



НПЦ АКРОН
ИНЖИНИРИНГ

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

ПАО «Акрон». Производство карбамида

**СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ
ГРАНУЛИРОВАНИЯ КАРБАМИДА №2**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6.

Проект организации строительства

Том 6

33760-000-ПОС

Первый заместитель Генерального директора


Т. Ли

Главный инженер проекта


А.Н. Голованова

Великий Новгород
2022



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

Обозначение	Наименование	Примечание
33760-000-ПОС-С	Содержание тома 6	
33760-000-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	
33760-000-ПОС.ГЧ	Графическая часть	
	Общее количество листов Тома 6 - 117	

Согласовано

Взам. инв. N

Подл. И дата

Инв. N подл.

33760-000-ПОС-С							Стадия	Лист	Листов
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	П		1	
Разраб.		Сыралева		<i>[Подпись]</i>	01.22	Содержание тома 6 ООО «НПЦ «Акрон Инжиниринг»			
Пров.		Родина		<i>[Подпись]</i>	01.22				
Чертил		Рыжкова		<i>[Подпись]</i>	01.22				
Н. контр.		Шведова		<i>[Подпись]</i>	01.22				
Утв.		Голованова		<i>[Подпись]</i>	01.22				

Формат А4

Содержание

	Введение.....	3
1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	4
2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	15
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	17
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том для выполнения работ вахтовым методом	18
5	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.....	19
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.....	20
7	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникацией, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.....	21
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)	22
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	36
10	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	37
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.....	45

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

33760-000-ПОС, Т4

Изм.	Кол.	Лист № док	Подп.	Дата
Разраб.		Сыралева		01.22
Пров.		Родина		01.22
Рук.отд.		Кондрашов		01.22
Н.контр.		Шведова		01.22
Утв.		Голованова		01.22

Текстовая часть
Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	110

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	58
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	60
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	62
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.....	63
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	65
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	66
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	67
19	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	69
20	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....	70
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	71
22	Описание проектных решений и мероприятий по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства.....	72
	Перечень нормативных документов.....	73
	Таблица регистрации изменений.....	75
	Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации...	70
	Приложение Б Фрагменты планов ПАО «Акрон»	74
	Приложение В Лицензия ПАО "Акрон" серия 53 №00039/П от 25.06.2018г.	76
	Приложение Г Перечень полигонов, внесенных в ГРОРО.....	78
	Приложение Д Расчет притока воды в котлованы.....	79
	Приложение Е Расчет поверхностного стока в период строительства.....	107

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-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 гранулирования карбамида № 2».

В состав проектируемого объекта входят реконструируемые и вновь возводимые здания и сооружения:

Корпус 795 – установка гранулирования с трубой сбросной (поз. 796);

Корпус 797 – установка выпаривания, для упаривания раствора карбамида до получения плава и направление его на установку гранулирования;

Корпус 798 – установка глубокой очистки стоков, предназначенная для разложения карбамида на аммиак и диоксид углерода;

Поточно-транспортная система: конвейерная галерея- корпус 795/Г1;

конвейерная галерея-792/Г2; узел пересыпки - корп. 795/П1;

Корпус 800 – административно-бытовой корпус;

Корпус 801 – узел погрузки карбамида в вагоны;

Корпус 802 трансформаторная подстанция;

Эстакады ГЗ-13, ГЗ-14, ГЗ-15, ГЗ-16, ГЗ-17

Строительство объекта ведется в два этапа, 1-й этап – строительство корпусов, 2-й этап – строительство эстакад, инженерных коммуникаций (ОВ, ВК, ПС, ПТ, СС, ЭО, ЭМ), благоустройство участка строительства. В технологической части предусматривается монтаж оборудования корпуса и оборудования прилегающей площадки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							33760-000-ПОС.ТЧ	Лист 3
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

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 35,12 до 36,04 м Балтийской системы высот. Общий уклон поверхности с северо-запада на юго-восток в сторону реки Питьба, протекающей в 3÷4 км от производственной территории ПАО «Акрон». Площадки строительства располагаются на промышленной площадке ПАО «Акрон» (см. рисунок 1).

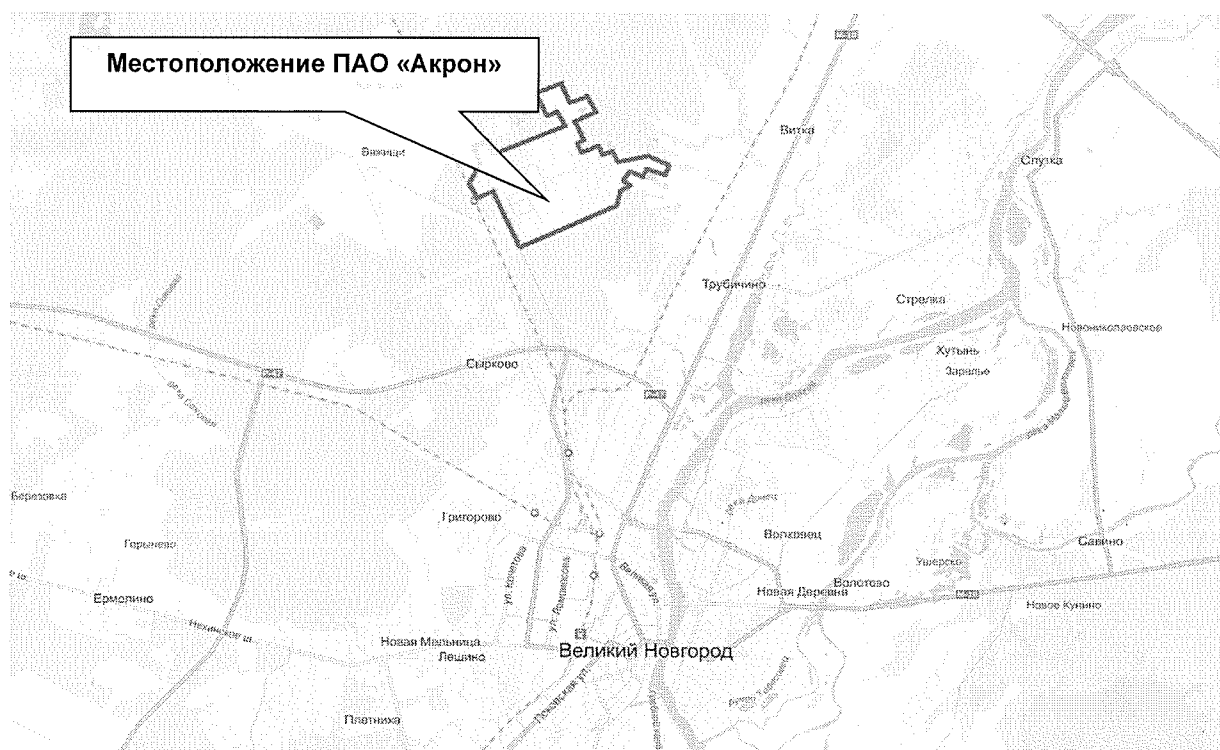


Рисунок 1. Административное размещение ПАО "Акрон"

Участок строительства представляет собой площадку сложной формы общей площадью 39400,0 м². Площадка строительства располагается в северо-западном районе на промышленной площадке ПАО «Акрон». Площадка находится на свободном незастроенном участке квартала Г-3, рядом имеются подземные и наземные инженерные коммуникации. Обзорная схема границ проектируемого объекта приведена на чертеже 33760-000-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 гранулирования карбамида № 2» принята с учетом технологических, санитарно-гигиенических,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

4

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 гранулирования карбамида № 2»:

- Общая площадь участка в границах проектирования	39 400,00 м ²
- Площадь застройки	3845,1 м ²
- Площадь покрытий:	21 470,3 м ²
в том числе:	
- проектируемых	14 368,1 м ²
- существующих	6675,6 м ²
- восстанавливаемых	426,6 м ²
- Площадь отмостки	526,5 м ²
- Площадь озеленения	13558,1 м ²
- Коэффициент застройки	0,122 (12,2%)

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.					33760-000-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.		Подп.

1.1 Климатическая характеристика

Метеорологические условия площадки строительства описаны в техническом отчете об инженерно-гидрометеорологических изысканиях выполненном ООО «ИнжСтройКапитал», Санкт-Петербург в 2018 году, шифр 05526-1101-ИГИ по объекту «Строительство установки гранулирования карбамида № 2» в ПАО «Акрон».

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 4,7⁰С. Самый теплый месяц – июль, его средняя температура 17,9⁰С. Абсолютный максимум температур воздуха +36,1⁰С.

Самым холодным месяцем является февраль, средняя температура февраля – 7,9⁰С.

Абсолютный минимум температур воздуха на МС Новгород -44,7⁰С.

Для зимнего периода характерны оттепели, при которых температура днем повышается до 4 - 7⁰, 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 0⁰.

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).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
			33760-000-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

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/м³. 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).

Согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» (приложение А*) район строительства не сейсмичен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	33760-000-ПОС.ТЧ			

1.2 Инженерно-геологические условия участка

Инженерно-геологические изыскания приняты на основании «Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации», выполненного ООО «Инжгеотранс» г. Москва в январе 2021 года, шифр 1134-ТО-ИГИ.

Стратиграфия геологических образований (грунтов) рассматриваемой площадки изысканий до глубины 24,0 м представлена отложениями Четвертичной системы.

По генетическим признакам среди четвертичных образований на описываемой территории имеют место современные почвенно-растительный слой ($solQ_{IV}$), техногенные образования (tQ_{IV}) и верхнечетвертичные ледниковые отложения осташковского горизонта (gQ_{IIos}).

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 разнозернистый, от мелкого до гравелистого, серовато-коричневых оттенков, влажный, местами водонасыщенный, средней плотности, с прослоями супеси и суглинка. Вскрыт скважинами 25, 27, 31, мощность слоя 1,90-2,50 м

ИГЭ-2 – насыпные грунты (tQ_{IV}) – суглинок серовато-коричневых оттенков, тугопластичный с прослоями полутвердого, с прослоями водонасыщенного песка, органики, щебня, дресвы. Вскрыт скважинами 1-24, 26, 28-30, мощность слоя 1,70-2,90 м

Верхнечетвертичные отложения осташковского горизонта (gQ_{IIos})

ИГЭ-3 – супесь серых оттенков, твердая, с прослоями супеси пластичной, суглинка полутвердого, с прослоями влажного и водонасыщенного песка, с включениями дресвы, щебня. Вскрыты всеми скважинами, мощность слоя 1,10-22,20 м.

ИГЭ-5 – суглинок серый, твердый, с прослоями полутвердого, супеси твердой, с прослоями влажного и водонасыщенного песка, с включениями дресвы, щебня. Вскрыты скважинами 9 и 30, мощность слоя 3,20-6,40 м.

По данным Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, основанием под фундаменты проектируемых зданий и сооружений будут служить грунты:
- в качестве основания для фундамента предполагаются суглинки ИГЭ-3, залегающие на глубине 2.15м– 24.00м (абс.отм.33.95м- 11.85м).

Характеристика инженерно-геологических элементов:

-ИГЭ-3 $\rho_n=2.70\text{г/см}^3$, $u_n=37^0$, $c_n=37\text{кПа}$, $E=32,4\text{МПа}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.					33760-000-ПОС.ТЧ	Лист 8
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		

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 1,40-2,30м на абсолютных отметках 33,25-34,11 м, установление уровня, при замерах через сутки, зафиксировано на тех же глубинах и абсолютных отметках.

Таблица вскрытых водоносных горизонтов

Водоносный горизонт	Появление воды				Установ. уровень				Напор подземных вод горизонта, м		№ скважин (в которых вскрыт горизонт)
	Глубина горизонта от поверхности земли, м		Абсолютная отметка горизонта, м		Глубина горизонта от поверхности земли, м		Абсолютная отметка горизонта, м				
	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	
1	2,30	1,40	34,11	33,25	2,30	1,40	34,11	33,25	0,00	0,00	Скв. 1-31

Учитывая, что, в целом, подземные воды на территории участка представлены субнапорным водоносным горизонтом, приуроченным к малодебитным 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 1,7 до 3,0 м, условно можно принять за установившейся УПВ спорадически распространённого малодебитного 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 в нижележащие горизонты.

Коэффициенты фильтрации супесей изменяются – от 0,1 до 1,0 м/сут. («Справочное руководство гидрогеолога». Том 1, Табл. II-4. «Рекомендации по определению гидрогеологических параметров грунтов». ИНИИС 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).

По химическому составу подземные воды участка сульфатно-хлоридные кальциево-магниевого, хлоридно-сульфатные магниевые-натриевые, хлоридно-сульфатные натриевые, по водородному показателю - к нейтральным (рН 7.2-7.4), по степени минерализации - к весьма пресным (содержание солей менее 500 мг/л), по жесткости – к мягким (менее 1,5 мг-экв/л).

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						33760-000-ПОС.ТЧ	Лист 9
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Грунтовые воды:

неагрессивные к бетонам

неагрессивные к железобетонным конструкциям (при постоянном и периодическом смачивании),

среднеагрессивные к металлическим конструкциям,

высокоагрессивные к свинцовым и *среднеагрессивные* к алюминиевым оболочкам кабелей

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты зоны аэрации относятся к не засоленным.

Коррозионная агрессивность грунтов всех выделенных ИГЭ, согласно ГОСТ 9.602–2016, по отношению к углеродистой и низколегированной стали – *низкая*.

К бетонам всех марок грунты *неагрессивные*.

К железобетонным конструкциям насыпные грунты (ИГЭ-1 и 2) *неагрессивные*. Твердые супеси (ИГЭ-3) обладают *слабой* степенью агрессивности к железобетонным конструкциям по содержанию хлоридов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов

Ближайшие населенные пункты	Суглинки и глины	Песок мелкий, супесь	Песок крупный, гравелистый	Крупнообломочные грунты
Великий Новгород	1,03	1,25	1,34	1,52

Морозная пучинистость насыпных грунтов ИГЭ-1 (разнозернистые пески с прослоями супесей и суглинков) изменяется от непучинистой до слабопучинистой. Насыпные грунты ИГЭ-2 (суглинки тугопластичные) слабопучинистые (относительная деформация пучения 0,014-0,017). Твердые супеси (ИГЭ-3) непучинистые (относительная деформация пучения 0,001).

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 разнозернистыми, преимущественно средней крупности, с прослоями песков от гравелистых до мелких, с прослоями супесей и суглинков, с редкими включениями органики. По степени влажности пески влажные, средней плотности, слабопучинистые.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
10

Насыпные грунты глинистого состава (ИГЭ-2) сложены суглинками тугопластичными с прослоями суглинков полутвердых и пластичных супесей, с включениями щебня, дресвы, с редкими включениями органики. Грунты слабопучинистые.

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.

При инженерно-геологическом рекогносцировочном обследовании площадок признаки оползневых, карстово-суффозионных и других неблагоприятных процессов на поверхности исследуемой территории не наблюдаются. Из неблагоприятных инженерно-геологических процессов на территории изысканий отмечается подтопленность территории и слабая морозная пучинистость насыпных грунтов.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам.	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	33760-000-ПОС.ТЧ	Лист
							11

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Участок «Строительство установки гранулирования карбамида № 2» 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.

Доставка технологического оборудования осуществляется автотранспортом и по железной дороге из Тамбова с Тамбовского завода "Комсомолец", расположенного на расстоянии 1050 км.

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-3 ПАО «Акрон» прокладываются временные дороги по трассам проектируемых дорог (при эксплуатации объекта это постоянные транспортные линии) с укладкой дорожных плит по конструктивным слоям дорожной одежды. Покрытие автодорог площадки строительства бетонное.

На период эксплуатации доставка сырья осуществляется по трубопроводам.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
12

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							33760-000-ПОС.Т4	Лист
										13
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

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.								Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	33760-000-ПОС.ТЧ				

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 гранулирования карбамида № 2» в ПАО «Акрон» и сопутствующих зданий и сооружений, располагается в северо-западном районе г. В. Новгорода на промышленной площадке ПАО «Акрон» в квартале Г-3.

ПАО «Акрон» расположен на земельном участке площадью 4 612 538 м², кадастровый номер 53:23:8624301:721. Участок предназначен для размещения промышленной застройки и предоставлен ПАО «Акрон» на основании Свидетельства о праве собственности на землю от 10.08.2015г серия 53-АБ 468571.

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

Площадь участка под строительство корпусов 795, 796, 797, 798, 795/Г1, 795/Г2 и корп.795/П1 – 39 400,0 м², площадь застройки корпусов 795, 796, 797, 798, 795/Г1, 795/Г2 и корп.795/П1 – 3845,1 м²;

Рельеф участка ровный, отметки поверхности колеблются от 35,12 м до 36,04 м.

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
15

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 на свободном незастроенном участке квартала Г-3. Ограничений по осуществлению строительно-монтажных работ нет.

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.					33760-000-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		Подп.

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 на рассматривался.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	33760-000-ПОС.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам.					

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. 33760-000-ПОС.ГЧ 5), 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 гранулирования карбамида № 2» в ПАО «Акрон» представляет собой следующие здания и сооружения:

Корпус 795 – наружная установка гранулирования с трубой сбросной (поз. 796);

Корпус 797 – установка выпаривания для упаривания раствора карбамида до получения плава и направление его на установку гранулирования;

Корпус 798 – установка глубокой очистки стоков, предназначенная для разложения карбамида на аммиак и диоксид углерода;

Поточно-транспортная система: конвейерная галерея- корпус 795/Г1;

конвейерная галерея-792/Г2; узел пересыпки - корп. 795/П1;

Корпус 800 – административно-бытовой корпус;

Корпус 801 – узел погрузки карбамида в вагоны;

Корпус 802- трансформаторная подстанция;

Эстакады Г3-13, Г3-14, Г3-15, Г3-16, Г3-17

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

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

18

Вновь строящаяся установка гранулирования №2 корп. 795 с трубой сбросной (поз. 796):

- представляет собой сложное в плане разновысотное здание с размерами в осях 38,0м х 31,0м и наружной установки грануляции. Участок здания в осях 1-5/Б-Е - четырехэтажный имеет высоту 26,95м от уровня земли до парапета. Участок здания в осях 5-7/А-Ж – девятиэтажный, высотой 51,10м от уровня земли до парапета. Участок здания в осях 3-5/А-Б одноэтажный, высотой 12,45м от уровня земли. Участок здания в осях 4-5/Е-Ж двухэтажный, высотой 12,20м от уровня земли.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола корпуса, соответствующий абсолютной отметке 36,10.

Фундаменты корпуса в осях 1-4/А-Ж – столбчатые монолитные железобетонные из бетона кл. В25. Фундамент корпуса в осях 5-7/А-Ж – единый монолитный железобетонный плитный из бетона кл. В25.

Каркас корпуса выполнен из металлоконструкций; перекрытия и покрытие - из монолитного железобетона в несъемной опалубке из профлиста; стены - из сэндвич-панелей с горизонтальной раскладкой по металлическому каркасу толщиной 120 мм с утеплителем из базальтового волокна.

