НПЦ АКРОН
ИНЖИНИРИНГ

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

ПАО «Акрон»

НИТРАТ КАЛЬЦИЯ 100 тыс. т./год.
УЧАСТОК ПО ПРОИЗВОДСТВУ НИТРАТА КАЛЬЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Том 6

06096-135-ПОС

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Великий Новгород
2020

НПЦ АКРОН ИНЖИНИРИНГ

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

ПАО «Акрон»

НИТРАТ КАЛЬЦИЯ 100 тыс. т./год.
УЧАСТОК ПО ПРОИЗВОДСТВУ НИТРАТА КАЛЬЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

Том 6

06096-135-ПОС

Первый заместитель Генерального директора Т. Ли

Главный инженер проекта А.Е. Стадников

Великий Новгород
2020

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
06096-135-ПОС-С	Содержание тома 6	2
06096-135-ПОС	Проект организации строительства	3
	Графическая часть	
06096-135-ПОС.ГЧ лист 1	Ситуационный план. Схема движения транспорта на площадке ПАО «Акрон»	104
06096-135-ПОС.ГЧ лист 2	Стройгенплан (1:500) I этап Схема движения автотранспорта	105
06096-135-ПОС.ГЧ лист 3	Стройгенплан (1:500) II этап Схема движения автотранспорта	106
06096-135-ПОС.ГЧ лист 4	Разрезы 1-1, 2-2	107
06096-135-ПОС.ГЧ лист 5	Календарный план строительства	108

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. И дата

Инв. N подл.

Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разраб.		Сыралева			12.20
Пров.		Родина			12.20
Чертил		Рыжкова			12.20
Н. контр.		Шведова			12.20
Утв.		Стадников			12.20

06096-135-ПОС-С

Содержание тома 6

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «НПЦ «Акрон Инжиниринг»

Формат А4

Содержание

	Введение	4
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	16
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том для выполнения работ вахтовым методом	17
5	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	18
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения	19
7	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникацией, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения	22
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	23
9	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	27
10	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	30
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	38

Согласовано

Согласовано

Взам.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сыралева			12.22
Пров.		Родина			12.22
Чертил		Рыжкова			12.22
Н.контр.		Шведова			12.22
Утв.		Стадников			12.22

06096-135-ПОС.ТЧ

Проект организации Строительства. Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	103

ООО «НПЦ «Акрон Инжиниринг»

Формат А4

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 54

13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов 57

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля..... 59

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..... 60

16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве 62

17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда 63

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства..... 64

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства 66

20 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов..... 67

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 68

22 Описание проектных решений и мероприятий по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства..... 69

Перечень нормативных документов..... 70

Таблица регистрации изменений..... 72

Приложение А Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № от 75

Приложение Б Фрагменты планов ПАО «Акрон» 79

Приложение В Лицензия ПАО "Акрон" серия 53 №00039/П от 25.06.2018г. 81

Приложение Г Перечень полигонов, внесенных в ГРОРО..... 83

Приложение Д Расчет притока воды в котлован 84

Приложение Е Расчет расходов сточных вод 89

Приложение Ж Расчет объемов воды для гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов установки производства нитрата кальция..... 91

Письмо № 237-2755 от 16.11.2020 93

Письмо № 237-2756 от 16.11.2020 94

Письмо № 237-2931 от 08.12.2020 95

ТУ № 60600-93 на временное электроснабжение площадки строительства на период строитель-
ства..... 96

ТУ № 60600-94 на обеспечение пожарохозяйственной питьевой водой на время строительства..... 98

ТУ № 60600-95 на подключение к промливневой канализации на период строительства..... 101

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 «Нитрат кальция 100 тыс.т./год. Участок по производству нитрата кальция».

На территории ПАО Акрон планируется организация нового производства с выпуском товарной продукции – нитрат кальция. Произведенный на проектируемой установке гранулированный нитрат кальция, предназначается для отгрузки на внутренний рынок России и для экспорта на внешний рынок.

Реализация проекта обеспечивает:

- создание современной энерготехнологической установки производства нитрата кальция с конкурентоспособными рыночными характеристиками;
- получение стабильной прибыли за счет производства конкурентоспособной продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей;
- создание дополнительных рабочих мест для обслуживания установки по производству нитрата кальция;
- получение дополнительной прибыли и наполнение областного и местного бюджетов.

Цех по производству нитрата кальция будет размещен в существующем корпусе 135 ПАО Акрон. Проектном предусматривается демонтаж оборудования и строительных конструкций в осях 2-6/В-Г, демонтаж части здания в осях 2-6/А-Б. В освобожденной части корпуса 135 в осях 2-6/В-Г планируется размещение установки выпарки и грануляции. В осях 2-6/А-Б планируется строительство нового корпуса для размещения установок классификации, охлаждения, обработки и упаковки готовой продукции. В данном корпусе будут оборудованы помещения венткамер, электропомещение, помещение для установки захолаживания воздуха, подсобные помещения. В осях 3-5/Г1-Д планируется установка пяти емкостей объемом 32 м3. Возле каждой емкости планируется установка двух насосов. В осях 2\1-6 / А1-А2 планируется строительство склада готовой продукции.

На открытой площадке слева от здания цеха планируется строительство корпуса 135В (склад кондиционирующей добавки с насосной).

Строительство объекта ведется в один этап. На данном этапе ведется строительство всех зданий и сооружений в полном объеме со всеми инженерными коммуникациями и благоустройством участка строительства. В технологической части предусматривается монтаж оборудования корпуса и оборудования прилегающей площадки.

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 34.93 до 35.67 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». Площадка строительства располагается на промышленной площадке ПАО «Акрон» (см. рисунок 1).

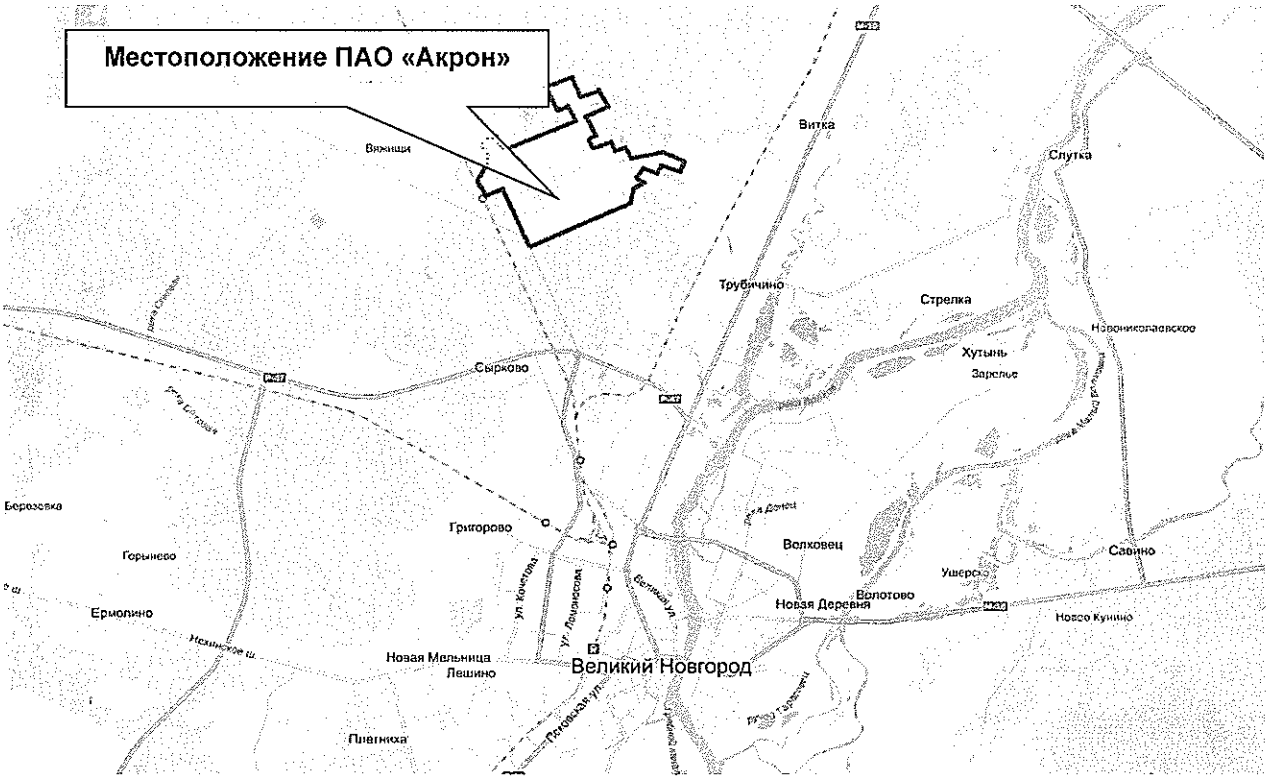


Рисунок 1. Административное размещение ПАО "Акрон"

Участок проведения реконструкции корпуса 135 представляет собой площадку многоугольной формы площадью 20 453,83 м^2. Данная площадка располагается в центральной части промышленной площадки ПАО «Акрон», в квартале В-4, в условиях существующей застройки, подземные и наземные инженерные коммуникации имеются как в непосредственной близости от площадки, так и непосредственно на ней. Обзорная схема границ проектируемого объекта приведена на чертеже 06096-135-ПОС.ГЧ лист 1.

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 «Нитрат кальция 100 000

т/год. Участок по производству нитрата кальция» принята с учетом технологических, санитарно-гигиенических, экологических и пожароопасных особенностей объекта основного производства и инфраструктуры, а также других требований нормативных документов Российской Федерации и обеспечивает безопасную работу производства.

По данным генплана даны площади:

- площадь участка в границах проектирования,	20 453,83 м^2
в том числе:	
- площадь проектируемой застройки	2257,22 м^2
- площадь существующей застройки	4523,02 м^2
- площадь покрытий,	8658,96 м^2
- площадь озеленения территории	4728,77м^2
- площадь железнодорожного пути	285,86 м2
- коэффициент застройки	33,1 %

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

1.1 Климатическая характеристика

Климат территории формируется под воздействием обширных водных пространств Финского залива, Ладожского озера и озера Ильмень. Климат следует считать переходным от морского к континентальному с умеренно-теплым летом и довольно продолжительной умеренно-холодной зимой.

Метеорологические условия площадки строительства описаны в техническом отчете об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

Средняя годовая температура воздуха +4,0^{0}С. Самый теплый месяц – июль, с температурой воздуха +17,3^{0}С (max +34^{0}С), самый холодный месяц – январь, с температурой от минус 8,7 до минус 9,2^{0}С.

На рассматриваемой территории за год выпадает в среднем 650-685 мм осадков, из них 70% приходится на теплый период (апрель - октябрь). Относительная влажность воздуха наиболее сухого периода – 66%, относительная влажность воздуха наиболее влажного периода – 88%. Максимальное суточное количество осадков 1% обеспеченности – 72 мм, 10% обеспеченности - 49 мм. Среднее число дней со снежным покровом - 135, с гололедом 12, с туманом - 51.

Осадки в виде снега выпадают 14-19 дней в месяц 4-7 дней в месяц бывают метели. Устойчивый снежный покров образуется в последней декаде ноября и достигает 30-50 (макс. 85 см) к концу зимы. Снег сходит обычно в середине апреля.

В основном преобладают ветры южного и юго-западного направлений, средняя скорость 2-5 м/сек. Сильные ветры со скоростью 10 м/сек и более бывают редко (1-5 дней в году).

Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» (приложение А*) район строительства не сейсмичен.

1.2 Инженерно-геологические условия участка

В геологическом строении изученной территории в интервале разведанных глубин 0,0-8,0 м принимают участие отложения четвертичной (Q) и девонской (D) систем.

Четвертичная система -Q

Отложения четвертичной системы распространены повсеместно, залегают с поверхности и представлены современными насыпными (tIV), верхнечетвертичными озёрно-ледниковыми (lgIIIos $^{bl+2)}$ и ледниковыми (gIIIos $^{vp+kr}$) образованиями.

Современные отложения (QIV)

Современные отложения представлены грунтами техногенного происхождения.

Техногенные отложения (tIV) - представлены насыпными грунтами.

Насыпные ГРУНТЫ (ИГЭ-1) - бурые, суглинистые и супесчаные, слежавшиеся, пластичные и текучепластичные, с примесью строительного мусора, с включением органических веществ, с прослоями водонасыщенных песков и текучих супесей. Мощность слоя изменяется от 0,7 до 3,8м.

В связи с тем, что насыпные грунты неоднородны, прочностные и деформационные свойства определить не представляется возможным.

Насыпные отложения являются грунтами со слабыми несущими свойствами, в качестве естественного основания насыпные грунты не могут быть рекомендованы.

Физические свойства насыпных грунтов приведены по лабораторным данным.

Таблица 1
Коэффициент фильтрации от <0,01 до 0,35 м/сут

1 п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Пределы изменения	Норматив. знач.
1	Плотность грунта	р г/см*	1,97-2,07	2,01
2	Плотность сухого грунта	P_d г/см*	1,66-1,83	1,73
3	Плотность частиц грунта	Ps г/см*	2,68-2,70	2,69
4	Влажность	%	0,13-0,19	0,61
5	Коэффициент пористости	д.ед.	0,46-0,63	0,56

Верхнечетвертичные отложения (Q III)

Верхнечетвертичные образования представлены озёрно-ледниковыми (lgIIIos $^{b1+2}$) и ледниковыми (gIIIos^{vp+kr}) отложениями.

Озёрно-ледниковые отложения (LaIV) представлены глинами.

Глины (ИГЭ-2) - серые, лёгкие, пылеватые, тугопластичные. Вскрытая мощность 0,4м, залегают в подошве насыпных грунтов, вскрыты скважиной №1.

Физико-механические свойства глин ИГЭ-2 приведены по лабораторным данным в таблице №2.

Таблица 2
Коэффициент фильтрации <0.001 м/сут

1 п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Пределы изменения	Норматив. знач.
1	Плотность грунта	р г/см*		1,90
2	Плотность сухого грунта	P_d г/см*		1,47
3	Плотность частиц грунта	P_s г/см*		2,73
4	Влажность	%		0,29
5	Коэффициент пористости	д.ед.		0,86
6	Угол внутреннего трения	градус		14
7	Удельное сцепление	кПа		30
8	Модуль деформации	МПа		13

Нормативные значения прочностных свойств глин ИГЭ- 2 приняты по лабораторным испытаниям.

Нормативные значения деформационных свойств глин ИГЭ- 2 по коэффициенту пористости приняты в соответствии табл. 3 прил.1 СП 22.13330.2016 (см. таблица 2).

Расчётные значения прочностных характеристик принимаются с коэффициентом надёжности по грунту при доверительной вероятности 0,85 и 0,95, согласно пп.2.13-2.16 СП 22.13330.2016 (см. таблица 6).

Ro - расчётные сопротивления грунтов основания определены по табл. 1 приложения №3 СНиП 2.02.01-83 по показателям свойств грунтов в их природном залегании. Приведённые значения предназначены для предварительного определения размеров фундаментов (см. таб. 6).

Ледниковые отложения $gIIIos^{vp+kr}$

Ледниковые отложения имеют широкое распространение, залегают в подошве современных отложений, представлены супесями и суглинками.

Супеси (ИГЭ-3) - бурые, пылеватые, текучие, с включениями гравия, гальки. Вскрытая мощность супесей 0,9м., являются грунтами со слабыми несущими свойствами.

Физико-механич. свойства грунтов приведены по лабораторным данным в таблице №3.

Таблица 3
Коэффициент фильтрации <0,4 м/сут.

1 п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Пределы изменения	Норматив. знач.
1	Плотность грунта	р г/см*		2,05
2	Плотность сухого грунта	Ра г/см*		1,75
3	Плотность частиц грунта	p_5 г/см*		2,68
4	Влажность	%		0,17
5	Коэффициент пористости	Д.ед.		0,53
6	Угол внутреннего трения	градус		9
7	Удельное сцепление	кПа		14
8	Модуль деформации	МПа		10

Нормативные значения прочностных свойств супесей текучих ИГЭ- 3 приняты по лабораторным испытаниям.

