ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO»

Утверждаю

Директор ТОО «Экспертиза PRO»

Саменов Е. С.

Экспертное заключение

№001-04/16 от 29.04.2016 г.

по рабочему проекту

«Строительство административных, складских и производственных помещений в г. Петропавловск, ул. Тимирязева, 16Б»

ЗАКАЗЧИК:
Абилев Е. А.

ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ППО «Готика»

Город Кокшетау

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект **«Строительство административных, складских и производственных помещений в г. Петропавловск, ул. Тимирязева, 16Б».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта № 1 от 12.04.2016 г.

2. **ЗАКАЗЧИК:** Абилев Е. А.

3. **РАЗРАБОТЧИК ПРОЕКТА**

Разработчик проекта ТОО «Проектно-производственное объединение «Готика».

Деятельность ТОО «Проектно-производственное объединение «Готика» на территории Республики Казахстан осуществляется на основании государственной лицензии на занятие проектной деятельностью № 000263 от 28.03.2007 г., выданной Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, подтвержденной 10.07.2012 г.

Адрес: Республика Казахстан, Северо-Казахстанская область, г. Петропавловск, улица И. Алтынсарина, 178.

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** частные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для проектирования:

- Задание на проектирование, выданное Абилевым Е. А.
- Постановление акимата г. Петропавловска № 162 от 23.01.2015 г.
- Архитектурно-планировочное задание №16.3-12/51 от 04.02.2015 г., выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Петропавловска.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ».
- Акт на право частной собственности на земельный участок площадью 0,32 Га, кадастровый номер 15-234-027-1097.
- Технические условия на водопровод и канализацию № 15-103 от 13 апреля 2015 г.
- Технические условия на перенос сети водоснабжения № 15-46 от 26 февраля 2015 г.
- Технические условия на электроснабжение № Г/236 от 13.04.2015 г.
- Технические условия на теплоснабжение № 104/1-10-21 от 06.04.2015 г.
- Транснефть-Урал. Предупреждение.
- Согласование АО «СК РЭК» от 05.05.2015г.
- Согласование на теплоснабжение, выданное ТОО «Петропавловские тепловые сети» от 01.06.2015 г.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- Положительное заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы № Т143-0001/16 от 15 апреля 2016 года, выданное РГУ «Петропавловское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Северо-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей»;
- Положительное заключение государственной экологической экспертизы № Т3-0019/16 от 29 апреля 2016 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области».

6. Перечень документации предоставленной на экспертизу

- Том I - Пояснительная записка.
- Альбом 1. Эскизный проект.
- Альбом 2. Архитектурно - строительные чертежи.
- Альбом 3. Отопление и вентиляция.
- Альбом 4. Водопровод и канализация.
- Альбом 5. Электроснабжение.
- Альбом 6. Пожарная сигнализация.
- Альбом 7. Теплоснабжение
- Альбом 8. Наружные сети водопровода и канализации.
- Альбом 9. Внешние сети электроснабжения.
- Альбом 10. Перенос сетей водопровода.

7. Краткая характеристика участка

Строительство административных, складских и производственных помещений расположено в г. Петропавловск, ул. Тимирязева, 16 Б.

Природно-климатические условия строительства по данным СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»: здание находится в 1В климатическом районе, расположенном на юге западно-сибирской низменности.

Район строительства	*г. Петропавловск, 1В климатический подрайон*
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования ограждающих конструкций, отопления и вентиляции	- 36° С
Зона влажности	сухая

Нормативный вес снегового покрова	0,7 МПа
Нормативный скоростной напор ветра	0,3 МПа
Уровень ответственности	II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложному
Степень огнестойкости	IIIа
Степень долговечности	II
Класс функциональной пожарной опасности	Ф5.2

8. Генеральный план

Генеральный план разработан на основе топографической съемки, выполненной для данного участка строительства.

Здание расположено на участке площадью 3199,00 м2 .

Рельеф участка спокойный, относительно ровный.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка решена исходя из условий разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода с рельефа местности и защиты грунтов от замачивания.

Высотная привязка - от ближайшего репера.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – условная.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей. Проектные уклоны территории участка не превышают допустимых пределов.

Отвод поверхностных вод по проездам со сбросом в пониженные места рельефа.

Озеленение и благоустройство

Благоустройство прилегающей к участку территории выполнено в соответствии с градостроительной ситуацией, условиями подхода и подъезда к зданию. Подъезд к зданию предусмотрен со стороны улицы Тимирязева.

