

ТОО «GALAXY service»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ГСЛ № 07214

I категория

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

***«Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке
и хранению зерновых и масленичных культур»,
расположенного по адресу: Алматинская область,
Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ***

Том I

3-2024-ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛМАТЫ-2025

ТОО «GALAXY service»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ ГСЛ № 07214

I категория

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур»,
расположенного по адресу: Алматинская область,
Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ**

Том I

3-2024-ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Директор
ТОО «Galaxy service»**



Беков Б.

Главный инженер проекта

Асланов А.А.

АЛМАТЫ-2025

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	8
1.1 Основание для разработки рабочего проекта.....	8
1.2 Назначение и основные характеристики объекта.....	8
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	9
2.1 Общие указания	9
3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	15
3.1 Общие указания	15
4. ДОСТУПНОСТЬ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ	20
4.1 Общие указания	20
5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	23
5.1 Общие указания	23
6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	54
6.1 Общие указания	54
7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	64
7.1 Общие указания	764
8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	76
8.1 Общие указания	76
9. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	87
9.1 Общие указания	87
10. СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	90
10.1 Общие указания	90
11. СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ	92
11.1 Общие указания	92
12. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ	96
12.1 Общие указания	96
13. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ	104
13.1 Общие указания	104
14. ГАЗОПРОВОДНЫЕ СЕТИ НАРУЖНЫЕ	106
14.1 Общие указания	106
15. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	110
15.1 Общие указания	110

Взам. инв.№							З-2024-ОПЗ			
Подпись и дата										
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	«Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масличных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ.	Стадия	Лист	Листов
						31.12.25		РП	1	114
						31.12.25				
					Пыщенко М.	31.12.25				
					Пыщенко М.	31.12.25				
							ТОО «Проектная фирма ГРАДО» ГСЛ №006774			

16. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	113
16.1 Общие указания	113

Инв.№ полд.						Подпись и дата	Взам.инв№						
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	3-2024-ОПЗ							
							<i>Лист</i>						
							2						

Состав рабочего проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	З-2024-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
ТОМ 1	З-2024-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
		Рабочие чертежи	
ТОМ 2	З-2024-ГП	Генеральный план	Альбом 1
ТОМ 2	З-2024-1-АР	Архитектурные решения. Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1/Лаборатория.	Альбом 2.1
ТОМ 2	З-2024-6-АР	Архитектурные решения. Гараж с навесом для грузовых автомобилей.	Альбом 2.2
ТОМ 2	З-2024-8-АР	Архитектурные решения. Административно-бытовой корпус (АБК).	Альбом 2.3
ТОМ 2	З-2024-12-АР	Архитектурные решения. Здание мешкозатарки и отгрузки в крытые вагоны.	Альбом 2.4
ТОМ 2	З-2024-13-АР	Архитектурные решения. Пожарный пост	Альбом 2.5
ТОМ 2	З-2024-17-АР	Архитектурные решения. Контрольно-пропускной пункт (КПП) №2.	Альбом 2.6
ТОМ 2	З-2024-МГН	Доступность маломобильных групп населения	Альбом 3
ТОМ 2	З-2024-1-ТХ	Технологические решения. Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1/Лаборатория.	Альбом 4.1
ТОМ 2	З-2024-2-ТХ	Технологические решения. Весы 18х3	Альбом 4.2
ТОМ 2	З-2024-3-ТХ	Технологические решения. Пробоотборник зерна	Альбом 4.3
ТОМ 2	З-2024-4-ТХ	Технологические решения. Элеватор семян	Альбом 4.4
ТОМ 2	З-2024-6-ТХ	Технологические решения. Гараж с навесом для грузовых автомобилей.	Альбом 4.5
ТОМ 2	З-2024-8-ТХ	Технологические решения. Административно-бытовой корпус (АБК).	Альбом 4.6
ТОМ 2	З-2024-12-ТХ	Технологические решения. Здание мешкозатарки и отгрузки в крытые вагоны.	Альбом 4.7
ТОМ 2	З-2024-13-ТХ	Технологические решения. Пожарный пост	Альбом 4.8
ТОМ 2	З-2024-17-ТХ	Технологические решения. Контрольно-пропускной пункт (КПП)№2	Альбом 4.9
ТОМ 2	З-2024-15-ТХ	Технологические решения. Резервуарная установка ГС 150000л	Альбом 4.10
ТОМ 2	З-2024-18-ТХ	Технологические решения. Насосная станция пожаротушения	Альбом 4.11

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						З-2024-ОПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

ТОМ 6	З-2024-ИТМ ГО ЧС	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
ТОМ 7	З-2024-МОБП	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, взрывобезопасных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Асланов А. А.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						З-2024-ОПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

координационной привязкой.

6. Вертикальная привязка зданий и сооружения производится от ближайшего пункта полигонометрии

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и топографической съемки М 1:500.

На генеральном плане размещены здания и сооружения:

1. Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1/ Лаборатория
2. Весы 18х3
3. Пробоотборник зерна
4. Элеватор семян
5. Блочно-модульная котельная
6. Гараж с навесом для грузовых автомобилей
7. Площадка для отдыха и гимнастических упражнений
8. Административно-бытовой корпус (АБК)
9. Стоянка для автомобилей (12м-мест)
10. Комплектная трансформаторная подстанция
11. Резервная площадка
12. Здание мешкозатарки и отгрузки в крытые вагоны
13. Пожарный пост
14. Локальные очистные сооружения (ЛОС), аккумулирующие ёмкости
15. Резервуарная установка ГС 150000л
16. Площадка твердых бытовых отходов
17. Контрольно-пропускной пункт (КПП) №2
18. Насосная станция пожаротушения
19. Противопожарный резервуар №1
20. Противопожарный резервуар №2
- 21-21.4 Септики

Горизонтальная привязка зданий и сооружений, а также площадок и пешеходных дорожек выполнена с координационной. Разбивочный план выполнен Линейно-Координатным методом. Система координат - местная. Граница участка по проекту частично совпадает с металлическим ограждением. Обеспечена возможность кругового проезда пожарных автомашин вокруг зданий.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Высотные отметки даны в метрах. Система высот – Балтийская. Проектные горизонталы проведены через каждые 0.20м. Сети ливневой канализации выполняются в составе наружных сетей раздела НВК. Отвод поверхностных сточных вод с территории обеспечивается проектируемым уклоном в ливневую канализацию с последующей очисткой и сбросом в резервуары сбора сточных вод. Проектируемый уклон рельефа ровный, спокойный до 10.00 промилле. Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения естественного водоотвода от зданий и входов.

1.4 План земляных масс

План земляных масс выполнен на основе плана организации рельефа. Коэффициент поправки на уплотнение 1.1. Уплотнение прицепными катками на пневмоколёсном ходу 25т. на толщину 30см, с послойным уплотнением в 4 проходки. Грунт планировки территории смотреть раздел ГП - План земляных масс. Вытесненный грунт под подземные части зданий и сооружений смотреть раздел КЖ. Вытесненный грунт под подземные сети смотреть внутриплощадочные сети. Вытесненный грунт под водоотводные сооружения смотреть раздел ГП - План организации рельефа. Вытесненный грунт, в т.ч. при устройстве: автодорожных покрытий, тротуарных покрытий плодородной почвы на участках озеленения смотреть раздел ГП - План благоустройства территории.