Нормативные значения деформационных свойств супесей текучих ИГЭ- 3 по коэффициенту пористости приняты в соответствии табл. 3 прил.1 СП 22.13330.2016 (см. таблица 3).

Расчётные значения прочностных характеристик принимаются с коэффициентом надёжности по грунту при доверительной вероятности 0,85 и 0,95, согласно пп.2.13-2.16 СНиП 2.02.01-83 (см. таблица 6).

Ro - расчётные сопротивления грунтов основания определены по табл. 1 приложения №3 СНиП 2.02.01-83 по показателям свойств грунтов в их природном залегании. Приведённые значения предназначены для предварительного определения размеров фундаментов (см. таблицу 6).

Суглинки (ИГЭ-4) - бурые, пылеватые, полутвёрдые, с включениями гравия и гальки, валунов. Вскрытая мощность 1,4-6,5м.

Физико-механические свойства грунтов приведены по лабораторным данным в таблице №4.

Таблица 4
Коэффициент фильтрации <0.01 м/сут.
Коэффициент фильтрации грунтов принят по «Справочнику строителя» М., «Стройиздат», 1983 г.

1 п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Пределы изменения	Норматив. Знач.
1	Плотность грунта	р г/см^	1,68-2,11	1,94
2	Плотность сухого грунта	Ро г/см"*	1,68-1,82	1,75
3	Плотность частиц грунта	p_5 г/см^	2,69-2,71	2,70
4	Влажность	%	0,11-0,16	0,13
5	Коэффициент пористости	Д.ед.	0,50-0,61	0,55
6	Угол внутреннего трения	градус		23
7	Удельное сцепление	кПа		59
8	Модуль деформации	МПа		25

Нормативные значения прочностных свойств суглинков полутвёрдых ИГЭ - 4 приняты по лабораторным испытаниям.

Нормативные значения деформационных свойств суглинков полутвёрдых ИГЭ - 4 по коэффициенту пористости приняты в соответствии табл. 3 прил.1 СП 22.13330.2016 (см. таблица 4).

Расчётные значения прочностных характеристик принимаются с коэффициентом надёжности по грунту при доверительной вероятности 0,85 и 0,95, согласно пп.2.13-2.16 СП 22.13330.2016 (см. таблица 6).

Ro - расчётные сопротивления грунтов основания определены по табл. 1 приложения №3 СП 22.13330.2016 по показателям свойств грунтов в их природном залегании. Приведённые значения предназначены для предварительного определения размеров фундаментов (см. таблицу 6).

Глины (ИГЭ-5) - серо-голубые, лёгкие пылеватые, полутвёрдые. Вскрытая мощность 2,4м. Вскрыты скважиной №1, залегают в толще переотложенных ледниковых (моренных) отложений.

Физико-механические свойства грунтов приведены по лабораторным данным в таб. №5.

Таблица 5
Коэффициент фильтрации <0.01 м/сут.

1 п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Пределы изменения	Норматив. Знач.
1	Плотность грунта	р г/см^2	1,85-1,97	1,91
2	Плотность сухого грунта	Ро г/см^2	1,522-1,61	1,57
3	Плотность частиц грунта	p_5 г/см^2	2,73	2,73
4	Влажность	%	0,22	0,22
5	Коэффициент пористости	д.ед.	0,70-0,80	0,75
6	Угол внутреннего трения	градус		19
7	Удельное сцепление	кПа		51
8	Модуль деформации	МПа		20

Нормативные значения прочностных свойств глин полутвёрдых ИГЭ - 5 приняты по лабораторным испытаниям.

Нормативные значения деформационных свойств глин полутвёрдых ИГЭ - 5 по коэффициенту пористости приняты в соответствии табл. 3 прил. СП 22.13330.2016 (см. таблица 5).

Расчётные значения прочностных характеристик принимаются с коэффициентом надёжности по грунту при доверительной вероятности 0,85 и 0,95, согласно пп.2.13-2.16 СП 22.13330.2016 (см. таблица 6).

Ro - расчётные сопротивления грунтов основания определены по табл. 1 приложения №3 СП 22.13330.2016 по показателям свойств грунтов в их природном залегании. Приведённые значения предназначены для предварительного определения размеров фундаментов (см. таблицу 6).

Сводная инженерно-геологическая характеристика участка приведена в **таблица №6.**

Физико-механические показатели грунтов приведены в **таблице №7.**

Графики испытания грунта на сдвиг в **приложении №4.**

1.3 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия на рассматриваемой территории в интервале глубин 0.0-8.0м характеризуются развитием и распространением грунтовых вод четвертичных отложений и грунтовых вод спорадического распространения четвертичных отложений.

Грунтовые воды четвертичных отложений приурочены к насыпным проницаемым водонасыщенным грунтам и к ледниковым текучим супесям.

По условиям залегания грунтовые воды четвертичных отложений являются поровыми, безнапорными. Формирование и питание этих вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод.

Амплитуда сезонного колебания уровней достигает 0,5-1,0м., на период изысканий эти воды зафиксированы на глубине от 0,5м до 1,0 от поверхности. Минерализация грунтовых вод составляет 1,2г/дм3. По химическому составу эти воды солоноватые, гидрокарбонатные, кальциево-магниевые, загрязнены органическими соединениями. Грунтовые воды при их вскрытии могут затоплять траншеи и котлованы при закладке зданий и сооружений.

Грунтовые воды спорадического распространения приурочены к линзам и прослоям песков мелких водонасыщенных в ледниковых суглинках. По условиям залегания грунтовые воды четвертичных отложений спорадического распространения являются поровыми, напорными. Формирование и питание этих вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод. На период изысканий эти воды зафиксированы на глубине 4,5 м от поверхности.

Химический состав грунтовых вод спорадического распространения аналогичен водам водоносного комплекса четвертичных отложений.

Пьезометрические уровни грунтовых вод на период изысканий устанавливаются на отметках 34,05-34,61м Б.С.,

В соответствии с СП 22.13330.2016 табл.5,6,7,26 грунтовые воды:

- неагрессивные к бетону марки W4 и W6;
- слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций;
- среднеагрессивные к металлическим конструкциям;
- слабоагрессивные к свинцу и алюминию.

Химический состав воды приведён **таблице № 8.**

Степень агрессивного воздействия воды в **таблице №9,10.**

1.4 Опасные природные процессы и специфические грунты

По совокупности геоморфологических, геологических, инженерногеологических и гидрогеологических условий строительная площадка относится ко II (средней категории) сложности.

Инженерно-геологические условия строительной площадки благоприятные.

В качестве основания под проектируемые сооружения рекомендуются грунты ИГЭ-2,3,4,5.

Гидрогеологические условия на рассматриваемой территории в интервале глубин 0.0-8.0м на период изысканий характеризуются развитием и распространением грунтовых вод четвертичных отложений и грунтовых вод спорадического распространения четвертичных отложений.

В соответствии с СП 22.13330.2016 табл.5,6,7,26 грунтовые воды:

- слабоагрессивные к бетону марки W4,W6 и W8;
- слабоагрессивные на арматуру железобетонных конструкций;
- среднеагрессивные к металлическим конструкциям;
- слабоагрессивные к свинцу и алюминию.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания в соответствии с ГОСТ 25100-95 табл. 27

Насыпные грунты: (ИГЭ-1) - сильнопучинистые и чрезмернопучинистые;

Глины тугопластичные (ИГЭ-2) - среднепучинистые

Супеси текучие (ИГЭ-3)- сильнопучинистые и чрезмернопучинистые;

Суглинки полутвёрдые (ИГЭ-4) -слабопучинистые.

Строительная группа:

Насыпные грунты (ИГЭ-1) по трудности разработки в соответствии с ГСЭН 2001 -01 «Земляные работы» табл. 1 -1 а пункт 21 и 1 -1 в пункт 31:

-одноковшовым экскаватором -II категория;

-бульдозером - II категория

-вручную - II категория.

Глины (ИГЭ-2) по трудности разработки в соответствии с ГСЭН 2001-01 «Земляные работы» табл. 1-1 а пункт 5 и 1-1 в пункт 7:

- одноковшовым экскаватором – II категория;
- бульдозером - II категория
- вручную - II категория

Супеси (ИГЭ-3) по трудности разработки в соответствии с ГСЭН 2001-01 «Земляные работы» табл. 1-1 а пункт 7 и 1-1 в пункт 8:

- одноковшовым экскаватором - II категория;
- вручную - II категория

Суглинки (ИГЭ-4) по трудности разработки в соответствии с ГСЭН 2001-01 «Земляные работы» табл. 1-1 а пункт 7 и 1-1 в пункт 8:

- одноковшовым экскаватором -III категория;

- вручную - III категория

Глины (ИГЭ-5) по трудности разработки в соответствии с ГСЭН 2001-01 «Земляные работы» табл. 1-1а пункт 5 и 1-1 в пункт7 8:

- одноковшовым экскаватором -III категория;
- бульдозером - II категория
- вручную - III категория

Глубина промерзания грунтов:

- суглинки, глины 131см;
- супеси - 149см.

Коэффициент фильтрации грунтов принят по «Справочнику строителя» М., «Стройиздат», 1983г.

Нормативные значения прочностных свойств грунтов ИГЭ-2,3,4,5 приняты по лабораторным испытаниям.

Расчётные значения прочностных характеристик принимаются с коэффициентом надёжности по грунту при доверительной вероятности 0,85 и 0,95, согласно пп.2.13-2.16 СП 22.13330.2016.

Ro - расчётные сопротивления грунтов основания определены по табл. 1 приложения №3 СП 22.13330.2016 по показателям свойств грунтов в их природном залегании. Приведённые значения предназначены для предварительного определения размеров фундаментов.

Рекомендации действительны для непромороженных грунтов оснований при условии сохранения их природной структуры и влажности.

При проходке траншей и котлованов возможно подтопление грунтовыми водами, необходимо предусмотреть гидроизоляцию подземных сооружений.

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Площадка строительства «Нитрат кальция 100 тыс. т/год. Участок по производству нитрата кальция» располагается в центральной части промышленной площадки 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; на расстоянии 18км - доставка бетона.

Доставка технологического оборудования осуществляется автотранспортом и по железной дороге на действующие склады ПАО «Акрон».

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 данного объекта в квартале В-4 ПАО «Акрон» прокладываются временные дороги частично по существующему бетонному покрытию, частично по существующему газону (при дальнейшей эксплуатации объекта это постоянные транспортные линии) с укладкой дорожных плит по конструктивным слоям дорожной одежды. Покрытие автодорог площадки строительства бетонное.

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

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

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

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.

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 «Нитрат кальция 100 тыс. т/год. Участок по производству нитрата кальция» в ПАО «Акрон» и сопутствующих зданий и сооружений, располагается в северо-западном районе г. В.Новгорода на промышленной площадке ПАО «Акрон» в квартале В-4.

Площадь участка – 20 453,83 м^2.

Рельеф участка ровный, отметки поверхности колеблются от 34.75м до 35,20 м.

ПАО «Акрон» расположен на земельном участке площадью 4 612 538 м^2, 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.

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

Все работы ведутся на закрытой территории действующего предприятия. Строительно-монтажные работы по реконструкции производятся без остановки предприятия. Строительные и монтажные работы по реконструкции корпуса №135 и строительству корпусов 135А, 135Б, 135В осуществляются на открытой производственной площадке в стесненных условиях: на территории действующего предприятия, имеющего разветвленную сеть транспортных и инженерных коммуникаций.

На площадке строительства присутствуют подземные коммуникации.

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.

При организации строительного производства должны обеспечиться:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников;

- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;

- соблюдение правил техники безопасности;

- соблюдение правил пожарной безопасности

6.1 Проведение земляных работ при пересечении с существующими коммуникациями

Места пересечения с существующими коммуникациями должны быть вскрыты шурфами (шириной равной ширине траншеи, длиною по 2 м в каждую сторону от места пересечения) до проектных отметок дна траншеи и, при необходимости, раскреплены. Разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 0,5 м от боковой

стенки и не менее 0,5 м над верхом трубы, кабеля и др. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную без применения ударных инструментов; при этом должны приниматься меры, исключающие возможность повреждения этих коммуникаций.

Определение объемов работ по шурфовке производится в составе ППР.

Вскрытые электрические кабели и кабели связи необходимо защитить от механических повреждений и провисаний с помощью футляров из полиэтиленовых или металлических труб, подвешиваемых к балке или брусу по типовым чертежам.

В случае обнаружения действующих подземных коммуникаций и других сооружений, не обозначенных в имеющейся проектной документации, земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика, проектировщика и организаций, эксплуатирующих эти сооружения.

Указанные места ограждаются и принимаются меры к предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждений.

Для предотвращения просадок трубопроводов должны быть соблюдены следующие требования:

- разработка траншеи производится с недобором на величину 0,1-0,15 м для сохранения естественной структуры грунта в основании. Зачистка дна траншей выполняется вручную;

- в случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением с Купл.= 0,98 на толщину не более 0,5м;

- при производстве работ в зимнее время не допускается монтаж трубопроводов на промерзшее основание.

6.2 Проведение огневых и газоопасных работ в условиях действующего предприятия

Электросварочные и газопламенные работы необходимо производить по нарядудопуску.

Электросварщики должны иметь группу по электробезопасности не менее II.

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппаратов, сосудов и трубопроводов, содержащих под давлением любые жидкости или газы, заполненных горючими или вредными веществами или относящихся к электротехническим устройствам, не допускается без согласования с эксплуатирующей организацией мероприятий по обеспечению безопасности и без наряда-допуска.

Крепление газопроводящих рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах соединения рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединений.

Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи опрессованных или припаянных кабельных наконечников.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей. Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены. Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения

7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникацией, линий электропередачи и связи для объектов непроизводственного 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 разрабатывается.

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, 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 «Нитрат кальция 100 тыс. т/год. Участок по производству нитрата кальция» в ПАО «Акрон» представляет собой следующие здания и сооружения:

- Корпус 135 – реконструируемый производственный корпус;

- Корпус 135А - вспомогательный корпус, пристраиваемый к корпусу 135, размер в осях 13х48 м.

- Корпус 135Б - склад, пристраиваемый к корпусу 135А, размер в осях 36х30 м;

- Корпус 135В - склад кондиционирующей добавки с насосной, размер 6х8м.

Пространственная, планировочная и функциональная организация корпусов 135, 135А, 135Б, 135В принята с учетом ОТР, санитарно-гигиенических, экологических и взрывопожарных особенностей объекта, а также социальных и экономических требований нормативных документов Российской Федерации.

Реконструкция производственного корпуса включает в себя демонтаж части конструкции пола площадью 1776 м2 в осях А-Г/2-6 (см. раздел 06096-135-ПОД), с устройством фундамента в местах установки двух проектируемых этажерок, а также демонтаж кровли в осях А-В/1-6 (см. раздел 06096-135-ПОД).

Монтажные работы внутри реконструируемого корпуса ведутся при помощи существующей кран-балки.

Наружные сети, попадающие под пятно застройки подлежат демонтажу (см. раздел 06096-135-ПОД).

