Республика Казахстан
ТОО «KA Global Architects»
ГСЛ №19008435

Заказ №ВМК-213-21-9.1
Стадия: «РП»

«Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», РК, г. Караганда, Октябрьский м-он, 089 учетный квартал, строение 503. Центр упаковки компонентов»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВМК-213-21-9.1-ОПЗ

Альбом 1

АЛМАТЫ 2022 г.

Республика Казахстан
ТОО «KA Global Architects»
ГСЛ №19008435

Заказ №ВМК-213-21-9.1
Стадия: «РП»

«Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», РК, г. Караганда, Октябрьский м-он, 089 учетный квартал, строение 503. Центр упаковки компонентов»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВМК-213-21-9.1-ОПЗ

Альбом 1

Директор **Ешильгёз О.**

Главный инженер проекта **Алпысбаев О.**

АЛМАТЫ 2022 г.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих строительных норм и правил, государственных стандартов Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта Алпысбаев О.

Оглавление

- ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6
- ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 11
- АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ 13
- ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ 17
- ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ 19
- СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 21
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 23
- СИСТЕМЫ СВЯЗИ 25
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ 27
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ 31

Состав рабочего проекта:
«Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», РК, г. Караганда, Октябрьский м-он, 089 учетный квартал, строение 503. Центр упаковки компонентов» (без наружных сетей и сметной документации).

Номер тома	Обозначение	Наименование
Альбом 1	ВМК-213-21-9.1-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Альбом 2	ВМК-213-21-9.1-ГП	Генеральный план
Альбом 3	ВМК-213-21-9.1-АС	Архитектурно-строительные решения
Альбом 4	ВМК-213-21-9.1-ОВ	Отопление и вентиляция
Альбом 5	ВМК-213-21-9.1-ВК	Водопровод и канализация
Альбом 6	ВМК-213-21-9.1-ЭЛ	Силовое электрооборудование
Альбом 7	ВМК-213-21-9.1-ТХ	Технологические решения
Альбом 8	ВМК-213-21-9.1-СС	Системы связи
	ВМК-213-21-9.1-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
Альбом 9	ВМК-213-21-9.1-АПТ	Автоматическое пожаротушение
Альбом 10	ВМК-213-21-9.1-ПОС	Проект организации строительства. Стройгенплан
Альбом 11	ВМК-213-21-9.1-ООС	Охрана окружающей среды

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Сведения об объекте строительства.

Наименование объекта: «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-н, уч. кв-л 089, строение 503. Центр упаковки компонентов» (без наружных сетей и сметной документации).

Местоположение: Объект строительства располагается в Карагандинской обл., г. Караганда, Октябрьский р-он, учетный квартал 089, строение 503.

Информация о Заказчике: Основной род деятельности предприятия «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» - это сервисное обслуживание тяжелой техники Caterpillar (Cat®). Заказчик является официальным дилером на территории Казахстана. Компания имеет 23 склада на территории РК, которые регулярно пополняются полной номенклатурой Cat® запасных частей.

1.2 Основание для проектирования:

1. Договор на выполнение работ №ВМК-213-21 от 01.06.2021 г.;
2. Акт на право частной собственности на земельный участок №0093912;
3. Архитектурно-планировочное задание АПЗ №KZ70VUA00685385 от 17.06.2022г.;
4. Утвержденное Главным инженером ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» Техническое задание на разработку рабочего проекта «Центр упаковки компонентов»
5. Технические условия на водоснабжение №11 от 10.10.2022 г. от ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан»;
6. Технические условия № 2-2/6-467 от 23.06.2021 на электроснабжение от АО «АрселорМиттал Темиртау» и их продление №2-2/6-411 от 25.05.2022 г.;
7. Технические условия №10 от 28.09.2022 г. на теплоснабжение от ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан»;
8. Топографическая сьемка площадки строительства М1:500, выполненная ТОО “GeolProject Company” от 20.10.2022 г.;
9. Отчет об Инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО “GeolProject Company” от 20.10.2022 г.
10. Эскизный проект, утвержденный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;
11. Согласование эскизного проекта №KZ07VUA00737444 от 06.09.2022г.

1.3 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта строительства.

Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан». Центр упаковки компонентов

Уровень ответственности здания- II (нормальный) технически сложный;

Степень огнестойкости здания- II;

Категория помещений по взрывопожароопасности – Г.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1 (производственные здания и сооружения)

Класс пожарной опасности конструкций – К0

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;

1.4 Краткая характеристика района строительства.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в I климатическом районе, подрайон В.

Согласно СП РК EN 1991-1-3..2004-2011 «Снеговые нагрузки»
- номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа);

Согласно СП РК EN 1991-1-4..2005-2011 «Ветровые воздействия»
- номер района по базовой скорости ветра – II;
- номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с);
- номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

Средняя температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице №2.

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13,6	-13,2	-6,6	-5,8	13,3	18,9	20,4	18,3	12,3	4,1	-4,8	-11,0	3,7

Абсолютная минимальная температура воздуха -43,8°С.
Температура воздуха наиболее холодных суток - 13,6 °С.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 35,0 (0,98)°С.
Температура воздуха теплого периода +20,4С.
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) 27,0°С.
Абсолютная максимальная температура воздуха 40,2°С.
Средняя продолжительность отопительного периода – 212 дней.

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам приводится в таблице №3.

Таблица №3

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,0	10,0	9,3	11,6	13,5	13,5	12,9	13,2	13,2	10,6	8,4	8,5	11,1

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 2дня.
Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 65%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:
наиболее холодного месяца (января) – 72%;
наиболее теплого месяца – 40%.
Количество осадков:
за ноябрь – март 105 мм;
за апрель – октябрь 227 мм.
Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных – 25 мм; наибольший из максимальных – 70 мм.
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – С, СВ.
Преобладающее направление ветра за июнь – август – С, СВ.
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 6,6 м/с.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2,1 м/с.
Повторяемость штилей за год - 12%.
Средняя скорость ветра за отопительный период – 3,3 м/с.