Крыша здания плоская с уклоном 2,5%, утепленная минераловатными плитами ROCKWOOL РУФ БАТТС толщиной 100мм по профилированному листу. Кровля – ПВХ мембрана ECOPLAST. Основная часть крыши корпуса выполнена с внутренним водостоком, в осях 3-5/А-Б, 4-5/Е-Ж водосток наружный организованный.

Здание отапливаемое. Основную часть здания на отметках 0,000; +6,500; +11,000; +17,000; +23,000; +30,000; +36,000; +42,000 занимают помещения грануляции. На отметке 0,000 расположены помещения вентиляторов и газодувок, насосной ВПВ, ПВК, техническое помещение, вспомогательные помещения. На отметке +17,000 располагается помещение ПВК. С западной стороны здания располагается наружная установка грануляции. Часть технологического оборудования расположена под навесом.

Помещения корпуса оборудованы грузоподъемным оборудованием.

Вновь строящаяся установка выпаривания, корп. 797:

- представляет собой вновь возводимое сооружение, состоящее из здания насосной и надстраиваемой многоярусной этажерки, а также наружного поддона.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола корпуса, что соответствует абсолютной отметке 36,10.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

19

В качестве основной несущей системы этажерки принят металлический каркас, состоящий из несущих колонн, балок, связей и перекрытий, жестко сопряженных между собой и образующих единую пространственную конструкцию.

Каркас этажерки выполнен по рамно-связевой схеме, где в поперечном направлении жёсткость каркаса обеспечивается рамными узлами колонн и ригелей, а в продольном направлении жёсткость каркаса обеспечивается вертикальными связями. В плоскости покрытий предусмотрены горизонтальные связи. Фундаменты выполнены столбчатыми монолитными железобетонными с жёстким сопряжением колонн в плоскости рам каркаса и с шарнирным сопряжением из плоскости рам. В центральной части фундаменты объединены единой плитой с приямком.

Помещения насосной, насосной КФС и электрощитовой отапливаемые, переменной этажности, размерами в плане в осях 18,0х15,0 м на отметке 0,000. В осях 2-4/Б-В на отметке +6,500 размещаются помещения насосной плава и ПВК.

Перекрытия наружной этажерки запроектированы на отметках +6,500, +11,500, +18,500, +24,500. Каркас этажерки и насосной выполняется из металла, перекрытия на отметках +6,500 и +11,500 из монолитного железобетона, с бортиком высотой 200 мм, в опалубке из профлиста по металлическим балкам. Перекрытия на отметках +18,500 и +24,500 из решетчатого настила по металлическим балкам.

Доступ на перекрытия этажерки осуществляется по наружной металлической лестнице, размещенной в осях 1-2/Б-В.

Наружные ограждающие конструкции стен запроектированы из трехслойных сэндвич-панелей толщиной 120 мм. Раскладка панелей принята горизонтальной.

Кровля на отметках +6,500 и +11,500 обслуживаемая, с покрытием из керамической кислотоупорной плитки, с утеплением минераловатными плитами повышенной жесткости Rockwool Руф Баттс В ОПТИМА (или аналогом). Покрытие кровли помещения электрощитовой из шлифованного бетона В25 толщиной 60 мм с армированием, с утеплителем Rockwool Руф Баттс В ОПТИМА (или аналогом). Кровля насосной и насосной плава выполняется с внутренним организованным водостоком. Внутренний организованный водосток предусматривается также с отметки +11,500. Водосток с кровли помещения электрощитовой и помещения ПВК - наружный организованный.

На отметке +29,500 в осях 1-3/Б-В и на отметке +35,000 в осях 1-4/В-Г запроектированы навесы из профлиста.

На отметке 0,000 в осях Б-В/2-3 запроектирован приямок с отметкой днища -2,950, в котором размещается оборудование. В насосной КФС предусмотрен канал для сбора проливов в приямок глубиной 800 мм, запроектированный в осях 4/В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Насосная и этажерка оборудованы грузоподъемными устройствами и обслуживающими площадками:

- в помещении насосной на отметке 0,000 предусмотрены два мостовых крана г/п 3,2 тонны каждый,
- в помещении насосной плава размещена таль г/п 3,2 тонны,
- на отм. +6,500 - таль г/п 3,2 тонны,
- на отм. +11,500 предусмотрены две тали г/п 1,0 т и 3,2 т,
- на отм. +18,500 - три тали г/п 3,2 тонны каждая,
- на отм. +24,500 размещается электротельфер г/п 3,2 тонны.

Двери в корпусе - стальные распашные по ГОСТ 31173-2016.

Ворота – металлические с калиткой по ГОСТ 31174-2017.

Цоколь в здании запроектирован из железобетона с минераловатным утеплителем и наружной отделкой из профлиста.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной 25мм по щебёночной подготовке толщиной 110мм. Ширина отмостки 1000мм. Отмостка утепляется материалом "Пеноплекс" (или аналогом).

Вдоль оси Г корпуса запроектирован железобетонный поддон с внутренними размерами в плане 24,3x20,0 м и высотой борта 2,5 м. В поддоне размещаются аппараты Е-740, Е-745, Е-750. Для обслуживания аппаратов предусмотрены металлические площадки, выход к которым осуществляется с перекрытий этажерок на отметках +6,500 и +11,500. Также, для доступа в поддон, предусмотрена металлическая лестница, огороженная огнезащитным экраном со стороны аппаратов. С целью сбора проливов и дождевых вод пол в поддоне запроектирован с уклоном, с отведением жидкостей в каналы, а затем в приямок.

Вновь строящаяся установка глубокой очистки стоков, корп. 798:

- представляет собой сооружение, состоящее из здания насосной и надстраиваемой многоярусной этажерки, а также наружного блока технологических емкостей. Размеры сооружения в плане в осях 12,0 x 24,0 м. Перекрытия этажерки запроектированы на отметках +6,000, +12,000, +18,000, +24,000, +30,000 в осях 1-3/Б-Д и на отметках +36,000 и +42,000 в осях 2-3/Б-В. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола корпуса, что соответствует абсолютной отметке 36,10.

В качестве основной несущей системы здания принят металлический каркас, пространственная и геометрическая неизменяемость конструкций корпуса обеспечивается за счёт торцевых связей, а также железобетонных перекрытий по профлисту, создающих жесткие диски на отметках: +6,000, +12,000, +18,000, +24,000, +30,000, +36,000 и +42,000.

Инв. № подл.	Взам.
	Подп. и дата

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

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист
21

Металлический каркас опирается на отдельно стоящие столбчатые железобетонные фундаменты.

Здание насосной отапливаемое, с размерами в плане в осях 12,0x18,0 м. Состоит из помещения насосной и помещения ПВК.

Стены насосной выполняются из силикатного кирпича, толщиной 380 мм с утеплением минераловатными плитами "RockWool Венти Баттс" (или аналог), толщиной 70мм и последующей облицовкой профилированным листом НС44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2016.

Наружные двери - стальные распашные по ГОСТ 31173-2016.

Ворота - металлические распашные с калиткой по ГОСТ 31174-2017.

Для естественного освещения в стенах по осям 1/А-Б, 3/А-Б, 1-3/А запроектированы окна из ПВХ-профилей с однокамерным стеклопакетом.

Для сбора проливов полы насосной запроектированы с разуклонкой в сторону трапов, по которым стоки поступают в канал. В осях 1-2/А-Б размещается приямок с отметкой днища - 1,950. Приямок имеет бортик высотой 150 мм с защитным ограждением, а также оборудован вертикальной лестницей для обслуживания.

Насосная оборудована тремя монорельсами грузоподъемностью 1,0 т каждый, а также площадками обслуживания с вертикальными лестницами.

Кровля насосной в осях 1-3/Б-Г является первым ярусом надстраиваемой этажерки. Покрытие кровли из керамической кислотоупорной плитки, утепленное минераловатными плитами толщиной 100 мм. Водосток с кровли внутренний организованный. Водосток с участка кровли в осях 1-3/А-Б наружный неорганизованный.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной 25мм по щебёночной подготовке толщиной 110мм. Ширина отмостки 1000мм. Отмостка утепляется материалом "Пеноплекс" (или аналогом).

Этажерка запроектирована над насосной в осях 1-3/Б-Д. Каркас этажерки металлический, перекрытия из монолитного железобетона с наружным неорганизованным водостоком.

Доступ к перекрытиям этажерки осуществляется по наружным металлическим лестницам, размещенным в осях 1-3/Б-В и вдоль оси Д. Лестницы отгорожены от этажерки огнезащитными экранами. Также запроектирована лестница вдоль оси 1 для подъема на отметку +6,000.

Этажерка оборудована грузоподъемными устройствами: на отм. +18,000, +24,000, +30,000 – монорельсы г/п 3,2 тонны каждый. Также на перекрытиях запроектированы обслуживающие площадки и предусмотрены перекрываемые монтажные проемы.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
22

Система поточно-транспортной системы (ПТС) состоит из пересыпки и галерей. Сооружения поточно-транспортной системы представляют собою закрытые отапливаемые этажерки и галереи.

Корпус 795/П1 - узел пересыпки - представляет собой прямоугольное закрытое сооружение с размерами в осях 13200мм x11700мм. Высота до парапета +41,760м. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 36,10м.

Узел пересыпки состоит из насосной расположенной на отм. 0,000; площадки обслуживания конвейера галереи корп.795/Г1 на отм. +11,750; ПВК камеры на отм. +6,500; обслуживающей площадки на отм. +18,000; площадки обслуживания конвейера корпуса 795/Г2 на отм. +25,000 и обслуживающих площадках на отм. +32,200; +37,765.

Сооружение отапливаемое. Фундаменты – монолитная фундаментная плита с оголовками под колонны каркаса. Цоколь здания – монолитные железобетонные фундаментные балки по подколонникам. Здание каркасное, из стальных прокатных профилей. Перекрытия на отм. +6,500; +11,750; +18,000; +25,000; +32,200; +37,765 выполнены в виде монолитной железобетонной плиты в несъемной опалубке из профилированного настила по стальным балкам. Покрытие – мягкая кровля по профнастилу. Имеется наружная эвакуационная лестница

Корпус 795/Г1 - конвейерная галерея – устраивается между узлом пересыпки 790/П2 и узлом пересыпки 795/П1, прямая. Внутренняя ширина галереи 7,3 м, высота не менее 3 м, длина горизонтальной проекции галереи 36,3 м. Это пролетное строение из стальных решетчатых ферм с параллельными поясами. Фундаменты опор под галереями - отдельно стоящие монолитные железобетонные на свайном основании. Покрытие и стены галерей приняты из трехслойных сэндвич панелей толщиной 100мм. Кровля галерей принята двухскатной с уклоном 11°.

Корпус 795/Г2 - конвейерная галерея, представляет собой горизонтальный тоннель в осях Д-А/1 между пересыпкой 790/П1 и узлом погрузки карбамида в вагоны корп. 801, с размерами в плане 16500мм x 18900мм. Уровень пола галереи на отм. +25,000. Перекрытие выполнено в виде монолитной железобетонной плиты в несъемной опалубке.

Каркас – из стальных прокатных профилей. Покрытие и стены галерей приняты из трехслойных сэндвич панелей толщиной 100мм. Кровля галереи принята двухскатной с уклоном 11°.

Вновь строящийся административно-бытовой корпус, корп. 800: - представляет собой прямоугольное в плане здание с размерами в осях 54,0м x 20,0м. Высота – 11,30 м. Здание двухэтажное.

Изнв. № подл.	Взам.
	Подп. и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС, ТЧ

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 35,85 м.

Здание отапливаемое. Фундаменты – монолитная фундаментная плита с оголовками под колонны каркаса. Здание каркасное, из стальных прокатных профилей. Перекрытия на отм. +6,500; выполнены в виде монолитной железобетонной плиты в несъемной опалубке из профилированного настила по стальным балкам. Покрытие – мягкая кровля по профнастилу. Ограждающие конструкции - стеновые трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минеральной ваты на основе горных базальтовых пород. Толщина стеновых панелей 120 мм, расположение панелей горизонтальное.

Вновь строящийся узел погрузки карбамида в вагоны, корп. 801: представляет собой прямоугольное закрытое сооружение с размерами в осях 16500мм x 189000мм.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа с абсолютной отметкой 36,100 на генеральном плане.

Высота до парапета +34,400м. Узел пересыпки имеет технологические площадки на четырех отметках: +4,400; +7,460; +25,000. С отметки +11,950 здание имеет размеры в плане 15000мм x 12000мм. С отметки +24,800 здание имеет размеры в плане 12000мм x 12000мм. С отметки +24,840 здание имеет размеры в плане 12000мм x 6000мм. На отметке +16,700 имеется вынос. На отм. +25,000 м располагается конвейерная галерея 795/Г2, соединяющая корп. 801 с узлом пересыпки корп. 795/П1.

Сооружение отапливаемое. Фундаменты – монолитная фундаментная плита с оголовками под колонны каркаса. Цоколь отсутствует. Здание каркасное, из стальных прокатных профилей. Перекрытия на отм. +4,400; +7,460; +25,000 выполнено в виде монолитной железобетонной плиты в несъемной опалубке из профилированного настила по стальным балкам. Покрытие – мягкая кровля по профнастилу. Имеется внутренняя эвакуационная лестница.

Вновь строящаяся подстанция для электроснабжения установок корп. 802:

Корпус двухэтажный, прямоугольный в плане с размерами в осях 12,4 x 33,5 м, высотой 13,3 м. Высота этажа 6,0 м.

Здание отапливаемое. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа с абсолютной отметкой 36,100 на генеральном плане.

К зданию примыкают металлические рампы на отм. +1,200 для монтажа оборудования, металлическая наружная лестница, металлическая монтажная площадка на уровне второго этажа, лестница с ограждением ведущая на кровлю.

Фундаменты монолитная железобетонная плита по щебеночной подушке. Цоколь - монолитный железобетонный, утеплен экструдированным пенополистиролом толщиной 50 мм, с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

огнестойким защитным слоем и последующей облицовкой окрашенными стальными профилированными листами по типу вентилируемого фасада. Отметка верха цоколя +0,600. По периметру устраивается бетонная отмостка шириной 1000 мм.

Каркас корпуса выполнен из металлоконструкций. Ограждающие конструкции - стеновые трехслойные сэндвич-панели с утеплителем из минеральной ваты на основе горных базальтовых пород. Толщина стеновых панелей 120 мм, расположение панелей горизонтальное.

Полы 1-го этажа железобетонные по грунту на отм. 0,000, с последующим устройством фальшполов на отм.+1,200, в местах установки трансформаторов полы железобетонные на отм.+1,200.

Перекрытия на отм. +6,000 выполнено в виде монолитной железобетонной плиты в несъемной опалубке из профилированного настила по стальным балкам.

Кровля подстанции односкатная, наплаваемая двухслойная рулонная, утепленная плитами из минеральной ваты на основе горных базальтовых пород толщиной 150мм, с оклеечной пароизоляцией по профлисту.

- Вновь строящиеся эстакады для прокладки трубопроводов и кабельных линий выполнены из металлоконструкций, опирающихся на столбчатые железобетонные фундаменты.

Работы по сооружению объектов ведутся в три периода:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

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 временного строительного городка;
- 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;
- прокладка временной автодороги, необходимой для обеспечения строительства;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. Т 4

Лист

25

- расчистка и планировка территории площадки.

Также для строительства используется стационарный «Городок монтажников», который находится на территории ПАО «Акрон» в квартале Г-1.

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 33760-000-ПОС.ГЧ 2.1, 2.2 «Подготовка площадки строительства», 33760-000-ПОС.ГЧ 3, 4 «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, обнаруженных 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.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист

26

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	33760-000-ПОС, ТЧ	

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;
- устройство кровли корпуса;
- антикоррозийная защита металлоконструкций;
- противопожарная защита металлоконструкций;
- отделочные работы по слоям;
- 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.

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

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

28

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

Общая организационно-технологическая схема

Строительная площадка проектируемого объекта «Строительство установки гранулирования карбамида № 2» представляет собой комплекс сооружений, располагаемых на площадке ПАО «Акрон» в кварталах Г-3.

Строительство объекта ведется в два этапа. 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.

I этап - Выполнение строительного-монтажных работ по следующим сооружениям:

- Корпус 795 – установка гранулирования с трубой сбросной (поз. 796);
- Корпус 797 – установка выпаривания, для упаривания раствора карбамида до получения плава и направление его на установку гранулирования;
- Корпус 798 – установка глубокой очистки стоков, предназначенная для разложения карбамида на аммиак и диоксид углерода;
- Поточно-транспортная система: конвейерная галерея- корпус 795/Г1; конвейерная галерея-792/Г2; узел пересыпки - корп. 795/П1;
- Корпус 800 – административно-бытовой корпус;
- Корпус 801 – узел погрузки карбамида в вагоны;
- Корпус 802- трансформаторная подстанция.

II этап - Выполнение строительного-монтажных работ по следующим сооружениям:

- Эстакады Г3-13, Г3-14, Г3-15, Г3-16, Г3-17.
- Подключение объекта строительства к действующим сетям энергоснабжения от существующих сетей ПАО «Акрон» согласно техническим условиям;
- Выполнение благоустройства территории в полном объеме.

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 (33760-000-ПОС.ГЧ 5).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ГЧ

Лист

29

10.1 Земляные работы

При разработке котлована для фундаментов под конструкции корпусов и котлованов для устройства фундаментов эстакад, срезке грунта под устройство автомобильных дорог 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.

Грунт сразу после завершения земляных работ размещается в автотранспорт и согласно техническим решениям ПАО "Акрон", используется для отсыпки, вертикальной планировки внутренних площадок, для устройства дороги проездов на территории ПАО «Акрон», в соответствии с Техническим решением.

Отходы, образующиеся в процессе строительства, размещаются на полигоне твердых бытовых и подобных им промышленных отходов ПАО "Акрон", передаются лицензированным организациям для утилизации. Объекты размещения отходов включены в ГРОРО (приложение Г).

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 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист
30

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 цементов следует производить в соответствии с СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» и ГОСТ 30515-2013 «Цементы. Общие технические условия». Заполнители для бетонов 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 48.13330.2011 «Организация строительства».

Для уплотнения бетонной смеси используются электровибраторы.

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

Арматурные работы следует выполнять с соблюдением требований

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
31

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 автомобильными 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.

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 «Liebherr» LTM 1220, «Liebherr» LTM 1400, KATO SL-700R, KC-35714 «Liebherr» LG 1550 с большим вылетом стрелы и соответствующей грузоподъемностью. Эти же краны обеспечивают монтаж оборудования.

Монтаж технологических трубопроводов вести с использованием автокрана типа KC 3575 и монтажных вышек типа BC-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».

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
32

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.).

Устройство кровли и 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 (сэндвич-панели, профлист, ранее окрашенные металлические конструкции) не требуют отделки.

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.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

33

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.

Монтаж технологического оборудования в отделениях компрессии и конверсии вести с использованием мостовых кранов.