Для формирования ж/д маршрутов нитрата кальция, компенсации неритмичности подачи вагонов и автотранспорта под погрузку требуется строительство склада готовой продукции с объемом хранения, обеспечивающим безостановочную работу технологической схемы получения нитрата кальция не менее 3 суток. Узел фасовки продукта в политиленовые мешки по 25/50 кг и в биг-беги предполагается расположить в корпусе 135А. Для временного хранения паллет и биг-бегов продукт доставляется погрузчиками в склад. Участок предполагаемый для строительства позволяет разместить склад с объемом хранения 1000 тонн продукта (3,3 суток). Паллсты или биг-бсги укладываются в три ряда по ширинс и в два ряда по высоте, общая высота не более 2.5м. Со склада продукция доставляется погрузчиками по пандусу на рампу корпуса 675А, где с помощью кран балки грузоподъемностью 5.0 т укладывается в железнодорожные вагоны, или отгружается в крытые вагоны. Корпус 135Б (Склад) пристраивается к корпусу 135А вдоль оси А. Категория корпуса 135Б по пожароопасности В. Категория корпусов 135, 135А – также В. В существующих воротах устанавливаются автоматические противопожарные и противодымные шторы. Размеры склада в осях 34.0х30.0м, высотой по низу выступающих строительных конструкций 5.0м. Ограждающие конструкции (кровля и стены) выполнены из металлического профлиста, которые крепятся к металлическому каркасу. По верху и низу по периметру стен выполнены сплошные проемы высотой 500 мм. По низу стен проемы закрыть металлическими жалюзийными решетками, по верху закрыть сеткой из проволоки. Кровля плоская. Кровля опирается на металлические прогоны, опираемые на металлические фермы. Фундамент представляет из себя железобетонную плиту толщиной 200мм. Частично для фундаментной плиты используется существующее железобетонное покрытие рядом с цехом нефелина по оси А, толщиной 200мм, размерами 36х15 м, площадью 540м2. Абсолютная отметка верха плит 35.00. В габариты склада попадают существующее покрытие площадки из дорожных плит. Плиты демонтируются, площадь демонтажа 400 м2. Для обеспечения электроэнергией используется существующая подстанция. Благоустройство территории выполняется путем организации подъездов для погрузчиков к воротам склада и использования существующих дорог и площадок.

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;
- демонтажные работы, см. 06096-135-ПОД;
- 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;
- расчистка и планировка территории площадки.

Устройство временного строительного городка не требуется, т.к. в соответствии с письмом №237-2756 от 16.11.2020 г заказчик и застройщик ПАО «Акрон» сообщает, что для социально-бытового обслуживания персонала (60 человек), участвующего в строительстве, предлагается использовать помещения временных сооружений, располагающихся в существующем «Строительном городке», квартал Г-5 территория ПАО «Акрон», в котором находятся все необходимые временные здания и сооружения.

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 06096-135-ПОС.ГЧ л. 2, л.3 «Стройгенплан».

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

Положение кабелей, трубопроводов, других подземных устройств и сооружений, 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 реконструкции существующих и строительству новых зданий и сооружений, прокладке инженерных коммуникаций и эстакад, благоустройство территории в соответствии с календарным планом строительства объекта.

8.3 Работы заключительного периода

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

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

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

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

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

исполнительные геодезические схемы:

- геодезической разбивочной основы,
- фундаментов под оборудование;

акты освидетельствования скрытых работ:

- подземные сети и коммуникации,
- отделочные и антикоррозионные работы.

В процессе строительства должна выполниться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций.

Приемка таких работ и конструкций оформляется актами освидетельствования скрытых работ:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства;
- акт освидетельствования грунтов основания фундаментов;
- акт геодезической разбивки осей сооружений;
- акт на армирование фундаментов;
- акт на гидроизоляцию фундаментов;
- акт на устройство основания под трубопроводы в траншеях;
- акт на укладку трубопроводов в траншеях и их обсыпку;
- акт на разбивку отметок и уклонов трубопроводов;
- акт на устройство колодцев;
- акт на герметизацию мест прохода трубопроводов через стенки колодцев;
- акт на засыпку трубопроводов с уплотнением;
- акт на проведение приемочного гидравлического испытания напорных трубопроводов на прочность и герметичность;
- акт на проведение промывки трубопроводов сетей;

- акт приемки фундаментов;
- акт на монтаж всех металлических элементов;
- акт освидетельствования опалубки перед бетонированием;
- акт на выполнение сварочных работ (полнота сварных швов, качество сварки);
- акт на антикоррозионную защиту соединений металла;
- акт проверки установки оборудования на фундамент;
- акт о приемке оборудования после индивидуального испытания;
- акт на устройство изоляции трубопроводов;
- акт испытания трубопроводов на прочность и герметичность.

Акты на скрытые работы могут так же составляться на другие виды работ, определяемые нормативными документами, проектом производства работ, требованиями Заказчика.

Указанные виды работ не исключают составление актов на другие виды специализированных скрытых работ, не включенных в данный перечень, и возникающие в процессе производства работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

В процессе производства работ должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последую конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее, чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

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

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций (этажей) исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также прото-

колы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда.

Застройщик (заказчик) может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель работ должен сохранить до момента завершения приемки закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

Испытания участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования выполняются согласно требованиям соответствующих нормативных документов и оформляются актами установленной ими формы.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

В случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва более чем 6 месяцев с момента завершения поэтапной приемки, перед возобновлением работ эти процедуры следует выполнить повторно с оформлением соответствующих актов.

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

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

Заказчиком проекта является ПАО «Акрон». Он же осуществляет технический надзор за строительством.

Все основные работы по строительно-монтажным работам должны проводиться согласно требований проекта производства работ, технологических карт, выполненные в соответствии ГОСТ Р 21.1101-2013 и в соответствии с требованиями СП, ПУЭ, ВНТП, ГОСТами, СНиПами, СО, Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Все работы вести в строгом соответствии с требованиями охраны труда.

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

Общая организационно-технологическая схема

Выполнение строительно-монтажных работ по следующим сооружениям:

- корпус 135 – корпус выпарки и грануляции;
- корпус 135А – корпус классификации и упаковки, пристраиваемый к корпусу 135;
- корпус 135Б – склад готовой продукции, пристраиваемый к корпусу 135А;
- корпус 135В – склад кондиционирующей добавки с насосной.
- подключение объектов реконструкции и строительства к действующим сетям энергоснабжения от существующих сетей ПАО «Акрон» согласно техническим условиям;
- выполнение благоустройства территории в полном объеме.

Работы проводятся в следующей очередности:

- подготовительные работы на площадке строительства;
- земляные работы, устройство железобетонных фундаментов;
- изготовление и монтаж металлоконструкций;
- монтаж и обвязка технологического оборудования;
- строительно-монтажные работы ОВ, ВК, ЭМ, КиП, АСУТП и др;
- пуско-наладочные работы КиП, АСУТП, СС, АПС, ОВ, ЭМ;
- технологические пуско-наладочные работы;
- комплексное опробование, испытание на рабочих средах, пуск.

При строительстве объекта работы производить в строгом соответствии с требовани-

ями СНиП или СП на соответствующие виды работ.

Очередность производства строительно-монтажных работ отражена в календарном плане строительства.

Так как строительство объекта осуществляется за счет инвестиционных вложений Заказчика, то продолжительность строительства может меняться при отступлениях в инвестиционных вложениях, учтенных при разработке календарного плана строительства.

10.1 Земляные работы

При разработке котлована для фундаментов под конструкции корпусов, срезке грунта под устройство автомобильных дорог земляные работы выполняются в основном механическим способом с применением строительной техники. Внутри реконструируемого корпуса, а также в непосредственной близости от действующих сооружений и коммуникаций земляные работы выполняются вручную. В случае пересечения проектируемых трасс сетей с существующими коммуникациями, произвести их подвешивание или другие мероприятия во избежание повреждения.

Грунт сразу после разработки грузится в автотранспорт, согласно техническим решениям ПАО "Акрон", используется для отсыпки откосов полигона малотоксичных отходов для восстановительных работ на подъездных дорогах ПАО «Акрон», для использования в качестве изолирующего слоя на полигоне.

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 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, траншей обеспечить открытый водоотвод со сбросом в существующую сеть промливневой канализации.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земля-

ные сооружения, основания и фундаменты».

10.2 Бетонные работы

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

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

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

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

Для приготовления бетонной смеси выбор цементов следует производить в соответствии с СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» и ГОСТ 30515-2013 «Цементы. Общие технические условия». Заполнители для 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 использовать 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 от мусора грязи, масел, снега, льда и др. 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 элементов должны быть приняты в соответствии с СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Для уплотнения бетонной смеси используются электровибраторы.

Опирание вибраторов на арматуру, закладные изделия, тяжи и другие элементы креп-

ления опалубки не допускается.

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

Армирование конструкций производится заранее приготовленными сетками, пространственными каркасами.

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 135А, 135Б, устройство кровли, а также подачу строительных материалов организовать с помощью кранов: автокран "Liebherr" LTM 1050-4, автокран "Liebherr" LTM 1220-5.1 с большим вылетом стрелы и соответствующей грузоподъемностью. Эти же краны обеспечивают монтаж оборудования в данных корпусах. Монтажные работы внутри корпуса 135 вести с помощью существующего в здании подъемного механизма.

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

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

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

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

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

10.4 Каменные работы. Отделочные работы.

Каменные работы на объекте не производятся. 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.

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 отделении выпарки и грануляции 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 и сдача этих работ должны производиться с соблюдением инструкций, указаний и требованием глав СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», Часть 2 «Строительное производство» и по утвержденным ППР.

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

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

Сварка трубопроводов из углеродистой стали может осуществляться всеми промыш-

ленными методами, обеспечивающими качество сварных соединений в соответствии с требованиями проекта и нормативной документации.

Монтаж обвязочных трубопроводов осуществляется кранами, предназначенными для монтажа технологического оборудования, соответствующей грузоподъёмности, 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, складируемых 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 так же подготовкой и организацией мест производства работ; применением средств защиты работающих;
проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе, и их обучением.

10.8 Производство работ в зимнее время

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

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

- 0,25 м с емкостью ковша 0,5÷0,65м^3;

- 0,4м с емкостью ковша 1,0÷1,25м^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.

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 строительно-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

247 500,0 тыс. руб. в действующих ценах.

Объемы земляных масс, строительных, монтажных и специальных работ, материалов приведены в таблице 13, 14, 15.

Таблица 6 Ведомость земляных масс

№	Наименование грунта	Количество, м^3		Примечание
		В границах участка		
		насыпь	выемка	
1	Грунт планировки территории	518,0	17,0	
2	Вытесненный грунт, с учетом:	-	6428,1	
	а) автодорожных покрытий	-	1105,5	Из них 139,2 м^3 объем плодородного грунта
	б) подземных частей зданий и сооружений	-	5150,8	Из них 76,0 м^3 объем плодородного грунта
	в) подземных сетей	-	171,8	
	г) фундаментов зданий и сооружений	-	5150.8	Из них 76,0 м3 объем плодородного грунта
3	Поправка на уплотнение, 10%	52,0		
	Всего грунта:	570,0	6445,1	
4.	Избыток грунта	5875,1		Вывоз на отвал
5	Песок привозной всего, в т. ч.	-	4647,6	Подвоз песка
	а) для обратной засыпки котлованов	4225,1		Подвоз песка
	б) поправка на уплотнение грунта засыпки котлованов 10%	422,5	-	Подвоз песка
6	Плодородный грунт, всего: в т.	-	215,2	
	а) избыток плодородного грунта	215,2	-	
	Итого перерабатываемого грунта	11307,9	11307,	

Для обратной засыпки котлованов используется привозной песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки, в количестве 4647,0 м3.

Таблица 7 Ведомость объемов строительных, монтажных и специальных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Выемка грунта	$м^3$	6445.1	
2	Обратная засыпка грунта, в том числе: использование на планировку территории	$м^3$ $м^3$	- -	
3	Вывоз грунта	$м^3$	5875,1	
4	Транспортировка (доставка) щебня (фр. 20-40 мм)	$м^3$	2417.8	
5	Транспортировка (доставка) песка (песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки)	$м^3$	4647,0	
6	Устройство железобетонных конструкций Ниже отм. 0.000 Выше отм. 0.000	$м^3$ $м^3$ $м^3$	906,0 590,0 316,0	
7	Монтаж трубопроводов ТХ	м	2000,0	
8	Металлический каркас зданий	т	807,0	
9	Монтаж сэндвич-панелей	$м^2$	2680,0	
10	Устройство кровли	$м^2$	2198,0	
11	Монтаж ворот	шт	6,0	
12	Монтаж сетей ВиК	м	534,4	
13	Прокладка кабелей ЭМ	м	133,6	

Таблица 8 График потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

Наименование	Ед. изм.	Всего объем
Металлоконструкции в т.ч. настилы	т	807,0
Железобетонные конструкции выше отм. 0.000	$м^3$	316,0
Сэндвич-панели стеновые, t=120 мм	$м^2$	2680,0
Железобетонные конструкции ниже отм. 0.000	$м^3$	590,0
Грунтовочное покрытие HEMPADUR SPEED-DRY ZP	кг	250,0
Финишное покрытие (покраска) HEMPATHANE FASTDRY	кг	1000,0
Сварочные электроды Э-50	кг	807,0

На строительную площадку металлоконструкции поставляются полностью огрунтованные и готовые к монтажу, непосредственно на площадке предполагается подкрашивание мелких деталей (сварных швов и т.п.). Объемы работ уточняются в процессе производства работ.

11.2 Потребность строительства в кадрах

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

Результаты подсчетов сведены в таблицу 9.

Таблица 9

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	247 500	4500	60	50	7	2	1
Итого	247 500	4500	60	50	7	2	1
Численность работающих в наиболее загруженную смену – 80 % от общей численности			48	40	6	1	1

Наибольшее количество работающих на стройплощадке определяется по формуле:

$$A = \frac{Б}{ВТ},$$

где A - количество работающих на стройплощадке;

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

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

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

Количество работающих при продолжительности строительства (Т) равной (11 месяцев) , количество работающих на стройплощадке равно:

$A = 247\ 500/(4500*0.9167) = 60$ 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 в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средств определена в целом по строительству на основании физических объемов работ, эксплуатационной производительности машин и механизмов и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. Результаты расчета приведены в таблице 10.

Таблица 10 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Наименование, марка, тип	Техническая характеристика	Количество, шт.	Область применения
1	2	3	4
Экскаватор одноковшовый на колесном ходу Hitachi EX100WD-3	Мощность 58,2 кВт(80лс) Дизельный Топливный бак 250л	1	Разработка котлованов, обратная засыпка, планировочные работы
Бульдозер на колесном ходу ХТЗ-150КД-09	Дизельный Мощность двигателя 128,7кВт(175лс) Топливный бак 315л	1	Планировочные работы
Автокран "Liebherr" LTM 1050-4	Грузоподъемность – 50 т. Вылет – 38 м Параметры стрелы: высота подъема с гуськом – 45 м; длина – от 11 до 38 м; длина гуська – от 9 до 16 м Зона охвата – круговая, 360 градусов Масса противовеса - 7 тн Топливный бак 370 л.	1	Монтаж корпусов и оборудования.
Автокран КС-3575	Грузоподъемность – 10 тонн. Высота подъема – 10,5 метра. Параметры стрелы (вылет) – от 2,8 до 7.6 метра	1	Монтаж технологических трубопроводов
Автоподъемник АПТ-18.02 (шасси ГАЗ 3309)	Высота подъема 18 м Грузоподъемность 200кг Дизельный Мощность двигателя 98,6 кВт (134,0 лс Топливный бак 105л	1	Работы на высоте
Автомобиль бортовой КАМАЗ-65117-010-62	Грузоподъемность 14т Дизельный Номинальная мощность - 191 кВт (260л.с.) Топливный бак – 500л	2	Транспортирование строительных конструкций, изделий, материалов и полуфабрикатов

Автосамосвал КАМАЗ-5511	Грузоподъемность 10 т Дизельный Мощность двигателя 146кВт(198,5лс) Топливный бак 175л	1	Транспортировка щебня, песка, грунта
Автокран "Liebherr" LTM 1220-5.1	Грузоподъемностью 220т Основная стрела - 60 м Удлинитель решетчатый - 42 м Лебедка - 1 шт. Крюк - 70 тонн, 10,5 тонн Контргруз - 74 тонны Объем топливного бака 480л	1	Монтаж корпусов и оборудования.
Электросварочный аппарат ТД-500	Номинальный сварочный ток - 250 А Номинальное рабочее напряжение - 17 В	3	Сварочные работы на строительной площадке
Автобетоносмеситель КамАЗ 65115	Объём перевозимой бетонной смеси 7м^3 Грузоподъемность 14т Дизельный Мощность 215кВт(300лс) Топливный бак 350л	1	Подвозка бетонной смеси к месту производства работ
Бетононасос типа СБ-123А	Производительность м3/ч - 2...40	1	Обеспечение перемещения приготовленного раствора бетона к месту его использования
Трамбовки пневматические ТР4	Энергия удара, Дж: 32 Рабочее давление, бар: 6,3 Частота ударов, уд/мин: 720	2	Послойное уплотнение грунта
Передвижной дизельный компрессор ЗИФ на собственном шасси	Производительность 6,3м^3/мин Рабочее давление 7,0 бар Дизельный Мощность 60кВт	2	Подача сжатого воздуха
Седельный тягач КАМАЗ- 65225	Максимальная полезная мощность -265 кВт (360л.с.) Полная масса полуприцепа - 48000 кг Нагрузка на ССУ - 17 т Дизельный Топливный бак 500л	1	Перевозка металлоконструкций, строительных материалов, рулонных заготовок вертикальных резервуаров
Полуприцеп ТСП 941630000010	Снаряженная масса 8,8 т Длина платформы 9,2 м Грузоподъемность 21,2т	1	
Автовышка ВС-18Т-01	Высота подъёма: 18 метров Грузоподъёмность 250 к	1	Транспортировка людей и необходимых материалов для работ на