Для обеспечения требуемых санитарно-гигиенических условий участка благоустраивается:

- проезды предусмотрены с асфальтовым покрытием и применением бортового камня. Покрытие площадки перед входом и въездами в здание - асфальтобетонное и существующее из бетонных дорожных плит. Внутренний двор полностью асфальтирован. Перед фасадом здания проектом предусмотрен тротуар, шириной 1,5 метра из брусчатки, который ограничивается поребриками, во дворе предусмотрена зона отдыха для работников;

- проектом предусмотрено озеленение зоны отдыха хвойно-лиственными деревьями и декоративным кустарником, газоном, установлена беседка. Подход к зоне отдыха - площадка из брусчатки;
- устраиваются цветники и газоны из пород и видов насаждений, соответствующих местным природно-климатическим условиям;
- размещаются малые архитектурные формы - установлены 2 вазона для цветов, 4 деревянные скамьи, 6 урн;
- отмостка здания шириной 1,0 метр - асфальтобетонная.
- предусмотрена временная парковка для автомобилей на 10 машино-мест с покрытием из бетонных плит.

Основные показатели по генеральному плану

1.	Площадь участка -	3199,00 м^2
2.	Площадь застройки -	1352,14 м^2
3.	Площадь покрытия -	1977,55 м^2
	в том числе	
	асфальтобетонное -	1869,00 м^2
	брусчатое -	108,55 м^2
4.	Площадь озеленения -	220,00 м^2
	в том числе	
	площадь под газонами -	220,0 м^2
	площадь под цветниками-	-
5.	Площадь прочая -	288,8 м^2
	в том числе	
	площадь под крыльцами, пандусами -	72,4 м^2
	площадь под отмосткой -	170,5 м^2
	площадь под бортовыми камнями -	45,9 м^2

9. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения

Архитектурно-планировочные решения

Проект на строительство административных, складских и производственных помещений разработан на основании АПЗ №16.3.1-12/51 от 04. 02. 2015 г.

Объемно-планировочные решения здания приняты из условий их соответствия функциональному назначению.

Основной концепцией архитектурного решения является формирование выразительного объемно - пространственного облика комплекса, отвечающего современным архитектурным требованиям.

Здание административно-бытовое – двухэтажное, с размерами в осях 37,80 х10,0 м, высотой 9,4 м. Высота помещений - 3,50 м. Здание отапливаемое.

Здание склада - одноэтажное с размерами в осях 57,0 х 16,0 м, высотой 8,10 м, высота помещений - 6,0 м. Здание отапливаемое.

Конструктивные решения

Пространственная жесткость и устойчивость Административно-бытового здания обеспечивается совместной работой металлического каркаса с горизонтальным диском монолитного перекрытия.

Пространственная жесткость и устойчивость здания Склада обеспечивается совместной работой колонн и металлических ферм.

Административное здание и склад

Фундаменты

В проекте приняты монолитные столбчатые фундаменты и фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95 в.2.

Относительная отметка 0.000 соответствует абсолютной отметка 137,95.

Данные о грунтах приняты на основании «Отчета об инженерно-геологических изысканиях», выполненного ТОО «СевКазДорпроект». Основанием под фундаменты служат глины аллювиальные современного четвертичного возраста, от серовато-коричневого до зеленовато-коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, от средней до сильной сжимаемости, непросадочные, ненабухающие, сильнопучинистые с расчетными характеристиками:
С=0,020 МПа, Y=18,87kН/м^3, q>=19, Е=8,7 МПа. Мощность слоя 4,30 м. Грунтовые воды встречены на глубине 1,40-3,50 м, техногенный уровень 0,5-1,0 м от поверхности земли. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементах по содержанию ионов SO_4 и HCO_3 неагрессивная, но возможно распространение слабой сульфатной агрессивности.

В уровне верхнего обреза фундаментов выполняется горизонтальная гидроизоляция из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Поверхности фундаментов соприкасающихся с грунтом покрывается горячим битумом за 2 раза.

Вокруг здания устраивается асфальтовая отмостка шириной 1.0 м с уклоном от здания не менее 0,03.

Каркас – металлический. Колонны, фермы, прогоны, связи составного сечения из швеллеров, уголков, стали полосовой и листовой.

Стены

Наружные стены административно-бытового здания - металлические трехслойные стеновые сэндвич-панели, состоящие из внешних облицовок, выполненных из оцинкованного и окрашенного холоднокатаного стального листа и средней части (сердцевины) из минераловатных плит, соединенных между собой слоем двухкомпонентного клея, изготовляемые непрерывным способом и предназначенные для ограждающих конструкций объектов гражданского и промышленного строительства толщиной 150 мм ГОСТ 32603-2012.