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

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
34

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 междолевых 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 строительного-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 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, складированных 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

Инв. № подл.	Взам.
	Подп. и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист
35

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 (вспахиванием, 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 теплоизоляционными материалами. Засыпка пазух котлована должна осуществляться после достижения бетоном 70% проектной прочности талым грунтом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	33760-000-ПОС, Т4			

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

843 477,00 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 ³ /т	53377,7/ 104086,5	
	из котлованов	м ³	34790,0	
	от вертикальной планировки	м ³	146,2	
	корыт для устройства автодорожных покрытий	м ³	13380,0	
	подземных сетей	м ³	4650,0	
	почвы на участках озеленения	м ³	411,5	
2	Обратная засыпка, в том числе	м ³ /т	53101,3/ 82397,8	
	Обратная засыпка котлована, в том числе:	м ³ /т	48541,3/ 73879,7	
	Привозным щебнем	м ³ /т	4855,0/ 6602,8	
	Привозным песком	м ³ /т	43686,3/ 67276,9	
	Обратная засыпка подземных сетей, в т.ч.:	м ³ /т	4560,0/ 8518,1	
	Привозным песком	м ³ /т	912,0/1404,5	
	Существующим грунтом	м ³ /т	3648,0/7113,6	

Инв. № подл.	Взам.
	Подп. и дата

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

33760-000-ПОС. Т4

Лист
37

3	Вывоз грунта	м ³ /т	32957,3/ 64266,7	
4	Доставка бетона, в том числе:	м ³	4836,41	
	для устройства железобетонных фундамен- тов, полов, цоколей	м ³	4272,42	
	для устройства бетонных подготовок	м ³	394,63	
	для устройства бетонных подливок	м ³	169,39	
5	Арматура и прокат стальной для устрой- ства фундаментов, полов и цоколей	т	476,86	
6	Устройство оклеечной гидроизоляции подошвы фундаментов	м ²	2370,0	
7	Устройство обмазочной гидроизоляции (битумной мастики) боковых поверхно- стей фундаментов, соприкасающихся с грунтом	м ²	2788,0	
8	Монтаж металлического каркаса	т	3191,4	
9	Устройство перекрытий, бетон	м ³	1656,7	
10	Устройство перекрытий, арматура	т	120,4	
11	Монтаж рулонной кровли с утеплителем	м ²	3845,0	
12	Установка стеновых сэндвич-панелей	м ²	11125,0	
13	Кирпичная кладка	м ³	141,4	
14	Монтаж сетей ВиК	м	133	
15	Прокладка кабелей ЭМ	м	39000	
16	Монтаж трубопроводов технологических	м	2200	
17	Устройство дорожных покрытий, в том числе:			
	- бетон класса В25, F150, W6 с армирова- нием;	м3	2958,2	
	- щебень гранитный фр. 20-40 М1000 по ГОСТ 8267-9;	м3	2958,2	
	- песок средний по ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки;	м3	4438,4	
	- арматура С12А400;	т	130,2	
	битумно-полимерный герметик ИЖОРА.	т	9,1	

Инв. № подл.	Взам.
	Подп. и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист

38

Количество сварочных электродов:

УОНИ 13/55 – 15 кг; Э-42 – 500 кг; Э-46 – 800 кг.

Металлоконструкции поставляются на строительную площадку полностью огрунтованные и готовые к монтажу. Поставка трубопроводов и кабельной продукции на строительную площадку проектируемого объекта осуществляется по соответствующим размерам.

Объемы работ уточняются в процессе производства работ.

11.2 Потребность строительства в кадрах

Количественный состав работающих, занятых на строительстве I этапа, 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 2.

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	843 477,00	4500	125	104	14	4	2
Итого	843 477,00	4500	125	105	14	4	2
Численность работающих в наиболее загруженную смену – 80 % от общей численности			100	84	11	4	1

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.;

T - среднегодовая выработка на одного работающего, тыс. руб.;

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

39

T - продолжительность выполнения работ по календарному плану, года.

Количество работающих при продолжительности строительства (T) равной 1,5 года (18 месяцев), количество работающих на стройплощадке равно:

$$A = 843\,477,0 / (4500 * 1,5) = 125 \text{ чел.}$$

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

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. строительномонтажных 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.	2
Экскаватор с объемом ковша 1,0 м ³	шт.	2
Автомобильный кран типа «Liebherr» LR 11350	шт.	1
Автомобильный кран типа «Liebherr» LTM 1400	шт.	1
Автомобильный кран типа «Liebherr» LG 1550	шт.	1
Автомобильный кран типа «Liebherr» LTM 1220	шт.	1
Автомобильный кран типа KATO SL -700R	шт.	1
Компрессор передвижной (электрический)	шт.	2
Агрегат сварочный передвижной ТДМ-252	шт.	4
Трамбовки пневматические И157	шт.	4
Вибратор поверхностный ИВ-91А	шт.	5
Вибратор глубинный ИВ-19	шт.	5
Бетоновоз	шт.	2
Бетононасос типа СБ-123А	шт.	1
Электрообогрев для бетонных конструкций (КТПТО-80-86У1)	шт.	2
Автосамосвалы типа КАМАЗ, (ГП15т)	шт.	8

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. Т4

Лист

40

Специализированный транспорт (а. прицеп)	шт.	3
Автомобильный кран КС 35714	шт.	1
Вышка монтажная ВС	шт.	2
Автогрейдер	шт.	1
Насос ГНОМ 6-10 с поплавковым выключателем	шт.	3
Мойка автомашин с системой оборотного водоснабжения Мойдодыр	шт.	1
Ассенизаторская машина	шт.	1
Автомобиль для доставки воды на автомойку	шт.	1

Выбор кранов «Liebherr» LTM 1220, «Liebherr» LTM 1400, «Liebherr» LG 1550 и «Liebherr» LR 11350 для строительного-монтажных работ на объекте сделан исходя из грузоба- ритных характеристик монтируемого оборудования, материалов и металлоконструкций. Учтена высота подъема грузов и возможности приближения кранов к фундаментам и кон- струкциям, данная техника имеется в собственности ПАО «Акрон».

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

Заправка строительной техники осуществляется на ближайших к площадке ПАО «Ак- рон» специализированных заправочных станциях, находящихся за территорией ПАО «Арон».

Для мойки колес строительных машин оборудуется специализированный пункт на вы- езде со стройплощадки. Для мойки колес применяется автоматическая мойка колес с систе- мой оборотного водоснабжения "Мойдодыр".

Все применяемые емкости и установки являются предметами многоразового использо- вания 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист
41

Таблица 4

Наименование	Ед. изм.	Потребность на объем строительства
Электроэнергия	кВА	332,9
Вода на производственные и хозяйственные нужды	л/с	1,55
Вода на нужды пожаротушения	л/с	5,0
Сжатый воздух	м ³ /мин	33,0
Кислород	м ³	4800
Вода для мойки колес	м ³ /сут	0,7
Отвод воды	м ³	1988,6

Расчет грунтовых вод

Расчет притока воды в котлованы приведен в приложение Д.

Расчет грунтовых вод для корпуса 795, 796, 797.

Приток грунтовых вод в котлован поз.795.1 с площадью 762,0 м и глубиной 3,5 м равен $Q_{795.1}=0,21$ м³/сут. период работ составляет 90 дней.

Притока грунтовых вод в котлован поз. 795.2 с площадью 983,0 м и глубиной 2,15 м не будет, т.к. дно котлована находится выше водоносных пластов.

Притока грунтовых вод в котлован поз.796 с площадью 708,0 м и глубиной 1,85 м не будет, т.к. дно котлована находится выше водоносных пластов.

Приток грунтовых вод в котлован корп. 797 площадью 752,6 м² равен $Q_{797}=11,72$ м³/сут, период работ составляет 90 дней.

Применяется насос №1. Работы по выкачке воды из данных котлованов производятся последовательно, сначала в котловане поз. 795, затем по очереди поз.797. Объем, требующий откачки воды, равен $0,21*45+11,72*45=536,8$ м³.

Расчет грунтовых вод для корпуса 795/П1, 795/Г1, 798.

Приток грунтовых вод в котлован корп. 795/П1 площадью 445,0 м² равен $Q_{795/П1}=3,17$ м³/сут. период работ составляет 90 дней.

Применяется насос №1; объем, требующий откачки воды, равен $3,17*90=285,3$ м³.

Приток грунтовых вод в котлован корп. 795/Г1 площадью 320,0 м² равен $Q_{795/Г1}=0,37$ м³/сут. период работ составляет 90 дней.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист

42

Применяется насос №2; объем, требующий откачки воды, равен $0,37 \cdot 90 = 33,3 \text{ м}^3$.

Приток грунтовых вод в котлован корп. 798 площадью $805,0 \text{ м}^2$ равен

$Q_{795/Г1} = 10,06 \text{ м}^3/\text{сут.}$; период работ составляет 90 дней.

Применяется насос №3; объем, требующий откачки воды, равен $10,06 \cdot 90 = 905,4 \text{ м}^3$.

Расчет грунтовых вод для корпуса 800, 801, 802.

Приток грунтовых вод в котлован корп. 800 площадью $1738,0 \text{ м}^2$ равен

$Q_{800} = 1,4 \text{ м}^3/\text{сут.}$; период работ составляет 90 дней.

Применяется насос №2; объем, требующий откачки воды, равен $1,4 \cdot 90 = 126,0 \text{ м}^3$.

Притока грунтовых вод в котлован корп. 801 с площадью $620,0 \text{ м}^2$ не будет, т.к. дно котлована находится выше водоносных пластов.

Притока грунтовых вод в котлован корп. 802 с площадью $790,0 \text{ м}^2$ не будет, т.к. дно котлована находится выше водоносных пластов.

Расчет грунтовых вод для эстакад ГЗ-13, ГЗ-14, ГЗ-15, ГЗ-16, ГЗ-17.

Так как работы ведутся одновременно, то необходимо использовать два насоса одновременно.

Приток грунтовых вод в котлован поз. ГЗ-13 площадью $2795,0 \text{ м}^2$ равен

$Q_{ГЗ-13} = 3,47 \text{ м}^3/\text{сут.}$, период работ составляет 20 дней.

Применяется насос №1; объем, требующий откачки воды, равен $3,47 \cdot 20 = 69,4 \text{ м}^3$.

Приток грунтовых вод в котлован поз. ГЗ-14 площадью $1975,0 \text{ м}^2$ равен

$Q_{ГЗ-14} = 0,85 \text{ м}^3/\text{сут.}$ период работ составляет 20 дней.

Применяется насос №2; объем, требующий откачки воды, равен $0,85 \cdot 20 = 17,0 \text{ м}^3$.

Приток грунтовых вод в котлован поз. ГЗ-15 площадью $630,0 \text{ м}^2$ равен

$Q_{ГЗ-15} = 0,39 \text{ м}^3/\text{сут.}$ период работ составляет 20 дней.

Приток грунтовых вод в котлован поз. ГЗ-16 площадью $980,0 \text{ м}^2$ равен

$Q_{ГЗ-16} = 0,38 \text{ м}^3/\text{сут.}$ период работ составляет 20 дней.

Применяется насос №3. Работы по выкачке воды из данных котлованов производятся последовательно, сначала в котловане поз. ГЗ-15, затем поз. ГЗ-16; объем, требующий откачки воды, равен $0,39 \cdot 20 + 0,38 \cdot 20 = 15,4 \text{ м}^3$.

Всего общий откачиваемый объем по всем котлованам составляет

$536,8 + 285,3 + 33,3 + 905,4 + 126 + 69,4 + 17,0 + 15,4 = 1988,6 \text{ м}^3$.

Объем откачиваемой воды в ливневую канализацию составляет **1988,6 м³**.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
43

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

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

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

- Номинальная производительность - 6 м³/час;
- Номинальный напор - 10 метров;
- Мощность двигателя - 0,6 кВт;
- Номинальное напряжение 220В.

Для котлована корп. 795 0,21:6=0,04 машино-часов в сутки.

Для котлована корп. 797 11,72:6=1,95 машино-часов в сутки.

Для котлована корп. 795/П1 3,17:6=0,53 машино-часов в сутки.

Для котлована корп. 795/П1 0,37:6=0,06 машино-часов в сутки.

Для котлована корп. 798 10,06:6=1,68 машино-часов в сутки.

Для котлована корп. 800 1,4:6=0,23 машино-часов в сутки.

Для котлована поз. ГЗ-13 3,47:6=0,58 машино-часов в сутки.

Для котлована поз. ГЗ-14 0,85:6=0,14 машино-часов в сутки.

Для котлована поз. ГЗ-15 0,39:6=0,07 машино-часов в сутки.

Для котлована поз. ГЗ-16 0,38:6=0,07 машино-часов в сутки.

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 по всем площадкам за весь период строительства составляет **15271,35 м³**. Расчет приведен в приложении Е.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС, ТЧ

Лист
44

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/год	м³/период	м³/год	м³/период	м³/год	м³/период	м³/год	м³/период
1.Производственные нужды (поливка бетона, мойка колеси т.д.)	9855,0	14782,5			9599,5	14399,25	255,5	383,25
2.Хозяйственно-питьевые нужды (душ и прочее)	39146,25	58719,38	39146,25	58719,38				
3. Поверхностные сточные воды					10180,9	15271,35		
Итого:	49001,25	73501,88	39146,25	58719,38	19780,4	29670,6	255,5	383,25

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

Потребность строительства в электроэнергии

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

$$N = m E_p S / P_l,$$

где:

n – число прожекторов;

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

E_p – требуемая освещенность;

S – площадь освещения;

P_l – мощность лампы применяемых типов прожекторов (1000 Вт);

$$E_p = K E_n,$$

где:

E_n – нормируемая освещенность;

K – коэффициент запаса = 1.1

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

$n = 0,25 \times 2,2 \times 39400 / 1000 \approx 22$ шт. Конструктивно принимаем 22 прожектора.

Таблица 6 Ведомость потребителей электроэнергии

Наименование	Марка	Кол-во, шт	Номинальная мощность кВт	
			На одного	Общее
Электросварочный аппарат	ТД-500	4	25,6	102,4

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

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

33760-000-ПОС.ТЧ

Наименование	Марка	Кол-во, шт	Номинальная мощность кВт	
			На одного	Общее
Насос	Гном 6-10	3	0,6	1,8
Вибраторы: - поверхностный	ИВ-91А	5	1,2	6,0
- глубинный	ИВ 19	5	1,0	5,0
Освещенность рабочих мест на строительной площадке и строительного городка		105	0,1	10,5
Прочий инструмент		10	1,2	12
Наружное освещение строительной площадки и строительного городка прожектор	1000	22	1,0	22
Наружное освещение строительной площадки и строительного городка светильник	310	0	0,31	0
Электрообогрев бетонных конструкций	КТПТО-80-86У1	2	80,0	160
Внутреннее освещение административно-бытовых помещений		0	0,3	0
Электрообогрев бытовых помещений, офисов +с/у		6	3,6	21,6
Отапливаемые склады (краски, олифы, спецодежды, канцелярских товаров)		0	0	0

Потребность в электроэнергии

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

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

где:

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

$P_m = 24,8 \text{ кВт} * 1,25 = 31,0 \text{ кВА}$ – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{o.в} = 181,6 \text{ кВт} * 1,25 = 227,0 \text{ кВА}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.н} = 32,5 \text{ кВт} * 1,25 = 40,625 \text{ кВА}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св} = 102,4 \text{ кВт} * 1,25 = 128 \text{ кВА}$ – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

46

$K_1=0,5$ – 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.

$$P=1.05\left(\frac{0.5 \times 31.0}{0.7} + 0.8 \times 227,0 + 0.9 \times 40,625 + 0.6 \times 128\right) = 332,9 \text{кВА}$$

Внешнее электроснабжение строительной площадки осуществляется от местных источников питания. Запитка временной КТПН 6кВ от существующей П-44 6кВ корп. 361, запитка щита ЩС4 0,4кВ от КТП-60 корп. 791.

Потребность в воде:

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} = 0.31 + 1.24 = 1.55 \text{ л/с} = 134.25 \text{ м}^3/\text{сут}$$

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

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

Расход воды на производственные потребности:

$$Q_{\text{пр}} = K_n (q_n \times P_n \times K_{\text{ч}}) / 3600 \times t = 1.2(500 \times 10 \times 1.5) / 3600 \times 8 = 0.31 \text{ л/с} = 27 \text{ м}^3/\text{сут}$$

где $q_n=500$ л – расход воды на производственного потребителя;

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

$t=8$ ч - число часов в смене;

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

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{\text{хоз}} = q_x \times P_p \times K_{\text{ч}} / 3600 \times t + q_d \times P_d / 60 \times t_1 = \\ = (15 \times 125 \times 2) / 3600 \times 8 + (30 \times 100 / 60 \times 45) = 1.24 \text{ л/с} = 107.25 \text{ м}^3/\text{сут};$$

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

$P_p = 125$ чел – численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

$t_1=45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t=8$ час - число часов в смене ;

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

P_d – число пользующихся душем (до 80% P_p) = 100 чел

Расходы на пожаротушение при строительстве составляют 5 л/с.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист

47

Объем емкости воды на мойку колес составляет 3,5м³, так как мойка водооборотного цикла ежедневный расход воды в виде безвозвратных потерь составляет 20%. Поэтому необходимо восполнять недостающее количество воды доливкой ее в ёмкость объемом 0,7м³/сутки. За период строительства равный 18 месяцев, безвозвратные потери составляют 383,25 м³/18 мес.

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, м³/мин.;

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

Таблица 7 Потребность в сжатом воздухе.

№ п/п	Наименование пневмоинструмента	Кол-во	Потребность в сжатом воздухе, м ³ /мин	Всего м ³ /мин
1	Пневмотрамбовка И-157	4	2	8
	Итого:			8

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_o = 1,4 \cdot 8 \cdot 0,9 = 10,08 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Сжатый воздух для пневмоинструмента получают с использованием передвижных компрессоров.

Потребность стройки во вспомогательных зданиях и сооружениях.

Организация строительства городка.

Общая численность работающих на строительстве объекта составляет 125 человек, в наиболее многочисленную смену работает 125 x 0,8= 100 человек. Из них рабочих 84 человека, численность ИТР=11 человек, служащих 4 человека и МОП составляет 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, м²

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

$S_{п}$ – нормативный показатель площади.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Гардеробная:

$$S_{тр} = N \times 0.7 = 125 \times 0.7 = 87,5 \text{ м}^2$$

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

Душевая:

$$S_{тр} = N \times 0.54 = 84 \times 0.54 = 45,36 \text{ м}^2$$

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

Умывальная:

$$S_{нб} = N \times 0.2 = 100 \times 0.2 = 20,0 \text{ м}^2$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену .

Сушилка:

$$S_{тр} = N \times 0.2 = 84 \times 0.2 = 16,8 \text{ м}^2$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену .

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{тр} = N \times 0.1 = 84 \times 0.1 = 8,4 \text{ м}^2$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{тр} = (0.7 \times N \times 0.1) + (1.4 \times N \times 0.1) = (0,7 \times 84 \times 0,1 \times 0,7) + (1.4 \times 84 \times 0.1 \times 0.3) = 7,64 \text{ м}^2$$

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.