			высоте.
Комплекс мойки для мытья колес автомашин с системой оборотного водоснабжения «Мойдодыр»	Производительность 30 автомобилей/час	1	Обслуживание мойки автомашин с системой оборотного водоснабжения
Автоцистерна для воды ГАЗ 3309	Емкость цистерны 4,2м3 дизельная Максимальная мощность 109,5 кВт (148,9 л.с.) Топливный бак 105 л	1	
Ассенизаторская машина ГАЗ 3309	Емкость цистерны – 3,75м3 Производительность насоса – 240 м3/ч Дизельная Максимальная мощность 86 кВт (117 л.с.) Топливный бак 105л	1	Предназначена для обслуживания присутствующих на строительной площадке биотуалетов.
Автогрейдер ГС 10-01	Мощность двигателя - 80 лс (58.7 кВт). Грейдерный отвал (мм): длина - 2440, высота - 625, опускание ниже обрабатываемой поверхности - 50.	1	Предназначен для выполнения землеройно-профилировочных работ на площадке строительства.
Насос ГНОМ 6-10 с поплавковым выключателем	Мощность 0.6кВт, производительность 6 м3/ч	1	Погружной дренажный вертикальный агрегат. Предназначен для откачки воды из котлована.
Отбойник пневматический	Потребность в сжатом воздухе, 1,5 м3/мин	5	Проведение демонтажных работ
Окрасочный аппарат	Потребность в сжатом воздухе, 0,1 м3/мин	3	Окраска металлоконструкций
Вибратор поверхностный ИВ-91А	Мощность 0.6 кВт	1	Уплотнение бетона, утрамбовка грунта
Вибратор глубинный	Мощность 1.0 кВт	1	Уплотнение бетонных смесей

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. строительно-монтажных работ (в ценах 2000г). Результаты расчета приведены в таблице 3.

Автокраны "Liebherr" LTM 1220-5.1, "Liebherr" LTM 1050-4 предназначены для монтажа корпусов 135А и 135Б и оборудования.

Выбор кранов для строительно-монтажных работ на объекте сделан исходя из грузогабаритных характеристик монтируемого оборудования, материалов и металлоконструкций. Учтена высота подъема грузов и возможности приближения кранов к фундаментам и конструкциям, данная техника имеется в собственности ПАО «Акрон». Остальная техника принадлежит подрядным организациям, ведущим строительство.

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

Заправка дорожной строительной техники осуществляется на специализированной заправочной станции за территорией ПАО «Акрон», без использования топливозаправщика на территории проектируемого объекта, согласно Письма №237-2931 от 08.12.2020.

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

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

Потребность стройки в ресурсах.

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

Результаты расчета приведены в таблице 11.

Таблица 11

Наименование	Ед. изм.	Потребность на объем строительства
Электроэнергия	КВт	152,01
Топливо	тн	280
Вода на производственные и хозяйственные нужды	$м^3$/период стр-ва	14900,8
Вода на нужды пожаротушения	л/с	5
Сжатый воздух	м3/мин	11,84
Кислород	$м^3$	1000
Вода для мойки колес	$м^3$/сут	0,7
Отвод воды поверхностного стока	$м^3$	6342,15
Отвод воды из котлована	$м^3$	1266,0
Отвод воды после гидроиспытаний	$м^3$	410,0

Расчет грунтовых вод

Приток грунтовых вод в котлован №1 с площадью 1313,3 м и глубиной 2,60 м равен Q1= 21,8 м3/сут. (см. расчет в приложение Д) период работ составляет 30 дней.

Приток грунтовых вод в котлован №2 с площадью 1305,0 м и глубиной 2,80 м равен Q2= 13,6 м3/сут. (см. расчет в приложение Д) период работ составляет 45 дней.

Для отвода воды применяют насос "ГНОМ 6-10" с поплавковым выключателем, включенный 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 №1 21,8:6=3,6 машино-часов в сутки.

Для котлована №2 13,6:6=2,3 машино-часов в сутки.

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

Так как работы в первом котловане ведутся 30 дней, а во втором 45 дней:

общий объем притока воды в котлованы и удаляемый из котлованов равен

Q=Q1+Q2=21,8*30+13,6*45= 1266,0 м3.

Объем откачиваемой воды в ливневую канализацию составляет 1266,0 м3.

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

Сжатый воздух для пневмоинструмента получают с использованием передвижных дизельных компрессоров ЗИФ на собственном шасси, в количестве 2 штук.

Обеспечение строительства электроэнергией на период строительно-монтажных работ организовать от существующей подстанции, согласно ТУ № 60600-93.

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

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

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

$N=mF_pS/P_л$,

где:

n – число прожекторов;

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

E_p – требуемая освещенность;

S – площадь освещения;

$P_л$ – мощность лампы применяемых типов прожекторов (1000 Вт);

$E_p=KE_н$,

где:

$E_н$ пормируемая освещенность;

К – коэффициент запаса = 1.1

E_p=1,1 х 2 = 2,2 лк

n=0,25 х 2,2 х14 579/1000 ≈ 8 шт. Конструктивно принимаем 8 прожекторов.

Расход электроэнергии:

$$P=L_x\left(\frac{K1 \times P_M}{cosE1}+K_3P_{bв}+K_4P_{oн}+K_5P_{cв}\right)=1.05\left(\frac{0.5 \times 7.8}{0.7}+0.8x84+0.9x46+0.6x51\right)=190,01 \text{ кВА}$$

где L_x=1.05 – коэффициент потери мощности в сети;

P_M=9.75 - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

$P_{ов}$=105 - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева;

$P_{он}$= 57,5 - то же, для наружного освещения объектов территории ;

$P_{св}$= 63,75 - то.же, для сварочных трансформаторов;

Cos E_1=0.7 - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

K_1= 0.5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

K_3=0.8 -- то же, для внутреннего освещения;

K_4=0.9 -- то же, для наружного освещения;

K_5=0.6 -- то же, для сварочных трансформаторов.

Р – 190,01х0.8 – 152,01 кВт

Потребность в воде:

$Q_{тр}= Q_{пр}+Q_{хоз}$= 0.16+0.47 = 0.63 л/с (54,4 м3/сутки или 18 208 м3/11мес.)

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

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

Расход воды на производственные потребности:

$Q_{пр}=K_н (q_п \times П_п \times K_ч)/3600 \times t$ = 1.2(500х5х1.5)/3600х8=0.16 л/с (13,8 м3/сутки или 4624 м3/11мес.)

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

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

$K_ч$=1.5 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t=8 ч - число часов в смене;

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

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$Q_{хоз}=q_х \times П_р \times K_ч / 3600xt + q_д \times П_д / 60 \times t_1$=

(15 х 48 х 2)/(3600 х 8) + (30 х 38)/ (60 х 45) = 0. 47 л/с (40,6 м3/сутки или 13 584 м3/11мес.)

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

$П_р$ = 48 чел – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_ч$=2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

t_1=45 мин – продолжительность использования душевой установки;

t=8 час - число часов в смене ;

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

$П_д$ – число пользующихся душем (до 80% $П_р$) =38 чел.

Расходы на пожаротушение при строительстве составляют 5 л/с.

Используемый объем воды на мойку колес составляет 3500 л/сутки, так как мойка водооборотного цикла, то ежедневный расход воды в виде безвозвратных потерь составляет 20%-0,7 м3/сут. За период строительства равный 11 месяцев, безвозвратные потери составляют 234м3/11 мес.

Вода привозная. Слив воды предусмотрен в промливневую канализацию.

Таблица 12 Баланс водопотребления и водоотведения в период СМР

Наименование	Водопотребление	Водоотведение		Безвозвратные потери
	Хозяйственно-питьевой водопровод	Хозяйственно--бытовая канализация	Промливневая канализация	
	$м^3$/период	$м^3$/период	$м^3$/период	$м^3$/период
1.Производственные нужды (поливка бетона и т.д.)	4624,0		4390,0	234,0
2.Хозяйственно-питьевые нужды (душ и прочее)	13584,0	13584,0		
3. Поверхностные СВ			5798,2	
4. Гидроиспытание	410,0		410,0	
Итого:	**18618,0**	**13584,0**	**10598,2**	**234,0**

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.

$$Q=1,4\cdot(9,4\cdot0.9)=11,84 \text{ м3/мин.}$$

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

Потребность стройки во вспомогательных зданиях и сооружениях.

Организация строительного городка.

Общая численность работающих на строительстве объекта составляет 60 человек, в наиболее многочисленную смену работает 60х0.8= 48 человек. Из них рабочих 50 человека, численность ИТР=7 человек, служащих= 2 человека, и МОП и охрана 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 5. Число инвентарных зданий контейнерного типа представлено в таблице 6.

Инвентарные здания санитарно-бытового назначения:

$S_{тр} = N \times S_{п}$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, $м^2$

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

$S_{п}$ – нормативный показатель площади.

Гардеробная:

$S_{тр}=N \times 0.7=60 \times 0.7= 42,0\ м^2$

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

Душевая:

$S_{тр}=N \times 0.54=48 \times 0.54= 25,9м^{2,}$

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

Умывальная:

$S_{nh}=N \times 0.2=48 \times 0.2=9,6\ м^{2.}$

Сушилка:

$S_{тр}=N \times 0.2=48 \times 0.2=9,6\ м^{2.}$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену .

Помещение для обогрева рабочих:

$S_{тр}=N$ х$0.1 =48 \times 0.1= 4,8\ м^2$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$S_{тр}$=(0.7xN x 0.1 x 0.7)+(1.4 x N x0.1 x 0.3)= (0.7 x 48 x 0,1 x 0,7) + (1.4 x 48 x 0.1 x 0.3) = 6.4 м^2

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

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

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

Для инвентарных зданий административного назначения:

$S_{тр}$=N x $S_к$=8 x 4=32 м^2,

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, м

$S_{н.}$ =4 - нормативный показатель площади, м^2/чел;

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

Таблица 13

Наименование	**Единица измерения**	**Общая потребность**	**Тип временных зданий**	**Количество временных зданий**
Сушилка	М^2	9.6	Передвижные контейнерного типа 2.6х6.0 м	1
Обогревательная	М^2	4.8		1
Душевая	М^2	25.9		2
Туалет	М^2	6.4	Мобильная туалетная кабина 1,1х 1,2 м	5
Итого:	М^2	46.7		

Таблица 14

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Полезная площадь инвент. здания, м^2	Число инвентарных зданий
Контора, диспетчерская	32.0	15.0	2
Гардеробная	42.0	15.6	3

Согласно письма №237-2756 от 16.11.2020 г, вспомогательные здания и сооружения строительного городка (контора, диспетчерская, бытовки-вагончики, сушилка, душевая, обогревательная, курилка) находятся на территории «Строительного городка», расположенного в непосредственной близости с площадкой строительства на территории квартала Г-5, на расстоянии более 15м от проектируемых зданий.

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 сооружение комплекса временных складских зданий и сооружений.

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

Q - максимальный годовой расход материалов и конструкций;

T= 120 - 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 15 Потребность в складских площадях на стройплощадке

№	Наименование изделий и материалов	Ед. изм.	Q	Sn	n	S, $м^2$
1	Строительные металлоконструкции	т	807,0	3,3	5	202
2	Арматура	т	105	1,3	5	11
	Итого:	-	-	-	-	213

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

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

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.

При расположении материалов и конструкций необходимо учитывать требования правил безопасности.

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

Оснащение площадок для складирования материалов:

площадка для складирования должна иметь освещение в тёмное время суток;

на площадках для складирования должен быть сквозной проезд;

на площадках для складирования должно находиться не мене 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.

Площадка для размещения строительных механизмов предназначена для размещения строительных машин и механизмов, автомобильного транспорта и средств малой механизации, занятых на строительстве. Данная площадка находится в существующем строительном городке и используется по мере необходимости

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 складируемым материалам и конструкциям не менее 1 м.

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 пормами и требованиями Заказчика.

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

Результаты операционного контроля должны быть документированы.

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

эксперты. Результаты приемки работ, скрываемых 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.

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе строительства проектируемого сооружения и при прокладке технологических коммуникаций должен осуществляться инструментальный контроль

точности выполнения строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Контроль осуществляется строительными организациями, занятыми на объекте и заключается:

- в геодезической проверке фактического положения в плане и по высоте конструкций установки в процессе их монтажа и временного закрепления;

- в исполнительной геодезической съемке фактического положения в плане и по высоте сооружений установки постоянно закрепленных по окончании монтажа.

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

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

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

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.

Допуски на точность приведены в ГОСТ 21779 и выбираются при проектировании на основании расчета точности.

Для монтажа оборудования в корпусе 135 использовать существующие подъемные механизмы.

В качестве исходных материалов для разработки ПОС использованы:

- материалы утверждаемой части рабочего проекта, разработанного ООО «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).

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.5) во временных сооружениях, располагающихся на территории существующего «Строительного городка» в квартале Г-5, а также используется инфраструктура существующая на площадке ПАО «Акрон».

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

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

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

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

Леса, подмости и другие средства подмащивания, применяемые на строительно-монтажных 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.

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).

Лишний грунт сразу после разработки грузится на автотранспорт и отвозится на расстояние до 6 км на выделенные площадки ПАО «Акрон» для утилизации при рекультивации нарушенных земель и восстановительных работ на подъездных дорогах ПАО «Акрон», согласно техническим решениям ПАО "Акрон".

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

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

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

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

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

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

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

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

Транспортировка твёрдых бытовых нетоксичных отходов на полигон захоронения отходов осуществляется специально оборудованными мусоровозами, 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.

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, исключающая доступ на территорию посторонних лиц.

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

Нормативная продолжительность строительства установки водоподготовки 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 «Нитрат кальция 100 тыс. т/год» 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: Т=11 месяцев, в том числе, - продолжительность подготовительного периода –1 месяц;

- монтаж зданий и сооружение – 5 месяцев

- монтаж оборудования, технологические пуско-наладочные работы, комплексное опробование, испытание на рабочих средах, пуск – 5 месяцев

- окончание строительства через 11 месяцев с начала строительства

(с учетом подготовительного периода).

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

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.

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.

Перечень нормативных документов

Федеральный закон №390-ФЗ от 25.04.2012 г.	«О противопожарном режиме»
ГОСТ 7473-2010	«Смеси бетонные»
ГОСТ 30515-2013	«Цементы. Общие технические условия»
СП 12.135.2003	«Безопасность труда в строительстве. Отраслевые инструкции по охране труда»
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 48.13330.2019	«СНиП 12-01-2004 Организация строительства»
СП 63.13330.2018	«СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положени»
СП 70.13330.2012	«СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»
СП 126.13330.2017	«СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве»
СП 131.13330.2018	«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»

СНиП 12.04-2002	«Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство»
СП 115.13330.2016	«СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий»
СП 22.13330.2016	«Основания зданий и сооружений»
СП 14.13330.2018	«Строительство в сейсмических районах»
СанПин 2.2.3.1384-03	«Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»
МДС 12-81.2007	«Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ
ВСН-274-88	«Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов»

Таблица регистрации изменений

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

Взам.

Подп. и дата

Инв. № подл.