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приводится в таблице №4.

Таблица №4

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35^0 С	-30^0 С	-25^0 С	25^0 С	30^0 С	34^0 С
0,3	3,1	13,4	69,0	21,7	4,7

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице №5.

Таблица №5

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
79	78	78	61	54	50	55	52	53	65	77	78	65

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 32,1 см.
Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 42,0 см.
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 149 дня.
Среднее число дней с пыльными бурями за год – 3,4 дней.
Среднее число дней с туманами за год – 15 дня.
Среднее число дней с метелями за год – 18 дней.
Среднее число дней с грозами за год – 24 дня.
Район по толщине стенки гололеда - V

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов 186см, для супесей и песков мелких – 214см, для песков средней крупности, гравелистых - 230 см, для крупнообломочных грунтов – 260см. Максимальная под оголенной от снега поверхностью в суглинках 350 см.

Геологическая характеристика района

В геологическом строении исследуемой площадки принимают участие каменноугольные аллювиальные поверхности современными техногенными отложениями(tQIV).

Каменноугольные отложения (C1) представлены:

Скальным грунтом песчаником. Песчаник бурого цвета, плотный, среднепористый, размягчаемый, средней степени водонасыщения. Разделяются по пределу прочности на одноосное сжатие: малопрочный и средней прочности. Отложения вскрыты на глубине 7,0, вскрытая мощность отложений 6,0м.

Элювиальные каменноугольные отложения (e(C1)) представлены:

Щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем. Заполнитель темно-серого цвета, твердый, водонасыщенный. Содержание щебенистого материала от 74% до 88%. Отложения вскрыты в одной выработке на глубине 10,0м, вскрытая мощность отложений 1,5м.

Глиной бурого и серого цветов, твердой, с включением дресвы и гидроокислов Fe+. Отложения вскрыты на глубине от 4,0м до 9,0м, вскрытая мощность отложений от 1,2м до 1,7м.

Суглинком бурого, буро-серого, серого и темно-серого цветов, твердым, с включением дресвы и гидроокислов Fe+, в отдельных интервалах с прослойками

дресвяного грунта и единичным включением валунов песчаника d=20-30см. Отложения вскрыты на глубине от 4,5м до 11,5м, вскрытая мощность отложений от 1,0м до 8,5м.

Супесью темно-серого цвета, твердой, с включением угля. Отложения вскрыты на глубине от 5,5 до 9,5м, вскрытая мощность отложений от 0,5м до 2,5м.

Аллювиальные четвертичные отложения (a(QIV)) представлены:

Суглинком бурого цвета, с линзами песка, включениями дресвы и в отдельных интервале консистенции: твердым и тугопластичным. Отложения вскрыты на глубине от 2,7м до 3,0м, вскрытая мощность отложений от 1,0м до 3,7м.

Аллювиальные перекрываются насыпными грунтами:

Насыпной грунт t(QIV). Насыпной грунт - дисперсные связанные и несвязанные антропогенные образования насыпного характера. Относится к IV классу - техногенные грунты. Грунты образовались в результате строительной деятельности человека.

Насыпной грунт представлен супесью щебенистой, суглинком щебенистым, щебенистым грунтом без заполнителя, щебенистым грунтом супесчаным заполнителем, щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем, асфальтом. Отложения вскрыты с поверхности, вскрытая мощность отложений от 2,7м до 3,0м.

Гидрогеологические условия

По данным бурения воды вскрыты на глубинах 4,9 – 7,9м. Абсолютные отметки установившегося уровня 507,70-510,32м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весенний период – талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.

По степени водопроницаемости грунты подразделяются согласно ГОСТ 25100-2011:

1.Очень сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации >30 м/сутки.
2.Сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации 3-30 м/сутки.
3.Водопроницаемые - коэффициент фильтрации более 0,3-3 м/сутки.
4.Слабоводопроницаемые – коэффициент фильтрации – 0,005-0,30 м/сутки.
5.Непроницаемые - коэффициент фильтрации менее <0,005 м/сутки.

Свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 251002011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 13,0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 1Слой и 6ИГЭ, физикомеханические свойства, которых приведены ниже.

Слой1 насыпной грунт (tqiv)
1 ИГЭ – суглинок a(qiv)
2 ИГЭ – супесь e(c1)
3 ИГЭ – суглинок e(c1)
4 ИГЭ – глина e(c1)
5 ИГЭ – щебенистый грунт с суглинистым заполнителем e(c1)
6 ИГЭ – скальный грунт- песчаник (c1)

Слой1 насыпной слой (tqiv) – дисперсные несвязанные и связанные антропогенные образования насыпного характера. Относится к IV классу – техногенные грунты. Грунты образовались в результате строительной деятельности человека.

Выводы и рекомендации

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»: суглинки и глины – 1.61м; супеси и пески пылеватые – 1.96м; пески гравелистые, крупные и средней крупности – 2.10м; крупнообломочных грунтов - 2.38м. Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 2.01м. Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям - высокая.

Коррозийная активность грунтов по отношению:

-к свинцовой оболочке кабеля – высокая и средняя;

-к алюминиевой оболочке кабеля –высокая.

В связи с высокой коррозийной активностью грунтов кабели связи рекомендуется прокладывать с наружным защитным покровом шлангового типа. Стальные трубы должны иметь защитные покрытия на основе битумных мастик.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости согласно СП РК 2.01-101-2013.