Предусматривается установка мобильной туалетной кабины в количестве 6 штук марки «Стандарт Экосервис-Плюс» (или аналога) с емкостью бака 250 литров. Периодичность откачки сточных вод в существующую производственно-бытовую канализацию составляет один раз в неделю.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{тр} = N \times S_k = 16 \times 4 = 64 \text{ м}^2$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м

$S_n = 4$ - 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 ²	16,8		2
Обогревательная	М ²	8,4		1

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

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

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
49

Душевая	М ²	45,36	Передвижные контейнерного типа 2.6 х 6.0 м	3
Умывальная	М ²	20,0		2
Туалет	М ²	7,64	МТК 1,1*1,2	6
Итого:	М ²	72,62		14

Таблица 9

Назначение инвентарного здания	Требуемая пло- щадь, м ²	Полезная пло- щадь инвентар- ного здания, м ²	Число инвентарных зданий
Контора, диспетчерская	64,0	10,695	6
Гардеробная	87,5	10,695	9

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

Вспомогательные здания и сооружения строительного городка (бытовки-вагончики, сушилка, душевая, обогревательная, курилка) находятся в «Городке монтажников» на территории квартала Г-1, а также на территории строительного городка, расположенного в непосредственной близости с площадкой строительства, на расстоянии более 15 м от проектируемых зданий.

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

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

50

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;

α - коэффициент неравномерности поступления материалов, принимается равным 1,4 для доставки автомобильным транспортом;

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

Таблица 9 Потребность в складских площадях

№	Наименование изделий и материалов	Ед. изм.	Q	S_n	n	S, m^2
1	Строительные металлоконструкции	т	3191	3,4	20	722,0
2	Арматура	т	596,8	1,9	30	113,0
	Итого:	-	-	-	-	835,0

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

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

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

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 390-ФЗ от 25 апреля 2012 г. "О противопожарном режиме"). 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 390-ФЗ от 25 апреля 2012 г. "О противопожарном режиме").

Запрещается использовать противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями для складирования материалов (согласно N 390-ФЗ от 25 апреля 2012 г. "О противопожарном режиме").

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:

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

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист
52

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. Т4

Лист
53

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 указан-

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

ных контрольных процедурах должны участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. 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 группой по техническому надзору Управления по капитальному строительству ПАО «Акрон». Кроме того, предусматривается осуществление авторского надзора специалистами генподрядной проектной организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист
55

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 126.13330.2012 «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, используются при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. Т4

Лист
56

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 21.501-2011.

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

33760-000-ПОС. ТЧ

Лист
57

Допуски на точность приведены в ГОСТ 21780 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:

- материалы утверждаемой части рабочего проекта, разработанного ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»;
- расчетные нормативы для составления ПОС.

Методы возведения строительных конструкций и монтажа оборудования приняты в соответствии с правилами организации производства и приемки работ (СНиП ч.3).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС, Т4

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-1, 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. № подл.	Подп. и дата	Взам.	33760-000-ПОС. Т4	Лист
										59

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

33760-000-ПОС, Т4

Лист

60

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 твердых бытовых и подобных им промышленных отходов ПАО «Акрон», внесенного в реестр ГРОРО.

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 твердых бытовых и подобных им промышленных отходов ПАО «Акрон» зарегистрированный в Государственном реестре объектов размещения отходов (ГРОРО) (см. Приложении Г), лицензия серия 53 № 00039П от 25.06.2018 г. (см. Приложение В).

Грунт сразу после завершения земляных работ размещается в автотранспорт и согласно техническим решениям ПАО "Акрон", используется для отсыпки, вертикальной планировки внутренних площадок, для устройства дороги проездов на территории ПАО «Акрон», в соответствии с Техническим решением.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Зам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

61

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 ко-робами.

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, исключающими загрязнение окружающей среды.

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

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

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33760-000-ПОС, ТЧ

Лист

62

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	Зам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. Т4

Лист
63

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 гранулирования карбамида № 2» в 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 зданий и сооружений (I этап) – 18 месяцев

- монтаж эстакад (II этап) – 2 месяца.

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 график смотреть 33760-000-ПОС.ГЧ 5.

Взам.		Подп. и дата		Инв. № подл.			Лист
						33760-000-ПОС. ТЧ	64
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

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.

Поскольку существующие здания и сооружения расположены на значительном расстоянии от вновь строящегося комплекса, то в проведении мониторинга нет необходимости.

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС. Т4

Лист
65

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		

33760-000-ПОС . Т4

Перечень нормативных документов

Федеральный закон №1479-ФЗ от 16.09.2020 г.	«Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
ГОСТ 7473-2010	«Смеси бетонные»
ГОСТ 30515-2013	«Цементы. Общие технические условия»
СП 12.136.2002	«Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»
СП 20.13330.2016	«СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»
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 48.13330.2011	«СНиП 12-01-2004 Организация строительства»
СП 63.13330.2018	«СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»
СП 70.13330.2012	«СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»
СП 126.13330.2012	«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, зданий и сооружений»
СП 75.13330.2011	«СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»
СНиП 12.03-2001	«Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»

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

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист

66

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 разра-
ботке и оформлению проекта организации
строительства и проекта производства ра-
бот

ВСН-274-88

«Правила техники безопасности при экс-
плуатации стреловых самоходных кранов»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.ТЧ

Лист
68

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«03» марта 2021 г.

№316

Ассоциация саморегулируемая организация «Гильдия проектировщиков Новгородской области»

(Ассоциация СРО «Гильдия проектировщиков Новгородской области»)

СРО, основанные на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

173001, г. Великий Новгород, ул. Стратилатовская, д.17, www.ngp-sro.ru, post@ngp-sro.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-056-16112009

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Научно-проектный центр «Акрон
инжиниринг»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-проектный центр «Акрон инжиниринг» (ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	5321067944
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1025300812206
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	173016, Россия, Новгородская обл., Великий Новгород, Менделеева, 3 А
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	24

Наименование	Сведения	
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 декабря 2009 г.	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	23 декабря 2009 г., №4	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	23 декабря 2009 г.	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации , строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
1 июля 2017 г.	1 июля 2017 г.	---
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	---	стоимость работ по договору не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	стоимость работ по договору не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает 300 000 000

Наименование		Сведения
		рублей
г) четвертый	Есть	стоимость работ по договору составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---
е) простой	---	---


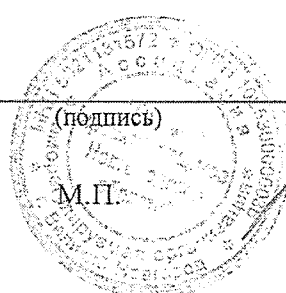
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	Есть	предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 рублей
г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---

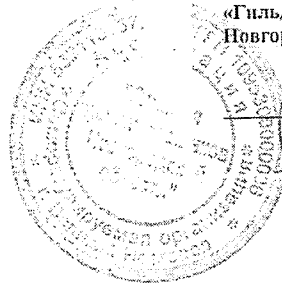
Президент

(подпись)

 М.П. 

А.И. Шилов

ПРОНУМЕРОВАНО, ПРОШНУРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
(3) ЛИСТОВ

Председатель Совета Ассоциации СРО
«Гильдия проектировщиков
Новгородской области»

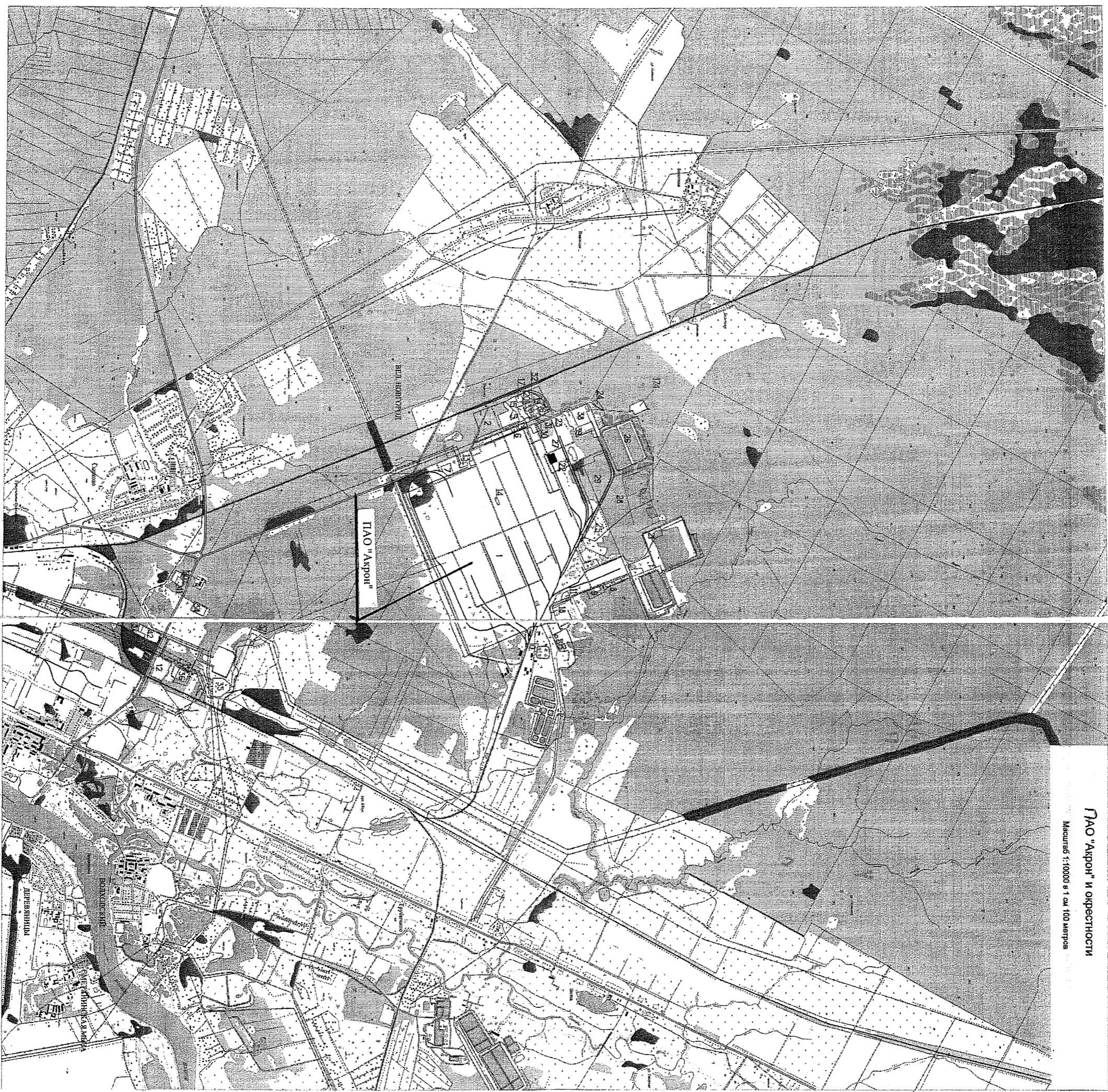


A handwritten signature in black ink, appearing to be "Синяков В.И.", written over a horizontal line.

Синяков В.И.

77

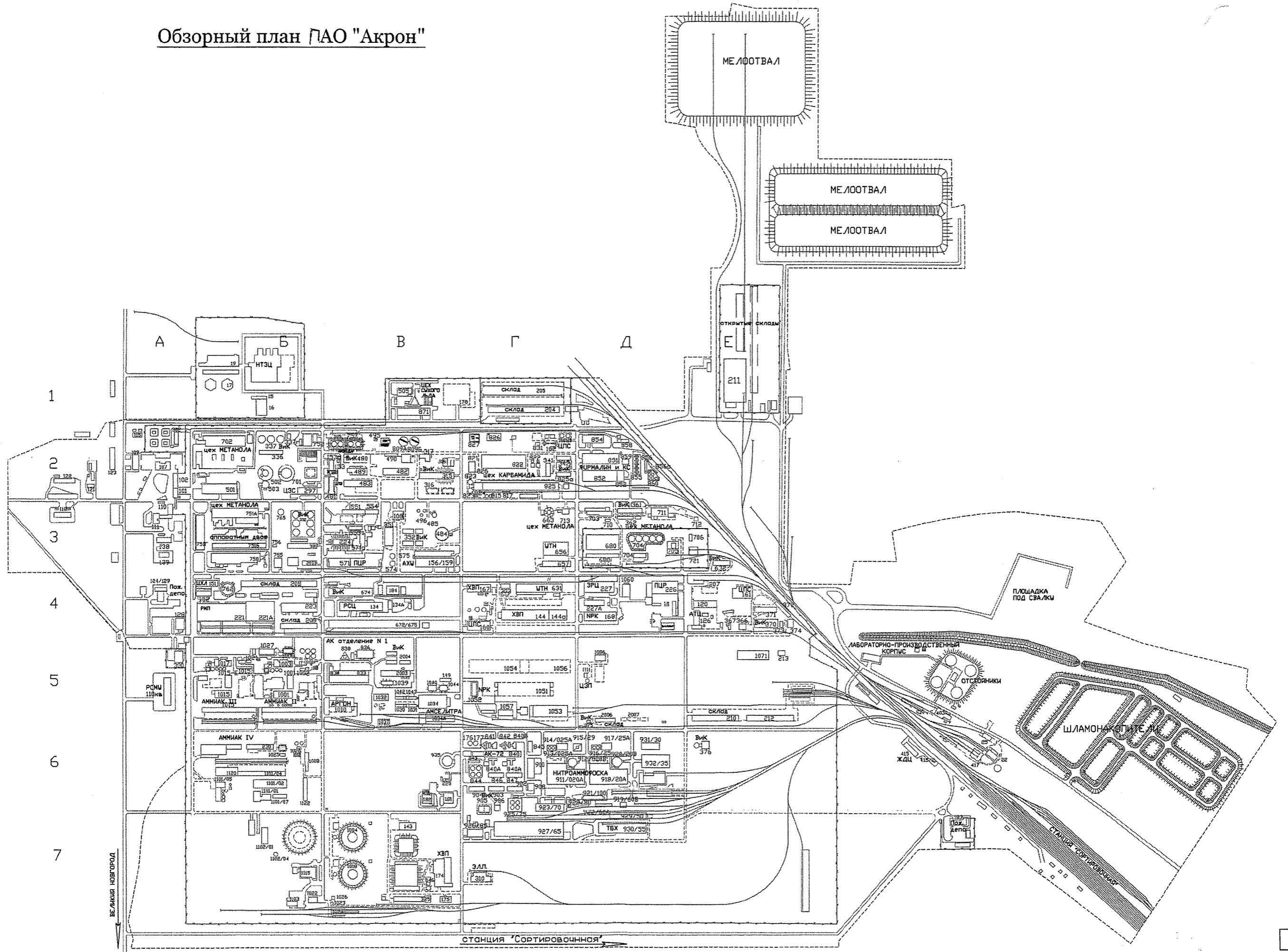
↓

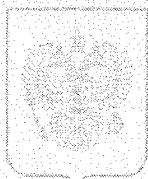


ЛАО "Акрон" и окрестности
Масштаб 1:10000 в 1 см 100 метров

Приложение Б

Обзорный план ПАО "Акрон"





Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

ЛИЦЕНЗИЯ

(переоформление лицензии серия 53 № 00039 от 28.01.2014)
серия 53 № 00039/П

25 июня 2018 г.

На осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

(указывается лицензируемый вид деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 1 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 № 99-ФЗ:

- сбор отходов III класса опасности;
- сбор отходов IV класса опасности;
- транспортирование отходов I класса опасности;
- транспортирование отходов II класса опасности;
- транспортирование отходов III класса опасности;
- транспортирование отходов IV класса опасности;
- утилизация отходов IV класса опасности;
- обезвреживание отходов II класса опасности;
- обезвреживание отходов IV класса опасности;
- размещение (захоронение) отходов III класса опасности;
- размещение (захоронение) отходов IV класса опасности

(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена:

Публичному акционерному обществу «Акрон»

(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)

ПАО «Акрон»

(сокращенное наименование юридического лица)

Публичное акционерное общество «Акрон»; ПАО «Акрон»

(фирменное наименование юридического лица)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (ОГРН):
1025300786610

Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН): **5321029508**

0002498 *

Место нахождения: 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород

(адрес места нахождения юридического лица)

Места осуществления лицензируемого вида деятельности:

- 173012, Россия, г. Великий Новгород;
- 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород, Станция нейтрализации промышленных стоков цеха водоснабжения и канализации;
- 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород, Полигон малотоксичных отходов;
- 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород, Хранилище твердых отходов цеха формалина и карбамидных смол (бывшего цеха ацетилена);
- 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород, Полигон твердых бытовых и подобных им промышленных отходов;
- 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород, Мелоотвал;
- 173012, Российская Федерация, г. Великий Новгород, Установка термического обезвреживания жидких отходов цеха формалина и карбамидных смол;
- Новгородская область, Новгородский район, Трубичинское сельское поселение, земельный участок № 53:11:1900402:7 расположен в центральной части кадастрового квартала

(адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок: бессрочно.

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от «—» ————— г. № —————.


Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от 28 января 2014 г. № 45;

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от 25 июня 2018 г. № 232.

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью, на 15 листах.

Руководитель Управления
Росприроднадзора
по Новгородской области
(должность
уполномоченного лица)




(подпись
уполномоченного лица)

А.А.Петров
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)

Лицензия может иметь приложения, являющиеся ее неотъемлемой частью (о чем делается соответствующая запись) и содержащие информацию о лицензиате, предусмотренную статьей 15 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности», а также федеральными законами, устанавливающими особенности лицензирования отдельных видов деятельности, указанными в части 4 статьи 1 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности».