Наружные стены склада - металлические трехслойные стеновые сэндвич-панели, состоящие из внешних облицовок, выполненных из оцинкованного и окрашенного холоднокатаного стального листа и средней части (сердцевины) из минераловатных плит, соединенных между собой слоем двухкомпонентного клея, изготовляемые непрерывным способом и предназначенные для ограждающих конструкций объектов гражданского и промышленного строительства толщиной 120 мм ГОСТ 32603-2012.

Перегородки - листы гипсокартонные ГКЛ и ГКЛВ по СТ РК EN 520-2012.

Перекрытие

Административное здание - межэтажное перекрытие - монолитное железобетонное из бетона класса В15, армированное (арматура ∅10 AIII) по металлическим балкам.

Покрытие, кровля

Административное здание - металлические трехслойные кровельные сэндвич-панели, состоящие из внешних облицовок, выполненных из оцинкованного и окрашенного холоднокатаного стального листа и средней части (сердцевины) из минераловатных плит, соединенных между собой слоем двухкомпонентного клея, изготовляемые непрерывным способом и предназначенные для ограждающих конструкций объектов гражданского и промышленного строительства толщиной 200 мм (ГОСТ 32603-2012) по металлическим фермам.

Склад -_металлические трехслойные кровельные сэндвич-панели, состоящие из внешних облицовок, выполненных из оцинкованного и окрашенного холоднокатаного стального листа и средней части (сердцевины) из минераловатных плит, соединенных между собой слоем двухкомпонентного клея, изготовляемые непрерывным способом и предназначенные для ограждающих конструкций объектов гражданского и промышленного строительства толщиной 150 мм (ГОСТ 32603-2012) по металлическим фермам.

Водосток - организованный.

Лестницы

Административное здание - из металлические ступени по металлическим косоурам, с покрытием керамогранитом.

Окна

Административное здание – оконные блоки металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом (5-камерный профиль ГОСТ 30674-99). Подоконная доска - изделия ПВХ.

Склад – оконные блоки по серии РТ75, система «РОСТ AL».

Двери

Административное здание – двери наружные индивидуальные металлические.

Двери внутренние - столярные изделия по ГОСТ 6629-88*.

Ворота

Административное здание - по серии 1.435.2-28 в. 1 с заполнением из сэндвич-панели.

Склад - по серии 1.435.2-28 в. 1 с заполнением из сэндвич-панели.

Полы

Административное здание – покрытие из линолеума, керамической плитки, керамогранита, мозаично-бетонное, бетонное.

Склад – покрытие мозаично-бетонное. Для утепления основания пола по грунту по периметру наружных стен на ширину 2,0 м уложить слой керамзитового гравия объемным весом 600 кг/м3 толщиной 400 мм.

Внутренняя отделка

Административное здание - стены помещений (из ГКЛ) по шпаклеванной поверхности красятся поливинилацетатной водоэмульсионной краской, потолки – облицовка ГКЛ (листы гипсокартонные ГКЛ СТ РК EN 520-2012) и подвесной потолок из минерального волокна типа «Армстронг». Поверхности стен в санузлах и комнате уборочного инвентаря облицовываются глазурованной плиткой на всю высоту, потолки – облицовка листами гипсокартонными влагостойкими ГКЛВ СТ РК EN 520-2012, красятся поливинилацетатной водоэмульсионной краской.

Склад – стены и потолки - офактуренные сэндвич-панели.

Листы гипсокартонные влагостойкие ГКЛВ толщиной 18 мм СТ РК EN 520-2012

Крыльцо и пандус

Фундаменты выполняются из бетона кл. В 7.5 по щебеночному основанию толщиной 200 мм.

Крыльцо и пандус выполняются из монолитного железобетона по уплотненному слоями щебню.

Ограждение крыльца и пандуса выполняется из стали AIII ∅25 по ГОСТу 5781-82*.

Козырек выполнить из кассеты фирмы МеталлоПрофиль.

Антикоррозийная защита

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных конструкций и строительстве здания выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03.01-2003 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антикоррозийная защита элементов монтажных узлов и деталей выполняется в соответствии с «Инструкцией по защите от коррозии металлических конструкций зданий» в соответствии со СНиП 2.02.11-85.

Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов перед нанесением защитных покрытий выполняется в соответствии с требованиями табл. 30 СНиП 2.03.11-85. «Защита строительных конструкций от коррозии» Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и необетонируемые,

покрыть эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. Лакокрасочное покрытие наносится 2 слоями.

10. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Пожарная безопасность здания достигается предусмотренными в проекте техническими решениями:

- строительные конструкции, принятые для возведения здания, обеспечивают классификацию его по II степени огнестойкости.
- из административного здания предусмотрено 2 выхода.
- габариты, принятых в рабочем проекте дверных блоков и их количество, обеспечивают свободную эвакуацию людей в случае возникновения пожара.
- все металлические конструкции обрабатываются огнезащитным составом «Айсберг-101» по ТУ 2316-001-90604434-2011 с пределом огнестойкости 120 мин, толщиной покрытия 7,2 мм.
- помещения оборудованы огнетушителями ОП-5).
- наружное пожаротушение предусмотрено от существующего пожарного гидранта.

По всему зданию предусмотрена расстановка предупреждающих знаков пожарной безопасности согласно СТ РК ГОСТ 12.4.026-2002 п. 6.3.3.4 (приложение Г, Ж).

11. Решения по инженерному оборудованию

Отопление и вентиляция

Отопление

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование с действующими нормативными документами: СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника», СНиП РК 3.02-43-2007, СНиП РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

При разработке проектной документации приняты следующие исходные данные:

- t_H - расчетная температура наружного воздуха, равная минус 36°С (средняя температура наиболее холодной пятидневки);

Проектом предусмотрена подключение системы отопления здания к наружным тепловым сетям. Источник теплоснабжения - Петропавловская ТЭЦ-2.

В здании запроектированы 2 системы отопления: на первом этаже - система отопления двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой теплоносителя, на втором этаже - система горизонтальная однотрубная с нижней разводкой.

Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 95-60°С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы «МС-90» и регистры из гладких труб Д= 108х4,0 по ГОСТ 10704-91.

На стояках предусмотрена установка запорно-регулирующей и спускной арматуры. На подводках к нагревательным приборам устанавливаются краны двойной регулировки. Воздухоудаление из системы отопления предусмотрено воздуховыпускными кранами «Маевского».

Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, изолируются матами из стеклянного штапельного волокна МС 35-1000-500 по ГОСТ 10499-78. Защитное покрытие - стеклопластик рулонный РСТ-А-Л-В, по ТУ6-11-145-80.

Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрасить синтетической эмалью. Антикоррозийное покрытие – масляно-битумная краска в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 толщ. 0,15-0,2 мм по ОСТ 6-10-428-79.

Вентиляция

В помещениях административного здания предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Компенсация удаляемого воздуха происходит, как за счет наружного воздуха поступающего через неплотности оконного заполнения, так и за счет поступления воздуха из других помещений.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно- технические системы. Организация, производство и приемка работ.

Общий расход тепла - 47270 ВТ (40750 ккал/час), в том числе на отопление - 47270 ВТ (40750 ккал/час).

Водопровод и канализация

Данный проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП 3.02-03-2003 «Общественные здания и сооружения» , СНиП 3.02-16-2003* «Многофункциональные здания и комплексы».

Водопровод и горячее водоснабжение

Холодное водоснабжение здания предусмотрено от проектируемых сетей водопровода.

Учет расхода воды осуществляется водомерным узлом с обводной линией.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрических водонагревателей «ARISTON» емкостью 60 литров и 20 литров. Для забора воды для уборки помещений в санузлах на первом и втором этажах предусмотрены краны с подводкой холодной и горячей воды на уровне 0,5 м от пола.

В здании предусмотрен противопожарный водопровод. Согласно СНиП РК 4.01-41-2006* на внутреннее пожаротушение принята 2 струи, с расходом 2,5 л/сек. Пожарный кран установлен на высоте 1,35 м от пола и размещается в шкафу. Пожарный кран снабжен пожарным рукавом и пожарным стволом диаметром 50 мм. В пожарном шкафу устанавливаются два ручных огнетушителя.

Сети противопожарного водопровода монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и окрашиваются масляной краской за два раза.

Сети холодного и горячего водоснабжения монтируются из поливинилхлоридных труб «Рандом сополимер» тип 3.

Монтаж систем производить согласно СНиП 3.05.01-85* и СН РК 4.01-05-2002.

Канализация

Система канализации принята бытовая и производственная. Канализация бытовая запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарных приборов через выпуск в дворовые сети канализации.

Канализационные стоки от поста мойки автомобилей самотеком поступают в грязеотстойник, а затем в проектируемые сети канализации. Удаление осадка из грязеотстойника производить каждые три дня. Стояки расположены открыто. Водосток - наружный организованный.

Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0,5 м выше кровли.

Канализационные сети монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2012. Длина канализационных выпусков от наружной стены до колодца условно принята 5,0 м. Монтаж систем производить согласно СНиП 3.05.01-85* и СН РК 4.01-05-2002.