При проектировании фундаментов и заглубленных помещений следует предусмотреть следующие мероприятия:

- защита бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов и грунтовых вод;

- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод; - предусмотреть строительное водопонижение (в случаях расположения

заглубленной части здания ниже уровня грунтовых вод), а также мероприятия, исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части здания при эксплуатации;

учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0», максимальное значение которого приходится на апрель месяц и составляет 201,0 см.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Исходные данные

Раздел проекта Генеральный план по объекту «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП "Борусан Макина Казахстан" РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-н, уч. кв-л 089, строение 503. Центр упаковки компонентов» (без наружных сетей и сметной документации) разработан на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного Заказчиком;
- Топографической сьемки площадки строительства М1:500, выполненная ТОО “GeolProject Company” от 20.10.2022 г.;
- Отчета об Инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО “GeolProject Company” от 20.10.2022 г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

- **СН РК 1.02-03-2011** «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- **СП РК 3.01-103-2012** «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- **ГОСТ 21.101-97** Основные требования к проектной и рабочей документации
- **ГОСТ 21.508-93** Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов

Характеристика площадки строительства.

Участок строительства имеет квадратную форму, площадью 0,0597 га. Площадь строительства взята условно, по периметру здания Центра упаковки компонентов. Вдоль здания имеются существующие проезды, которые используются для подъезда пожарной техники. На участке территорий сервисного центра предусмотрено два выезда, с шириной ворот более 3.5м. Отвод воды от здания осуществляется в стороны, с твердых покрытий по площадкам в пониженные места рельефа. План организаций рельефа выполнен по существующим отметкам, согласно топографической съемки земельного участка.

Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа существующего здания Холодного склада, что соответствует абсолютной отметке 514,40 м.

Планировочные решения.

Схема генерального плана

Генеральным планом предусмотрено строительство Центра упаковки компонентов на территории Сервисного центра тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан».

Основные показатели по генеральному плану:

Технико-экономические показатели по генплану			
№	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь участка по Гос.Акту в т.ч.:	га	9.1775
	- площадь участка строительства	га	0.0597
2	Площадь застройки участка, в т.ч.: -здания и сооружения	м2	164.96
3	Площадь покрытий участка, в т.ч.:	м2	344.5
	-асфальтобетонное покрытие дороги	м2	309.00
	-покрытие тротуаров	м2	5.50
	- бетонное покрытие отмостки	м2	30.00
4	Площадь озеленения	м2	87.50

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Исходные данные

- Договор на выполнение работ №ВМК-213-21 от 01.06.2021г.;
- Техническое задание на разработку рабочего проекта «Центр упаковки компонентов», Утвержденное Главным инженером ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан»
- Отчета об Инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО “GeolProject Company” от 20.10.2022 г.
- Архитектурно-планировочное задание АПЗ №KZ70VUA00685385 от 17.06.2022г.

Вид строительства – расширение действующего предприятия.
Источник финансирования – собственные средства.
Заказчик - ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан».

Природно-климатические условия района строительства

- Климатический подрайон – IВ
- Нормативный вес снегового покрова – 1,0 кПа
- Нормативное ветровое давление – 0,48 кПа
- Степень огнестойкости здания – II;
- Класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.1;
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Г;
- Класс ответственности здания – II;
- Степень долговечности здания – II;
- Этажность - 1 этаж;
- Высота потолка – переменная 5,8м- 6,8м.

АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проект разработан в соответствии со СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 3.02-132- 2014 "Сооружения промышленных предприятий", СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания".

Пристраиваемое здание к существующему зданию холодного цеха – производственное, 1 этажное, имеет прямоугольную форму на плане, с размерами в осях 10,70х11,45м. Высота до несущих конструкций переменная от 5200мм – 6200мм.

За относительную отметку принят уровень чистого пола 1-го этажа существующего холодного склада, что соответствует абсолютной отметке 514,40 на генплане.

На этаже расположены – на отм.0,000 – Операторная, помещение упаковки компонентов. На отм. +3,500 – инструментарная, с подъемом по металлической внутренней лестнице.

Центр упаковки оборудован однобалочным мостовым краном (см. р. ТХ)

Кровля односкатная из трехслойных кровельных сэндвич панелей, с толщиной утеплителя 150мм с уклоном 10%. Водосток наружный организованный. Конструкция полов представляет упрочненные топпингом бетонные полы.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1000мм (см. раздел ГП)

Стены проектируемого сборочного цеха трехслойные стеновые панели типа "сендвич" с минераловатным утеплителем из базальтового волокна группы НГ, толщиной 150мм.

Цоколь - монолитный, толщиной 200мм, высотой 1000мм.

Кровля – односкатная, с уклоном 10%, с наружным организованным водостоком. Покрытие кровли - кровельные панели типа "сэндвич" с минераловатным утеплителем из базальтового волокна группы НГ, толщиной 150мм.

Окна - алюминиевые с трехкамерным стеклопакетом и однокамерным для внутреннего оконного блока.

Ворота - металлические утепленные секционные подъемные с электроприводом.

Двери - металлические утепленные.

Наружная отделка. Цоколь, боковые поверхности крылец – покраска эпоксидной краской по грунтованной поверхности.

Стеновые, кровельные панели окрашиваются в заводских условиях (наружная и внутренняя поверхности).

Труд МГН на производстве не предусмотрен.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики.

Площадь застройки	- 164,96 м2
Общая площадь	- 150,81м2
Строительный объем	- 914,54м3

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

1. Конструктивная схема здания: рамная.

Ленточный фундамент - 600х400мм(h), из бетона класса С16/20;

Колонны монолитные - 600х600мм (до отметки +1,000), выше 400х400мм, из бетона класса С20/25;

Цокольные стены - толщиной 200мм, 300мм, из бетона класса С20/25;

Плита пола - ж/б, толщиной 300мм, из бетона класса С20/25;

2. В октябре-ноябре 2022г. группой изыскателей ТОО «Geolproject Company» были выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Территория ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» в г.Караганда», расположенного по адресу: г. Караганда, Октябрьский район, 089 учетный квартал, строение 503.