НО

З

РО

Приложение А

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

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«25» марта 2020 г. №61

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 «Новгородский проектный институт азотной промышленности»

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 «Новгородский проектный институт азотной промышленности» (ООО «Новгородский ГИАП»)
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	24

Наименование	Сведения
саморегулируемой организации	
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

Наименование		Сведения
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает 300 000 000 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) А.И. Шилов

М.П.

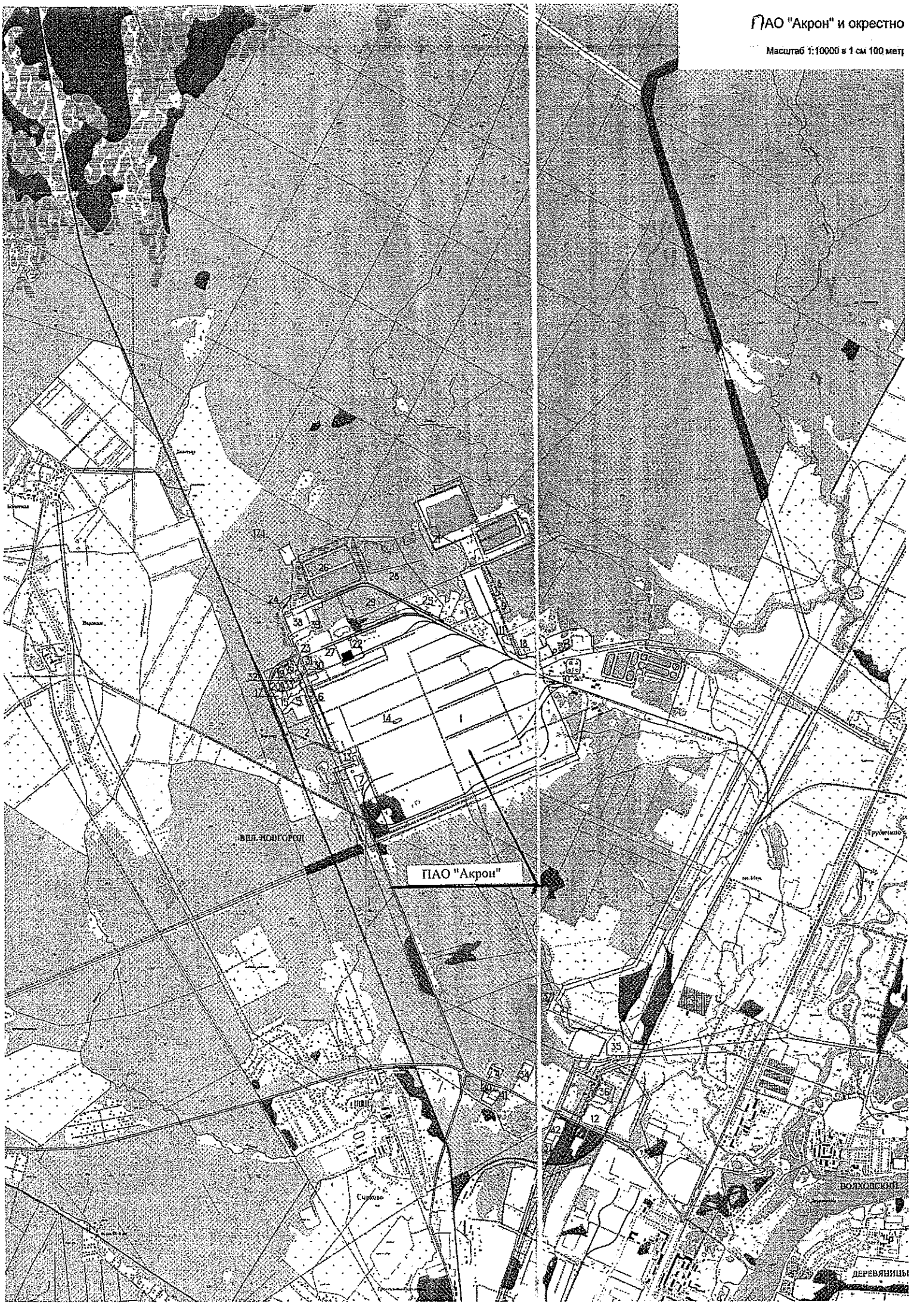
ПРОНУМЕРОВАНО, ПРОШНУР
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
( ) ЛИ

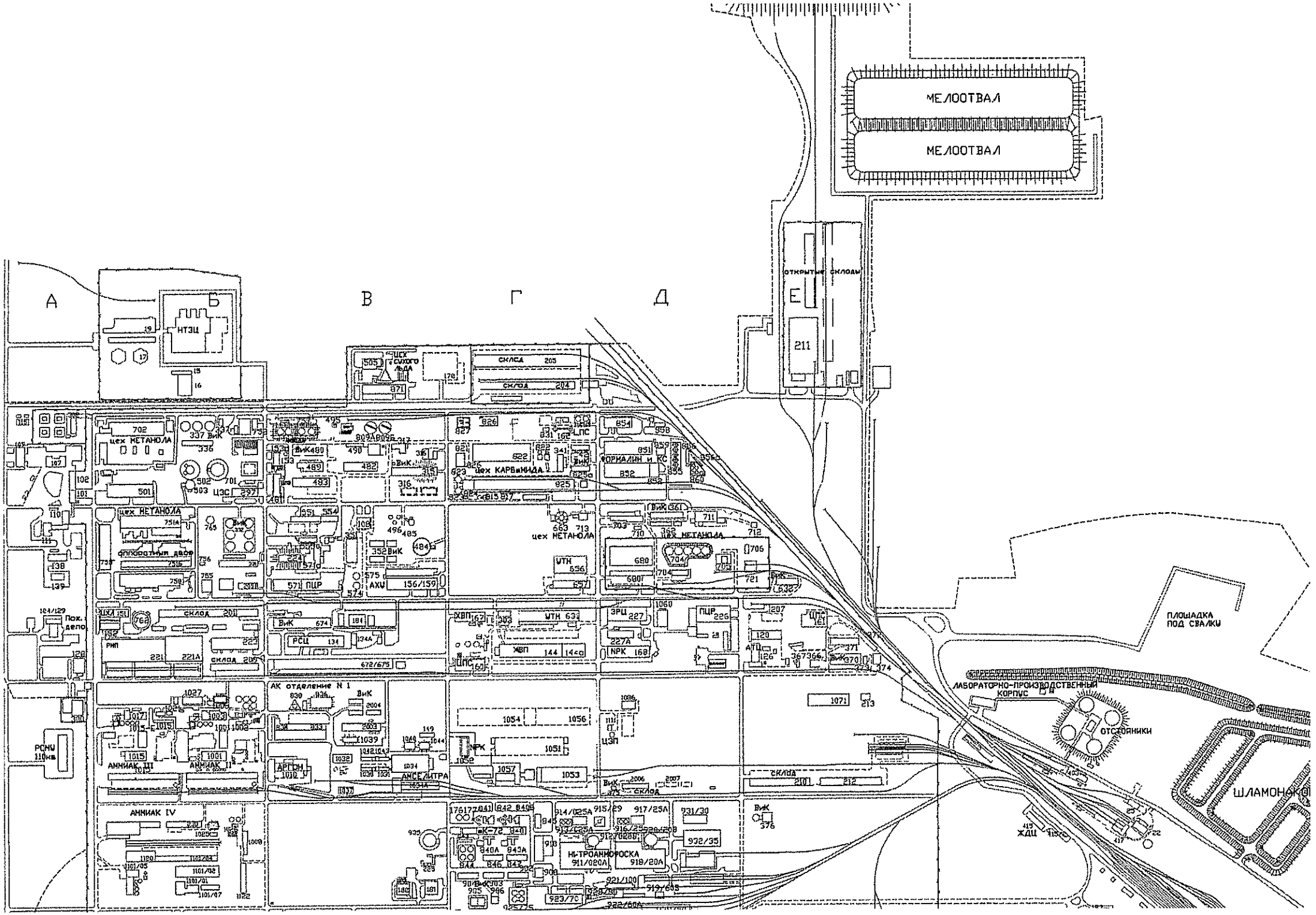
Председатель Совета Ассоциац
«Гильдия проектировщиков
Новгородской области»

Синяков В.Н.

ПАО "Акрон" и окрестно

Масштаб 1:10000 в 1 см 100 метр





МЕЛООТВАЛ
МЕЛООТВАЛ
А
Б
В
Г
Д
Е
НТЭЦ
ЦЕХ СУХОГО ЛЬДА
СКЛАД
СКЛАД
ОТКРЫТЫЕ СКЛАДЫ
211
цех МЕТАНОЛА
ЦЭС
цех КАРБАМИДА
ФОРМАЛИН и КС
цех МЕТАНОЛА
ОППОРОТНЫЙ ДВОР
ПЦР
АХУ
УТН
ЦЕХ МЕТАНОЛА
ПЛОЩАДКА ПОД СВАЛКУ
ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС
ОТСТОЙНИКИ
ШЛАМОНАКО
Пох. депо
РМП
СКЛАД
РСЦ
ХВП
УТН
ЗРЦ
ПЦР
АТЦ
АК отделение N 1
АММИАК III
АММИАК II
АРГОН
АМСЕЛИТРА
АММИАК IV
НИТРОАММОФОСКА
ЦЗП
СКЛАД
ЖДЦ

I-IV классов опасности

ется лицензируемый вид деятел

няемых (оказываемых) в со

ии с частью 1 статьи 12

идов деятельности» от 04.05.

асса опасности;

асса опасности;

отходов I класса опасности

отходов II класса опасност

отходов III класса опасно

отходов IV класса опасно

в IV класса опасности;

кодов II класса опасности;

кодов IV класса опасности;

онение) отходов III класса о

ния работ (услуг), выполняемых
щензируемого вида деятельност

авлена на срок: **бессрочно**.

гавлена на основании решени
—» ———— г. № ————

ормлена на основании решени
28 января 2014 г. № 45;

ормлена на основании решени
5 июня 2018 г. № 232.

приложение, являющееся ее

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-З-00086-150217	Полигон твердых бытовых и подобных им промышленных отходов ПАО «Акрон»	№ 86 от 15.02.2017

Приложение Д

Расчет притока воды в котлованы

Котлован 1

Исходные данные: F (фактическая площадь котлована) = 1313,3 м^2;

абсолютная отметка дна котлована 32,75 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, в границах котлована и вблизи его расположены скважины 1, 2, 3, данные по которым используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q, м^3/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 непонижённого уровня, м.

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

$$k = \frac{k_1h_1 + k_2h_2 + \cdots + k_nh_n}{h_1 + h_2 + \cdots h_n}$$

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 скважинам 1,2,3.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	06096-135-ПОС.РР1		
Разработал		Сыралева			12.20	Расчет притока воды в котлованы	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Родина			12.20		П	1	5
Чертил		Рыжкова			12.20		ООО «Новгородский ГИАП»		
Н.контр.		Шведова							
Утв.		Стадников							

Формат А4

Скважина 1

$$\textbf{Кск1} = \frac{0,7x0.35+0,4x0,0+1,54x0,01}{0,7+0,4+1,26} = 0,43 \text{ м/сут.}$$

Скважина 2

$$\textbf{Кск2} = \frac{2,59x0,35}{2,59} = 0,35 \text{ м/сут.}$$

Скважина 3

$$\textbf{Кск3} = \frac{0,11x1,4+0,40x1,1+1,03x0,14}{1,4+1,1+0,14} = 0,23 \text{ м/сут.}$$

$$\textbf{Кср1} = \frac{0,43+0,35+0,23}{3} = 0,34 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$\textbf{mср1} = \frac{1,74+ 1,41 + 5,65}{3} = 2,83 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$\text{Sср1} = \frac{1,86 + 1,59 + 1,3}{3} = 1,58 \text{ м}$$

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

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

$$\textbf{R1} = 10 \text{ x } 1,58\sqrt{0,34} = 9,21 \text{ м}$$

Котлован неправильной формы, следовательно $\textbf{r}_{01}$ **-приведенный радиус котлована** определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$ **, где**

F- фактическая площадь котлована в квадратных метрах. F=1313,3 м2.

r_{01} =√ 1313,3 / √π= 9,21 м

Приток воды в котлован №1

$$Q_1 = \frac{2,73 \text{ x } 0,34 \text{ x } 2,83 \text{ x } 1,58}{\lg (9,21+20,45)/20,45 + 0,2x(2,83/20,45)} = 21,8 \text{ м}^3\text{/сут.}$$

Котлован 2

Исходные данные: Г (фактическая площадь котлована) = 1305,0 м^2;

абсолютная отметка дна котлована 32,55 м

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, в границах котлована и вблизи его расположены скважины 1,2,3, данные по которой используются при дальнейших расчетах.

Приток воды в котлован (Q, м^3/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.

$$k = \frac{k_1h_1 + k_2h_2 + \cdots + k_nh_n}{h_1 + h_2 + \cdots h_n}$$, 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 5,6

Скважина 1

$$К_{ск1} = \frac{0,7x0,35+0,4x0,0+1,54*0.01}{0,7+0,4+1,54} = 0,1 \text{ м/сут.}$$

Скважина 2

$$К_{ск2} = \frac{2,59x0,35}{2,59} = 0,35 \text{ м/сут.}$$

$$К_{ск3} = \frac{1,5x0,35+1,0x0,01}{1,5+1,0} = 0,61 \text{ м/сут.}$$

$$К_{ср2} = \frac{0,1+0,35+0,61}{3} = 0,65 \text{ м/сут.}$$

m - толщина напорного водоносного слоя

$$m_{ср2} = \frac{0,39 + 0,52}{2} = 0,46 \text{ м}$$

S - заглубление дна котлована относительно непониженного уровня

$$S_{ср2} = \frac{2,06+1,79+1,5}{3} = 1,78 \text{ м}$$

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

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

$$R_2 = 10 \text{ x } 1,78\sqrt{0,65} = 14,24 \text{ м}$$

Котлован неправильной формы, следовательно r_{01} **-приведенный радиус котлована** определим по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$ **, где**

F- фактическая площадь котлована в квадратных метрах, F=1305,0 м2.

r_0 =√ 1305,0 / √π= 20,39 м

Приток воды в котлован №2

$$Q_2 = \frac{2{,}73 \times 0{,}65 \times 1{,}03 \times 1{,}78}{\lg\ (14{,}24+20{,}39)/20{,}39 + 0{,}2\ (1{,}03/20{,}39)} = 13{,}6\ м^3/сут.$$

Приложение Е

Объем поверхностного стока
на период строительства

- Водонепроницаемые поверхности - 1,3345
  в том числе бетонное покрытие - 0,8822
- Газон - 0,7108

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

$$W_r = W_Д + W_Т + W_М = 3908,56 + 2258,01 + 158,79 = 6325,36 \text{ м}^3/\text{год},$$

где: $W_Д$, $W_Т$ и $W_М$ – среднегодовой объем дождевых, талых и поливо-моечных вод соответственно, $м^3$.

Среднегодовой объем дождевых $W_Д$ и талых $W_Т$ вод с площадок определяется по формулам:

$$W_д = 10 \cdot h_д \cdot \varphi_д \cdot F = 10 \cdot 390 \cdot 0,49 \cdot 2,0453 = 3908,56 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_т = 10 \cdot h_т \cdot \varphi_т \cdot F = 10 \cdot 184 \cdot 0,6 \cdot 2,0453 = 2258,01 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: F – площадь стока, га;

$h_Д$ - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по СП 131.13330.2018 табл. 4.1;

$h_Т$ - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по СП 131.13330.2018 табл. 3.1

$\varphi_Д$ и $\varphi_Т$ - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

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

$$\varphi_д = \frac{0,7 \cdot 1,3345 + 0,1 \cdot 0,7108}{2,0453} = 0,49$$

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

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	06096-135-ПОС.РР2		
Разраб.		Рожина				Расчет расходов сточных вод	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Рожина					П	1	2
Н.контр.		Шведова					ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»		
Утв.		Стадников							

Формат А4

Общий годовой объем поливочных вод $W_М$, м^3, стекающих с площади стока, определяется по формуле:

$$W_м = 10 \cdot m \cdot k \cdot \varphi_м \cdot F_м = 10 \cdot 1{,}2 \cdot 30 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}8822 = 158{,}79/год$$

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

k – среднее количество моек в году (для средней полосы России составляет около 150) с учетом мойки 1 раз в 5 дней 150 : 5 = 30 дней;

$F_М$ - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, 0,8822 га;

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

Среднегодовой объем поверхностного стока составит:

$W_г$ = 6325,36 м^3/год

Период строительства 11 месяцев, т.е.