12. Электротехнические решения

Данный раздел рабочего проекта разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 4.04-10-2002, ПУЭ РК и архитектурно-строительной части проекта.

Электрооборудование и электроосвещение

Данный объект в отношении обеспечения надежности относится к III категории. Питание электроприемников выполнено на напряжение 380/220 В с системой заземления TN-C-S.

Питающие линии электроустановки проектируемого объекта подключаются к распределительной панели ВРУ, после вводных коммутационных аппаратов. На 1 этаже, в помещении склада предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ 1-41 (для ВРУ предусмотреть защитное ограждение).

Для распределения электроэнергии по группам приняты осветительные щитки серии КМПн и ЩРв. Для питания технологического оборудования приняты щитки силовые серии ЩРн.

Основными потребителями электроэнергии являются осветительные приборы и технологическое оборудование.

Искусственное освещение выполнено в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Проектом предусмотрено устройство рабочего и ремонтного освещения. Напряжение на лампах рабочего освещения – 220 В; ремонтного – 36 В. В качестве щитков

освещения приняты распределительный шкаф типа ЩРв, который комплектуется автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения УЗО типа АД12-2П.

Освещенность помещений принята в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Выбор светильников и электроустановочных изделий произведен в соответствии с назначением помещений и классификацией по степени пожаробезопасности. Управление освещением - выключателями по месту.

Питающая сеть к светильникам и штепсельным розеткам принята однофазная трехпроводная. В целях повышения электробезопасности на группы штепсельных розеток установлены устройства защитного заземления УЗО. Присоединение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполняется с помощью самостоятельных соединений. Нулевой защитный проводник должен быть присоединен к защитному контакту штепсельных розеток.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем силовым, не распространяющим горение, типа ВВГнг с двойной изоляцией частично скрыто в штрабах, частично за подшивным потолком в гофро-трубах. Монтаж светильников и сетей электроосвещения к ним выполнить с учетом монтажа сантехнического оборудования и с учетом прокладываемых к ним коммуникаций.

Осветительная аппаратура, щитки освещения, электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений и условиям окружающей среды. Кабели магистральной и распределительной сетей выбраны и проверены по потере напряжения и по нагреву проводников.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования заземлить по системе TN-C-S, используя нулевой защитный проводник согласно ПУЭ РК. Электрооборудование и материалы, принимаемые к монтажу, должны быть сертифицированы в Системе сертификации ГОСТ РК, а также в области пожарной безопасности и соответствовать техническим характеристикам, указанным в проекте.

В силовой части проекта предусматривается подключение агрегатов вытяжной вентиляции и технологического оборудования.

В качестве распределительных силовых щитов используются щиты типа ЩРн, устанавливаемые в помещении склада. Управление вентиляционными агрегатами предусмотрено при помощи магнитных пускателей. В случае пожара предусмотрено отключение вентиляции, для этого дополнительно у щитов вентиляции устанавливаются магнитные пускатели. Сеть от магнитного пускателя до приемно-контрольного прибора (ППК) выполнена проводом ПРК 2х1,0, прокладываемым скрыто в гофро-трубах. Силовая сеть и сеть питания распределительных сетей выполняется проводом ПВ, прокладываемым скрыто в гофро-трубах по строительным конструкциям. На вводе выполнить систему уравнивания потенциалов путем установки в электрощитовой главной заземляющей (ГЗШ) шины, к которой подключить все металлические конструкции согласно ПУЭ. От ГЗШ до заземлителя проложить два заземляющих проводника, присоединив к заземлителю в разных точках. Все воздуховоды вентиляции должны быть присоединены защитным проводником сеч. 4 мм2 к шине РЕ, ящиков управления вентиляторами с изоляцией желто-зеленого цвета в ПВХ трубке Д-20 мм.

В туалетах, душевых и помещении автомойки выполнить дополнительную систему уравнения потенциалов (ДСУП), при этом предусмотреть металлическое соединение сторонних проводящих частей (металлической ванны) с защитным проводником системы

уравнивания потенциалов. Данное соединение выполнить в стандартной пластмассовой коробке типа КРЗ с заземляющей шиной, выполненной из оцинкованной стали сечением 25х3 мм. Коробка КРЗ устанавливается на высоте 800 мм от уровня пола. В качестве защитного проводника ДСУП предусмотрен провод ПВ-1х6 мм2, прокладываемый от шины РЕ этажных щитков до заземляющей шины в коробке КРЗ в гофро-трубе.