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (13,0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учетом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделен 1Слой и 6ИГЭ. ИГЭ6 – СКАЛЬНЫЙ ГРУНТ (С1) представлен песчаником.

Песчаник – обломочная осадочная горная порода, представляющая собой однородный или слоистый агрегат обломочных зерен размером от 0.1мм до 2.0мм (песчинок), связанных каким-либо минеральным веществом (цементом).

Песчаник образуется в результате разрушения горных пород, переноса обломков водой или ветром и отложения с последующей цементацией.

3. На участке изысканий грунтовые воды вскрыты на глубинах 4,9 – 7,9м. Абсолютные отметки установившегося уровня 507,70-510,32м. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая.

4. По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости w4, w6, w8 согласно табл.б.4 сп рк 2.01-101-103 подземные воды сильноагрессивные к портландцементу по гост 10178-85, неагрессивные ко всем остальным видам цемента (нсо3=8,20мг-экв; so4= 1567мг/дм3).

5. Все работы вести в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

6. В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок изысканий расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов. В соответствии с МСП 5.01-102-2002 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

7. Климат района резко континентальный.

Согласно СП РК 2.04.01-2017* «Строительная климатология»:
- номер климатического района – IВ;

Согласно СП РК EN 1991-1-3..2004-2011 «Снеговые нагрузки»
- номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа);

Согласно СП РК EN 1991-1-4..2005-2011 «Ветровые воздействия»
- номер района по базовой скорости ветра – II;
- номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с);
- номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»: суглинки и глины – 1.61м; супеси и пески пылеватые –1.96м; пески гравелистые, крупные и средней крупности – 2.10м; крупнообломочных грунтов- 2.38м.
Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 2.01м.

ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

1. Предусматривается в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и заключается в следующих основных мероприятиях:

- применение материалов стойких к агрессивным воздействиям среды.
- все металлические элементы (закладные детали, соединительные элементы и др.) защищаются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием - пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142(ТУ-6-10-1698-78).

2. Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-2014. 3. Сварку закладных и соединительных изделий, а также монтажных соединений строительных конструкций надлежит выполнить в соответствии с разделом 8 СНиП 3.03.01-87.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.02-01-2019
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- СН РК 3.02-27-2019, СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания».

В воротах предусмотрена калитка, а также дверной блок по оси Б, открывающийся по направлению выхода из здания. Ширина эвакуационных путей предусмотрена с учетом беспрепятственного проноса носилок с лежачим на них человеком. В помещениях отсутвуют трубопроводы с горючими газами. Внутренние стены имеют предел огнестойкости EI90.

Все открытые поверхности несущие элементы металлического каркаса (колонны) в осях 1-3 (А-Б) обработать в 2 слоя огнезащитным составом:

- огнезащитный состав по металлу "National Fire Retardant Paint (Intumescent)" с пределом огнестойкости 2 часа (120 минут) согласно СНиП 2.02-05-2002 п. 3.32

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Исходные данные

Рабочий проект «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП "Борусан Макина Казахстан", РК, г. Караганда, Октябрьский м-он, 089 учетный квартал строение 503. Центр упаковки компонентов» (без наружных сетей и сметной документации) выполнен на основании:

- Задания на проектирование.
- Архитектурно-строительных чертежей.
- Технических условий

и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- СН РК 3.02-27-2013* Производственные здания;
- СН РК 3.02-29-2012 Складские здания.

Расчетная температура наружного воздуха:

- для систем отопления и вентиляции в холодный период -28,9°С
- для систем вентиляции в теплый период +26,8°С

Теплоснабжение здания от собственной котельной. Узел управления расположен в соседнем складе. Параметры теплоносителя системы отопления - 80-60°С.

ОТОПЛЕНИЕ

Система отопления запроектирована двухтрубная, горизонтальная, тупиковая. В качестве нагревательных приборов предусмотрены тепловентиляторы Aldag. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздухосборники горизонтальные, установленные в верхних точках магистральных трубопроводов. Слив системы осуществляется с распределительного коллектора, расположенного в соседнем складе, слив с тепловентиляторов через гибкий шланг.

Расчетные температуры воздуха приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012.

Гидравлический расчет трубопроводов произведен в расчетной программе DANFOSS C.O.

Трубопроводы системы отопления запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция Центра упаковки компонентов запроектирована с механическим и естественным побуждением, рассчитана на однократный воздухообмен.

Удаление загрязненного воздуха осуществляется механической вытяжной системой вентиляции (В1). Приток естественный через ворота. Вытяжная вентиляция осуществляется через вытяжные решетки, воздуховоды и канальные вентиляторы, расположенные под потолком Центра упаковки компонентов.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При возникновении пожара предусматривается отключение общеобменной вентиляции.

Работы, подлежащие освидетельствованию актами на скрытые работы:

- гидравлическое испытание трубопроводов;
- антикоррозионная обработка трубопроводов (грунтовка, покраска).

Монтаж оборудования систем вентиляции и отопления, выполнить в соответствии с проектной документацией, инструкциями производителей оборудования, требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отоп-ление	на венти-ляцию	на ГВС	общий		
Центр упаковки компонентов		Хол.	27 600	-	-	27 600	-	16,26
		Тепл.	-	-	-	-		

ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Исходные данные

Проект водоснабжения: "Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП "Борусан Макина Казахстан", РК, г. Караганда, Октябрьский м-он, 089 учетный квартал, строение 503. Центр упаковки компонентов" разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, согласно СП РК 4.01-101-2012, СН РК 3.02-04-2012, СН РК 4.01-01-2011.

