаж приборов и средств автоматизации при узловом методе строительства и комплектно-блочном методе монтажа технологического оборудования и трубопроводов, проводимого в соответствии со СНиП 3.05.05-84, должен осуществляться в процессе крупнительной сборки технологических линий, узлов и блоков.

При монтаже и наладке систем автоматизации следует оформлять документацию в соответствии с обязательным приложением 1 СП 77.13330.2016. Окончанием работ по монтажу систем автоматизации является завершение индивидуальных испытаний, выполняемых в соответствии с разделом 4 СП 77.13330.2016, и подписание акта приемки смонтированных систем автоматизации в объеме рабочей документации.

Монтаж систем автоматизации должен производиться в соответствии с рабочей документацией с учетом требований предприятий-изготовителей приборов, средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов, предусмотренных техническими условиями или инструкциями по эксплуатации этого оборудования.

Работы по монтажу следует выполнять индустриальным методом с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений, сокращающих применение ручного труда.

### Прокладка внутриплощадочных сетей

Траншеи и котлованы на участках пересечения сетей с существующими автодорогами должны засыпаться на всю глубину песчаным грунтом с тщательным уплотнением. Минимальная ширина траншеи по дну должна приниматься не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5 м или не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15 м. Размеры приемков для заделки стыков трубопроводов, крутизну траншей и высоту вертикальных откосов без креплений принимать по СП 45.13330.2017. До обратной засыпки трубопроводов составляют исполнительную схему на рабочем чертеже, оформляют акты скрытых работ, акты на гидроиспытание трубопроводов и т.д. обратную засыпку траншей и котлованов производить не мерзлым грунтом, не содержащим твердых включений в соответствии с требованиями СП45.13330.2017 в зависимости от материала трубопровода, типа грунта.

Детальная разработка методов производства работ выполняется строительной организацией в проекте производства работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

## Отделочные работы

Отделочные работы производятся после выполнения строительных, монтажных и специальных работ. До начала работ подготовленные поверхности принимаются по акту.

Отделочные работы выполняются по захваткам поточно-расчлененным способом с ритмичным переходом рабочих комплексной бригады с одной захватки на другую.

Рабочие места оборудуются, при необходимости, инвентарными подмостями, стремянками, вышками-турами, с установкой их на перекрытии здания.

Бригады оснащаются соответствующими машинами и механизмами, наборами инструментов, инвентарем и приспособлений.

До начала отделочных работ должны быть произведены следующие работы:

- выполнена защита отделяемых помещений от атмосферных осадков;
- организован тепловой контур, обеспечивающий температуру внутри помещений не ниже 10 °С и влажность воздуха не более 60 %. Для обогрева зданий используются воздухонагреватели или калориферы заводского изготовления.

Общая готовность зданий к началу отделочных работ должна удовлетворять требованиям СП 71.13330.2017 «СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия».

## Устройство дорог автомобильных

Отсыпка полотна автодорог осуществляется привозными инертными материалами из карьера.

Отсыпанный грунт разравнивается бульдозером. Уплотнение песка осуществляется самоходным катком ДУ-63-13.

Щебеночное основание выполняется самоходным распределителем ДС-8. Уплотнение щебеночного основания осуществляется тяжелым самоходным катком. Распределение и укатка асфальтобетонной смеси по предварительно подготовленному дорожному полотну выполняются при помощи асфальтоукладчика.

## Производство работ в зимнее время

Производство работ в зимнее время связано с удорожанием строительства и увеличением трудоемкости строительно-монтажных работ. Организованный переход к работам в зимних условиях без перерыва в строительстве осуществляется в соответствии с планом мероприятий, утверждаемым руководителем Генподрядной строительной организации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ

Лист

61



Перечень рекомендуемых дополнительных мероприятий для производства основных работ в зимних условиях приведен ниже.

1) При производстве земляных работ:

- вспахивание и боронование грунта в период первых заморозков;
- рыхление грунта дизель-молотами;
- оттаивание грунта коаксиальными электронагревателями (при длительных низких температурах).

2) При производстве бетонных работ:

- укладка бетона и его выдерживание по методу термоса с таким расчетом, чтобы за время остывания бетона до 0 °С он приобрел не менее 50 % проектной прочности;
- способ термоса с применением ускорителей твердения бетона;
- способ термоса с противоморозными добавками (нитрата натрия, поташа, хлористых солей и пр.);
- индукционный нагрев конструкций (для густоармированных конструкций);
- электропрогрев бетона до 70 °С непосредственно перед укладкой в конструкцию.

3) При производстве изоляционных работ:

- гидроизоляционные работы в зимнее время предусматривается производить в сухую погоду: устройство обмазочной асфальтовой гидроизоляции – при температуре не ниже минус 20 °С, устройство оклеечной и цементно-песчаной гидроизоляцией – при температуре не ниже плюс 5 °С (в тепляках);
- изолируемые поверхности перед нанесением обмазочной и асфальтовой гидроизоляции предусматривается отогреть до положительной температуры.

### Транспортные работы

Строительные материалы, оборудование и металлоконструкции поступают непосредственно к месту строительства автотранспортом. Строительный мусор удаляют автотранспортом. Мусор отвозят ежедневно по мере накопления.

### Благоустройство территории

Проектом предусматриваются мероприятия по благоустройству территории, а именно:

- проведение планировочных работ для сбора дождевых стоков и их отвод в подземную существующую сеть промливневой канализации;
- устройство подъездов и подъездных дорог с покрытием из асфальтобетона с устройством бордюра из бортового камня БР100.30.15;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

62

- устройство тротуаров с покрытием из асфальтобетона;
- устройство щебёночного покрытия;
- озеленение участков планируемой территории, свободной от застройки и покрытий, путём устройства газона по слою плодородного грунта, Н=0,15м;
- электроосвещение территории.

Строительные работы следует выполнять в соответствии с указаниями, отраженными в строительной части проекта.

Все основные работы выполняются по типовым технологическим картам и правилам.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

63

**7.11 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**

**7.11.1 Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

Потребность строительства в основных строительных машинах и механизмах рассчитана исходя из годовой выработки соответствующих машин и физического объема работ, подлежащих выполнению на объекте в максимальный год строительства.

Таблица 7.11.1.1 – Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование и единица измерения	Тип, марка	Характеристика	Потребность, шт.	Распределение стоимости по периодам строительства							
				19 месяцев (нормативная продолжительность строительства)							
				2025 год			2026 год				
				II кв.	II кв.	V кв.	I кв.	II кв.	II кв.	V кв. (1 мес.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Экскаваторы одноковшовые, емкость ковша, м											
• экскаваторы гусеничные	ЭО-3122А	0,63 м <sup>3</sup>	1	1	1	1	1	1	1		
• экскаваторы одноковшовые пневмоколесные	ЭО-2621В-3	0,24 м <sup>3</sup>	1	1	1	1	1	1	1		
Бульдозеры	ДЗ-421	66 кВт	1	1	1	1	1	1	1		
Краны гусеничные	ДЭК-251	25 т	1		1	1	1	1	1		
	МКГС-100	100 т	1		1	1	1	1			
	Liebherr LR 1500	500 т	1				1	1	1		
Краны автомобильные	КС-45719-7К	16 т	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Grove GMK 7450	450 т	1		1	1					
Бурильная установка	SANY SR150C		1		1	1	1				
Автогрейдер	ДЗ-143-1		1					1	1		

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

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

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Наименование и единица измерения	Тип, марка	Характеристика	Потребность, шт.	Распределение стоимости по периодам строительства							
				19 месяцев (нормативная продолжительность строительства)							
				2025 год			2026 год				
				II кв.	II кв.	V кв.	I кв.	II кв.	II кв.	V кв. (1 мес.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Сварочное оборудование											
• выпрямители сварочные			2	1	2	2	2	2	2	2	1
• сварочный преобразователь 315-500А			2	1	2	2	2	2	2	2	1
• установка постоянного тока			2	1	2	2	2	2	2	2	1
Автомобили-самосвалы	КаМАЗ-6520	20	4	4	4	4	4	4	4	2	
Бортовые автомобили	КаМАЗ - 65117	14	4	4	4	4	4	4	4	4	1
Специализированный транспорт:											
- седельный тягач	МАЗ 5432	40	4	4	4	4	4	4	4	4	
- полуприцепы-платформы	МАЗ-93866	25,2	2	2	2	2	2	2	2	2	
- панелевозы	МАЗ-998500	24	1		1	1	1	1	1	1	
- колонновозы	ПЛТ-214	15	1	1	1	1	1	1	1	1	
Подъемники строительные	АГП-36	0,4	1		1	1	1	1	1	1	
Автобетоносмеситель	ABS-4DA (МАЗ-533702-246)	10	2	2	2		2	2	2	1	
Автобетононасос	СБ-170.1	65 м³/ч	1	1	1	1	1	1	1	1	
Топливозаправщик	АТЗ-5,2	5,2 м³	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Компрессоры передвижные	ДК-12/7Р	12м³/мин	1	2	2	2	2	2	2	2	1
Каток самоходный	ДУ-63-13									1	
Асфальтоукладчик	АСФ-К-2-07									1	
Установка мойки колес автотранспорта	Мойдодыр		1	1	1	1	1	1	1	1	1

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ

Лист

65

Типы строительных машин и механизмов могут уточняться при разработке проекта производства работ.

Надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных механизмов и проведением технического освидетельствования их, а также обеспечение исправного состояния грузоподъемных машин и грузозахватных приспособлений осуществлять лицам из числа инженерно-технических работников, прошедших обучение, успешно сдавших экзамены и имеющих соответствующее удостоверение Ростехнадзора.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

66

### 7.11.2 Обеспечение строительства материалами, полуфабрикатами и конструкциями

Материально-техническое обеспечение строительства должно осуществляться на основе производственно-технологической комплектации строящихся объектов с поставкой строительных конструкций, изделий, материалов и инженерного оборудования технологическими комплектами в соответствии с технологией производства строительномонтажных работ.

Хранение строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования должно производиться на площадках в соответствии со стройгенпланом с соблюдением требований противопожарных норм и правил и технических условий.

Размещение временных площадок для складирования строительных материалов и оборудования на строительной площадке см. «Стройгенплан» чертеж 33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.002.

Потребность строительства в основных материалах, полуфабрикатах и конструкциях распределяется в соответствии с календарным планом строительства.

### 7.11.3 Потребность строительства в кадрах

Потребность строительства в кадрах, занятых на строительстве состав объекта «Производство хлора и каустической соды методом мембранного электролиза. «Производство эпихлоргидрина из глицерина» рассчитана согласно МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» и приведена в таблицах 7.11.3.1, 7.11.3.2.

Количество рабочих (P) на стройплощадке определяется на основе среднегодовой выработки на одного работающего:

$$P = \frac{S}{WT}, \text{ где}$$

S – стоимость строительномонтажных работ в ценах на II кв. 2024 г. - 1669804,46 тыс.руб;

W – среднегодовая выработка на одного работающего – 4500,0 тыс. руб.;

T – продолжительность выполнения строительномонтажных работ в годах – 1,58.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

67

$$P = \frac{6316611,20}{4500 \times 1,583} = 74 \text{ чел.}$$

Списочная численность линейных инженерно-технических работников и административно-хозяйственного персонала, находящегося на объекте, определяется в соответствии с численностью основных рабочих и механизаторов по их доле в общей численности работников и результаты расчета сведены в таблицу 7.11.3.1.

