



НПЦ АКРОН  
ИНЖИНИРИНГ

Общество с ограниченной ответственностью  
«Научно-проектный центр  
«Акрон инжиниринг»  
(ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»)

ПАО «Акрон». Производство карбамида

**СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ СИНТЕЗА, ДИСТИЛЛЯЦИИ  
ВЫСОКОГО И СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ КАРБАМИДА**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 7. Проект организации строительства**

**33770-000-ПОС**

**Том 7**

**Первый заместитель  
Генерального директора**

**Главный инженер проекта**



**Т. Ли**

**А. Н. Голованова**





**Великий Новгород  
2024**

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

Обозначение	Наименование	Примечание
33770-000-ПОС-С	Содержание тома 7	
33770-000-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	
33770-000-ПОС.ГЧ	Графическая часть	
	<b>Общее количество листов Тома 7 - 84</b>	

Согласовано		

Подпись и дата	Взам. инв. №	

						33770-000-ПОС-С		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание тома 7		
Разраб.		Рыжкова			01.24			
Пров.								
Рук. отд.		Кондрашов			01.24			
Н.контр.		Шведова			01.24			
Утв.		Голованова			01.24	Стадия	Лист	Листов
						П		1
						ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»»		

## Содержание

	Введение.....	3
1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства .....	4
2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	10
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	11
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том для выполнения работ вахтовым методом .....	12
5	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.....	13
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.....	14
7	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.....	16
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов) .....	17
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 .....	20
10	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов .....	21
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.....	29

Согласовано

Согласовано

Взам.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Рыжкова			01.24
Пров.		Родина			01.24
Рук.отд.		Кондрашов			01.24
Н.контр.		Шведова			01.24
Утв.		Голованова			01.24

33770-000-ПОС.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	62
ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»		

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 .....	43
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов .....	46
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	48
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.....	49
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве .....	51
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда .....	52
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	53
19	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства .....	56
20	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....	57
21	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений .....	58
22	Описание проектных решений и мероприятий по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства.....	59
	Перечень нормативных документов.....	60
	Таблица регистрации изменений.....	62
	Приложение А. Выписка из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах № 5321067944-20240110-0914	
	Приложение Б. Фрагменты планов ПАО «Акрон»	
	Приложение В. Выписка из реестра лицензий № 57728	
	Приложение Г. Перечень полигонов для размещения и захоронения отходов, образующихся на ПАО «Акрон»	
	Приложение Е. 33759-000-ПОС.РР1 Расчет поверхностного стока в период строительства	
	Приложение Ж. 33759-000-ПОС.РР2 Расчет притока воды в котлованы	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ



## Введение

Проектная документация по настоящему разделу разработана с учетом требований нормативных документов Российской Федерации, на основании задания на проектирование ПАО "Акрон", исходных данных, технических условий объекта «Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида».

В состав проектируемого объекта входит вновь возводимые сооружение:

Экспликация зданий и сооружений		
Наименование объекта	Статус здания/сооружения	Номер на генплане
Установка синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида	Новый	822в

Строительство объекта ведется в один этап, включающий в себя строительство сооружения и прокладку инженерных коммуникаций, благоустройство участка строительства. В технологической части предусматривается монтаж оборудования на этажерке и прилегающей площадки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

3

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

Район строительства располагается в северо-западной части Новгородской области в пределах Приильменской низменности. Рельеф представляет собой плоскую равнину с отметками от 36,19 до 36,77 м Балтийской системы высот. Общий уклон поверхности с северо-запада на юго-восток в сторону реки Питыба, протекающей в 3÷4 км от производственной территории ПАО «Акрон». Площадки строительства располагаются на промышленной площадке ПАО «Акрон» (см. рисунок 1).



Рисунок 1. Административное размещение ПАО "Акрон"

Участок строительства представляет собой площадку сложной формы общей площадью 5037,6 м<sup>2</sup>. Площадка строительства располагается в северо-западном районе на промышленной площадке ПАО «Акрон». Площадка находится на участке квартала Г-2, в непосредственной близости от корпуса 822, рядом имеются подземные и наземные инженерные коммуникации. Обзорная схема границ проектируемого объекта приведена на чертеже 33770-000-ПОС.ГЧ1.

Построение и объемное решение зданий и сооружений соответствует основным требованиям, обусловленным техническими условиями инженерного обеспечения, результатам инженерных изысканий, требованиям ПАО «Акрон».

Планировочная и функциональная организация объекта «Строительство установки

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

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

4

синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида» принята с учетом технологических, санитарно-гигиенических, экологических и пожароопасных особенностей объекта основного производства и инфраструктуры, а также других требований нормативных документов Российской Федерации и обеспечивает безопасную работу производства.

По данным генплана даны площади объекта «Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида»:

Основные показатели по планировочной организации части земельного участка:

- общая площадь участка в границах проектирования	5037,6 м <sup>2</sup>
- площадь застройки	416,3 м <sup>2</sup>
- площадь подпорных конструкций	186,3 м <sup>2</sup>
- площадь покрытий, в том числе	4851,3 м <sup>2</sup>
ремонтируемых	4436,7 м <sup>2</sup>

(бетонируется в т.ч. и пятно застройки за исключением площади подпорных конструкций)

- площадь озеленения	- ( - %)
Коэффициент застройки	8,3%

Площадь застройки в балансе не учитывается.

В проекте применяются современные строительные конструкции и материалы, сертифицированные в России.

### 1.1 Климатическая характеристика

Метеорологические условия площадки строительства описаны в техническом отчете об инженерно-гидрометеорологических изысканиях выполненном АО «Институт Новгородинжпроект» Великий Новгород 2023 г.

Климатические условия района определяются близостью к большим водным пространствам: Финскому заливу, Ладожскому озеру и озеру Ильмень. Климат Новгородской области формируется под воздействием ряда факторов, главнейшие из которых: солнечная радиация, циркуляция атмосферы и характер подстилающей поверхности.

Под влиянием перечисленных факторов в Новгородской области сформировался умеренно-континентальный с чертами морского влияния климат.

Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет 4,7<sup>0</sup>С. Самый теплый месяц – июль, его средняя температура 17,9<sup>0</sup>С. Абсолютный максимум температур воздуха +36,1<sup>0</sup>С.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист
5

Самым холодным месяцем является февраль, средняя температура февраля – 7,9<sup>0</sup>С.

Абсолютный минимум температур воздуха на МС Новгород -44,7<sup>0</sup>С.

Для зимнего периода характерны оттепели, при которых температура днем повышается до 4 - 7<sup>0</sup>, что вызывает интенсивное снеготаяние, а иногда почти полное исчезновение снегового покрова. За зиму отмечается 20 - 25 дней с оттепелями, наиболее часты они в декабре.

За начало весны принимается устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0<sup>0</sup>.

Средняя дата перехода для центральной части области 3 апреля. Период с положительными средними суточными температурами составляет 218 дней. Между датами перехода температур через 0 и разрушением устойчивого снежного покрова проходит 7 - 10 дней.

Заморозки весной в среднем прекращаются во второй декаде мая, самая ранняя дата прекращения заморозков - 18 апреля, самая поздняя - вторая декада июня. Заморозки осенью начинаются, в среднем, во второй декаде октября, ранние - в конце августа, поздние в середине октября. Продолжительность безморозного периода составляет, в среднем 129 дней.

Среднее количество осадков для Великого Новгорода составляет 572мм.

Распределение осадков по месяцам неравномерное, наибольшее количество их (69 мм) выпадает в июне, наименьшее (26 мм) - в феврале. Наблюденный суточный максимум осадков по МС Новгород составляет 115,2 мм (30.07.2017).

Средняя дата появления первого снежного покрова приходится на начало ноября. Образование устойчивого снежного покрова наблюдается в начале декабря. Снежный покров не отличается большой мощностью - на открытых полевых участках средняя из наибольших высот снежного покрова не превышает 40 см, на защищенных 50 см. Плотность снежного покрова составляет в среднем 240 кг/м<sup>3</sup>. Наибольший запас воды в снеге наблюдается перед снеготаянием, в марте, и составляет 77 мм. Разрушение устойчивого снежного покрова начинается в первой декаде апреля, а с вероятностью 1 раз в 10 лет – 15 марта и ранее. Сход снежного покрова происходит в середине апреля.

Относительная влажность воздуха за год изменяется в пределах 67 - 89%. Наибольшая влажность имеет место в ноябре - декабре, наименьшая - в мае.

Преобладающие в течение года в рассматриваемом районе являются ветры южного направления. Средняя годовая скорость ветра составляет 3,9 м/с. Наибольшие средние месячные скорости наблюдаются в декабре – 4,6 м/с. За год в среднем бывает около 11 дней с сильным ветром (более 15 м/с).

## 1.2 Инженерно-геологические условия участка

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

6

Инженерно-геологические изыскания приняты на основании «Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации».

Стратиграфия геологических образований (грунтов) рассматриваемой площадки изысканий до глубины 34,0 м представлена отложениями Четвертичной системы.

По генетическим признакам среди четвертичных образований на описываемой территории имеют место современные техногенные образования ( $tQ_{IV}$ ) и верхнечетвертичные ледниковые отложения ошашковского горизонта ( $gQ_{шос}$ ).

Местами вышеперечисленные отложения с поверхности перекрываются асфальтовым и бетонным покрытием с щебенистой подсыпкой. Ввиду их незначительной мощности (0,1-0,4 м) и невозможности использования в качестве естественных оснований фундаментов данные слои не изучены.

На основании полевого описания грунтов, откорректированного по результатам лабораторных исследований и статического зондирования, в геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

*Современные отложения ( $Q_{IV}$ )*

ИГЭ-1 – насыпные грунты ( $tQ_{IV}$ ) – песок разнотернистый, от мелкого до гравелистого, серовато-коричневых оттенков, влажный, средней плотности, с прослоями супеси пластичной. Вскрыты всеми скважинами, мощность слоя 0,8-1,6 м

*Верхнечетвертичные отложения ошашковского горизонта ( $gQ_{шос}$ )*

ИГЭ-3 – супесь буровато-серая, твердая, с включениями дресвы, щебня, до 25%. Вскрыты всеми скважинами, мощность слоя 8,2-10,4 м.

ИГЭ-4 – супесь серовато-желтая до коричневой, пластичная, с прослоями песка разнотернистого, от влажного до водонасыщенного, с включениями дресвы, щебня от 5%, Вскрыты всеми скважинами, мощность слоя 1,3-2,8 м

ИГЭ-5 – суглинок бурый до красновато-коричневого полутвердый, с включениями дресвы, щебня до 25%. Вскрыты всеми скважинами, мощность слоя 11,8-13,2 м.

ИГЭ-6 – суглинок бурый до красновато-коричневого твердый, с включениями дресвы, щебня до 25%. Вскрыты всеми скважинами, вскрытая мощность слоя 9,0-10,0 м.

**1.3 Гидрогеологические условия**

Гидрогеологические условия территории участка характеризуются распространением водоносного горизонта спорадического распространения.

Подземные воды спорадического распространения распространены в песчаных прослоях и линзах ледниковых супесей. Появление подземных вод отмечено на глубине 2,00м на абсо-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

7

лутных отметках 33,96-34,19 м, установление уровня, при замерах через сутки, зафиксировано на глубинах 1,00-1,80 м с абсолютными отметками 34,22-35,19 м.

Учитывая, что, в целом, подземные воды на территории участка представлены субнапорным водоносным горизонтом, приуроченным к малодобитным водонасыщенным песчаным прослоям и линзам в тоще глинистых отложений (и спорадически, и яруснораспространенных по всей их толще), диапазон изменения глубины залегания кровли глинистых отложений, изменяющейся от 1,0 до 1,8 м, условно можно принять за установившейся УПВ спорадически распространенного малодобитного горизонта подземных вод. Питание подземных вод осуществляется, в основном, за счет перетока из вышележащего горизонта типа «верховодка». Разгрузка происходит как за счет испарения, так и за счет перетока а в нижележащие горизонты.

Подробно, по каждой скважине, глубина появления и установления уровней грунтовых вод указаны в «Ведомости результатов наблюдений за уровнями подземных вод при проходке выработок» (приложение Р).

Коэффициенты фильтрации супесей изменяются– от 0,1 до 1,0 м/сут. («Справочное руководство гидрогеолога». Том 1, Табл.П-4. «Рекомендации по определению гидрогеологических параметров грунтов». ПНИИИС Госстроя СССР. Москва 1986г. Табл.71). Учитывая, что гидрогеологические условия площадки не оказывают решающего влияния на выбор проектных решений, в соответствии с п.6.3.18 СП 47.13330.2016 фильтрационные параметры коллекторной толщи приняты по справочным данным.

В соответствии с СП-11-105-97, часть II (Приложение И), участок проведения инженерных изысканий следует отнести к району, подтопленному в техногенно-измененных условиях. Тип подтопляемости I-Б-1 (территория постоянно подтопленная в результате долговременных техногенных воздействий).

### 1.1 Свойства грунтов и грунтовых вод.

В лабораторных условиях были определены классификационные показатели и основные физико-механические характеристики грунтов в соответствии с ГОСТ 30416-2012, 25100-2011, 5180-2015, 12248-2010.

Показатели физико–механических свойств грунтов получены по результатам исследований, проведенных в грунтово–химической лаборатории согласно действующих ГОСТов.

Лабораторные исследования грунтов включали:

- определение физических свойств песчаных грунтов (плотность методом режущего кольца, влажность и грансостава);
- определение физико-механических свойств глинистых грунтов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист
8

На основании материалов полевой документации скважин при проведении буровых работ, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами в инженерно–геологическом разрезе участка в пределах глубины 00,0-34,0 метров выделено 5 инженерно–геологических элементов. Слои залегают относительно горизонтально, мощность в пространстве сравнительно выдержана.

В таблице 2.3.1. приведены нормативные и расчетные значения физических характеристик грунтов по выделенным ИГЭ.

#### 1.4 Опасные природные процессы и специфические грунты

К специфическим грунтам на данном объекте можно отнести насыпные грунты.

Насыпные грунты песчаного состава (ИГЭ-1) сложены песками разномерными, преимущественно средней крупности, с прослоями песков от гравелистых до мелких, местами с включениями мусора строительного, с редкими включениями древесины. По степени влажности пески влажные, средней плотности.

Учитывая неоднородность насыпных грунтов, наличия в их толще значительного количества инородных включений и органических остатков рекомендовано данные грунты не использовать в качестве естественного основания фундаментов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

9

## 2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Участок «Строительства установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида» располагается в северо-западном районе на промышленной площадке ПАО «Акрон».

Площадка строительства расположена на территории действующего предприятия в пределах его ограждения, со сложившимися транспортными и коммуникационными связями, вертикальной планировкой, инфраструктурой.

Общий грузопоток строительства складывается из перевозок строительных материалов, грунта, полуфабрикатов, сборных конструкций, изделий строительного и технологического оборудования, хозяйственно-бытовых и прочих грузов.

Доставка оборудования для строящегося объекта производится в основном с использованием ж.д. путей Октябрьской железной дороги и подъездных путей ПАО «Акрон», а также существующей сети внутриквартальных автодорог ПАО «Акрон» с твердым покрытием и габаритами, обеспечивающими проезд большегрузных автомобилей: ширина дорог не менее 6 м, габарит проезда под эстакадами – 5.0 м.

Объект находится на расстоянии 6 км от участка трассы М-10 и в 6 км от ж.д. В. Новгород - Чудово – С. Петербург, в 1 км от ж.д. В. Новгород – Луга.