В здании предусмотрены следующие сети:
- В1 - хозяйственно-питьевой водопровод
- К1 - канализация хозяйственно-бытовая

Строительный объем здания составляет 914,54 м³.
Запроектированное здание имеет следующие пожарно-технические характеристики:
Климатологический район строительства - IВ (СП РК 2.04-01-2017)
- расчетная температура наружного воздуха обеспеченностью 0,92:
- средняя наиболее холодной пятидневки -32°С (СП РК 2.04-01-2017)
- сейсмичность площадки строительства - 5 баллов.
- Уровень ответственности здания - II (нормальный)
- Степень огнестойкости - II
- Класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.1
- Класс конструктивной пожарной опасности - СО

ХОЛОДНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Ввод в здании существующий водопровод труба полипропиленовая Ø20х3,5. Подводки к кранам выполнены из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. Потребный напор в системе хозяйственного водопровода обеспечивается существующими сетями водопровода.

В помещение Центр упаковки компонентов предусмотрена кран с водой для уборки, мойки полов, количество кранов - 2 шт по заданию на проектирование.

КАНАЛИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВАЯ

Подключение к централизованной сети городской канализации не предусмотрено. Сброс стоков от трапов здания осуществляется в смотровой колодец. Сети систем канализации проектируются из полиэтиленовых канализационных труб Ф110 по ГОСТ 22689-89.

МОНТАЖ

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу систем водопровода и канализации из пластмассовых труб" и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре,л/с		
Холодное водоснабжение	5,0	0,50	1,002	0,14			
Горячее водоснабжение		-	-	-			
Канализация		0,99	2,93	0,50			

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Исходные данные

Проект разработан на основании Технического задания на разработку рабочего проекта от 15 июля 2021г., ТУ на присоединение к электрическим сетям N2-2/6-466 от 23.06.2021, выданные АО "АрселорМиттал Темиртау" Угольный департамент и ПУ "Энергоуголь", заданий, полученных от смежных отделов, и соответствует действующим на территории РК нормам и правилам.

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Категория по надежности электроснабжения принята III.

Источник напряжения принят ~380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Проводник PEN расключается на PE и N в ВРУ существующего здания.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями марки ВВГнг проложенных открыто в кабельных лотках.

В проекте выполнено рабочее и аварийное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещение 220В. Светильники в проекте приняты согласно классов помещений светодиодные. Освещенность здания принята согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей, установленных на высоте 1,5 м от уровня пола.

Основными электроприемниками являются технологическое оборудование, вентиляционное оборудование и электроосвещение.

В проекте предусмотрено отключение вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации с помощью расцепителей установленных на соответствующей группе. На отходящих группах вентиляционного оборудования установлены автоматические выключатели с расцепителем. Управление расцепителями см. раздел ПС.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети.

Молниезащита выполнена молниеприемной сеткой 6 х 6 м из стали круглой 8мм.

Все электрооборудование принято в соответствии с классом помещений согласно ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить по ПУЭ и заводским инструкциям.

Основные показатели по проекту:

Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечание
Категория электроснабжения		III	
Напряжение сети	В	380/220	
Установленная мощность	кВт	7,663	
Расчетная мощность	кВт	7,0	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Исходные данные

Технологическая часть проекта «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП "Борусан Макина Казахстан", РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-он, уч. кв-л 089, строение 503. Центр упаковки компонентов» разработана на основании задания, а также норм и правил, действующих на территории РК:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм. 10.01.20г.
- СН РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм.15.11.18г.
- СН РК 3.02-27-2013 «Производственные здания»,
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»,
- Приказ МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Здание центра запроектировано частично двухэтажным и примыкает к существующему холодному складу.

Центр предназначен для упаковки запасных частей тяжелой техники Caterpillar (Cat®), а именно (двигателя, коробки передач, мосты, цилиндры и т.д.) для отправки заказчику.

Материал упаковки - полителен.30 мкм.
Расход по смену 12 м.
Место хранение - Склад ТМЦ.
Объем хранения в складе ТМЦ - на 3 месяца.

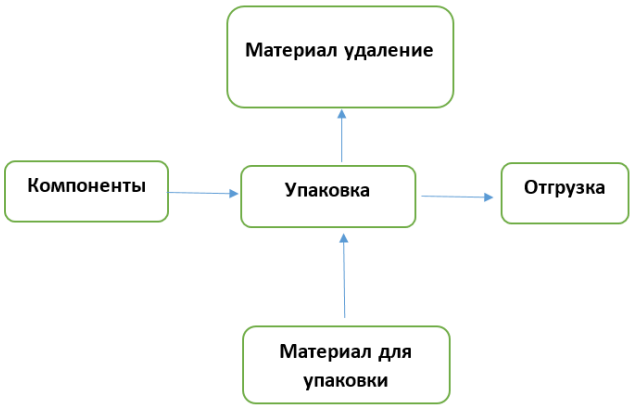
Компоненты прибывают с цеха покраски.

После упаковки складируются на площадке ожидания отгрузки.

Площадка площадью 300м2.

Компоненты поступают установленными и закрепленными на спец подставке.

Схема производственных процессов.



Для передвижения запасных частей по центру запроектирован кран (Demag Турция), с управлением с пола, грузоподъемностью 8т.

Для транспортировки так же запроектирован дизельный вилочный погрузчик и гидравлическая тележка (рохля).

Для удобства упаковки мелких запчастей предусмотрены два стола.

Операторская оснащена письменным столом, стульями, шкафом для одежды.

На втором этаже над операторской запроектирована инструментальная, оснащенная стеллажами и инструментальным шкафом.

Количество рабочих - 2 чел. должностью слесарь.

Мощность цеха - 4 компонента в смену, 80 компонентов в месяц, 960 компонентов в год.

Количество рабочих дней в неделю - 5.

Рабочее время в 08:30-17:30. Обед 13:00-14:00.

В данном проекте рабочие места и посетители МГН не предусматриваются.

Для уборки площади центра в действующем примыкающем помещении предусмотрено помещение уборочного инвентаря. Для работников центра так же в действующем помещении предусмотрены бытовые помещения.

Проектируемый объект экологически чистый.