1.5 План благоустройства территории

Проектом предусмотрены малые архитектурные формы и переносные изделия: Ограждение из панелей с прутками(d:5,0мм), и металлическими стойками, тип 3D, размеры секции 3,0 м x 2,5 м. – 609шт; Калитка распашная из сетчатых панелей 3D размером проема 1,0м x 2,5м, с металлическими стойками; Ворота из панелей с прутками 3D размером проема 6,0м x 2,5м, с металлическими стойками. Скамья антивандальная – 14шт; Урна на треноге – 14шт; Навес над мусорными баками на 3 шт – 4шт; Мусоросборный контейнер 1373x1073x1354(h) мм 1100 литров – 12шт; Оборудование для Workout и уличные тренажеры.

Покрытие проездов - асфальтобетонное покрытие. Покрытие тротуаров - покрытие из тротуарной бетонной плитки. Уличные фонари смотреть раздел ЭН. Отмостку смотреть раздел АР. Бортовые бетонные камни БР 100.20.8 и БР 100.30.15. Каждый тип покрытия предварительно согласовать со специалистами компании. Цвет всех типов покрытий должен быть выполнен подрядчиком. Подрядчик должен использовать технологию укладки плитки

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

фирмы-производителя. Деревья рассадить на расстоянии 5м. а кусты на расстоянии 3м. от друг друга.

Работы по озеленению производить по окончании строительства и прокладки инженерных сетей так же перед началом провести работы по растаскиванию грунта с обязательным просеиванием земли от корневищ, сорняков и прочих включений или обработка гербицидами.

Газон:

-Газон посевной - плодородный слой 200мм., полив из расчета 25-40 л/кв.м., внесение минеральных удобрений (азота-40кг/га, фосфора-40кг/га, калия-40кг/га), состав: 40% - Райграс пастбищный, 20%-Тимофеевка луговая, 20%-Овсяница луговая, 20% - Райграс однолетний, норма высева семян 40гр/кв.м. газонной смеси.

Деревья:

-Липа мелколистная (лат. *Tilia cordata*) высота саженца 200-250 см,обхват ствола 12-14 см. 3 пересадки, размер кома 0.8x0.8x0.5 м

-Клён остролистный (лат. *Ácer*) высота саженца 250-300 см, обхват ствола 12-14 см. 2 пересадки, размер кома 1.0x1.0x0.6 м

-Черёмуха обыкновенная (лат. *Prúnus rádus*) высота саженца 250-300 см, обхват ствола 8-10 см. 3 пересадки, размер кома 1.3x1.3x0.6 м

-Ясень обыкновенный (лат. *Fráxinus excélsior*) высота саженца 250-300 см, обхват ствола 25-30 см. 3 пересадки, размер кома 1.3x1.3x0.6 м

-Вяз широколистный (лат. *Úlmus*) высота саженца 300-350 см, обхват ствола 12-14 см 3 пересадки, размер кома 0.8x0.8x0.5 м

Дополнительные мероприятия для посадки деревьев – деревянные опоры и тросниковая обвязка для фиксации ствола.

Кусты:

- Можжевельник казацкий (лат. *Juníperus sabína*) высота саженца 40-50 см. 2 пересадки, размер кома 0.5x0.5x0.4 м

- Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*) высота саженца 80-100 см, 3 пересадки, размер кома 0.8x0.8x0.5 м

-Лапчатка (*Potentilla*) высота саженца 50-60 см. 2 пересадки, размер кома 0.5x0.5x0.4 м

-Миндаль степной (*Prunus tenella*) высота саженца 30-40 см. 2 пересадки, размер кома 0.5x0.5x0.4 м

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

1.6 Сводный план инженерных сетей

Сводный план инженерных сетей выполнен на основе разделов ТС, ГСН, НВК, ЭС, ЭН. На плане размещены тепловые сети, сети газопроводные наружные, сети электроснабжения, наружного электроосвещения, сети канализации хозяйственной, ливневой, сети водопровода хозяйственного

Инв. № полд.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист		
										3-2024-0ПЗ	14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Общие указания

Здание «Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1/Лаборатория» представляет собой:

- Здание капитальное, отапливаемое, двухэтажное, без подвала.
- Здание прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях 8.00x17.10м.
- Высота помещений от пола до потолка 3.100 мм.
- Наивысшая высотная отметка здания +9.700.
- Наружные ограждающие конструкции- трехслойные сэндвич-панели, наполнитель -

минеральная вата на основе

базальтового волокна. Окрашенные в заводских условиях.

- Кровля плоская с уклоном 1,5% (см. План кровли). С наружным водостоком.

- Окна и двери - индивидуального изготовления, стоечно - ригельная система из алюминиевых профилей с

двухкамерными стеклопакетами. Двери металлопластиковые.

- Уровень ответственности здания - II;
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;
- Степень огнестойкости - I;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;

Здание «Гараж с навесом для грузовых автомобилей» представляет собой:

- Здание капитальное, частично отапливаемое (Бокс на 2м/м) - металлический каркас, одноэтажное, без подвала.

- Здание прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях 49.0x18.0 м.

- Наивысшая высотная отметка здания +8.750 (отметка козырька).

- Фундаменты- монолитные железобетонные.

- Крыльца и пандусы - монолитные железобетонные.

- Наружные ограждающие конструкции- Для бокса на 2м/м: трехслойные сэндвич-панели, наполнитель - минеральная вата на основе базальтового волокна. Окрашенные в заводских условиях. Для навеса на бм/м:

Металлический сайдинг. Окрашенные в заводских условиях.

- Кровля с уклоном не менее 10% (см. План кровли). С наружным водостоком. Для бокса на 2 м/м: трехслойные сэндвич-панели, наполнитель - минеральная вата на основе

Взаим. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

базальтового волокна. Окрашенные в заводских условиях. Для навеса на бм/м:
Профилированный лист. Окрашенные в заводских условиях.

- Наружные двери - металлические с утеплением.
- Ворота - секционные с вертикальным подъемом.
- Двери и окна - индивидуального изготовления, стоечно-ригельная система из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 33079-2014.

- Вокруг здания выполнить бетонную отмостку (кл С12/15) шириной 1500 мм по уплотненному щебеночному основанию.

- Уровень ответственности здания - II (нормальный);
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;
- Степень огнестойкости - II;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.2;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций К0;
- Степень долговечности - II;

Здание **«Административно-бытового корпуса»** представляет собой:

- Здание капитальное, отапливаемое - монолитный железобетонный каркас, двухэтажное, без подвала.

- Здание прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях 39.9x17.1 м

- Высота помещений от пола до потолка 3900 мм.

- Наивысшая высотная отметка здания +9.700.

- Фундаменты, колонны, балки, плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные.

- Лестница на кровлю - стремянка металлическая, серийная. Крыльца и пандусы - монолитные железобетонные.

Отмостка вокруг здания - бетонная.

- Наружные стены - теплоблок - 200 мм.

- Утепление наружных стен выполнять из минераловатных плит на базальтовой основе, ТЕХНОВЕНТ группы НГ,

коэф. теплопроводности $\lambda=0.043$, толщиной 100мм.

- Наружная отделка здания - Вертилируемый фасад с воздушным зазором.