Доставка материалов и оборудования осуществляется по существующим действующим дорогам и трассам России. Из Санкт-Петербурга, расположенного в 200 км от площадки строительства, осуществляется доставка металлопроката, труб, арматуры, сэндвич-панелей, профлиста, ворот, кабелей и прочего электрооборудования. Из Великого Новгорода на расстоянии 6 км - доставка оконных блоков, дверей; доставка бетона.

Дополнительных мероприятий по развитию внешней инфраструктуры и внутризаводской инфраструктуры дорог не требуется. Для перевозок по территории ПАО "Акрон" используются существующие дороги с твердым покрытием.

При строительстве объекта в квартале Г-2 ПАО «Акрон» используется существующее дорожное покрытие (площадка перед корпусом полностью заасфальтирована, после строительства предусмотрен ремонт покрытия с заменой верхнего слоя на бетонное с армированием).

На период эксплуатации доставка сырья осуществляется по трубопроводам.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

10



### 3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Источником покрытия потребности строительства в рабочей силе является штат генподрядной и субподрядных организаций, участвующих в строительстве.

Доставка строителей к месту работы и обратно будет осуществляться городским транспортом.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам.	
-------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

11

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

При привлечении специалистов для производства работ используется контрактная схема трудовых договоров, в которых отражаются все условия взаимоотношений заказчика и исполнителя в соответствии с законодательством РФ, в т.ч. достойная заработная плата, социальный пакет с возмещением стоимости проезда на ПАО "Акрон", оплатой питания сотрудников, бесплатным медобслуживанием.

Доставка рабочей силы на строящийся объект производится по функционирующей транспортной сети - городскими автобусами, так как ПАО «Акрон» входит в состав города В. Новгород.

Строительство ведется за счет частных инвестиций.

Заказчик – ПАО «Акрон» - самостоятельно определяет схему управления строительством объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

12

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

Площадка строительства объекта «Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида» в ПАО «Акрон» и сопутствующих зданий и сооружений, располагается в северо-западном районе г. В. Новгорода на промышленной площадке ПАО «Акрон» в квартале Г-2.

ПАО «Акрон» расположен на земельном участке площадью 4 612 313 м<sup>2</sup>, кадастровый номер 53:23:8624301:1129. Участок предназначен для размещения промышленной застройки.

Проектируемые объекты расположен на производственной площадке ПАО «Акрон» в Северном промышленном районе №1 г. Великий Новгород.

Площадь участка под строительства – 5037,6 м<sup>2</sup>, площадь застройки – 416,3 м<sup>2</sup>.

Площадка имеет асфальтовое покрытие. Рельеф участка ровный, отметки поверхности колеблются от 35.94 м до 36.32 м Балтийской системы высот.

Отсутствует необходимость дополнительного земельного участка для строительства данного объекта капитального строительства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

13

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

Строительство осуществляется на площадке действующего предприятия в непосредственной близости от корпуса 822 (на технологической площадке перед ним), квартал Г-2.

На площадке строительства присутствуют подземные коммуникации и сооружения.

Строительные работы вблизи расположения действующих наземных и подземных инженерных коммуникаций, линий электропередачи и связи должны выполняться в соответствии с техническими условиями и в присутствии ответственных представителей служб, осуществляющих эксплуатацию соответствующих коммуникаций.

Подключение объекта к существующим инженерным сетям ПАО "Акрон", расположенным вне площадки строительства, выполняется на основании технических условий Заказчика и в присутствии его ответственного представителя.

На территории строительства объекта «Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида» существующая площадка имеет твердое покрытие. После окончания строительства предусмотрен его ремонт с заменой верхнего слоя на бетонное покрытие (бетон кл. Б25) с армированием. Расчет производился для пожарной техники с нагрузкой на ось 8т и показал, что толщина бетона в 200 мм выдерживает данную нагрузку. В момент ремонтных работ, а так же для обслуживания зданий и сооружений будет использоваться техника с большей нагрузкой на ось, поэтому бетонное покрытие запроектировано с армированием.

При въезде на площадку необходимо установить информационный щит с указанием:

- наименования объекта, сроков начала и окончания работ, схемы объекта;
- наименования застройщика (технического заказчика);
- представителя застройщика (технического заказчика) — должностного лица, отвечающего за ведение строительного контроля;
- исполнителя работ (подрядной организации, генеральной подрядной организации) — инициалы, фамилия, должность, номер в национальном реестре специалистов и номера телефонов лица, ответственного за организацию работ по строительству, реконструкции, капитального ремонта, сносу объекта;
- представителя органа государственного строительного надзора или местного самоуправления, курирующего строительство;
- ответственного представителя проектной организации — должностное лицо, отвечающее за ведение авторского надзора, в случаях, когда он выполняется;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

14

— наименования и контактных данных саморегулируемой организации лица, осуществляющего строительство.

Наименование и номер телефона исполнителя работ наносят также на щитах инвентарных ограждений мест работ вне строительной площадки, мобильных зданиях и сооружениях, крупногабаритных элементах оснастки, кабельных барабанах и т.п.

При въезде на строительную площадку устанавливается стенд пожарной защиты с указанием строящихся и вспомогательных зданий и сооружений, въездов, подъездов, схем движения транспорта, местонахождения источников воды, средств пожаротушения.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

15

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

Проектируемый объект строится на территории предприятия ПАО «Акрон», находящегося в Северном промышленном районе №1 г. Великий Новгород.

Ближайшая жилая застройка относительно Северного промышленного района №1 расположена:

– в восточном и юго – восточном направлениях на расстоянии приблизительно 2,8 км – д. Трубичино, д. Витка;

– в южном направлении на расстоянии около 2,3 км – д. Сырково;

– в западном, северо – западном направлениях на расстоянии около 1,9 км – д. Вяжищи;

– в северо – западном направлении на расстоянии приблизительно 2,4 км – д. Болотная.

Проведение работ в условиях стесненной городской застройки не предусматривается, поэтому данный раздел не рассматривался.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

16

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

Проектом организации строительства (ПОС) производится выбор общей организационно-технологической схемы строительства производства.

Организационно-технологическая схема строительства объекта принята в соответствии с календарным планом строительства (см. 33770-000-ПОС.ГЧ4), где указаны перечень, последовательность и сроки выполнения строительных и монтажных работ сооружений, прокладки коммуникаций к ним и благоустройства.

Конкретная схема строительства по видам работ с учетом принятых методов производства работ отражается в проектах производства работ.

Строительная площадка проектируемого объекта «Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида» в ПАО «Акрон» представляет собой следующие здания и сооружения:

- Технологическая этажерка – стальной каркас, фундамент бетонный ростверк на свайном основании.

Пространственная, планировочная и функциональная организация принята с учетом санитарно-гигиенических, экологических и взрывопожарных особенностей объекта, а также социальных, экономических и эстетических требований нормативных документов Российской Федерации.

### Технологическая этажерка

Конструктивная схема - каркасная с несущим металлическим каркасом. Каркас запроектирован по рамно-связевой схеме. Пространственная неизменяемость каркаса здания обеспечивается жесткими узлами сопряжения балок с колоннами в плоскости рам. Сопряжение колонны с фундаментом - жесткое. Ограждающие конструкции не предусмотрены.

Размеры в осях – 33x11 м, высота – 59.0 м. Кровля отсутствует, перекрытия – железобетонные. Для доступа на проектируемые отметки (технологические площадки) предусмотрена металлическая лестница.

По ГОСТ 277751-2014 уровень ответственности по надежности для конструкций каркаса - нормальный, класс ответственности - КС-2. Коэффициент надежности по ответственности - 1.

За условную отметку 0,000 принят уровень с абсолютной отметкой 36,150 м (Балтийской системы высот) на генеральном плане.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

17

Подготовку толщиной 100 мм выполнять из бетона В7.5 нормальной проницаемости с маркой по водонепроницаемости W4.

Для устройства свайных фундаментов применить бетон В25 на портландцементе пониженной проницаемости с маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F200 с добавлением в бетонную смесь специальной гидроизоляционной добавки, повышающей водонепроницаемость бетона за счет заполнения пор кристаллическими новообразованиями и приобретения бетоном свойства "самозалечивания" трещин раскрытием до 0,4 мм. Гидроизоляционная добавка в бетон должна быть совместима с другими добавками применяемыми при бетонировании (пластифицирующими, противоморозными и др.).

### 8.1 Работы подготовительного периода

До начала производства работ основного периода необходимо получить разрешительную документацию на строительство и выполнить комплекс работ по организационной подготовке строительной площадки, включающего в себя:

- разработка ППР;
- устройство временного ограждения;
- устройство площадки под временные сооружения - поз. №6 см. 33770-000-ПОС.ГЧ3);
- устройство временных площадок складирования на объекте строительства;
- создание геодезической разбивочной основы и выноска проекта на натуру;
- организация поставки строительных материалов и конструкций;
- защита существующих инженерных сетей;

Также для строительства используется стационарный «Городок монтажников», который находится на территории ПАО «Акрон» в квартале Г-3.

Кроме того, в подготовительный период должны быть выполнены работы по обеспечению объекта на период строительства водой, электроэнергией.

Наружные сооружения, коммуникации, крановое оборудование, обеспечивающие строительство объекта, указаны на чертежах 33770-000-ПОС.ГЧ 2 «Подготовка площадки строительства», 33770-000-ПОС.ГЧ 3 «Стройгенплан».

При прокладке коммуникаций вне площадки строительства для уточнения фактического положения существующих подземных инженерных сетей и сооружений на момент строительства перед началом любых земляных работ на место строительства должны быть вызваны представители служб, эксплуатирующих подземные инженерные сети и сооружения.

Положение кабелей, трубопроводов, других подземных устройств и сооружений, об-

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ



наруженных в зонах работ или в непосредственной близости от них, должно быть закреплено на местности и отражено в соответствующих актах с указанием способа обнаружения и точных привязок к закрепленным ориентирам.

В целях надежной организации выполнения строительно-монтажных работ в принятые сроки, предлагаются следующие мероприятия:

- четкая организация строительно-монтажных работ в 2 смены, с 7-00 до 23-00;
- выполнение работ по подготовке площадки строительства до начала строительства;
- максимально возможное совмещение выполнения отдельных видов СМР по времени с соблюдением правил техники безопасности;
- применение комплексно-блочных методов монтажа;
- бесперебойное снабжение материалами, конструкциями, оборудованием;
- своевременная поставка на монтаж технологического оборудования;
- меры материальной заинтересованности.

### 8.2 Работы основного периода

Основной период включает работы по строительству зданий и сооружений, прокладке инженерных коммуникаций и эстакад, благоустройство территории в соответствии с календарным планом строительства объекта.

### 8.3 Работы заключительного периода

В состав работ заключительного периода, кроме разборки и вывозки с объекта временных сооружений, входят работы по очистке строительной площадки и прочих занимаемых площадей от строительного и бытового мусора.

В ходе производства работ обеспечивается повседневный оперативный контроль качества строительно-монтажных работ. Обнаруженные отклонения от требований проекта подлежат немедленному устранению.

После завершения строительно-монтажных работ проводится комиссия приемка под председательством Заказчика, где Подрядчик представляет необходимую исполнительскую документацию, включающую соответствующие исполнительные чертежи, схемы, акты и сертификаты.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

19

**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**

При строительстве объекта подрядные организации должны составлять акты на нижеперечисленные работы:

- устройство котлована под фундаменты и поддоны;
- устройство замены слабых грунтов на песчаное основание;
- устройство подготовки из щебня под фундаменты и поддоны;
- устройство бетонной подготовки под фундаменты;
- устройство арматурной сетки фундаментов, перекрытий;
- устройство опалубки, в т.ч. несъемной;
- установка закладных конструкций с устройством АКЗ;
- бетонные работы;
- устройство гидроизоляции бетонных фундаментов;
- обратная засыпка котлована с послойным уплотнением;
- монтаж металлоконструкций, в т.ч. для прокладки трубопроводов;
- антикоррозийная защита металлоконструкций;
- противопожарная защита металлоконструкций;
- устройство скрытых электропроводок, в т.ч. заземление;
- устройство котлованов, траншей для прокладки инженерных сетей;
- устройство подготовки для прокладки сетей в траншеях;
- устройство колодцев ВиК;
- гидроиспытания сетей ВиК;
- устройство гидроизоляции сетей ВиК;
- устройство дорог, проездов, тротуаров, площадок по конструктивным слоям;
- монтаж технологических трубопроводов и арматуры;
- гидроиспытания технологических трубопроводов;
- монтаж узлов энергоресурсов;
- антикоррозионная защита трубопроводов;
- устройство тепловой изоляции трубопроводов;
- устройство химзащиты и огнезащиты металлических конструкций.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

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

### Общая организационно-технологическая схема

Строительная площадка проектируемого объекта «Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида» представляет собой комплекс сооружений, располагаемых на площадке ПАО «Акрон» в кварталах Г-2.

Строительство объекта ведется в один этап. Организационно-технологическая схема строительства объекта принята в соответствии с календарным планом строительства, где указаны перечень, последовательность и сроки выполнения строительных и монтажных работ сооружений, прокладки коммуникаций к ним.

Конкретная схема строительства по видам работ с учетом принятых методов производства работ отражается в проектах производства работ.

На листах 33770-000-ПОС.ГЧЗ «Стройгенплан (1:500). Организация котлована. Схема движения автотранспорта. Схема дорожных покрытий» отражено выполнение работ по устройству котлована.

При строительстве объекта работы производить в строгом соответствии с требованиями СНиП или СП на соответствующие виды работ.

Очередность производства строительного-монтажных работ отражена в календарном плане строительства (33770-000-ПОС.ГЧ4).

### 10.1 Земляные работы

При разработке котлована для фундаментов под конструкции земляные работы выполняются в основном механическим способом с применением строительной техники. Разработку грунта в непосредственной близости от действующих сооружений и коммуникаций производить вручную. В случае пересечения проектируемых трасс сетей с существующими коммуникациями, произвести их подвешивание или другие мероприятия во избежание повреждения.

Вытесненный грунт относится к отходам 4 класса опасности.

Отходы, образующиеся в процессе строительства, размещаются на полигоне для захоронения отходов III-V классов опасности ПАО «Акрон», передаются лицензированным организациям для утилизации. Объекты размещения отходов включены в ГРОРО (приложение Г).

Под проектируемую этажерку устраиваются буронабивные сваи. Для бурения скважин под защитой обсадных труб при сооружении буронабивных свай используется буриль-

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист  
21

ное навесное оборудование и обсадное оборудование, установленное на бурильную машину на колесном ходу. Обсадное оборудование предназначено для придания обсадным трубам вращательных движений при их погружении, а также извлечения обсадных труб из грунта. Под устройство железобетонных ростверков выкапываются котлованы.

Согласно планам и разрезам фундаментов (раздел КР), глубина заложения ростверков и фундаментов проектируемых сооружений 1.2м, 1.8 м, длина свай - 17,78; 15,18м.

Обратная засыпка фундаментов производится песком (закупается в Новгородском р-не, доставка на расстоянии 30 км) механизированным способом и вручную с тщательным послойным уплотнением пневматическими трамбовками, катками.

В процессе производства земляных работ при заложении фундаментов и прокладке подземных сетей необходимо тщательно следить за дном и стенками котлована и траншей.

Прокладка футляров для подземных инженерных коммуникаций под существующими проездами производится открытым методом экскаватором. На время производства работ движение транспорта на этих участках закрывается и организуется движение транспорта по другим существующим проездам.

При производстве работ по устройству котлованов, водоотведение осуществляется в существующую сеть ливневой канализации.