Охрана труда и техника безопасности.

Проект разработан в соответствии с правилами по технике безопасности и производственной санитарии. До начала рабочей смены служащие должны провести серию подготовительных мероприятий. До начала рабочей смены служащие должны убедиться в полной исправности и работоспособности подъемно-транспортного оборудования. При этом проверка состояния полов также является обязательной. Например, наличие набитых планок или ощутимых выбоин может затруднить проезд спецтехники. Еще одним непременным условием подготовки рабочего места к трудовой смене является проверка освещения проходов и подъездов.

Персонал обеспечивается спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, личной гигиены и защитными приспособлениями в соответствии с нормативами. Всё технологическое оборудование заземляется согласно ПУЭ. У рабочих мест должны быть вывешены инструкции, плакаты по технике безопасности.

СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Исходные данные

Проект «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП "Борусан Макина Казахстан", РК, г.Караганда, Октябрьский м-он, 089 учетный квартал, строение 503. Центр упаковки компонентов" разработан на основании АПЗ № KZ70VUA00685385 от 17.06.2022г. и задания на проектирование, утвержденное заказчиком.

ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (ОС)

Охранная сигнализация предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу.

Охранная сигнализация выполнена на базе следующих приборов:
Приемно-контрольная панель (далее ПКП) «С2000-4».
Извещатель объемный оптико-электронный " LH-933B".
Извещатель охранный поверхностный звуковой " ИО329-17".
Извещатель охранный магнито-контактный " ИО 102-14";
Шкаф с резервированным источником питания "ШПС-24".

Охранная сигнализация работает на базе прибора ПКП «С2000-4», установленном в помещении Центр упаковки компонентов.

Системой охранной сигнализации оборудуется помещения в соответствии с техническим заданием. Защита помещения производится двумя рубежами охраны. Первым рубежом охраны блокируются двери на «открытие» извещателями охранными магнито-контактными, окна блокируются извещателями охранными акустическими реагирующим на «разрушение стекол». Вторым рубежом охраны защищается внутреннее пространство помещений извещателями охранными оптико-электронными объемными.

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания «ШПС 24» с аккумуляторной батареей. Он обладает защитой от переполюсовки аккумуляторной батареи, защитой от короткого замыкания и перегрузки цепей с полным восстановлением работоспособности после устранения неисправности.

Прокладку осуществить кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5 в кабельном лотке связи. Прокладку линий электропитания осуществить кабелем ВВГнг 3х1,5.

СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (СКС):

- сеть локальная передачи данных WI-FI;
- система видеонаблюдения.

Для создания СКС предусматривается установка оборудование в телекоммуникационный шкаф на 8U. Сеть рассчитана на локальную передачу данных и видеонаблюдение. Общая емкость проектируемых коммутаторов составляет 12 портов из них задействованы: локальной сетью Wi-Fi - 2 порта, видеонаблюдением - 4 порта.

В телекоммуникационном шкафу располагается: патч-панели, органайзеры, PoE коммутатор DES-1210-28P на 28 портов PoE, 4-канальный видеорегистратор марки

"NVR301-04S3". Для создания системы бесперебойного электроснабжения использован ИБП типа on-line на 1000VA "SNR-UPS-ONRM-1000-S36", электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено в проекте марки ЭМ.

Система видеонаблюдения рассчитана для круглосуточного наблюдения выполнена IP камерами, внутри помещений выполнены купольными IP видеокамерами "IPC3612LB-ADF28K-G", на улице камерой "IPC2122LB-SF28-A". Медные линии до видеокамер, не должно превышать 90м. Для хранения данных предусмотрен жесткий диска на 6 ТВ, архив рассчитан на хранение данных не менее 30 дней. Электропитание видеорегистратора выполнить через источник бесперебойного питания, питание видеокамер выполнено от PoE коммутатора.

Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний, предусматривается грозозащита «ГИР 4/250М PoE+», устанавливается на линии связи к уличным видеокамерам у камер. подключение УЗИП к контуру заземления выполнить проводом ПВ1*6.

Для организации беспроводной сети предусматривается точки доступа Wi-fi. Точки доступа имеют поддержку PoE 802.3af, питание выполнено от PoE коммутатора, оборудование установить на высоте 5м.

Все медные линии выполнены кабелем F/UTP 4x2, категории 5е. Прокладку кабеля в здании выполнить в лотке связи, наружную прокладку выполнить в гофротрубе. Кроссировка СКС расположенного в телекоммуникационном шкафу производится прямыми патч-кордами 5е категории и непосредственно от свободных портов коммутатора.

Основные показатели: система видеонаблюдения содержит 4 видеокамеры, в том числе 2 уличных; локальной сети WI-FI содержит 2 точки доступа "AIR-CAP2602I-A-K9". протяженность линий связи:

Кабель парной скрутки для СКС и IP-сетей имеет 4 пары жил диаметром 0,52 F/UTP 4x2xAWG 24/1 PVC Cat.5e 120м.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником от внешнего контура заземления. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Исходные данные

Проект "Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП "Борусан Макина Казахстан", РК, г. Караганда, Октябрьский м-он, 089 учетный квартал, строение 503. Центр упаковки компонентов" разработан на основании АПЗ № KZ70VUA00685385 от 17.06.2022г. и задания на проектирование, утвержденное заказчиком.

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

В соответствии со СН РК 2.02-11-2002 *, помещение Центра Упаковки Компонентов подлежит защите автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения по 3-му типу, согласно ТЗ на проектирование.

Состав и назначение оборудования устанавливаемого на объекте:

– Пульт Контроля и Управления Охрано-Пожарный «С2000М» Предназначен для работы в составе адресной системы охранной, пожарной сигнализации и управления противопожарным оборудованием. Совместно с приборами ИСО "Орион" он может выполнять функции блочно-модульного прибора приемно-контрольного охранного и пожарного, прибора управления световым, звуковым и речевым оповещением.