- Внутренние перегородки - Гипсокартонные перегородки на металлическом каркасе (ГКЛ и ГКЛВ по типу систем КНАУФ) - 100-150 мм.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- Крыша здания - плоская с уклоном 1,5-1,7%. Покрытие - 3 слоя наплавленного кровельного ковра из битумно-полимерного материала Техноэласт ФИКС и Техноэласт ЭКП с крупнозернистой посыпкой из сланца. Способ водоотвода с кровли - внутренний, организованный (см. в разделе ВК). Работы по устройству кровли выполнять в соответствии с требованиями СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 и СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012. Утеплитель плиты перекрытия под кровлей - минераловатные плиты на базальтовой основе ТЕХНОРУФ В ПРОФ $\rho=140$ кг/м³ толщиной 100мм.

- Окна и балконные двери - индивидуального изготовления, стоечно-ригельная система из алюминиевых профилей со двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 33079-2014.

- Подвесные потолки - из гипсовых строительных плит ГКЛ (ГСП-А) и ГКЛВ (ГСП-Н2) (ГСП) на металлическом каркасе по типу системы КНАУФ, а также подвесные системы типа "Армстронг".

- Вокруг здания выполнить бетонную отмостку (кл С12/15) шириной 1500 мм по уплотненному щебеночному основанию.

- Уровень ответственности здания - II (нормальный);
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;
- Степень огнестойкости - I (Согласно таб.Б.1 СП РК 2.02-101-2022);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;

Здание «Мешкозатарки и отгрузки в крытые вагоны» представляет собой:

- Здание капитальное, отапливаемое - металлический каркас, одноэтажное, без подвала.
- Здание прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях 49.0x23.0 м.
- Наивысшая высотная отметка здания +10.800 (отметка козырька).
- Фундаменты- монолитные железобетонные.
- Крыльца и пандусы - монолитные железобетонные.
- Наружные ограждающие конструкции- Для бокса на 2м/м: трехслойные сэндвич-панели, наполнитель - минеральная вата на основе базальтового волокна. Окрашенные в заводских условиях. Для навеса на 6м/м:

Металлический сайдинг. Окрашенные в заводских условиях.

- Кровля с уклоном не менее 10% (см. План кровли). С наружным водостоком. Для бокса на 2 м/м: трехслойные сэндвич-панели, наполнитель - минеральная вата на основе базальтового волокна. Окрашенные в заводских условиях. Для навеса на 6м/м: Профилированный лист. Окрашенные в заводских условиях.

- Наружные двери - металлические с утеплением.

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

- Ворота - секционные с вертикальным подъемом.
 - Двери и окна - индивидуального изготовления, стоечно-ригельная система из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003, ГОСТ 33079-2014.

- Вокруг здания выполнить бетонную отмостку (кл С12/15) шириной 1500 мм по уплотненному щебеночному основанию.

- Уровень ответственности здания - II (нормальный);
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;
- Степень огнестойкости - II;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.2;
- Класс пожарной опасности

Здание **«Пожарного поста»** представляет собой:

Уровень ответственности (ГОСТ 27751-88) - I

- Степень огнестойкости (СП РК 2.02-101-2022) - II
- Степень долговечности - III
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.4
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Тип пожарного поста - IV.

Объемно-планировочные решения

Чертежи марки АР для здания "Пожарный пост на 2 автомобиля из быстровозводимых конструкций" разработан в соответствии с действующими нормами и правилами для строительства в ШПВ, климатических подрайонах с обычными геологическими условиями.

Этажность: здание двухэтажное, со встроенной 5-ти этажной тренировочной башней, отделенной от основного здания деформационными швами.

Высота здания от отметки 0.000 до конька кровли основного здания составляет 7,8 м., от отм. 0.000 до конька тренировочной башни +17,46м.

В плане здание имеет сложную форму. Размер 30,3мх24м.

Здание **«Контрольно-пропускной пункт (КПП) №2»** представляет собой:

- Здание модульное, отапливаемое, одноэтажное, без подвала.
- Здание прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях 8.00х5.00м.
- Высота помещений от пола до потолка 3.000 мм.
- Наивысшая высотная отметка здания +4.000.

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- Наружные ограждающие конструкции- трехслойные сэндвич-панели, наполнитель - минеральная вата на основе базальтового волокна. Окрашенные в заводских условиях.
- Кровля плоская с уклоном 1,5% (см. План кровли). С наружным водостоком.
- Окна и двери - индивидуального изготовления, стоечноригельная система из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами. Двери металлопластиковые.
- Уровень ответственности здания - II (нормальный);
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;
- Степень огнестойкости - II (Согласно таб.Б.1 СП РК 2.02-101-2022);
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.3, согласно п.59 "Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» " от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями от 14.10.2022 г.);

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						З-2024-ОПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4. ДОСТУПНОСТЬ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

4.1 Общие указания

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Рабочий проект «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ природно-климатических условий района строительства, согласно Республиканских строительных норм.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Рабочий проект «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область Енбекшиказахский район, Шелекский сельский округ

При решении вопросов обеспечения доступа инвалидов в проекте учитывались требования следующих нормативных документов. (Список документов предоставлен в ведомости ссылочных и прилагаемых документов).

Основное внимание при проектировании относительно этих требований было направлено на обеспечение беспрепятственного передвижения по территории проектируемого комплекса инвалидов всех категорий и других маломобильных групп населения как пешком, в т. ч. с помощью трости, костылей, кресла-коляски, так и с помощью транспортных средств. Особое внимание уделено формированию пешеходных связей, с учетом специфики передвижения инвалидов различных категорий.

При этом предусмотрены соответствующие планировочные, конструктивные и технические меры:

- Уклоны пешеходных дорожек (продольный и поперечный) не превышают соответственно 5% и 1 % для возможности безопасного передвижения инвалидов на креслах-колясках.
- Предупреждающую информацию для инвалидов по зрению о приближении к препятствиям (лестницам, пешеходным переходам и т.п.) обеспечивают изменения фактуры поверхностного слоя покрытия дорожек и тротуаров, направляющие полосы и яркая контрастная окраска.
- Для инвалидов предусмотрены места для парковки личных автомобилей. При этом для машин инвалидов резервируются места, примыкающие к выходам со стоянок, либо максимально приближенные к входам в здания. Они выделяются разметкой и обозначаются специальными символами. Ширина таких стоянок - 3,66м.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

										Лист
										20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	3-2024-0ПЗ				

- Предназначенные для инвалидов входные двери из зданий и помещений имеют ширину полотна 1.2м.
- Размер ступеней на путях эвакуации, общих для маломобильных групп населения и остальных эвакуируемых, принят в соответствии с СП РК 3.06-101-2012. (120 x 400 мм). Некоторые моменты организации пространства и напольно-дорожных покрытий с учетом потребностей инвалидов по зрению.
- Крайние ступени должны иметь контрастную окраску (желательно белого или желтого цвета) либо на крайних ступенях должны быть использованы контрастные противоскользящие коврики или полосы.
- Для удобства инвалидов по зрению ступени лестниц должны быть единообразными (одинаковой формы, высоты, размера), иметь сплошную, ровную, но шероховатую поверхность.
- Существующая направляющая тактильная полоса предназначена для ориентирования инвалидов по зрению и создания пути движения на улице. Тактильные полосы используются для указания незрячим людям направления пути следования.