Средний объем за 11 месяцев поверхностного стока составит:

$W_г$ = 6325,36:12·11 = 5798,2 м^3/за период строительства 11 мес.

Приложение Ж

В данном документе представлен расчет объемов воды для гидравлического испытания на прочность и плотность оборудования и трубопроводов установки производства нитрата кальция.

Гидравлические испытания на прочность и плотность ёмкостей нитрата кальция выполнять в соответствии с ГОСТ 34347-2017

Гидравлические испытания на прочность и плотность трубопроводов выполнять в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», раздел 13.

При испытании ёмкость заполняется полностью водой, объемы воды для гидроиспытаний ёмкостей и трубопроводов в зависимости от их объема, представлены в таблице 1

Согласовано

Согласовано

Взам. инв.

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	06096-135-ПОС.РР3		
Разраб.		Каблуков				Расчет объемов воды для гидравлических испытаний оборудования и трубопроводов	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Сергеева					П	1	2
Н.контр.		Шведова					ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»		
Утв.		Стадников							

Формат А4

Таблица 1

N поз по схеме	Наименование аппарата	Техническая характеристика	Объем воды для испытания $м^3$
FA-9203	Испаритель I-й	Геометрический объем, $м^3$ Диаметр, $м^3$ 1,0 Высота обечайки, м 9,8	7,7
FA-9204	Сепаратор I-й	Геометрический объем, $м^3$ 10,8 Диаметр, $м^3$ 1,9 Высота обечайки, м 3,8	10,8
FA-9206	Испаритель II -й	Геометрический объем, $м^3$ Диаметр, $м^3$ 1,0 Высота обечайки, м 9,8	7,7
FA-9207	Сепаратор II -й	Геометрический объем, $м^3$ 10,8 Диаметр, $м^3$ 1,9 Высота обечайки, м 3,8	10,8
FA9201	Буферный резервуар раствора CN	Геометрический объем, $м^3$ 32,0 Рабочий объем, $м^3$ 25,4 Высота обечайки, м 4,0	32,0
FA-9250	Резервуар гомогенизатора	Геометрический объем, м3 31,5 Рабочий объем, м3 25,4 Высота обечайки, м 4,0	32,0
FA 9233	Емкость для конденсата	Диаметр, $м^3$ 1,1 Высота обечайки, м 2,6	2,5
EA 9215	Предварительный нагреватель II -й ступени	Диаметр, $м^3$ 3,2 Высота обечайки, м 1,0	0,55
EA 9232	Конденсатор эжектора пароводяной компактный	Диаметр, $м^3$ 1,0 Высота обечайки, м 4,0	3,1
FA9090	Емкость для подачи добавки	Геометрический объем, $м^3$ 32,0 Рабочий объем, $м^3$ 25,4 Высота обечайки, м 4,0	32,0
EA-9312	Воздухонагреватель	Диаметр, $м^3$ 1,95 Длинна тр. м 2,6	7,8
DA 9320	Скруббер Вентури	Диаметр, $м^3$ 3,5 Высота обечайки, м 20	195
Количество воды для гидроиспытаний:			
Для ёмкостного оборудования, $м^3$			342,0
Для трубопроводов, $м^3$			68,0
Общее количество воды, $м^3$			410,0

АКРОН
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ОГРН 1025300786610, ИНН 5321029508

Великий Новгород, Россия, 173012
телефон: (8162) 99-61-09, факс: (8162) 73-19-40
email: root@vnov.acron.ru

Краснопресненская наб., д. 12, Москва, Россия, 123610
телефон: (495) 411-55-94, факс: (499) 246-23-59
email: info@acron.ru, www.acron.ru

16.11.2020 № 237-2755

На № _____ от _____

Первому заместителю Генерального директора
ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»»
Ли Т.Я.

173016, РФ, г. Великий Новгород, ул. Менделеева, д.3а
Телефон: (8162) 67-86-50

Касается объекта «Нитрат кальция 100 тыс. тонн в год»

Уважаемый Томаш Янович!

По объекту «Нитрат кальция 100 тыс. тонн в год. Участок по производству нитрата кальция.» Заказчик и Застройщик ПАО «Акрон» сообщает, что при строительстве для ускорения производства строительно-монтажных работ конструкций и оборудования будут использованы автомобильные краны Liebherr LTM 1050-4, Liebherr LTM 1220-5.1 и Liebherr LTM 1130-5.1, находящиеся в собственности ПАО «Акрон».

Руководитель управления по капитальному строительству — Э.Н. Кондрашин

Ковалев А.А.
(8162)997650
akovalev@vnov.acron.ru

АКРОН
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ОГРН 1025300786610, ИНН 5321029508

Великий Новгород, Россия, 173012
телефон: (8162) 99-61-09, факс: (8162) 73-19-40
email: root@vnov.acron.ru

Краснопресненская наб., д. 12, Москва, Россия, 123610
телефон: (495) 411-55-94, факс: (499) 246-23-59
email: info@acron.ru, www.acron.ru

16.11.2020 № 237-2756

На № _____ от _____

Первому заместителю Генерального директора
ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»»
Ли Т.Я.

173016, РФ, г. Великий Новгород, ул. Менделеева, д.3а
Телефон: (8162) 67-86-50

Касается объекта «Нитрат кальция 100 тыс. тонн в год»

Уважаемый Томаш Янович!

По объекту «Нитрат кальция 100 тыс. тонн в год. Участок по производству нитрата кальция.» Заказчик и Застройщик ПАО «Акрон» сообщает, что для социально-бытового обслуживания персонала (60 человек), участвующего в строительстве, предлагается использовать помещения временных сооружений, располагающихся в существующем «Строительном городке», квартал Г-5 территория ПАО «Акрон», а так же использовать существующую инфраструктуру на площадке ПАО «Акрон».

Руководитель управления по капитальному строительству Э.Н. Кондрашин

Ковалев А.А.
(8162)997650
akovalev@vnov.acron.ru

АКРОН
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ОГРН 1025300786610, ИНН 5321029508

Великий Новгород, Россия, 173012
телефон: (8162) 99-61-09, факс: (8162) 73-19-40
email: root@vnov.acron.ru

Краснопресненская наб., д. 12, Москва, Россия, 123610
телефон: (495) 411-55-94, факс: (499) 246-23-59
email: info@acron.ru, www.acron.ru

08.12.2020 № 237-2931

На № _____ от _____

Первому заместителю Генерального директора
ООО «НПЦ «Акрон инжиниринг»»
Ли Т.Я.

173016, РФ, г. Великий Новгород, ул. Менделеева, д.3а
Телефон: (8162) 67-86-50

Касается объекта «Нитрат кальция 100 тыс. тонн в год»

Уважаемый Томаш Янович!

По объекту «Нитрат кальция 100 тыс. тонн в год. Участок по производству нитрата кальция.» Заказчик и Застройщик ПАО «Акрон» сообщает, заправка топливом техники, используемой при строительстве объекта, будет осуществляться на автозаправочных станциях за пределами территории ПАО «Акрон», без использования топливозаправщика на территории проектируемого объекта.

Руководитель управления по капитальному строительству Э.Н. Кондрашин

Ковалев А.А.
(8162)997650
akovalev@vnov.acron.ru

Утверждаю

Первый заместитель Исполнительного директора –

главный инженер

М.Ю. Яскевич

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 60600 – 93

на временное электроснабжение площадки строительства

на время строительства

Предприятие: ПАО «Акрон»

Объект: Цех кальциевой селитры

Проект: «Нитрат кальция 100 тыс. т/год. Участок по производству нитрата кальция»

Краткая характеристика

1. Для подключения электропотребителей площадки строительства ,по проекту: «Нитрат кальция 100 тыс. т/год. Участок по производству нитрата кальция», предусмотреть установку распределительных шкафов (ШР) 0.4 кВ с автоматами выключателями, по периметру площадки строительства.

2. Распределительные шкафы (ШР) подключить от действующей КНТП-32 кор.135 (проект 24В2166-0354-991-ЭП).

Точки подключения:

1. КНТП 32. секция 1, панель 3, ячейка Р1.

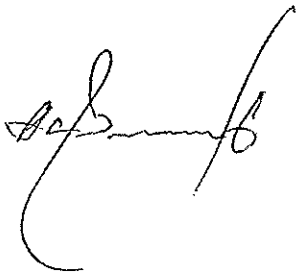
2. КНТП 32. секция 2, панель 8, ячейка Р2.

3. Подключение ШР от КНТП- 32 выполнить кабелем.

4. Предусмотреть освещение площадки строительства.

5. Срок действия -2 года.

Начальник цеха кальциевой селитры В.Н. Лозов

Главный энергетик  А.А. Григорьев

Утверждаю

Первый заместитель Исполнительного директора –

главный инженер

М.Ю. Яскевич

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 60600-94

на обеспечение пожарохозяйственной питьевой водой

на время строительства

Предприятие: ПАО «Акрон»

Объект: Цех кальциевой селитры

Проект: «Нитрат кальция 100 тыс. т/год. Участок по производству нитрата кальция»

1. Краткая характеристика источников

Для обеспечения пожарохозяйственной питьевой водой использовать существующий коллектор Ду 150 мм, материал - сталь, в квартале В-4.

Показатели качества пожарохозяйственной питьевой воды должны соответствовать СаНПиН 2.1.4.1074-01

2. Характеристика в источниках:

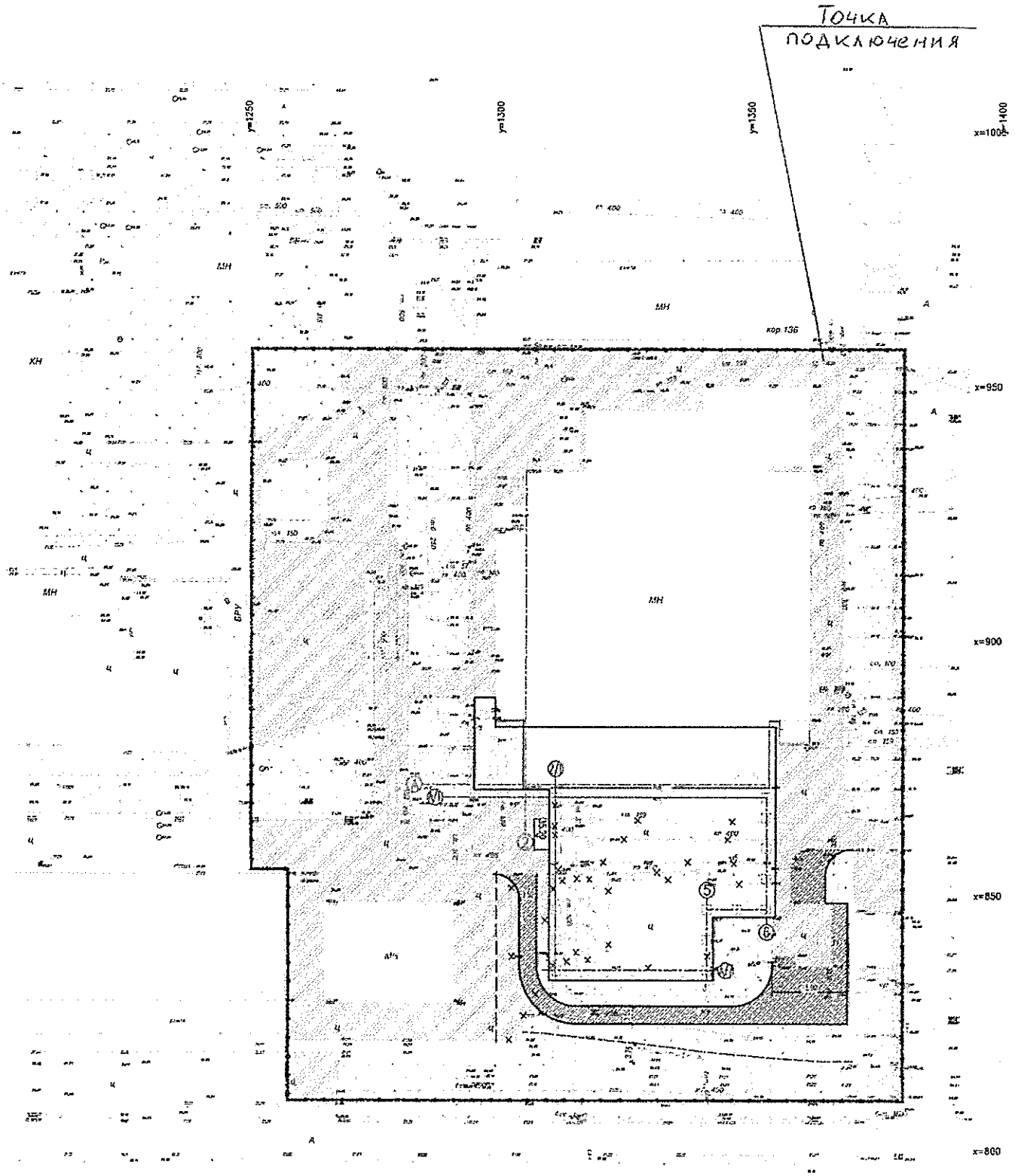
Параметры	
Давление, кгс/см2	1,6-2,1
Температура, °С	5-15

3. Точки подключения.

Точка врезки в соответствии с приложением.

4. Арматурное оформление и технические устройства на врезки требуют предварительного согласования с Заказчиком.

Главный энергетик А.А. Григорьев



Экспликация зданий и сооружений

?на плане	Наименование	Примечание
135	.....	Реконструируемое
135А		Проектируемое
135Б		Проектируемое
136		Существующее
675А		Существующее
672/675		Существующее

Условные обозначения

- Граница участка
- Существующие здания и сооружения
- Проектируемые здания и сооружения
- Проектируемые проезды и площадки
- Существующие проезды
- Существующие газоны
- Демонтируемые здания и сооружения

Утверждаю

Первый заместитель Исполнительного директора –

главный инженер

_____М.Ю. Яскевич

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 60600-95

на подключение к промливневой канализации

на время строительства

дприятие: ПАО «Акрон»

ект: Цех кальциевой селитры

ект: «Нитрат кальция 100 тыс. т/год. Участок по производству нитрата кальция»

Краткая характеристика.

Сброс предусмотреть в квартальный коллектор Ду 1500 мм, материал ж/б, по проезду 4-5, колодец № 780.

Характеристика в источниках.

Стоки в точке ввода в сеть ПАО «Акрон» должны соответствовать следующим требованиям:

Параметры	
pH	6,5 – 8,5
Температура, °С (не более)	40
NH4+ (мг/л не более)	13
NO3- (мг/л не более)	50
Мочевина (мг/л не более)	5

Количество определяется расчетом.

Точки подключения.