Соединение сторонних проводящих частей в душевой комнате с заземляющей шиной коробки КРЗ выполнить проводом ПВ-1х4 мм2, проложенным по стенам душевой в трубах ПВХ-20 в штрабах.

13. Пожарная сигнализация

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технического задания и в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан:

- СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства» и другими нормативными актами и технической документацией фирм-изготовителей оборудования.

Данным разделом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Пожарная сигнализация обеспечивается применением извещателей тепловых и дымовых.

Согласно СНиП РК 2.02-15-2003 п. 14.1 при формировании команд на оповещение людей о пожаре в каждом помещении должны быть установлены не менее 2-х извещателей, независимо от площади. Размещение пожарных извещателей предусмотрено согласно нормативных требований п.п. 13.25, 13.31 СНиП РК 2.02-15-2003. На путях эвакуации из здания предусмотрена установка ручных пожарных извещателей.

Для помещений производственных предприятий допускается применение дымовых, тепловых и световых пожарных извещателей. Во избежание ложных срабатываний АУПТ и экономической целесообразности, для защиты помещений складов применены многоточечные тепловые ПИ типа «ИП102-2х2».

Ручные пожарные извещатели, установленные на путях эвакуации не являются побудителями АУПТ. Сигнал тревоги, поступающий от них, инициирует только оповещение дежурного персонала.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены исходя из условия обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине.

Аппаратура формирует команды на управление установками пожаротушения и дымоудаления при срабатывании не менее двух пожарных извещателей, расстояние между которыми в этом случае должно быть не более половины нормативного по паспорту.

Для формирования команды управления по СНиП РК 2.02-15-2003 п. 14.1 в защищаемом помещении или зоне должно быть не менее двух пожарных извещателей ИО 102-2х2 на основании рекомендаций ВНИИПО и изготовителя.

На основании изложенного в установках АУПТ принято: 2 комплекта тепловых пожарных извещателей, 6 шт ручных пожарных извещателей, 28 шт дымовых пожарных извещателей, а также 9 шт световых табло «Выход» у входов в защищаемые помещения.

Работа автоматической установки пожаротушения

В начальной стадии пожара, от воздействия продуктов горения, в защищаемом помещении (зоне) происходит срабатывание пожарного извещателя в ШС. Сигнал о срабатывании по проводным линиям связи передается на соответствующий прибор управления пожарный (ПУП), который воспринимает его в алгоритме «Внимание», при срабатывании второго пожарного извещателя прибор выдает извещение «Пожар», через встроенный источник питания включает свето-звуковые табло «Выход», отключение вентиляционных систем. При этом на ПУП формируется импульс на включение группы модулей ПТ с задержкой времени 60 с - время на эвакуацию. В течение задержки времени существует возможность снять пусковой сигнал в режиме ручного управления.

Размещение оборудования

ПУП установлены в шкафу автоматики в помещении охраны. Оборудование контроля и управления размещено в навесном металлическом шкафу, который устанавливается таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления была 0,8 – 1,5 м.

Пожарные извещатели размещаются равномерно над зонами ПТ.

Табло оповещения установлены над входами и выходами в зоне видимости.

Посты управления и сигнализации установлены на высоте 1,5 метров у входов .

Кабельная сеть и монтаж электропроводок

Пожарные извещатели подключаются кабелем КСВВ2х0,5, прокладываемым по строительным конструкциям и на тросе открыто, а также частично в коробах.

Электропитание свето-звуковых табло выполнено скрыто: кабелем КСВВ 4х0,5 в коробе.

Электропитание

Согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003 установки пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией отнесены к электроприемникам 1 категории.

Для электропитания систем АУПТ использован комплекс резервирования на основе блоков питания БП-24 и ВЭРС-РИП 12-2,5-12 с размещеннымив корпусе блоках аккумуляторных батареей ёмкостью 7А/ч.

Рабочее (основное) питание -220 В осуществляется от свободной группы электрического щита АВР, установленного в электрощитовой здания.

Аккумуляторы, встроенные в приборы, обеспечивают работоспособность системы в течение 24-х часов в дежурном режиме и не менее 3-х часов в режиме «Тревога», при исчезновении рабочего напряжения.

Заземление

Для обеспечения безопасности людей все оборудование должно быть надежно защищено в соответствии с требованиями ПУЭ РК, технической документации предприятий - изготовителей и настоящего проекта. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствие ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

14. Наружные инженерные сети

Сети теплоснабжения

Раздел рабочего проекта теплоснабжение разработан на основании задания на проектирование, технических условий от 06.04.2015 г №104/1-10-21 и в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, МСН 4.02-02-2004.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Теплоноситель - вода с параметрами 100-60 С.