Дождевые и талые воды с площадки строительства отводятся в существующие сети промливневой канализации.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

## 10.2 Бетонные работы

Работы по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций производятся в соответствии с проектом и с учетом требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Характеристика бетона, применяемого в конкретных конструкциях, указывается в рабочих чертежах (тип, марка, водонепроницаемость, морозостойкость).

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирования должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные».

Приготовление бетонной смеси, изготовление инвентарной опалубки, заготовка арматуры осуществляется на производственной базе Подрядчика.

Для приготовления бетонной смеси выбор цемента следует производить в соответствии с СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» и ГОСТ 30515-2013 «Цементы. Общие технические условия». Заполнители для бето-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист  
22

нов применяются фракционированные. При выборе заполнителей для бетонов следует применять преимущественно материалы из местного сырья. Для получения требуемых технологических свойств бетонных смесей и эксплуатационных свойств бетона следует применять добавки, согласно указаниям в проекте.

Транспортирование и подачу бетонных смесей следует осуществлять специализированными средствами, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси.

В качестве транспортных средств используются автобетоносмесители. Для повышения производительности труда и сокращения сроков строительства предпочтительно использовать высокопроизводительные автобетоносмесители на базе автомобилей и автобетононасосы.

Перед бетонированием основания все поверхности должны быть очищены. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты и просушены 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 поддерживающие ее элементы должны быть приняты в соответствии с СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Для уплотнения бетонной смеси используются электровибраторы.

Опираание вибраторов на арматуру, закладные изделия, тязи и другие элементы крепления опалубки не допускается.

Арматурные работы следует выполнять с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Армирование конструкций производится заранее подготовленными сетками, пространственными каркасами.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, на застраиваемой территории имеется наличие грунтовых вод, поэтому производство работ ниже уровня отметки земли вести с применением открытого водоотлива.

### 10.3 Монтажные работы

Монтаж металлических конструкций производится кранами соответствующей грузоподъемности.

Монтаж производится в определенной технологической последовательности методами, обеспечивающими устойчивость и неизменяемость смонтированных частей сооружений на всех стадиях монтажа, их прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения работ на объекте.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Монтаж металлоконструкций на подготовленные к монтажу фундаменты производить при достижении 70% прочности бетона.

Монтаж металлических конструкций каркаса корпусов и сооружений, устройство кровли, а также подачу строительных материалов организовать с помощью кранов типа КС-3575, «Liebherr» LG 1550 с большим вылетом стрелы и соответствующей грузоподъемностью. Эти же краны обеспечивают монтаж оборудования.

Монтаж технологических трубопроводов вести с использованием автокрана типа КС 3575 и монтажных вышек типа ВС-18м.

Монтаж металлоконструкций предусматривается вести укрупненными блоками, предварительно собранными на монтажной площадке, совмещая с монтажом оборудования.

Строительные конструкции для монтажа брать с площадок складирования, создаваемых в зоне действия монтажного крана. Монтаж конструкций каждого участка сооружений следует производить только после надежного закрепления всех элементов предыдущего участка согласно проекту.

Монтаж технологических трубопроводов вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», монтаж металлоконструкций вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Отклонения в монтаже металлоконструкций не должны превышать предельных значений, указанных в СП.

#### **10.4 Каменные работы. Отделочные работы.**

Каменные работы на объекте не производятся.

Большая часть оборудования изготавливается и поставляется в блочном исполнении и не требует отделки на площадке строительства. На строительную площадку металлоконструкции поставляются полностью огрунтованные и готовые к монтажу, непосредственно на площадке предполагается подкрашивание мелких деталей (сварных швов и т.п.).

Изоляционные работы следует производить согласно проектам производства работ (ППР) и типовым технологическим картами производство отдельных видов работ. Работы ведутся с помощью соответствующих средств механизации, средств малой механизации и механизированного инструмента разного назначения.

Необходимость в отделочных работах отсутствует, так как применяемые в проекте материалы (окрашенные металлические конструкции) не требуют отделки.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

## 10.5 Организация производства работ по монтажу оборудования

Производство работ по монтажу технологического оборудования выполняется в соответствии с календарным планом строительства. Необходимыми условиями выполнения этого плана являются соблюдение сроков предшествующих работ - проектирование, комплектация и поставка оборудования, выполнение строительных работ.

Монтаж наиболее сложного и крупного оборудования выполняется в основном до начала производства работ по монтажу остального оборудования.

При комплектации и поставке технологического оборудования необходимо учитывать следующее:

- передача оборудования в монтаж должна осуществляться в соответствии с рабочими чертежами и сроками, определенными графиками производства работ по монтажу оборудования;

- оборудование, передаваемое в монтаж, должно удовлетворять государственным и отраслевым стандартам, техническим условиям, а также параметрам, указанным в спецификации проекта и иметь соответствующие технические паспорта. Сертификаты и другие документы предприятия изготовителя, удовлетворяющие их качество и заводскую готовность.

До начала монтажа технологического оборудования должны быть выполнены все подготовительные работы.

Площадки складирования оборудования рассчитаны исходя из габаритов монтируемого оборудования.

Размеры и расположение площадок для предмонтажной выкладки и укрупнительной сборки оборудования определены исходя из оптимальной схемы сборки, не препятствующей строительным работам.

Подача монтируемого оборудования в монтажные зоны осуществляется автотранспортом, разгрузка производится кранами, выполняющими монтажные работы.

Технологическое оборудование, доставляемое к месту монтажа, должно выкладываться в предмонтажное положение, определенное проектом производства работ.

Оборудование, поставляемое в виде отдельных поставочных элементов, подлежит укрупнительной сборке в блоке на сборочных стендах или других приспособлениях, расположенных на монтажной площадке.

Методы производства монтажных работ определяются техническими параметрами (габаритом, массой, специальными требованиями по технологии установки, выверкой, испытаниями и т.д.) монтируемого оборудования и типом грузоподъемного механизма. Техническая документация на монтаж оборудования составляется монтажной организацией.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Монтажные работы необходимо выполнять с соблюдением требований СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Порядок монтажа оборудования с указаниями типов и марок используемых механизмов определяется проектом производства работ (ППР).

Поставка тяжеловесного оборудования на строительную площадку осуществляется специальными средствами автомобильной техники.

Схемами размещения и крепления подобного оборудования должна заниматься специализированная организация, осуществляющая перевозку тяжеловесных грузов и имеющая необходимые лицензии.

Требования к условиям транспортирования тяжеловесного оборудования должны быть представлены его разработчиком в инструкции по монтажу.

### 10.6 Монтаж трубопроводов

Работы по изготовлению и монтажу технологических трубопроводов, а также приемка и сдача этих работ должны производиться с соблюдением инструкций, указаний и требованием глав СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 2 «Строительное производство» и по утвержденным ППР.

Строительство внутриплощадочных и межцеховых эстакад выполняется методом совмещения производства строительных и монтажных работ участками не более 36 м.

Технологические трубопроводы предусмотрено монтировать с использованием готовых узлов и секций, изготавливаемых на базе строительно-монтажных организаций в соответствии с чертежами.

Сварка трубопроводов из углеродистой стали может осуществляться всеми промышленными методами, обеспечивающими качество сварных соединений в соответствии с требованиями проекта и нормативной документации.

Монтаж обвязочных трубопроводов осуществляется кранами, предназначенными для монтажа технологического оборудования, соответствующей грузоподъемности, применяемых при монтаже.

Испытание трубопроводов должно производиться только после того, как трубопровод будет полностью собран на постоянных или подвесных опорах.

### 10.7 Погрузочно-разгрузочные работы

Все погрузочно-разгрузочные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», Часть 1 «Строительное производство», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 2 «Строительное

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

26



производство», СП12-136- 2002 «Безопасность труда в строительстве».

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между подающим сигналы (стропальщиком) и машинистом подъемно-транспортного средства.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны иметь основание обеспечивающее устойчивость подъемно-транспортного оборудования, складываемых материалов и транспортных средств.

Подъемно-транспортным средствам разрешается поднимать груз, масса которого вместе с грузозахватными приспособлениями не превышает допустимую грузоподъемность.

Перед подъемом и перемещением грузов должны быть проверены устойчивость грузов и правильность их строповки.

Безопасность производства работ обеспечивается выполнением соответствующих требований действующих нормативных документов, а также подготовкой и организацией мест производства работ, применением средств защиты работающих; проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе, и их обучением.

### 10.8 Производство работ в зимнее время

Работы в зимних условиях должны выполняться по специальному проекту производства работ и обосновываются технико-экономическими расчетами.

Разработка мерзлого грунта одноковшовыми экскаваторами без предварительного рыхления допускается при толщине мерзлого слоя до:

- 0,25 м с емкостью ковша  $0,5 \div 0,65 \text{ м}^3$ ;
- 0,4 м с емкостью ковша  $1,0 \div 1,25 \text{ м}^3$ .

Подлежащий разработке грунт при промерзании его на глубину, более указанной выше, должен быть предварительно подготовлен одним из следующих способов: предохранение грунта от промерзания с помощью рыхления грунта (вспашиванием, боронованием, перелопачиванием экскаватором); засолением, покрытием поверхности грунта теплоизоляционными материалами, удержанием снегового покрова. Предохранение грунта от промерзания следует производить до наступления устойчивых отрицательных температур. Способ подготовки должен выбираться и обосновываться в проекте в зависимости от объемов работ, условий, сроков их выполнения и наличия оборудования.

При производстве бетонных работ в зимних условиях бетонная смесь должна доставляться на объект в теплом состоянии. Бетонирование конструкций следует выполнять с применением электроподогрева: электроматами, электродными панелями и греющим проводом или паропрогрева. При выдерживании бетона поверхность его следует укрыть теп-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

27

лоизоляционными материалами. Засыпка пазух котлована должна осуществляться после достижения бетоном 70% проектной прочности талым грунтом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							33770-000-ПОС.ТЧ	Лист
										28
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

**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**

**11.1 Объемы основных строительного-монтажных работ**

Объемы работ определяются по сметным расчетам и приведены в ведомости объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ.

Обеспечение строительства конструкциями и материалами осуществляется с предприятий и баз комплектации Великого Новгорода и соседних регионов.

Оборудование поставляется непосредственно на строительную площадку в зону монтажа со склада заказчика.

Планируемые инвестиции в СМР на строительство установки составляют **290 000,00** тыс. руб. в действующих ценах.

Объемы строительных, монтажных и специальных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1 Сводные объемы строительных, монтажных и специальных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Выемка грунта, в том числе	м <sup>3</sup> /т	<b>1813,4/ 3 445,46</b>	
	из котлованов	м <sup>3</sup>	1176,8	
	от вертикальной планировки	м <sup>3</sup>	-	
	автодорожных покрытий	м <sup>3</sup>	509,8	
	подземных сетей	м <sup>3</sup>	126,8	
	почвы на участках озеленения	м <sup>3</sup>	-	
2	Обратная засыпка, в том числе	м <sup>3</sup> /т	<b>785,1/ 1229,3</b>	
	Обратная засыпка котлована, в том числе	м <sup>3</sup> /т	683,7/ 1067,1	
	Привозным щебнем	м <sup>3</sup> /т	164,9/ 237,0	
	Привозным песком (привозным песком)	м <sup>3</sup> /т	518,8/ 830,1	
	Обратная засыпка подземных сетей (песок)	м <sup>3</sup> /т	101,4/ 162,2	
3	Вывоз грунта	м <sup>3</sup> /т	<b>1813,4/ 3 445,46</b>	

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

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

29

4	Доставка бетона, в том числе:	м <sup>3</sup>	1373,9	
	для устройства железобетонных фунда- ментов, полов, цоколей	м <sup>3</sup>	1330,3	
	для устройства бетонных подготовок	м <sup>3</sup>	42,6	
	для устройства бетонных подливки	м <sup>3</sup>	1,0	
5	Арматура и прокат стальной для устрой- ства фундаментов, полов и цоколей	т	142,7	
5	Монтаж металлического каркаса	т	397,0	
6	Устройство перекрытий, бетон	м <sup>3</sup>	-	
7	Устройство перекрытий, арматура	т	-	
8	Монтаж рулонной кровли с утеплителем	м <sup>2</sup>	-	
9	Установка стеновых сэндвич-панелей	м <sup>2</sup>	-	
10	Монтаж ворот	шт.	-	
11	Монтаж сетей ВиК	м	48,4	
12	Прокладка кабелей ЭМ	м	175	
13	Монтаж трубопроводов технологических	м	4000	
14	Устройство дорожного покрытия (на су- ществующем основании) Тип 1, в том чис- ле:			
	- бетон класса В25, F150, W6 с армирова- нием;	м <sup>3</sup>	919,5	
	- арматура С12А400;	т	40,5	
15	Устройство дорожного покрытия Тип 2, в том числе:			
	- бетон класса В25, F150, W6 с армирова- нием;	м <sup>3</sup>	107,3	
	- щебень гранитный фр. 20-40 М1000 по ГОСТ 8267-9;	м <sup>3</sup>	107,3	
	- песок средний по ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки;	м <sup>3</sup>	268,3	
	- арматура С12А400;	т	4,7	
16	Битумно-полимерный герметик ИЖОРА.	т	3,6	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

30

17	Демонтаж сетей канализации (бытовой, химически загрязненных вод, промышленно-ливневой), промышленного водопровода, технологического трубопровода	пм	253	
----	--	----	-----	--

Количество сварочных электродов:

УОНИ 13/55 – 15 кг; Э-42 – 100 кг; Э-46 – 150 кг.

Металлоконструкции поставляются на строительную площадку полностью огрунтованные и готовые к монтажу.

Объемы работ уточняются в процессе производства работ.

## 11.2 Потребность строительства в кадрах

Количественный состав работающих, занятых в строительстве, определен, исходя из годовой стоимости строительно-монтажных работ, годовой выработки на одного работающего и процентного отношения численности работающих по категориям согласно п. 4.14.1 МДС 12-46.2008.

Результаты подсчетов сведены в таблицу .

Таблица 2

Год строительства	Стоимость СМР, тыс.руб.	Годовая выработка на 1 работающего, тыс.руб.	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
				Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охран.
1	290 000	6500	30	25	3	1	0
Итого	290 000	6500	30	25	3	1	0
Численность работающих в наиболее загруженную смену – 80 % от общей численности			24	20	2	1	0

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

Взам.

Подп. и дата

Изм. № подл.

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

31

Наибольшее количество работающих на стройплощадке определяется по формуле:

$$A = \frac{B}{BT},$$

где  $A$  - количество работающих на стройплощадке;

$B$  - общая стоимость строительно-монтажных или специальных работ, тыс. руб.;

$B$  - среднегодовая выработка на одного работающего, тыс. руб.;

$T$  - продолжительность выполнения работ по календарному плану, года.