– Контроллер адресной двухпроводной подсистемы "С2000-КДЛ". Работа в составе систем: ИСО "Орион", АСКУЭ "Ресурс". Подключение до 127 адресных устройств (АУ). Кольцевая двухпроводная линия связи с контролем короткого замыкания и обрыва. Возможность применения изоляторов короткого замыкания «БРИЗ» и «БРИЗ исп.03» для локализации короткозамкнутых участков ДПЛС. Питание подключенных адресных устройств по двухпроводной линии связи.

– Шкаф с резервированным источником питания «ШПС 24». Предназначен для группового питания размещенных в нем приборов пожарной автоматики, извещателей и приёмно-контрольных приборов охранно-пожарной сигнализации и другого оборудования, требующего резервированного электропитания напряжением 24 В постоянного тока.

– Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ДИП-34А-03». Извещатель пожарный адресно-аналоговый оптико-электронный предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях различных зданий и сооружений, и выдачи извещений "Пожар", "Запыленность", "Внимание", "Неисправность", "Тест". Применяется с контроллером "С2000-КДЛ" и "С2000-КДЛ-2И".

– Извещатель Пожарный Пламени Адресный «С2000-СПЕКТРОН-608». Предназначен для обнаружения загораний путем регистрации открытого очага пламени и выдачи извещений "Пожар", "Неисправность", "Тест". Применяется с контроллером "С2000-КДЛ" и "С2000-КДЛ-2И".

– Извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ». Предназначен для формирования сообщения "Пожар" при нажатии на клавишу. Применяется с контроллерами «С2000-КДЛ» и «С2000-КДЛ-2И».

– Блок речевого оповещения «Рупор исп.03» предназначен для трансляции предварительно записанной речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. Блок применяется как компонент блочно-модульного прибора управления в системах оповещения и управления эвакуацией и в других системах оповещения совместно с пультом контроля «С2000М» (версии 3.00 и выше) или персональным компьютером с установленным ПО АРМ «Орион».

– Принцип работы системы АПС. Пожарная сигнализация выполнена по централизованной схеме с установкой пульта управления «С 2000 М» с выводом информации в помещении с круглосуточным пребыванием персонала - на пост охраны (КПП). Связь между приборами автоматической пожарной сигнализации выполнена шиной данных, с применением интерфейса RS-485, с передачей сигнала как по проводам, так и по радиоканалу. Интерфейс RS-485 предполагает использование соединения между приборами типа «шина», когда все приборы соединяются по интерфейсу одной парой проводов (линии А и В). По каналу интерфейса RS-485 осуществляется обмен данными между всеми приборами системы «Орион».

– Контроллер "С2000-КДЛ" предназначен для использования Двух Проводной Линии Связи (ДПЛС), рассчитанной на подключение всех адресных устройств: адресные извещатели дыма, пламени, ручные извещатели адресные.

– ДПЛС предполагает использование соединения между адресными устройствами (АУ) и контроллером «С2000-КДЛ» типа «шина», когда все АУ соединяются одной парой проводов («ДПЛС+» и «ДПЛС-»). В ДПЛС допускается подключать до 127 устройств с типовым суммарным током потребления 64 мА (максимальный суммарный ток потребления не более 100 мА). Для сохранности обмена между контроллером и АУ при неисправности ДПЛС (короткое замыкание, обрыв) можно использовать блоки разветвительно-изолирующие «БРИЗ». Все адресные устройства способны передать сформированное сообщение "Пожар", "Неисправность", "Тест", которое не замедлительно будет записано в журнал событий и выдано оператору в том или ином виде.

– Все дымовые датчики размещены на потолке. При появлении первичных признаков пожара, нажатии на ручные извещатели или срабатывании датчиков пламени, Контроллер двух проводной линии «С2000 КДЛ», проводя циклический опрос датчиков, регистрирует изменение их состояния и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по магистрали RS-485 на пульт «С2000М». На основе полученной информации ПКиУ «С2000М», отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы речевого оповещения. (Блок "Рупор исп.03").

Расстановка приборов выполняется в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей и выполняется на путях эвакуации, на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка дымовых пожарных извещателей выполняется на потолке. Извещатели пламени устанавливаются на стенах, на высоте 2000-2500мм от уровня пола в месте вероятного возникновения открытого пламени. Установку речевых оповещателей выполнить на стенах.

При попадании извещателя на светильник, извещатель перенести и установить не менее 0,5 м от светильника.

Для построения линии связи RS-485, проектом предусматривается прокладка кабеля марки ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS 4х2х0,52. Для линий систем оповещения, предусматривается кабель марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75. Двух Проводную Линию Связи системы АПС выполнить так же кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75. Для линии питания оборудования всех систем предусматривается кабель марки ВВГнг 3х1,5. Прокладка кабелей выполняется открыто, за подшивным потолком.

Опуски к ручным извещателям выполняются в металлических гофрированных трубах. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Блок речевого оповещения «Рупор исп.03» предназначен для трансляции предварительно записанной речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. Блок применяется как компонент блочно-модульного прибора управления в системах оповещения и управления эвакуацией и в других системах оповещения совместно с пультом контроля «С2000М» (версии 3.00 и выше) или персональным компьютером с установленным ПО АРМ «Орион».

Принцип работы системы АПС. Пожарная сигнализация выполнена по централизованной схеме с установкой пульта управления «С 2000 М» с выводом информации в помещении с круглосуточным пребыванием персонала - на пост охраны (КПП). Связь между приборами автоматической пожарной сигнализации выполнена шиной данных, с применением интерфейса RS-485, с передачей сигнала как по проводам, так и по радиоканалу. Интерфейс RS-485 предполагает использование соединения между приборами типа «шина», когда все приборы соединяются по интерфейсу одной парой проводов (линии А и В). По каналу интерфейса RS-485 осуществляется обмен данными между всеми приборами системы «Орион».