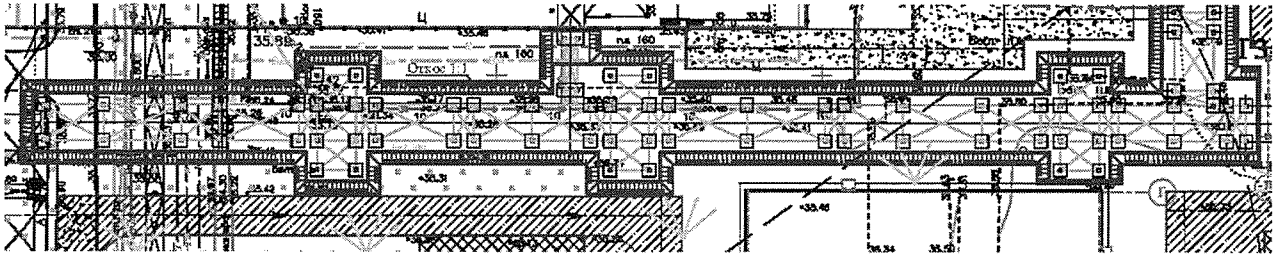
Приложение Г

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

Расчет притока воды в котлованы

Котлован эстакады ГЗ-13



Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) = 2795 м²;

абсолютная отметка дна котлована 33,40 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «ИНЖГЕОТРАНС», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 29, 30 и 31, данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/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;

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

1

С учетом коэффициентов фильтрации грунтов, мощности слоев, глубины котлована и наличия подземных вод по горным выработкам 29, 30 и 31

$$K1 = \frac{5 \cdot 1,85}{1,85} = 1,7 \text{ м/сут.}$$

$$K2 = \frac{0,05 \cdot 1,80 + 0,1 \cdot 0,05}{1,85 + 0,05} = 0,05 \text{ м/сут.}$$

$$K3 = \frac{0,1 \cdot 1,85}{1,85} = 0,1 \text{ м/сут.}$$

$$K = \frac{1,7 + 0,05 + 0,1}{3} = 0,62 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = (0,06 + 0,34) / 2 = 0,2 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = (1,79 + 1,51) / 2 = 1,65 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 0,165\sqrt{0,62} = 12,99 \text{ м}$$

r₀ - приведенный радиус котлована определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

, где F- фактическая площадь котлована в квадратных метрах. F=2795 м².

$$r_0 = \sqrt{2795 / \pi} = 29,84 \text{ м}$$

Приток воды в котлован эстакады ГЗ-13:

$$Q_{ГЗ-13} = \frac{2,73 \times 0,62 \times 0,2 \times 1,65}{\lg(12,99 + 29,84) / 29,84 + 0,2(0,2 / 29,84)} = 3,47 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

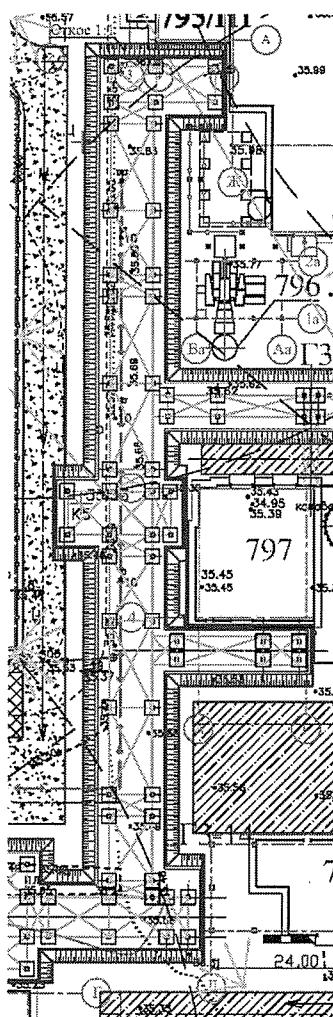
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

2

Котлован эстакады ГЗ-14



Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) = 1795 м²;

абсолютная отметка дна котлована 33,40 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «ИНЖГЕОТРАНС», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 8, 9, 12, 23 и 24, данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/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;

R — радиус депрессии при работе котлована, м;

r_0 — приведенный радиус котлована, м;

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

3

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 горным выработкам 8, 9, 12, 23 и 24:

$$K = \frac{0,05 \cdot 1,9 + 0,05 \cdot 2 + 0,05 \cdot 1,9 + 0,05 \cdot 2 + 0,05 \cdot 2}{1,9 + 2 + 1,9 + 2 + 2} = 0,05 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = (0,2 + 0,5 + 0,2 + 0,1 + 0,1) / 5 = 0,22 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = (1,9 + 2 + 1,9 + 2 + 2) / 5 = 1,96 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 1,96\sqrt{0,05} = 4,3 \text{ м}$$

r_0 - приведенный радиус котлована определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

, где F - фактическая площадь котлована в квадратных метрах. $F = 1795 \text{ м}^2$.

$$r_0 = \sqrt{1795 / \pi} = 25,1 \text{ м}$$

Приток воды в котлован эстакады ГЗ-14

$$Q_{\text{ГЗ-14}} = \frac{2,73 \times 0,05 \times 0,22 \times 1,96}{\dots} = 0,85 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

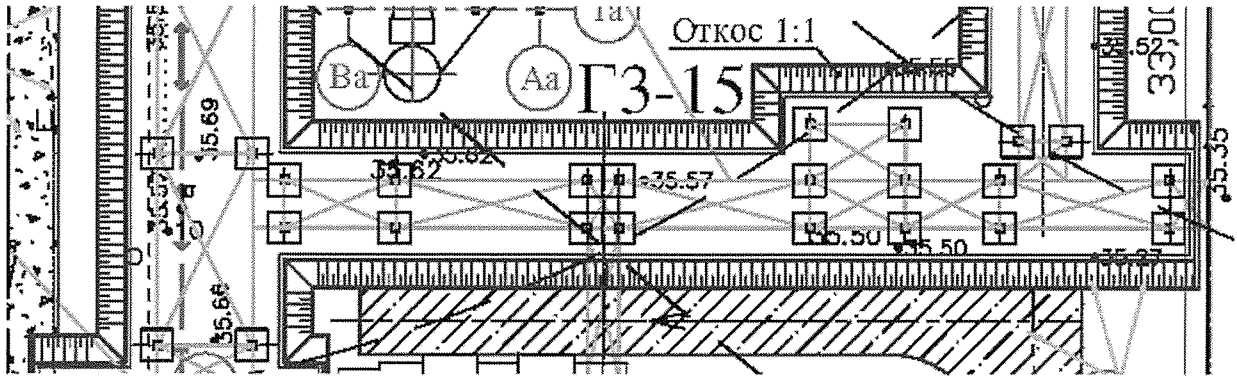
33760-000-ПОС.РР1

Лист

4

lg (4,3+25,1)/25,1 + 0,2 (0,22/25,1)

Котлован эстакады Г3-15



Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) – 630 м²;

абсолютная отметка дна котлована 33,60 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «ИНЖЕОТРАНС», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 14 и 22, данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/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;

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;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

5

h_1 - толщина отдельного слоя

С учетом коэффициентов фильтрации грунтов, мощности слоев, глубины котлована и наличия подземных вод по горным выработкам 14 и 22:

$$K = \frac{0,05 \cdot 2 + 0,05 \cdot 1,4}{2 + 1,4} = 0,05 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = (0,03 + 0,3) / 2 = 0,17 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = (2 + 1,4) / 2 = 1,7 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 1,7\sqrt{0,05} = 3,8 \text{ м}$$

r₀ - приведенный радиус котлована определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

, где F - фактическая площадь котлована в квадратных метрах. F=630 м².

$$r_0 = \sqrt{630 / \pi} = 14,2 \text{ м}$$

Приток воды в котлован эстакады ГЗ-15

$$Q_{ГЗ-15} = \frac{2,73 \times 0,05 \times 0,17 \times 1,7}{\lg(3,8 + 14,2) / 14,2 + 0,2(0,17 / 14,2)} = 0,39 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

6

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

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 горным выработкам 13, 17 и 19:

$$K = \frac{0,05 \cdot 1,98 + 0,05 \cdot 1,9 + 0,05 \cdot 2,0}{1,98 + 1,9 + 2,0} = 0,05 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = (0,12 + 0,2 + 0,1) / 3 = 0,14 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = (1,98 + 1,9 + 2,0) / 3 = 1,96 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 1,96\sqrt{0,05} = 4,3 \text{ м}$$

r_0 - приведенный радиус котлована определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

, где F- фактическая площадь котлована в квадратных метрах. $F=980 \text{ м}^2$.

$$r_0 = \sqrt{980 / \pi} = 17,7 \text{ м}$$

Приток воды в котлован эстакады ГЗ-16

$$Q_{\text{ГЗ-16}} = \frac{2,73 \times 0,05 \times 0,14 \times 1,96}{\lg(4,3 + 17,7) / 17,7 + 0,2(0,14 / 17,7)} = 0,38 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

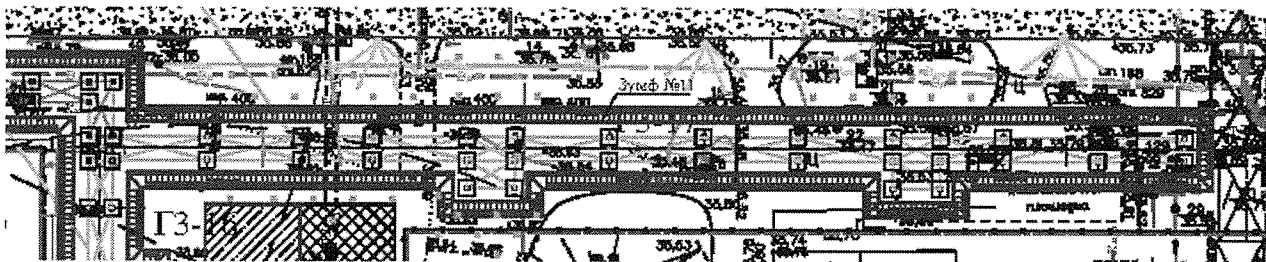
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

8

Котлован эстакады ГЗ-17



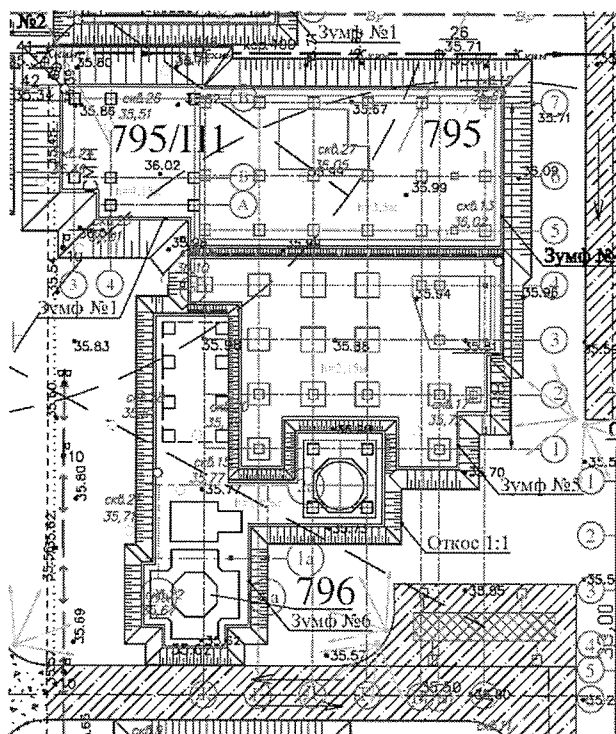
Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) = 1497,0 м²;

абсолютная отметка дна котлована 34,00 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «ИНЖГЕОТРАНС», в границах котлована и вблизи его расположена горная выработка 19, данные по которой используются при дальнейших расчетах.

Дно котлована находится выше водоносных пластов, расчет не требуется.

Котлован корпуса 795



Взам.		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.	Лист	Подлок	Подп.	Дата				

33760-000-ПОС.РР1

Лист

9

Исходные данные: F1 (фактическая площадь котлована) = 762,0 м²;

абсолютная отметка дна котлована 32,60 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «ИНЖГЕОТРАНС», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 18, 19 и 27, данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/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;

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 горным выработкам 18, 19 и 27:

$$K = \frac{0,05 \cdot 1,9 + 0,05 \cdot 2 + 0,05 \cdot 1,95}{1,9 + 2 + 1,95} = 0,05 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = (1,04 + 1,04 + 1,5) / 3 = 1,19 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = (2,0 + 1,95 + 1,9) / 3 = 1,95 \text{ м}$$

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

Инв. № подл.	Взам.
	Подп. и дата

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

33760-000-ПОС.РР1

Лист

10

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

$$R = 10 \times 1,95\sqrt{0,05} = 4,5 \text{ м}$$

r_0 -приведенный радиус котлована определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

, где F- фактическая площадь котлована в квадратных метрах. F=630 м².

$$r_0 = \sqrt{762 / \pi} = 15,6 \text{ м}$$

Приток воды в котлован корпуса 795 :

$$Q_{795.1} = \frac{2,73 \times 0,05 \times 1,19 \times 1,95}{\lg(4,5+15,6)/15,6 + 0,2(1,19/15,6)} = 0,21 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Исходные данные: F2 (фактическая площадь котлована) = 983,0 м²;

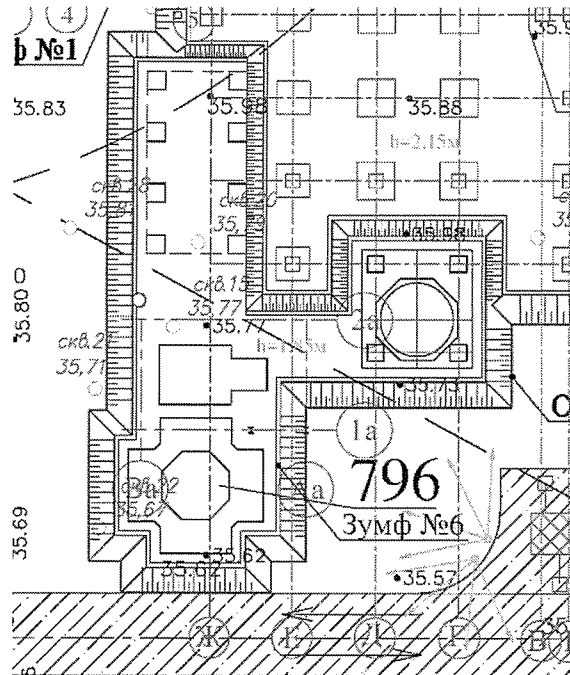
абсолютная отметка дна котлована 33,95 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «ИНЖГЕОТРАНС», в границах котлована и вблизи его расположена горная выработка 13, 17 данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Дно котлована находится выше водоносных пластов, расчет не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.							Лист
			33760-000-ПОС.РР1						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Котлован корпуса 796



Исходные данные: F1 (фактическая площадь котлована) = 708,0 м²;

абсолютная отметка дна котлована 34,25 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «ИНЖГЕОТРАНС», в границах котлована и вблизи его расположена горная выработка 15, 16, 20, 21, 28 данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Дно котлована находится выше водоносных пластов, расчет не требуется.

Взам.		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
33760-000-ПОС.РР1					Лист
					12

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 горным выработкам 24 и 26:

$$K = \frac{0,05 \cdot 2,0 + 0,1 \cdot 1,5 + 0,05 \cdot 2,0 + 0,1 \cdot 1,56}{2 + 1,5 + 2 + 1,56} = 0,07 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = (1,5 + 1,56) / 2 = 1,54 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = (2,0 + 2,0) / 2 = 2,0 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 2\sqrt{0,07} = 5,2 \text{ м}$$

r_0 - приведенный радиус котлована определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

, где F - фактическая площадь котлована в квадратных метрах. $F = 630 \text{ м}^2$.

$$r_0 = \sqrt{445 / \pi} = 11,9 \text{ м}$$

Приток воды в котлован корпуса 795/П1:

$$Q_{795/П1} = \frac{2,73 \times 0,07 \times 1,54 \times 2,0}{\lg(5,2 + 11,9) / 11,9 + 0,2(1,54 / 11,9)} = 3,17 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

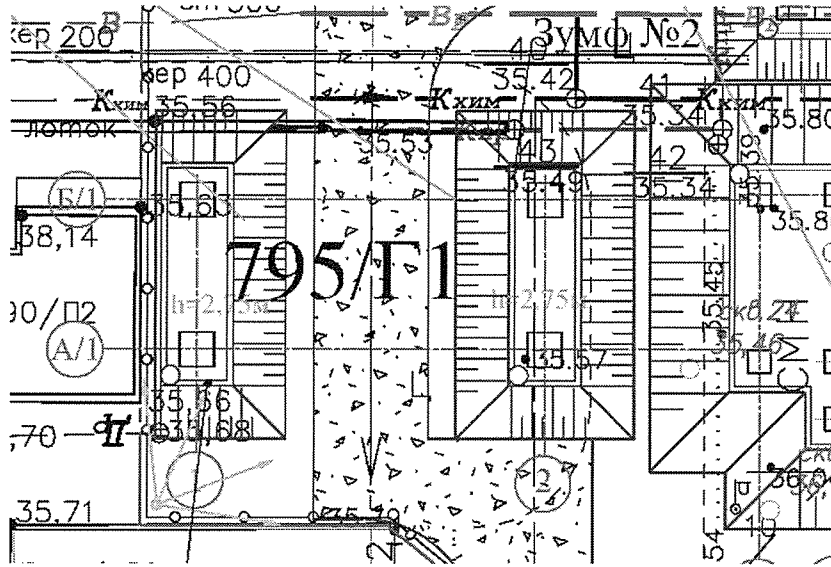
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

14

Котлован корпуса 795/Г1



Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) = 320,0 м²;
 абсолютная отметка дна котлована 33,35 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «ИНЖГЕОТРАНС», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 24 и 25, данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/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;

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;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

h_1 - толщина отдельного слоя

С учетом коэффициентов фильтрации грунтов, мощности слоев, глубины котлована и наличия подземных вод по горным выработкам 24 и 26:

$$K = \frac{0,05 \cdot 1,9 + 0,1 \cdot 0,21 + 0,05 \cdot 1,9 + 0,1 \cdot 0,21}{1,9 + 0,21 + 1,9 + 0,21} = 0,055 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = (0,21 + 0,21) / 2 = 0,21 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = (1,9 + 1,9) / 2 = 1,9 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 1,9 \sqrt{0,055} = 4,45 \text{ м}$$

r₀ - приведенный радиус котлована определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

, где F - фактическая площадь котлована в квадратных метрах. F=320 м².

$$r_0 = \sqrt{320 / \pi} = 10,1 \text{ м}$$

Приток воды в котлован корпуса 795/Г1:

$$Q_{795/П1} = \frac{2,73 \times 0,055 \times 0,21 \times 1,9}{\lg(4,45 + 10,1) / 10,1 + 0,2(0,21 / 10,1)} = 0,37 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