Количество работающих при продолжительности строительства ( $T$ ) равной (18 месяцев), количество работающих на стройплощадке равно:

$$A = 290\,000 / (6500 * 1.5) = 30 \text{ чел.}$$

Источником покрытия потребности строительства в рабочей силе является штат подрядных организаций, участвующих в строительстве, а также работники, привлекаемые к строительству по контрактам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
			33770-000-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

### 11.3 Потребность строительства в строительных механизмах

Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах определена, исходя из характеристики веса конструкций и оборудования, принятых методов производства работ, а также частично по укрупненным показателям на 1 млн. руб. строительного-монтажных работ (в ценах 2000г). Результаты расчета приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Ед. изм.	Потребность на полный объем СМР
1	2	3
Общестроительные и монтажные работы		
Бульдозер на базе колесного трактора «Белорус»	шт.	1
Экскаватор с объемом ковша 1,0 м <sup>3</sup>	шт.	1
Автомобильный кран типа «Liebherr» LG 1550	шт.	1
Компрессор передвижной (электрический)	шт.	1
Агрегат сварочный передвижной ТДМ-252	шт.	2
Трамбовки пневматические И157	шт.	2
Вибратор поверхностный ИВ-91А	шт.	1
Вибратор глубинный ИВ-19	шт.	1
Бетоновоз	шт.	1
Бетононасос типа СБ-123А	шт.	1
Электрообогрев для бетонных конструкций (КТПО-80-86У1)	шт.	1
Автосамосвалы типа КАМАЗ, (ГП15т)	шт.	1
Специализированный транспорт (а. прицеп)	шт.	1
Автомобильный кран КС 3575	шт.	1
Вышка монтажная ВС	шт.	1
Автогрейдер	шт.	1
Насос ГНОМ 6-10 с поплавковым выключателем	шт.	1
Мойка автомашин с системой обратного водоснабжения Мой-додыр	шт.	1
Ассенизаторская машина	шт.	1
Автомобиль для доставки воды на автомойку	шт.	1
Буровая установка	шт.	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

33

Выбор крана «Liebherr» LG 1550 для строительно-монтажных работ на объекте сделан исходя из габаритных характеристик монтируемого оборудования, материалов и металлоконструкций. Учтена высота подъема грузов и возможности приближения кранов к фундаментам и конструкциям, данная техника имеется в собственности ПАО «Акрон».

Принятые в проекте марки строительных механизмов носят рекомендательный характер. При выполнении строительных и монтажных работ могут быть применены механизмы других марок, имеющиеся в строительной организации и по своим техническим характеристикам соответствующие для монтажа запроектированных конструкций и оборудования.

Заправка строительной техники осуществляется на ближайших к площадке ПАО «Акрон» специализированных заправочных станциях, находящихся за территорией ПАО «Акрон».

Для мойки колес строительных машин оборудуется специализированный пункт на выезде со стройплощадки. Для мойки колес применяется автоматическая мойка колес с системой оборотного водоснабжения "Мойдодыр".

Все применяемые емкости и установки являются предметами многоразового использования и могут в дальнейшем быть применены на других строительных площадках.

Потребность стройки в топливе и горюче-смазочных материалах.

Потребность в электроэнергии и воде на период строительства определена по МДС 12-46.2008.

Результаты расчета приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Ед. изм.	Потребность на объеме строительства
Электроэнергия	кВА	56,6
Вода на производственные и хозяйственные нужды	м <sup>3</sup> /период	8570,1
Вода на нужды пожаротушения	л/с	5,0
Сжатый воздух	м <sup>3</sup> /мин	2,0
Кислород	м <sup>3</sup>	800
Вода для мойки колес	м <sup>3</sup> /сут	0,7
Отвод воды (производственно-бытовая и ливневая канализации)	м <sup>3</sup> /период	11 832,8 (7568,4+4 264,4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата



## Расчет грунтовых вод

Приток грунтовых вод в котлован площадью 948,3м<sup>2</sup> равен  $Q_{4.2}=1,7\text{м}^3/\text{сут.}$  период работ составляет 30 дней.

Объем требующий откачки воды равен  $1,7*30=51,0\text{м}^3$ . Откачивается в ливневую канализацию.

Работа насоса осуществляется в автоматическом режиме по мере заполнения водой водосборного приемка.

Для отвода воды применяют насос "ГНОМ 6-10" с поплавковым выключателем, включенные в перечень механизмов (см. таблицу 3).

Технические характеристики "ГНОМ 6-10" с поплавковым выключателем:

- Номинальная производительность - 6 м<sup>3</sup>/час;
- Номинальный напор - 10 метров;
- Мощность двигателя - 0,6 кВт;
- Номинальное напряжение 220В.

Для котлована  $1,7:6=0,28$  машино-часов в сутки.

Расчет приведен в приложении Ж.

При необходимости забор пара для обогрева временных бытовых помещений осуществить от существующих сетей пароснабжения ПАО «Акрон».

Сжатый воздух для пневмоинструмента получают с использованием передвижных электрических компрессоров.

Обеспечение строительства электроэнергией на период строительно-монтажных работ организовать от блочной трансформаторной подстанции, устанавливаемой в зоне строительства объекта.

Обеспечение строительства водой на производственные нужды выполнить от существующих сетей, для бытовых нужд используется привозная вода, в том числе и питьевая.

Всего средний объем поверхностных сточных вод за весь период строительства составляет **3311,9 м<sup>3</sup>**. Откачивается в ливневую канализацию. Расчет приведен в приложении Е.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

35

Таблица 5 Баланс водопотребления и водоотведения в период СМР (18 месяцев)

Наименование	Водопотребление		Водоотведение				Безвозвратные потери	
	Хозяйственно-питьевой водопровод		Производственно-бытовая канализация		Ливневая канализация			
	м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период
1.Производственные нужды (поливка бетона, мойка колес и т.д.)	2,7	1001,7			2,43	901,5	0,27	100,2
2.Хозяйственно-бытовые нужды (душ и прочее)	20,4	7 568,4	20,4	7568,4				
3. Поверхностные сточные воды					6,02	3311,9 51,0 (котлован)		
<b>Итого:</b>	<b>23,1</b>	<b>8570,1</b>	<b>20,4</b>	<b>7568,4</b>	<b>8,45</b>	<b>4 264,4</b>	<b>0,27</b>	<b>100,2</b>

Расчет потребности в электроэнергии и воде произведен по п.4.14.2 МДС 12-46.2008.

Максимальное ориентировочное число прожекторов, подлежащее установке, для создания на территории строительства требуемой освещенности определяется по формуле:

$$N = m E_p S / P_{л},$$

где:

n – число прожекторов;

m – коэффициент, учитывающий световую отдачу (0,25);

$E_p$  – требуемая освещенность;

S – площадь освещения;

$P_{л}$  – мощность лампы применяемых типов прожекторов (1000 Вт);

$$E_p = K E_n,$$

где:

$E_n$  – нормируемая освещенность;

K – коэффициент запаса = 1.1

$$E_p = 1,1 \times 2 = 2,2 \text{ лк}$$

$$n = 0,25 \times 2,2 \times 9368,7 / 1000 \approx 5 \text{ шт. Конструктивно принимаем 5 прожекторов.}$$

Изм. № подл.	Взам.
	Подп. и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

36

Ведомость потребителей электроэнергии  
Таблица 6

Наименование	Марка	Кол-во, шт	Номинальная мощность кВт	
			На одного	Общее
Электросварочный аппарат	ТД-500	2	25,6	51,2
Насос	ГНОМ 6-10	1	0,6	0,6
Вибраторы: - поверхностный	ИВ-91А	1	1,2	1,2
- глубинный	ИВ 19	1	1,0	1,0
Освещенность рабочих мест на строительной площадке и строительного городка		15	0,1	1,5
Прочий инструмент		7	1,2	8,4
Наружное освещение строительной площадки и строительного городка прожектор	1000	5	1,0	5,0
Наружное освещение строительной площадки и строительного городка светильник	310	0	0,31	0
Электрообогрев бетонных конструкций	КТПТО-80-86У1	1	80,0	80,0
Внутреннее освещение административно-бытовых помещений		1	0,3	0,3
Электрообогрев бытовых помещений, офисов +с/у		2	3,6	7,2
Отапливаемые склады (краски, олифы, спецодежды, канцелярских товаров)		0	0	0

### Потребность в электроэнергии

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

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{o.g} + K_4 P_{o.n} + K_5 P_{cв} \right),$$

где:

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

$P_m = 2,8 \text{ кВт} * 1,25 = 3,5 \text{ кВт}$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{o.в.} = 181,6 \text{ кВт} * 1,25 = 9,0 \text{ кВт}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

37

$P_{o.n.} = 5,0 \text{ кВт} * 1,25 = 6,25 \text{ кВА}$  - то же, для наружного освещения объектов и территории;  
 $P_{св} = 51,2 \text{ кВт} * 1,25 = 64 \text{ кВА}$  - то же, для сварочных трансформаторов;  
 $\cos E_1 = 0,7$  – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;  
 $K_1 = 0,5$  – коэффициент одновременности работы электромоторов;  
 $K_3 = 0,8$  то же, для внутреннего освещения;  
 $K_4 = 0,9$  – то же, для наружного освещения;  
 $K_5 = 0,6$  – то же, для сварочных трансформаторов.

$$P = 1.05 \left( \frac{0.5 \times 3.5}{0.7} + 0.8 \times 9.0 + 0.9 \times 6.25 + 0.6 \times 64 \right) = \mathbf{56,6 \text{ кВА}}$$

Внешнее электроснабжение строительной площадки осуществляется от местных источников питания.

Потребность в воде:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 0.03 + 0.24 = 0.27 \text{ л/с}$$

где  $Q_{пр}$  – расход воды на производственные нужды,

$Q_{хоз}$  - то же, на хозяйственно-бытовые нужды.

Расход воды на производственные потребности:

$$Q_{пр} = K_n (q_p \times P_p \times K_{ч}) / 3600 \times t = 1.2 (500 \times 1 \times 1.5) / 3600 \times 8 = 0.03 \text{ л/с}$$

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

$P_p$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1.5$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8 \text{ ч}$  - число часов в смене;

$K_n = 1.2$  – коэффициент на неучтенный расход воды.

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$\begin{aligned}
 Q_{хоз} &= q_x \times P_p \times K_{ч} / 3600 \times t + q_d \times P_d / 60 \times t_1 = \\
 &= (15 \times 24 \times 2) / 3600 \times 8 + (30 \times 12 / 60 \times 45) = 0.24 \text{ л/с}
 \end{aligned}$$

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

$P_p = 24 \text{ чел}$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$t_1 = 45 \text{ мин}$  – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8 \text{ час}$  - число часов в смене ;

$q_d = 30 \text{ л}$  – расход воды на прием душа одним работающим;

$P_d$  – число пользующихся душем (до 80%  $P_p$ ) = 19 чел

Расходы на пожаротушение при строительстве составляют 5 л/с.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Для установки мойки колес применяется комплект оборудования для мойки колес автотранспортных средств с системой оборотного водоснабжения типа «Мойдодыр» или комплексы мойки колес других марок с аналогичными техническими характеристиками.

Установка мойки колес автотранспортных средств с системой оборотного водоснабжения типа «Мойдодыр» на основании технических условий подключается к системе промливневой канализации ПАО «Акрон».

По мере необходимости загрязненная вода откачивается в промливневую канализацию предприятия. В период строительства подпитка резервуара оборотной воды осуществляется путем транспортировки воды автомобилем на установку мойки колес. После завершения строительных работ, установка мойки колес и резервуар оборотной воды демонтируется. Применяемые емкости и установки являются предметами многократного использования и могут в дальнейшем быть применены на других строительных площадках.

Вода из резервуара оборотной воды откачивается в промливневую канализацию предприятия.

Объем емкости воды на установку мойки колес составляет 3,5 м<sup>3</sup>.

Ежедневный расход воды в виде безвозвратных потерь водооборотного цикла установки мойки колес составляет 20%.

Поэтому необходимо восполнять недостающее количество воды восполнением ее в ёмкость объемом 0,7 м<sup>3</sup>/сутки.

За период строительства равный 18 месяцев, безвозвратные потери составляют 93,2 м<sup>3</sup>/18 мес.

Оставшееся количество воды после завершения эксплуатации установки мойки колес в количестве 2,8 м<sup>3</sup> (с учетом безвозвратных потерь 20%), откачивается в промливневую канализацию предприятия на основании технических условий, выданных Заказчиком.

Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе равна:

$$Q=1,4 \cdot K_o \cdot \sum q=1,4 \cdot 0,9 \cdot \sum q,$$

где  $\sum q$  – общая потребность в воздухе пневмоинструмента, м<sup>3</sup>/мин.;

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица 7 Потребность в сжатом воздухе.

№ п/п	Наименование пневмоинструмента	Кол-во	Потребность в сжатом воздухе, м <sup>3</sup> /мин	Всего м <sup>3</sup> /мин
1	Пневмотрамбовка И-157	1	2	2
	Итого:			2

$$Q = 1,4 \sum g \cdot K_o = 1,4 \cdot 2 \cdot 0,9 = 2,52 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Сжатый воздух для пневмоинструмента получают с использованием передвижных электрических компрессоров.

Потребность стройки во вспомогательных зданиях и сооружениях.

Организация строительства городка.

Общая численность работающих на строительстве объекта составляет 18 человек, в наиболее многочисленную смену работает  $18 \times 0,8 = 12$  человек. Из них рабочих 15 человека, численность ИТР=2 человек, служащих 1 человек (см. таблицу 2).

Исходя из количественного состава работающих, согласно п. 4.147.4 МДС 12-46.2008 подсчитана потребность во временных площадях административно-бытовых помещений и сведена в таблицу 7. Число инвентарных зданий контейнерного типа представлено в таблице 8.

Инвентарные здания санитарно-бытового назначения:

$$S_{тр} = N \times S_{п}$$

где  $S_{тр}$  - требуемая площадь, м<sup>2</sup>

$N$  – общая численность работающих (рабочих) или численность работающих в наиболее многочисленную смену;

$S_{п}$  – нормативный показатель площади.

Гардеробная:

$$S_{тр} = N \times 0,7 = 30 \times 0,7 = 21,0 \text{ м}^2$$

где  $N$  – общая численность рабочих (в двух сменах);

Душевая:

$$S_{тр} = N \times 0,54 = 20 \times 0,54 = 10,8 \text{ м}^2$$

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

Умывальная:

$$S_{тр} = N \times 0,2 = 24 \times 0,2 = 4,8 \text{ м}^2$$

где  $N$  - численность работающих в наиболее многочисленную смену .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

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

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

40

Сушилка:

$$S_{\text{тр}}=N \times 0.2=20 \times 0.2=4,0 \text{ м}^2$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену .

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}}=N \times 0.1 =20 \times 0.1= 2 \text{ м}^2$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{\text{тр}}=(0.7 \times N \times 0.1) + (1.4 \times N \times 0.1) = (0,7 \times 20 \times 0,1 \times 0,7) + (1.4 \times 20 \times 0.1 \times 0.3) = 1,8 \text{ м}^2$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0.7 и 1.4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0.7 и 0.3 - коэффициенты, учитывающие соотношение , для мужчин и женщин соответственно.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр}}=N \times S_{\text{к}}=4 \times 4=16 \text{ м}^2$$

где  $S_{\text{тр}}$  - требуемая площадь, м

$S_{\text{к}}=4$  - нормативный показатель площади,  $\text{м}^2/\text{чел}$ ;

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

Таблица 8

Наименование	Единица измерения	Общая потребность	Тип временных зданий	Количество временных зданий
Сушилка	М <sup>2</sup>	4,0	Передвижные контейнерного типа 2.6 х 6.0 м	1
Обогревательная	М <sup>2</sup>	2,0		1
Душевая	М <sup>2</sup>	10,8		1
Умывальная	М <sup>2</sup>	4,8		1
Туалет	М <sup>2</sup>	1,8	МТК 1,1*1,2	2
<b>Итого:</b>	М <sup>2</sup>	23,4		6

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

Таблица 9

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Контора, диспетчерская	16,0	10,695	2
Гардеробная	21,0	10,695	2

Удовлетворение потребности во временных зданиях осуществляется за счет передвижных, мобильных зданий, имеющих на балансе у Заказчика и подрядных организаций.

Вспомогательные здания и сооружения строительного городка (контора, диспетчерская, бытовки-вагончики, сушилка, душевая, обогревательная, курилка) находятся в «Городке монтажников» на территории квартала Г-3, а также на территории строительного городка, расположенного в непосредственной близости с площадкой строительства, на расстоянии более 15 м от проектируемых зданий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							33770-000-ПОС.ТЧ	Лист
										42
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		



**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**

Удовлетворение расчетной потребности в складских площадях осуществляется за счет организации на стройплощадке временных открытых площадок складирования и использованием существующих складских помещений заказчика ПАО «Акрон».