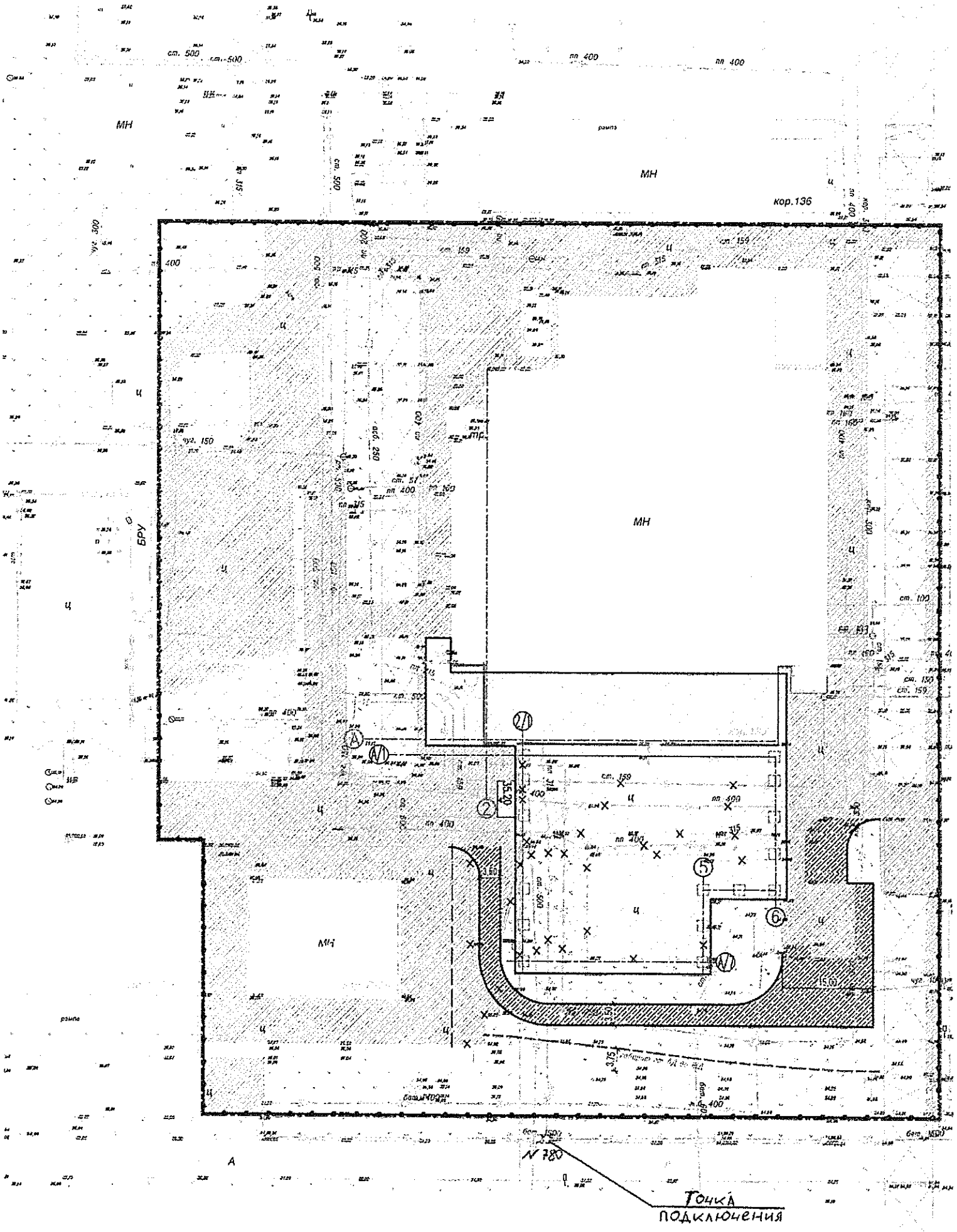
Точка врезки в соответствии с приложением.

Арматурное оформление и технические устройства на врезке требуют предварительного согласования с заказчиком.

Границей проектируемого участка считать колодец № 780.

Главный энергетик А.А. Григорьев

Главный специалист по охране окружающей среды Е.В. Виноградова



Экспликация зданий и сооружений

Наименование	Примечание

Условные обозначения

Граница участка

Ситуационный план

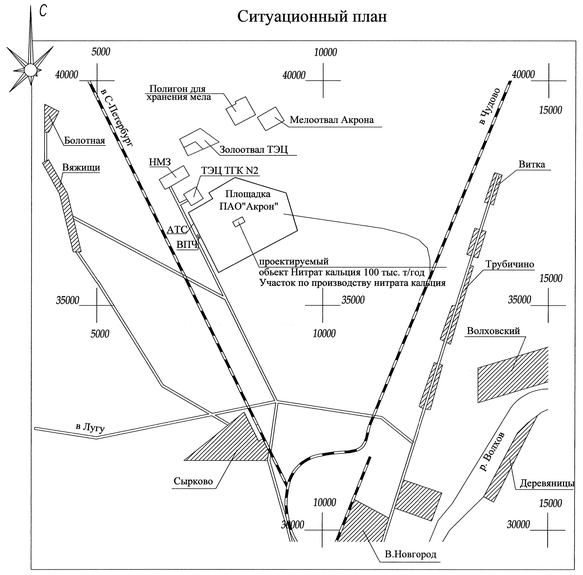
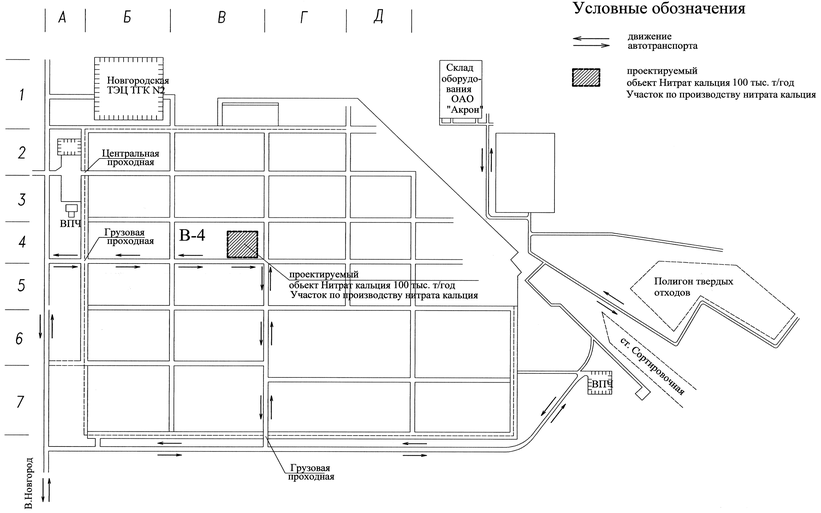


Схема движения транспорта

Площадка ПАО "Акрон"



Условные обозначения

движение автотранспорта

проектируемый объект Нитрат кальция 100 тыс. т/год Участок по производству нитрата кальция

Ситуационная карта - схема расположения промплощадки ПАО "Акрон".

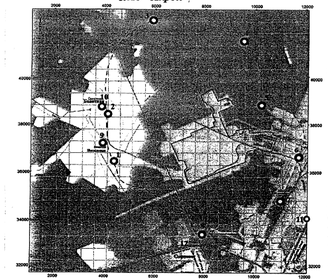
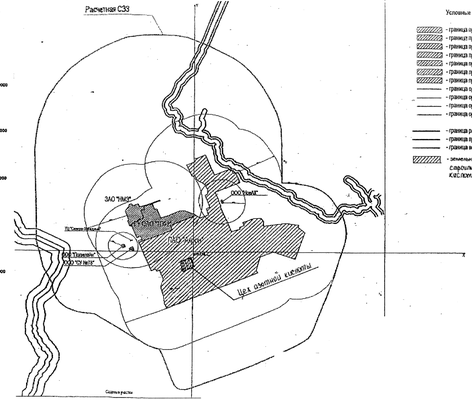
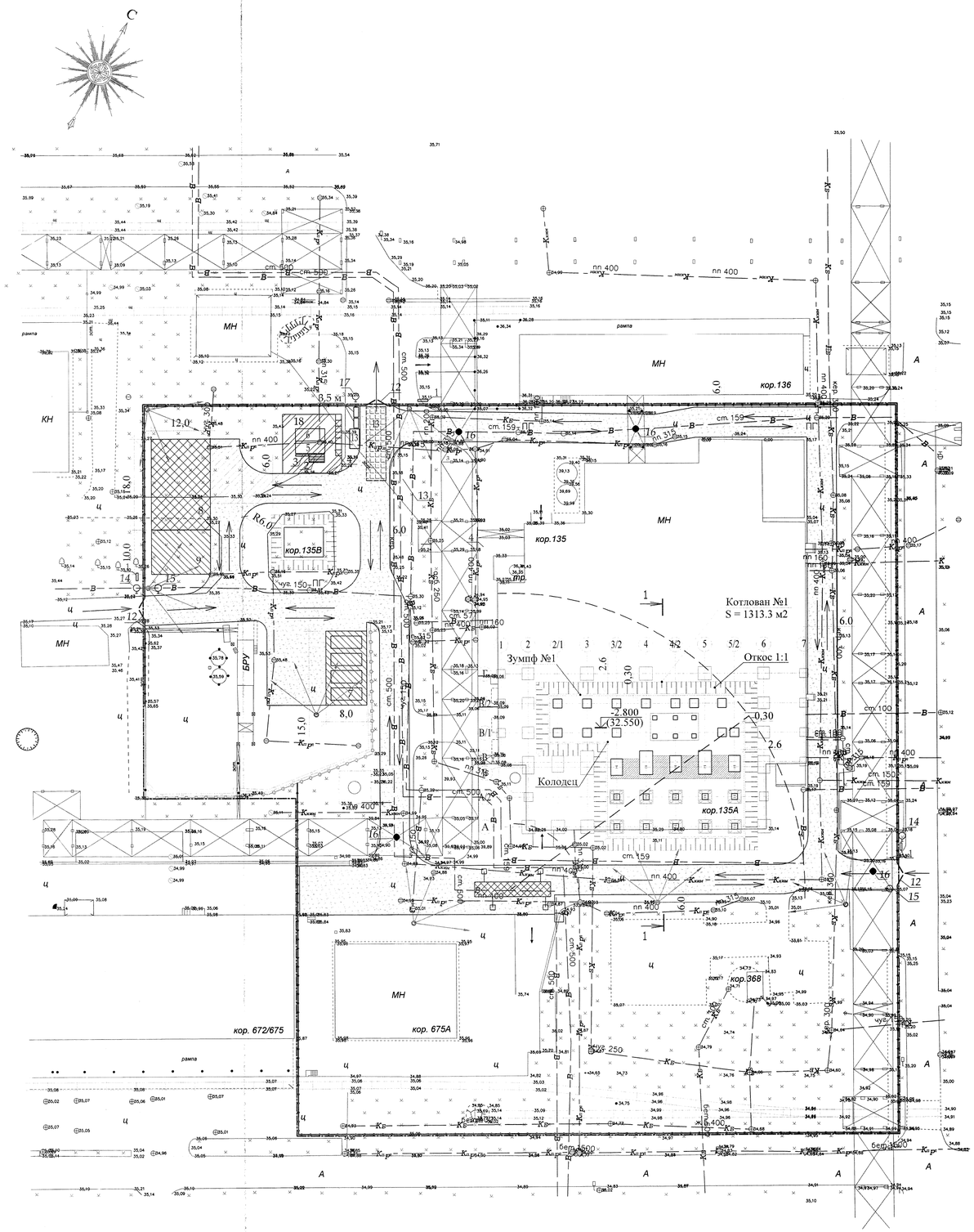


Схема объединенной СЗЗ
предприятий северного промузла г.Великий Новгород



					06096-135-ПОС.ГЧ	
					ПАО "Акрон". Производство минеральных удобрений. Цех кальциевой селитры	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Сыралева				Нитрат кальция 100 тыс. т/год. Участок по производству нитрата кальция
Пров.		Родина				Стадия: П; Лист: 1; Листов: 5
Чертил		Ряжкова				
Н.контр.		Шведова				Ситуационный план Схема движения транспорта
Утв.		Стадников				ООО"НПЦ "Акрон Инжиниринг"

Формат А4х5



Согласовано

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Экспликация зданий и сооружений

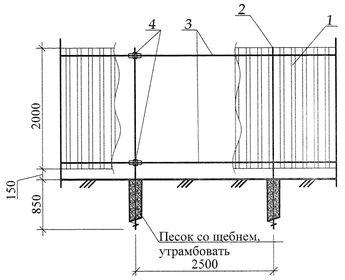
Номер по ген-плану	Наименование	Примечание
135	Корпус выпарки и грануляции	Реконструируемый
135А	Корпус классификации и упаковки	Проектируемый
135Б	Склад готовой продукции	Проектируемый
135В	Склад кондиционирующей добавки с насосной	Проектируемый
136	Склад готовой продукции	Существующий
675А	Склад тары и готовой продукции	Существующий
672/675	Цех редкоземельных элементов	Существующий
368	Станция перекачки бытовых отходов	Существующий
055В	Ресивер воздуха КиП	Существующий
БРУ	Бетонно-растворный узел	Существующий

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

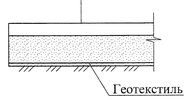
Конструкция временного ограждения

1 Профлист С10-899-0,6 (масса 5,1 кг/м) L=500 м.
2 Винтовой столб(верх □50х50, L=2м, низ Ø45 L=1м) L=3,00 м, шаг 2,50м
3 Ригель (□40х40 толщ.2мм) L=2,50 м.
4 Кронштейн универсальный 50х50 для поперечных ригелей (на 1 стойку -2шт.)



Временная площадка (тип 1)

Плиты ПАГ-14
Песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки, 0.45м
Геотекстиль иглопробивной Дорнит, плотностью 400г/м2
Песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки, 0.05м
Существующий грунт (утрамбов.)



Условные обозначения

Обозначение сети	Наименование сетей	Примечание
	Границы участка	Проект.
	Демонтируемые сооружения	Проект.
	Существующие здания	Проект.
	Проектируемое защитное ограждение	Проект.
	Границы рабочей зоны крана	Проект.
	Линия опасной зоны	Проект.
	Рабочая стоянка крана	Проект.
	Место стоянки транспорта под разгрузкой	Проект.
ПГ	Пожарный гидрант	Проект.
	Прожектор ПЗС -45	Проект.
	Демонтируемые сети	Сущ.
	Водопровод хозяйственно-питьевой (противопожарный)	Проект.
ВЗ4 ВЗ4	Водопровод речной воды	Проект.
К2 К2	Канализация ливневая, самотечная	Проект.
	Высоковольтный кабель	Проект.
	Футляр	Проект.
	Колодец на сети	Проект.
ДК	Дождеприемный колодец	Проект.
	Площадка для складирования материалов	Проект.
	Площадка для складирования строительных отходов	Проект.
	Площадка под временные сооружения	Проект.
	Временная дорога (тип 1)	Проект.
	Существующая дорога с асфальто-бетонным покрытием	Сущ.
	Мойка колес	Проект.
	Временное ограждения	Проект.
	Граница ограничения зоны работы крана	Проект.
	Направление движения автотранспорта	Проект.

Ведомость объемов временных сооружений

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Информационный щит	шт.	3	
2	Пожарный щит	шт.	1	
3	Информационный щит по ТБ	шт.	1	
4	Биотуалеты	шт.	7	
5	Контора	шт.	1	
6	Диспетчерская	шт.	1	
7	Площадка для 4-х контернеров 27м3 "Усиленный "типа "Мультилифт"	шт.	1	
8	Площадка для складирования материалов	шт.	1	
9	Площадка для складирования строительных отходов	шт.	1	
10	Прожекторная мачта	шт.	5	
11	Ограждение	м	543.0	
12	Ворота 4,5 м	шт.	3	
13	Комплекс мойки для колес	шт.	1	
14	Знак - ограничение скорости	шт.	2	
15	Знак - выезд запрещен	шт.	2	
16	Знак - ограничение по высоте 5,0м	шт.	4	
17	Знак - въезд запрещен	шт.	1	
18	Площадка под временные сооружения	шт.	1	

1 За отметку 0.000 принята абсолютная отметка 35,35. За отметку земли принята абсолютная отметка 35,20.

2 Абсолютная отметка дна котлована №1 - 32.75, площадь - 1313,3 м2.

3 Работы должны проводиться в строгом соответствии с "Проектом производства работ".