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

33760-000-ПОС.РР1

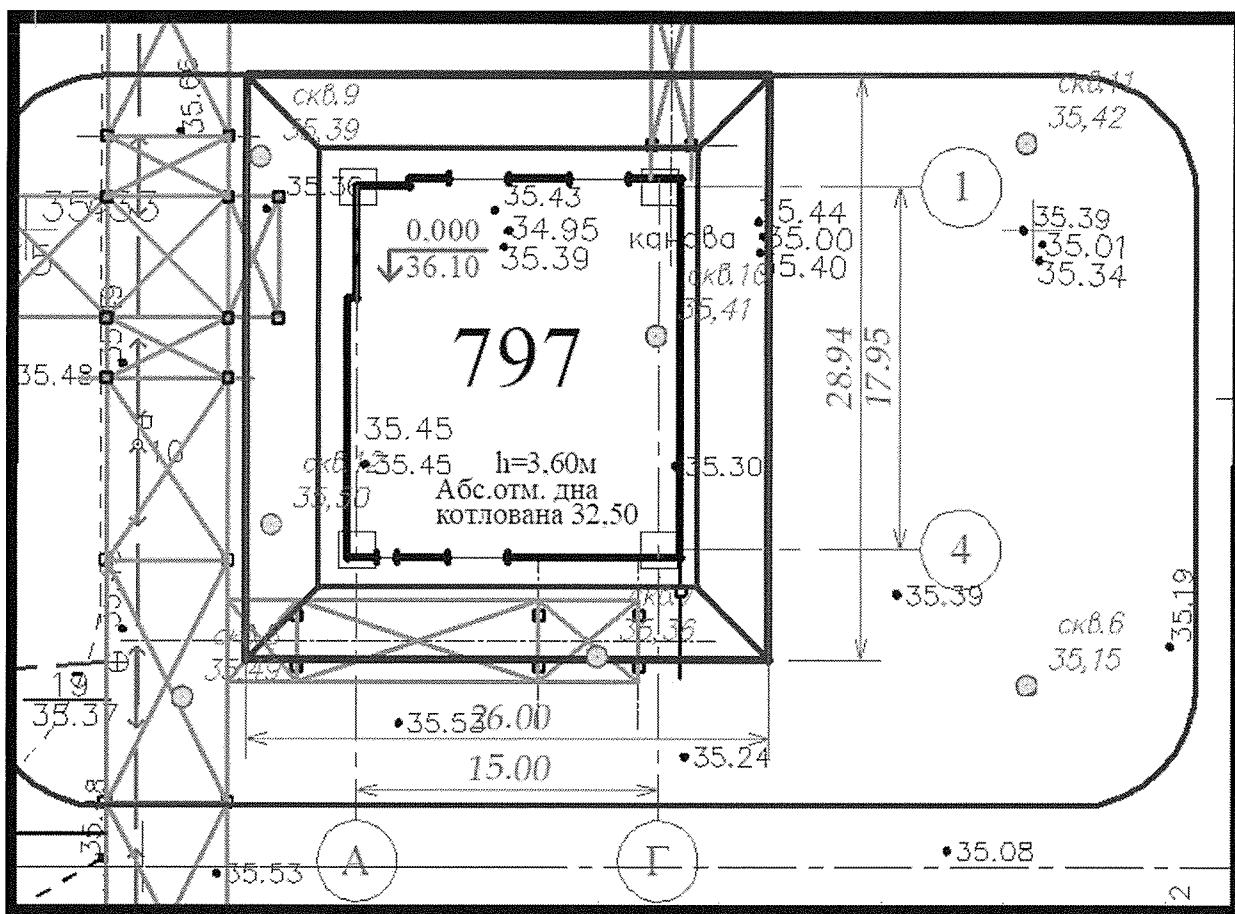
Лист

16

формат А4

94

Котлован поз. 797



Исходные данные: L=28,94 м; В=26 м

(фактическая площадь котлована) = 752,6 м²;

абсолютная отметка дна котлована 32,50м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям

1134-ТО-ИГИ ООО «Инжгеотранс», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 7, 8, 9, 10, 12 данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/сут.) вычисляется по формуле В.М. Шестакова

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

k — коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут;

R — радиус депрессии при работе котлована, м;

r_0 — приведенный радиус котлована, м;

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

33760-000-ПОС.РР1

Лист

17

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 горным выработкам 7, 8, 9, 10, 12

Скважина 7

$$K_{ск7} = \frac{0,05 \times 1,9 + 0,1 \times 0,86}{1,9 + 0,86} = 0,065 \text{ м/сут.}$$

Скважина 8

$$K_{ск8} = \frac{0,05 \times 2 + 0,1 \times 0,79}{2 + 0,79} = 0,064 \text{ м/сут.}$$

Скважина 9

$$K_{ск9} = \frac{0,05 \times 2,5 + 0,1 \times 0,79}{2,5 + 0,79} = 0,28 \text{ м/сут.}$$

Скважина 10

$$K_{ск10} = \frac{0,05 \times 2,5 + 0,1 \times 0,79}{2,5 + 0,79} = 0,062 \text{ м/сут.}$$

Скважина 12

$$K_{ск12} = \frac{0,05 \times 2 + 0,1 \times 0,9}{2 + 0,9} = 0,065 \text{ м/сут.}$$

$$0,064 + 0,065 + 0,062 + 0,063 + 0,065$$

Взам.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

18

$K_{ср} = \frac{\dots}{5} = 0,064 \text{ м/сут.}$

m - толщина напорного водоносного слоя

$m_{ср} = \frac{7,01+7,14+0,31+7,09+7}{5} = 5,71 \text{ м}$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$S_{ср} = \frac{1,09+0,96+1,29+1,01+1,01}{5} = 1,07 \text{ м}$

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

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

$R = 10 \times 1,07\sqrt{0,064} = 2,7 \text{ м}$

r₀-приведенный радиус котлована, определим по формуле Н.К. Гурийского:

$r_0 = \eta \frac{L + B}{4}$, где L - длина котлована 28,94м; B - ширина котлована 26м; при B/L= 26/28,94=0,89

B/L	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
η	1	1,12	1,16	1,18	1,18	1,18

$\eta = 1,18$
 $r_0 = 1,18 \frac{28,94+26}{4} = 24,72 \text{ м}$

Приток воды в котлован корп. 797

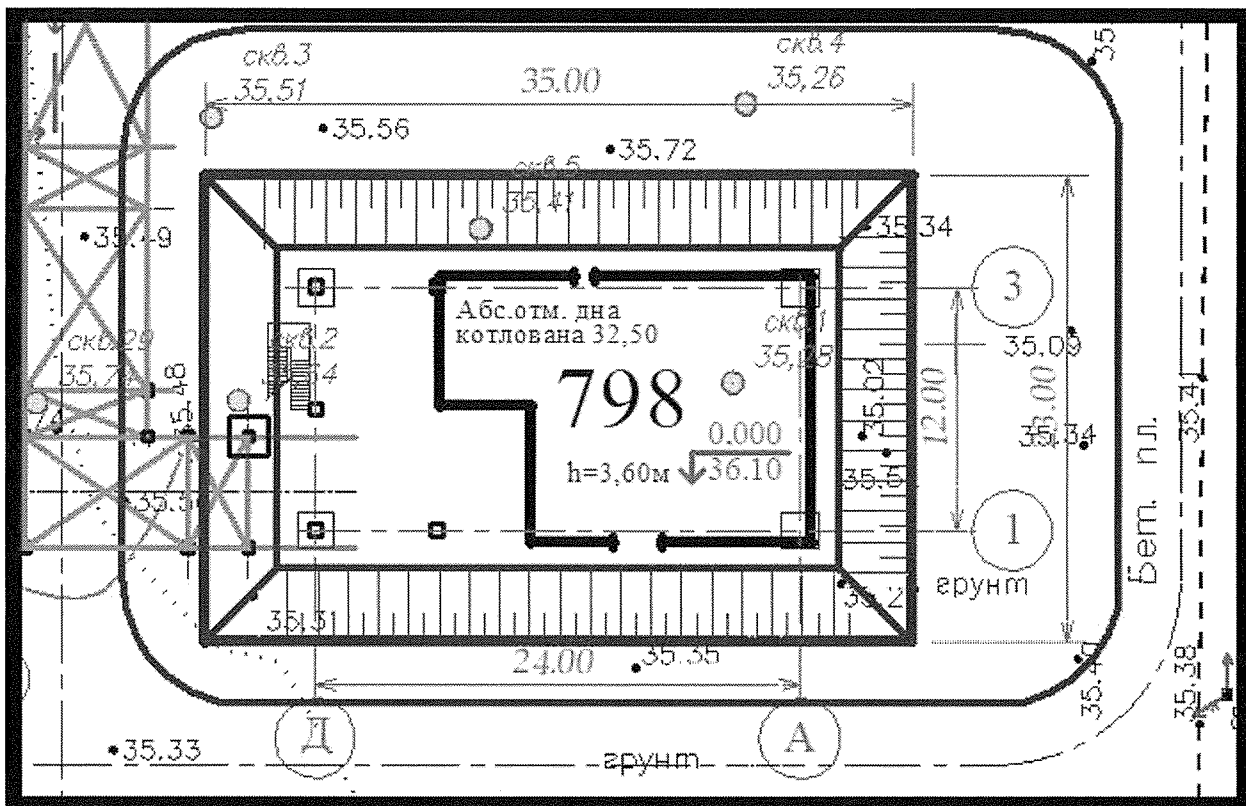
$Q = \frac{2,73 \times 0,064 \times 5,71 \times 1,07}{\lg \frac{(2,7+24,72)}{24,72} + 0,2 \times (5,71/24,72)} = 11,72 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Котлован corp. 798



Исходные данные: L=35 м; В=23 м;

(фактическая площадь котлована) = 805 м²;

абсолютная отметка дна котлована 32,50 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «Инжгеотранс», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 1, 2,3,5 данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/сут.) вычисляется по формуле В.М. Шестакова

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

k — коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут;

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

20

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

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

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 горным выработкам 1,2,3,5

Скважина 1

$$K_{ск1} = \frac{0,05 \times 1,8 + 0,1 \times 0,98}{1,8 + 0,98} = 0,068 \text{ м/сут.}$$

Скважина 2

$$K_{ск2} = \frac{0,05 \times 2 + 0,1 \times 1,14}{2 + 1,14} = 0,068 \text{ м/сут.}$$

Скважина 3

$$K_{ск3} = \frac{0,05 \times 1,7 + 0,1 \times 1,41}{1,7 + 1,41} = 0,072 \text{ м/сут.}$$

Скважина 5

$$K_{ск5} = \frac{0,05 \times 1,8 + 0,1 \times 1,11}{1,8 + 1,11} = 0,069 \text{ м/сут.}$$

$$K_{ср} = \frac{0,068 + 0,068 + 0,072 + 0,069}{4} = 0,069 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m_{ср} = \frac{7,22 + 6,86 + 6,89 + 7,09}{4} = 7,015 \text{ м}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

21

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S_{\text{ср}} = \frac{0,98+1,14+1,41+1,11}{4} = 1,16 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 1,16\sqrt{0,069} = 3,016 \text{ м}$$

r₀ - приведенный радиус котлована, определим по формуле Н.К. Гурийского:

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

, где **L** - длина котлована 35 м; **B** - ширина котлована 23 м; при $B/L = 23/35 = 0,66$

B/L	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
η	1	1,12	1,16	1,18	1,18	1,18

$$\eta = 1,18$$

$$r_0 = 1,18 \frac{35+23}{4} = 17,11 \text{ м}$$

Приток воды в котлован корп. 798

$$Q = \frac{2,73 \times 0,069 \times 7,015 \times 1,16}{\lg(3,016+17,11)/17,11 + 0,2(7,015/17,11)} = 10,06 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

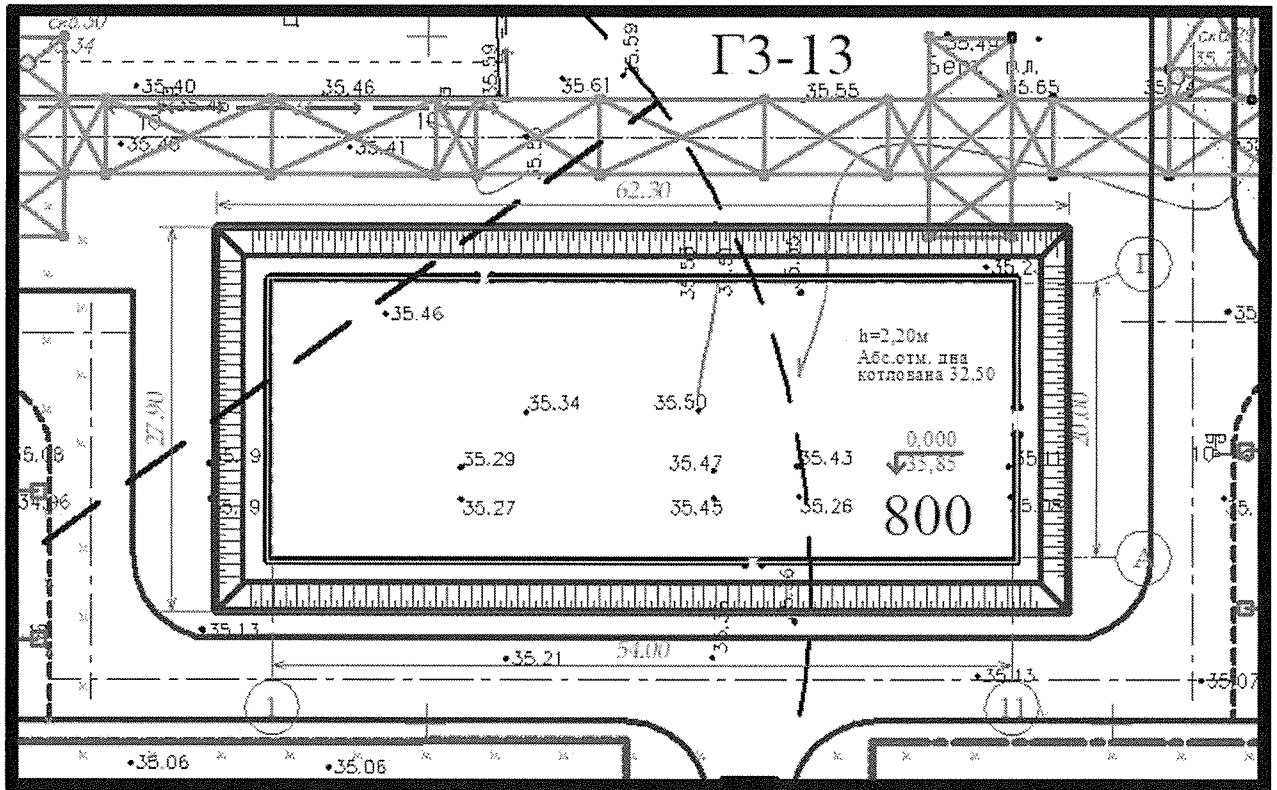
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

22

Котлован corp. 800



Исходные данные: L=62,3м; B=27,9м;

(фактическая площадь котлована) = 1738м²;

абсолютная отметка дна котлована 33,65м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «Инжгеотранс», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 29 данные, по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/сут.) вычисляется по формуле В.М. Шестакова

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

k — коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут;

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.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

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

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 горным выработкам 29

Скважина 29

$$K_{ск29} = \frac{0,05 \times 2 + 0,1 \times 0,08}{2 + 0,08} = 0,052 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = 4,91 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = 0,08 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 0,08 \sqrt{0,052} = 0,184 \text{ м}$$

r_0 - приведенный радиус котлована определим по формуле Н.К. Гурийского:

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

L - длина котлована, м; B - ширина котлована, м.

Значения η приводятся ниже:

В/Л.	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
η	1	1,12	1,16	1,18	1,18	1,18

$$B/L = 27,9/62,3 = 0,44$$

$$r_0 = 1,16 \frac{62,3 + 27,9}{4} = 26,16 \text{ м}$$

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

24

Приток воды в котлован корп. 800

$$Q = \frac{2,73 \times 0,052 \times 4,91 \times 0,08}{\lg \left(\frac{0,184 + 26,16}{26,16} + 0,2 \left(\frac{4,91}{26,16} \right) \right)} = 1,4 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам.

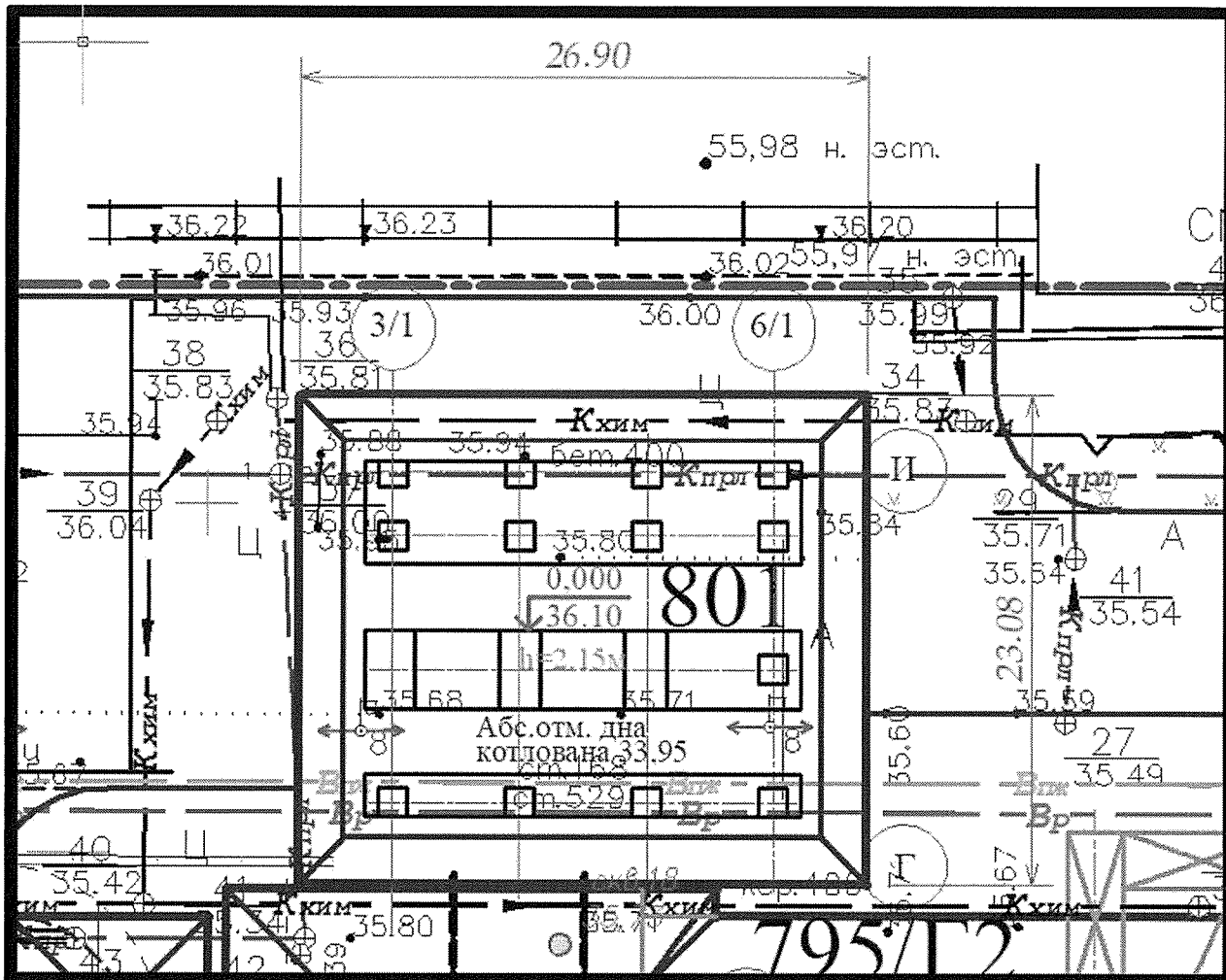
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

25

Котлован corp. 801



Исходные данные: L=26,9м; В=23,08м;

(фактическая площадь котлована) = 620 м²;

абсолютная отметка дна котлована 33,95м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям 1134-ТО-ИГИ ООО «Инжгеотранс», в границах котлована и вблизи его расположены горные выработки 18 данные, по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q , м³/сут.) вычисляется по формуле В.М. Шестакова

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

k — коэффициент фильтрации водоносного пласта, м/сут;

R — радиус депрессии при работе котлована, м;

r_0 — приведенный радиус котлована, м;

Инв. № подл.	Взам.
	Подп. и дата

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист
26

m — толщина напорного водоносного пласта, м;

S — заглубление дна котлована относительно непониженного уровня, м.