Проектом предусмотрена подземная бесканальная теплосеть с подключение к существующей надземной тепловой сети Д- 108х4,0. Общая протяженность теплосети - 107,4 м.

Схема теплосети двухтрубная, с качественным регулированием отпуска тепла на ТЭЦ.

Сети теплоснабжения выполняются из труба стальных, изолированных пенополиуретаном, в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006. Для изоляции монтажных стыков применена заливка полипеноуретаном. В качестве гидроизоляционного покрытия монтажных стыков - термоусаживающиеся муфты. Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет углов поворота и П-образного компенсатора. Прокладка трубопроводов производится в холодном состоянии.

Земляные работы при пересечении инженерных коммуникаций проводить в присутствии
заказчика и заинтересованных лиц, в ведении которых находятся пересекаемые линии инженерных коммуникаций.

Величина пробного давления для гидравлического испытания составляет 1,25 рабочего,
но не менее 16 кгс/см2 для подающего и обратного трубопроводов. Производство и приемка работ осуществляется согласно СНиП 3.05.03-85.

Наружный водопровод

Водоснабжение здания предусматривается от существующей сети водопровода с подключением в существующем водопроводном колодце с установкой отводной задвижки.

Система водоснабжения - объединенная, хозяйственно-противопожарная низкого давления. Схема сетей - тупиковая.

Сети выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ-100 SDR 17 63 х 2,5 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. Соединения полиэтиленовых труб со стальными фасонными частями выполняются на фланцах. В качестве уплотняющего материала применяется мягкая эластичная резина толщиной 4-6 мм.

Пересечение стенок колодца и фундамента зданий предусмотрено с помощью пластмассового футляра. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается белым канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине, в соотношении 1:1.

Глубина прокладки водопровода 3,0 м от поверхности земли до низа трубы из опыта эксплуатации сети в Северо - Казахстанской области. Разработка траншей осуществляется экскаватором обратная лопата (ширина ковша 0,8 м). Траншея засыпается местным грунтом. Песчаным грунтом траншея засыпается только под асфальт.

Норма потребления на пожаротушение - 30 л/сек.

Гарантированное давление в точках подключения сети - 0,3 МПа.

Трубопровод укладывается на грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта с Купл.= 0,95.

При пересечении проектируемых сетей с кабелем, работы вести вручную без применения ударных инструментов (лом, кирка) в присутствии представителя электросетей. Кабель заключить в кожух из 2-х швеллеров № 18.

Установка светового указателя пожарного гидранта предусмотрена на проектируемом здании согласно СТ РК ГОСТ Р 12. 4.026-2002.

Наружные сети канализации

Подключение выполнено к сетям водоотведения ∅ 160 мм в существующий канализационный колодец.

Сети канализации выполняются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ 100 SDR 26. Монтаж канализационных труб производится при помощи сварки контактным нагревом. Глубина заложения 1,92 - 2,35 м.

Разработка траншеи осуществляется экскаватором обратная лопата (ширина ковша 0,8 м). Траншея засыпается местным грунтом.

Трубопровод укладывается на грунтовое плоское основание с подготовкой из песка с Купл.=0,95 толщиной 10 см.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных колец диаметром 1,5 метра по серии 3.900-3 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений водоснабжения и канализации», морозостойкость F=100, водонепроницаемость W4.
Монтаж трубопроводов вести согласно СНиП3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002.

Наружные сети электроснабжения

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий №Г/236 от 13.04.15 , выданных АО «СК РЭК». В данном проекте выполнено электроснабжение электроприемников производственной территории по ул. Тимирязева, 16Б. По надежности электроснабжения электроприемники подключаемого объекта относятся к III категории.

Электропитание предусмотрено осуществить от проектируемой КТПГ-160/6/0,4, которая подключена от опоры №7 существующей ВЛ-6кВ Ф№2 ПС 35/6 кВ «Нефтеналивная».

Электроснабжение производственной территории выполняется путем строительства ВЛ-6 кВ проводом марки АС-35 с разъединителем РЛНД-6кВ на отпаечной опоре, с установкой муфты и разрядников РВО-6 (3 шт), с дальнейшим переходом на кабельную линию кабелем АСБ-6 кВ до проектируемой КТПГ 6/0,4 кВ. Кабель на опоре защищается металлическим кожухом.

Подключение электроустановки зданий производственной территории выполнить кабелем марки АВВГ-0,66 от проектируемой КТПГ 6/0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ объекта.