Потребная площадь в складских площадях.

Для осуществления строительства предусматривается устройство временных складских площадок.

Расчет требуемых площадей открытых площадок для складирования, укрупнительной сборки и хранения строительных конструкций, изделий и материалов выполнен по формуле:

$$S = S_n * Q / T * n * \alpha * k,$$

где  $S_n$  - нормативный показатель площади складов (расчетная площадь склада на единицу измерения с учетом проходов и проездов),  $m^2$ ;

$Q$  - максимальный годовой расход материалов и конструкций;

$T = 240$  - продолжительность использования материала в процессе строительства, дни;

$n$  - норма запаса материала, дни;

$\alpha$  - коэффициент неравномерности поступления материалов, принимается равным 1,4 для доставки автомобильным транспортом;

$k$  - коэффициент неравномерности потребления материалов, принимается равным 1,3.

Таблица 10 Потребность в складских площадях

№	Наименование изделий и материалов	Ед	Q	$S_n$	n	S, $m^2$
1	Строительные металлоконструкции	т	397,0	3,3	5	74,5
2	Арматура	т	143,0	1,3	5	10,6
	Итого:	-	-	-	-	85,1

Открытые площадки для складирования конструкций, материалов организуются в зоне действия монтажных механизмов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

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

Земли относятся к разряду промышленных земель. Необходимость размещения проектируемых сооружений на землях иной категории отсутствует.

В условиях производства затруднено рациональное складирование материалов и оборудования. Разгрузка автомашин и доставка к месту монтажа осуществляется погрузчиками.

Площадка для складирования должна быть заранее подготовлена и иметь ровную горизонтальную поверхность с твёрдым 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 тёмное 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.

Складирование строительных конструкций, деталей и материалов производить в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство».

Складирование горючих строительных материалов запрещается (согласно N 1497-ФЗ от 16 сентября 2020 г. "Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации"). Доставка таких материалов к данному объекту осуществляется в объеме суточной потребности и монтируется «с колес».

Для сбора отходов строительного производства, в том числе горючих отходов, предусматриваются площадки размещения металлических контейнеров. Контейнеры для сбора горючих отходов оборудуются металлическими крышками (согласно N 1497-ФЗ от 16 сентября 2020 г. "Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации").

Запрещается использовать противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями для складирования материалов (согласно N 1497-ФЗ от 16 сентября 2020 г. "Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации").

Сеть существующих железных и автомобильных дорог в зоне строительства объекта развита достаточно хорошо и обеспечивает своевременную доставку материалов, конструкций и изделий к объектам строительства.

Для обеспечения строительства создаются следующие площадки:

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

- площадка для размещения строительных механизмов
- площадки складирования материалов после демонтажа;
- площадки для размещения строительных материалов и конструкций.

Площадка для размещения строительных механизмов предназначена для размещения строительных машин и механизмов, автомобильного транспорта и средств малой механизации, занятых на строительстве.

Площадки для размещения строительных материалов и конструкций предназначены для складирования и хранения сборных железобетонных конструкций, металлических конструкций и других материалов и изделий. На них осуществляют разгрузку, приёмку, складирование, хранение и выдачу (с погрузкой на транспорт), а также учёт материалов и изделий для строительства.

Производитель работ (мастер) обязан контролировать проверку комплектности, выгрузку, рациональное размещение материалов и конструкций, их сохранность, устройство проходов и проездов, соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

При организации площадок необходимо предусматривать проходы и проезды, ширина которых устанавливается с учётом габаритов используемых транспортных средств и допустимого их приближения к складировемым материалам и конструкциям не менее 1 м.

Покрытие площадок складирования – существующее асфальтовое покрытие, схемы устройства площадок см. 33770-000-ПОС. ГЧ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

45

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

Производственный контроль включает в себя:

- входной контроль;
- операционный контроль;
- приемочный контроль строительно-монтажных работ.

Входным контролем проверяют соответствие показателей качества материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика или производителя, подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования. 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. Результаты входного контроля должны быть документированы актами о проведении входного контроля, записью в "Журнал входного контроля качества поставляемых материалов и изделий".

При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в ППР технологии выполнения строительных процессов и соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Операционный контроль должен осуществляться параллельно с выполнением каждой операции строительно-монтажных работ. Подрядчик должен предоставить Заказчику все необходимые технологические карты и инструкции на выполнение строительно-монтажных работ, которые обеспечат выполнение операций в соответствии с техническими нормами и требованиями Заказчика.

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

Результаты операционного контроля должны быть документированы.

В процессе строительства должна выполняться оценка работ недоступных для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, после выявления контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах должны участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые экс-

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

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

Приемочному контролю подвергаются скрытые работы, ответственные конструкции, законченное строительство.

Контроль качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов осуществляется ответственными лицами. Кроме того, предусматривается осуществление авторского надзора специалистами генподрядной проектной организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам.
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
33770-000-ПОС.ТЧ						Лист
						47

## 14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе строительства проектируемого сооружения и при прокладке технологических коммуникаций должен осуществляться инструментальный контроль точности выполнения строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Контроль осуществляется строительными организациями, занятыми на объекте, и заключается:

- в геодезической проверке фактического положения в плане и по высоте конструкций установки в процессе их монтажа и временного закрепления;
- в исполнительной геодезической съемке фактического положения в плане и по высоте сооружений установки, постоянно закрепленных по окончании монтажа.

Геодезической проверке в процессе монтажа подлежат все несущие конструкции сооружений установки, а также надземные инженерные коммуникации.

Исполнительной съемке подлежат только части конструкции, от точности положения которых зависит исполнение требований к точности монтажа оборудования.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ. Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки, используется при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
			33770-000-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

**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**

Перед началом производства строительно-монтажных работ необходимо разработать ППР на следующие виды работ:

- производство земляных работ по разработке котлована, а также обратной засыпке;
- производство бетонных работ;
- устройство фундаментов;
- монтаж надземной части сооружений.

Качество рабочей документации должно учитывать требования ГОСТ 21.501-2018.

В рабочей документации должны быть указаны:

- параметры, соответствующие требованиям потребителя и нормативной документации, а также допуски на них, контролируемые в процессе строительства;
- уровень собираемости конструкций и способы его достижения (в случае неполной собираемости конструкции должно быть экономическое обоснование принятого уровня собираемости);
- критерии и правила приемки;
- марки, виды, типы изделий, элементов, оборудования, материалов и требования к их качеству;
- графические решения по содержанию исходного геодезического обоснования – схемы расположения знаков исходной геодезической основы на монтажных горизонтах для изготовления, при необходимости, специальных отверстий в плитах перекрытий, а также схемы расположения осей детальной разбивки на монтажных горизонтах;
- виды скрытых работ, подлежащие освидетельствованию, а также перечень конструкций, подлежащих промежуточной приемке;
- критерии приемки объектов.

Уровень собираемости конструкций принимается при расчете допусков на размеры изделий, на размеры между разбивочными осями, на установку конструкций при монтаже в проектное положение, что позволяет собрать конструкцию без подгонки, подрубки и дополнительного регулирования.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Допуски на точность приведены в ГОСТ 21780-2006 и выбираются при проектировании на основании расчета точности.

Для монтажа оборудования в корпусах предусмотреть монтажные проемы и по возможности предусмотреть в них грузоподъемные механизмы (лебедки, тали, кошки, кран-балки и т.д.)

Предусмотреть при монтаже возможность укрупнительной сборки металлических колонн, оборудования, т.к. на стройплощадке будет организован участок укрупнительной сборки конструкций.

Армирование конструкций предусмотреть сетками или каркасами, т.к. на стройплощадке будет организован арматурный двор.

В качестве исходных материалов для разработки ПОС использованы:

- расчетные нормативы для составления ПОС.

Методы возведения строительных конструкций и монтажа оборудования приняты в соответствии с правилами организации производства и приемки работ (СНиП 3.01.04-87).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист
50



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

Согласно плану обеспечения стройки кадрами, рабочие строители будут привлечены из местного населения г. Великий Новгород и расчет жилья и социальных объектов на это контингент не рассматривается.

Для социально-бытового обслуживания персонала, участвующего в строительстве, предусматриваются помещения (см. табл.7) во временных сооружениях, располагающихся в строительном городке и на территории существующего «Городка монтажников» в квартале Г-3, а также используется инфраструктура, существующая на площадке ПАО «Акрон».

Питание людей осуществляется в существующих столовых ПАО «Акрон». Для оказания медицинской помощи строителям используются существующий медпункт на ПАО «Акрон».

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

51

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

При выполнении всех видов строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Строительную площадку следует организовать в соответствии со стройгенпланом. К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР).

На всей территории строительной площадки до начала выполнения работ следует определить и выделить знаками зоны, опасные для прохождения людей.

Проезды, проходы, погрузочно-разгрузочные площадки необходимо регулярно очищать от мусора, строительных отходов и ничем не загромождать.

Скорость движения автотранспорта у строительного объекта на территории стройплощадки не должна превышать 10 км/ч.

Леса, подмости и другие средства подмащивания, применяемые на строительномонтажных работах, должны быть инвентарными.

Все колодцы, лотки, траншеи и другие коммуникации, находящиеся на пути транспортных средств, должны быть закрыты или ограждены. В темное время суток ограждение обозначить электрическими сигнальными лампами напряжением не выше 12В.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями (душевыми, гардеробными, обогревательными, медпунктами, туалетами).

На строительной площадке генподрядчиком должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон, должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение от противопожарных гидрантов на водопроводных сетях, которые прокладываются в подготовительный период.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

52

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

Соблюдение требований по охране окружающей среды необходимо обеспечивать на всех стадиях строительства, начиная с подготовительного периода и до завершения строительства.

При осуществлении строительства необходимо руководствоваться требованиями об улучшении охраны окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов.

Строительные организации обязаны не допускать загрязнения производственными и другими отходами земель, примыкающих к территории строительства.

Для обеспечения нормативного состояния окружающей среды проектом предусматривается:

- разработка специальных мероприятий, направленных на предотвращение попадания в водоёмы нефтесодержащих и загрязнённых стоков с обслуживаемых машин и механизмов;

- минимальная продолжительность земляных работ с целью предохранения почвы от ветровой и водной эрозий;

- размещение временных зданий и сооружений при строительстве предусматривается на специально отведённой площадке;

- складирование отходов производства на специально отведённой площадке в металлических контейнерах;

- вывоз бытового и строительного мусора на полигон для захоронения отходов III-V классов опасности ПАО «Акрон», внесенного в реестр ГРОРО.

На территории проектируется Площадка для 4-х мусорных контейнеров 27 м<sup>3</sup> «Усиленный «типа «Мультилифт», предназначенная для сбора бытового мусора, который также подлежит централизованному сбору и вывозу на полигон для захоронения отходов III-V классов опасности ПАО «Акрон». Сбор производится в металлические контейнеры с плотно закрывающейся крышкой емкостью 0,7 м<sup>3</sup>. Крупногабаритные бытовые отходы (КБО) собираются непосредственно на автотранспорт и вывозятся также на данный полигон.

Строительство ведется на территории предприятия Заказчика-Застройщика ПАО "Акрон", собственником образующихся на период строительства отходов является так же ПАО "Акрон". Объекты размещения (захоронения) отходов, образующихся на ПАО «Акрон», осуществляется на полигон для захоронения отходов III-V классов опасности ПАО «Акрон», зарегистрированный в Государственном реестре объектов размещения

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

53

отходов (ГРОРО) (см. Приложении Г), лицензия серия 53 № 00039П от 25.06.2018 г. (см. Приложение В).

Запрещается сброс в водоёмы производственных, бытовых и других видов отходов и отбросов.

При обратной засыпке пазух, благоустройстве площадки не допускается зарывать непригодные к использованию строительные конструкции и изделия.

Для транспортировки грунта следует максимально использовать существующую дорожную сеть, не повреждая растительный слой и древесно-кустарниковую растительность

Зелёные насаждения, попадающие в зону работ и расположенные вблизи зоны действия строительных машин и механизмов, для сохранности необходимо оградить деревянными коробами.

Для снижения выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается применение присадок к топливу, тщательная регулировка карбюраторов, сведение к минимуму работы строительной техники на холостом ходу.

Для сбора твёрдых бытовых отходов устанавливаются металлические контейнеры на площадках с твёрдым покрытием, уклоном в сторону проезжей части и удобным подъездом спецавтотранспорта. Расстояние от площадки хранения неметаллических отходов до зданий и сооружений применять не менее 15 м.

При сборе мусора несортированного от бытовых помещений организации (исключая крупногабаритный) не допускать переполнения контейнеров для исключения рассыпания отходов при их перевозке и хранении, содержать контейнеры для сбора ТБО в исправном состоянии.

Сжигание ТБО строго запрещено. При возгорании ТБО необходимо приступить к тушению пожара огнетушителем или подручными средствами.

Транспортировка твёрдых бытовых нетоксичных отходов на полигон захоронения отходов осуществляется специально оборудованными мусоровозами, исключая загрязнение окружающей среды.

При производстве работ по вертикальной планировке территории необходимо обеспечить отвод поверхностных вод со скоростями, исключаящими эрозию почвы.

Работы по вертикальной планировке не должны приводить к возникновению оползневых и просадочных процессов, нарушению режима грунтовых вод и заболачиванию территории.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод о безопасности строительства с экологической точки зрения и возможности его осуществления.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

54

Конкретные мероприятия по решению этих вопросов должны быть разработаны в проекте производства работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							33770-000-ПОС.ТЧ	Лист
										55
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

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

Площадка строительства располагается на территории промышленной площадки предприятия, в пределах ограждения ПАО «Акрон» г. Великий Новгород. На существующей площадке ПАО «Акрон» создана система охраны всей площадки, исключая доступ на территорию посторонних лиц.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							33770-000-ПОС.ТЧ	Лист
										56
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

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

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП 1.04.03-85\*, часть 1, Москва, АПП ЦИТП, 1991г. и «Рекомендациям для определения продолжительности реконструкции предприятий, зданий и сооружений», М.1983.

Расчет продолжительности строительных работ по проекту «Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида» ПАО «Акрон» выполнен применительно к п.1.9 раздела «Предприятия основной химической промышленности. Цехи, комплексы по производству простых и сложных минеральных удобрений», таблица 4 «Рекомендаций для определения продолжительности реконструкции предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность будет равна:  $T=18$  месяцев, в том числе, - продолжительность подготовительного периода –1 месяц;

- монтаж сооружений – 17 месяцев

Окончание строительства через 18 месяцев с начала строительства (с учетом подготовительного периода) является требованием заказчика.

В связи с осуществлением строительства в условиях рыночных отношений, предполагаемые сроки строительства объекта будут определены при заключении договоров.

Календарный план строительства смотреть 33770-000-ПОС.ГЧ 4.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

57

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

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 наблюдении 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

Лист

58



**22 Описание проектных решений и мероприятий по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства**

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры.

