«Қарағанды қаласы, Қазыбек би атындағы аудан, Камская көшесі, 91/12 учаскесі мекенжайы бойынша «Жеңіл автокөліктерді сату және жөндеу қызметтерін көрсететін автокөлік орталығының құрылысы»

жұмыс жобасы бойынша

16.08.2019 ж. № КЭП-0058/19

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Бимагамбетова Айман Сапаргалиевна

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАРЭНТ» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды қаласы, Қазыбек би атындағы аудан, Камская көшесі, 91/12 учаскесі мекенжайы бойынша «Жеңіл автокөліктерді сату және жөндеу қызметтерін көрсететін автокөлік орталығының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Караганда Эксперт Проект» ЖШС-мен берілді.

«Караганда Эксперт Проект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КЭП-0058/19 от 16.08.2019 г.

по рабочему проекту
«Строительство автоцентра с продажей легковых автомобилей и ремонтное обслуживание» по адресу: г. Караганда, район имени Казыбек би, ул. Камская, участок 91/12

ЗАКАЗЧИК:
Бимагамбетова Айман Сапаргалиевна

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАРЭНТ»

г. Караганды

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство автоцентра с продажей легковых автомобилей и ремонтное обслуживание» по адресу: г. Караганда, район имени Казыбек би, ул. Камская, участок 91/12** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Караганда Эксперт Проект».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство автоцентра с продажей легковых автомобилей и ремонтное обслуживание» по адресу: г. Караганда, район имени Казыбек би, ул. Камская, участок 91/12.

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 17.05.2019 года №КЭП-0043 с заказчиком Бимагамбетовой А.С.

2. ЗАКАЗЧИК: Бимагамбетова Айман Сапаргалиевна

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАРЭНТ» (государственная лицензия №17008929 от 15.05.2017 г. - II категория)

ГИП – Ладыгин А.Н.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 11.07.2018 года, утвержденное заказчиком;

земельно-кадастровый план земельного участка от 24.08.2018 года, выданный Отделом города Караганда по земельному кадастру и недвижимости филиала некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Общая площадь земельного участка 0,2818 га. Кадастровый номер 09-142-132-085. Целевое назначение земельного участка: строительство автоцентра с продажей легковых автомобилей ремонтное обслуживание;

Постановление акимата г. Караганды «Об изменении целевого назначения земельного участка» от 11.09.2018 года №39/25. Общая площадь земельного участка 0,2818 га;

договор купли-продажи частной собственности на земельный участок от 02.07.2018 года №1427440, подписанный между ТОО «Nomad Oil» (Номад Оил) и Бимагамбетовой А.С.;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 26.03.2019 года №KZ00VUA00068464, выданное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Караганды»;

архитектурный проект от 2018 года, согласованный с ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства г. Караганды» и заказчиком;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2018 года, выполненный ТОО «Geol Project» (государственная лицензия №15011381 от 16.06.2015 года);

технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях от 2018 года, выполненная ТОО «Geol Project» (государственная лицензия №15011381 от 16.06.2015 года).

Технические условия:

технические условия на водопотребление от 26.07.2018 года №16541, выданные ТОО «Қарағанды Су»;

технические условия на проектирование электрических сетей от 25.04.2019 года, выданные ТОО «REAL».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

архитектурный проект от 2018 года, согласованный с ГУ «Отдел земельных

отношений, архитектуры и градостроительства г. Караганды» и заказчиком;

технические условия на проектирование электрических сетей от 25.04.2019 года, выданные ТОО «REAL», и согласованные ТОО фирма «Технология»;

письмо об отсутствии зеленых насаждений от 19.06.2019 года №Фл-Б-398, выданное заместителем акима района имени Казыбек би г. Караганды;

письмо-согласование рабочего проекта от 09.08.2019 года, выданное заказчиком;

разрешение на эмиссии в окружающую среду от 13.08.2019 года № KZ90VDD00124761.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Общая пояснительная записка с приложениями (ЭНТ.0090-1-ПЗ);
2. Рабочие чертежи:

Генеральный план (ЭНТ.0090-4-ГП);

Наружные сети водоснабжения и водоотведения (ЭНТ.0090-НВК);

Электроснабжение (ЭНТ.0090-4-ЭС);

Наружное электроосвещение (ЭНТ.0090-4-ЭН);

Технологические решения. Автоцентр (ЭНТ.0090-2-ТХ);

Архитектурно-строительные решения. Автоцентр (ЭНТ.0090-2-АС);

Архитектурно-строительные решения. Склад угля и золы (ЭНТ.0090-4-НАС);

Конструкции металлические. Автоцентр (ЭНТ.0090-2-КМ);

Тепломеханические решения котельных. Автоцентр, котельная (ЭНТ.0090-3-ТМ);

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Автоцентр (ЭНТ.0090-2-ОВ);

Внутренний водопровод и канализация. Автоцентр (ЭНТ.0090-2-ВК);

Силовое электрооборудование (ЭНТ.0090-2-ЭМ);

Электрическое освещение (ЭНТ.0090-2-ЭО);

Охранная и охранно-пожарная сигнализация, системы связи (ЭНТ.0090-2-ОСС).

Расчеты:

теплотехнический расчет;

3. Проект организации строительства (ЭНТ.0090-1-П4);
4. Паспорт проекта (ЭНТ.0090-1-П1);
5. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях от 2018 года, выполненный ТОО «Geol Project» (государственная лицензия №15011381 от 16.06.2015 года);
6. Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях от 2018 года, выполненная ТОО «Geol Project» (государственная лицензия №15011381 от 16.06.2015 года);
7. Оценка воздействия на окружающую среду, выполненная ТОО «Ecoline Service Plus».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель работы – строительство автоцентра для демонстрации и розничной торговли легковыми автомобилями с последующим гарантийным техническим обслуживанием.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок для проектирования здания расположен по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Камская, участок 91/12.

Общая площадь предоставленного для строительства участка - 0,2818 га. Акт на

право частной собственности на земельный участок 09-142-132-085.

Рельеф площадки относительно неровный. Отметки поверхности находятся в пределах от 552,63м до 553,58 м. Перепад отметок составляет 0,95 м.

На площадке строительства отсутствуют надземные и подземные сооружения, сети и коммуникаций.

Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон – I-В.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 32°С.

Нормативное значение ветрового давления – 48 кгс/м^2.

Нормативное значение веса снегового покрова – 100 кгс/м^2.

По климатическому районированию территория размещения объекта относится к району 1В, который характеризуется резко континентальным климатом с холодной зимой и жарким летом. Средняя годовая температура воздуха плюс 22°С. Среднемесячная температура января – минус 23,3°С, июля плюс 20,6°С. Продолжительность отопительного периода 212 дней.

По скоростным напорам ветра г. Караганды относится к IV климатическому району. Среднегодовая скорость ветра – 5,5 м/сек. В летние месяцы преобладают ветры северного и южного направлений, в осенне-зимний – южного и юго-западного.

Зима холодная, с морозами, устойчивым снежным покровом и частыми ветрами. Снежный покров обычно сходит уже с середины апреля, а в мае, благодаря быстрому прогреванию воздуха, весенний характер погоды уступает место летнему. Летом преобладает жаркая, сухая погода с редкими ливневыми дождями. Однако, в июне и конце августа, бывают похолодания до заморозков на почве.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 299 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» номер района по весу снегового покрова – II, с нормативной нагрузкой 100 кгс/м^2.

По средней скорости ветра в зимний период относится к V району. По давлению ветра территория относится к IV району. Нормативная глубина промерзания грунтов – 193 см. По многолетним наблюдениям глубина промерзания почвы изменяется от 133 до 210 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Сведения по инженерно-геологическому строению площадки строительства представлены в техническом отчете об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Автоцентр» (арх. № 172), выполненного ТОО «Geol Project» (лицензия 15011381 от 16.06.2015 г.) в июле 2018 г.

Участок изысканий расположен в г. Караганда, ул. Камская, строение 91/2.

В геологическом строении площадки строительства принимают участие глинистые грунты, перекрытые с дневной поверхности насыпным слоем. Слой 1 насыпной грунт (tQ_{IV}) представлен дресвой, щебнем, глыбами. Мощность насыпного слоя – 0,6 м.

Плотность грунта – 1,94 г/см^3.

Состав грунтов следующий: ИГЭ 2. Супесь (eJ) коричневая, пылеватая, пластичная. Вскрыта под слоем насыпного грунта. Вскрытая мощность до 3,6 м.

Природная влажность W – 15,4 %;

Влажность на пределе текучести WL – 18,1;

Влажность на пределе раскатывания Wp – 13,55%;

Число пластичности Ip – 4,55;

Плотность грунта при естественной влажности р – 2,12 г/см³;
Плотность сухого грунта pd – 1,84 г/см³;
Коэффициент пористости е – 0,467;
Степень влажности Sr – 0,89;
Консистенция IL=0,40.

ИГЭ 3. Глина (eJ) – серая легкая пылеватая, твердая. Вскрыта под слоем насыпного грунта и супеси. Вскрытая мощность до 3,5 м.

Природная влажность W – 16,6 %;
Влажность на пределе текучести WL – 36%;
Влажность на пределе раскатывания Wp – 18,50%;
Число пластичности Ip – 17,5;
Плотность грунта при естественной влажности р – 2,14 г/см³;
Плотность сухого грунта pd – 1,84 г/см³;
Коэффициент пористости е – 0,449;
Степень влажности Sr – 0,99;
Консистенция IL= - 0,11.

Степень агрессивности грунтов: к бетонам на портландцементе, шлакопортландцементе, сульфастойком цементе неагрессивные; ко всем металлам – средняя.

Подземные воды были вскрыты на глубине 0,2 – 0,5 м (552,59-552,26). Водовмещающими отложениями служат линзы песка в толще супеси. По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в таблице 1.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

таблица 1

№п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значение характеристик		
			Нормативные	Расчётная	
				по деформациям	по несущей способности
1	2	3	4	5	6
Слой 1 Насыпной грунт					
1	Плотность грунта	г/см³	1,94	-	-
ИГЭ 2 Супесь					
1	Угол внутреннего трения	градус	20,5	20,5	17,8
2	Удельное сцепление	кПа	47,0	47,0	31,3-
3	Модуль деформации при естественной влажности	МПа	6,2	-	-
4	Плотность грунта	г/см³	2,12	2,12	2,12
ИГЭ 3 Глина					
1	Угол внутреннего трения	градус	13,5	13,5	11,7
2	Удельное сцепление	кПа	106,5	106,5	71,0
3	Модуль деформации при естественной влажности	МПа	7,9	-	-
4	Плотность грунта	г/см³	2,14	2,14	2,14

Сейсмичность, просадочность, сели, карстовые и склоновые процессы в районе площадки отсутствуют.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект выполнен на основании следующих документов, представленных Заказчиком:

топографической съемки участка М 1:500;

акта на право постоянного землепользования № 09-142-132-085 от 23 июня 2011г.;

задание на проектирование «Строительство автоцентра».

Участок для проектирования здания расположен по адресу: г.Караганда, район им. Казыбек би, ул. Камская, участок 91/12.

Общая площадь предоставленного для строительства участка -0,2818 га. Акт на право частной собственности на земельный участок 09-142-132-085.

Ситуационная сема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема

Перечень проектируемых зданий и сооружений:

автоцентр;

здание склада угля и золы;

гостевые автостоянки;

септик;

площадка для мусоросборников;

дымовая труба;

ограждение из сетчатых панелей;

ограждение из профнастила.

Рельеф площадки относительно неровный. Отметки поверхности находятся в пределах от 552,63м до 553,58м.

Перепад отметок составляет 0,95м. Система координат - местная, высот - Балтийская.

Проектом на участке выделены зона застройки, парковочная зона и проезды.

Территория полностью огорожена. Зона застройки включает в себя проектируемое здание автоцентра, проектируемые склады.

Вокруг здания автоцентра организован круговой проезд для пожарных машин, доступ обеспечивается за счет ворот в ограждении.

Проектом выполнены мероприяития по доступности территории объекта для маломобильных групп населения.

Парковочные места расположены на расстоянии 10 м от здания автоцентра, что соответствует пожарным требованиям.

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм в увязке с существующей застройкой и инженерными коммуникациями.

Отвод поверхностных вод осуществляется за счёт вертикальной планировки участка, с помощью которой по проездам и тротуарам с дальнейшим выпуском на существующий рельеф и озелененную зону участка.

Основные технические показатели по генеральному плану приведены в таблице 2.

Основные технические показатели по генеральному плану

таблица 2

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Площадь участка (граница подсчета объемов работ), всего: в том числе:	кв.м	2818
	Площадь застройки	кв.м	762,4
	Устройство асфальтобетонного проезда	кв.м	1655
	Площадь брусчатого покрытия	кв.м	163
	Площадь озеленения	кв.м	220
	Площади прочие (асфальтобетонная отмостка, бортовые камни)	кв.м	17,6
2	За пределами участка:	кв.м	
	Устройство асфальтобетонного проезда	кв.м	1480
	Площадь озеленения	кв.м	815

6.2.2 Технологические решения

Проектируемый объект – двухэтажное здание автоцентра с автономным пунктом теплоснабжения. Вход в здание обеспечен доступом для маломобильных групп населения. Режим работы объекта - одна смена, с 9.00 до 20.00 ч. Штат персонала – 26 человек. Объем работ непостоянный, разнородный, ограничен составом технологического оборудования и одновременным нахождением в помещении автоцентра четырех автомобилей. Санитарная характеристика производственных процессов -1В. Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности В 2. Количество одновременного пребывания посетителей вместе с персоналом до 50 человек.

На первом этаже представлены следующие помещения: выставочный зал; помещение сервисного обслуживания автомобилей; технические помещения; складское помещение; касса; помещение для курения.

На втором этаже автоцентра предусмотрены: служебно-бытовые помещения персонала с гардеробными, душевой и санузлом; технические помещения; офисные помещения; конференц - зал.

Въезд - выезд автомобилей в выставочный зал и помещение сервисного обслуживания предусмотрен через отдельные ворота.

В выставочном зале предусмотрено оказание следующих услуг: демонстрация автомобилей; оказание предпродажных консультаций; оформление документов при продаже автомобилей; выдача автомобилей; прием заказов на техническое обслуживание, ремонт и продажу запасных частей.

В помещении сервисного обслуживания предусмотрено техническое обслуживание и ремонт двигателей, трансмиссий и ходовой части автомобилей, а также предусмотрена перетяжка салона автомобиля.

Для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей на четырех постах автоцентра предусмотрено следующее технологическое оборудование:

электрогидравлические двух стоечные подъемники «КРН 370, 42 КЕХ», грузоподъемностью 4200 кг;

траверса гидравлическая «J 20 NX», грузоподъемностью 2000 кг;

осевой домкрат для трансмиссий и коробки переменных передач «КЕ 23», грузоподъемностью 1500 кг;

осевой домкрат для трансмиссий и коробки переменных передач «КЕ 23», грузоподъемностью 1000 кг.

устройство для фиксации автоматической коробки передач на гидравлической стойке «КЕ 40»;

пресс гидравлический, усилие 15000 кг;

домкрат подкатной «SC 20L»; грузоподъемностью 2000 кг.

кран гидравлический складной, грузоподъемностью 1000 кг «W108»;

ручной насос для подачи масла и сходных материалов;

компрессор винтовой на ресивере с осушителем «GA 5WP FF».

Для осуществления слесарных работ предусмотрены два верстака слесарных «ВСО-02»; тиски слесарные «ТСМ 180». Ручной инструмент, необходимый для проведения ремонта и технического обслуживания предусмотрено разместить в шкафу для инструментов «ШИМ -11».

С целью обеспечения безопасности персонала при техническом обслуживании автомобилей, предусмотрены противооткатные упоры, подставки страховочные, устанавливаемые под колесо транспортных средств.

Для поддержания безопасного состояния воздуха производственного помещения, для удаления выхлопных газов, образующихся при тестировании работы двигателей автомобилей в результате установки новых или отремонтированных узлов, проектом предусмотрены: система с механическими вытяжными катушками «SER- P- 100 - 7,5»; вытяжной шланг «EG - 100-7,5»; вытяжная насадка резиновая «RON 100/150».

Время ремонта и обслуживания одной машины не нормировано по причине неформатных работ, связанных непосредственно с каждым автомобилем индивидуально.

Складское помещение предусмотрено оборудовать стеллажами металлическими сборно – разборными. Для поддержания нормального санитарного состояния помещений, предусмотрена комната уборочного инвентаря, оборудованная поддоном с поливочным краном. В помещении котельной предусмотрен санузел.

В выставочном зале автомобилей, площадью 292 м^2 предусмотрено рабочее место менеджера, оборудованное следующей офисной мебелью и техникой: стол письменный; стул полумягкий; компьютер базовой комплектации. При выставочном зале предусмотрен раздельный санузел и помещение кассы. Помещение кассы предусматривает: стол письменный; сейф «VALBERG ASM- 90 T»; стул полумягкий; компьютер базовой комплектации.

Объемно-планировочные решения для офисных помещений предусмотрены с учетом выполнения норм и правил по охране труда, снижения влияния негативных факторов работы с персональным компьютером. Площадь рабочего места принята не мене 6 м² и объемом не менее 20 м². Все кабинеты предусмотрено оборудовать предметами офисной мебели и техники: столы компьютерные с подвесной тумбой; стулья, вращающиеся на колесных опорах, мягкие; компьютеры базовой комплектации. Для литературы и документов предусмотрены шкафы: шкаф книжный; шкаф книжный остекленный. Предусмотрен шкаф для одежды. В конференц-зале предусмотрен конференц - стол, стулья полумягкие «Визитер»; компьютер базовой комплектации.

В служебно – бытовом помещении для офисных работников предусмотрено следующее: стол обеденный; банкетка двухместная; стулья полумягкие; электрическая бытовая техника – печь микроволновая «PANASONIK»; электрический чайник.

В составе служебно-бытовых помещений для персонала сервисного обслуживания автомобилей предусмотрен санузел и душевая. Санитарная характеристика производственных процессов, предусматривает загрязнение тела и спецодежды. В связи с этим, гардеробная предусматривает два отделения: гардеробная для чистой одежды, оборудованная индивидуальными шкафами для одежды металлическими, разборными «ШРМ -11»; гардеробная для использованной спецодежды, оборудованная индивидуальными шкафами для одежды металлическими, разборными «ШРМ -11». С целью создания условий для отдыха и приема пищи здесь предусмотрен стол обеденный со стульями, банкетка двухместная, электрическая бытовая техника – печь микроволновая «PANASONIK», электрический чайник.

С целью обеспечения выполнения требований по технике безопасности, промышленной санитарии и охране окружающей среды в проекте принято:

заземление технологического оборудования, потребляющего электроэнергию;

применение малошумного оборудования и инструмента;

обеспечение системой вытяжки выхлопных газов;

соблюдение достаточного расстояния между оборудованием и строительными конструкциями;

все операции, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом автотранспортных средств, выполнять только после их полной остановки и при отключенном двигателе;

пролитые на пол топливо и смазочные материалы засыпать песком, а пропитанный нефтепродуктами песок собирать и удалять.

Здание предусмотрено оборудовать щитом противопожарным ЩПЗ в следующей комплектации: багор, лом, топор, лопата ведро, ящик для песка, полотно противопожарное «ПП-600», порошковый огнетушитель ОП-10

Основные технические показатели по технологическим решениям приведены в таблице 3.

Основные технические показатели по технологическим решениям

таблица 3

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Помещение сервисного обслуживания автомобилей	ед.	1
	технологическое оборудование		52
2	Выставочный зал. Касса.	ед.	2
	технологическое оборудование		7
3	Склад	ед.	1
	технологическое оборудование		10
4	Офисные помещения	ед.	4
	технологическое оборудование		93
5	Служебно - бытовое помещение персонала	ед.	2
	гардеробная		2
	технологическое оборудование		44
6	Санитарные помещения	ед.	6
7	Кладовая уборочного инвентаря	ед.	1
8	Технические помещения	ед.	3
9	Помещение для курения	ед.	1
10	Штат персонала	ед.	26
11	Количество одновременного ремонта автомобилей	ед.	4
12	Первичные средства противопожарной защиты	ед.	11
13	Количество одновременного пребывания посетителей вместе с персоналом	человек	до 50

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание спроектировано на основании следующих исходных данных:
климатический подрайон – I В;
класс функциональной пожарной опасности – Ф 3.1; Ф 5.2
категория пожарной опасности – «В2»;
степень огнестойкости здания – II;
класс конструктивной пожарной опасности – С1;
класс пожарной опасности строительных конструкция К0
характеристика района строительства:
вес снегового покрова – 100 кг/м²;
нормативный скоростной напор ветра – 48 кг/м²;
сейсмичность – отсутствует;
нормативная глубина промерзания грунтов- 216 см;
расчетная температура наружного воздуха – минус 32°С.

За условную отметку 0,000 проектируемого здания принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 553,75 на генплане.

Настоящий проект здания автоцентра с продажей легковых автомобилей и ремонтным обслуживанием предназначен для демонстрации и розничной торговли автомобилями с последующим гарантийным техническим обслуживанием.

На территории автоцентра предусмотрены склады топлива и золы.

Проект выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком и в соответствии с СН РК 3.03-06-2014, СН РК 3.02-07-2013, 3.02-29-2013.

Здание автоцентра

Здание двухэтажное простой конфигурации в плане с размерами 24,0 х 30,0 м.

Высота первого этажа 3,8 м, второго 2,8 м. К зданию пристроено помещение котельной с размерами в плане 6,0 х 6,0 м, и высотой до низа конструкций покрытия 3,5 м.

Здание выполнено в металлическом каркасе с облицовкой наружных стен из трехслойных панелей типа «Сэндвич». Помещение котельной бескаркасное с продольными и поперечными несущими стенами из керамического кирпича, покрытия монолитное ж.б.

Вокруг здания выполнена асфальтобетонная отмостка, шириной 1000 мм.

В на первом этаже здания размещены следующие помещения: тамбур, выставочный зал, помещение сервисного обслуживания, агрегатная, помещение насосной, коридор, кладовая уборочного инвентаря, складское помещение, касса, сан.узел для посетителей, котельная, сан.узел персонала, курилка.

На втором этаже расположены помещения: гардероб грязной одежды, душ, сан.узел, электрощитовая, венткамера, элеваторный узел, коридор, комната персонала, три офисных помещения, конференц зал, гардероб чистой одежды.

Все помещения имеют естественное освещение и инсолируются по сторонам света.

Здание запроектировано с учетом противопожарных норм. Эвакуация людей решена из помещений выставочного зала и сервисного обслуживания непосредственно наружу через двери и калитки в воротах. Со второго этажа по лестницам 2 типа. Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу.

В здание предусмотрен доступ для маломобильных групп населения по пандусу.

Принятые в проекте конструктивные решения по теплоизоляции, такие как, применение эффективных утеплителей и энергосберегающих окон и витражей, обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение.

Фундаменты - свайного типа с монолитный ж.б ростверком под колонны.

Колонны-металлические.

Балки- металлические.

Наружные стены комбинированные – из кирпича с утеплением эффективным утеплителем и облицовкой металлическим сайдингом и трехслойных панелей типа «Сэндвич».

Перегородки из бетонных блоков, толщиной 200 и 100 мм.

Перемычки ж.б. по серии.

Перекрытия монолитные ж.б. по не съемной опалубке.

Лестницы-металлические по металлическим косоурам.

Витражи наружные- алюминиевые с тройным остеклением.

Витражи внутренние- алюминиевые с одинарным остеклением.

Окна - индивидуальные металлопластиковые с тройным остеклением.

Подоконники - пластиковые.

Двери наружные – металлические.

Двери внутренние – деревянные.

Ворота металлические, распашные с калиткой.

Отделка внутренняя - согласно ведомости отделки помещений.

Крыша – совмещенная, вентилируемая.

Кровля – малоуклонная с гидроизоляционным покрытием полимерной мембраной PLASTFOIL.

Водосток- наружный организованный.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется из 2-х слоев гидроизола на битумной

мастике по цементно-песчаной стяжке толщиной 30 мм.

Отмостка - асфальтобетонная, шириной 1000 мм, по щебеночному основанию толщиной 170 мм.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям здания автоцентра приведены в таблице 4.

Склад угля и золы

Здание спроектировано на основании следующих исходных данных:

климатический подрайон – I В;

класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.2;

категория пожарной опасности – «В 1»;

степень огнестойкости здания – I;

класс конструктивной пожарной опасности – С0;

характеристика района строительства:

вес снегового покрова – 100 кг/м²;

нормативный скоростной напор ветра – 48 кг/м²;

сейсмичность – отсутствует;

нормативная глубина промерзания грунтов- 216 см;

расчетная температура наружного воздуха – минус 32°С.

Здание складов выполнено в бескаркасной конструктивной схеме с продольными и поперечными несущими стенами.

Склад представляет собой одноэтажное здание простой конфигурации в плане с размерами в осях 6,8 х 3,4 м. Высота этажа здания до низа конструкции покрытия 3,0 м. Вокруг здания выполнена асфальтобетонная отмостка, шириной 1000 мм.

За условную отметку 0,000 проектируемого здания принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 553,80 на генплане.

В здании предусмотрены склад угля и склад золы.

Помещения не имеют естественное освещение.

Здание запроектировано с учетом противопожарных норм. Эвакуация людей решена непосредственно наружу. Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу.

В здание не предусмотрен доступ для маломобильных групп населения.

Конструктивные решения по теплоизоляции и энергосбережению не требуются, так как здание не отапливаемое.

Фундаменты – сборные бетонные блоки.

Наружные стены – блоки ФБС оштукатуренные цементно-песчаным раствором.

Покрытие сборные ж.б. плиты.

Двери наружные – металлические.

Отделка внутренняя - согласно ведомости отделки помещений.

Крыша – совмещенная.

Кровля- малоуклонная, с гидроизоляционным покрытием из трех слоев Бикроста.

Водосток- наружный не организованный.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется из цементно-песчаного раствора 1:2 толщиной 30 мм.

Отмостка - асфальтобетонная, шириной 800 мм толщиной 30 мм, по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям склада угля и золы приведены в таблице 4 и 5.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям
(Здание автоцентра)

таблица 4

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Количество этажей	этаж	1
2	Площадь застройки	кв.м	720,0
3	Общая площадь	кв.м	767,0
4	Расчетная площадь	кв.м	683,9
5	Полезная площадь	кв.м	726,5
6	Строительный объем здания	куб.м	5536,0

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям
(Склад угля и золы)

таблица 5

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Количество этажей	этаж	1
2	Площадь застройки	кв.м	40,4
3	Общая площадь	кв.м	18,0
4	Строительный объем	куб.м	95,55

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями ТР «Общие требования к пожарной безопасности» и СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Строительные конструкции принятые в проекте, обеспечивают II степень огнестойкости. Для достижения II степени огнестойкости конструкции каркаса и лестниц покрываются огнезащитным составом, вспученным вермакулитом. Стена между выставочным залом и помещением сервисного обслуживания из сэндвич-панелей с базальтовым утеплителем имеет предел огнестойкости 2 часа (REI 120). Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. В воротах предусмотрена калитка с размером проема 0,9 х 2,1 м. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу. Внутренняя отделка стен, потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов. Деревянные элементы подвергнуты глубокой пропитке антипиренами.

Защита от коррозии

Все открытые поверхности стальных элементов, покрываются эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76*(два слоя) толщиной 55 мкм по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82*(один слой).

Защита элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнена в соответствии с требованиями СНиП II-25-80 и СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных констроукций от коррозии.

6.2.4 Конструктивные решения

Проект выполнен на основании следующих исходных данных:

Уровень ответственности здания-II нормальный (технически не сложный).

Степень огнестойкости - II

Нормативный вес снегового покрова – 1,0 кПа

Нормативное ветровое давление – 0,48 кПа.

Проект выполнен на основании следующих исходных данных:

Уровень ответственности здания-II нормальный (технически не сложный).

Степень огнестойкости - II

Нормативный вес снегового покрова – 1,0 кПа

Нормативное ветровое давление – 0,48 кПа.

Здание каркасной конструктивной системы с размерами в плане 24*24 м с пристроенным помещением котельной с размерами в плане 6*6 м.

Поперечный каркас-двухпролетная одноэтажная рама с шагом 6м. Ригель рамы наклонная балка с уклоном 0,025 и пролетом 2*12 м. Сопряжения колонн рамы с фундаментом и ригелями жесткое. Устойчивость каркаса из плоскости рамы обеспечиваются установкой балок-распорок по колоннам в районе сопряжения ригеля с колонами и на отм.+3.500.

На отметке + 3.800, внутри здания, на части площади устроены перекрытия (антресоли). Перекрытие выполнено из сборных железобетонных плит по металлическим балкам.

Помещение котельной бескаркасное с продольными и поперечными несущими стенами из керамического кирпича.

Покрытие из сборных железобетонных плит.

Расчет несущих стальных конструкций каркаса здания и фундаментов выполнен программным комплексом «ЛИРА-САПР».

Расчет фундамента под дымовую трубу выполнен в программном комплексе «BASE».

Основным конструктивными элементами здания являются фундаменты (ростверки), металлические рамы, колонны и балки встроенных перекрытий (антресолей), перекрытия.

В проекте приняты свайным фундаменты.

Под колонны рам и дымовую трубу котельной устраиваются столбчатые ростверки, которые соединены между собой ленточным ростверком. Ленточный ростверк устраивается и под кирпичные стены котельной.

Сваи сечением 250*250 и длинной 5 м приняты по серии 1.011.1-10 выпуск 1 Сваи изготавливаются из бетона В25, W6, F75.

Согласно расчета несущая способность сваи по грунту составляет 15 т.

Соединение сваи с ростверком жесткое, выполняется путем разбивки головы сваи и заведением рабочей арматуры сваи в ростверк.

Столбчатые ростверки размером 1,5*1,5*0,6 м. выполняются из бетона В25 и армируются в нижней и верхней зонах сетками из арматуры Ø 10 AIII…Ø14 AIII ГОСТ 5781-82. Для крепления колонн в ростверк установлены болты по ГОСТ 24379.1-2012 диаметром 24 мм. Ленточный ростверк сечением 600*600 мм армируется продольной рабочей арматурой в верхней и нижней зонах Ø 12 AIII ГОСТ 5781-82 и поперечными хомутами из арматуры Ø 8AI. ГОСТ 5781-81 с шагом 200 мм.

Под ростверками устанавливается бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Боковые поверхности всех бетонных и железобетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом марки БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Обратная засыпка произведена местным грунтом без включения растительного грунта и строительного мусора с послойным уплотнителем с доведением плотности грунта до 1,65 т/ м3

Перекрытия антресолей на отметке +3.800 выполняется из сборных железобетонных многопустотных панелей по серии 1.141-1 вып.64 с монолитными

железобетонными армированными участками из бетона В22,5, рабочая арматура Ø16 AIII ГОСТ 5781-82.

Двухпролетная одноэтажная рама 2*12м состоит из колонн- прокатные колонные двутавры 25 К1 по СТО АСЧМ 20-93 из стали марки С255 по ГОСТ 27772-82 и ригеля – прокатные балочные двутавры 45Б1 по СТО АСЧМ20-93 из стали марки С 255 по ГОСТ 27772-88.

Сопряжение колонн и ригеля рамы жесткое.

Металлические конструкции для перекрытия на отметке +3.800(антресоль) выполнен из колонн - прокатные колонные двутавры 20 К1 по СТО АСЧМ20-90 из стали с 255 и балок – прокатные балочные двутавры 35Б1 и 40 Б1 по СТО АСЧМ20-93 из стали марок С245 и С255.

Крыша из профилированного настила Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-2010 укладываемого на прогоны из швеллеров 22 П ГОСТ 820-97 из стали С245.

Профилированный настил крепится к прогонам покрытия самонарезающими болтами по ОСТ 34-13-016-77. Между собой профнастил соединяется продольными крайними полками внахлест комбинированными заклепками по ОСТ 34-13-017-78.

Стеновое ограждение выполнено из стеновых панелей «сэндвич» толщиной 150мм. Панели крепятся к ригелям фахверка из гнутых стальных швеллеров ⊏140*70*5 из стали С 245. Швеллера крепятся к колоннам при помощи опорных столиков из уголков 140*40 ГОСТ 8509 – 93 марка стали С 245.

Раскладку панелей типа «сэндвич» с вертикальными расположением изготовление, технические решения узлов и поставку «сэндвич» панелей, включая панели поэлементной сборки к комплектующие осуществляет ТОО «ЗаводМеталлПрофиль» г. Караганда.

Внутренние лестницы для подъема на отм. +3.800 металлические. Косоуры из горячекатанных стальных швеллеров ⊏18П по ГОСТ 8240-97 из стали С 245 ступени металлические состоят из рамки заполненные бетоном, площадки из монолитного бетона класса В15 по несъемной опалубке из профлиста.

Дымовая труба

В проекте разработана металлическая дымовая труба Ø 480 ГОСТ 10704-91 из стали С 245 высотой 2.2 м. Труба устанавливается внутри сквозной металлической обоймы, состоящей из четырех стоек из уголка 140*140*9 ГОСТ 8509-93 из стали С245, соединенных между собой решеткой, по типу ферм, из уголка 75*75*6 ГОСТ 8509-93 из стали С 245.

Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными. Стальные конструкции окрашиваются эмалью ХВ-113 (ГОСТ18374-79) по грунтовке ГФ-021 за два раза.

На территории автоцентра предусмотрен склад топлива и золы. Здание склада выполнено в бескаркасной конструктивной схеме с продольными и поперечными несущими стенами.

Склад представляет собой одноэтажной здание простой конфигурации в плане с размерами в осях 6,4*6,8 м.

Уровень ответственности здания II (технически не сложный).

Степень огнестойкости – I.

Ленточные фундаменты под стены выполнены из сборных бетонных фундаментных блоков толщиной 400 мм по ГОСТ 13579-78.

Основанием фундаментов служит супесь (ИГЭ2) коричневая, пылеватая со следующими расчетными характеристиками по деформациям: удельное сцепление-

47кПа, угол внутреннего трения – 20,5 ˚, модуль деформации 6,2 МПа, плотность - 2,12 г/см^3.

Под фундаментом выполнена щебеночная подготовка толщиной 100мм.

Поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом. Обратная засыпка выполняется местным грунтом с послойным трамбованием.

Наружные стены из бетонных фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78. Покрытие из сборных пустотных железобетонных плит по серии 1.141.1-1 вып.60.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Проект систем отопления и вентиляции автоцентра, расположенного по адресу: г.Караганда, район имени Казыбек би, ул.Камская, участок 91/12 выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011*, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха " и СН РК 3.03-06-2014, СП РК 3.03-106-2014 "Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта", СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений ".

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период – минус 28,9°С.

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период принята согласно СП РК 3.03-106-2014 "Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта".

Источником теплоснабжения автоцентра является встроенная котельная. Теплоноситель- вода с параметрами 95-70°С.

Отопление

В здании запроектировано две система отопления в выставочном зале и помещении сервисного обслуживания – воздушное, в остальных помещениях водяное. Схема система отопления двухтрубная тупиковая с нижней разводкой теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые радиаторы "Focus" ФК-500 и воздушно - отопительные агрегаты Volcano VR2. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется терморегуляторами. Для выпуска воздуха из системы отопления в верхних пробках радиаторов установлены краны конструкции Маевского. Для отключения и опорожнения системы предусмотрена запорная и дренажная арматура. Гидравлическая балансировка осуществляется автоматическими балансировочными клапанами.

Трубопроводы системы отопления выполнить из полипропиленовых труб "JAKKO", водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий и перегородок прокладываются в гильзах. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок. Зазоры заделать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы теплоснабжения систем П1, У1-У4, А1-А7 изолировать трубчатой изоляцией. Перед изоляцией трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием – краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

После окончания монтажа системы отопления, произвести гидравлическое испытание трубопроводов.

Вентиляция

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Приток осуществляется системой П1 с рекуператором, нагрев воздуха осуществляется водяным нагревателем. Удаление воздуха производиться системами В1-В-6 и ВЕ-1-ВЕ-4.

Проектом предусмотрена установка тепловых завес с водяным нагревателем.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Вытяжные воздуховоды, проложенные снаружи здания, изолируются рулонной изоляцией.

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

Основные технические показатели по чертежам марки «Отопление и вентиляция» приведены в таблице 6.

Основные технические показатели по чертежам марки «Отопление и вентиляция»

таблица 6

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Расход теплоты общий, Вт	30 298
Установленная мощность электродвигателей, кВт	11,275

Энергоэффективность решений с учетом энергосбережения

Проектом соблюдена энергоэффективность и тепловая защита здания с учетом СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника», СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Проектом предусматривается использование энергосберегающих материалов, установка приборов учета водных ресурсов.

Класс здания по энергетической эффективности – нормальный.

Тепломеханические решения котельной

Проект пристроенной котельной автоцентра, расположенного по адресу: г. Караганда, район имени Казыбек би, ул.Камская, участок 91/12 выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

Котельная пристроенная, относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю.

Установленная теплопроизводительность котельной Q = 516000 ккал/ч = 600 кВт.

Теплоноситель - вода с параметрами: 95-70°С.

Настоящим проектом предусматривается установка двух котлов КСВр-0.300 ТОО "ТемирЛайн", работающих на угольном топливе (один рабочий, один резервный).

В качестве топлива принят Карагандинский усредненный каменный уголь с низшей теплотой сгорания Qн=4115 ккал/кг. Среднесуточный расход топлива котлами на расчетную нагрузку составляет - 1042 кг/сут. Уголь доставляется автотранспортом на

расходный склад угля. Подача топлива и удаление золы и шлака осуществляется при помощи тележек.

Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе, производится расширительным баком закрытого типа ERCE 300 фирмы "Elbi".

Предусматривается установка двух сетевых насосов (один рабочий, один резервный) фирмы "Wilo".

Для приготовления подпиточной воды применена водоумягчительная установка производительностью 1.0 м3/ч. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки (один рабочий, один резервный).

Отвод дымовых газов осуществляется через газоходы и дымовую трубу диаметр Ду=480 мм.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов. Все трубопроводы котельной окрасить одним слоем грунтовки ГФ-021, изолировать трубчатой изоляцией. Не изолируемые трубопроводы окрасить эмалью ПФ-115 за два раза по одному слою грунтовки.

После окончания монтажа системы, произвести гидравлическое испытание трубопроводов.

Основные технические показатели по чертежам марки «Тепломеханические решения котельной» приведены в таблице 7.

Основные технические показатели по чертежам марки
«Тепломеханические решения котельной»

таблица 7

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Теплоснабжение объекта, МВт	0,30299

Водоснабжение и водоотведение

Внутренний водопровод и канализация

В качестве исходных данных для разработки данного раздела приняты следующие документы:

технические условия №16541 от 26 июля 2018г. на подключение к существующим сетям водопровода, выданные ТОО «Караганды Су».

Технические решения по разделу приняты в соответствии со следующими нормативными документами:

СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».

СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»

ГОСТ 21.601-2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации».

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

хозяйственно-питьевой В1 и противопожарный водопровод В2;

горячее водоснабжение Т3;

канализация бытовая и производственная К1 и К3.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод

Водоснабжение здания предусматривается от существующих городских сетей водопровода ø300 мм с одним вводом из стальных электросварных труб ø76х3,5 мм.

В здании запроектирована раздельная система хозяйственно-питьевого В1 и противопожарного водопровода В2. Схема водопровода принята тупиковой, с верхней разводкой.

Для учета расхода холодной воды на вводе водопровода в здании установлен общий водомерный узел с импульсным счетчиком холодной воды ø25 мм с радиомодулем, обеспечивающим возможность дистанционного снятия показаний.

На обводной линии водомерного узла устанавливается задвижка, опломбированная в положении "закрыто".

На противопожарном водопроводе устанавливается задвижка с эл. приводом опломбированная в положении "закрыто". Открытие задвижки от кнопок у пожарных кранов.

Гарантированный напор хозяйственно-противопожарного водопровода составляет 18 м. Потребный напор на вводе для хоз-питьевого водоснабжения 15,0 м, для противопожарного – 23,0 м.

Строительный объем проектируемого здания 5536,0 м3, степень огнестойкости здания – II, высота помещений составляет 2,8-6,6 м. Согласно нормативных требований СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.2 и СП РК 4.01-101-2012 табл.1 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» для проектируемого общественного здания высотой до 28 м и объемом до 25000 м3 предусматривается внутреннее пожаротушение в 2 струи с расходом на одну струю 2,6 л/сек. Диаметр спрыска принят 16 мм, длина пожарного рукава – 20 м. Пожарные краны Ø50мм устанавливаются в навесных пожарных шкафах ШПК-320Н на высоте +1,35м от уровня пола.

Для повышения давления в системе противопожарного водопровода проектом предусмотрена насосная установка повышения давления на базе насосов Xylem Lowara (Италия), тип GFDK20/V-19-14-0409/2/1 (1 рабочий, 1 резервный) производительностью Q=18,72 м3/час, напором Н=5,0 м, Р=2х1,1kW производство ТОО «Vektor» (Казахстан). В комплект входят насосы с рамой, шкафом управления, всасывающим и напорным коллекторами, расширительным баком и запорно-регулирующей арматурой (коммерческое предложение ТОО «Vektor» исх. №: V-19-14-0493-3 от 05 июля 2019 года).

Наружное пожаротушение здания осуществляется от 2-х пожарных гидрантов: проектируемого и существующего, расположенного в радиусе 100 м от проектируемого здания.

Трубопроводы системы В1 запроектированы:

магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам из полипропиленовых водопроводных труб по ГОСТ 32415-2013;

ввод водопровода из стальных электросварных труб Ø76х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы В2 запроектированы из стальных электросварных труб Ø76х3,5 мм и Ø57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы из стальных электросварных труб покрываются грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* и окрашиваются эмалью ПФ15 по ГОСТ 6465-76*.

Трубопроводы системы В1 в помещении сервисного обслуживания покрываются изоляцией «K-Flex ST» толщиной 9 мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от электрических нагревателей накопительного типа Ariston емкостью W=30, 50, 100 литров.

Система горячего водоснабжения тупиковая, трубопроводы приняты из полипропиленовых труб из термопластов PN25 по ГОСТ 32415-2013.

Канализация бытовая К1

В здании запроектированы системы канализации: хоз. бытовой К1, производственной напорной К3н и производственной самотечной К3.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов.

Отвод сточных вод от объекта предусматривается в наружные сети канализации и далее в септик.

На стояках бытовой канализации предусмотрены ревизии, на отводящих трубопроводах прочистки.

Сети бытовой канализации вентилируются через стояк, вытяжная часть которого выводится через кровлю на высоту 0,5 м. Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру сточной части стояка.

Трубопроводы монтируются из труб полиэтиленовых канализационных раструбного соединения ПНД ø50мм, ø100мм по ГОСТ 22689.2-89.

Выпуски бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26-110х4,2 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Вентилируемая часть стояка на чердаке и кровле выполняется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация производственная напорная К3н

Для сбора условно чистых вод при опорожнении трубопроводов и оборудования системы отопления и систем кондиционирования предусмотрен приямок 500х500х500 мм с дренажным насосом «Гном 10-10» производительностью Q=10,0 м3/час, напором Н=10,0м, мощностью N=1,1 кВт. Сброс стоков из приямка предусмотрен на отмостку у здания. Трубопроводы системы К3н монтируются из стальных электросварных труб Ø57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Канализация производственная самотечная К3

Предварительная очистка стоков от мытья полов от механических примесей в котельном зале предусмотрена через трап с грязеуловителем. После очистки стоки отводятся в наружные сети канализации. Трубопроводы системы К3 монтируются из чугунных труб ТЧК 100-1000 по ГОСТ 6942-98.

Для прокладки труб через стены и перекрытия, предусматриваются гильзы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Монтаж внутренних сетей систем В1, Т3, Т4, К1 выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Расчетные показатели систем водоснабжения и канализации представлены в таблице 8.

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

таблица 8

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установ-ленная мощность кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре, л/с		
1	2	3	4	5	6	7	8
Водопровод хоз-противопожарный, В1, В2 в т. ч.	15,0 (23,0*)	2,52	2,02	0,87	2,6 (2 струи)		*-при пожаре
горячее водоснабжение		0,47	0,47	0,44			
на нужды котельной (на подпитку и мытье пола)		1,76	1,26	0,32			
Канализация бытовая		0,94	0,92	2,37			
Канализация производственная К3		1,08	1,08	0,30			

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

В качестве исходных данных для разработки данного раздела приняты следующие документы:

технические условия №16541 от 26 июля 2018г. на подключение к существующим сетям водопровода, выданные ТОО «Караганды Су».

Технические решения по разделу «Наружные сети водоотведения» приняты в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий".

Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

ГОСТ 21.704-2011 СПДС "Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации".

СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

За условную отметку чистого пола 0.000 принята абсолютная отметка 553,75.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Geol Projekt» в 2018г.

Сети водоснабжения

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от существующих сетей водопровода ø300 мм с устройством колодцев и установкой запорно-регулирующей арматуры.

Гарантированный напор в сети водопровода составляет 18 м.

Расход воды на наружное пожаротушение принят согласно технического регламента "Общие требование к пожарной безопасности" приложение 4 и составляет 15л/с (строительный объем здания V=5536,0 м3). Согласно п.85 Технического

регламента, наружное пожаротушение здания осуществляется от двух пожарных гидрантов: проектируемого и существующего, расположенного в радиусе 100 м от проектируемого здания.

Протяженность сети водопровода составляет 264,8 м.

Сети водопровода запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17- 110х6,6 и 75х4,5 "питьевая" по ГОСТ 18599 -2001.

Глубина заложения хозяйственно-питьевого водопровода принята с учетом проникания в грунт нулевой температуры согласно продольного профиля 2,5 м.

Пересечение трубопроводов из полиэтилена стенок колодцев предусматривается в стальных гильзах. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается эластичным водонепроницаемым материалом.

Для присоединения труб из полимерных материалов используются пластмассовые буртовые втулки и свободные металлические фланцы.

Основание под полиэтиленовые трубы предусматривается песчаное толщиной не менее 100 мм; засыпка трубопроводов предусмотрена песком толщиной не менее 300мм.

На сети водопровода в пониженной точке предусмотрен мокрый колодец для опорожнения сети.

Колодцы на сетях водопровода предусмотрены круглые ø1000мм и ø1500мм по тип.пр. 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Канализация бытовая

Сброс бытовых стоков предусматривается самотечно в устанавливаемый подземно септик. В качестве септика принята накопительная емкость из стеклопластика «Rainpark-5» V=5м3, D=1500 мм, L=3000 мм с производства компании ТОО «Стандартпарк Казахстан» (коммерческое предложение ТОО «Стандартпарк Казахстан» исх. №: АЛМ00999 от 24.09.2018 года).

Резервуар представляет собой горизонтальную цилиндрическую емкость, оборудованную двумя колодцами обслуживания D=800мм и оснащенную лестницей, полимерно-песчаным люком типа «Л», а также подводящим и отводящим патрубками, патрубком полного слива и вентиляционным патрубком.

Сети бытовой канализации приняты из самотечных гофрированных полипропиленовых труб ГОСТ Р 54475-2011 жесткости SN8 диаметрами 160 мм и 110 мм.

Глубина заложения сети водоотведения принята с учетом проникания в грунт нулевой температуры согласно продольного профиля.

Колодцы на сети канализации приняты круглые ø1000мм по тип. пр. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Данные по инженерно-геологическим условиям приняты на основании инженерно-геологических изысканий на площадке строительства, выполненных ТОО «Geol Projekt» в 2018 году.

По результатам инженерно-геологических изысканий в толще вскрытых отложений (7,0 м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учетом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделен 1 слой и 2 ИГЭ:

слой 1 насыпной грунт (tQ_{IV});

ИГЭ2 супесь (e(J));

ИГЭ3 глина (e(J)).

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,20-0,50 м.

Средняя глубина проникания «0» в грунт составляет 1,74м.

Производство работ

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети водоснабжения и водоотведения", СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети водоснабжения и канализации" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см не содержащего твердых включений. Пересечение трубопроводом стенок колодцев и фундаментов здания предусматривается в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Перед началом производства работ провести шурфование и уточнить по месту глубину заложения существующих сетей, пересекающихся с проектируемыми сетями водопровода и канализации.

Основные показатели по наружным сетям водоотведения приведены в таблице 9.

Основные показатели по наружным сетям водоотведения

таблица 9

Наименование показателя	Расчетные расходы			Примечание
	м ^{3}/сут	м^3 /ч	л /с	
1	2	3	4	5
Водопровод	2,52	2,02	0,87	
Канализация	2,02	2,00	3,41	
Наружное пожаротушение	-	-	15,0	

Протяженность сети водопровода из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17- 110х6,6 и 75х4,5 "питьевая" по ГОСТ 18599 -2001 составляет 264,8 м.

Общая протяженность сети канализации из гофрированных двухслойных труб кольцевой жесткостью SN8 160 мм ГОСТ Р 54475-2011 – 57,5 м.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование

В данном проекте предусмотрено электроснабжение технологического и сантехнического оборудования автоцентра.

Проект разработан на основании: задания на проектирование; технических условий N1 от 25.04.2019г., выданными ТОО "REAL"; заданий архитектурно-строительного, технологического и сантехнического разделов проекта, в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания отнесены к III категории.

Питание предусмотрено от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

В качестве вводного шкафа принят шкаф ПР8503. Распределительные щиты приняты навесными, модульными с автоматическими выключателями типа ЩРн производства компании IEK.

Проектом предусмотрен учет электроэнергии на вводе счетчиками активно-реактивной энергии.

В качестве пускорегулирующей аппаратуры для электродвигателей сантехнического оборудования, не поставляемого комплектно с оборудованием, приняты силовые выключатели с кнопками ВКИ и ящики управления Я5000.

Распределительная и групповая силовая сеть выполнена кабелем ВВГнг открыто с креплением накладными скобами в технических помещениях, скрыто в ПВХ-трубах за подвесным потолком и в штрабе под слоем штукатурки. Способ прокладки указан на планах.

Прокладка контрольных сетей аналогичная прокладке распределительных сетей.

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования заземлены. В качестве заземляющего проводника использована 5-я жила питающего кабеля. Внутренний контур выполнен из стальной полосы сечением 25*4 мм, проложенным на высоте 400мм над уровнем пола в помещении электрощитовой.

При возникновении пожара предусмотрено отключение вентсистем, закрытие огнезадерживающих клапанов.

Проектом предусмотрено автоматическое управление противопожарными насосами и противопожарной задвижки, расположенными в помещении насосной. Включение насосов и задвижки предусмотрено местное и дистанционное от кнопок пожарных кранов, отключение насосов и задвижки – местное.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения основного заземляющего проводника (главная заземляющая шина) и металлических труб теплоснабжения, которые присоединяются заземляющими перемычками (сталь круглая диам. 8мм).

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлического корпуса поддонов к нулевому защитному проводнику проводом ПВ1 1х2,5, прокладываемым в ПНД-трубе.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" проектом предусмотрена защита здания от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов. По защите от прямых ударов молнии здание отнесено к III категории. В качестве молниеприемника использованы металлические конструкции кровли, которые имеют соединение с металлическими конструкциями здания. В качестве токоотводов использованы металлические колонны здания, которые соединены с наружным контуром заземления, проложенным по периметру здания

Основные технические показатели по электротехническим решениям приведены в таблице 10.

Основные технические показатели по электротехническим решениям

таблица 10

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Напряжение сети, В	380/220
Категория надежности электроснабжения	III
Установленная мощность, кВт	72,8
Расчетная мощность, кВт	56,5
Коэффициент мощности, cosφ	0,89
Максимальная потеря напряжения, %	2,2

Электрическое освещение

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, на основании заданий смежных разделов проекта и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

В качестве источников света предусмотрены светодиодные лампы.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Групповые сети освещения выполнены кабелем с медными жилами, прокладываемым открыто в технических помещениях, скрыто в ПВХ трубах в штрабе под штукатуркой, за подвесными потолками и в пустотах плит в остальных помещениях.

Для обслуживания светильников на высоте 6,5м предусмотрена телескопическая вышка LM WPAM-1-100.

Управление освещением осуществлено выключателями по месту. Все выключатели установлены на высоте 1,5 м от пола.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения всего светотехнического оборудования третьей жилой провода к заземляющей шине щита освещения, согласно ПУЭ РК.

Основные технические показатели по электрическому освещению приведены в таблице 11.

Основные технические показатели по электрическому освещению

таблица 11

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Напряжение сети, кВ	0,4
Категория надежности электроснабжения	III
Установленная мощность, кВт	4,81
Освещаемая площадь, м^2	683,9
Коэффициент мощности, cosφ	0,9
Количество светильников, шт	138
Максимальные потери, %	2,0

Электроснабжение

В данном проекте предусмотрено электроснабжение 0,4 кВ.

Настоящий рабочий проект разработан в соответствии с: заданием на проектирование; техническими условиями N1 от 25.04.2019г., выданными ТОО "REAL"; материалами изысканий; действующими нормативными документами по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей в Республике Казахстан на дату проекта; указаниям нормативных документов по обеспечению уровня надежности электроснабжения потребителей.

Точкой подключения является РУ-0,4кВ КТП N2 6/0,4 кВ, запитанная от фид. N22 ПС 35/6 кВ "Зеленая".

Напряжение в точке подключения - 380 В.

Система заземления - глухозаземленная нейтраль.

По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, электроприемники отнесены к III категории электроснабжения.

Силовые питающие сети выполнены кабелями марки АВБбШв-1, прокладываемые по существующим кабельным лоткам от КТП N2, далее в земле (в траншее) на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли до ввода в здание и внутри здания в ПВХ трубе в штрабе под слоем штукатурки. Прокладка кабелей в траншеях и пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по тип.пр. А5-92.

Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения, по экономической плотности тока, по условиям термической стойкости при коротком замыкании, произведена проверка кабеля на невозгорание при воздействии тока короткого замыкания и срабатывания аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания в конце линии.

Коммерческий учет электроэнергии выполнен счетчиками активной и реактивной электроэнергии с долговременной памятью хранения, устанавливаемыми в существующей ТП-6/0,4кВ в РУ-0,4кВ в точке раздела границ балансовой принадлежности.

Согласно ТУ N1 от 25.04.2019 г., выданными ТОО "REAL", проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности в существующей ТП-6/0,4кВ в РУ-0,4кВ. Расчет компенсируемой мощности произведен из расчета значения cosφ=0,98 после компенсации.

Для полной компенсации реактивной мощности предусмотрено компенсирующее устройство УКРМ-0,4-20-2,5-6Х с номинальной мощностью 20 кВАр, частотой 50 Гц, с четырьмя ступенями регулирования по 2,5 кВАр каждая, для автоматической компенсации реактивной мощности нагрузок, потребляемой в сетях общего назначения напряжением 0,38 кВ.

Проектом предусмотрен подвод питания к котельной, складам угля и золы, а также к шлагбаумам.

В проекте выполнено заземление брони кабелей. Заземление брони кабелей выполнено в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений", ПУЭ РК

Основные технические показатели по электроснабжению приведены в таблице 12.

Основные технические показатели по электроснабжению

таблица 12

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Напряжение сети, В	380/220
Категория надежности электроснабжения	III
Разрешенная к установке мощность, кВт	60
Расчетная мощность, кВт	56,5
Коэффициент мощности до компенсации, cos φ	0,89
Коэффициент мощности после компенсации, cos φ	0,98
Максимальная потеря напряжения, %	3,38
Строительная длина КЛ-0,4кВ, км	0,115

Наружное электроосвещение

Проект наружного освещения территории автоцентра выполнен на основании задания на проектирование.

Система заземления - TN-C-S.

Проект включает в себя освещение территории вокруг здания, освещение складов угля и золы.

Уровень освещения территории принят 10 лк.

Источником питания линий наружного освещения является КТПН-6/0,4. Точкой подключения является распределительный шкаф ШС, установленный в электрощитовой автоцентра. Управление светильниками наружного освещения предусмотрено ящиком управления уличным освещением ЯУО, установленным в электрощитовой, в автоматическом режиме от срабатывания фотодатчика и в ручном режиме дежурным персоналом.

Светильники для освещения территории установлены на стене здания (Н=6м) вдоль периметра здания и на опорах освещения. Светильники запроектированы со светодиодными лампами. Сеть освещения напряжением 380/220В выполнена кабелем марки АВБбШв-0,66, прокладываемым в траншее, в водогазопроводной трубе по стене здания.

Выполнено заземление брони кабелей в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ РК. Заземление опор и светильников осуществлено путем присоединения третьей (пятой) жилой провода к заземляющей шине щита управления освещением согласно ПУЭ РК.

Основные технические показатели по наружному электроосвещению приведены в таблице 13.

Основные технические показатели по наружному электроосвещению

таблица 13

Наименование	Характеристика
1	2
Напряжение сети, В	~380/220
Категория надежности электроснабжения	III
Установленная мощность, кВт	1,74
Расчетная мощность, кВт	1,74
Коэффициент мощности, cosφ	0,95
Количество светильников, шт	12
Максимальные потери, %	0,71
Строительная длина КЛ-0,4кВ, км	0,054

Системы связи

Проектом предусмотрена система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре в здании автоцентра.

Система пожарной сигнализации осуществлена на базе интегрированной системы охраны «Орион». В состав системы входят: прибор приемно-контрольный Сигнал-10; приборы, установленные на объекте.

Прибор Сигнал-10 установлен в гардеробе грязной одежды с местом отдыха обслуживающего персонала (помещение 1 на 2 этаже), где круглосуточно пребывает дежурный персонал. В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП212-45, извещатели пожарные пламени марки Спектрон-204 и ручные пожарные извещатели марки ИПР513-10. Установку дымовых извещателей на потолках выполнена с учетом размещения светильников освещения и вентиляционных решеток. При пожаре, при срабатывании пожарной сигнализации, от прибора «Сигнал-

10» выполнено автоматическое отключение вентиляции. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КСВВнг(А)-LS 2х0,5.

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* запроектирован второй тип оповещения. Система оповещения по второму типу запроектирована на базе световых указателей с надписью "ВЫХОД" (учтены в части ЭО) и комбинированных оповещателей марки Маяк-12КП. Оповещатели установлены на высоте 2,5 м от уровня пола. Сеть оповещения выполнена кабелем КСВВнг(А)-LS 4х1,5.

Электропитание прибора «Сигнал-10» предусмотрено от резервированного источника питания РИП-12 RS с аккумуляторной батареей 12 В, емкостью 12 Ач.

Все кабели проложены за подвесным потолком и по стенам в штрабе в гофрированных ПВХ-трубах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Вопросы техники безопасности в строительстве и противопожарные мероприятия подробно прорабатываются проектами производства работ. Обеспечение пожарной безопасности на стройплощадке осуществляется в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ППБ РК «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», ППБ РК 08-97 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан. Основные требования», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов», «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» Приказ МИИР РК от 30 декабря 2014 года № 359.

Строительно-монтажные работы следует выполнять с соблюдением нормативных требований СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В местах пересечения с электрическим кабелем работы вести вручную.

При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работы отключить.

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы с инспекцией Гортехнадзора.

В районах производства строительно-монтажных работ рядом с временными зданиями должны быть установлены стенды с противопожарными инвентарём и ящики с песком. Кроме того, на каждые 200 м2 площадок производства строительно-монтажных работ необходимо иметь по одному огнетушителю типа ОП-1.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Розеточная сеть защищена от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения автоматами с дифференциальными модулями. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена защита здания от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

При возникновении пожара проектом предусмотрено: отключение вентсистем; закрытие огнезадерживающих клапанов; автоматическое включение противопожарных

насосов и задвижки от кнопок, расположенных около пожарных кранов; автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство автоцентра с продажей легковых автомобилей и ремонтное обслуживание» разработан в соответствии с инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.07.2007 г. № 237.

Ближайшая селитебная зона представленная жилой застройкой частного сектора г. Караганды расположена на расстоянии более 250,0м по направлению на юго-запад от территории проектируемого объекта. По остальным направлениям объекты жилой застройки отсутствуют.

Участок ведения работ находится вне зоны возможного влияния на поверхностные водные объекты, реализация технических условий настоящего проекта не связана с источниками возможного воздействия на состояние поверхностных водных объектов.

Воздействие на атмосферный воздух

При проведении строительных работ источниками выбросов загрязняющих веществ являются земляные работы, сварочные работы, сварка полиэтиленовых труб, работа шлифовальных и сверлильных машин, покрасочные работы, битумные работы. При эксплуатации автоцентра источником выбросов загрязняющих веществ является автономная система отопления, представленная проектируемой модульной котельной.

Перечень и количество загрязняющих веществ представлен в таблице 14.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

таблица 14

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/с	т/год
1	2	3	4
Период эксплуатации			
0301	Азота диоксид	0,0346	0,6249
0304	Азота оксид	0,0056	0,1015
0330	Сернистый ангидрид	0,1757	3,1680
0337	Углерод оксид	0,5035	9,0801
2908	Пыль неорганическая 20-70% SiO2	0,6734	12,144
Итого		1,3928	25,1185
Период строительства			
0123	Железа оксид	0,0027	0,0117
0143	Марганец и его соединения	0,0005	0,0021
0342	Фтористые соединения газообразные	0,0001	0,0005
0616	Ксилол	0,7500	0,1350
2752	Уайт спирит	0,2500	0,045
2909	Пыль неорганическая <20% SiO2	0,043787	0,359024
Итого		1,047087	0,553324

Водопотребление и водоотведение

Питьевое водоснабжение при реализации данного проекта осуществляется за счет воды питьевого качества из существующей системы центрального водопровода. В качестве варианта рассматривается доставка питьевой воды в малых пластиковых емкостях, объемом 5,0 л.

Гарантированный напор в наружной сети - 18 м.

Для учета расхода воды на вводе водопровода устанавливаются водомерный узел с водомером Ø15 мм, с опломбированной задвижкой с электроприводом 50 мм на обводной линии.

Так как водоснабжение на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого объекта в течении периода ведения строительно-монтажных работ осуществляется из централизованной системы водоснабжения, оснащенной водомером, проектом не предусматривается проведение расчетов водного баланса.

Контроль за объемами водопотребления на хозяйственно-питьевые и производственные нужды осуществляется на основании показаний водомера.

В здании запроектирована система бытовой канализации К1 с прокладкой магистральных трубопроводов в конструкции пола. Устройство пола выполнить после прокладки трубопроводов, трапов и прочисток в лючках. На период ведения строительно-монтажных работ для бытовых нужд персонала предусматривается установка биотуалетов непосредственно на территории участка строительства. В период эксплуатации объекта предусматривается отведение сточных вод хозяйственно-бытового и производственного происхождения в городскую систему канализации.

Воздействие на недра

Воздействия на недра не оказывается.

Воздействие на земельные ресурсы и почву

Ввиду того, что реализация технических решений, приведенных в настоящем проекте, предусматривается на территории участка строительства, а также учитывая кратковременность периода ведения строительно-монтажных работ, возможное негативное воздействие на состояние почвенно-растительного покрова прилегающей территории сведено к минимуму. Поверхность участка представлена насыпным грунтом, плодородный слой на участке отсутствует. Проектом предусматривается благоустройство территории объекта после проведения строительно-монтажных работ. Участки, подверженные возможному техногенному воздействию в ходе реализации рассматриваемого проекта, незначительны по площади, ограничены территорией рассматриваемой площадки, и после завершения строительных работ сохраняют способность к регенерации. В районе расположения площадки проектируемого объекта не отмечено участков с повышенным гамма-фоном.

Воздействие на животный и растительный мир

В целом, население наземных позвоночных животных на рассматриваемой территории и прилежащих ландшафтах в большую часть года (с ноября по апрель и в летний период с июля по сентябрь) представлено небольшим числом видов, а их численность незначительна. Крупные млекопитающие, обычные в сходном ландшафте, в результате эксплуатации месторождения давно вытеснены из исследуемой территории и замещены животными, связанными с постройками человека (синантропными видами).

Воздействие на растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с нормативными санитарными и экологическими требованиями не вызовет значительного изменения состояния растительного покрова. Вырубка зеленых насаждений (деревьев) на территории строительства не производится, ввиду их отсутствия.

Отходы производства и потребления

Перечень отходов производства и потребления в период строительства приведен в таблице 15.

Перечень отходов производства и потребления в период строительства

таблица 15

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	37,278	22,0	11,778
в том числе отходов производства	33,528	22,0	11,528
отходов потребления	3,75	0,0000	0,25
Зеленый уровень опасности			
ТБО	3,75	0,0000	0,25
Огарки сварочных электродов	0,018	0,0000	0,018
Строительный мусор	22,0	22,0	-
Лом черных металлов	11,5		11,5
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0,01	0,0000	0,01
Красный уровень опасности			
Не образуется			

Все отходы по мере накопления будут переданы сторонней организации на договорной основе.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

На период ведения работ по строительству автоцентра санитарно-защитная зона не устанавливается, так как проектируемая деятельность классифицируется как строительные работы временного характера, а санитарно-защитная зона предполагает наличие производственного объекта согласно Санитарным правилам «Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Класс опасности и санитарно-защитная зона проектом для процесса строительства не предусматривается, так как рассматриваемая деятельность является не классифицируемой в соответствии со статьей 40 Экологического Кодекса РК и относится ко IV категории опасности.

На период эксплуатации рассматриваемых в настоящем проекте объектов установление санитарно-защитной зоны требует автономная система отопления, представленная проектируемой модульной котельной. Согласно требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 мая 2015 года №11124, минимальный требуемый размер санитарно-защитной зоны составляет 50,0 м от крайнего из источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по всем направлениям. Согласно санитарной классификации, приведенной в приложении 1 Санитарных правил «Санитарно-

эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», рассматриваемая модульная котельная относится к 5 классу опасности (котельные мощностью менее 200 Гкал).

Согласно требований ст. 40 Экологического Кодекса РК, рассматриваемый объект относится к IV категории опасности.

Воздействие вредных физических факторов (шум, вибрация, электромагнитное излучение и пр.) во время проведения работ по строительству автоцентра незначительно и не оказывает негативного влияния на окружающую среду и здоровье населения.

Утилизация и захоронение токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья человека веществ проектом не предполагается. Все отходы, образованные в период проведения работ по строительству будут вывезены с территории площадки сторонней организацией на договорной основе.

6.6 Организация строительства

Разработчиком проекта определены основные методы производства работ, рассчитана потребность в кадрах, временных зданиях и сооружениях.

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами – с производственных Карагандинской области.

Нормативная продолжительность строительства определена разработчиком в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», глава 9; Срок продолжительности строительства – 7,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 2,0 месяца. Норма задела в строительстве: 2019 год – 71%, 2020-29%.

Начало строительства – август 2019 года, согласно письму заказчика от 18.07.2019 года №25/18.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

6.7 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика от 18.07.2019 года №25/18.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект «Строительство автоцентра с продажей легковых автомобилей и ремонтное обслуживание» по адресу: г. Караганда, район имени Казыбек би, ул. Камская, участок 91/12 внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Генеральный план»:

в Ведомости рабочих чертежей основного комплекта название чертежей раздела приведено в соответствие с ГОСТ 21.508-93,п.3.3;

на листе Общие данные заполнен штамп согласования;

в таблице ТЭП откорректирована площадь застройки всех зданий и сооружений, находящихся на площадке проектирования (склады, септик);

на ситуационной схеме добавлено направление севера;

откорректировано название объекта на чертежах в штампе;

в таблице технико-экономических показателей генплана разделены объемы работ

на 2 части: в пределах участка и за пределами участка;

за пределами участка располагаются проезды и общественные парковочные места, которые были согласованы с уполномоченными органами, Капитальных строений не имеется;

объемы озеленения занесены в таблицу на плане благоустройства территории;

откорректирована Ведомость проектируемых зданий и сооружений;

проектируемые здания нанесены по нормативам, ГОСТ 21.204-93,табл.2,п.1;

указано расстояние от проектируемого здания до септика;

запроектированы противопожарные проезды по нормативам, Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности », п. 39;

представлены чертежи зданий складов, внесены значения их площадей застройки в Ведомость проектируемых зданий и сооружений;

расстояние от проектируемого здания до автостоянок принято по нормативам, Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности », Приложение 9;

вдоль ограждения озеленена территория зоны по техническому обслуживанию, СП РК 3.03-106-2014, п.4.3.62;

предусмотрен отдельный въезд на хоз.зону;

по периметру здания от крыльца до крыльца предусмотрены пешеходные пути и калитки в ограждении, СП РК 3.03-106-2014, п.4.3.36;

указаны и подписаны оси разбивки;

откорректирована отметка 0.000 на АС,ГП-2 и ГП-3;

откорректирована привязка септика;

откорректирована пояснительная записка.

По разделу «Технологические решения»:

с целью обеспечения безопасности персонала при техническом обслуживании автомобилей, предусмотрены противооткатные упоры, подставки страховочные, устанавливаемые под колесо транспортных средств.

По разделу «Конструктивные решения»:

добавлен лист со свайным фундаментом под дымовую трубу;

уточнено армирование стыка ленточного и столбчатого ростверка;

в разделе КМ дополнительно разработано конструкция металлической дымовой трубы, установленной внутри поддерживающей конструкций – обоймы.

выполнен дополнительный лист с узлами прохода вентиляционных конструкций через кровлю.

По разделу «Отопление и вентиляция»:

чертежи и спецификация частично приведены в соответствие с ГОСТ 21.602-2003 «Правила выполнения рабочей документации отопления, и кондиционирования»;

пересчитан воздухообмен конференц зала;

предоставлен гидравлический расчет системы отопления, подбор приточной установки ПВ1;

откорректированы отметки и не показаны уклоны на схемах теплоснабжение установок А1-А7, У1-У4;

учтен в теплопотерях расход тепла на обогрев автомобилей;

поставлены огнезадерживающие клапаны при переходе из помещений категории «Д» в «В». Внесены изменения в спецификацию;

в узле управления показаны ответвления на теплоснабжение У1-У4 и А1-А7;

откорректирована нагрузка в общих данных и в узле управления;

в энергетическом паспорте исправлена нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии $q_{от.}^{тр}$ и посчитана расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии, согласно СП РК 2.04-107-2013 табл.15,16.

По разделу «Тепломеханическая часть»:

исправлена планировка котельной

откорректированы ошибки в техмонтажной ведомости и спецификации. Учтен коэффициент монтажного уплотнения

предоставлен расчет толщины изоляции

откорректирована нагрузка в таблице основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ с разделом ОВ (автоцентра)

в пояснительную записку добавлена тепловая нагрузка.

По разделу «Внутренний водопровод и канализация»:

на всасывающей и напорной линиях у каждого насоса в соответствии нормативным требованиям СН РК 4.01-01-2011«Внутренний водопровод и канализация зданий», п. 7.10 предусмотрена установка манометров;

расчет воды на хозяйственно-питьевые нужды, расходы по котельной откорректированы: количество воды на мокрую уборку помещений приняты из расчета 2 л воды на 1 м^2 площади пола согласно нормативных требований СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», п. 5.3.2.19.1.5.

спецификация откорректирована с учетом внесенных в проект изменений.

По разделу «Наружные сети водоснабжения»:

получены в ТОО «Караганды Су» обновленные Технические условия для выполнения проектной документации по водоснабжению с расходом холодной воды соответствующем расчетным данным.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 года, разработчиком проекта установлен II (нормальный), не относящийся к технически сложным, уровень ответственности.

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

Принятые проектные решения, после корректировки по замечаниям экспертизы, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации объекта.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют исходным данным и требованиям нормативных документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 16.

Основные технические показатели

таблица 16

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Мощность (вместимость)	человек	26	26
2	Этажность здания: здание автоцентра склад угля и золы	этаж	 1 1	 1 1
3	Общая площадь участка	га	0,2818	0,2818
4	Общая площадь здания здание автоцентра склад угля и золы	кв.м	 767,0 18,0	 767,0 18,0
5	Полезная площадь здания здание автоцентра	кв.м	726,5	726,5
6	Продолжительность строительства	месяц	7,0	7,0

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство автоцентра с продажей легковых автомобилей и ремонтное обслуживание» по адресу: г. Караганда, район имени Казыбек би, ул. Камская, участок 91/12** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется к утверждению** со следующими техническими показателями:

Мощность (вместимость)	26 человек
Этажность здания:	
здание автоцентра	1
склад угля и золы	1
Общая площадь участка	0,2818 га
Общая площадь здания	
здание автоцентра	767,0 кв.м
склад угля и золы	18,0 кв.м
Полезная площадь здания	
здание автоцентра	726,5 кв.м
Продолжительность строительства	7,0 месяцев

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в соответствии с действующим законодательством.

8.4 Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована Бимагамбетовой А.С., в соответствии с условиями договора от 17.05.2019 года №КЭП-0043.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен **«Қарағанды қаласы, Қазыбек би атындағы аудан, Камская көшесі, 91/12 учаскесі мекенжайы бойынша «Жеңіл автокөліктерді сату және жөндеу қызметтерін көрсететін автокөлік орталығының құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер мен нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **бекітуге ұсынылады**:

Қуаты (сыйымдылығы)	26 адам
Ғимарат қабаты:	
автокөлік ғимараты	1
көмір мен күл қоймасы	1
Учаскенің жалпы алаңы	0,2818 га
Ғимараттың жалпы алаңы	
автокөлік ғимараты	767,0 шаршы метр
көмір мен күл қоймасы	18,0 шаршы метр
Ғимараттың пайдалы алаңы	
автокөлік ғимараты	726,5 шаршы метр
Құрылыс ұзақтығы	7,0 ай

8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы қолданыстағы заңнамаға сәйкес белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4 «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.5. Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына Бимагамбетовой А.С. кепілдік береді, 2019 жылғы 17 мамырдағы №КЭП-0043 шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

Янишевский В.А.

Директор

Пузанова В.Г.

Эксперт

Абикенова А.М.

Эксперт

Лукина Л.А.

Эксперт

Татаренко В.И.

Эксперт

Пришвин А.Н.

Эксперт

Номер: KZ90VDD00124761

Акимат Карагандинской области

Акимат Карагандинской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

БИМАГАМБЕТОВА АЙМАН САПАРГАЛИЕВНА УЛЫ ДАЛА, дом № 27, 78

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 560916400517

Наименование производственного объекта: "Строительство автоцентра с продажей легковых автомобилей и ремонтное обслуживание" по адресу: г.Караганда, район им. Казыбек би, ул.Камская, участок 91/12

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления Тулепбаев Руслан Маликович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Караганда **Дата выдачи:** 13.08.2019 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	2,439887	25,671824
Строительство автоцентра расположенного по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул.Камская, строение 91/2	2,439887	25,671824
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0,1757	3,168
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,6734	12,144
Уайт-спирит	0,25	0,045
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0001	0,0005
Углерод оксид	0,5035	9,0801
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль G680цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,043787	0,359024
Азота (IV) диоксид	0,0346	0,6249
Азот (II) оксид	0,0056	0,1015
Железо (II, III) оксиды	0,0027	0,0117
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0005	0,0021
Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,75	0,135
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

- Соблюдать нормативы эмиссий в окружающую среду, установленные настоящим разрешением
- Предоставлять ежеквартально в установленные сроки отчеты о выполнении условий природопользования
- Выполнять мероприятия по соблюдению экологических требований на территории, прилегающей к производственному объекту
- Соблюдать требования экологического законодательства Республики Казахстан
- Проводить инструментальные замеры по выбросам в атмосферу, согласно графику, при наличии