Обеспечение безопасности зданий при эксплуатации

4. Согласно СП РК 3.06-101-2012 п.4.3.16.21-4.3.16.24

Указатели, информационный материал должны быть напечатаны большими буквами, выделены жирным шрифтом, буквы должны контрастировать с цветом фона. Информация также должна быть доступной и в других форматах, включая шрифт Брайля, или аудио-версию материала для удобства использования лицами с нарушениями функций слуха.

Для лиц с нарушениями функций зрения, пожилых, вывески, указатели и знаки являются важным элементом ориентации в крупных общественных зданиях.

Поэтому все вывески в здании должны быть понятными и доступными. Вывески должны быть установлены на уровне глаз на высоте от 1,4 м до 1,5 м от уровня пола.

Знаки и символы должны иметь размеры, соответствующие расчетному расстоянию распознавания: на расстоянии до 20 м, высота и ширина знака должны быть не менее 0,3 м, на расстоянии 100 м не менее 1,5 м. Размеры знаков, которые могут восприниматься с расстояний, имеющих промежуточные значения, следует определять по интерполяции.

Буквы и цифры, изображаемые на знаках, должны иметь пропорции в пределах отношения ширины к высоте от 3:5 до 1:1, а отношение ширины штрихов к их высоте от 1:5 до 1:10.

Высота прописных букв надписей на указателях, размещенных на высоте от пола до нижней кромки указателя более 2 м, должна быть не менее 0,075 м

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- Для инвалидов предусмотрены места для парковки личных автомобилей. При этом для машин инвалидов резервируются места, примыкающие к выходам со стоянок, либо максимально приближенные к входам в здания. Они выделяются разметкой и обозначаются специальными символами. Ширина таких стоянок - 3,66м. Количество парковочных мест для МГН - 12м/м

Инв.№ полд.						Взаим. инв№		
							Подпись и дата	
							3-2024-0ПЗ	Лист
								22
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Общие сведения

Рабочий проект: «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ разработан на основании:

- Договор на выполнение проектных работ - №3-2024 от 09 декабря 2024 г.
- Архитектурно-планировочное задание: KZ16VUA01295129 Дата выдачи: 10.12.2024 г.

Уровень ответственности проектируемого объекта – II.

Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и нормативными документами в строительстве и проектировании, действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2022 (по состоянию на 26.07.2023) "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство";

- ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";

- СН РК 3.02-32-2014 "Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна";

- СП РК 3.02-132-2014 "Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна";

- Об утверждении Правил хранения зерна Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 26 июня 2015 года № 4-1/573;

- СП РК 3.02-127-2013* (по состоянию на 01.08.2018) "Производственные здания";

- СН РК 3.02-27-2023 "Производственные здания" Взамен СН РК 3.02-27-2019

- СП РК 3.02-129-2012 "Складские здания»;

- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 августа 2021 года № 23852.

- Правила пожарной безопасности Внесены изменения (приказ МЧС РК от 16.09.2022 № 87, от 01.02.2023 № 55, от 10.05.2023 № 239, от 21.07.2023 № 388);

- Правила пожарной безопасности Внесены изменения (приказ МЧС РК от 16.09.2022 № 87, от 01.02.2023 № 55, от 10.05.2023 № 239, от 21.07.2023 № 388);

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

Проектируемый комплекс – это эффективный метод подготовки зерна, который обеспечит получение высококачественного конечного продукта с его последующим хранением

5.2 Производительность проектируемого комплекса

На проектируемом зерноочистительно-сушильном комплексе, в составе основной технологической цепочки, предусматривается возможность семенной очистки, возможность сушки и хранения семян зерновых культур.

Производственная программа рассматриваемого настоящим рабочим проектом зерносушильного комплекса определена заданием на проектирование.

Комплекс представляет собой надежный современный модуль и предназначен для послеуборочной обработки зерновых культур продовольственного назначения с доведением их до кондиционных параметров, а также подготовки кондиции семян с последующим протравливанием и затариванием в мешки типа «big bag».

Культура, применяемая для расчета условий очистки и временного хранения – пшеница продовольственная (фуражная) с натурной массой 750 кг/м^3 .

Расчетная влажность поступающего зерновороха до 20%.

Засоренность от 12 до 15%.

Выход готовой продукции зависит от качественных показателей входящего зерновороха.

Электрическая энергия – переменный ток 220/380 В $\pm 10\%$ с частотой 50 Гц. Работа комплекса предусмотрена при температуре воздуха от -10°C до $+40^\circ\text{C}$ и влажности окружающей среды – до 95%.

Уровень автоматизации производственных процессов – 90%. Все операции по приемке, обработке, сушке и транспортировке зерна, а также отпуску подготовленного зерна и отходов в автотранспорт автоматизированы.

Мощность комплекса зерноочистительно-сушильного составляет до 100 т/ч.

Мощность автоматической фасовочно-упаковочной линии для сыпучих продуктов - 40-45 т/ч, 800-1000 мешков/ч.

Общая вместимость склада - 252 тонны зерна.

Производительность основного оборудования, включенного в состав технологической цепочки, представлена в таблице 1.

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	З-2024-0ПЗ				

Таблица 1 – Производительность основных машин и транспортного оборудования комплекса, вместимость силосов технологической цепочки

Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Производительность, т/ч
<i>Основное оборудование</i>		
Очиститель SD150 При предварительном очищении до При первичном очищении до При сортировке до	1	200 150 50
Очиститель предварительный Petkus V15	1	150
Зерносушилка непрерывного действия 40-20DDU PETKUS	1	30-64
Шкаф управления		
Автоматическая фасовочно-упаковочная линия для сыпучих продуктов		40-45
Силос, с плоским днищем T2213 PETKUS Кол-во ярусов(колец) 13	6	
<i>Транспортное оборудование</i>		
Приемный транспортер	2	100
Транспортер подачи зерна	1	100
Нория ковшовая	7	80
Транспортер	18	50
<i>Оборудование для хранения и приема зерна</i>		
Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Примечание
Бункер завальной ямы	2	разработка в части КМ
Бункер для используемых отходов	1	
Бункер для неиспользуемых отходов	1	
Бункер для автоотгрузки	1	
Бункер для ж/д отгрузки	1	
Приемный бункер	1	

5.3 Технологические решения

На проектируемом комплексе имеется возможность для семенной очистки зерновых культур.

Комплекс предназначен для послеуборочной обработки зерновых культур продовольственного назначения с доведением их до кондиционных параметров, а также подготовки кондиции семян с последующим протравливанием и затариванием в мешки типа «big bag», а также отгрузки насыпью в ж/д вагоны.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ				Лист
										26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Комплекс предусматривает возможность последующего хранения подготовленных – очищенных и просушенных культур в шести силосах, с плоским днищем T2213 PETKUS.

5.3.1 Устройство и работа комплекса

Монтаж технологического оборудования комплекса производить в соответствии с компоновкой оборудования и технологической схемой, а также эксплуатационной документацией каждой единицы оборудования индивидуально, которая поставляется изготовителем.

Технологическая схема комплекса показана на рис. 1.

Автотранспорт при въезде на территорию комплекса проходит 2 предварительных этапа – взвешивание (на автовесах позиция 2 по Генплану), взятие проб для лабораторных анализов (посредством пробоотборника (позиция 3 по Генплану)).

Зерновая масса (сырьё) поступает в завальную яму, представляющую собой 2 подземных бункера после взвешивания и лабораторных анализов. Выгрузка осуществляется автотранспортом задним или боковым вариантом разгрузки. Из завальной ямы (см. технологическую схему на рис.3) посредством скребковых транспортеров поз. 1 и 2 зерно подается в норию, из которой имеется возможность транспортировать зерно на предварительную очистку в очистительное отделение.

При подаче зерна на комплекс, имеется возможность его просушить. Для этих целей применяется Зерносушилка 40-20DDU PETKUS поз. 14. Перед сушилкой имеется накопительный силос с коническим дном A0712-45 поз. 15.

После сушки зерно может подаваться по 5 направлениям – на отгрузку в автотранспорт (поз. 26), на отгрузку в ж/д вагоны (поз. 52), на мешкозатарку (поз.60, 61), на силосы хранения с плоским днищем T2213 PETKUS.

Транспортирующая система комплекса имеет двухпоточные переключатели, которые с помощью установленной программы направляют потоки зерна на требуемые машины. В системе установлены электрошиберы для выгрузки зерна в автотранспорт.

Программа управления предусматривает следующие основные пути движения зерна по комплексу:

- отгрузка в автотранспорт через первичную очистку
- отгрузка в автотранспорт через первичную и вторичную очистку
- загрузка буферного силоса через первичную очистку и сушку
- загрузка экспедиционного бункера через очистку и сушку
- отгрузка из буферных силосов в экспедиционный бункер
- отгрузка из сушильного отделения

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

- подготовка семян и отгрузка в автотранспорт или отгрузка на жд, или отгрузка на упаковку - на мешкозатарку

Зерноочистительные машины укомплектованы системой пофракционного сбора, каждая фракция самотеком поступает в соответствующие бункера. Это используемые отходы (фураж), в составе которых мелкие дробленые и крупные примеси поступающего зернового вороха, а также неиспользуемые отходы – аспирационная пыль. Из каждого бункера имеется возможность выгрузки в автотранспорт. По мере накопления датчики сигнализируют и отключают ту или иную машину, а отходы отгружаются в автотранспорт и вывозятся на корм скоту или полигон ТБО

Технологическая схема работы зернохранилища

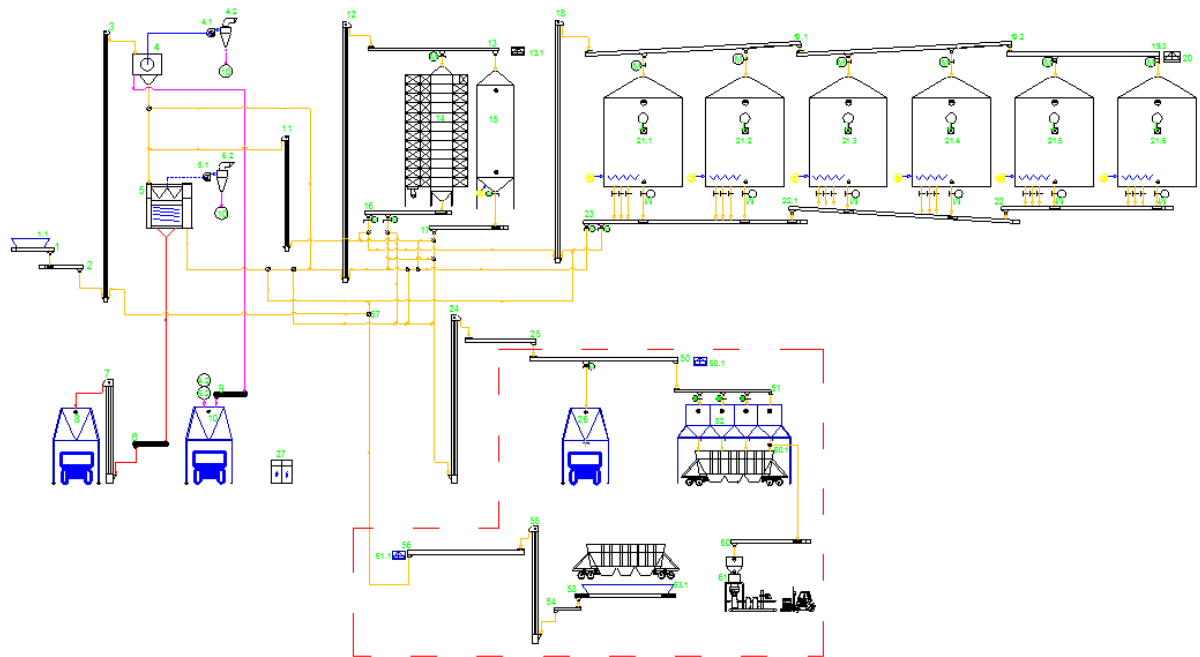


Рисунок 1 – Технологическая схема работы зерноочистительно-сушильного комплекса

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

З-2024-0ПЗ

Лист

28

- очистительное отделение;
- отделение хранения;
- сушильное отделение с отгрузкой;
- отделение затаривания семян и отгрузки в ж/д вагоны;
- складское хранение зерна;
- комплект труб, углов, соединений;
- система автоматизации;
- транспортное оборудование;
- металлические конструкции.

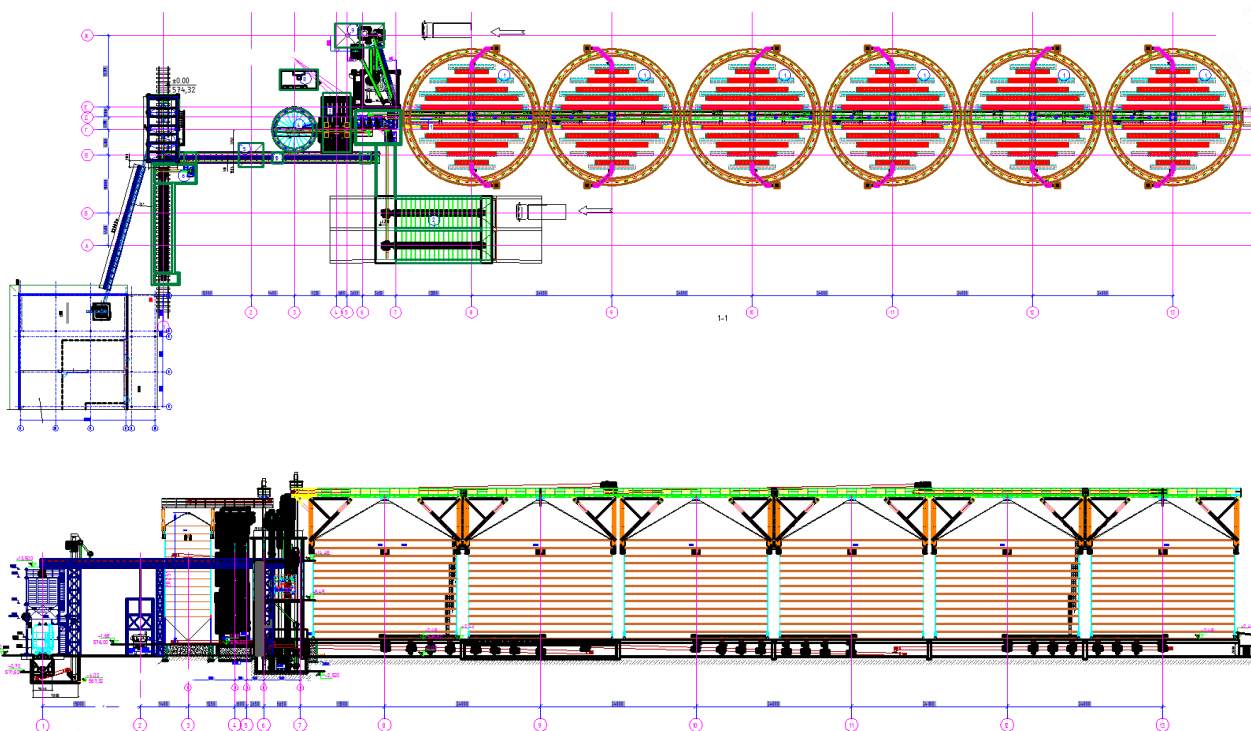


Рисунок 2 – **Общий вид комплекса**

Все используемые в технологической цепочке машины и транспортное оборудование управляются дистанционно с пульта управления.

Поставку технологического оборудования выполняет фирма PETKUS. В соответствии с заданием на проектирование и договором оборудование поставляется комплектно.

Общая установленная электрическая мощность технологического оборудования PETKUS, которая сводится в Шкаф управления, размещаемый в помещении операторской (а именно для основной технологической линии, уличного размещения транспортеры ТК200 и ТК300 (21

Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв.№ полд.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

3-2024-0ПЗ

шт.), Нории BE-130 и BE-280 (7 шт.), Очистители SD150 и V15, Сушильное оборудование) составляет 601 кВт. В данную мощность не входит освещение, отопление операторской и прочее).

Компоновка оборудования и его спецификация приведены в комплекте чертежей марки 3-2024-4-ТХ.

5.3.3 Состав и обоснование применяемого оборудования

Состав технологического оборудования принят в соответствии со схемой очистки и сушки зерновых культур и производительностью основного существующего технологического оборудования.

Комплекс включает в себя основные узлы и оборудование, указанные в таблицах спецификации комплекта 3-2024-4-ТХ4.

Все основные позиции технологической цепочки

Зерноочистительные машины очистки

Очиститель, производительность агрегата SD150

При предварительном очищении до 200т/ч.

При первичном очищении до 150т/ч.

При сортировке до 50т/ч.

Очиститель предварительный Petkus V15, производительность на предварительной очистке 150 т/ч, мощность электродвигателя вентилятора 15-18 кВт, ширина рабочей зоны 1500 мм, Площадь решет 16,8 м²

Зерносушилка непрерывного действия, размеры 8340x3890, Количество секций 12-22, Высота 13 555 — 22 455 мм, производительность 30-64 т/ч Силос с конусным днищем: I0712-45, Кол-во ярусов (колец) 12, Кол-во стоек (ног) 14

Силос, с плоским днищем, Кол-во ярусов(колец) 13, кол-во стоек 44, Кол-во панелей/ярус 22

С комплектом оборудования комплекса поставляется следующая документация:

- Руководство по эксплуатации комплекса.

- Комплект паспортов, монтажных инструкций и руководств по эксплуатации на каждую единицу оборудования.

- Руководство пользователя АСУ.

Электрооборудование комплекса предназначено для управления технологическим процессом очистки, сушки и хранения зерна на комплексе в ручном или автоматическом режимах работы.

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 августа 2021 года № 23852 санитарно-бытовое обслуживание рабочих комплекса осуществляется в проектируемом административно-бытовом корпусе, расположенном на территории предприятия.

Расстояние от АБК до проектируемого производства составляет около 150 м, что соответствует требованиям СП РК 3.02-108-2013.

В составе бытовых помещений в существующем административно-бытовом корпусе предусмотрено:

- гардероб для верхней одежды;
- раздевалки женская и мужская;
- умывальные;
- душевые;
- санузлы;
- комната приема пищи;
- медпункт;
- помещение для хранения и выдачи чистой;
- кладовая приема загрязненной спецодежды;
- помещение для сушки спецодежды.

Мероприятия по стирке спецодежды

Для стирки спецодежды при производственных предприятиях или группы предприятий должны предусматриваться прачечные с отделениями химической чистки. Принято проектом использование городских прачечных при условии устройства в них отделений (технологических линий) для обработки спецодежды, с организацией централизованного вывоза спецодежды по отдельному договору.

Стирка спецодежды осуществляется централизованно, на время стирки рабочие обеспечиваются сменным комплектом спецодежды.

5.5 Предложения по организации ремонта оборудования

В основу ремонта оборудования зерносушильного комплекса положена система планово-предупредительных ремонтов (ППР) с агрегатно-узловым методом ремонта состоящая в том, что после отработки оборудованием определенного времени производятся принудительные профилактические осмотры и различные виды плановых ремонтов, периодичность, продолжительность и объем работ которых зависят от конструктивных и ремонтных особенностей оборудования и условий его эксплуатации.

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

аспирации входят в комплект поставки – от позиций 4 и 5 зерноочистителей, два участка аспирации см. комплект ОВ проекта – от зоны мешкозатарки, от зарядки погрузчиков. Аспирационный запыленный воздух от мест пылевывделений подается на очистку в циклоны. Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу. Осажденная пыль из циклонов удаляется в бункер для неиспользуемых (негодных) отходов, откуда производится отгрузка в автомобиль и вывоз всех неиспользуемых (мертвых) отходов.

5.7 Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

К аварийным ситуациям на рассматриваемом настоящим рабочим проектом зерносушильном комплексе можно отнести пожар, аварии технологического оборудования, при этом возможна поломка оборудования и причинение материального ущерба, поражение обслуживающего персонала.

Предотвращение возникновения аварийных ситуаций обеспечивается соблюдением персоналом режимных параметров ведения технологического процесса, требований техники безопасности и охраны труда, а также применением надежных систем автоматизации и контроля, систем противоаварийной защиты и оповещения об аварийных ситуациях.

Мероприятия по обеспечению безопасности производства разработаны на основании требований нормативно-технической документации Республики Казахстан:

«Трудовой кодекс Республики Казахстан»;

«Санитарно-эпидемиологические правила и нормы.

«Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов»;

ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху санитарной зоны»;

ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.009-76 «Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.022-80 «Система стандартов безопасности труда. Конвейеры. Общие требования безопасности».

Настоящим рабочим проектом предусматриваются следующие технические решения, направленные на снижение риска возникновения аварийных ситуаций на производстве и локализацию их последствий:

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- наличие системы автоматизации и контроля технологических параметров производства, системы противоаварийной защиты, предусматривающих сигнализацию, блокировки и защитные мероприятия при нарушении установленного режима работы технологического оборудования, дистанционное и местное управление технологическим оборудованием;
- наличие аспирационных отсосов от мест с пылевыделениями;
- блокирование работы аспирационных установок с работой технологического оборудования;
- применение технологического оборудования, конструкция и материалы которых соответствуют рабочим условиям процесса и требованиям норм безопасности;
- заземление технологического оборудования;
- ограждение движущихся частей оборудования;
- соблюдение достаточных для работы и передвижения расстояний между оборудованием и строительными конструкциями в местах прохода людей, требуемых в соответствии с нормами Республики Казахстан;
- обеспечение электроэнергией по необходимой категории надежности электроснабжения согласно требованиям нормативной документации.

5.8 Механизация и автоматизация технологических процессов

Вопросы механизации и автоматизации рассматриваемого настоящим рабочим проектом комплекса решены следующим образом:

В целях сокращения трудоемких и тяжелых подъемных и транспортных работ предусматривается использование погрузочно-разгрузочных машин и механизмов, средств малой механизации, максимально сокращающих затраты ручного труда.

Погрузочно-разгрузочные работы и транспортировка зерновых культур производится с использованием автосамосвалов.

Механизация сборочно-монтажных операций при ремонте технологического и вспомогательного оборудования на месте его установки предусматривается с использованием приспособлений для сборочно-слесарных работ, механизированного инструмента, оборудования для сварочных работ и специальных приспособлений.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ на местах, недоступных стационарному и передвижному подъемно-транспортному оборудованию, осуществляется путем применения переносных механизмов (гидравлические домкраты, лебедки и т.д.).

Ведение технологического процесса – работа всех агрегатов, конвейеров, шнеков,

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

систем аспирации рабочим проектом предусматривается в автоматизированном режиме.

Уровень автоматизации производственных процессов – 90%. Все операции по приемке, обработке, сушке и транспортировке зерна, а также отпуску подготовленного зерна и отходов в автотранспорт (кроме настройки оборудования) автоматизированы. В автоматическом режиме работы обеспечивается последовательность работы составных частей комплекса согласно заданной программе и текущего состояния датчиков уровня и температуры.

Системой автоматики предусматривается:

- управление технологическими маршрутами со всеми необходимыми блокировочными зависимостями электроприводов и механизмов по оптимальной программе;
- контроль технологического процесса;
- контроль нагрузки электроприводов;
- контроль аварийных ситуаций;
- технический отчет за смену, сутки, месяц;
- ведение протокола работы системы и вывода его на печать.

5.9 Мероприятия по безопасным условиям труда

Безопасность труда – состояние защищенности трудящихся, обеспечивается комплексом мероприятий, предусмотренных проектом, исключающих вредное и опасное воздействие при выполнении ими сопутствующих операций технологических процессов.

В соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан обеспечение здоровых и безопасных условий труда работающим на предприятии, организация контроля за состоянием охраны труда и своевременное информирование трудовых коллективов о его результатах возлагается на работодателя.

Согласно Трудовому кодексу РК, работодатель обязан:

- обеспечивать безопасные условия труда;
- осуществлять контроль за состоянием безопасности и охраны труда;
- информировать работников о возможных вредных производственных факторах на территории организации и рабочих местах;
- принимать меры по предотвращению любых рисков на рабочих местах и в технологических процессах путем проведения профилактики, замены производственного оборудования и технологических процессов на более безопасные;
- проводить обучение и подготовку работников по безопасности и охране труда;
- разрабатывать мероприятия по безопасности и охране труда и выделять средства на проведение их в организации;

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- обеспечивать работника за счет собственных средств спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов согласно правилам и нормам.

Вопросы безопасных условий труда в настоящем проекте решены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Трудовой кодекс Республики Казахстан;
- СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов»;
- системами стандартов безопасности труда: ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.3.009-76, ГОСТ 12.2.022-80.

Для обеспечения безопасности при выполнении работ на проектируемом объекте предусмотрены следующие мероприятия:

- безопасность производственного оборудования соответствует безопасности труда при выполнении им заданных функций в условиях, установленных нормативно-технической документацией;
- проходы и проезды приняты шириной, обеспечивающей безопасность движения;
- все тяжелые работы выполняются с использованием грузоподъемных средств и механизмов;
- персонал обеспечен спецодеждой и индивидуальными средствами защиты. Средства индивидуальной защиты работников от воздействия вредных или опасных факторов диктуются правилами техники безопасности соответствующих технологических процессов;
- вентиляция и освещение выполнены в соответствии с нормами;
- доступно расположенные движущие части стационарного оборудования ограждены металлическими решетками. Ограждения опасных зон должны быть окрашены в яркий цвет в соответствии с требованиями норм;
- площадки, расположенные на высотах, имеют ограждения.
- места пересыпки, транспортировки материалов укрыты и присоединены к аспирационным установкам;
- оборудование имеет надежное заземление и молниезащиту;
- включение оборудования заблокировано с включением систем аспирации;
- объект оборудован средствами пожаротушения, предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Для обеспечения безопасности работы ввод объекта в эксплуатацию разрешается производить только после окончания монтажных и наладочных работ. Перед пуском

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

оборудования должен подаваться звуковой сигнал. Включение оборудования заблокировано с включением систем аспирации.

Категорически запрещается работать:

- при неисправном оборудовании и отсутствии ограждений;
- с неисправными или не действующими аспирационными системами.

К обслуживанию оборудования допускаются лица, сдавшие соответствующий технический минимум, изучившие руководства по эксплуатации, правила противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности

5.10 Противопожарные мероприятия в технологических решениях

Противопожарные мероприятия комплекса решены рабочим проектом в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-11-2002* СПРАВОЧНО
- Правила пожарной безопасности Внесены изменения (приказ МЧС РК от 16.09.2022 № 87, от 01.02.2023 № 55, от 10.05.2023 № 239, от 21.07.2023 № 388);
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ МЧС РК от 17.08.2021 № 405 Зарегистрирован в МЮ РК 19.08.2021 № 24045.

Рассматриваемый настоящим рабочим проектом комплекс оборудован автоматической пожарной сигнализацией и пожаротушением.

Обеспеченность объекта первичными средствами пожаротушения предусмотрена в соответствии с «Правилами пожарной безопасности» и Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

Классификация объекта в области пожарной безопасности и мероприятия пожарной безопасности представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Категория сооружения

Наименование сооружения	Принятая категория, класс взрывоопасных или пожароопасных зон	Мероприятия, предусмотренные проектом в соответствии с указаниями норм
Комплекс зерноочистительно-сушильный	В	АПС в соответствии с п. 6.5 СН РК 2.02-11-2002. Водяное пожаротушение объекта

Взаим. инд. №	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

При разработке технологического раздела предусмотрены меры, максимально предотвращающие возможность образования взрывоопасных концентраций пыли в технологическом, транспортном оборудовании, бункерах, силосах в условиях стационарных режимов ведения технологического процесса и возникновения источников инициирования взрыва.

Мероприятия пожарной безопасности на объекте.

Мероприятия пожарной профилактики должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для локализации и тушения пожара.

В соответствии с указанными нормами и требованиями предусмотрены следующие противопожарные мероприятия: Противопожарные разрывы (расстояния) между проектируемыми зданиями и существующими зданиями, и сооружениями определены по нормативным документам РК СН РК 3.01-01-2011, СП РК 3.01-101-2012.

На территории производственного комплекса предусмотрен автомобильный въезд для движения пожарной техники. Спланированные территории для проезда пожарных автомобилей должны содержаться в чистоте, не загромождаться посторонними предметами, иметь поверхностный водоотвод, а при глинистых и пылевидных грунтах должны быть засеяны травой или засыпаны шлаком, также запрещено загромождение подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи. Дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для подъезда к ним, в ночное время освещены. На территории зернокомплекса предусмотрено строительство пожарного поста, обеспечивающего защиту объекта от аварийных случаев.