Решений и мероприятий по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства в проекте не разрабатывается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	33770-000-ПОС.ТЧ			

## Перечень нормативных документов

Федеральный закон №1479-ФЗ от 16.09.2020 г.	«Об утверждении Правил противопожарно- го режима в Российской Федерации»
ГОСТ 7473-2010	«Смеси бетонные»
ГОСТ 30515-2013	«Цементы. Общие технические условия»
СП 12.136.2002	«Безопасность труда в строительстве. Ре- шения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации стро- ительства и проектах производства работ»
СП 20.13330.2016	«СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздей- ствия»
СП 28.1330.2017	«СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»
СП 45.13330.2017	«СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты»
СП 48.13330.2019	«СНиП 12-01-2004 Организация строительства»
СП 63.13330.2018	«СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобе- тонные конструкции. Основные положе- ния»
СП 70.13330.2012	«СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»
СП 126.13330.2017	«СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве»
СП 131.13330.2020	«СНиП 23.01-99 Строительная климатология»
СНиП 1.04.03-85	«Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зда- ний и сооружений»
СП 75.13330.2011	«СНиП 3.05.05-84 Технологическое обору- дование и технологические трубопроводы»
СНиП 12.03-2001	«Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
			33770-000-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

СНиП 12.04-2002

«Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство»

СП 115.13330.2016

«СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий»

МДС 12-81.2007

«Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»

ВСН-274-88

«Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
			33770-000-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

### Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33770-000-ПОС.ТЧ

формат А4

**5321067944-20240110-0914**

(регистрационный номер выписки)

**10.01.2024**

(дата формирования выписки)

## ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

**Общество с ограниченной ответственностью "Научно-проектный центр "Акрон инжиниринг"**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1025300812206**

(основной государственный регистрационный номер)

### 1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5321067944
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-проектный центр "Акрон инжиниринг"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "НПЦ "Акрон инжиниринг"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	173016, Россия, Новгородская область, Великий Новгород, Великий Новгород, Менделеева, 3 А
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация "Гильдия проектировщиков Новгородской области" (СРО-П-056-16112009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-056-005321067944-0018
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

### 2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 23.12.2009	Да, 01.07.2017	Нет



### 3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

### 4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.07.2017
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

### 5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович  
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

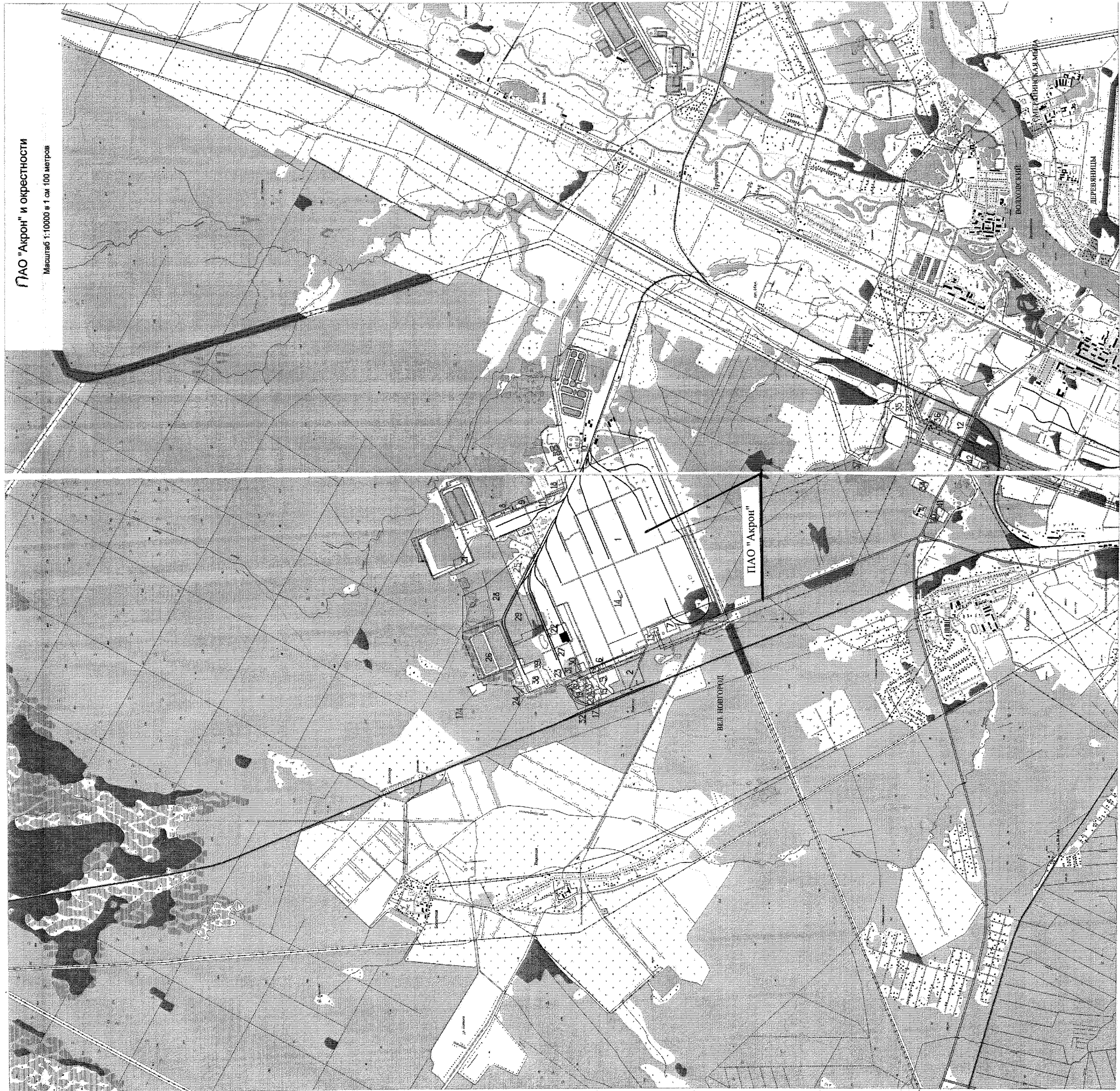
СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский







ПАО "Акрон" и окрестности

Масштаб 1:10000 в 1 см 100 метров

ПАО "Акрон"

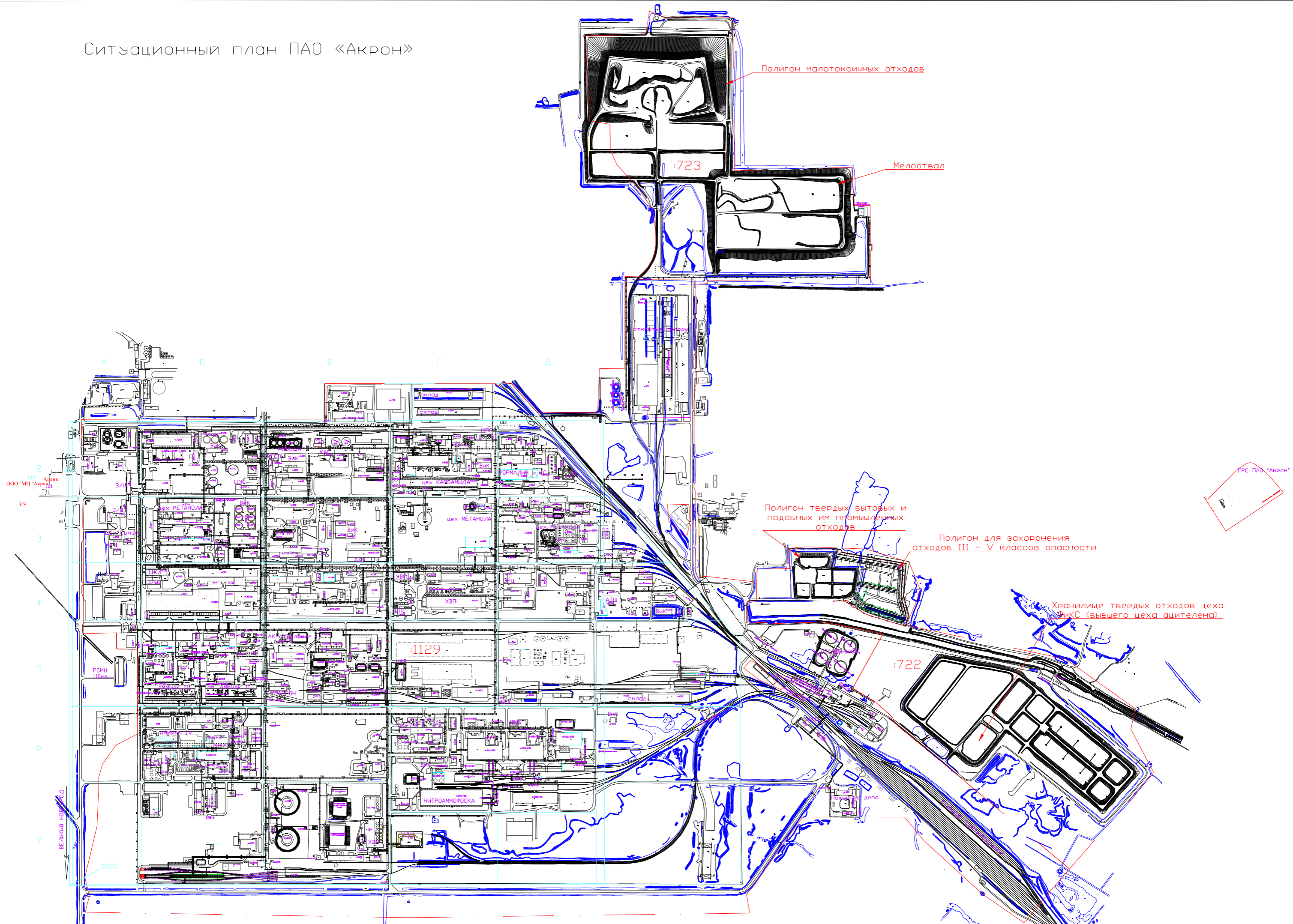
ВЕЛ. НОВОГОРОД

БОЛДОВСКИЙ

ДЕРЕВНЯЦЫ



Ситуационный план ПАО «Акрон»







ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ  
МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ  
В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

(Северо-Западное Межрегиональное  
Управление Росприроднадзора)

Литейный пр. д.39  
г. Санкт-Петербург, 190000  
тел. (812) 579-84-93, факс (812) 579-84-94

[E-mail: rpn78@rpn.gov.ru](mailto:rpn78@rpn.gov.ru)

06.07.2023 № 07-22/12930

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

ПАО «Акрон»  
М.Ю. Налитовой

г. Великий Новгород, Новгородская  
область, 173012

[evinogradova@vnov.acron.ru](mailto:evinogradova@vnov.acron.ru)

## УВЕДОМЛЕНИЕ

### О внесении изменений в реестр лицензий

Северо-Западное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования в соответствии с частью 18 статьи 18 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» уведомляет Публичное акционерное общество «АКРОН», о внесении изменений в реестр лицензий на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности от 06.07.2023 № Л020-00113-53/00043947.

Сведения о лицензиате:

Публичное акционерное общество «АКРОН»;  
основной государственный регистрационный номер: 1025300786610;  
адрес места нахождения юридического лица: 173012, Новгородская область,  
г. Великий Новгород  
идентификационный номер налогоплательщика: 5321029508;  
дата и номер приказа лицензирующего органа: приказ Северо-Западного  
межрегионального управления Росприроднадзора от 06.07.2023 № 364-ПР;  
дата внесения изменений в реестр лицензий 06.07.2023.

Заместитель руководителя



Г.Н. Полоцкий

Северо-Западное межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования

(Полное наименование Росприроднадзора или территориального органа Росприроднадзора, выдавшего выписку из реестра лицензий)

191014, ГОРОД САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПР-КТ ЛИТЕЙНЫЙ, Д. 39,

(Адрес места нахождения, электронная почта, контактный телефон Росприроднадзора или территориального органа Росприроднадзора, выдавшего выписку из реестра лицензий)



0 0 0 0 0 0 0 0 0 9 1 1 4 9 1 8



Выписка из реестра лицензий № 57728  
по состоянию на 16:45:45 06.07.2023 МСК

1. Статус лицензии: Действующая

(действующая/приостановлена/приостановлена частично/прекращена)

2. Регистрационный номер лицензии: Л020-00113-53/00043947

3. Дата предоставления лицензии: 06.07.2023

4. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование, в том числе фирменное наименование, и организационно-правовая форма юридического лица, адрес его места нахождения, государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица:

Публичное акционерное общество "Акрон", ПАО "Акрон", Публичное акционерное общество "Акрон", Публичное акционерное общество, 173012, Новгородская область, г. Великий Новгород, 1025300786610

(заполняется в случае, если лицензиатом является юридическое лицо)

5. Наименование иностранного юридического лица, наименование филиала иностранного юридического лица, аккредитованного в соответствии с Федеральным законом «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации», адрес (место нахождения) филиала иностранного юридического

лица на территории Российской Федерации, номер записи аккредитации филиала иностранного юридического лица: -

(заполняется в случае, если лицензиатом является иностранное юридическое лицо)

6. Фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя, государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя, а также иные сведения, предусмотренные пунктом 5 части 2 статьи 21 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»:

(заполняется в случае, если лицензиатом является индивидуальный предприниматель)

7. Идентификационный номер налогоплательщика:

5321029508

8. Адреса мест осуществления лицензируемого вида деятельности:

1. 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород

2. 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород (хранилище твердых отходов цеха формалина и карбамидных смол (бывшего цеха ацетилена))

3. 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород (установка термического обезвреживания жидких отходов цеха формалина и карбамидных смол)

4. 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород (полигон твердых бытовых и подобных им промышленных отходов)

5. Новгородская область, Новгородский район, Трубичинское сельское поселение, земельный участок № 53:11:1900402:7 расположен в центральной части кадастрового квартала

6. 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород (мелоотвал)

7. 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород (полигон малотоксичных отходов)

8. 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород (станция нейтрализации промышленных стоков цеха водоснабжения и канализации)

9. 173012, Российская Федерация, Новгородская область, городской округ Великий Новгород, земельный участок 3

9. Лицензируемый вид деятельности с указанием выполняемых работ, оказываемых услуг, составляющих лицензируемый вид деятельности:

Обезвреживание отходов II, IV классов опасности

Размещение отходов III, IV классов опасности

Сбор отходов III, IV классов опасности

Транспортирование отходов I, II, III, IV классов опасности

Утилизация отходов IV классов опасности

10. Номер и дата приказа (распоряжения) лицензирующего органа:

364-ПР от 06.07.2023

11. Дополнительная информация отсутствует  
(иные сведения)

Выписка носит информационный характер, после ее составления в реестр лицензий могли быть внесены изменения.

(должность уполномоченного лица)



Полоцкий Геннадий Николаевич  
(И.О.Фамилия уполномоченного лица)

## Перечень полигонов для размещения и захоронения отходов, образующихся на ПАО «Акрон»

Код объекта	Наименование объекта	Приказ РПН об включении ОРО в государственный реестр размещения отходов
1	2	3
53-00015-3-00086-150217	Полигон твердых бытовых и подобных им промышленных отходов ПАО «Акрон»	№ 86 от 15.02.2017 (ред. от 27.08.2019)
53-00016-3-00086-150217	Полигон малотоксичных отходов ПАО «Акрон»	
53-00014-3-00793-151216	Хранилище твердых отходов цеха формалина и карбамидных смол (бывшего цеха ацетилена) ПАО «Акрон»	№ 793 от 15.12.2016 (ред. от 27.08.2019)
53-00018-3-00371-270717	Мелоотвал ПАО «Акрон»	№ 371 от 27.07.2017 (ред. от 23.12.2022)
53-00024-3-00257-290523	Полигон для захоронения отходов III - V классов опасности ПАО «Акрон»	№257 от 29.05.2023

## Объем поверхностного стока на период строительства

- Водонепроницаемые поверхности - 0,85441  
в т.ч. бетонное покрытие - 0,85318
- Грунтовые поверхности - 0,08246

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод  $W_T$  образующихся на площадке в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяют по формуле:

$$W_T = W_D + W_T + W_M = 2467,2 + 1232,9 + 665,5 = 4365,6 \text{ м}^3/\text{год},$$

где:  $W_D$ ,  $W_T$  и  $W_M$  – среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод соответственно,  $\text{м}^3$ .