Контроллер "С2000-КДЛ" предназначен для использования Двух Проводной Линии Связи (ДПЛС), рассчитанной на подключение всех адресных устройств: адресные извещатели дыма, пламени, ручные извещатели адресные.

ДПЛС предполагает использование соединения между адресными устройствами (АУ) и контроллером «С2000-КДЛ» типа «шина», когда все АУ соединяются одной парой проводов («ДПЛС+» и «ДПЛС-»). В ДПЛС допускается подключать до 127 устройств с типовым суммарным током потребления 64 мА (максимальный суммарный ток потребления не более 100 мА). Для сохранности обмена между контроллером и АУ при неисправности ДПЛС (короткое замыкание, обрыв) можно использовать блоки разветвительно-изолирующие «БРИЗ».

Все адресные устройства способны передать сформированное сообщение "Пожар", "Неисправность", "Тест", которое не замедлительно будет записано в журнал событий и выдано оператору в том или ином виде.

Все дымовые датчики размещены на потолке. При появлении первичных признаков пожара, нажатии на ручные извещатели или срабатывании датчиков пламени, Контроллер двух проводной линии «С2000 КДЛ», проводя циклический опрос датчиков, регистрирует изменение их состояния и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по магистрали RS-485 на пульт «С2000М». На основе полученной информации ПКиУ «С2000М», отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы речевого оповещения. (Блок "Рупор исп.03").

Расстановка приборов выполняется в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей и выполняется на путях эвакуации, на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка дымовых пожарных извещателей выполняется на потолке.

Извещатели пламени устанавливаются на стенах, на высоте 2000-2500мм от уровня пола в месте вероятного возникновения открытого пламени. Установку речевых оповещателей выполнить на стенах.

При попадании извещателя на светильник, извещатель перенести и установить не менее 0,5 м от светильника.

Для построения линии связи RS-485, проектом предусматривается прокладка кабеля марки ParLan U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS 4х2х0,52. Для линий систем оповещения, предусматривается кабель марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75. Двух Проводную Линию Связи системы АПС выполнить так же кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75. Для линии питания оборудования всех систем предусматривается кабель марки ВВГнг 3х1,5. Прокладка кабелей выполняется открыто, за подшивным потолком.

Опуски к ручным извещателям выполняются в металлических гофрированных трубах. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Питание оборудования осуществляется от резервированных источников питания РИП 24, установленного в ШПС 24. Электроснабжение резервированного источника питания выполняется напряжением 220В по первой категории.

Ток потребления оборудования Блоков пристройки:

в дежурном режиме составляет 355мА, в аварийном режиме 1085мА. (при напряжении источника питания 24В). время работы от АКБ рассчитывается по формуле: t=Cak/(Iн*Ki).

Т - время работы системы в ч.

Cak - емкость батареи в мА/ч.

Iн - ток нагрузки.

K i- коэффициент не линейности.

Подставляем значе данного оборудования:

Т=17000/(355*1,4) = 34,2 часа в режиме ожидания.

Т=17000/(1085*1,4) = 11,1 час в режиме тревоги.

Все оборудование Автоматической Пожарной Сигнализации подключить к контуру заземления слаботочных устройств (см. раздел СС). Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано и разрешено к применению на территории РК.

Основные показатели: Тип системы Адресный, адресных датчиков - 17. протяженность пожарных шлейфов КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75. 65м. Система оповещения - Речевая. оборудование «Рупор исп.03» количество динамиков 3 шт. протяженность линии оповещения 30м.

РЕЧЕВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ ПРИ ЧС

При срабатывании оборудования Пожарной Сигнализации, формируется команда на включение оборудование речевого оповещения, выполненное на базе блока «Рупор исп.03». Блок речевого оповещения "Рупор исп. 03" предназначен для трансляции предварительно записанной речевой информации о действиях, направленных на обеспечение безопасности при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. Блок рассчитан на совместную работу с оборудованием Болид.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Исходные данные

Рабочий проект системы автоматического водяного пожаротушения выполнен на основании:

-действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил проектирования, инструкций и республиканских стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности:

- СП РК 2.02-104-2014, СН РК 2.02-11-2002, СП РК 3.03-105-2014
- чертежей архитектурно-строительной части и инженерных систем объекта;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по пятой группе помещений, где интенсивность орошения 0,16 л/см², площадь для расчета расхода воды 180 м², время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-104-2014) площадь контролируемая одним оросителем не более 9 м2.

Спринклерная установка принята водозаполненной. Спринклеры устанавливаются розеткой вверх.

Внутреннее пожаротушение осуществляется спринклерной установкой.

Число оросителей на одной ветви не превышает 4 шт. Общее количество спринклерных оросителей – 18 шт.Расстояние между оросителями не более 3 м, до стен и перегородок не более 2 м. Спринклерный ороситель СВВо12-Р5703 устанавливаем головкой вверх и температурой срабатывания 54-56°С,с коэффициентом производительности 0,35. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м (СП РК 2.02-104-2014).Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 в сторону узла управления или промывочного крана (СП РК 2.02-102-2012), после монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014. Монтаж установок вести согласно ВСН 25.09.67-85 "Правила производства приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Прокладка трубопроводов под вентиляционными коробами ведется не более чем на 15 см.Расстояния от держателя до последнего оросителя на распределительных трубопроводах должно составлять не более 1,2м. Отводы на распределительных трубопроводах длиной более 0,9 м закрепить дополнительными держателями; расстояние от держателя до оросителя на отводе должно быть в пределах 0,20-0,30 м. Проходы трубопроводов через ограждающие конструкции должны быть выполнены уплотненными в тех случаях, когда по условиям эксплуатации смежные помещения не должны сообщаться

друг с другом. Уплотнения должны быть выполнены из несгораемых материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкции.