««Борусан Макина Қазақстан» ШК ЖШС Ауыр техникаға қызмет көрсету орталығы. Құрастыру цехының ғимаратын кеңейту. ҚР, Қарағанды облысы., Қарағанды қ., Октябрь ауданы, 089 есеп орамы, 503 ғимараты» (сметалық құжаттамасыз)**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
20.04.2022 ж. № EG-0004/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Борусан Макина Қазақстан» ШК ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KA Global Architects» (КА Глобал Аркитектс) ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Борусан Макина Қазақстан» ШК ЖШС Ауыр техникаға қызмет көрсету орталығы. Құрастыру цехының ғимаратын кеңейту. ҚР, Қарағанды облысы., Қарағанды қ., Октябрь ауданы, 089 есеп орамы, 503 ғимараты» (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық сараптамалық қорытынды «ExGroup» аккредиттелген сараптама ұйыммен берілді.

«ExGroup» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ EG-0004/22 от 20.04.2022 г.
(положительное)
по рабочему проекту
««Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП "Борусан Макина Казахстан" РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-н, уч. кв-л 089, строение 503. Расширение здания Сборочного цеха»
(без сметной документации)**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KA Global Architects» (КА Глобал Аркитектс)

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-н, уч. кв-л 089, строение 503. Расширение здания Сборочного цеха» (без сметной документации)»** выдано аккредитованной экспертной организацией «ExGroup».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ExGroup».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-н, уч. кв-л 089, строение 503. Расширение здания Сборочного цеха» (без сметной документации)».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 07 февраля 2022 года №EG-0002 между ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» и ТОО «ExGroup», по принципу «одного окна».

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью Иностранное Предприятие «Борусан Макина Казахстан».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «KA Global Architects» (КА Глобал Аркитектс) (Государственная лицензия № 19008435 от 11 апреля 2019 года на занятие проектной деятельностью, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы. I-ая категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основания для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором филиала ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» от 01 июня 2021 года;

акт на право частной собственности на земельный участок, площадью 9,1775 га для строительства и дальнейшей эксплуатации сервисного центра тяжелой техники, административного здания, складских помещений с кадастровым номером 09-142-089-503;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ), выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» от 20 сентября 2021 года № KZ34VUA00517447;

заключение государственной экологической экспертизы от 22 июля 2011 года № 021/11, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области»;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «GeolProject» (Государственная лицензия № 15011381 от 16 июня 2015 года на занятие изыскательской деятельностью, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области». Акимат Карагандинской области);

смета на ПИР;

письмо ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» от 25 января 2022 года № BMK-KG0075/22, о начале строительства;

письмо ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» от 25 января 2022 года № BMK-KG0074/22, об источнике финансирования;

письмо ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» от 15 января 2022 года № BMK-KG0073/22;

техническое заключение по результатам технического обследования и оценке технического состояния несущих строительных конструкций здания Сборочного цеха,

выполненный ТОО «ТРАНСИНЖИНИРИНГ.krg» (Свидетельство об аккредитации от 21 мая 2020 года № 00030);

топографическая съёмка в М1:500, выполненная ТОО «KazGeoSilKon» (Государственная лицензия № 19015667 от 24 июля 2019 года на занятие изыскательской деятельностью, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области». Акимат Карагандинской области);

заключение энергетической экспертизы от 30 октября 2015 года № 03-005;

письмо ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» касательно ремонтных работ и лифта;

сертификаты соответствия;

Технические условия:

ТОО ИП «Борусан Макина» от 02 февраля 2022 года № 07, технические условия на водоснабжение и водоотведение;

АО «АрселорМиттал Темиртау» Угольный департамент от 23 июня 2021 года №2-2/6-466, технические условия на присоединение к электрическим сетям.

5.2. Согласования заинтересованных организации:

согласование эскизного проекта от 22 октября 2021 года № KZ54VUA00533674, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Паспорт проекта;
Альбом 1 Общая пояснительная записка - ВМК-213-21-2.1-ОПЗ;
Альбом 2 Генеральный план - ВМК-213-21-2.1-ГП;
Альбом 3 Архитектурные решения - ВМК-213-21-2.1-АР;
Альбом 4 Конструкции железобетонные - ВМК-213-21-2.1-КЖ;
Альбом 5 Конструкции металлические - ВМК-213-21-2.1-КМ;
Альбом 6 Отопление и вентиляция - ВМК-213-21-2.1-ОВ;
Альбом 7 Водопровод и канализация -ВМК-213-21-2.1-ВК;
Альбом 8 Силовое электрооборудование - ВМК-213-21-2.1-ЭЛ;
Альбом 9 Технологические решения - ВМК-213-21-2.1-ТХ;
Альбом 10 Системы связи - ВМК-213-21-2.1-СС;
Альбом 10 Пожарная сигнализация - ВМК-213-21-2.1-ПС;
Альбом 11 Автоматическое пожаротушение - ВМК-213-21-2.1-АПТ;
Альбом 12 Проект организации строительства - ВМК-213-21-2.1-ПОС;
Альбом 13 Оценка воздействия на окружающую среду - ВМК-213-21-2.1-ОВОС;
Энергетический паспорт;
Расчеты.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Расширение здания Сборочного цеха обусловлено производственной необходимостью в дополнительных площадях для автоматизации процесса и эффективного функционирования предприятия и производится за счет проектирования дополнительного цеха.

5.5. Существующее положение

Здание Сборочного цеха выполнено в виде одноэтажного здания с каркасной схемой. Внутри здания имеются встроенные помещения, огороженные сэндвич-панелями и ГКЛ листами. Здание сблокировано со здание АБК, примыкающим по оси 13. Здания разделены деформационным швом. Конструктивная схема здания – металлокаркас. Каркас основного объема здания выполнен из двухветвевых колонн сложного сечения и ферм. Металлические стропильные фермы, представляющие собой сквозную (решетчатую) несущую конструкцию, образованную из отдельных стержней парного профиля. Жесткость каркаса здания обеспечивается за счет жесткого крепления баз колонн к фундаментам и жестких соединений ферм со стойками рам. В стеновом ограждении и в покрытии применены стальные панели типа «Сэндвич» толщиной 150 мм. Каркас рассчитан на нагрузки от конструкций здания, технологические, снеговые, ветровые и сейсмические нагрузки.

Фундаменты

На момент обследования, дефектов и повреждений, свидетельствующих и перенапряжении, неравномерной осадке и снижении несущей способности фундаментов выявлено не было. При обследовании фундаментов под колонны каркаса здания были определены глубины залегания фундаментов. Глубина заложения фундамента Е/14 составляет 2300 мм, ширина стакана под колонну колеблется от 1050 до 1100 мм. Глубина заложения фундамента К/15 составляет 900 мм, ширина стакана под колонну колеблется от 450 до 500 мм. Дефектов в виде пустот, мест разуплотнении грунта под основанием фундамента не выявлено. При обследовании бетонных полов внутри определена их толщина, которая составляет 1000 мм, полы армированы с шагом 190-200 мм. Дефектов в виде просадок бетонных полов, а также участков пустот, мест разуплотнении грунта под ними не выявлено.

Колонны, вертикальные связи

Колонны каркаса выполнены стальными, двухветвевыми.

Вертикальные связи выполнены из стального прокатного уголка.

Дефектов и повреждений в колоннах каркаса и вертикальных связях не выявлено.

Фермы

Фермы выполнены металлическими из стальных прокатных уголков.

Дефектов и повреждений в стропильных фермах не выявлено.

Конструкции покрытия

В покрытии применены кровельные панели типа «Сэндвич».

На отдельных участках (вдоль водосливного лотка) – следы протечек, налет ржавчины.

Кровля

В конструкциях кровли выявлены следующие повреждения:

- повсеместное растрескивание и разрушение ремонтного гидроизоляционного покрытия;
- на отдельных участках – развенчивание винтов крепления сэндвич- панелей;
- на отдельных участках – отсутствуют герметизирующие заглушки и прокладки между стыками панелей.

Наружные стены

В стенах выявлены следующие повреждения:

- На отдельных участках по оси К, зазоры м/у подоконными нащельниками и стеновыми панелями;
- На отдельном участке, в цокольной части, разрушение штукатурно-окрасочного слоя.

Оценка технического состояния строительных конструкций здания

По результатам экспертного обследования предварительно фактическое техническое состояние здания Сборочного цеха оценено как работоспособное.

Общие выводы и рекомендации

На основании материалов проведенного технического обследования строительных конструкции здания Сборочного цеха в соответствии ГОСТ 31937-2011, СП РК 1.04-101-2012, СНиП 3.03.01-87, СНиП 2.01.07-85 техническое состояние отдельных несущих и ограждающих строительных конструкции здания – работоспособное техническое состояние. Общее и детальное инструментальное обследование несущих конструкций, анализ причин возникновения и развития дефектов, показало, что все выявленные дефекты возникли в процессе эксплуатации. Для восстановления эксплуатационной надежности несущих конструкций объекта необходимо выполнить следующие мероприятия: произвести ремонт кровельного покрытия; выполнить подтяжку винтов крепления кровельных панелей; выполнить ремонт цокольной части здания; устранить зазоры м/у нащельниками и стеновыми панелями.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Город Караганда, Октябрьский район, учетный квартал 089, строение 503.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район	IВ;
нормативный вес снегового покрова (III район)	150 кгс/м^2;
нормативное ветровое давление (II район)	39 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура воздуха холодной пятидневки	минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов (суглинки и глины)	161 см

Сейсмичность 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

В сентябре 2021 г. группой изыскателей ТОО «GeolProject» были выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Территория ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», расположенного по адресу: г. Караганда, Октябрьский район, 089 учетный квартал, строение 503.

По сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится к II категории (средней сложности).

Количество и глубина инженерно-геологических выработок определены согласно СП РК 1.02-102-2014, техническому заданию: общий метраж бурения по 7-ми выработкам составил 91 п.м., глубина бурения 13,0 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 13,0 м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с

учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 1 Слой и 6 ИГЭ.

Слой 1 - 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).

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям - высокая.

6.2. Проектные решения

Вид строительства – Расширение.

6.2.1. Генеральный план и транспорт:

Площадка участка ломаной формы 322,0 х 260,0 м., 9,1775 га, по акту на землю под застройку в границах участка по адресу Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский район, 089 учетный квартал, строение 503. Естественный рельеф ровный.

Генеральный план запроектирован, согласно требованиям СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Разбивочный план разработан на топографической М 1:500, выполненной ТОО «KazGeoSilKon» в июне 2021 года, г. Караганда (государственная лицензия №19015667 от 24 июля 2019 года, выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области. Акимат Карагандинской области).

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом территории. План организации рельефа выполнен локально с учетом отметок прилегающей территории. Проектные уклоны территории участка, проездов, подъездов, тротуаров и площадок обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий. Все планировочные элементы соединены между собой существующими транспортными и пешеходными связями.

Покрытие проездов и площадок – асфальтобетонное, тротуаров – бетонная тротуарная плитка. Продольные уклоны проездов соответствуют ранее разработанному проекту и не меняются, реконструируется лишь покрытие.

На участке сервисного центра тяжелой техники предусматривается пристройка к существующему зданию сборочного цеха. За относительную нулевую отметку: здания существующего сборочного цеха принять уровень чистого пола на отм. 514,31 м, отметка пола сборочного цеха (расширение) 514,31 м.

На территории сервисного центра тяжелой техники располагаются: административное здание, сборочный цех, сборочный цех (расширение), технический центр, душевой комплекс, сервисный цех, ремонтный цех, холодный цех, медпункт, лакокрасочный цех, котельная, котельная (расширение), трансформаторная подстанция, газовые резервуары и испаритель, склад, КПП, площадка для ТБО, парковка для сотрудников, гостевая парковка, парковка для грузовых машин.

Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от стен запроектированных зданий.

Рабочим проектом предусмотрены решения по обеспечению беспрепятственного доступа к объектам инвалидов всех категорий и маломобильных групп населения при передвижении как пешком, так и с помощью транспортных средств. Для инвалидов и других маломобильных групп населения предусмотрены входы и въезды без перепадов по высоте, согласно требованиям СП РК 3.06-101-2012.

К пристройке к сборочному цеху предусмотрены подъезды автотранспорта пригодные для проезда пожарных машин. Схема организации выезда с территории огороженного участка и проездов на территории строительства пристройки сборочного цеха соответствует требованиям пожарной безопасности и позволяет обеспечить проезд пожарных машин к зданиям согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская. Система координат – местная.

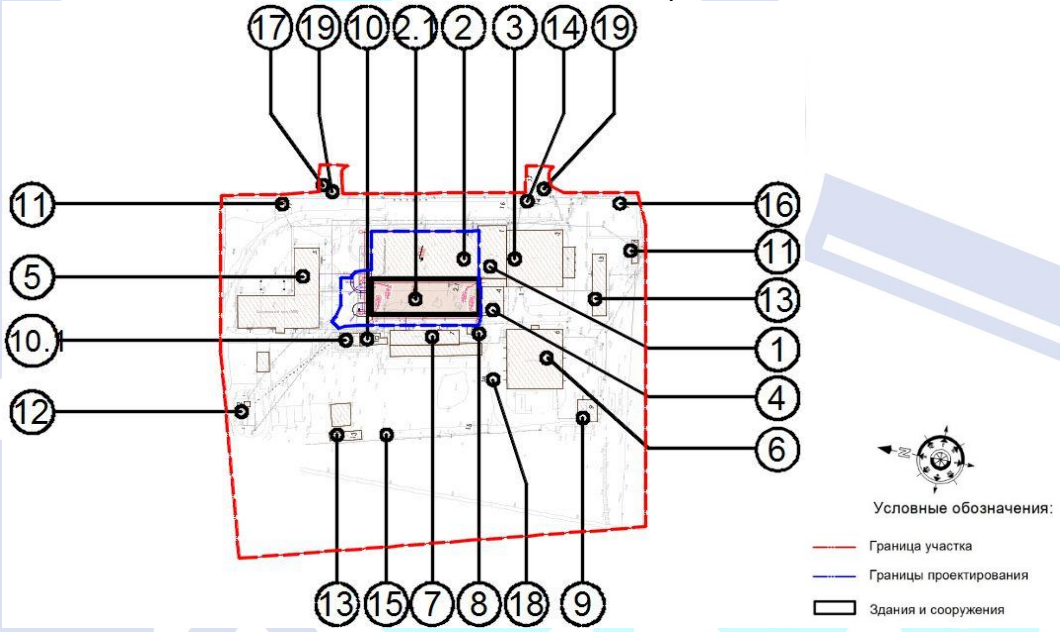

Рисунок 1 Ситуационная схема

Экспликация зданий и сооружений

1.	Административное здание; 2 этажное	(сущ.)
2.	Сборочный цех; 1 этажный	(сущ.)
2.1.	Сборочный цех (Расширение); 1 этажный	(проект.)
3.	Технический центр, Блок Д; 1 этажный	(сущ.)
4.	Душевой комплекс; 1 этажный	(сущ.)
5.	Сервисный цех; 1 этажный	(сущ.)
6.	Ремонтный цех; 1 этажный	(сущ.)

7. Холодный цех; 1 этажный (сущ.)
8. Медпункт; 1 этажный (сущ.)
9. Лакокрасочный цех; 1 этажный (сущ.)
10. Котельная; 1 этажная (сущ.)
10.1 Котельная (Расширение); 1 этажная (сущ.)
11. Трансформаторная подстанция; 1 этажная. (сущ.)
12. Газовые резервуары и испаритель; (сущ.)
13. Склад; 1 этажный (сущ.)
14. КПП; 1 этажный (сущ.)
15. Площадка для ТБО; (сущ.)
16. Парковка для сотрудников; (сущ.)
17. Гостевая парковка; (сущ.)
18. Парковка для грузовых машин; (сущ.)
19. Въезд/выезд. (сущ.)

Таблица №1

Основные показатели генерального плана

№ п/п	Наименование	Единица измерения	До расширения	После расширения
1	Площадь участка по Акту	га	9,1775	9,1775
2	Площадь участка строительства	га	0,7338	0,7338
3	Площадь застройки	$м^2$	3106,6	5553,7
4	Площадь покрытий	$м^2$	1773,2	1375,0
5	Площадь озеленения	$м^2$	2458,2	409,3

6.2.2. Технологические решения:

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование утвержденного заказчиком, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан и техническое задание на проектирование.

Основной род деятельности предприятия - это сервисное обслуживание тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан».

Пол существующего сборочного цеха и пристраиваемого выполнены на одной отметке. Демонтажные работы в данном разделе не предусматриваются.

Расширение здания сборочного цеха обусловлено необходимостью в дополнительных площадях для автоматизации и эффективного функционирования технологического оборудования по ремонту тяжелой техники производства компания Caterpillar Inc. (Cat®).

За счет расширения мощность сборочного цеха будет увеличена до 2 единиц техники в день, а также мелкий ремонт тяжелой техники Cat®. Планируется, что в цехах ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» будет осуществляться техническое обслуживание тяжелой техники Cat® с разных регионов Казахстана и части Российской Федерации.

Потребность в электроснабжении: напряжение сети – 380/220 В; расчетная мощность – 723,4 кВт.

Потребность в водоснабжении – 15,63 $м^3$/сут (0,45 л/с).

Для обеспечения проведения работ ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», который является официальными дилером Cat®, регулярно пополняет всю номенклатуру запасных частей и расходных материалов, которые хранятся на 23 складах на территории Республики Казахстан.

В сборочных цехах (существующий и проектируемый) будет осуществляться сложный ремонт тяжелой техники Cat® с разных регионов Казахстана и части Российской Федерации, а также мелкий ремонт техники, работающей в Карагандинской области. Технология и оборудование предусматривают максимальную автоматизацию работ и исключение ручного подъема тяжелых деталей. В проектируемом цехе планируется проводить разборку и ремонт двигателей, ГБЦ, турбин, мостов, ступиц, коробок передач, насосов и клапанов.

Для подъема и переноса тяжелых узлов и деталей применяются мостовой кран г/п 15 т и 18 полукозловых кранов г/п 3,2 т.

Для выполнения технологических операций по разборке и ремонту на постах предусмотрены стенды, прессовое и сварочное оборудование, моечные установки, верстаки, зачистные и пневмоинструменты. Для контроля и проверки предусмотрены посты инспекции, помещения для хранения запчастей, а также пост упаковки.

Основное оборудование производства фирмы «DEMAG» Турция, отвечает всем современным требованиям по безопасности и экологичности.

Категория по надежности электроснабжения принята III. Основными электроприемниками являются технологическое оборудование, санитарно-техническое оборудование и электроосвещение. Все применяемое оборудование является энергосберегающим.

С целью снижения загрязнения ОС проектом предусмотрен сбор отработанных масел по специальному трубопроводу с дальнейшей передачей на утилизацию, а также сбор загрязненных нефтепродуктами вод после мойки деталей.

Все технологические операции будут осуществляться на специальном оборудовании, которое отвечает требованиям безопасности. Планируемая деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро- и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций. Риск возникновения аварийной ситуации по технологии производства низкий.

Проектом не предусмотрено увеличение штата рабочего персонала. Управление предприятием, организационная структура, санитарно-гигиенические условия труда не изменятся.

При разработке проекта учтены требования по технике безопасности, промсанитарии и охране окружающей среды, предъявляемые к эксплуатации производственных зданий.

После расширения сборочный цех ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» сможет обеспечить техническое обслуживание тяжелой техники производства Cat® предприятий Республики Казахстан и части Российской Федерации.

6.2.3. Архитектурно-строительные решения:

Сборочный цех (Расширение)

Пристройка сборочного цеха – одно этажное здание с совмещенной двухскатной кровлей и полом первого этажа по грунту. Здание пристройки сборочного цеха прямоугольной формой, с размерами в осях 27,80х83,60 м пристраивается к существующему сборочному цеху по продольной стенке и по торцевой к существующему душевому комплексу. Высота этажа составляет 11,61 м (от пола до низа фермы).

На первом этаже пристройки сборочного цеха располагается: сборочный цех. Сборочный цех состоит из участков по ремонтным работам: пост разборки двигателей, сварочный участок, пост разборки бортовых, пост разборки мостов, пост разборки ГБЦ, турбин, пост разборки мостов, дифференциалов, пост разборки насосов и клапанов, пост разборки мостов, ступиц, пост инспекции коленчатых валов, пост разборки коробок передач, пост инспекции двигателя, пост с прессовым оборудованием, пост насосов (гидравлика), посты зачистки.

Класс функциональной пожарной опасности:

Сборочного цеха (расширение) – Ф5.1;

- уровень ответственности здания – II (технически сложный);
- степень огнестойкости здания – II;
- класс конструктивной пожарной опасности здания – СО;
- класс пожарной опасности конструкции – КО.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

Из здания предусмотрены выходы непосредственно наружу: через двери, а также выходы в соседние пожарные отсеки через двери.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением алюминиевые витражей со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются современные отделочные материалы:

полы – бетон с железнением, наливной пол с полимерным связующим;

низ стен – грунтовая окраской за 2 раза;

Наружная отделка:

цоколь – покраска;

стены – сэндвич панель;

окна – алюминиевые с однокамерными стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 21519-2003;

наружные входные двери - стальные двери ГОСТ 31173-2016;

ворота – утеплённые, автоматические, секционные;

крыша – совмещенная, двух скатная, с наружным организованным водостоком, кровля – сэндвич панель;

отмостка – из бетона по уплотненной щебеночной подготовке.

Таблица №2

Технические показатели по сборочному цеху

№	Наименование	Ед. изм.	До	После

п/п			расширения	расширения
1	Этажность	эт.	1	1
2	Площадь застройки здания	$м^2$	3106,6	5553,7
3	Общая площадь здания	$м^2$	3009,6	5339,56
4	Строительный объем в том числе:	$м^3$	39736,62	70161,02

6.2.4. Конструктивные решения:

Уровень ответственности здания – II (нормальный) технически сложный;

Степень огнестойкости здания – II;

Класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.1;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В4;

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».

Сборочный цех оборудован мостовым опорным краном г/п 15 тн и полукозловыми кранами DEMAG г/п 3,2 тн -18 шт.

Кровля двускатная с уклоном 10%., бесчердачная с организованным внутренним водостоком. Предусмотрен электроподогрев воронок.

Конструкция полов представляет упрочненные бетонные полы.

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм.

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

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

Покрытие кровли - кровельные панели типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем из базальтового волокна группы НГ, толщиной 150мм.

Монтаж и приемка сборных железобетонных конструкций и выполнение работ по устройству монолитных конструкций производить в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ. СН РК 5.03-07-2017 и СП РК 5.03-107-2017 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-05 -2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Фактическое состояние конструкций по существующему зданию – отличное. Нет необходимости производить демонтажные работы при примыкании проектируемой расширяемой части. Пробивка проемов, ремонтные работы и т.д. не производились.

Железобетонные конструкции

Сваи – монолитные буронабивные. Согласно МСП 5.01-101-2003, Приложения 3, табл. 3.1 имея в данном проекте категорию сложности грунтовых условий третью, здание II (нормального) уровня ответственности необходимо заложить испытание грунтов натурной сваей (статические испытания) в количестве не менее двух. Производство работ по устройству монолитных буронабивных свай необходимо вести в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2017 и СП РК 5.03-107-2017 «Несущие и ограждающие конструкции». Сборочные единицы – каркас пространственный из арматуры А400, А240 ГОСТ 34028-2016, бетонирование – бетон С12/15,F50,W6 на шлакопортландцементе.

Ростверк – монолитный железобетонный армирование арматурой класса А400 ГОСТ 34028-2016, бетонирование бетоном С20/25, F50,W4. Перед устройством

ростверков основание под ними уплотнить щебнем с послойным трамбованием до γ =1,65тс/м³. Под всеми монолитными конструкциями выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. В7,5. Вылет подготовки за грань конструкций равен 100 мм.

Стены цокольные – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, армирование арматурой класса А400 ГОСТ 34028-2016, бетонирование бетоном С20/25, F150, W4 на шлакопортландцементе. Поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН 70 30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Обратную засыпку выполнить местным грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» с послойным уплотнением с доведением γ =1,65 тс/м³.

Конструкции металлические

Каркас здания выполнен в металлическом каркасе. Здание одноэтажное, однопролетное с пролетом 24 м, шаг колонн 6 м (шаг между осью 13 и 14.1 составляет 10 м. Размеры в осях 24х82 м.

Пролет 24 метра перекрывает металлической фермой из уголков по ГОСТ 8509-86.

Колонны выполнены двухветвевыми, с ветвями из двутавров 30Б2 по СТО АСЧМ 20-93, расстояние между ветвями по оси 1000 мм.

Решетка колонн выполнена из уголков. Сталь металлических конструкций S235 по НТП РК 03-01-1.1-2011 табл.3.1.

Связи и распорки выполнены из равнополочных уголков и квадратных труб по ГОСТ 30245-2003.

Прогоны выполнены из швеллера по ГОСТ 8240-97.

Геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается жестким защемлением двухветвевых колонн в фундаменте в поперечном направлении, системой вертикальных связей в продольном направлении и системой горизонтальных связей и распорок по нижнему поясу стропильных ферм. Расчет выполнен в программном комплексе ЛИРА-САПР 2020 R3.

Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными. Материалы для сварных соединений стальных конструкций необходимо принимать по таблице 55 СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции». Катеты угловых швов следует принимать по расчету, но не менее толщин, указанных в таблице 39 СНиП РК 5.04-23-2002.

Сетки изготовлять при помощи контактной точечной электросварки. Сварку производить во всех точках пересечения стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91*. Изготовление и приемка арматурных и закладных изделий должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-90 «Арматурные и закладные изделия сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний». Контроль качества выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-2003.

Монтаж конструкций вести на болтах по ГОСТ 7798- 70 класса прочности 5.8 и 8.8 по ГОСТ 1759.4-87; высокопрочных болтах класса прочности 10.9 по ГОСТ Р 52644-2006 и на сварке. Применение автоматной стали для болтов класса прочности 5.8 и 8.8 не допускается. Гайки по ГОСТ 5915-70 класса прочности 5 и 8 по ГОСТ 1759.5-87; гайки к

высокопрочным болтам по ГОСТ Р 52645-2006. Шайбы по ГОСТ 11371-78 шайбы к высокопрочным болтам по ГОСТ Р 52646-2006. Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек, или пружинных шайб по ГОСТ 6402-70. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) и жировых загрязнений перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями, приведенными в таблице И 6 СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» - вторая по ГОСТ 9.402-2004.

Все металлоконструкции грунтовать в заводских условиях грунтом ГФ -021 ГОСТ 25129-82. Окраску огнезащитным составом выполнять на строительной площадке в соответствии с «Указаниях по огнезащите стальных конструкций». Конструкции, не окрашенные огнезащитным составом окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465- 76 в два слоя. Общая толщина покрытия (без огнезащитного покрытия) - 55 мкм.

Перед нанесением огнезащитного и лакокрасочного покрытия все металлические конструкции необходимо обеспечить и обезжирить уайт-спиритом. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями: СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»; СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»; ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения»; Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию»; ГОСТ 12.3.005-75 «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности». Монтаж конструкций вести по специально разработанному проекту производства работ.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование:

Проект отопления и вентиляции сборочного цеха, пристраиваемого к существующему зданию сборочного цеха, разработан на основании следующих документов: техническое задание на проектирование; архитектурно- строительные чертежи; технических условий.

Данный проект соответствует требованиям нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан: СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»; СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»; СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»; СП РК 3.02-27-2013 «Производственные здания»; СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

При разработке проектной документации приняты следующие исходные данные:

Температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года минус 28,9°С (температура наиболее холодной пятидневки); продолжительность отопительного периода 207 дней в году; средняя температура воздуха за период со средней суточной температурой не выше +8,0°С минус 4,8°С; средняя скорость ветра за отопительный период 3,3 м/с.

Для проектирования вентиляции в летний период температура наружного воздуха согласно СП РК 2.04-01-2017 составляет плюс 26,8°С.

Для проектируемого здания должны обеспечиваться метеорологические условия в

соответствии с «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий «СН 245-71 как для помещений, характеризующимися незначительными избытками явного тепла и категорией работ средней тяжести.

Теплоснабжение проектируемого цеха предусматривается от индивидуальной существующей котельной, работающей на газовом топливе, с расчетом необходимого увеличения ее мощности, согласно дополнительных расчетных проектных нагрузок.

Параметры теплоносителя на выходе из котельной Тг-То = 80-60°С.

Присоединение систем отопления и теплоснабжения вентиляции принято по зависимой схеме в индивидуальном тепловом пункте, расположенном в проектируемом здании.

Система отопления принята двухтрубная тупиковая с верхней разводкой магистральных трубопроводов. В качестве приборов отопления приняты водяные рециркуляционные воздухонагреватели «ALDA» производства Турции.

Для предотвращения проникновения холодного наружного воздуха во время открывания ворот предусмотрена двухсторонняя вертикальная установка воздушно-тепловых завес с водяным обогревом. Каждая завеса состоит из 2-х агрегатов КЭВ-98П412Ш ЗАО НПО «Тепломаш»,

Управление завесой осуществляется с выносного пульта, входящего в комплект поставки.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения приточной установки предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных по ГОСТ 10704-91. Прокладка трубопроводов выполняется с уклоном не менее 0,002.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов систем теплоснабжения происходит за счет естественных изгибов здания. Воздух из систем теплоснабжения удаляется автоматическими воздухоотводчиками, установленными в верхних точках систем. Для отключения и опорожнения систем отопления и теплоснабжения вентиляции предусмотрена запорная и дренажная арматура.

Неизолируемые трубопроводы после гидравлического испытания системы окрашиваются эмалевой краской в два слоя.

Основной принцип вентиляции сборочного цеха – местная вытяжка от оборудования, являющегося источником выделения вредных веществ и общеобменная приточно-вытяжная, предназначенная для разбавления неуловленной местными вытяжными устройствами части вредных веществ до предельно допустимой концентрации, удаления теплоизбытков и возмещения удаляемого воздуха. Все проектируемые системы вентиляции приняты с механическим побуждением.

На участке мойки предусмотрен отвод пара от трех моечных установок «Ргосессо HD», предназначенных для мойки деталей. С помощью встроенного в конструкцию моечный машины вентилятора пар отводится за пределы здания. Воздуховоды для отвода пара выполняются из черной стали по ГОСТ 19903-74 толщиной 2,0 мм и изолируются материалом K-flex AIR AD для предотвращения образования конденсата.

Общеобменная вытяжная вентиляция осуществляется крышными вентиляторами В1-В3 с установкой обратных клапанов, автоматически закрывающимися при остановке вентиляторов.

Подача наружного воздуха предусматривается приточной установкой П1 от

компании «VTS Kazakhstan» с автоматическим регулированием параметров приточного воздуха.

Наружный воздух подвергается очистке и подогреву до температуры внутреннего воздуха обслуживаемого помещения. Приточная установка располагается на металлической площадке на отм. +3,000.

Воздуховоды для вентсистем запроектированы из тонколистовой стали по ГОСТ14918- 80. В качестве воздухораспределительных элементов вентиляционной сети приняты регулируемые однорядные решетки РВр-1- 300х600 ГК «Ровен».

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям здания выполняется по серии 5.904-1.

Для теплоизоляции воздуховодов используется изоляционный рулонный материал с алюминиевым покрытием на самоклеющейся основе с толщиной изоляционного слоя 13 мм.

Основными мероприятиями по снижению шума, предусмотренными проектом, являются: подбор режима работы вентилятора с максимальным значением КПД, соединение воздуховодов с вентиляторами гибкими вставками, устройство вентиляционных шумоглушителей, выбор скорости движения воздуха в воздуховодах и решетках в допустимых пределах.

Отвод конденсата из поддонов крышных вентиляторов в системах В1, В2, В3 осуществляется по системе трубопроводов со сливом в ливневую канализацию.

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СН РК 4.01- 02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

При возникновении пожара предусмотрено отключение всех вентиляционных установок.

В летний период для создания необходимых параметров микроклимата в здании сборочного цеха проектом предусматривается кондиционирование воздуха. Охлаждение наружного воздуха осуществляется в теплообменнике приточной установки с помощью жидкого хладагента R410 а, подготавливаемого в компрессорно-конденсаторном блоке.

В проекте принят компрессорно-конденсаторный блок «Electrolux ECC-45» с воздушным охлаждением для наружной установки.

В системе теплоснабжения воздушно-тепловой завесы шиберующего типа предусмотрен смесительный узел с качественной схемой терморегулирования. Принцип работы такого узла заключается в следующем: температура теплоносителя регулируется смешением жидкости, поступающей из сети с отработанной, поступающей из теплообменника через обратный клапан.

Соотношение этих расходов регулируется трехходовым клапаном с электроприводом в зависимости от температуры приточного воздуха на выходе из теплообменника. Циркуляционный насос обеспечивает постоянный расход и скорость движения теплоносителя на уровне 0,2 м/с, чем исключается замерзание воды. Установка насоса и трехходового клапана на обратном трубопроводе способствует их работе при пониженной температуре относительно максимально допустимой. Завеса комплектуется дистанционным пультом управления ПКУ-W, позволяющем включать завесы в режиме нагрева на 100% и на 50% мощности, а также в режиме вентилятора (без нагрева), устанавливать 3 частоты вращения электродвигателя (3 режима расхода

воздуха) и задавать требуемую температуру воздуха вблизи проема.

6.2.5.2. Водоснабжение и канализация:

Настоящим разделом в проектируемом здании запроектированы следующие системы:

В1 – система хозяйственно-питьевого водоснабжения;

Т3 – система горячего водоснабжения;

К3 – система производственной канализации;

К2 – система дождевой канализации проходящее внутри здания.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения В1 предусмотрены для технологических нужд сборочного цеха. Источник водоснабжения - от существующих сетей хозяйственно-питьевого водопровода, с врезкой в здании Фн40мм, Фн63мм по ГОСТ 18599-2001, на отметке +4,000 существующего водопровода.

Схема водопровода принята тупиковой, с верхней разводкой.

Согласно технических условий на подключение сетей водопровода, гарантированный напор в сети 60 м.вод.ст.

Горячее водоснабжение (система Т3) осуществляется от накопительного водонагревателя, объемом 100л.

Трубопровод Т3 принят из трубы PP-100 SDR11 по ГОСТ 32415-2013.

В здании запроектирована система производственной канализации К3, отводящая стоки от случайных проливов в производственных процессах и при срабатывании автоматического пожаротушения, с прокладкой магистральных и отводящих трубопроводов под полом.

Сброс сточных вод системы К3 осуществляется через выпуск, в существующие наружные сети канализации.

Трубопроводы системы канализации К3, выполняются:

-Выпуски, магистральные трубопроводы, проложенные под полом, отводящие трубопроводы из чугунных канализационных труб 050-100 мм по ГОСТ 6942-98;

-стояк из трубы полиэтиленовой канализационной 110 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается система дождевой канализации К2, с выпуском в открытый ж.б. лоток у здания.

Трубопроводы системы канализации К2, выполняются (выпуск, стояки, магистральные трубопроводы) из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации приведены в таблице 3.

Таблица №3

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Система водопровода В1 хозяйственно-питьевого	15,63	1,60	0,45	
в том числе:				
- система водопровода горячей воды Т3	2,16	0,72	0,20	
Система внутренней производственной канализации К3	21,68	7,65	2,13	
Система внутренней дождевой	-	-	29,09	

канализации К2				

6.2.5.3. Электротехнические решения:

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Проект выполнен на основании задания на проектирование от заказчика, Технический условий №2-2/6-466 от 23.06.21 выданных АО «АрселорМиттал Темиртау» и ПУ «Энергоуголь», архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта и соответствует действующим на территории РК нормам и правилам.

Источник напряжения принят ~380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Проводник PEN расключен на PE и N в ВРУ1, ВРУ2 и в шкафах управления моечных машин.

Категория по надежности электроснабжения принята III. Основными электроприемниками являются технологическое оборудование, санитарно-техническое оборудование и электроосвещение.

На вводе приняты вводно-распределительные устройства ВРУ1 и ВРУ2 типа ПР8503, питание, к которым подведено от ТП. Питание к моечным машинам 16.1 - 16.3 подведено отдельными линиями от ТП. Учет электроэнергии выполнен в ТП. В качестве распределительных устройств в проекте приняты шкафы металлические ЩРн с набором защитных аппаратов.

В проекте предусмотрено отключение вентиляции и силового оборудования при срабатывании пожарной сигнализации.

В проекте выполнено рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Высота установки: щитов распределительных и щитов освещения (низ) 1,4 м от пола, выключателей - со стороны дверной ручки 0,8 м от пола розеток-0,3 м от пола.

Светильники в проекте приняты согласно классов помещений светодиодные. Освещенность здания принята согласно СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». Для обслуживания светильников, установленных выше 5 м использована сборно-разборная вышка-тура «Атлант-12» высотой 11 м.

Сеть ремонтного освещения запитана от щита общего освещения через понижающий трансформатор типа ЯТП 0,25-220/36 В.

Электропроводка выполнена кабелем марки ВВГнг, ВВГнг(А)-FRLS и КВВГнг(А)-FRLS (для противопожарного оборудования), проложенным открыто, на кабельных лотках и по поверхности стен и потолков - в трубе из ПВХ. К светильникам, установленных на фермах перекрытия, кабель проложен по фермам. Места прохода проводов и кабелей через стены, перегородки выполнены в трубах, входы труб уплотнены мягким негорючим материалом для предотвращения распространения пожара.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем присоединения к главной заземляющей шине (ВРУ) проводящих частей.

Главные заземляющие щины ВРУ1, ВРУ2 и шкафов управления моечных машин 16.1 - 16.3 соединены между собой проводником уравнивания потенциалов (полоса стальная 40х4мм).

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

По защите от прямых ударов молнии здание отнесено к III категории. Для защиты здания в качестве молниеприемника использована металлическая кровля. Металлическая кровля соединена молниеотводами (сталь круглая d=10 мм) с контуром (сталь круглая d=10 мм) проложенным на глубине 0,7 м по периметру здания. В местах присоединения молниеотводов к контуру, приварено по одному вертикальному электроду (уголок стальной 50х50х5 мм) длиной 3 м.

Основные показатели проекта:

Категория электроснабжения - III;

Напряжение питания - 380/220В;

Расчетная мощность - 723,4 кВт.

6.2.5.4. Системы связи и сигнализации

Системы связи

Проект разработан на основании:

Технического задания «на разработку рабочего проекта для строительства здания Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-он, уч. кв-л 089, строение 503. Разработанные сети и системы связи согласованы Заказчиком.

Проектом предусмотрены следующие виды связи:

- Структурированная кабельная система (СКС);
- Заземление.

Структурированная кабельная система (СКС) в составе:

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

Для создания СКС предусмотрена установка оборудования в телекоммуникационный шкаф на 22U в электрощитовой. Сеть рассчитана на локальную передачу данных и видеонаблюдение. Общая емкость проектируемых коммутаторов составляет 48 портов из них задействованы: локальной сетью Wi-Fi - 6 портов, видеонаблюдением - 15 портов.

В телекоммуникационном шкафу расположены: патч-панели, органайзеры, PoE коммутатор SF300-48PP на 48 портов PoE, 32-канальный видеорегистратор марки «DS-9632NI-I8». Для создания системы бесперебойного электроснабжения использован ИБП типа on-line на 1000VA «SNR-UPS-ONRM-1000-S36», электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено б проекте марки ЭМ.

Для организации беспроводной сети предусмотрены точки доступа Wi-fi. Точки доступа имеют поддержку PoE 802.3af, питание выполнено от PoE коммутатора, оборудование установить на высоте 3 м.

Все медные линии выполнены кабелем F/UTP 4x2, категории 5е. Прокладка кабеля в здании выполнена в лотке, наружная прокладка выполнена в гофротрубе. Кроссировка СКС расположенного в телекоммуникационном шкафу произведена прямыми патч-кордами 5е категории и непосредственно от свободных портов коммутатора. Подключение коммутатора к существующей сети выполнено по схеме звезда от

свободных портов 100/1 OOOBase—26 T/SFP оптическим одномодовым патч-кордом LC/SC SM и оптическим 8 волоконным кабелем КС-ОКГОнг-П—SM-8. Оптический кабель заведен на существующую оптическую полку в телекоммутационном шкафу серверной, административного здания.

Основные показатели проекта:

Количество камер видеонаблюдения - 15 шт;

Количество точек доступа WI-FI - 6шт.

Пожарная сигнализация

Проект разработан на основании:

Технического задания на разработку рабочего проекта для строительства здания Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», РК, Карагандинская обл., г. Караганда Октябрьский р-он, уч. кв-л 089, строение 503. Разработанные сети и системы связи согласованы Заказчиком.

Проектом предусмотрены следующие виды связи:

- Пожарная сигнализация;
- Оповещение о пожаре (по зданию);
- Оповещение о пожаре (территория объекта);
- Заземление.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена на базе оборудования интегрированной системы «ОРИОН» производства «Bolid». «Орион» - система пожарной сигнализации в модульной конфигурации. Включает в себя все необходимые компоненты для обнаружения, оценки и подачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара

Оборудование пожарной сигнализации и оповещения пожаре расположено в электрощитовой.

Программирование система сигнализации осуществлено с помощью пульта «С2000М». Пульт «С2000М» и прибора объединен в единую систему посредством интерфейса RS-485. Питание приборов предусмотрено от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории, установлен блок ИБП «РИП-12 исп.01», с аккумуляторами, но 17А*ч, так же для хранения аккумуляторов предусмотрен Бокс-12 исп.О.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

В качестве пожарных извещателей приняты: адресные дымовые «ДИГЬ34А-03И, адресные тепловые «С2000-ИП-03», адресные ручные «ИПР 513-3АМ», извещатели пожарные дымовые линейные адресные «С2000-ИПДЛ».

Ручные пожарные извещатели установлены на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий

Пожарные извещатели адресной системы подключены к контролеру двухпроводной линии связи С2000- КДЛ.

В системе охранно-пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения: сигнал «Пожар» передается на пульт контроля и управления «С2000М»:

- сигнал на речевое оповещение, в автоматическом режиме и ручном, на блок цифровых сообщений roxton VF-8160;

- сигнал на оповещение, в автоматическом режиме, с блока реле С2000-КПБ; на отключение вентиляции и технологического оборудования в автоматическом режиме, с коммутационное устройства УК-ВК/04.

- дистанционный запуск пожаротушения от С2000-ПТ.

При срабатывании.

По интерфейсу RS-485 на пульт «С2000М» с контроллера «С2000-КДЛ» поступает сигнал о тревоге либо о нарушении целостности шлейфа пожарной сигнализации, после чего автоматическом режиме происходит отправка команды на включение оповещения отключение вентиляции и технологического оборудования.

Шлейфы пожарной сигнализация выполнена кабелем КСРВнг(А)—FRLS 1х2)0,8, линия интерфейса RS-485 выполнена открыто кабелем КСРВнг(А)—FRLS 2х2х0,8. Вертикальная прокладка к приемно-контрольном приборам выполнена в кабельном канале, прокладка кабеля по помещению выполнена в гофротрубе, крепление выполнено металлическими скобами. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,50 м.

Оповещение о пожаре (по зданию)

Для оповещения людей о пожаре по зданию в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* таблица Б2 пункт 16, запроектирован второй тип оповещения. Система оповещения по второму типу запроектирована на базе световых указателей с надписью «ВЫХОД» и электронных тональных сирен «МАЯК-12-КПМ». Сигнал о пожаре подается от контрольно-пускового блока С2000-КПБ.

Линия оповещения светозвуковых оповещателей выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8. Кабели проложены по стенам в гофротрубе крепление выполнено металлическими хомутами.

Оповещение о пожаре (территория объекта)

Для оповещения людей о пожаре по территории объекта в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 таблица Б2 пункт 16, запроектирован третий тип оповещения. Оповещение выполнено универсальным усилителем мощности ROXTON RA-8236 и блоком цифровых сообщений ROXTON VF-8160. Емкость усилителя составляет 360Вт, общая активная выходная мощность составляет - 150 Вт. Запуск системы оповещения о пожаре происходит в ручном режиме от пульта С2000-БКИ и в автоматическом от прибора пожарной сигнализации С2000-КДЛ. Предусмотрен контроль линии до громкоговорителей на обрыв. Электроснабжение оборудования системы озвучивания и трансляции выполнено от сети электроснабжения по 1 категории надежности, на время переключения АВР предусмотрено 2 аккумулятора на 17 А*ч с боксом Бокс-12 исп.0 для хранения аккумуляторов.

Оповещение выполнено рупорными громкоговорителями «НР-30Т» на 30Вт. Громкоговорители установить на стене на высоте не менее 2,3 метра от уровня пола. Сеть оповещения до громкоговорителей выполнена по стене кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1х2х1,38. Линия до прибора пожарной сигнализации выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8.

Основные показатели проекта:

Количество извещателей пожарных дымовых - 13 шт;

Количество оповещателей речевых - 5 шт.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В здании применяются основные строительные конструкции с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующие требуемой степени огнестойкости зданий.

Предусмотрено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов.

Предусмотрено наличие двух въездов на территорию объекта с шириной ворот не менее 3,5 м.

Проектом предусматривается оборудование вновь проектируемого Сборочного цеха системой автоматического спринклерного пожаротушения совмещенной с внутренними пожарными кранами.

Предусмотрены первичные средства пожаротушения (огнетушители).

Предусмотрено подтверждение соответствия предела огнестойкости, класса пожарной опасности строительных конструкций.

С учетом технологии производства и применения в помещении цеха горючих материалов произведён расчет по взрывопожарной и пожарной опасности и принять категория В4.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

До начала строительных работ должно быть завершено устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений. В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, санузлы, курительные, туалеты, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

6.5. Организация строительства:

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020 г.), СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II. В составе проекта организации строительства разработаны основные принципы организации строительства и методы производства работ, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II и составляет 12 месяцев. Нормы задела СМР в процентном соотношении составляет: на 2022 год – 79%, на 2023 год - 21%.

Согласно письма Заказчика - ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» от 25 января 2022 года № BMK-KG0075/22, начало строительства запланировано на май 2022 года.

6.6. Сметная документация:

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика от 25 января 2022 года № BMK-KG0073/22.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «ExGroup», в рабочий проект «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-н, уч. кв-л 089, строение 503. Расширение здания Сборочного цеха» (без сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлен ТЭП до расширения и после расширения.
2. Выполнен разбивочный план согласно п.5 ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».
3. Выдержано пожарное расстояние между проектируемыми зданиями и существующей застройкой.
4. Показано размещение площадки ТБО, парковки для сотрудников, гостевой и для грузовых машин.

Архитектурно-планировочные решения

1. Предоставлен теплотехнический расчёт на стены и покрытие пристройки согласно требованиями СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».
2. Указаны в таблице ТЭП показатели по зданию до расширения и после расширения.
3. Обеспечен доступ на кровлю согласно п.198, п.199, п.206 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №439

Конструктивные решения

1. Указаны горизонтальные связи между осями 6-7 у оси А в разделе конструкции металлические.
2. Указана кран-балка, грузоподъемность.
3. Предусмотрено дополнительно конструкция металлическая для установки на крыше вентиляционного оборудования.
4. Выполнен узел примыкания новой проектной кровли к существующему зданию, по оси К1. Предусмотрено водоотведение.
5. Согласно рекомендаций Технического обследования, для надежности объекта при проектировании пристраиваемой части здания, необходимо выполнить ремонтные работы кровельного покрытия (подтяжку кровельных винтов), устранить зазоры между нащельниками и стеновыми панелями, ремонт цокольной части существующего здания. Представлено письмо от Заказчика, о ранее выполненных данных видов ремонтных работ.

6. На плане фундаментов указаны оси инженерных сетей, вывод канализации и ввод водопровода. Указаны привязки к осям и высотные отметки. Выполнен и заполнен боковой штамп согласования со специалистами смежниками. Бетон указан по морозостойкости и водонепроницаемости.

7. Представлен теплотехнический расчет с учетом влажностного режима и внутренней температуры, согласно требований технологического процесса.

8. Представлен развернутый конструктивный расчет с сбором нагрузок. Указана схема нагрузок на фундамент. Расчет фермы. Расчет выполнен с учетом особенности грунта, нагрузки от грузовой балки, давления от фундаментов прилегающих существующих зданий.

Технологические решения

1. Представлен в ОПЗ раздел ТХ.
2. Указано, что количество сотрудников при расширении не изменится.

Отопление и вентиляция

1. Лист ОВ1, откорректирована план-схема и таблица по ГОСТ 21.602-2003 СПДС.
2. Откорректированы данные о наружной температуре по СП РК 2.04-01-2017*.
3. Представлен расчет тепловых потерь через наружные конструкции.
4. Откорректированы данные энергопаспорта по СП РК 2.04-01-2017*.
5. Лист ОВ6, ОВ8 подписаны и выполнены системы вентиляции по ГОСТ 21.602-2003 СПДС.
6. Показано расположение теплового узла и ввод теплосети.
7. Выполнены план и схема теплоснабжения калорифера приточной установки.
8. Представлен расчет воздухообмена и аэродинамический.
9. Представлен гидравлический расчет.
10. Выполнена локальная вытяжная система в сварочном участке.
11. Откорректирована по замечаниям пояснительная записка и спецификация.

Общие замечания

1. Откорректирована пояснительная записка в соответствии с главой 10, СН РК 1.02-03-2011. В пояснительные записки добавлены технические показатели разработанных разделов.

Силовое электрооборудования и электроосвещение

1. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту. Указаны ссылки на действующие ТУ и задание на проектирование. Указано как выполнено ремонтное освещение. Откорректирована пояснительная записка после изменений. Выполнена таблица условно-графических обозначений. Дано пояснение как выполняется система удаления и отключение вентиляции при пожаре.
2. Предоставлена схема уравнивания потенциалов.

Автоматическая пожарная сигнализация

1. Указаны технико-экономические показатели на листе общих данных.
2. Определено проектом место расположения пожарного поста. Разработано проектом сведение сигналов от ПКП здания в пожарный пост. Согласно п.26,27 СН РК 2.02-02-2019.

Системы связи

1. Указаны технико-экономические показатели на листе общих данных.

Водоснабжение и канализация

1. Обновлены технические условия на источник водоснабжения.
2. Обновлены действующие нормативные документы.
3. Расходы на водоснабжения обоснованы.

7.2. Оценка принятых решений:

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23 апреля 2021 г.) разработчиком рабочего проекта установлен II-й (нормальный) технически сложный уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Таблица №4

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь участка строительства	га	0,7338	0,7338
2	Этажность	эт	1	1
3	Площадь застройки здания	$м^2$	5553,7	5553,7
4	Общая площадь здания	$м^2$	5339,56	5339,56
5	Строительный объем	$м^3$	70161,02	70161,02
6	Нормативная продолжительность строительства	мес.	12	12

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Сервисный центр тяжелой техники ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» РК, Карагандинская обл., г. Караганда, Октябрьский р-н, уч. кв-л 089, строение 503. Расширение здания Сборочного цеха» (без сметной документации)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь участка строительства 0,7338 га
Этажность 1 этаж
Площадь застройки здания 5553,7 $м^2$

Общая площадь здания	5339,56 м^2
Строительный объем	70161,02 м^3
Нормативная продолжительность строительства	12 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан» в соответствии с условиями договора от 07 февраля 2022 года № EG-0002.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Борусан Макина Қазақстан» ШК ЖШС Ауыр техникаға қызмет көрсету орталығы. Құрастыру цехының ғимаратын кеңейту. ҚР, Қарағанды облысы., Қарағанды қ., Октябрь ауданы, 089 есеп орамы, 503 ғимараты» (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданыстағы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Құрылыс учаскесінің ауданы	0,7338 га
Қабат саны	1 қабатты
Ғимарттың құрылыс салу ауданы	5553,7 м^2
Ғимарттың жалпы ауданы	5339,56 м^2
Құрылыс көлемі	70161,02 м^3
Құрылыстың нормативті ұзақтылығы	12 ай

8.2 Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2022 жылғы 07 ақпандағы № EG-0002 шартының талаптарына сәйкес «Борусан Макина Қазақстан» ШК ЖШС кепілдік береді.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамаларын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.4 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Эксперты:

Литвинов Александр Игоревич KZ01VJE00039949 Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации - Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем);

Мишко Николай Михайлович KZ92VJE00020754 Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации – Архитектура;

Оразбекова Ляззат Жолдыбековна KZ00VJE00069358 Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации - Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем);

Макишев Эрнар Айдаргазаевич KZ51VJE00024790 Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации - Технологическая часть;

Әлімхан Қайыркелді Зиадаұлы KZ13VJE00057096 Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации - Пожарная безопасность;

Бектілеу Гүлшара Марисенқызы KZ22VJE00039377 Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем);

Наурузбаева Алтынгуль Аукеновна KZ19VJE00049131 Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации - Конструктивная часть.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Бейсембаев К.Т.

Директор

ТОО «ExGroup»

Макишев Э.А.

Эксперт

ТОО «ExGroup»

Әлімқан Қ.З.

Эксперт

ТОО «ExGroup»

Литвинов А.И.

Эксперт

ТОО «ExGroup»

Оразбекова Л.Ж.

Эксперт

ТОО «ExGroup»

Бектілеу Г.М.

Эксперт

ТОО «ExGroup»

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО «ExGroup»

Мишко Н.М.

Эксперт

ТОО «ExGroup»

Сеиткужинова И.И.

Специалист

ТОО «ExGroup»