Среднегодовой объем дождевых  $W_D$  и талых  $W_T$  вод с площадок определяется по формулам:

$$W_D = 10 \cdot h_d \cdot \varphi_d \cdot F = 10 \cdot 399 \cdot 0,66 \cdot 0,93687 = 2467,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \varphi_T \cdot F = 10 \cdot 188 \cdot 0,7 \cdot 0,93687 = 1232,9 \text{ м}^3/\text{год}$$

где:  $F$  – площадь стока, га;

$h_d$  – слой осадков, мм, за теплый период года, определяется согласно результатам инженерных изысканий;

$h_T$  – слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется согласно результатам инженерных изысканий;

$\varphi_D$  и  $\varphi_T$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

$\varphi_D$  – определяется в соответствии с п. 7.2.4 СП 32.13330.2018

$$\varphi_D = \frac{0,7 \cdot 0,85441 + 0,2 \cdot 0,08246}{0,93687} = 0,66$$

$\varphi_T = 0,7$  – определяется в соответствии с п. 7.2.5 СП 32.13330.2018.

Общий годовой объем поливочных вод  $W_M$ ,  $\text{м}^3$ , стекающих с площади стока, определяется по формуле:

33770-000-ПОС.РР

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб.		Рожина			01.24	Расчет расходов сточных вод	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Рожина			01.24		П	1	2
Н.контр.		Шведова			01.24		ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»		
Утв.		Голованова			01.24				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

$$W_M = 10 \cdot m \cdot k \cdot \varphi_M \cdot F_M = 10 \cdot 1,2 \cdot 130 \cdot 0,5 \cdot 0,85318 = 665,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

где:  $m$  – удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (как правило, принимается 0,2-1,5 л/м<sup>2</sup> на одну мойку);

$k$  – среднее количество моек в году (для средней полосы России составляет 100-150);

$F_M$  - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, 0,85318 га;

$\varphi_M$  - коэффициент стока для поливочных вод (принимается равным 0,5).

Среднегодовой объем поверхностного стока составит:

$$W_T = 4365,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

Период строительства 18 месяцев, т.е.

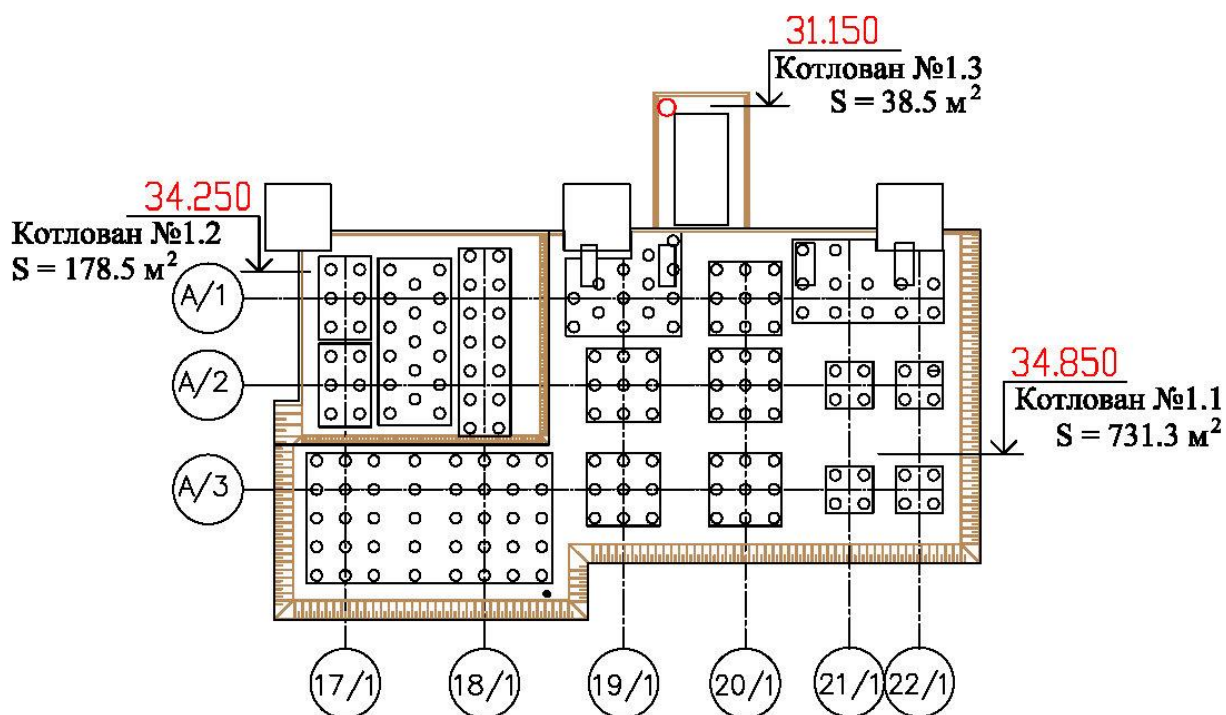
Средний объем за 18 месяцев поверхностного стока составит:

$$W_T = 4365,6 : 12 \cdot 18 = 6548,4 \text{ м}^3/\text{за период строительства 18 мес.}$$

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	33770-000-ПОС.РР
						Лист
						2

## Расчет притока воды в котлованы

### Котлован №1



### Котлован № 1.1

Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) = 731,3 м<sup>2</sup>;

абсолютная отметка дна 34.85 м

Согласно «Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации», выполненного ООО «Инжгеотранс» 1133-Т0-ИГИ, Москва, 2021г, в границах котлована и вблизи его

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

33770-000-ПОС.РР2

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Рыжкова		<i>[Signature]</i>	01.24
Пров.		Родина		<i>[Signature]</i>	01.24
Н.контр.		Шведова		<i>[Signature]</i>	01.24
Утв.		Голованова		<i>[Signature]</i>	01.24

Расчет притока воды в котлованах

Стадия	Лист	Листов
П	1	7

ООО «НПЦ  
«Акрон инжиниринг»



расположены скважины 1,2, данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Дно котлована находится выше водоносных пластов, расчет не требуется.

### Котлован № 1.2

Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) = 178,5 м<sup>2</sup>;

абсолютная отметка дна 34.25 м

Согласно «Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации», выполненного ООО «Инжгеотранс» 1133-Т0-ИГИ, Москва, 2021г, в границах котлована и вблизи его расположены скважины 1,2, данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Дно котлована находится выше водоносных пластов, расчет не требуется.

### Котлован №1.3

Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) = 38,5 м<sup>2</sup>;

абсолютная отметка дна 31.15 м.

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям ООО «Инжгеотранс» 1133-Т0-ИГИ, Москва, 2021г., в границах котлована и вблизи его расположена скважина № 5, данные по которой используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован ( $Q$ , м<sup>3</sup>/сут.) вычисляется по формуле В.М. Шестакова

$$Q = \frac{2,73kmS}{\lg \frac{R+r_0}{r_0} + 0,2 \frac{m}{r_0}}$$

, где

$k$  — коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

33770-000-ПОС.РР

Лист

2

$R$  — радиус депрессии при работе котлована, м;

$r_0$  — приведенный радиус котлована, м;

$m$  — толщина напорного водоносного пласта, м;

$S$  — заглубление дна котлована относительно непониженного уровня, м.

**Коэффициент фильтрации водоносного пласта ( $k$ ), м/сут.**

$$k = \frac{k_1 h_1 + k_2 h_2 + \dots + k_n h_n}{h_1 + h_2 + \dots + h_n}$$

где  $k_1$  - коэффициент фильтрации отдельного слоя;

$h_1$  - толщина отдельного слоя

С учетом коэффициентов фильтрации грунтов, мощности слоев, глубины котлована и наличия подземных вод по горной выработке 5.

$$K_5 = \frac{0,005 * 2,0 + 0,4 * 1,14}{2,0 + 1,14} = 0,15 \text{ м/сут.}$$

**$m$  - толщина напорного водоносного слоя**

$$m = 2,0 \text{ м}$$

**$S$  - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня**

$$S = 3,14$$

**$R$  - радиус депрессии при работе котлована, определим по формуле Захарда :**

$$R = 10S\sqrt{k},$$

$$R = 10 \times 3,14 \sqrt{0,16} = 8,6 \text{ м}$$

$r_0$  - приведенный радиус котлована определим по формуле:

$$r_0 = \eta \frac{L + B}{4},$$

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

33770-000-ПОС.РР

Лист  
3

где L - длина котлована 8,0м; В - ширина котлована 5,5 м; при  $V / L = 8,0/5,5 = 1,5$ ;  
 $\eta = 1,16$

$$r_0 = 1,16 \times (8,0 + 5,5) / 4 = 3,9\text{м}$$

### Приток воды в котлован №1.3

$$Q = \frac{2,73 \times 0,15 \times 2,0 \times 3,14}{\lg(8,6 + 3,9) / 3,9 + 0,2(2,0 / 3,9)} = 1,7 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

33770-000-ПОС.РР

Лист

4

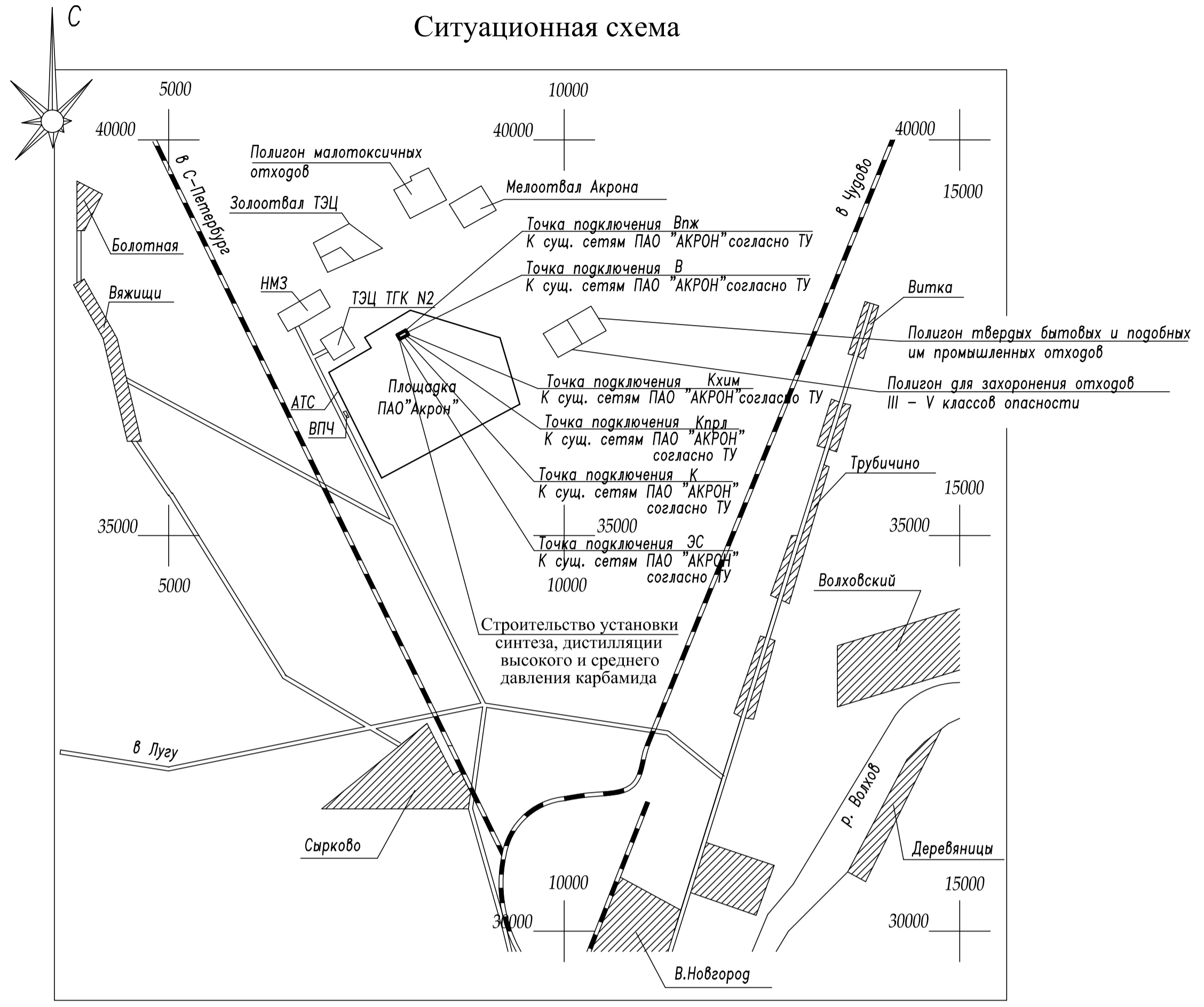
Обозначение	Наименование	Примечание
33770-000-ПОС.ГЧ1	Ситуационный план. Схема движения транспорта на площадке ПАО «Акрон»	
33770-000-ПОС.ГЧ2	Подготовка площадки строительства	
33770-000-ПОС.ГЧ3	Стройгенплан (1:500). Организация котлована. Схема движения автотранспорта. Схема дорожных покрытий.	
33770-000-ПОС.ГЧ4	Календарный план строительства	

Согласовано	

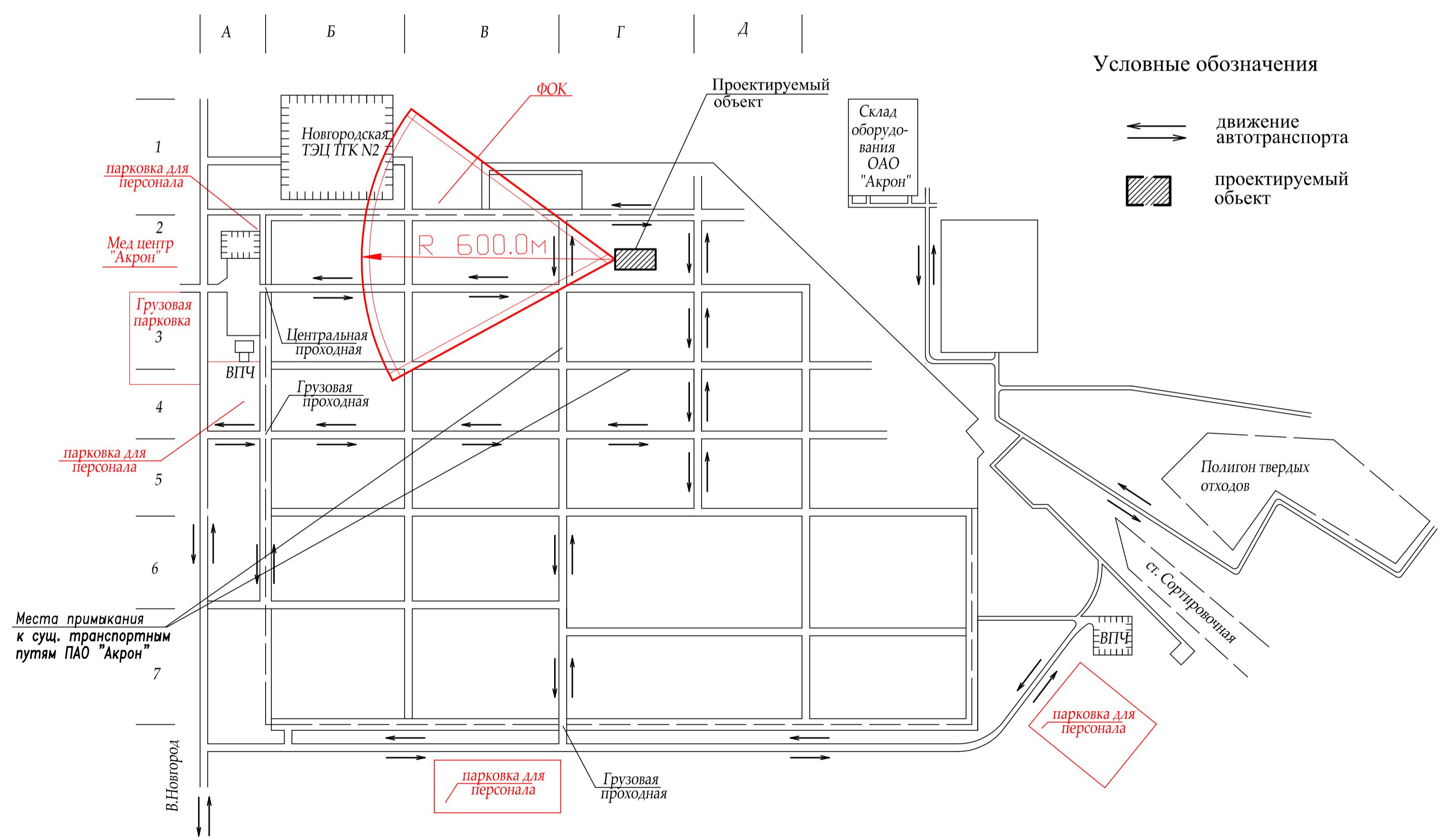
Взам. инв. N	
Подп. И дата	

<b>33770-000-ПОС.ГЧ</b>															
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Графическая часть									
Разраб.		Рыжкова			01.24										
Пров.		Родина			01.24										
Н. контр.		Шведова			01.24										
Утв.		Голованова			01.24										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ООО «НПЦ «Акрон Инжиниринг»</td> </tr> </table>							Стадия	Лист	Листов	П		1	ООО «НПЦ «Акрон Инжиниринг»		
Стадия	Лист	Листов													
П		1													
ООО «НПЦ «Акрон Инжиниринг»															

### Ситуационная схема



### Схема движения транспорта Площадка ПАО "Акрон"



#### Условные обозначения

- движение автотранспорта
- проектируемый объект

						33770-000-ПОС.ГЧ1			
						ПАО "Акрон. Производство карбамида"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	Док.	Подп.	Дата	Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рыжкова				01.24		П		1
Пров.	Родина				01.24				
						Ситуационная схема. Схема движения транспорта на площадке ПАО "Акрон"			
Н. контр.	Шведова				01.24	ООО "НПЦ "Акрон инжиниринг"			
Утв.	Голованова				01.24				

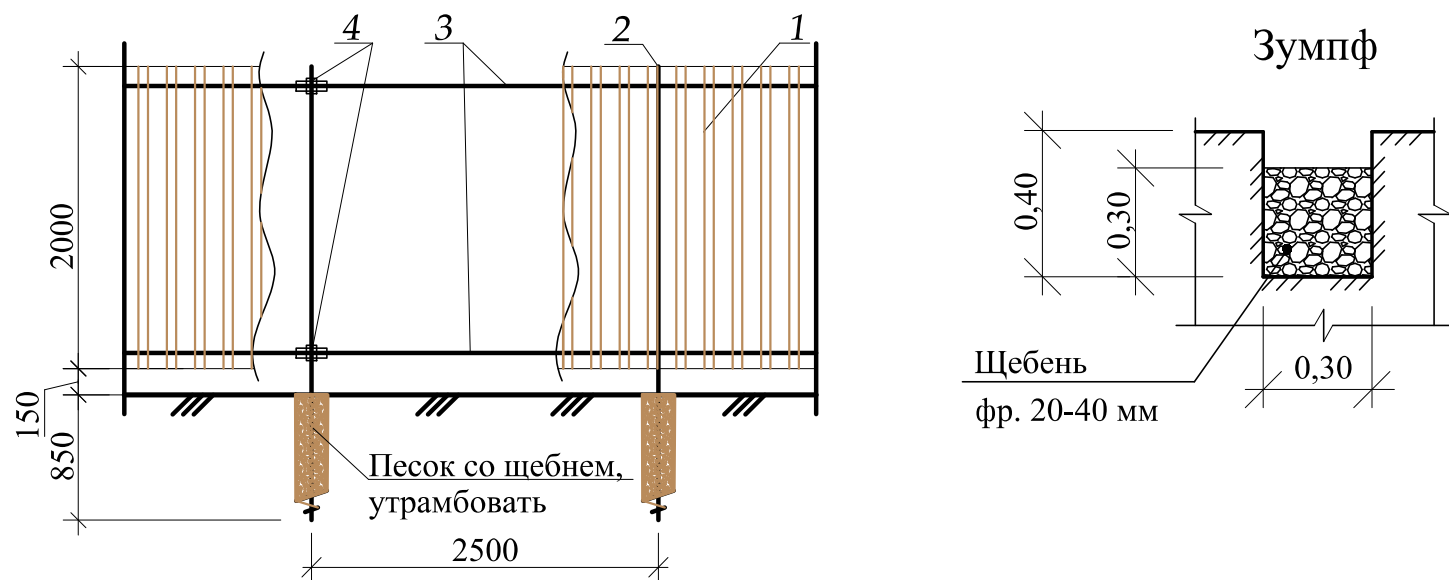
Таблица норм освещенности

Поз.	Наименование работ	Освещенность
1	Автомобильные дороги	20
2	Земляные дороги	10
3	Монтажные дороги	30
4	Участки бетонирования	30
5	Участки погрузочно-разгрузочных работ	10
6	Проходы к рабочим местам	50

Объемы работ

Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Зумпф № 1, в том числе:	пм	19.0	1 шт.
щебень (фр. 20-40 мм)	м <sup>3</sup>	1.7	
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1	
Шпунт Ларсена	пм	59.5	

Конструкция временного ограждения



- 1 Профлист С10-899-0,6 (масса 5,1 кг/м), L=500 м.
- 2 Винтовой столб(верх □ 50x50, L=2м, низ Ø45, L=1м) L=3,00 м, шаг 2,50м
- 3 Ригель ( 40x40 толщ.2мм) L=2,50 м.
- 4 Кронштейн универсальный 50x50 для поперечных ригелей (на 1 стойку -2шт.)

Ведомость объемов временных сооружений

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Информационный щит	шт.	2	
2	Пожарный щит	шт.	1	
3	Информационный щит по ТБ	шт.	1	
4	Биотуалеты	шт.	2	
5	Контора	шт.	1	
6	Площадка под временные сооружения	шт.	1	
7	Площадка для 4-х контейнеров 27м3 "Усиленный" типа "Мультилифт"	шт.	1	
8	Диспетчерская	шт.	1	
9	Площадка для складирования материалов	шт.	1	
10	Ограждение	м	324.0	
11	Ворота 4,5 м	шт.	3	
12	Комплекс мойки для колес	шт.	1	
13	Знак - ограничение скорости	шт.	1	
14	Знак - выезд запрещен	шт.	1	
15	Знак - ограничение по высоте 5,0м	шт.	1	
16	Знак - въезд запрещен	шт.	1	
17	Гардеробная	шт.	1	
18	Душевая	шт.	1	
19	Умывальная	шт.	1	
20	Сушилка	шт.	1	
21	Помещение для обогрева рабочих	шт.	1	
22	Прожекторная мачта	шт.	5	

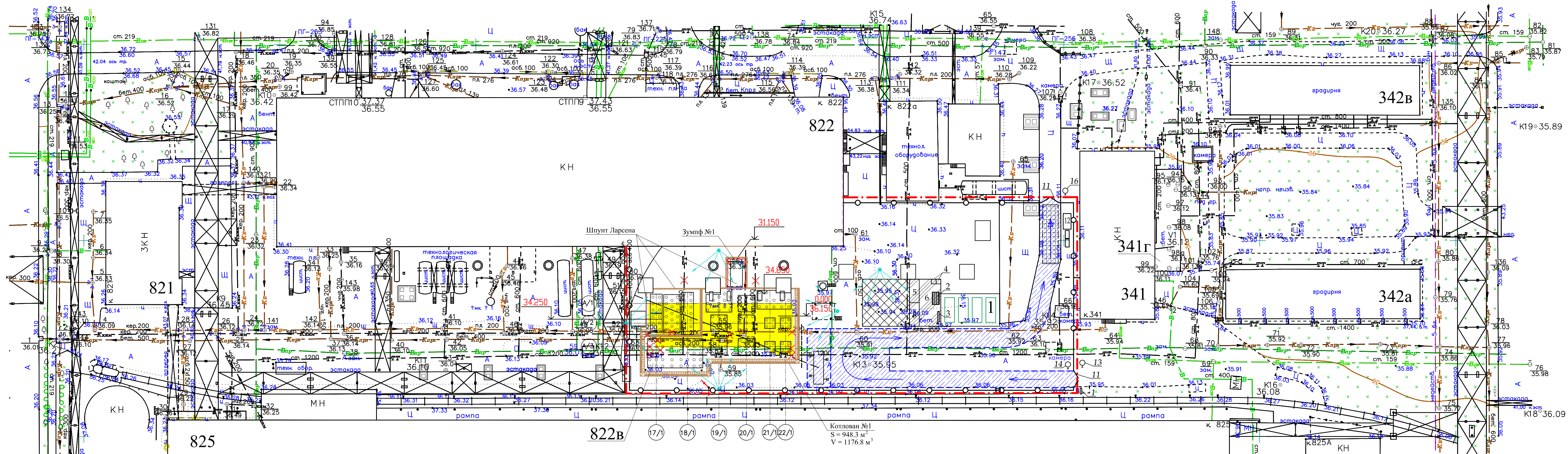
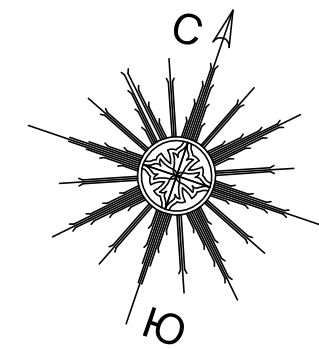
33770-000-ПОС.ГЧ2

ПАО "Акрон. Производство карбамида

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рыжкова		<i>[Signature]</i>	01.24		П		1
Пров.		Родина		<i>[Signature]</i>	01.24				
Н. контр.		Шведова		<i>[Signature]</i>	01.24	Подготовка площадки строительства			
Утв.		Голованова		<i>[Signature]</i>	01.24				

ООО "НПЦ "Акрон Инжиниринг"





Условные обозначения

Обозначение сети	Наименование сетей	Примечание	Обозначение сети	Наименование сетей	Примечание
--- --	Границы участка	Проект.	—○—○—	Временное ограждения	Проект.
▭	Существующие здания	Проект.	--- --	Граница ограничения зоны работы крана	Проект.
--- --	Границы рабочей зоны крана	Проект.	←	Направление движения автотранспорта	Проект.
▭	Рабочая стойка крана	Проект.	⊕	Колодец на сети	Сущ.
⊕ ПГ	Пожарный гидрант	Сущ.	⊕ ПГ	Пожарный гидрант	Сущ.
↗	Прожектор ПЗС -45	Проект.	—В—	Хозяйственно-питьевой водопровод	Сущ.
×	Демонтируемые сети	Сущ.	—Вж—	Водопровод противопожарный	Сущ.
×	Демонтируемые сооружения	Сущ.	—Клв—	Промыленно-ливневая канализация	Сущ.
▨	Площадка для складирования материалов (металлоконструкции)	Проект.	—Кв—	Бытовая канализация, самотечная	Сущ.
▨	Площадка под временные сооружения	Проект.	—Др—	Канализация дренажных вод	Сущ.
▨	Существующее бетонное покрытие	Проект.	—↔—	Кабель электрический 0.9 кВ	Сущ.
▨	Мойка колес	Проект.			

Буровая установка



Экспликация зданий и сооружений

Номер по генплану	Наименование	Примечание
822в	Установка синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида	Проектируемый
822	Производственное здание	Существующее
825	Производственное здание	Существующее
821	АБК	Существующий
341	Насосная станция ВОЦ-4	Существующая
341г	Камера охлаждаемой воды	Существующая
342в	Градирня 4-х секционная	Существующая
342а	Градирня 4-х секционная	Существующая
1	Площадка для 4-х мусорных контейнеров 27м3 "Усиленный" типа "Мультилифт"	Проектируемая

- 1 За отметку 0.000 принята абсолютная отметка 36,15.
- 2 Абсолютная отметка дна котлована №1 - 34,20; 33,85.
- 3 Работы должны проводиться в строгом соответствии с "Проектом производства работ".
- 4 При строительстве использовать мобильные автокраны типа «Liebherr» LG 1550, Автокран KC-3575  
Кран типа «Liebherr» LG 1550:  
Вылет стрелы крана составляет от 21,0 до 105 м. Грузоподъемность до 550 т.  
Автокран KC-3575  
Грузоподъемность - 200 кг. Высота подъема - 10,5 м. Длина стрелы - 2,8 -7,6 метров.
- 5 Зона работы крана должна быть ограждена сигнальной лентой в радиусе вылета стрелы крана.
- 6 Шпунт Ларсена - марка Л4.
- 7 В период монтажа свайного поля на месте стойки крана располагается буровая установка

33770-000-ПОС.ГЧЗ					
ПАО "Акрон. Производство карбамида"					
Изм.	Кодч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата
Разраб.	Рыжкова	01.24			
Пров.	Родина	01.24			
Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида					
Стадия			Лист	Листов	
П				1	
Н. контр.	Шведова	01.24	Стройгенплан (1:500)		
Утв.	Голованова	01.24	Организация котлована Схема движения автотранспорта Схема дорожных покрытий		
ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»					



**ПАО "Акрон. Производство карбамида**  
**Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида**  
**Календарный план**

Номер п.п.	Наименование	Месяцы строительства																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Подготовительные работы на площадке строительства	=====																	
2	Земляные работы, устройство свайных и железобетонных фундаментов		=====																
3	Изготовление и монтаж металлоконструкций			=====															
4	Монтаж и обвязка технологического оборудования				=====														
5	Строительно-монтажные работы Электрики, КиП, АСУТП и др.					=====													
6	Пуско-наладочные работы КиП, АСУТП, СС, АПС, ОВ, электрика						=====												
7	Технологические пуско-наладочные работы							=====											
8	Комплексное опробование, испытания на рабочих средах, пуск								=====										
9	Благоустройство (проведение работ в теплое время года)									=====									

1 Количество рабочих дней в году - 247.

Руководитель управления  
по капитальному строительству ПАО «Акрон»

*Э. Н. Кондрашин*  
Э. Н. Кондрашин

Первый заместитель генерального директора  
ООО «НПЦ «Акрон Инжиниринг»

*Т. Ли*  
Т. Ли

Согласовано

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

						<b>33770-000-ПОС.ГЧ4</b>			
						<b>ПАО "Акрон. Производство карбамида</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата	Строительство установки синтеза, дистилляции высокого и среднего давления карбамида	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рыжкова			<i>Рыжкова</i>	01.24		П		1
Пров.	Родина			<i>Родина</i>	01.24				
Н. контр.	Шведова			<i>Шведова</i>	01.24	Календарный план строительства ООО"НПЦ "Акрон Инжиниринг"			
Утв.	Голованова			<i>Голованова</i>	01.24				

Формат А3