Таблица 7.11.3.1 – Расчет численности работающих

Объекты капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Производственного назначения	83,9	11	3,6	1,5

Таблица 7.11.3.2 – Потребность строительства в кадрах

Стоимость СМР, тыс. руб. в ценах II кв. 2024 года	Годовая выработка на одного работающего, тыс. руб.	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
			рабочие	ИТР	служащие	МОП и охрана
1 669 804,46	4500	74	62	8	3	1

Таблица 7.11.3.3 – Потребность в строительных кадрах в наиболее многочисленную смену

Наименование	Един. изм.	Количество на период строительства
Количество работающих в наиболее многочисленную смену	чел.	53
в том числе: рабочих (70%)	чел.	43
ИТР, служащих, МОП и охрана (80%)	чел.	10

Доставка работающих на объект производится транспортом генподрядной и субподрядных организаций, а также городским транспортом.

Потребность в строительных кадрах обеспечивается за счет численности работников генеральной подрядной и субподрядных организаций.

В расчетах не учтены рабочие, занятые на транспорте, в подсобно-вспомогательном производстве и в обслуживающих хозяйствах. Также не учтен административно-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ

Лист

68

хозяйственный персонал подрядных организаций, находящийся вне строительной площадки.

Выполнение работ вахтовым методом заданием на проектирование не предусмотрено.

Проектом предусматривается выполнение строительно-монтажных работ основными строительными машинами в две смены, а остальных работ - в среднем в 1,5 смены.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

69



### 7.11.4 Бытовые помещения

Потребность во временных инвентарных зданиях

Потребность во временных инвентарных зданиях (согласно МДС 12–46.2008, п. 4.14.4).

Гардеробная =  $62 * 0,7 = 43,4 \text{ м}^2$ ;

Душевая =  $43 * 0,8 * 0,54 = 18,6 \text{ м}^2$ ;

Умывальная =  $53 * 0,2 = 10,6 \text{ м}^2$ ;

Сушилка =  $43 * 0,2 = 8,6 \text{ м}^2$ ;

Помещение для обогрева рабочих =  $43 * 0,1 = 4,3 \text{ м}^2$ ;

Туалет =  $(53 * 0,7 * 0,1) * 0,7 + (53 * 1,4 * 0,1) * 0,3 = 4,8 \text{ м}^2$ ;

Для инвентарных зданий административного назначения =  $10 * 4 = 40 \text{ м}^2$ .

В помещениях санитарно-бытового назначения предусмотреть наличие аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Питание рабочих предусматривается в существующих столовых ПАО «КуйбышевАзот».

Медицинское обслуживание предусматривается в медучреждениях предприятия и г. Тольятти.

#### Ориентировочный набор административно-бытовых зданий

На территории бытового городка должны быть размещены следующие временные здания:

Таблица 7.11.4.1 – Перечень временных зданий

		Наименование зданий и помещений	Тип	Типовой проект	Габариты, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Кол. зданий
		Гардеробные	Передвижной	ВР-56	3,2×11,1	35,5	1
Взам. инв. №		Душевые (на 6 сеток)	Контейнерная	ВД-4	9,0×3,1	25,0	1
		Сушилki	Контейнерная	154	2,5×5,15	12,8	1
		Биотуалеты на строительной площадке	Контейнерные	–	1,3×1,2	1,4	3
Подп. и дата		Здания для кратковременного отдыха рабочих, защиты от солнечной радиации и атмосферных осадков на 12 человек		1129-024	3,2×9,6	27,5	1
		Административные блоки (прорабская, помещение для проведения техучебы, кабинет техники безопасности)	Контейнерный	5555-9 5055-4	7,5×3,1	23,2	2
Инов. № подл.							
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
<b>33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ</b>							Лист
							70

Наименование зданий и помещений	Тип	Типовой проект	Габариты, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Кол. зданий
КПП на строительной площадке	Контейнерные		2,5×2,5	6,25	1
Итого:					10

Административно-бытовой городок возможно разместить на свободных площадях предприятия.

#### Примечания

1) В проекте не учитывается индивидуальная потребность помещений с учетом специфических особенностей по специальностям рабочих. Это объясняется тем, что на строительстве происходит постоянная ротация исполнителей. Особые условия учитываются при разработке ППР, на каждый вид работ. Доставка на строительство специализированных помещений осуществляется подрядной организацией.

2) Для групп производственных процессов 2в, 2г предусмотрены сушилки и помещения для обогрева рабочих.

3) При выполнении работ подготовительного периода устанавливаются биотуалеты, расположенные в пределах 150 м от строительной площадки.

4) В проекте не предусматривается применение мобильных туалетов. Кроме того, при применении мобильных туалетов необходимо постоянное осуществление их подключения к сетям водопровода и канализации. К моменту начала производства работ не будет обеспечена подводка сетей. Исключение составляют туалеты, расположенные в бытовом городке.

5) В зоне отдыха на территории строительной площадки следует установить две скамейки, бочку с водой, щит со средствами пожаротушения, ящик с песком, навес для отдыха площадью 10 м<sup>2</sup>, экран приказов и объявлений, стенд наглядной агитации, мусоросборник, фонтанчик с питьевой водой, урну для мусора.

6) Часть помещений для кратковременного отдыха рабочих и биотуалеты возможно разместить вблизи от строящихся объектов, но обязательно вне зон действия монтажных кранов.

7) К помещениям для отдыха должны быть подведены сети электроснабжения.

#### **Потребность в площадках для складирования материалов, конструкций и оборудования**

Подрядчик обязан заблаговременно организовать склад материалов и оборудования.

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

						<b>33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ</b>	Лист
							71
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Условия хранения строительных конструкций, материалов, оборудования должны соответствовать требованиям, представленным в Технических условиях, прилагаемым к конкретному виду продукции, поступающей на территорию складского хозяйства.

Потребность в складских помещениях покрывается за счет инвентарных сооружений, имеющихся на балансе Подрядчика.

Расчет площадей закрытых складов (отапливаемых, неотапливаемых) и навесов произведен, исходя из объемов строительно-монтажных работ.

Таблица 7.11.4.2 – Потребные площади складского назначения

В основу расчета потребности строительства в площадях складского назначения приняты укрупненные показатели расхода на 1 млн.руб. стоимости строительно-монтажных работ, приведенных в «Расчетных нормативах для составления проекта организации строительства», ЦНИИОМТП

Наименование	Норма на 1 млн. руб. СМР, м <sup>2</sup>	Объем макс. СМР в год. млн. руб. в ц. 1969 г.	Общая потребность, м <sup>2</sup>
<b>I Закрытый склад строительных материалов</b>			
1 Склады отапливаемые	24	2,22	53
2 Склад мат.-техн. неотапливаемые	29	2,22	64
Склад для хранения гипса, цемента и других материалов	21,2	2,22	47
3 Навес	76,3	2,22	169
Итого:		2,22	334
<b>II Открытые площадки для складирования материалов</b>	<b>333</b>	<b>2,22</b>	<b>666</b>

Временные площадки складирования стройматериалов на месте производства работ устраиваются в виде открытых спланированных площадок.

На площадках складского хозяйства выполняется сортировка поступающих материалов, временное хранение грузов на открытых площадках, в закрытых складах и под навесами.

При расположении материалов и конструкций необходимо учитывать требования Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Площадка для складирования должна быть заранее подготовлена и иметь ровную горизонтальную поверхность с твердым или земляным (хорошо утрамбованным) покрытием. На площадке должен быть предусмотрен уклон до 3°, обеспечивающий отвод атмосферных осадков и талой воды.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	<b>33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ</b>	Лист
							72

Оснащение площадок для складирования материалов:

- площадка для складирования должна иметь освещение в темное время суток;
- на площадках для складирования должен быть сквозной проезд;
- на площадках для складирования должно находиться не менее двух пожарных щитов с оборудованием первичного пожаротушения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

73

### 7.11.5 Потребность в энергоресурсах и воде

Расчет потребности в энергоресурсах и воде производился согласно МДС 12-46.2008.

Потребность в электроэнергии (согласно МДС 12-46.2008, п. 4.14.3).

$$P = 1,05 \cdot (0,5 \cdot 150 + 0,8 \cdot 50 + 0,9 \cdot 5 + 0,6 \cdot 150) \approx 220 \text{ кВА},$$

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

$P_m$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов = 150 кВА  
(мощность рассчитана с учетом  $\cos E_1 = 0,5$ );

$P_{o.v}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева = 50 кВА;

$P_{o.n}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории = 5 кВА;

$P_{св}$  – то же, для сварочных трансформаторов = 150 кВА;

$\cos E_1 = 0,5$  – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

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

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

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

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

Для временного электроснабжения площадки строительства предусмотреть КТП наружной установки 6/0,4 кВ мощностью 250 кВа от ячейки №81 РУ-6 кВ секция 2 подстанции №1. Предусмотреть КЛ-6 кВ от ячейки №81 до места установки КТП-6/0,4 кВ мощностью 250 кВа.

#### Временное освещение строительной площадки

Согласно ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок» ориентировочное количество прожекторов определяем по их удельной мощности по формуле:

$$П = \frac{m * E_p * S}{P_l}, \text{ ШТ}$$

где  $m$  – коэффициент, учитывающий световую отдачу источников света, КПД прожекторов и коэффициент использования светового потока;

$P_l$  – мощность лампы применяемых типов прожекторов;

$E$  – нормируемая степень освещенности (разная для каждой системы освещения);

$S$  – освещаемая площадь.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ

Лист

74

Освещение строительной площадки рекомендуется выполнять светодиодными прожекторами - LED MATRIX-BS в количестве 3 шт.

Характеристика прожекторов:

Мощность: 100 Вт

Цветовая температура: 4200 К

Световой поток: 8000 lm

Габаритные размеры: 370x290x120 мм

Потребность в воде (согласно МДС 12-46.2008, п. 4.14.3)

Согласно МДС 12-46.2008, потребность в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды, по формулам:

- расход воды на производственные потребности, л/с

$$Q_{пр} = K_H \frac{K_{\Pi} \sum (q_{\Pi}^i \Pi_{\Pi}^i)}{3600 \times t}$$

где  $q_{\Pi}$  – удельный расход воды на производственные нужды, л;

$q_{\Pi}^1 = 464$  – для строительной площадки;

$q_{\Pi}^2 = 36$  – для пункта мойки колес (невозвратные потери при использовании установки для мойки колес, работающей по замкнутому циклу);

$\Pi_{\Pi}$  – число производственных потребителей (установок, машин и др.) в наиболее загруженную смену, шт.;

$\Pi_{\Pi}^1 = 3$  – для строительной площадки;

$\Pi_{\Pi}^2 = 10$  – для пункта мойки колес.

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

$K_H = 1,2$  – коэффициент на неучтенный расход воды;

$t = 8$  – длительность смены, ч.

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{1,5 \times (464 \times 3 + 36 \times 10)}{3600 \times 8} = 0,11 \text{ л/с.}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_c}{3600 \times t} + \frac{q_d \Pi_d}{60 \times t_1};$$

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

$\Pi_p = 53$  – численность работающих в наиболее загруженную смену, чел;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Ив. № подл.

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

75

$t = 8$  – длительность смены, ч;

$Q_{\partial} = 30$  – расход воды на прием душа одним работающим, л;

$P_{\partial}$  – численность пользующихся душем, принимаем 80% от  $P_p$ , чел,  
 $P_{\partial} = 53 \times 0,8 = 42$ .

$t_1 = 45$  – продолжительность использования душевой установки, мин.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 53 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 42}{60 \times 45} = 0,52 \text{ л/с.}$$

Расход воды на пожаротушение в период строительства  $Q_{\text{пж}} = 5$  л/с.

Общий секундный расход воды:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} = 0,11 + 0,52 = 0,63 \text{ л/с}$$

Обеспечение строительства водой на производственные нужды осуществляется путем подключения к существующей сети трубопровода речной воды.

Пожаротушение строительной площадки предусматривается от существующих пожарных гидрантов ПГ-11, ПГ-21, ПГ-20А, ПГ-65, ПГ-66.

В конторе предусмотреть электроприборы (чайники, печки и т.п.) для обеспечения рабочих кипяченой водой.

На площадке строительства предусматривается использование биотуалетов.

Для нужд пожаротушения, на время строительства, необходимо предусмотреть пожарные стенды, оборудованные всем необходимым инвентарем.

Суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется по аналогичной методике на основании общего числа работников, занятых на СМР.

$$Q_{\text{хоз}} = q_x \cdot P_o + q_{\partial} \cdot P_{\partial},$$

где  $P_o$  – общая численность работающих (максимально 74), чел.;

$P_{\partial}$  – численность пользующихся душем, принимаем 80% от  $P_o$ , чел,  $P_{\partial} = 74 \times 0,8 = 59$ .

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \times 74 + 30 \times 59) / 1000 = 2,9 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Суточный расход воды на производственные нужды определяется по аналогичной методике.

$$Q_{\text{пр}} = \frac{\sum(q_{\text{п}}^i \cdot P_{\text{п}}^i)}{1000}$$

$$Q_{\text{пр}} = \frac{464 \times 3 + 36 \times 10}{1000} = 1,8 \frac{\text{м}^3}{\text{сут}}$$

Потребность в сжатом воздухе определяется по формуле

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

76

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_o,$$

где  $\sum q$  – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

$K_o$  – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента – 0,9.

На площадке строительства используется различный пневмоинструмент:

- отбойные молотки – потреблением сжатого воздуха 1600 л/мин;

- окрасочные и пескоструйные аппараты, форсунки для штукатурных работ, шлифовальные инструменты, пневмомолотки, потреблением 150–200 л/мин.

Работы ведутся одновременно на нескольких участках строительства.

$$Q = 1,4 \cdot (1600 \cdot 3 + 200 \cdot 5 + 170 \cdot 5) \cdot 0,9 = 8,4 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

#### Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах

В основу расчета потребности строительства в топливе для производственных нужд приняты укрупненные показатели расхода на 1 млн.руб. стоимости строительно-монтажных работ, приведенных в «Расчетных нормативах для составления проекта организации строительства», ЦНИИОМТП.

Таблица 7.11.5.1 – Потребные в топливе и горюче-смазочных материалах

Наименование ресурсов	Единица измерения	Территориальный коэффициент	Норма на 1 млн.руб. в ценах 1969г	Потребность по годам строительства
1	2	3	4	5
1 Топливо на производственные нужды	т	1,04	77	281,4
2 Дизельное топливо	т (м <sup>3</sup> )			1 107,2 (1 287,5)
2 Моторные масла	т			35,4
3 Трансмиссионные масла	т			4,4
4 Специальные масла	т			1,1
5 Пластичные (консистентные) смазки	т			3,3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ

Лист

77



### 7.11.6 Инженерное обеспечение строительной площадки

- электроэнергией – от КТП наружной установки 6/0,4 кВ мощностью 250 кВа от ячейки №81 РУ-6 кВ секция 2 подстанции №1. Предусмотреть КЛ-6 кВ от ячейки №81 до места установки КТП-6/0,4 кВ мощностью 250 кВа;

- питьевой водой –от существующих сетей предприятия;

- водоснабжение производственное – от существующего трубопровода речной воды;

- противопожарное водоснабжение предусматривается от существующих пожарных гидрантов ПГ-11, ПГ-21, ПГ-20А, ПГ-65, ПГ-66;

- водоотведение – в существующую сеть промышленной (ливневой) канализации колодцы ЛК-161 до ЛК-138;

- подъезды – существующие постоянные подъезды.

Строительная площадка должна быть обеспечена доброкачественной питьевой водой, отвечающей санитарно-гигиеническим требованиям.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

78

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

Размещение площадок для временного складирования материалов и отходов см. «Стройгенплан» чертеж 33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.002.

Типоразмеры складов определяются при разработке проектов производства работ в зависимости от конкретного количества материалов, подлежащих хранению.

Условия хранения строительных конструкций, материалов, оборудования должны соответствовать требованиям, представленным в Технических условиях, прилагаемым к конкретному виду продукции, поступающей на территорию складского хозяйства.

Потребность в складских помещениях покрывается за счет инвентарных сооружений, имеющихся на балансе Подрядчика.

Временные площадки складирования стройматериалов на месте производства работ устраиваются в виде открытых площадок.

На площадках складского хозяйства выполняется сортировка поступающих материалов, временное хранение грузов на открытых площадках, в закрытых складах и под навесами.

При расположении материалов и конструкций необходимо учитывать требования Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Площадка для складирования должна быть заранее подготовлена и иметь ровную горизонтальную поверхность с твердым или щебеночным (хорошо утрамбованным) покрытием.

На площадке должен быть предусмотрен уклон до 3°, обеспечивающий отвод атмосферных осадков и талой воды.

Оснащение площадок для складирования материалов:

- площадка для складирования должна иметь освещение в темное время суток;
- на площадках для складирования должен быть сквозной проезд;
- на площадках для складирования должно находиться не менее двух пожарных щитов с оборудованием первичного пожаротушения;
- на площадках для складирования должно быть обозначено рабочее место группы входного контроля;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ

Лист

79

- на площадках для складирования необходимо обозначить границы зон складирования конструкций, штабелей труб, проходов и проездов между ними.

В соответствующих местах установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и другие ограничения.

Детальное размещение металлоконструкций, изделий и т.д., на стройплощадке отражается в проекте производства работ (ППР).

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
						<b>33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ</b>
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	
						Лист
						80

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

Качество строительства – это соответствие выполняемых в натуре зданий и сооружений проектным решениям и требованиям нормативных документов.

В процессе производства работ согласно разделу 6, СП 48.13330.2019 качество строительства необходимо осуществлять:

- входной метод (п. 6.1.3. Проверка поступающих материалов, конструкций и изделий на соответствие их требованиям ГОСТ, технических условий, рабочих чертежей, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документировать);

- операционный метод (п. 6.1.6. Систематическое наблюдение и проверка соответствия выполняемых работ требованиям 3 части «Организация, производство и приемка работ» и проектной документации. Результаты операционного контроля документировать);

- приемочный метод (приложение 5. Выполняется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. Результаты приемки работ оформить актами освидетельствования скрытых работ).

Качество строительства создается на всех стадиях его формирования:

- предпроизводственной (планирование, проектирование, производство строительных материалов и оборудования и их доставка на строительную площадку);
- производственной (строительно-монтажный процесс);
- послепроизводственной (приемка в эксплуатацию и эксплуатация производства).

Таким образом, достижение необходимого уровня качества является комплексной проблемой, зависящей от всех участников: плановых органов, Застройщика, строительно-монтажных и проектных организаций, заводов-поставщиков, эксплуатирующих и контролирующих органов. Специалисты технического надзора Заказчика должны вести контроль за объемами и качеством работ на протяжении всего срока строительства и принимать от Подрядчика подготовленные к вводу в эксплуатацию отдельные блоки и объект в целом.

Проверив проект, представитель Заказчика (Застройщика), передавая его строительной организации, делает разрешительную надпись «К производству работ», без чего чертежи считаются недействительными.

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

						<b>33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		81

Акты промежуточной приемки работ и акты на скрытые работы, выполненные по проекту, оформляются Подрядчиком при обязательном участии Заказчика.

В случае отклонений от проекта акты на скрытые работы оформляются при обязательном участии представителя проектной организации.

Работники Заказчика, выделенные в качестве технического надзора, подлежат личной регистрации в органах государственного архитектурно-строительного контроля с оформлением подписи об административной и уголовной ответственности за нарушения технических условий производства работ и строительного законодательства. Авторский надзор проектной организации за строительством должен осуществляться в целях улучшения качества, сокращения продолжительности и снижения стоимости строительства, а также повышения ответственности проектной организации за качество возводимых сооружений.

Авторский надзор осуществляется членами авторского коллектива проектировщика, или специально выделенных проектной организацией представителями.

Авторский надзор ведется путем проверки соответствия выполненных в натуре работ утвержденному проекту.

Лицо, осуществляющее авторский надзор, имеет право требовать от производителя работ строгого соблюдения проекта и действующих нормативов: свои указания он заносит в журнал производства строительных работ. По вызову строительной организации авторский надзор обязан прибыть на строительство для решения возникших вопросов и для участия в составлении исполнительной документации. Авторский надзор содержится Заказчиком за счет средств, предусмотренных в сводной смете на строительство.

Проектные организации, также, как и строительные, несут ответственность за качество строительства, за которым они ведут авторский надзор, а также за тщательность проведения его и устранения выявленных недостатков.

#### Требования к качеству и приемке земляных работ

При производстве работ по разработке грунта должны соблюдаться требования СП 48.13330.2019, СП 126.13330.2017 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве», СП 45.13330.2017 и СП 31.13330.2021. Разработка грунта должна производиться в соответствии с проектом производства работ и технологическими картами после проверки соответствия проекту размеров траншеи, крепления стенок и отметок дна. Требуемое качество и надежность разработки грунта должны обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических, экономических

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

82

и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции, то есть разработки грунтов в траншеях и котлованах.

Производственный контроль качества работ по разработке грунтов включает входной контроль рабочей документации, материалов и оборудования, а также качество выполненных предшествующих работ, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и оценку соответствия выполненных работ.

Входной контроль включает контроль поступающих материалов, грунта и т.п., технической документации, а также приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы. При входном контроле проектной документации следует проанализировать представленную документацию, включая ПОС и рабочую документацию, проверив при этом: ее комплектность; соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы; наличие ссылок на материалы и изделия; соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам; наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства объекта; наличие предельных значений контролируемых по указанному перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них; наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

Входным контролем исполнитель работ выполняет приемку предоставляемой ему Застройщиком (Заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности. Приемку геодезической разбивочной основы у Застройщика (Заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

Результаты входного контроля должны быть задокументированы в «Журнале входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования».

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов, производственных операций или непосредственно после их завершения и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. Осуществляется преимущественно измерительным методом или техническим осмотром. Результаты операционного контроля фиксируются в общих или специальных журналах работ, журналах геотехнического контроля и других документах, предусмотренных действующей в данной организации системой управления качеством.

Оценка соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, это – контроль,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

выполняемый по завершении земляных работ по объекту или его этапам с участием Заказчика. Приемка земляных работ должна состоять в проверке:

- организованного водоотлива (водопонижения);
- отметок бровок дна и размеров траншеи и котлованов;
- откосов и выполненного крепления.

Сдача-приемка работ оформляется актом, который должен содержать перечень технической документации, на основании которой были выполнены работы, данные о проверке правильности выполнения земляных работ и несущей способности основания, топографических, геологических и гидрогеологических условиях, в том числе об уровне грунтовых вод, наличии карстовых и оползневых явлений, а также перечень недоделок с указанием сроков их устранения. Изменение планово-высотного положения запроектированных коммуникаций в процессе строительных работ без согласования автора проекта категорически запрещается.

По результатам приемочного контроля принимается документированное решение о пригодности основания траншеи к выполнению последующих работ (укладке трубопроводов или сооружению ленточных фундаментов).

#### Требования к качеству и приемке бетонных работ

Требования к качеству поставляемых материалов и изделий, операционный контроль качества и технологические процессы, подлежащие контролю, выполнять по типовым технологическим картам и картам трудовых процессов.

#### Требования при приемочном контроле

При окончательной приемке смонтированных конструкций должны быть предъявлены документы, указанные в СП 70.13330.2012. Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать нормативных.

Сварные соединения, качество которых требуется согласно проекту проверить при монтаже физическими методами, надлежит контролировать одним из следующих методов: радиографическим или ультразвуковым в объеме 5 % – при ручной или механизированной сварке и 2 % – при автоматизированной сварке. Места обязательного контроля должны быть указаны в проекте.

Специальные требования к рабочей документации не предъявляются, так как применяются традиционные способы производства работ, учтенные соответствующими СНиП.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

84

## 7.14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Заказчик обязан передать Генподрядчику созданную геодезическую основу по акту (согласно СП 126.13330.2017).

Исполнитель работ выполняет приемку предоставляемой ему Застройщиком геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, фактического положения ситуации рельефа, наличие инженерных коммуникаций в плане и по высоте, надежность закрепления знаков на местности. С этой целью он может привлечь независимых экспертов. Приемку геодезической разбивочной основы у Заказчика следует оформлять соответствующим актом.

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

Способы, порядок ведения и учет инструментального контроля указываются в составе проекта производства работ (ППР). Все геодезические работы должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППГР).

Пункты геодезической основы должны быть закреплены постоянными и временными знаками. Постоянные знаки закладываются на весь период производства строительно-монтажных работ, временные – на конкретные этапы и виды работ. Высотная основа создается геометрическим нивелированием. Плановая основа создается методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями. Для закрепления геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СП 126.13330.2017, уточняя в ППГР глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической основы, должны защищаться оградами;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранения знаков;
- настенные знаки следует закладывать в капитальные конструкции;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Во время строительства необходимо вести наблюдения за устойчивостью знаков плановой основы до двух раз в год и высотной основы до четырех раз в год.

Ответственные конструкции, подлежащие исполнительной геодезической съемке:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

85



- вертикальность несущих конструкций;

- горизонтальность дисков перекрытий.

В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительными организациями, входят:

а) приемка от Заказчика геодезической разбивочной основы для строительства с осмотром закрепленных на местности знаков, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией;

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

в) составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР) и согласование проектов организации строительства (ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;

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

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

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

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

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

а) контроля качества строительномонтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

86

- в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- г) подготовки актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- д) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- е) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- ж) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в ее компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

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

Рабочая документация может выполняться как одновременно с подготовкой проектной документации, так и после ее подготовки. При этом объем, состав и содержание рабочей документации должны определяться Заказчиком (Застройщиком) в зависимости от степени детализации решений, содержащихся в проектной документации, и указываться в задании на проектирование.

После утверждения проекта по решению Заказчика рабочие чертежи могут разрабатываться Подрядчиком или другим проектировщиком, которые получили в установленном порядке право на соответствующий вид деятельности, с привлечением авторов или по их письменному согласию на выполнение рабочих чертежей другими исполнителями с соблюдением авторских решений утвержденного проекта и соблюдением авторских прав.

По отдельным, особо сложным объектам проектировщик при выполнении рабочей документации может осуществлять дополнительные разработки, не предусмотренные нормативными документами и уточняющие материалы проекта. Необходимость указанных разработок определяется Заказчиком.

При проектировании объектов с особо сложными конструкциями и методами проведения работ в составе рабочей документации разрабатывают рабочие чертежи на специальные вспомогательные сооружения, пристройки и установки по дополнительному заданию Заказчика.

Исходные данные по импортному оборудованию и чертежи на оборудование индивидуального изготовления проектировщику выдаются Заказчиком до начала разработки рабочей документации.

Разработку конструкторской документации на оборудование и конструкции индивидуального изготовления, включая нетиповое и нестандартизированное оборудование, как правило, выполняет завод-изготовитель.

Для объектов производственного назначения в состав исходных данных должны входить также сведения о потребностях в энергоресурсах, обслуживающих площадках и охране оборудования.

Детализированные чертежи металлических конструкций (КМД) и технологических трубопроводов (КТД) разрабатывают заводы-изготовители, а детализированные чертежи воздухопроводов, газоходов и других необходимых конструкций – монтажные организации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инва. № подл.

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

88

Государственные стандарты, чертежи типовых конструкций, изделий и узлов, на которые есть ссылки в рабочих чертежах, а также проекты массового применения временных зданий и сооружений в состав рабочей документации не входят и проектировщиком Заказчику не передаются.

Настоящий проект организации строительства является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

При разработке рабочей документации (ППР) необходимо:

- уточнить конструкции применяемой опалубки, средств механизации, наличие существующих сетей и пр.;
- определить размеры захваток при строительстве и технологию возведения проектируемых зданий и сооружений;
- разработать систему контроля качества и производства работ;
- разработать и согласовать проект и графики производства работ (общеплощадочный, подготовительного периода и по объектам);
- разработать график поставки материалов и конструкций (посменный и почасовой);
- разработать меры по охране труда и техники безопасности строителей.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

89

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

Город Тольятти может обеспечить строительство трудовыми ресурсами. В городе есть предприятия строительной индустрии, строительные организации, вследствие чего предполагаемый контингент рабочих имеет соответствующий уровень и может быть использован на общестроительных, монтажных, специальных и прочих работах.

Строительные и строительного-монтажные работы будут выполняться под управлением выбранного по тендеру Генподрядчика с привлечением местной рабочей силы.

Доставка на стройплощадку из г. Тольятти осуществляется городским транспортом или автотранспортом подрядной организации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

90

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

Проект организации строительства разработан с учетом требований нормативных документов, основными из которых являются:

- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 126.13330.2017 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утв. приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461);
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479).

Выполнение требований СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 обеспечивает безопасное ведение строительных и монтажных работ на площадке.

Учитывая местные условия строительства, кроме того, необходимо выполнить следующие мероприятия:

- 1) Обозначить опасные зоны для нахождения людей, установить соответствующие предупреждающие таблички.
- 2) Организовать специальные монтажно-сварочные площадки для предварительной укрупнительной сборки металлоконструкций, трубопроводов и аппаратов, чем значительно сокращаются монтажные работы на высоте и стесненных условиях.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

3) Освещенность рабочих мест обеспечить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

4) Все работы вблизи действующих коммуникаций и сооружений, а также подключения к ним выполнять с обязательным оформлением наряд-допусков, а также под наблюдением представителя эксплуатационного персонала, соответствующей службы предприятия, в строгом соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

5) При работе на высоте для обеспечения безопасности, механизации, для ведения строительно-монтажных работ и сокращения ручного труда рекомендуется использовать средства подмащивания, имеющиеся в наличии у Подрядчика.

6) Санитарно-гигиеническое и бытовое обслуживание трудящихся строительства в производственных условиях предусмотрено за счет монтажа и обустройства временных зданий, сооружений и коммуникаций, перечень которых приведен в разделе «Временные здания и сооружения» настоящей записки.

7) Строящиеся и временные здания и сооружения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии Правилам противопожарного режима в Российской Федерации.

8) При подключении к действующим коммуникациям, а также в рабочих зонах повышенной пожаровзрывоопасности необходимо оформить наряд-допуск.

9) Производство огневых работ проводить в строгом соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации и соответствующей инструкцией техники безопасности предприятия.

10) Подключение проектируемых коммуникаций к существующим, выполнять после соответствующей их подготовки:

- освобождение от продукта, промывка и выполнение других операций в соответствии с правилами техники безопасности предприятия-заказчика.

На период производства строительных работ предусматриваются следующие мероприятия противопожарной безопасности:

- назначение ответственных из числа ИТР за противопожарное состояние объекта, за проведение инструктажей, занятий, порядка проведения огневых работ, за соблюдением размещения горючих и взрывоопасных материалов, за пользование бытовыми электронагревательными приборами, хранение ЛВЖ и ГЖ, противопожарного водопровода, содержание средств связи и оповещения о пожаре, создания ДПД и т.д.;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

- укомплектование первичными средствами пожаротушения согласно нормам обеспечения Правил противопожарного режима в Российской Федерации;
- поддержание постоянно свободными дорог и подъездов на строительной площадке, исправность связи.

Согласно СНиП 12-03-2001 рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы.

К началу основных строительных работ строительная площадка должна быть обеспечена противопожарным водоснабжением от пожарных гидрантов на водопроводной сети.

У въезда на стройплощадку необходимо вывесить план площадки с указанием местонахождения пожарных гидрантов, средств пожаротушения и связи. На стройплощадке предусмотреть указатель, на котором должны быть цифры, указывающие расстояние до ближайшего пожарного водоема, в соответствии Правилами противопожарного режима в Российской Федерации.

Опасные зоны необходимо ограждать либо выставлять на их границах предупредительные надписи сигналы. Предусмотреть по всему периметру ведения работ сигнальные ограждения согласно ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия».

Наружное пожаротушение строительной площадки предусматривается от существующих пожарных гидрантов, установленных на существующей сети хозяйственно-противопожарного водопровода.

Пожаротушение строительной площадки предусматривается от существующих пожарных гидрантов ПГ-11, ПГ-21, ПГ-20А, ПГ-65, ПГ-66 (см. 33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.002).

Работы по выполнению монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с действующими нормами и правилами, а также инструкциями, действующими на предприятии.

Технические решения по отдельным вопросам проведения строительного-монтажных работ и технике безопасности в строительстве отражаются в проекте производства работ, который разрабатывается Генподрядной организацией.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**



## Организация труда

Организация труда рабочих должна обеспечить рост производительности труда, высокое качество выполняемых строительно-монтажных работ и безопасные условия труда.

Проект организации труда предлагает основываться на рациональных формах разделения и кооперации труда, разграничении трудовых процессов, выполняемых рабочими различных профессий и квалификаций, улучшении организации рабочих мест.

Основной формой организации труда рабочих должна являться бригадная форма с разбивкой бригады, при необходимости, на специализированные звенья рабочих.

Бригады, в зависимости от характера работы, следует формировать комплексными или специализированными. Комплексные бригады законченной строительной продукции, укрупненного этапа работ, конструктивного узла.

Состав бригады должен определяться соответствием профессий рабочих структур выполняемым работам с учетом возможного совмещения профессий. ПОС предлагает создание бригад на основе применения единых сквозных показателей по производительности и качеству труда в натуральном и денежном выражении.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми лестницами, подмостями, ограждениями, защитными и предохранительными устройствами, приспособлениями и пр. в соответствии со СНиП 12-03-2001.

При одновременной работе нескольких строительно-монтажных организаций на одном строящемся предприятии Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика и субподрядных организаций составлять график совмещенных работ.

Охрана труда рабочих должна обеспечивать выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и других), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

Рабочим должны быть созданы все необходимые условия труда, питания и отдыха.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

94

### Расчет границы опасной зоны

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания, строения, сооружения определяются согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г, таблица Г.1. Расстояния до границ опасной зоны отсчитываются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита, перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении:

$$OЗ = R + 0,5a + x + b, \text{ где}$$

R – вылет грузоподъемного крана, м;

a – наименьший габарит перемещаемого груза, м;

b – наибольший габарит перемещаемого груза, м;

x – минимальное расстояние отлета груза, м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

95

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

В целях охраны окружающей среды проектом организации строительства предусматривается комплекс мероприятий, направленных на рациональное использование природных ресурсов и на предотвращение загрязнения окружающей среды:

- отрегулированные двигатели внутреннего сгорания машин и автотранспорта с целью недопущения выброса вредных примесей сверх допустимых концентраций. Снижение уровня выбросов осуществляется за счёт рассредоточение по времени работы техники и оборудования, не задействованных в едином технологическом процессе, недопущение работы двигателей на холостом ходу, поддержания технической исправности;
- организация движения построечного транспорта и обеспечение проездов;
- при использовании вредных и взрывоопасных веществ (краски) используется герметичная упаковка;
- централизованная поставка растворов и бетонов, инертных материалов специализированным транспортом с заводов-поставщиков;
- соблюдение требований по предотвращению запыленности и загазованности воздуха при производстве демонтажных и сварочных работ;
- перед сыпкой пылящих материалов (песок, песчано-гравийная смесь) предусмотрено увлажнение;
- периодический полив поверхности площадки и проездов для уменьшения запыленности. Уменьшение и устранение запыленности должно быть обеспечено за счет соблюдения правил подготовки строительной площадки и эксплуатации машин и механизмов, сокращения и совмещения операций цикла перегрузки пылящих материалов;
- поверхность проездов и площадки строительства отсыпана щебнем для защиты от грязи;
- устройство специальной площадки с контейнерами для складирования строительного мусора. Строительный мусор складировается на специально отведенной площадке. Строительный: схватившийся бетон и раствор должен быть использован в качестве слоя основания при устройстве автодорог и площадок (СП 37.13330.2012 «СНиП 2.05.07-91\* Промышленный транспорт»). Отходы, образующиеся при строительномонтажных работах, будут передаваться специализированным организациям для утилизации и размещения на полигоне ТБО. Ответственность за сбор, размещение и утилизацию отходов несет подрядная организация. Подрядная организация должна обеспечить своевременный вывоз отходов, образующихся в процессе строительномонтажных работ и передачи их по договору в организации, имеющие лицензию на данный вид деятельности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

96

Вывоз, утилизация и лимиты на утилизацию отходов за счет подрядной организации. При размещении отходов на полигон строительная организация оплачивает за фактически сданные отходы;

- недопущение слива промышленных загрязненных вод по рельефу;
- сток воды после мойки колес предусматривается в отстойник и далее в существующую ливневую систему АО «Индустриальный парк «Ока-Полимер»;
- организованный сбор лома черных металлов для дальнейшей передачи на переработку.

Площадки складирования строительного мусора указаны на стройгенплане. Для мелкого строительного мусора предполагается размещение контейнеров на указанных площадках.

Заправка топливом и обслуживание техники ограниченного действия производится непосредственно на строительной площадке, на специально выделенной территории с твёрдым покрытием

Расположение площадки для заправки строительной техники указано на стройгенплане 33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.002.

Выполнение перечисленных мероприятий исключает загрязнение почвы и поверхностных вод.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

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

Строительная площадка располагается на территории ПАО «КуйбышевАзот». Территория парка охраняется и имеет автоматизированные проходные. Въезд на строительную площадку осуществляется через существующую проходную.

В период строительства объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» отвечает служба охраны с использованием имеющихся средств охраны и досмотра.

Въезды и выезды на строительную площадку для досмотра автотранспорта оборудуются специальной площадкой.

Так как территория строительной площадки находится на площадях существующего предприятия ПАО «КуйбышевАзот», то специальных мероприятий по защите объекта не требуется.

Охрана объектов в период строительства подразумевает:

- создание необходимых условий для принятия объекта строительства под охрану;
- охраняемые бытовки, вагончики и т.п. должны иметь запирающиеся двери, окна этих объектов должны быть защищены;
- кабины строительной техники, машин, а также их двигатели и топливные баки должны быть закрыты и опечатаны;
- вскрытие и сдачу объектов охраны производить только с представителями Заказчика с документальным засвидетельствованием в журнале приема и сдачи дежурств;
- подъемное оборудование (лебедки, подъемники, лифты, краны) должно быть отключено от электроэнергии, заблокировано;
- оконные проемы первого этажа охраняемого здания должны иметь решетки или быть недоступны для проникновения посторонних лиц;
- в нерабочее время оконные проемы, возле которых установлены подъемники, должны быть закрыты щитами;
- места нахождения товарно-материальных ценностей должны соответствовать установленным инструкциям;
- на охраняемые товарно-материальные ценности должна быть составлена опись с указанием в ней артикулов предметов и их стоимости, которая подписывается материально ответственным лицом и скрепляется печатью предприятия. Один экземпляр описи находится у материально ответственного лица, второй – передается охране;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

98

- при каждом приеме и сдаче дежурства производить пересчет охраняемого оборудования, техники и других товарно-материальных ценностей;
- строгое соблюдение ведения служебной документации поста;
- все недостатки и их устранение должны указываться в журнале приема-сдачи дежурств;
- своевременное внесение изменений в должностные инструкции;
- обо всех недостатках немедленно оповещать вышестоящих руководителей;
- во время обхода охраняемой территории выполнять требования техники безопасности;
- охрана должна быть активной и носить предупредительный характер, заключающийся в опережающем выявлении опасности и угрозы для объекта, и своевременном принятии мер по их нейтрализации или пресечению;
- организация охраны должна отвечать реальной обстановке, при этом рационально использовать имеющиеся силы и средства;
- построение охраны должно обеспечить максимально полный контроль за охраняемым объектом, а также возможность взаимопомощи соседних постов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

99

**7.20 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства"**

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры. Проектируемый объект расположен на значительном удалении от границы земельных участков, предоставленных для размещения объектов транспортной инфраструктуры. В соответствии с п. 1 «Требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 № 29), мероприятия по выполнению требований по обеспечению транспортной безопасности объектов в проекте не разрабатываются.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

100

## 7.21 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции

Проектом предусматривается увеличение мощности производства неконцентрированной азотной кислоты цеха №5 до 510 тыс. тонн в год за счет строительства двух агрегатов УКЛ-7-76/3,4 единичной мощностью 130000 тонн/год (15,5 т/ч) в пересчете на моногидрат.

Нормативная продолжительность строительства объекта «Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76» определена на основании СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I, приложение А, п.9 Химическая и нефтехимическая промышленность, п.2 Производство слабой азотной кислоты.

Нормативная продолжительность рассчитана методом линейной интерполяции, согласно п.7 СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I.

Расчет выполнен исходя из имеющихся в нормах мощностей 240 тыс.т (два агрегата по 120 тыс.т/год) и 360 тыс.т (три агрегата по 120 тыс.т/год) слабой азотной кислоты в год с нормами продолжительности строительства соответственно 18 и 24 мес.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна  $(24-18)/(360-240) = 0,05$  мес.

Прирост мощности равен  $260 - 240 = 20$  тыс.т.

Продолжительность строительства Т с учетом интерполяции будет равна:

$$T = 0,05 * 20 + 18 = 19 \text{ мес.}$$

Продолжительность подготовительного периода в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* приложение 3 принимается от 15 до 20 % и составит – 2,5 месяца.

Начало строительства – 2 квартал 2025 года.

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

33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ

Лист

101



**7.22 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**

Проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- осуществление высотной и плановой привязки установленных исходных геодезических знаков;
- установка деформационных марок на зданиях и сооружениях;
- инструментальные измерения величин вертикальных и горизонтальных перемещений и кренов;
- обработка и анализ результатов наблюдений.

В процессе измерений деформаций оснований фундаментов определяются величины вертикальных перемещений (осадок, просадок, подъемов), горизонтальных перемещений (сдвигов), кренов.

Крен фундамента следует измерять одним из следующих методов или их комбинированием: проецирования, координирования, измерения углов или направлений, методом фотограмметрии, а также механическими способами с применением кренометров, прямых и обратных отвесов.

Измерения деформаций оснований фундаментов зданий и сооружений, находящихся в эксплуатации, следует проводить в случае появления недопустимых трещин, раскрытия швов, а также резкого изменения условий работы здания или сооружения.

При наблюдениях за развитием трещины по длине концы ее следует периодически фиксировать поперечными штрихами, нанесенными краской, рядом с которыми проставляется дата осмотра.

При наблюдениях за раскрытием трещин по ширине следует использовать измерительные или фиксирующие устройства, прикрепляемые к обеим сторонам трещины: маяки, щелемеры, рядом с которыми проставляются их номера и дата установки.

При ширине трещины более 1 мм необходимо измерять ее глубину.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

102

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

К мероприятиям энергетической эффективности строительства относятся:

- запрещение стоянки автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем внутреннего сгорания;
- запрещение оставлять включенными механизмы при технологических перерывах в работе;
- применение энергосберегающих ламп при освещении рабочих мест в темное время суток;
- освещение энергосберегающими лампами бытовых помещений;
- выполнение бетонных работ по возможности в теплое время года;
- выполнение бетонных работ в холодное время года с укрыванием бетона тепляками или эффективными теплоизоляционными материалами, а также с использованием противоморозных добавок;
- организация охранного освещения в ночное время с минимально достаточной освещенностью;
- оборудование модульных зданий в бытовых городках строителей отопительными приборами с автоматическими терморегуляторами (регулирующими клапанами с термоэлементами) для регулирования потребления тепловой энергии в зависимости от температуры воздуха в помещениях;
- автоматическое снижение температуры воздуха в помещениях в нерабочее время в зимний период;
- выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования (датчики движения, автоматические выключатели через заданный период времени);
- применение энергосберегающего оборудования и ручных инструментов;
- соблюдение технологии строительства в части обеспечения плотного примыкания теплоизоляции к стенам и сквозным теплопроводным включениям;
- соблюдение технологии строительства в части заполнения зазоров в примыканиях окон к конструкциям наружных стен с применением вспенивающихся синтетических материалов. Все притворы оконных и дверных проемов должны содержать уплотнительные прокладки (не менее двух) из силиконовых материалов;
- расположение модульных зданий в бытовых городках строителей организуется с оптимальной ориентации зданий по сторонам света, с учетом направления ветра в зимний период с целью нейтрализации отрицательного воздействия климата на здание

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

103

и его тепловой баланс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

104

## 7.24 Техничко-экономические показатели

Таблица 6.23.1 – Техничко-экономические показатели

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1 Нормативная продолжительность строительства, в том числе:	мес.	19
- продолжительность подготовительного периода	мес.	2,5
2 Численность работающих, в том числе:	чел.	74
- рабочие	чел.	62
- ИТР	чел.	8
- служащие	чел.	3
- МОП и охрана	чел.	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист

105

## 7.25 Перечень используемых нормативных документов

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (с изм. на 02.07.2021)

Постановление от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изм. на 15.07.2021)

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изм. на 11.06.2021)

Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изм. на 11.06.2021) (редакция, действующая с 1 июля 2021 года)

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм. на 02.07.2021)

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. на 30.04.2021)

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изм. на 02.07.2013)

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям (с Изменением № 1)

СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с Изменениями № 1–5)

СП 34.13330.2012 «СНиП 2.05.02-85\* Автомобильные дороги» (с Изменениями № 1, 2)

СП 37.13330.2012 «СНиП 2.05.07-91\* Промышленный транспорт» (с Изменениями № 1, 2, 3, 4)

СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты» (с Изменениями № 1, 2)

СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»

СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (с Изменением № 1)

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции» (с Изменениями № 1, 3, 4)

СП 126.13330.2017 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве»

СНиП 1.04.03-85\* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I. (Общие положения. Раздел А)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ**

Лист

106

СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы  
 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования  
 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением № 1)

ГОСТ 12.2.013.0-91 (МЭК 745-1-82) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытания

ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением № 1)

ГОСТ 7392-2014 Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия

ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ Р 58967-2020 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия

ГОСТ Р 58759-2019 Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утв. приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461)

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов» (утв. приказом Ростехнадзора от 07.12.2020 № 500)

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533)

Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479) (с изм. на 21.05.2021)

МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Лист  
107

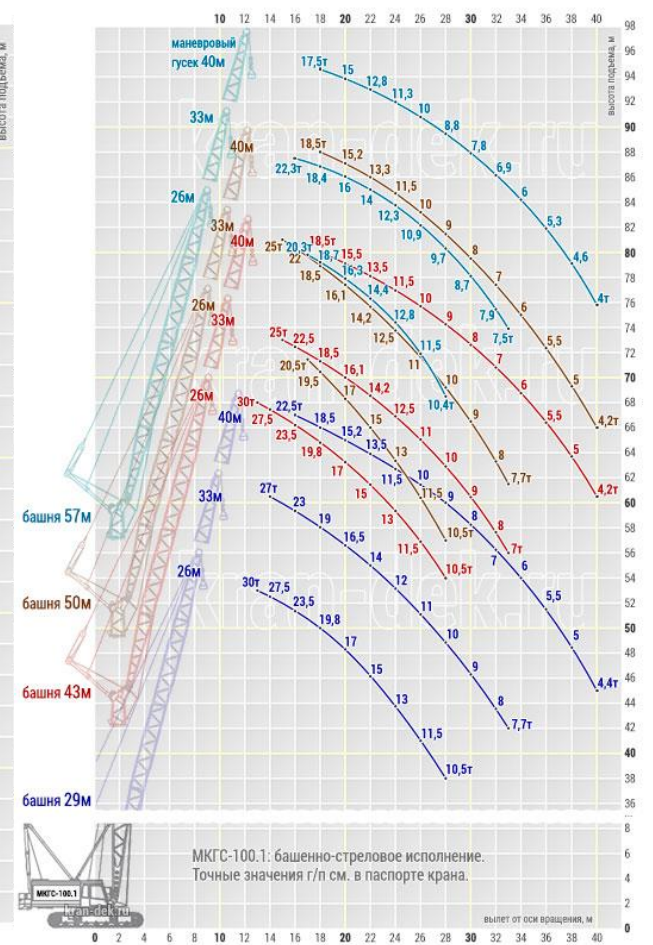
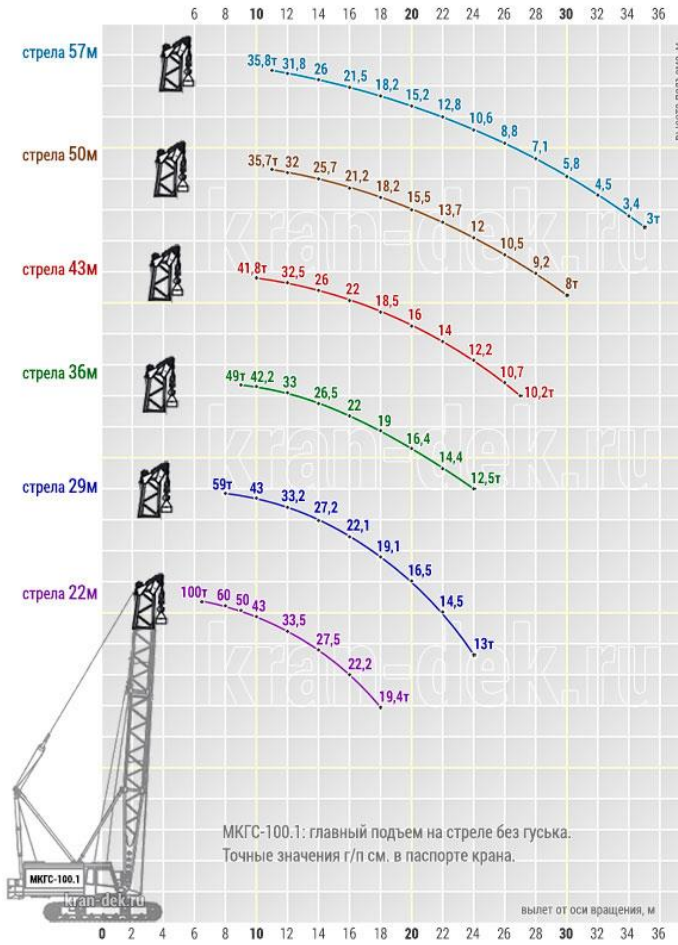
МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ

Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (утв. приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 № 784)

ВУПП-88/Миннефтехимпром СССР Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
<b>33770.24.05-5026 -ПОС-ТЧ</b>						Лист
						108

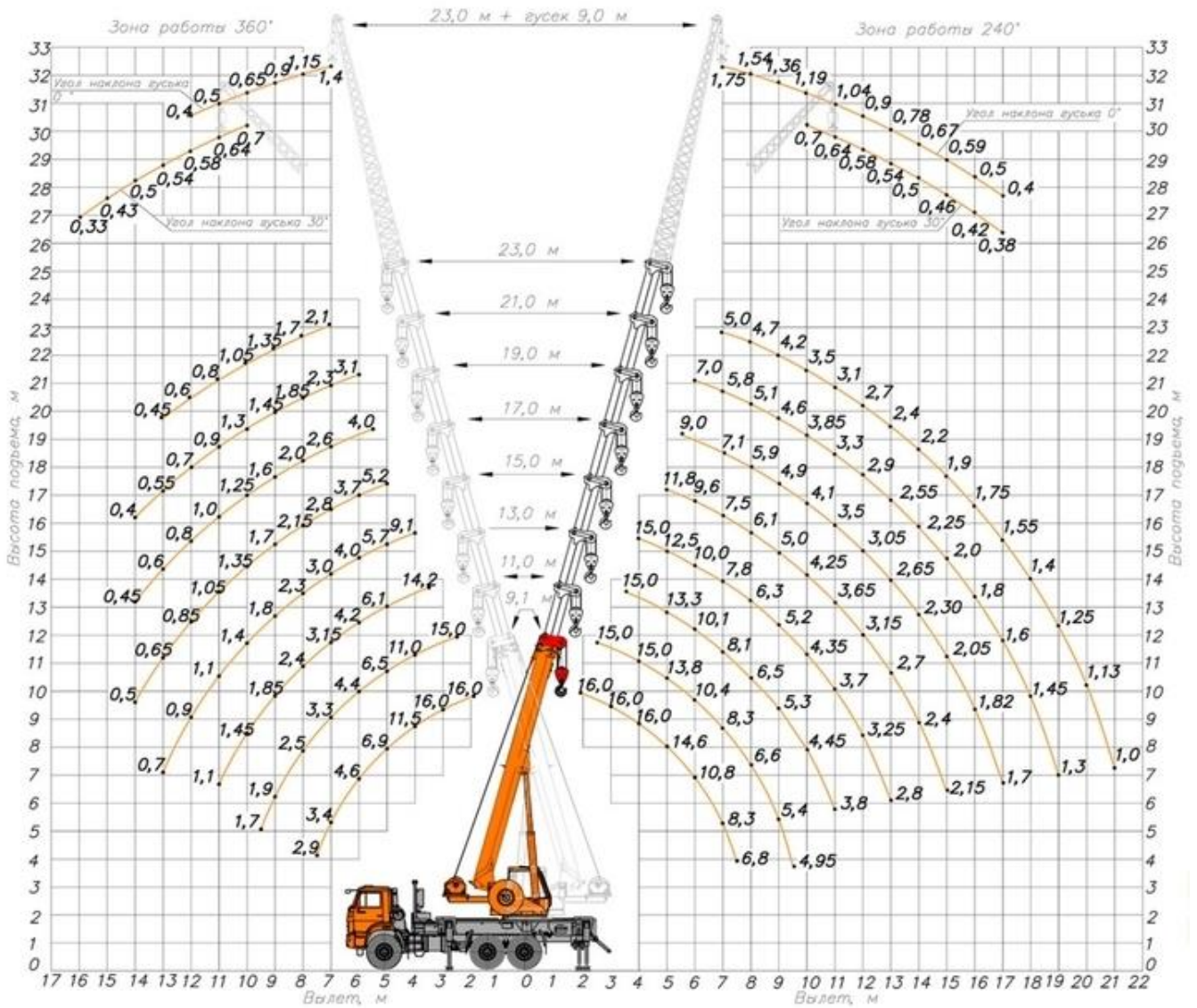
# Приложение 1. Грузовысотные характеристики МКГС-100.1



Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ		Лист
								109



## Приложение 2. Грузовысотные характеристики КС45719-7К

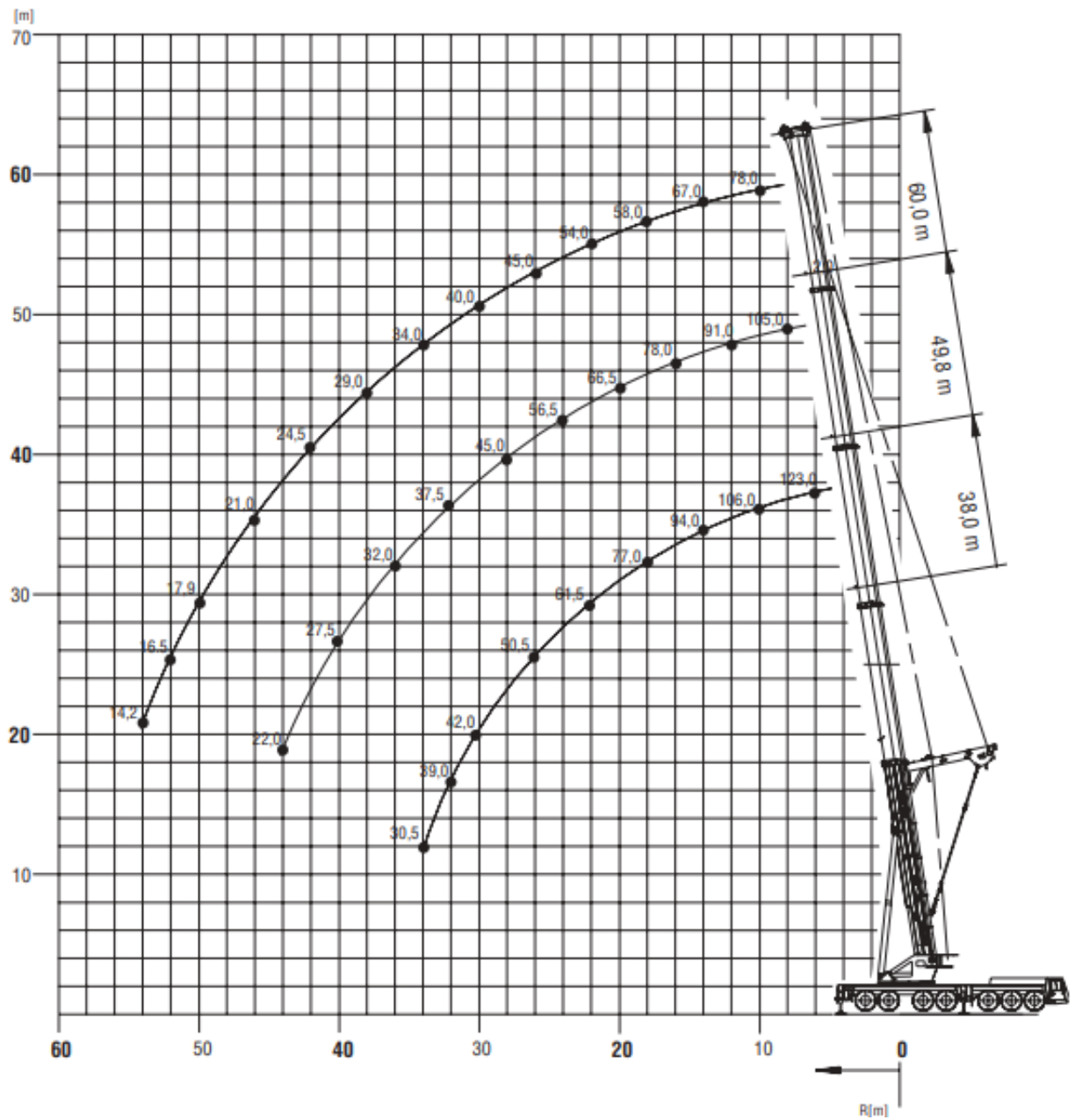


Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ**

Приложение 3. Грузовысотные характеристики Grove GMK7450



Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист
№ док	Подп.	Дата

33770.24.05-5026 - ПОС-ТЧ



### Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных				

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


формат А4

# Ведомость документов графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.ВД	Ведомость документов графической части	
33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.001	Календарный план основного периода	
33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.002	Стройгенплан	
33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.003	Транспортная схема	

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

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

						33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.ВД			
						ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Нестерович					П		1
Проверил		Калашникова							
Нач. отдела		Колычева							
Н. контр.		Ткаченко				Ведомость документов графической части			
ГИП		Слизовский							

## Календарный план основного периода

### «Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76»

№ пп	Наименование объектов и работ	Распределение стоимости по периодам строительства								
		19 месяцев								
		2025 г.			2026 г.					
		II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв. (1 мес.)		
1	2	5	6	7	8	9	10	11		
1	Подготовительный период									
2	Реконструкция объекта по производству неконцентрированной азотной кислоты. Агрегат УКЛ-7-76 и общецеховое отделение. Корп. 5026.									
3	Выхлопная труба. Корпус 515/1									
4	Объекты энергетического хозяйства. Электроснабжение.									
5	Объекты транспортного хозяйства и связи.									
6	Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения.									
7	Благоустройство и озеленение территории									
8	Временные здания и сооружения									

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

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

33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.001					
ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Нестерович			
Проверил		Калашникова			
Нач. отдела		Кольчева			
Н. контр.		Ткаченко			
ГИП		Слизовский			
Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76				Стадия	Лист
				П	1
Календарный план основного периода					

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
502	Производство слабой азотной кислоты	Сущ.
502а	Бытовые помещения	Сущ.
502б	Агрегат УКЛ 7-76 и общецеховое отделение	Реконстр.
507	Ж.д. депо	Сущ.
515	Выхлопная труба нитрозных газов	Сущ.
515/1	Выхлопная труба нитрозных газов	Проект.
516	Узел подготовки и регулирования подачи газообразного аммиака	Сущ.

Условные графические изображения и обозначения

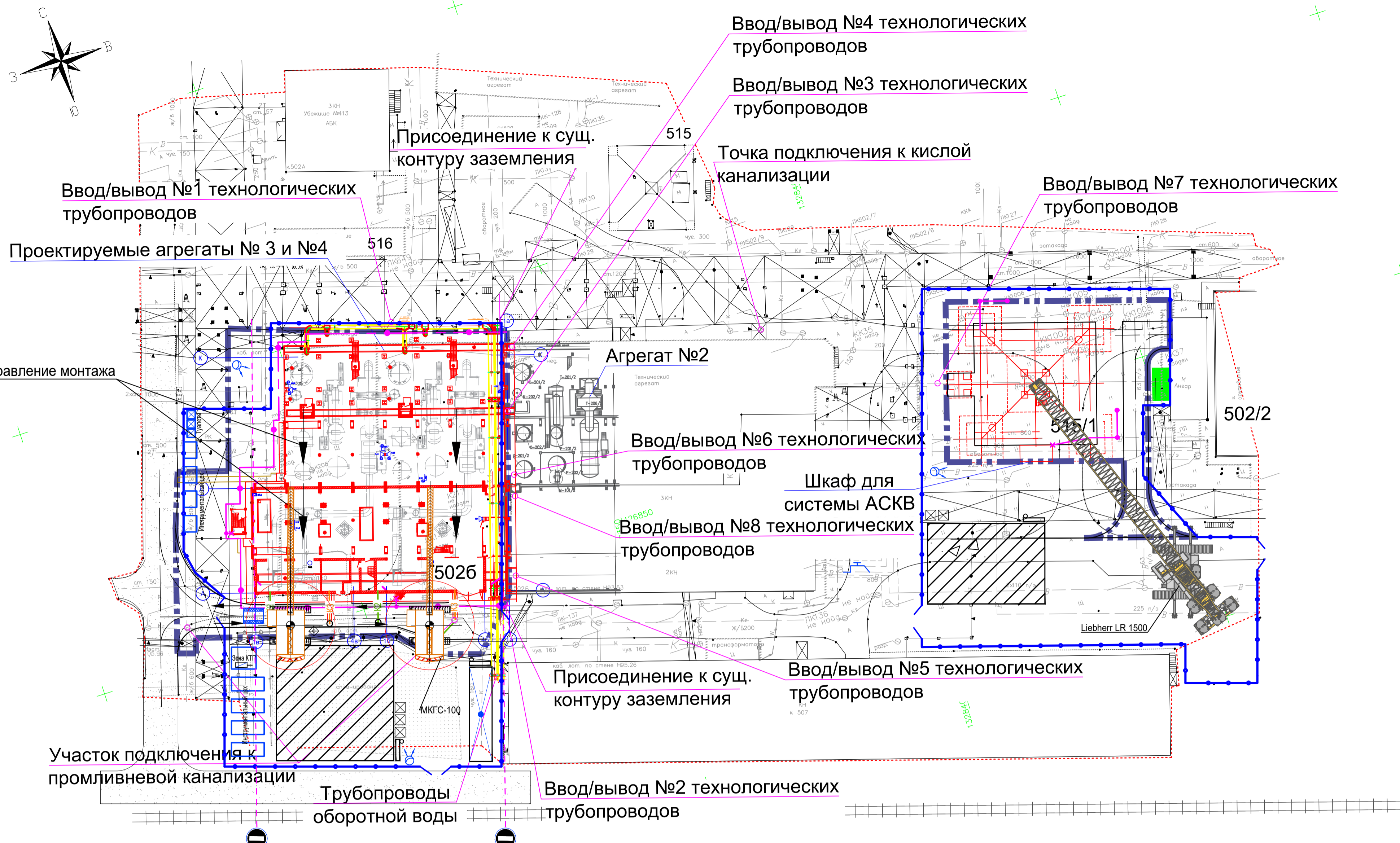
Наименование изображения и обозначения	Проектируемое	Существующее
Канализация промливневая		
Канализация производственная		
Колодец на сети		
Футляр		
Колодец дождеприёмный		
Граница проектирования		
Очки заземления с полосой заземления между ними		
Заземление оборудования, корпусов, аппаратов		
Громкоговоритель рупорный Н- <u>порядковый номер</u>		
Коробка клемная для сети оперативно-поисковой связи ХН- <u>порядковый номер</u>		
Цифровая портативная радиостанция RS- <u>порядковый номер</u>		
Оборудование во взрывозащищенном исполнении		
Телефонный аппарат административно-хозяйственной телефонной сети ТА- <u>порядковый номер</u>		
Коробка клемная для телефонной сети ХТ- <u>порядковый номер</u>		
Канализация промливневая		
Канализация бытовая		
Водопровод хоз.-питьевой		
Кабель 10кВ		

Условные обозначения

- Граница проектирования
- Проектируемые здания и сооружения
- Существующие здания и сооружения
- Существующие автомобильные дороги
- Отметка строительного нуля
- Временные дороги и проезды
- Площадка размещения временных бытовых помещений
- Площадка для временного размещения строительных материалов
- Проектор на инвентарной стойке
- Противопожарный щит
- Контейнеры для сбора отходов
- Площадка для очистки автотранспорта с водооборотным циклом
- Точка подключения к сетям эл. энергии
- Направление движения автотранспорта
- Гусеничные грузоподъемные краны
- Автомобильный грузоподъемный кран
- Ограждение строительной площадки
- Площадка размещения биотуалетов
- Точка подключение к водопроводной сети
- Ограничение поворота стрелы крана

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

		33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.002			
		ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти			
Изм.	Коп. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Нестерович				
Проверил	Калашникова				
Нач. отдела	Кольчева				
		Корпус 502б. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76		Стадия	Лист
		Стройгенплан М 1:500		П	1
Н. контр.	Ткаченко				
ГИП	Слизовский				



Глубина выемки	Расстояние по горизонтали от основной плоскости выемки до ближайшей опоры машины, м, для грунтов			
	лессовых	суглинистых	супесчаных	глинистых
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,90
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

Монтаж колонн К-201/3,4 на захватке в осях К-Ж

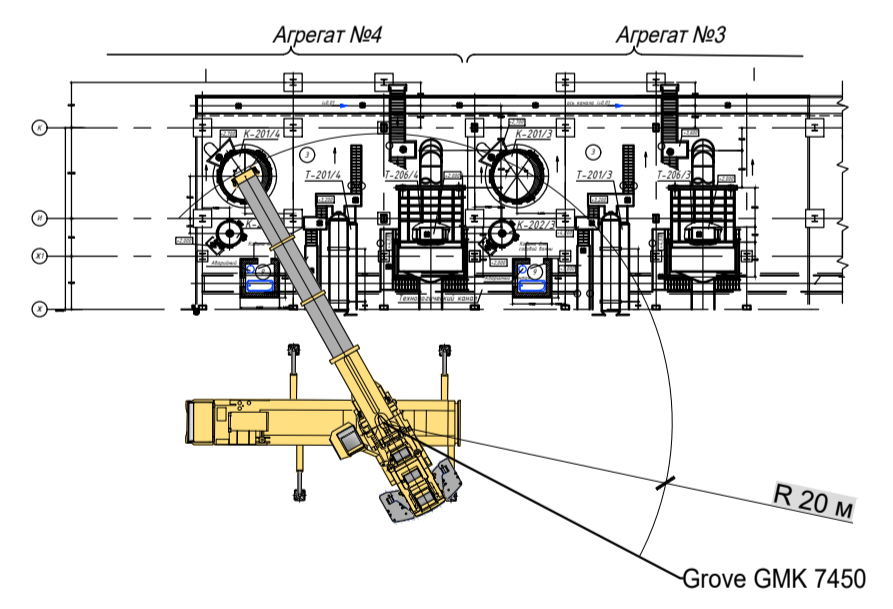
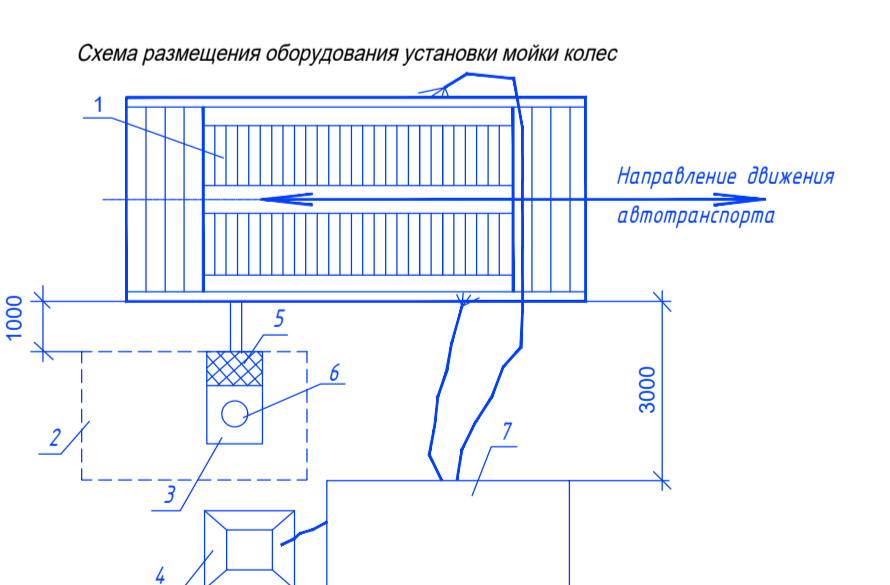
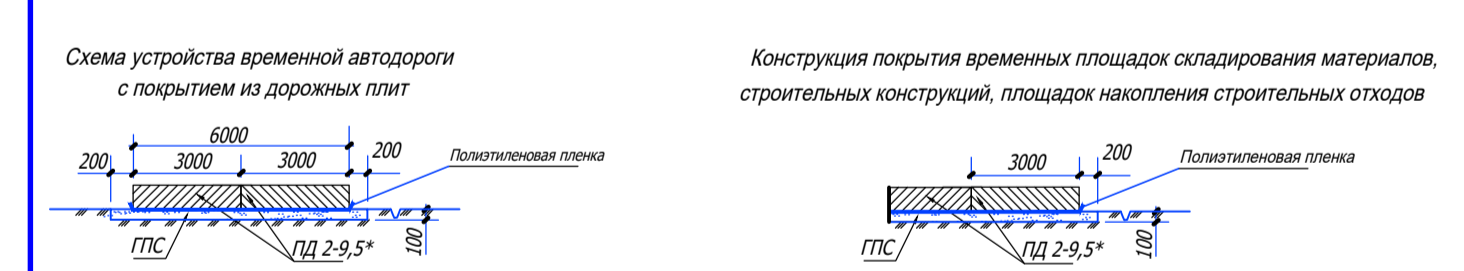
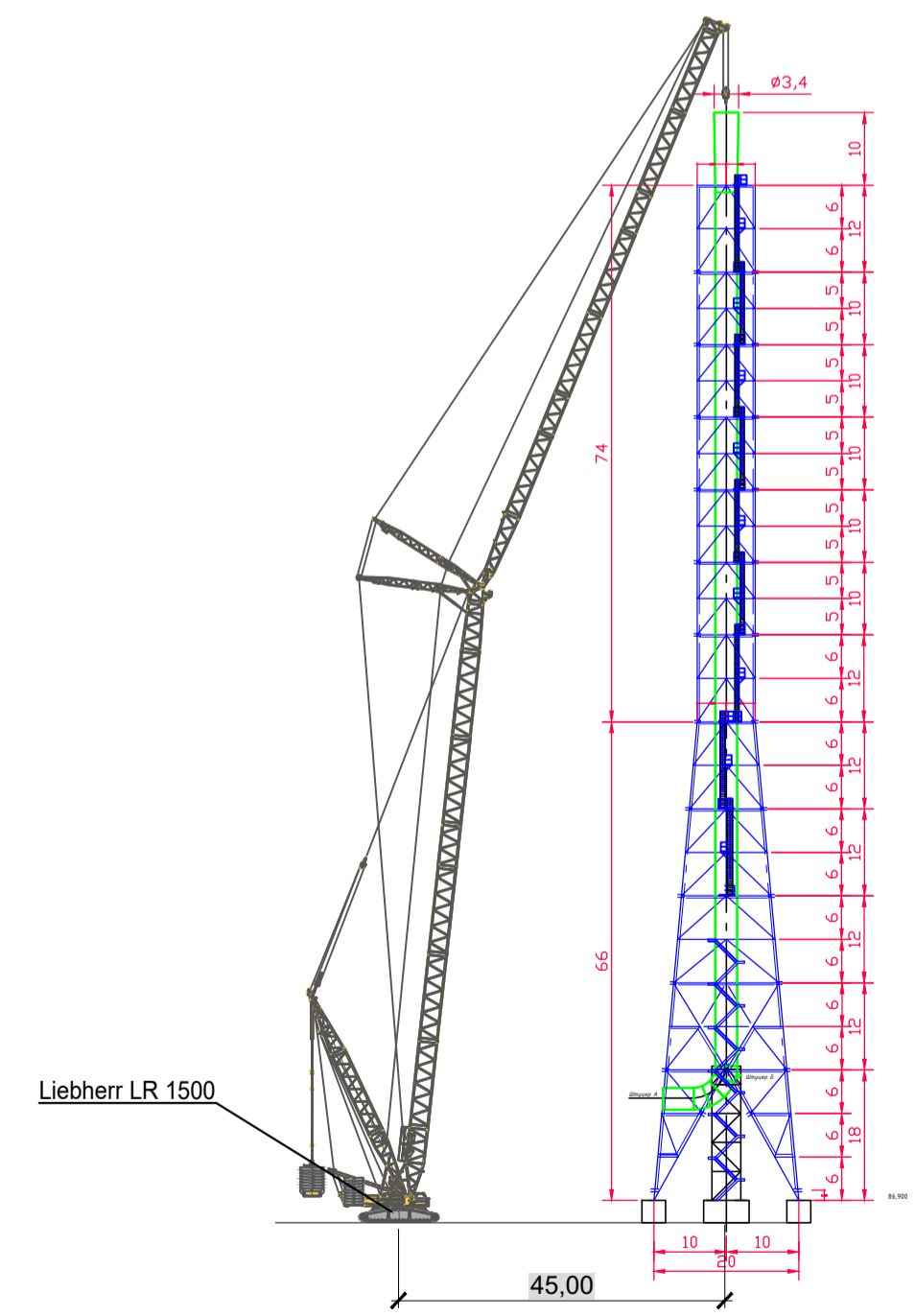
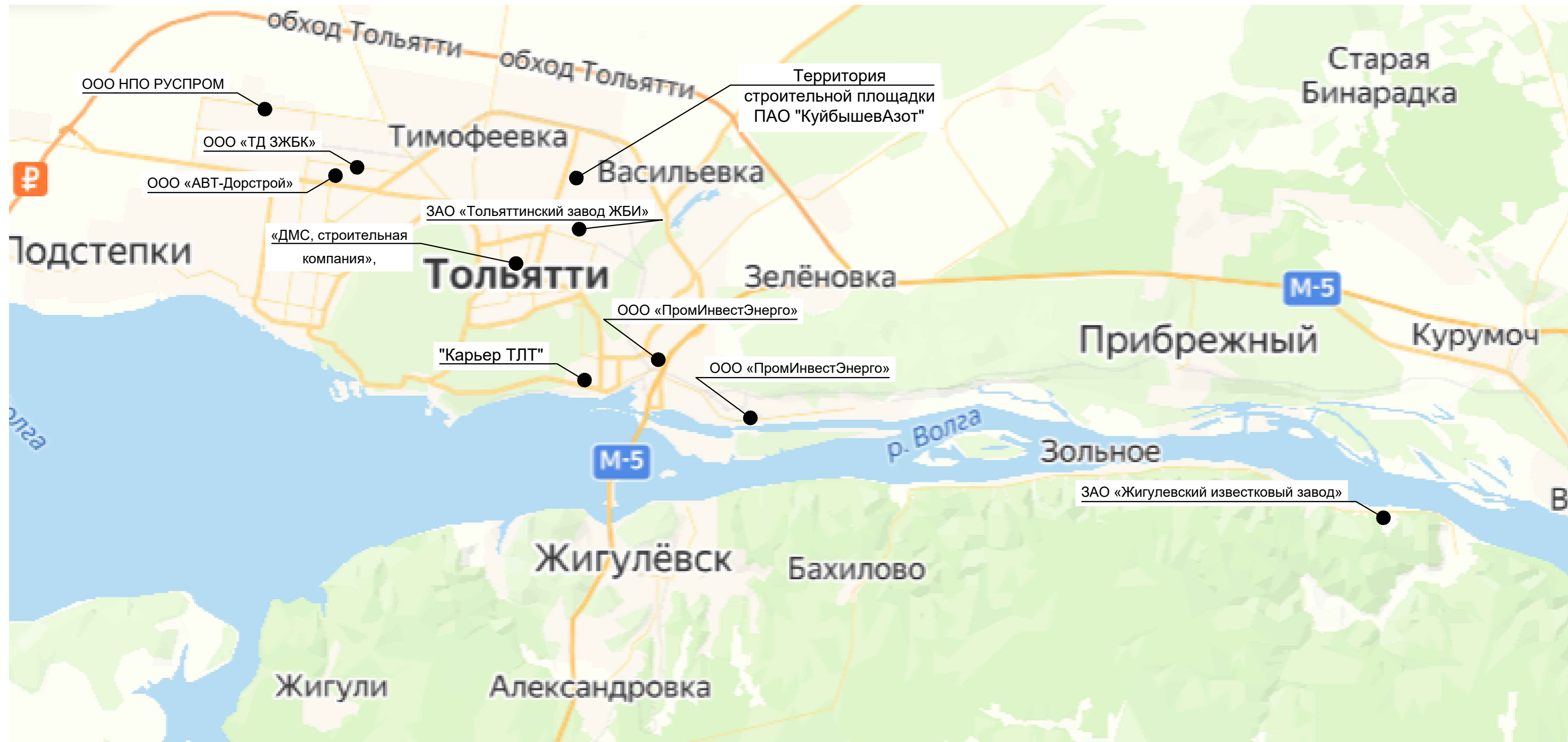


Схема монтажа выхлопной башни



Согласовано: \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_  
 Подп. и дата \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл. \_\_\_\_\_

# Транспортная схема



Возможные источники получения и расстояния доставки основных строительных материалов на строительную площадку:

- Щебень, песок - Самара Щебень, г. Самара; «КАРЬЕР-ТЛТ», г. Тольятти;
- Песчано-гравийная смесь - «КАРЬЕР-ТЛТ», г. Тольятти;
- Песок горный - «КАРЬЕР-ТЛТ», г. Тольятти;
- Щебень известковый - «КАРЬЕР-ТЛТ», г. Тольятти;
- Гравий - «КАРЬЕР-ТЛТ», г. Тольятти;
- Известь - ЗАО «Жигулевский известковый завод», г.о. Жигулевск, п. Богатырь, Самарская обл.;
- Цемент - ООО «ТД ЗЖБК», г. Тольятти
- Бетон, раствор - ЗАО «Тольяттинский завод ЖБИ», г. Тольятти; ООО «ТД ЗЖБК», г. Тольятти; «КАРЬЕР-ТЛТ», г. Тольятти;
- Керамзит - «КАРЬЕР-ТЛТ», г. Тольятти;
- Асфальтобетонная смесь - «ДМС, строительная компания», г. Тольятти; ООО «АВТ-Дорстрой», г. Тольятти;
- Железобетонные изделия - ЗАО «Тольяттинский завод ЖБИ», г. Тольятти; ООО «ТД ЗЖБК», г. Тольятти;
- Железобетонные конструкции, металлоконструкции - ЗАО «Тольяттинский завод ЖБИ», г. Тольятти; ООО «ТД ЗЖБК», г. Тольятти; ООО «ПромИнвестЭнерго» завод металлоконструкций, г. Тольятти; ООО НПО РУСПРОМ, г. Тольятти; Промышленная группа «Аксатэк», г. Тольятти

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия ОАО ГИАП

						33770.24.05-5026-ПОС-ГЧ.003			
						ПАО «КуйбышевАзот», г. Тольятти			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Корпус 5026. Производство неконцентрированной азотной кислоты мощностью 510 тыс. тонн в год на базе 1-4 агрегатов УКЛ-7-76	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Нестерович					П		1
Проверил		Калашникова							
Нач. отдела		Кольчева							
Н. контр.		Ткаченко				Транспортная схема			
ГИП		Слизовский							

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.