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

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

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 горным выработкам 18

Скважина 18

$$K_{ск18} = \frac{0,05 \times 2}{2} = 0,05 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m = 2,3 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S = 0,15 \text{ м}$$

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

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

$$R = 10 \times 0,15 \sqrt{0,05} = 0,33 \text{ м}$$

r_0 - приведенный радиус котлована определим по формуле Н.К. Гурийского:

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

L — длина котлована, м; B — ширина котлована, м.

Значения η приводятся ниже:

В/L	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
η	1	1,12	1,16	1,18	1,18	1,18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

27

$$B/L = 23,08/26,9 = 0,85$$

$$r_0 = 1,18 \frac{26,9 + 23,08}{4} = 14,75 \text{ м}$$

Приток воды в котлован корп. 800

$$Q = \frac{2,73 \times 0,05 \times 2,3 \times 0,15}{\lg \left(\frac{0,33 + 14,75}{14,75} + 0,2 \left(\frac{2,3}{14,75} \right) \right)} = 1,2 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

33760-000-ПОС.РР1

Лист

28

Объем поверхностного стока
на период строительства

- Водонепроницаемые поверхности - 0,65539
в том числе бетонное покрытие - 0,64691
- Газон - 0,34109
-

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

$$W_r = W_d + W_T + W_M = 1894,5 + 1100,11 + 504,59 = 3499,2 \text{ м}^3/\text{год},$$

где: W_d , W_T и W_M – среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод соответственно, м^3 .

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

$$W_d = 10 \cdot h_d \cdot \varphi_d \cdot F = 10 \cdot 388 \cdot 0,49 \cdot 0,99648 = 1894,5 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \varphi_T \cdot F = 10 \cdot 184 \cdot 0,6 \cdot 0,99648 = 1100,11 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: F – площадь стока, га;

h_d - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется согласно результатам инженерных изысканий (ВН-16417-09-ИГМИ);

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 (ВН-16417-09-ИГМИ);

φ_d и φ_T - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

φ_d – определяется в соответствии с п. 7.2.4 СП 32.13330.2018

$$\varphi_d = \frac{0,7 \cdot 0,65539 + 0,1 \cdot 0,34109}{0,99648} = 0,49$$

$\varphi_T = 0,6$ – определяется в соответствии с п. 7.2.5 СП 32.13330.2018.

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

						33760-000-ПОС.РР2		
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата			
Разраб.		Рожина		/		Стадия	Лист	Листов
Пров.		Рожина		/		П	1	2
Н.контр.		Шведова				ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»		
Утв.		Голованова						

Общий годовой объем поливочных вод W_M , м³, стекающих с площади стока, определяется по формуле:

$$W_M = 10 \cdot m \cdot k \cdot \varphi_M \cdot F_M = 10 \cdot 1,2 \cdot 130 \cdot 0,5 \cdot 0,64691 = 504,59 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: m – удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (как правило, принимается 0,2-1,5 л/м² на одну мойку);

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

F_M - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, 0,63165 га;

φ_M - коэффициент стока для поливочных вод (принимается равным 0,5).

Среднегодовой объем поверхностного стока составит:

$$W_r = 3499,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

Период строительства 12 месяцев, т.е.

Средний объем за 12 месяцев поверхностного стока составит:

$$W_r = 3499,2 : 12 \cdot 11 = 3207,6 \text{ м}^3/\text{за период строительства 12 мес.}$$

Изн. №	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
33760-000-ПОС.РР2					Лист
					2

Обозначение	Наименование	Примечание
33760-000-ПОС.ГЧ1	Ситуационный план. Схема движения транспорта на площадке ПАО «Акрон»	
33760-000-ПОС.ГЧ2	Подготовка площадки строительства	
33760-000-ПОС.ГЧ3	Стройгенплан (1:500) Схема движения автотранспорта	
33760-000-ПОС.ГЧ4	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3 Схемы дорожных покрытий	
33760-000-ПОС.ГЧ5	Календарный план строительства	

Согласовано	

Взам. инв. N

Подп. И дата

Инв. N подл.

Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.		Сыралева		<i>[Signature]</i>	01.22
Пров.		Родина		<i>[Signature]</i>	01.22
Чертил		Рыжкова		<i>[Signature]</i>	01.22
Н. контр.		Шведова		<i>[Signature]</i>	01.22
Утв.		Голованова		<i>[Signature]</i>	01.27

33760-000-ПОС-С

Графическая часть

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «НПЦ
«Акрон Инжиниринг»

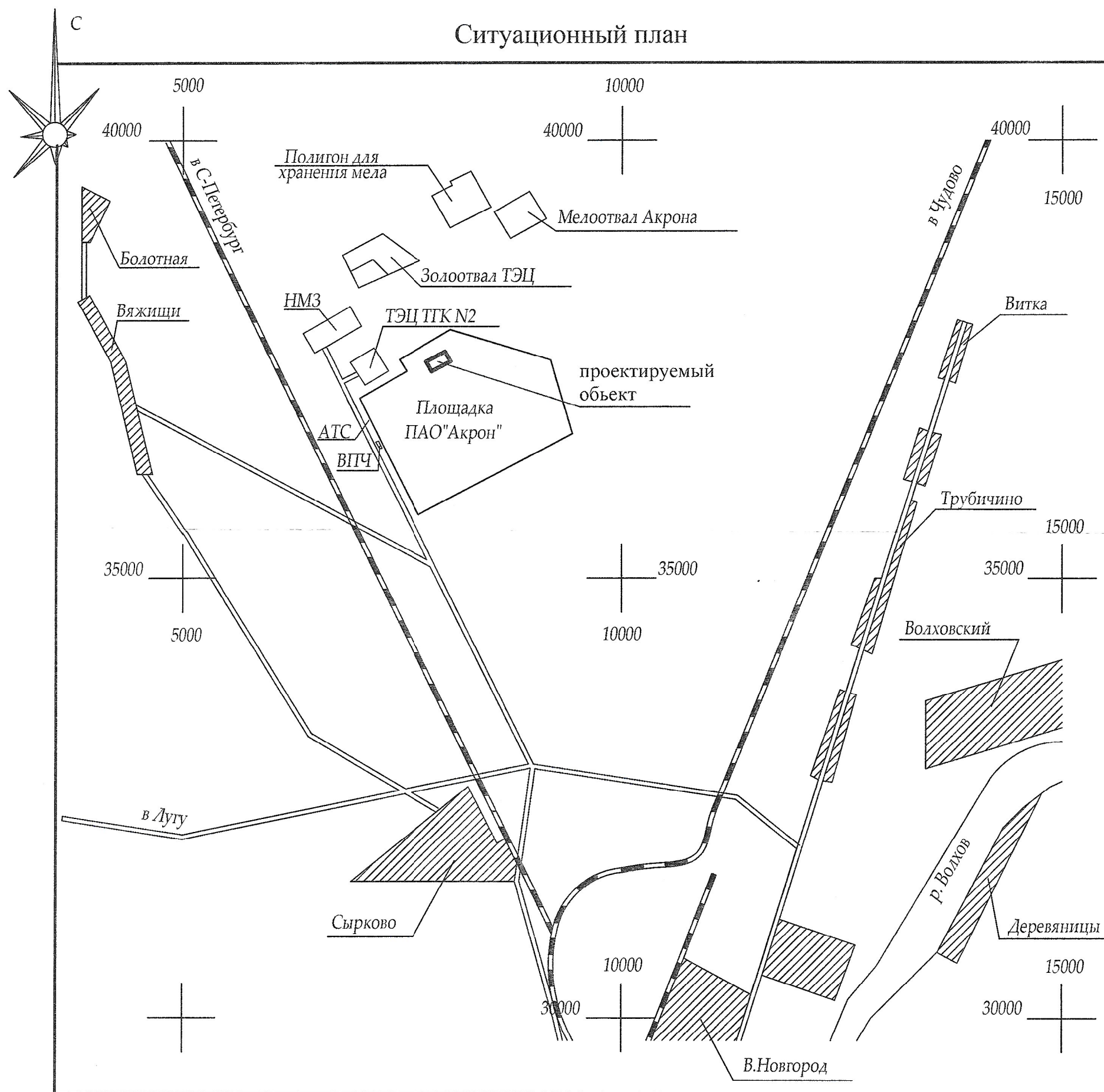
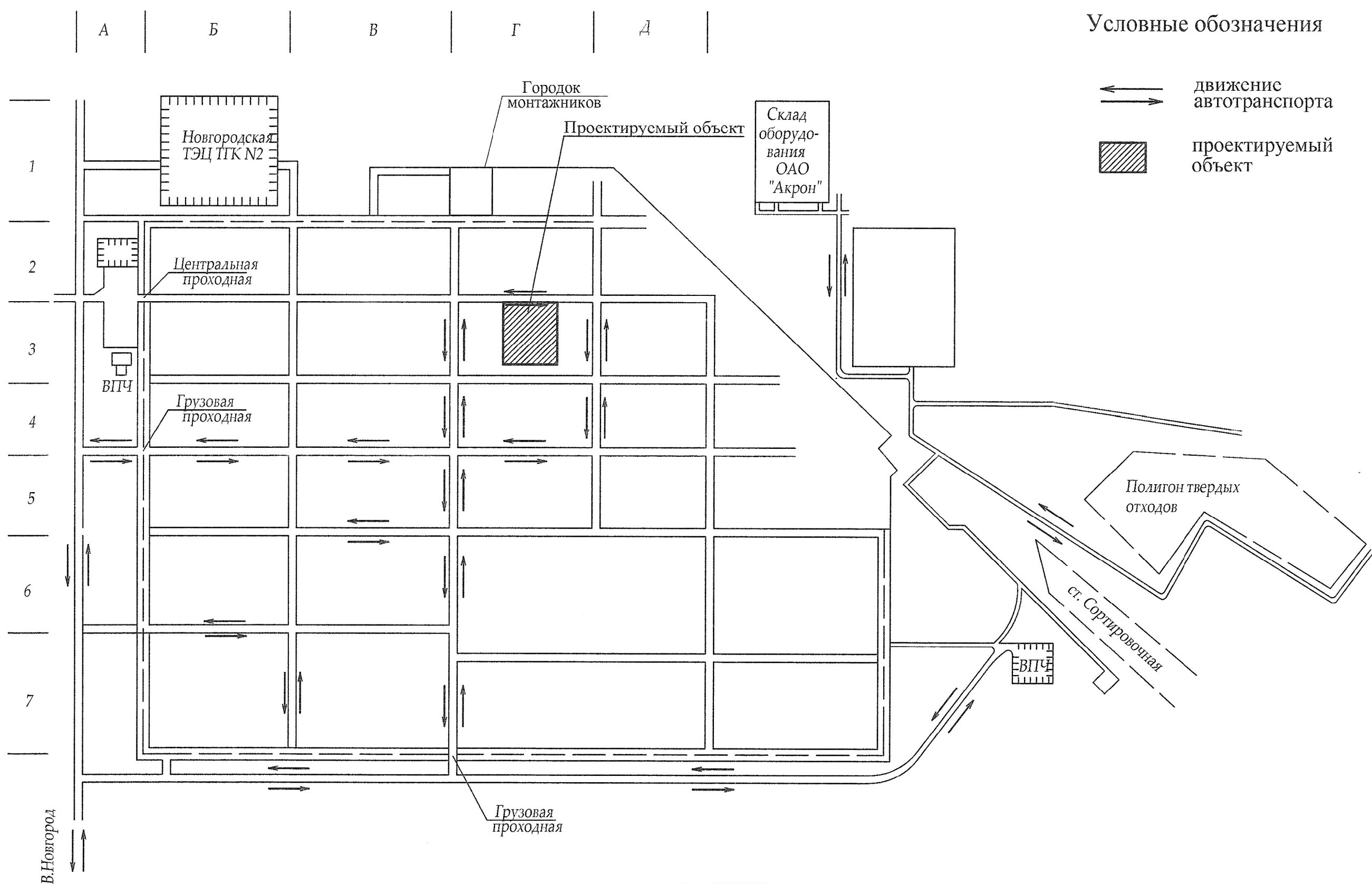


Схема движения транспорта
Площадка ПАО "Акрон"



Условные обозначения

- движение автотранспорта
- проектируемый объект

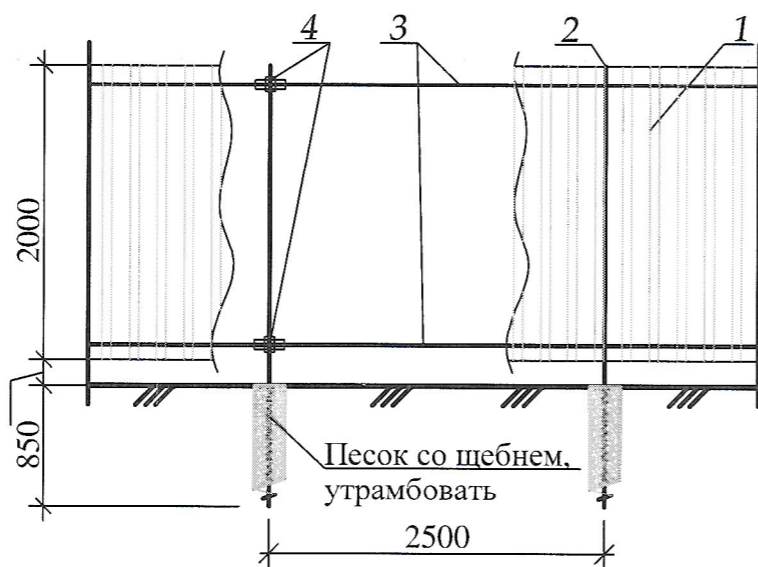
Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

33760-000-ПОС.ГЧ1					
ПАО "Акрон", Производство карбамида					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
Разраб.	Сыралева	01.22			01.22
Пров.	Родина	01.22			01.22
Чертил	Рыжкова	01.22			01.22
Н. контр.	Шведова	01.22			01.22
Утв.	Голованова	01.22			01.22
Строительство установки гранулирования карбамида №2				Стадия	Лист
Ситуационный план Схема движения транспорта на площадке ПАО "Акрон"				П	1
				ООО "НПЦ "Акрон Инжиниринг"	
Формат А7					

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

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.	6	
5	Контора, диспетчерская	шт.	6	
6	Площадка под временные сооружения	шт.	1	
7	Площадка для 4-х контейнеров 27м3 "Усиленный" типа "Мультилифт"	шт.	1	
8	Площадка для складирования материалов (металлоконструкций)	шт.	4	
9	Прожекторная мачта	шт.	22	
10	Ограждение	м	1262.0	
11	Ворота 4,5 м	шт.	3	
12	Комплекс мойки для колес	шт.	1	
13	Знак - ограничение скорости	шт.	2	
14	Знак - выезд запрещен	шт.	2	
15	Знак - ограничение по высоте 5,0м	шт.	2	
16	Знак - въезд запрещен	шт.	1	
17	Гардеробная	шт.	9	
18	Душевая	шт.	3	
19	Умывальная	шт.	2	
20	Сушилка	шт.	2	
21	Помещение для обогрева рабочих	шт.	1	

Согласовано

Взам.инв.Н

Подп. и дата

Инв.Н подл.

33760-000-ПОС.ГЧ2.1					
ПАО "Акрон", Производство карбамида					
Изм.	Код.вч.	Лист	Лок.	Подп.	Дата
Разраб.		Сыралева		<i>[Signature]</i>	01.22
Пров.		Родина		<i>[Signature]</i>	01.22
Чертил		Рыжкова		<i>[Signature]</i>	01.22
Н. контр.		Шведова		<i>[Signature]</i>	01.22
Утв.		Голованова		<i>[Signature]</i>	01.22
				Строительство установки гранулированиям карбамида №2	Стадия
				Подготовка площадки строительства. Лист 1	Лист
					Листов
					1
				ООО"НПЦ "Акрон Инжиниринг"	

Объемы работ

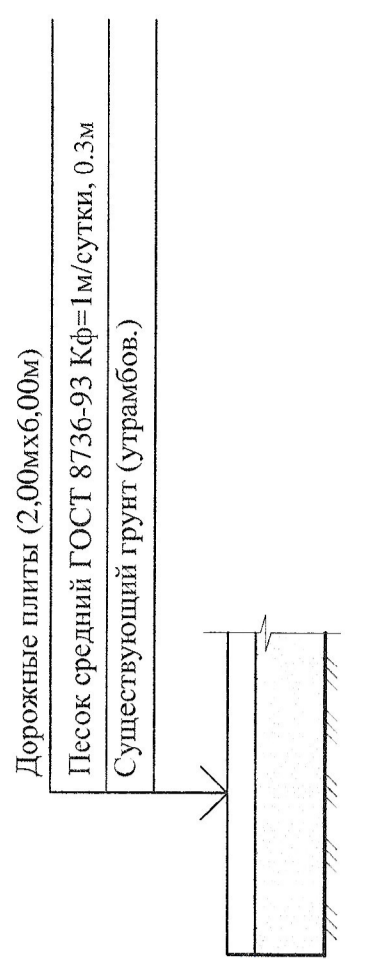
Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примечание
Временная дорога (тип 1), в том числе:	м ²	7080.0		Зумпф №7, в том числе:	пм	98.0	
укладка плит ПАГ-14	м ²	954.0	590 шт.	щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	8.8	
песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки	м ³	3540.0		кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1	
геотекстиль иглопробивной Дорнит, плотностью 400г/м	м ²	7080.0		Зумпф №8, в том числе:	пм	79.0	
Площадка складирования материалов (поз.8), в том числе:	м ²	864.0		щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	7.1	
укладка плит ПАГ-14	м ²	220.0	72 шт.	кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1	
песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки	м ³	66.0		Зумпф №9, в том числе:	пм	83.0	
геотекстиль иглопробивной Дорнит, плотностью 400г/м	м ²	864.0		щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	7.5	
Площадка под временные сооружения (поз.6)	м ²	264.0		кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1	
укладка дорожных плит (2,00мх6,00м)	м ²	144.0	12 шт.	Зумпф №10, в том числе:	пм	160.0	
песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки	м ³	432.0		щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	14.4	
Шпунт Ларсена	пм	107.7		кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1	
Зумпф №1, в том числе:	пм	79.0		Зумпф №11, в том числе:	пм	1339.0	
щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	7.1		щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	120.5	
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1		кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1	
Зумпф №2, в том числе:	пм	27.0					
щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	2.4					
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1					
Зумпф №3, в том числе:	пм	27.0					
щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	2.4					
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1					
Зумпф №4, в том числе:	пм	130.0					
щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	11.7					
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1					
Зумпф №5, в том числе:	пм	123.0					
щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	11.1					
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1					
Зумпф №6, в том числе:	пм	116.0					
щебень (фр. 20-40 мм)	м ³	10.4					
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	6					