В проектируемой КТПГ устанавливается счетчик учета, предназначенный для дифференцированного учета и контроля расхода электроэнергии.

Кабели КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ прокладываются в траншее в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством постели из песка.

Прокладка кабелей в траншеях выполнена по серии А5-92. Все кабели на глубине 2 м от планировочной отметки земли защищены трубами. Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания.

В проекте выполнено заземление опор ВЛ-6 кВ, и проектируемой КТПГ-160/6/0,4 кВ.

Контур заземления должен обеспечивать в любое время года сопротивление растеканию тока на землю не превышающее 4 Ом (Rз ≤4 Ом). Вертикальные заземлители приняты из угловой стали 50х50х5 мм, а горизонтальные заземлители - из стальной полосы 40х4 мм. Присоединение КТПГ к контуру заземления выполнить в двух точках сваркой в нахлест. Специальных мер по молниезащите КТПГ не требуется, так как металлический каркас подстанции имеет жесткую металлическую связь с контуром заземления.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СНиП РК.

15. Охрана окружающей среды

Раздел охрана окружающей среды входит в состав настоящего рабочего проекта и включает определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых решений на двух стадиях: стадии осуществления строительных работ и после реализации проектных решений. Все решения принятые в данном проекте соответствуют экологическим и санитарно-эпидемиологическим норма Республики Казахстан.

Для восстановления почвенно-растительного слоя в период работ должны соблюдаться следующие требования:

- устройство временных подъездов и площадок до начала производства работ с целью максимального сохранения почвенно-растительного покрова;
- снятый плодородный слой должен укладываться в штабеля с дальнейшим возвратом после проведения всего объема выемочных работ;
- рекультивируемые земли и прилегающие к ним территории после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и устойчивый ландшафт;
- объемы грунтов от выемочных работ должны использоваться на подсыпку возле объекта для выравнивания рельефа местности на площадке строительства;
- по окончании проведения работ территория объекта должна быть засеяна газонными травами для того, чтобы избежать распыления плодородного слоя (ветровая эрозия).

Строительный мусор с объекта сохраняют в мусоросборниках, со строительной площадки мусор вывозят в установленные места. Запрещается закапывать строительный мусор.

Заправка топлива, смена масла, чистка и другие работы по обслуживанию автомобильного транспорта и строительных машин производится в определённом месте с обязательным удалением топлива, масел, обтирающих материалов и других загрязняющих материалов.

16. Организация строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами и правилами, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами, и состоит из следующих разделов:

- общая часть;

- характеристика условий строительства;
- основные проектные решения;
- организация строительной площадки (стройгенплан);
- подготовка строительного производства;
- методы производства строительных работ;
- пожарная безопасность;
- условия сохранения окружающей среды;
- обоснование продолжительности строительства;
- строительный генеральный план;
- экспликация строительного генерального плана;
- основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ;
- календарный план;

технико-экономические показатели.

Продолжительность строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 5 месяцев. Начало реализации проекта - май 2016 года.

17. Сметная документация

Сметная документация по просьбе заказчика не рассматривалась.

18. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложному.

Рассмотренный проект по составу и комплектности представленных материалов в основном соответствовал требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство», заданию на проектирование и другим исходным материалам. Однако он не в полной мере отвечал действующим СНиПам и ГОСТам.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭКСПЕРТИЗА PRO» в рабочий проект проекту «Строительство административных, складских и производственных помещений в г. Петропавловск, ул. Тимирязева, 16Б» внесены следующие изменения и дополнения:

В разделах «АС» проекта:

- В общих данный подробнее указан тип панелей стеновых и кровельных.
- В штампах указано «Административное здание».
- В спецификации на листе АС-61 указан ГОСТ на панели и толщина панелей

- В спецификации на листе АС-67 исправлены ТУ на ГОСТ 32603-2012.
  В разделе «ВК» проекта:
- Исправлен ГОСТ канализационных труб на ГОСТ 22689-2012.

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь земельного участка	$м^2$	3199,00
2	Площадь застройки	$м^2$	1352,40
3	Строительный объем, всего	$м^3$	10517,73
4	Этажность		1/2
5	Продолжительность строительства	мес	5

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений, необходимая прочность и конструктивная надёжность строительных конструкций, инженерных систем.

19. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство административных, складских и производственных помещений в г. Петропавловск, ул. Тимирязева, 16Б»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

Экспертизу рабочего проекта
документации выполнили:

- конструктивная часть *А. А. Бралина*

- архитектурная часть *Б.М. Шалов*

- инженерные сети и системы, технологическая часть, специальные разделы проектов *Л. А. Сулейменова*