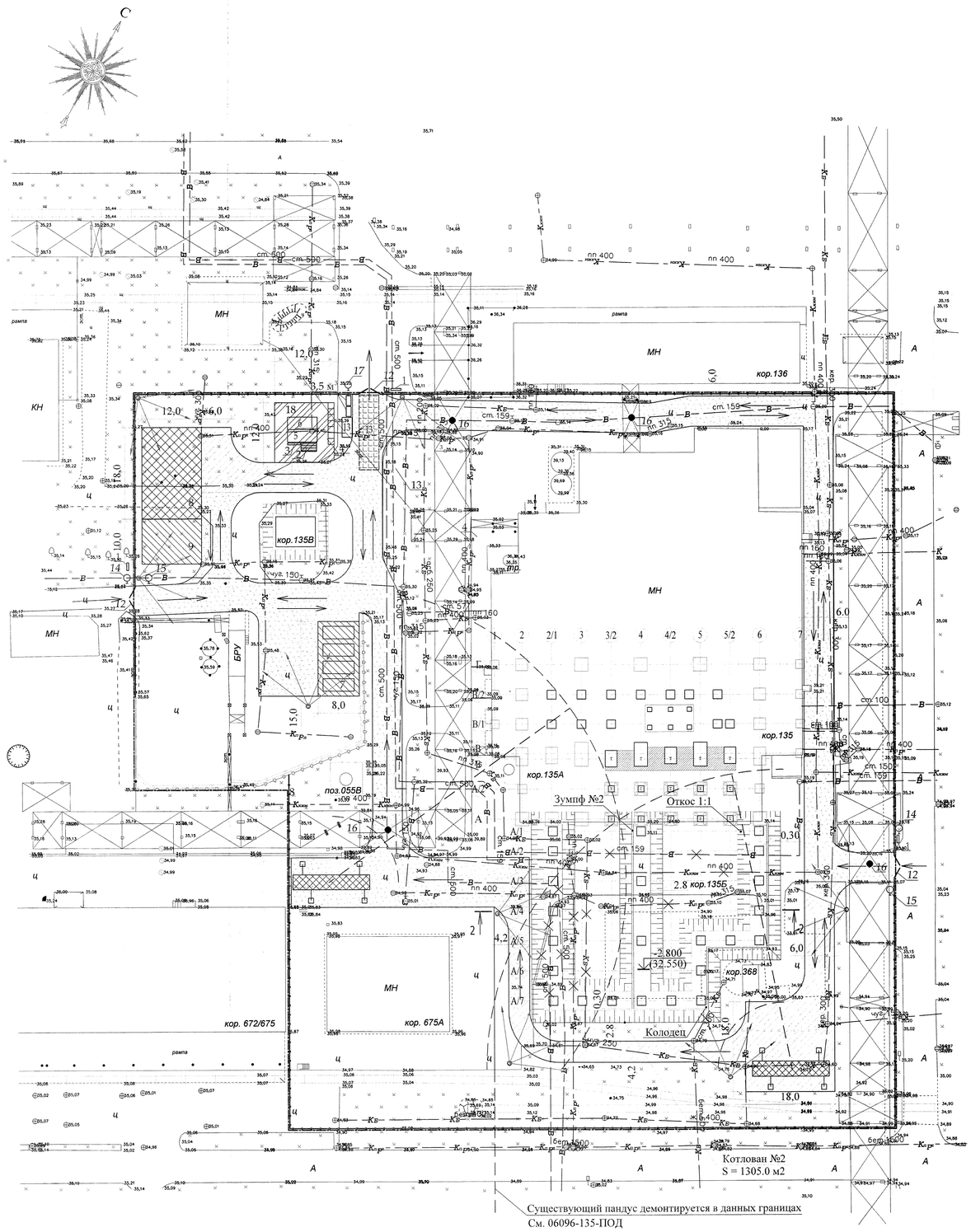
4 При строительстве использовать существующие внутри здания подъемные механизмы

4 При строительстве использовать мобильный автокран типа «Liebherr» LTM 1220-5.2 и существующие внутри здания подъемные механизмы.

Кран типа «Liebherr» LTM 1220-5.2
Максимальная грузоподъемность: 220 тонн. Максимальная высота подъема груза: 82 метра.
Максимальный вылет: 74 метра. Длина стрелы 60 метров. Откидной удлинитель 12,2-22 метра.

						06096-135-ПОС.ГЧ	
						ПАО "Акрон". Производство минеральных удобрений. Цех кальциевой селитры	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Нитрат кальция 100 тыс. т./год. Участок по производству нитрата кальция	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
Разраб.		Сыралева			12.20		
Пров.		Родина			12.20		
Чертил		Рыжкова			12.20		
Н. контр.		Шведова			12.20	Стройгенплан I этап (1:500) Схема движения автотранспорта	ООО"НПЦ "Акрон Инжиниринг"
Утв.		Стадников			12.20		

Формат А1



Экспликация зданий и сооружений

Номер по ген-плану	Наименование	Примечание
135	Корпус выпарки и грануляции	Реконструируемый
135А	Корпус классификации и упаковки	Проектируемый
135Б	Склад готовой продукции	Проектируемый
135В	Склад кондиционирующей добавки с насосной	Проектируемый
136	Склад готовой продукции	Существующий
675А	Склад тары и готовой продукции	Существующий
672/675	Цех редкоземельных элементов	Существующий
368	Станция перекачки бытовых отходов	Существующий
055В	Ресивер воздуха КиП	Существующий
БРУ	Бетонно-растворный узел	Существующий

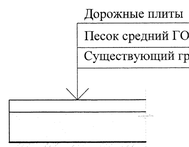
Объемы работ

Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Приме-чание
Временная дорога (тип 1), в том числе:	$м^2$	954.0	
укладка плит ПАГ-14	$м^2$	954.0	87 шт.
песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки	$м^3$	477.0	
геотекстиль иглопробивной Дорнит, плотностью 400г/м	$м^2$	954.0	
Площадка складирования материалов (поз.8), в том числе:	$м^2$	220.0	
укладка плит ПАГ-14	$м^2$	220.0	18 шт.
песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки	$м^3$	66.0	
Площадки складирования строительных отходов (поз. 7.9)	$м^2$	233.0	
укладка дорожных плит (2,00мх6,00м)	$м^2$	233.0	21 шт.
песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки	$м^3$	69.9	
Площадка под временные сооружения (поз.18)	$м^2$	143.5	
укладка дорожных плит (2,00мх6,00м)	$м^2$	143.5	12 шт.
песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки	$м^3$	43.1	
Зумпф №1, в том числе:	пм	138.7	
щебень (фр. 20-40 мм)	$м^3$	12.5	
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1	
Зумпф №2, в том числе:	пм	156.0	
щебень (фр. 20-40 мм)	$м^3$	14.0	
кольцо стеновое КЦ-10-9 (3.900-3 В.6)	шт.	1	

Временная площадка (тип 1)

Временная дорога (тип 1)

Временная площадка (тип 2)



Условные обозначения

Обозначение сети	Наименование сетей	Примечание
	Границы участка	Проект.
	Демонтируемые сооружения	Проект.
	Существующие здания	Проект.
	Проектируемое защитное ограждение	Проект.
	Границы рабочей зоны крана	Проект.
	Линия опасной зоны	Проект.
	Рабочая стоянка крана	Проект.
	Место стоянки транспорта под разгрузкой	Проект.
ПГ	Пожарный гидрант	Проект.
	Прожектор ПЗС -45	Проект.
	Демонтируемые сети	Сущ.
	Водопровод хозяйственно-питьевой (противопожарный)	Проект.
В3	Водопровод речной воды	Проект.
К2	Канализация ливневая, самотечная	Проект.
	Высоковольтный кабель	Проект.
	Футляр	Проект.
	Колодец на сети	Проект.
ДК	Дождеприемный колодец	Проект.
	Площадка для складирования материалов	Проект.
	Площадка для складирования строительных отходов	Проект.
	Площадка под временные сооружения	Проект.
	Временная дорога (тип 1)	Проект.
	Существующая дорога с асфальто-бетонным покрытием	Сущ.
	Мойка колес	Проект.
	Временное ограждения	Проект.
	Граница ограничения зоны работы крана	Проект.
	Направление движения автотранспорта	Проект.

Ведомость объемов временных сооружений

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Приме-чание
1	Информационный щит	шт.	3	
2	Пожарный щит	шт.	1	
3	Информационный щит по ТБ	шт.	1	
4	Биотуалеты	шт.	7	
5	Контора	шт.	1	
6	Диспетчерская	шт.	1	
7	Площадка для 4-х контернеров 27м3 "Усиленный "типа "Мультилифт"	шт.	1	
8	Площадка для складирования материалов	шт.	1	
9	Площадка для складирования строительных отходов	шт.	1	
10	Прожекторная мачта	шт.	8	
11	Ограждение	м	543.0	
12	Ворота 4,5 м	шт.	3	
13	Комплекс мойки для колес	шт.	1	
14	Знак - ограничение скорости	шт.	2	
15	Знак - выезд запрещен	шт.	2	
16	Знак - ограничение по высоте 5,0м	шт.	4	
17	Знак - въезд запрещен	шт.	1	
18	Площадка под временные сооружения	шт.	1	

1 За отметку 0.000 принята абсолютная отметка 35,35. За отметку земли принята абсолютная отметка 35,20.

2 Абсолютная отметка дна котлована №2 - 32.55, площадь - 1350.0 м2.

3 Работы должны проводиться в строгом соответствии с "Проектом производства работ".

4 При строительстве использовать мобильные автокраны типа «Liebherr» LTM 1220-5.2 , Автокран "Liebherr" LTM 1050-4, Автокран КС-3575

Кран типа «Liebherr» LTM 1220-5.2
Максимальная грузоподъемность: 220 тонн. Максимальная высота подъема груза: 82 метра.
Максимальный вылет: 74 метра. Длина стрелы 60 метров. Откидной удлинитель 12,2-22 метра.

Кран типа «Liebherr» LTM 1050-4
Грузоподъемность - 50 т. Высота подъема с гуськом - 45 м
Длина стрелы 11.0 - 38.0 м, длина гуська 9.0 - 16.0 м.

Автокран КС-3575
Грузоподъемность - 200 кг. Высота подъема - 10,5 м. Длина стрелы - 2,8 -7,6

5 Зона работы крана должна быть ограждена сигнальной лентой в радиусе вылета стрелы крана.

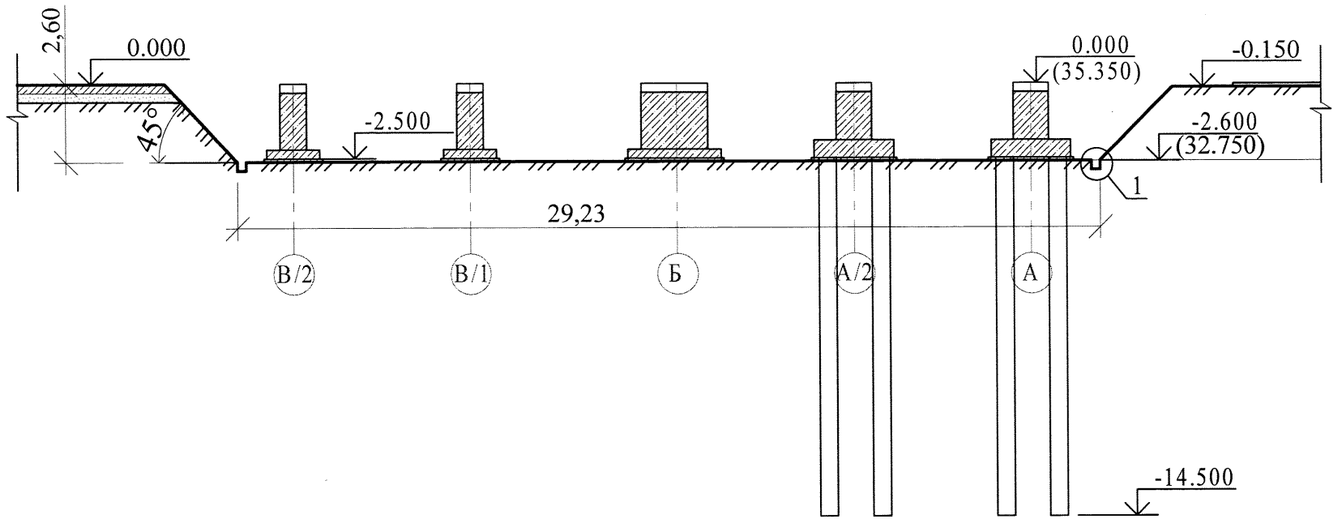
Согласовано

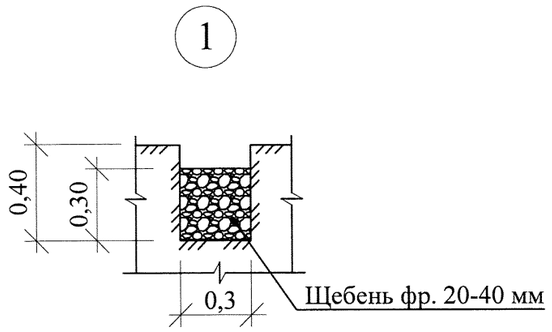
Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N

							06096-135-ПОС.ГЧ
							ПАО "Акрон". Производство минеральных удобрений. Цех кальциевой селитры
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Сыралева			12.20	Нитрат кальция 100 тыс. т./год. Участок по производству нитрата кальция	Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Пров.		Родина			12.20		
Чертил		Рыжкова			12.20		
Н. контр.		Шведова				Стройгенплан II этап(1:500) Схема движения автотранспорта	ООО"НПЦ "Акрон Инжиниринг"
Утв.		Стадников			12.20		

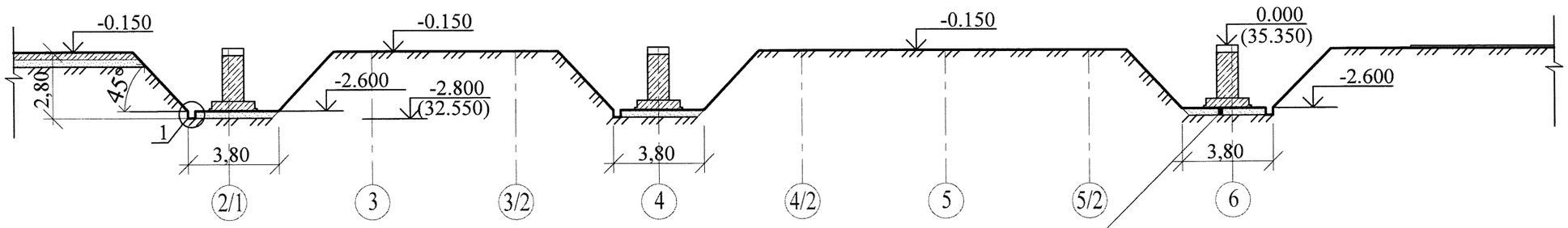
Формат А1

1-1





2-2



Песок средний ГОСТ 8736-93 Кф=1м/сутки, 0.2 м

Согласовано

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	06096-135-ПОС.ГЧ			
						ПАО "Акрон". Производство минеральных удобрений. Цех кальциевой селитры			
Разраб.		Сыралева			12.24	Нитрат кальция 100 тыс. т./год. Участок по производству нитрата кальция	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Родина			12.24		П	4	
Чертил		Рыжкова			12.24				
Н. контр.		Шведова			12.24	Разрезы 1-1, 2-2	ООО"НПЦ "Акрон Инжиниринг"		
Утв.		Стадников							

Формат А3

Номер п./п.	Наименование	Месяцы																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
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, ЭМ, КиП, АСУТП и др.																					
6	Пуско-наладочные работы КиП, АСУТП, СС, АПС, ОВ, ЭМ																					
7	Технологические пуско-наладочные работы																					
8	Комплексное опробование, испытание на рабочих средах, пуск																					

Руководитель управления
по капитальному строительству ПАО «Акрон»

Э. Н. Кондрашин

Первый заместитель генерального директора
ООО «НПЦ «Акрон Инжиниринг»

Т. Ли

Согласовано

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Колуч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб.		Сыралева			12.20
Пров.		Родина			12.20
Чертил		Рыжкова			12.20
Н. контр.		Шведова			12.20
Утв.		Стадников			

06096-135-ПОС.ГЧ

ПАО "Акрон".
Производство минеральных удобрений.
Цех кальциевой селитры

Нитрат кальция 100 тыс. т./год.
Участок по производству нитрата кальция

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Календарный план

ООО"НПЦ
"Акрон Инжиниринг"

Формат А3