Согласовано

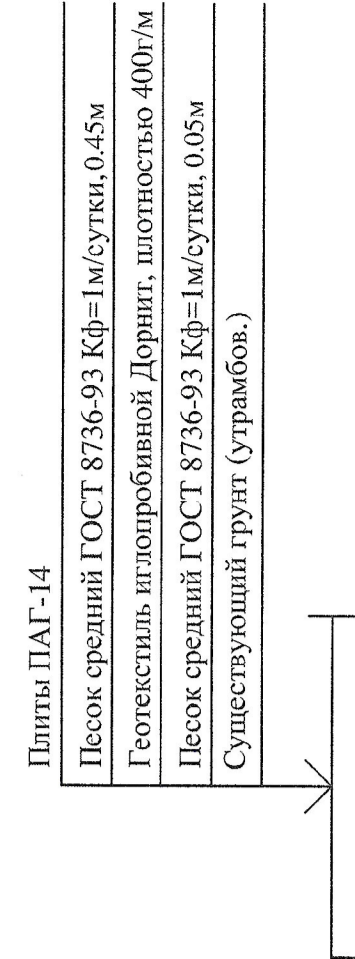
Инв.№.N
Взам.инв.№
Подп. и дата

						33760-000-ПОС.ГЧ 2.2			
						ПАО "Акрон". Производство карбамида			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Строительство установки гранулированиям карбамида №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сыралева		<i>[Подпись]</i>	01.22		П		1
Пров.		Родина							
Чертил		Рыжкова		<i>[Подпись]</i>	01.22				
Н. контр.		Шведова				Подготовка площадки строительства. Лист 2	ООО"НПЦ "Акрон Инжиниринг"		
Утв.		Голованова							

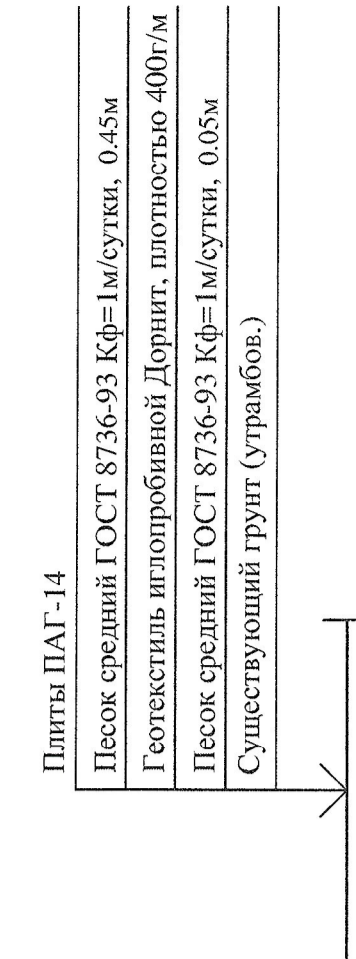
Временная площадка (тип 2)



Временная площадка (тип 1)



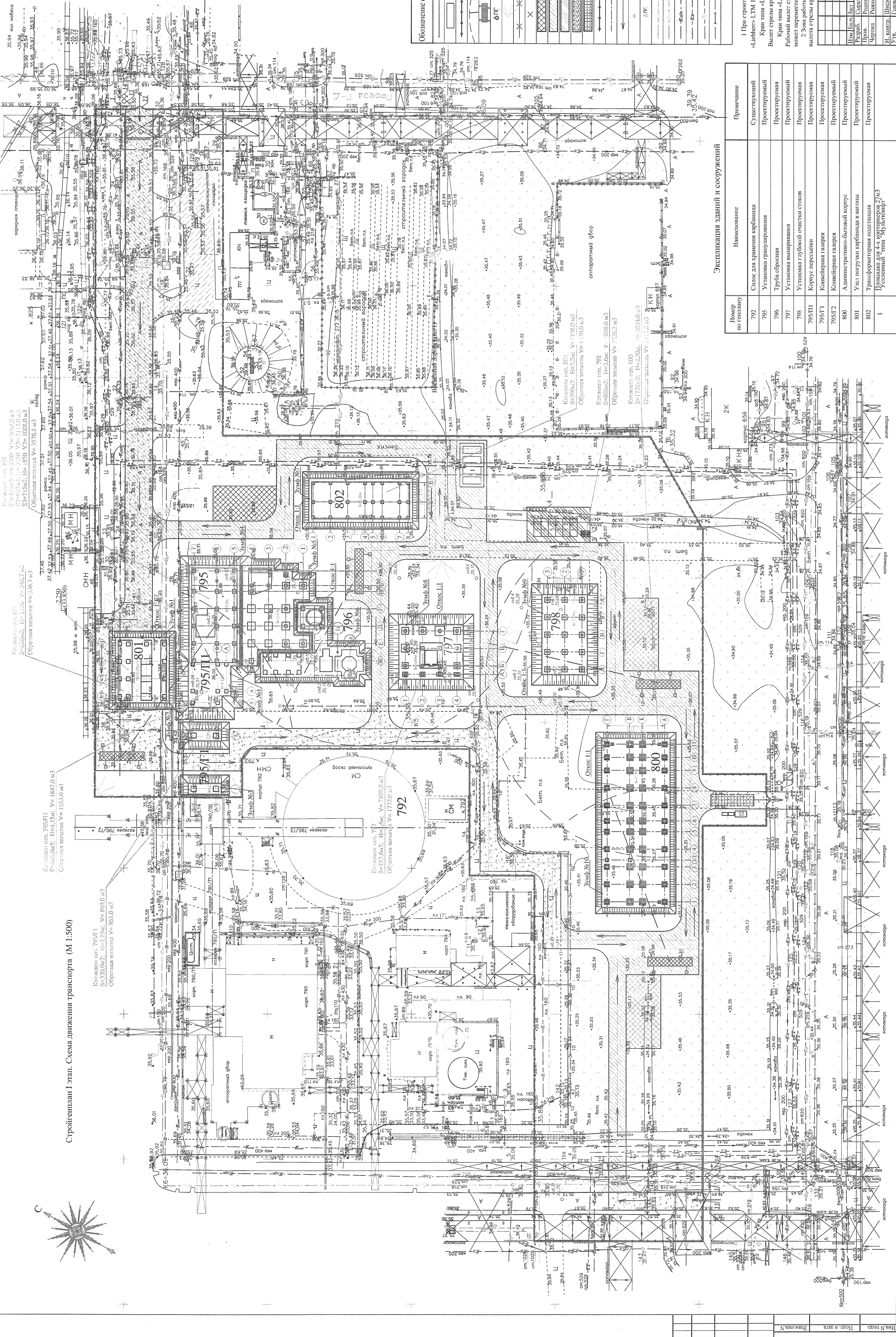
Временная дорога (тип 1)



Условные обозначения

Обозначение сети	Наименование сетей	Примечание
[Symbol]	Граница участка	Проект.
[Symbol]	Существующие здания	Проект.
[Symbol]	Проектируемые защитные ограждения	Проект.
[Symbol]	Границы рабочей зоны крана	Проект.
[Symbol]	Рабочая стойка крана	Проект.
[Symbol]	Пожарный гидрант	Сущ.
[Symbol]	Проектор ПЭС-45	Проект.
[Symbol]	Демонтируемые сети	Сущ.
[Symbol]	Демонтируемые сооружения	Сущ.
[Symbol]	Площадка для складирования материалов (металлоконструктив)	Проект.
[Symbol]	Временная дорога (тип 1)	Проект.
[Symbol]	Площадка под временные сооружения	Проект.
[Symbol]	Существующие бетонные покрытия	Проект.
[Symbol]	Мойка колес	Проект.
[Symbol]	Временное ограждение	Проект.
[Symbol]	Граница ограничения зоны работы крана	Проект.
[Symbol]	Направление движения автотранспорта	Проект.
[Symbol]	Колодезь на сети	Сущ.
[Symbol]	Поверный гидрант	Сущ.
[Symbol]	Хозяйственно-питьевой водопровод	Сущ.
[Symbol]	Водопровод противопожарный	Сущ.
[Symbol]	Промышленно-лифтовая канализация	Сущ.
[Symbol]	Бытовая канализация, самостоющая	Сущ.
[Symbol]	Канализация дренажных вод	Сущ.
[Symbol]	Кабель электрический 0,9 кВ	Сущ.

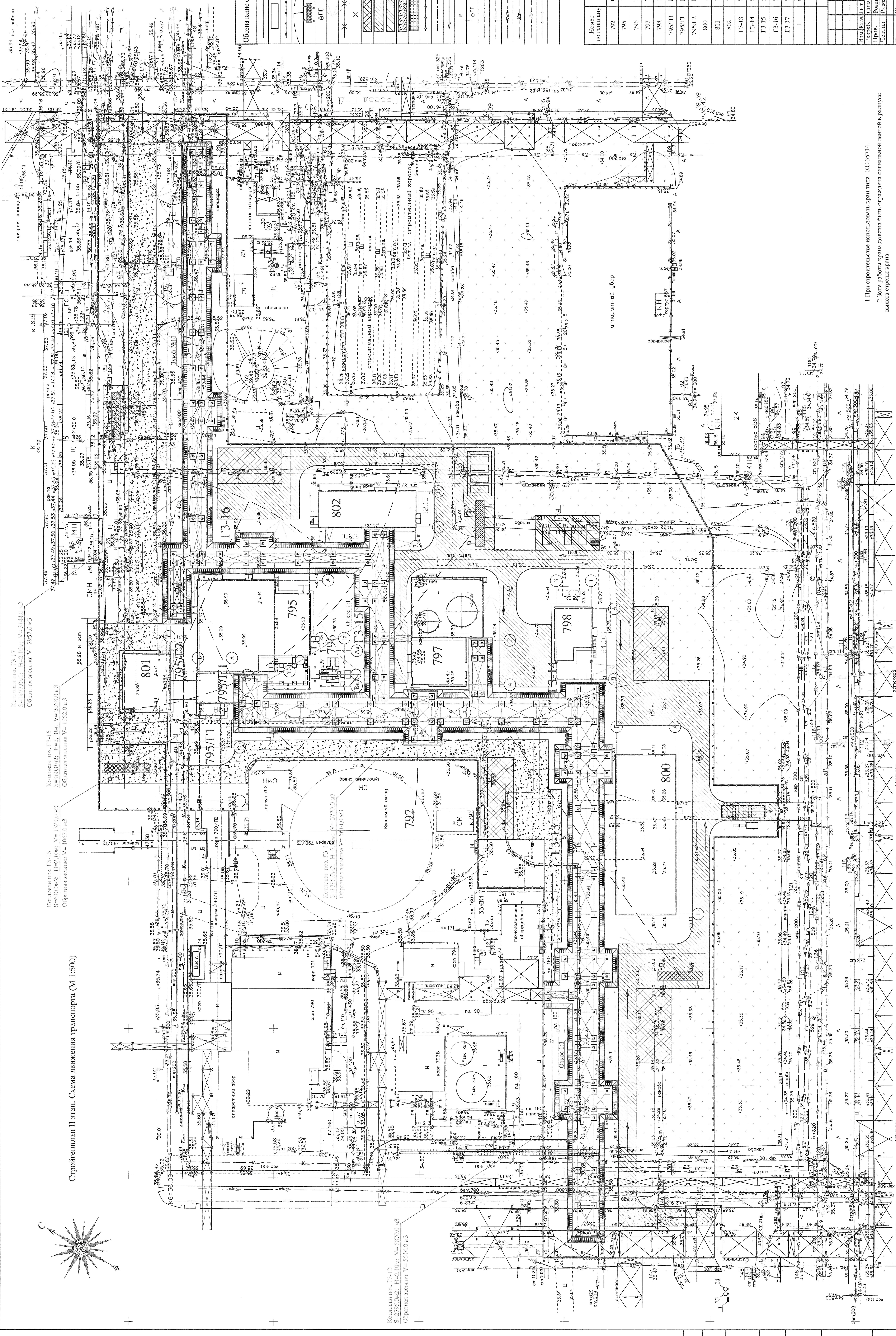
1 При строительстве использовать край типа «Liebherr» LG 1550-«Liebherr» LTM 1220, «Liebherr» LTM 1400, KATO SL-700R, KС-35714.
Край типа «Liebherr» LG 1550-
Вылет стрелы крана составляет от 21,0 до 105 м. Грузоподъемность до 550 т.
Край типа «Liebherr» LTM 1220-5:2
Рабочий вылет стрелы крана составляет 30,0 м. При этом вылет стрелы крана может превышать максимальный вес примерно в 16 тонн на высоту до 22 метров.
2 Зона работы крана должна быть ограждена сигнальной лентой в радиусе вылета стрелы крана.



Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Наименование	Примечание
792	Слос для хранения карбамид	Существующий
795	Установка гранулирования	Проектируемая
796	Труба сбросная	Проектируемая
797	Установка выпаривания	Проектируемая
798	Установка глубокой очистки стоков	Проектируемая
795ПН	Корпус перекачки	Проектируемая
795ПТ	Конвейерная галерея	Проектируемая
795П2	Конвейерная галерея	Проектируемая
800	Административно-бытовой корпус	Проектируемый
801	Узел подачи карбамид в вагоны	Проектируемый
802	Трансформаторная подстанция	Проектируемый
1	Процессная для 4-х котлов 27м ³ успешный типа "Мультифорт"	Проектируемая

Строительный 1 этап. Схема движения транспорта (М 1:500)



Строительный план. Схема движения транспорта (М 1:500)

Условные обозначения

Обозначение сети	Наименование сетей	Примечание
—	Граница участка	Проект.
—	Существующие здания	Проект.
—	Проектируемое защитное ограждение	Проект.
—	Граница рабочей зоны крана	Проект.
—	Рабочая зона крана	Проект.
—	Пожарный гидрант	Проект.
—	Проектор ПЭС 45	Проект.
—	Демонтируемые сети	Проект.
—	Демонтируемые сооружения	Проект.
—	Площадь для складирования материалов (бескалоструйный)	Проект.
—	Временная дорога (тип I)	Проект.
—	Площадь под временные сооружения	Проект.
—	Существующие бетонные покрытия	Проект.
—	Мойка колес	Проект.
—	Временное ограждение	Проект.
—	Граница ограничения зоны работы крана	Проект.
—	Направление движения автотранспорта	Проект.
—	Кондект на сети	Проект.
—	Пожарный гидрант	Проект.
—	Хозяйственно-питьевый водопровод	Проект.
—	Водопровод противопожарный	Проект.
—	Промышленно-ливневая канализация	Проект.
—	Бытовая канализация, самотечная	Проект.
—	Канализация дренажных вод	Проект.
—	Кабель электрический 0,9 кВ	Проект.

Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Наименование	Примечание
792	Служба для хранения карбидов	Существующий
795	Установка гранулирования	Проектируемая
796	Труба сброса	Проектируемая
797	Установка выпаривания	Проектируемая
798	Установка глубокой очистки стоков	Проектируемая
799	Корпус пересыпки	Проектируемая
800	Конвейерная галерея	Проектируемая
801	Административно-бытовой корпус	Проектируемый
802	Узел погружки карбидов в вагоны	Проектируемый
ГЗ-13	Трансформаторная подстанция	Проектируемая
ГЗ-14	Эстакада	Проектируемая
ГЗ-15	Эстакада	Проектируемая
ГЗ-16	Эстакада	Проектируемая
ГЗ-17	Эстакада	Проектируемая
1	Площадь для складирования карбидов (бескалоструйный) и временная дорога (тип I)	Проектируемая

33760-000-ПОС.Г.Ч.4

Изм.	Дата	Нач. работ	Исполн.	Лист
1	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
2	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
3	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
4	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
5	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
6	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
7	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
8	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
9	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
10	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
11	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
12	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
13	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
14	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
15	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
16	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
17	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
18	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
19	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
20	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
21	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
22	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
23	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
24	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
25	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
26	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
27	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
28	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
29	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
30	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
31	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
32	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
33	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
34	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
35	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
36	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
37	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
38	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
39	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
40	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
41	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
42	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
43	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
44	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
45	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
46	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
47	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
48	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
49	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
50	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
51	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
52	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
53	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
54	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
55	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
56	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
57	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
58	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
59	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
60	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
61	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
62	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
63	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
64	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
65	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
66	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
67	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
68	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
69	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
70	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
71	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
72	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
73	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
74	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
75	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
76	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
77	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
78	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
79	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
80	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
81	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
82	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
83	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
84	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
85	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
86	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
87	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
88	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
89	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
90	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
91	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
92	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
93	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
94	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
95	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
96	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
97	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
98	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
99	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1
100	01.01.2011	01.01.2011	01.01.2011	1

1 При строительстве использовать край типа КС-35714.
2 Зона работы крана должна быть отражена сигнальной лентой в радиусе вылета стрелы крана.

ПАО "Акрон". Цех карбамида.
Строительство установки гранулирования карбамида №2
Календарный план строительства

Номер п.п.	Наименование	Месяцы строительства																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Строительство установки гранулирования 795, корпуса пересыпки 795/П1, административно-бытового корпуса 800																			
1	Подготовительные работы на площадке строительства	==																	
2	Земляные работы, устройство железобетонных фундаментов		==	==	==														
3	Изготовление и монтаж металлоконструкций			==	==	==													
4	Монтаж и обвязка технологического оборудования					==	==												
5	Строительно-монтажные работы ОВ, ВК, 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							==											
Строительство сбросной трубы 796, конвейерных галерей 795/Г1, 795/Г2, узла погрузки карбамида в вагоны 801																			
9	Подготовительные работы на площадке строительства							==											
10	Земляные работы, устройство железобетонных фундаментов								==	==									
11	Изготовление и монтаж металлоконструкций									==	==								
12	Монтаж и обвязка технологического оборудования										==	==							
13	Строительно-монтажные работы ОВ, ВК, Электрики, КиП, АСУТП и др.										==	==							
14	Пуско-наладочные работы КиП, АСУТП, СС, АПС, ОВ, электрика											==	==						
15	Технологические пуско-наладочные работы												==						
16	Комплексное опробование, испытания на рабочих средах, пуск													==					
Строительство установки выпаривания 797, установки глубокой очистки стоков 798, трансформаторной подстанции 802																			
17	Подготовительные работы на площадке строительства												==						
18	Земляные работы, устройство железобетонных фундаментов													==	==				
19	Изготовление и монтаж металлоконструкций														==	==			
20	Монтаж и обвязка технологического оборудования															==	==		
21	Строительно-монтажные работы ОВ, ВК, Электрики, КиП, АСУТП и др.																==	==	
22	Пуско-наладочные работы КиП, АСУТП, СС, АПС, ОВ, электрика																	==	==
23	Технологические пуско-наладочные работы																		==
24	Комплексное опробование, испытания на рабочих средах, пуск																		==
Строительство эстакад ГЗ-13, 14, 15, 16, 17																			
25	Земляные работы, устройство железобетонных фундаментов																		==
26	Изготовление и монтаж металлоконструкций																		==

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

Руководитель управления
по капитальному строительству ПАО «Акрон»

Э. Н. Кондрашин

Первый заместитель генерального директора
ООО «Новгородский ГИАП»

Ли Т.Я.

						33760-000-ПОС.ГЧ 5			
						ПАО "Акрон", Производство карбамида			
Изм.	Колуч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Строительство установки гранулирования карбамида №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сыралева			<i>[Подпись]</i>	01.22		П		1
Пров.	Родина			<i>[Подпись]</i>	01.22				
Чертил	Рыжкова			<i>[Подпись]</i>	01.22				
Н. контр.	Шведова			<i>[Подпись]</i>	01.22	Календарный план строительства	ООО "НПС "Акрон Инжиниринг"		
Утв.	Голованова			<i>[Подпись]</i>	01.22				