В соответствии с техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», проектируемое здание и сооружение при вводе в эксплуатацию оснащается необходимыми первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, количество этих средств и их содержание соответствует СТ РК 1174-2003.

Первичные средства тушения устанавливаются на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается. Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо размещать в утепленных помещениях или будках.

На видном месте должна быть вывешена инструкция о порядке действий персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны.

Материалы и конструкции зданий и сооружений имеют требуемую огнестойкость с учетом категории зданий и сооружений по пожарной опасности. Для обеспечения требуемой

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

огнестойкости несущие конструкции в случае необходимости покрываются огнезащитным составом.

Обтирочные материалы на рабочих местах должны храниться в закрытых металлических ящиках в количествах не свыше трехсуточной потребности в каждом из видов материалов. Хранение легковоспламеняющихся веществ (бензин, керосин и др.) на рабочих местах запрещается.

В планировочных решениях обеспечено нормируемое количество эвакуационных выходов для каждого здания.

Предусматривается защитное заземление всех металлических конструкций и токоведущих частей электроаппаратуры, в том числе осветительной аппаратуры.

В соответствии с нормами в здании предусмотрены системы автоматического пожаротушения и автоматической сигнализации.

Противопожарные расстояния между сооружениями производственной площадки определены по нормативным документам РК.

Объемно-планировочные решения зданий выполнены с учетом функциональной и пожарной опасности помещений.

Решены пути эвакуации производственного персонала в соответствии с нормами.

При выполнении электрической части проекта, вентиляционных систем учтены категории пожароопасности помещений.

В соответствии с нормами в здании предусмотрены системы Автоматической сигнализации.

Все позиции технологического оборудования, закладываемые в проекте, представляют собой единую технологическую линию, связанную посредством транспортного оборудования. Оборудование для хранения и переработки зерна не представляет собой различные сооружения. Проектом выполнено требование об обеспечении минимального расстояния перемещения сырья и готовой продукции, в том числе приближение зернохранилищ к местам переработки зерна.

5.11 Охрана труда. Производственная санитария

Производственные процессу и эксплуатация оборудования по проекту, должны осуществляться с учетом требований соответствующих нормативных документов Республики Казахстан.

Все рабочие, вновь поступающие на работу, должны:

- Иметь соответствующую квалификацию;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2024-0ПЗ				

- Быть обученным безопасным приемам работы;
- Перед допуском непосредственно к работе получить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте;

- Пройти предварительное медицинское освидетельствование.

Во время работы все рабочие и ИТР должны:

- Ежедневно получать письменный наряд на производство работ и инструктаж по ТБ;
- Не реже одного раза в полугодие проходить проверку знаний по ТБ;
- Проходить внеочередные инструктажи по ТБ при изменении технологии производственного процесса, введении новых инструкций и проведении анализов несчастных случаев, происшедших на аналогичных предприятиях;

- Выполнять указания лиц технического надзора;
- Выполнять требования предупредительных надписей, знаков, сигналов;
- Содержать рабочее место в состоянии безопасности производства работ, в течение смены периодически осуществлять контроль по наличию и креплениям защитных ограждений, блокировочных устройств;

- При обнаружении опасности, угрожающей здоровью и жизни персонала принять меры для предотвращения несчастного случая и немедленно сообщить об опасности лицу технического надзора;

- В части обеспечения безопасных условий труда быть требовательным к себе и другим рабочим смены;

- Находиться в защитной спецодежде в соответствие с установленными нормами их выдачи.

- На месте производства работ необходимо наличие медицинской аптечки, укомплектованной перевязочным материалом и медикаментами.

- На рабочих местах должны быть вывешены инструкции по обслуживанию оборудования, правила техники безопасности, плакаты и предупредительные надписи, а также правила оказания доврачебной медицинской помощи.

Остальные требования безопасности к оборудованию и комплектующим изделиям отражены в технических условиях, руководствах по эксплуатации и стандартах на эти изделия.

ТХ НВК

Насосной станции пожаротушения

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Проект насосной станции пожаротушения объекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ» выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- Технические условия №НЖС-7/3195-И от 18.08.2025г. от ТОО "Trans Group KZ";
- Заключения об инженерно-геологических условиях на участке объекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ»
- исполнитель - ТОО «Smart GIS»,

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения",
- СН РК 4.01-03-2013 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"
- СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий",
- СП РК 3.01-103-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий",
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей Водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- Технический регламент от 17 августа 2021г."Общие требования по пожарной безопасности".

Насосная станция работает в автоматическом режиме. Насосная станция предусмотрена подземной, к колодцу из стеклопластика. Категория насосной станции - I (первая)

В насосной станции установлены противопожарные и дренажные насосы.

Принята установка двух насосных станций. Рабочая установка СО 2 ВЛ 80/200-30/2/(AMV) Q=30,4 л/с, H=40,0-50,0 м, 1 раб.+1 рез. ~3 х 400,P=30,0 kW. в комплекте с автоматикой, напорными и всасывающими коллекторами.

Производительность насосной станции составляет 30,40л/с, напор - 40,0-50,0 м.

Оборудование станции принято исходя из расчета расходов на наружное пожаротушение - 10 л/сек, на внутреннее пожаротушение - 2х5,2 л/с.

$$(10+10+2*5,2)*3.6= 109,44\text{м}^3/\text{час.}$$

Работа насосной станции ведется в трех режимах:

Инв.№ полд.	Подпись и дата	Взаим. инв№							Лист
			3-2024-0ПЗ						49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	

Пожарные резервуары

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект пожарных резервуаров объекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ» выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- Технические условия №НЖС-7/3195-И от 18.08.2025г. от ТОО "Trans Group KZ";

Заключения об инженерно-геологических условиях на участке объекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ»

исполнитель - ТОО «Smart GIS»,

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения",
- СН РК 4.01-03-2013 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"
- СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий",
- СП РК 3.01-103-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий",
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей Водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- Технический регламент от 17 августа 2021г."Общие требования по пожарной безопасности"

В настоящем разделе разработаны чертежи технологической части. Резервуары предназначены для противопожарного водоснабжения. Резервуары приняты объемом 2х330 м3. Габариты резервуаров 6х15 м, высотой 3,7 м. Резервуары оборудуются:

- отводящим трубопроводом;
- люками-лазами;
- лестницами;
- устройствами для вентиляции.

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Наполнение резервуара осуществляется через люк-лаз. На водопроводе сети В1 предусмотрен колодец с гидростояком с рукавной головкой для присоединения пожарного рукава. Заполнение резервуаров осуществляется визуально.

Отводящий трубопровод (всасывающий трубопровод между резервуаром и насосной) выводится через стенку резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с приемной воронкой, опущенной в приямок. Размер воронки обеспечивает оптимальные гидравлические условия отведения воды, исключает подсос воздуха и предохраняет насос от засорения. Крепление отводящего трубопровода к конструкциям резервуара смотри в строительной части проекта.

Устройство для впуска и выпуска воздуха необходимо при наполнении резервуара. В резервуарах непитьевого назначения оно выполняется в виде колонки из трубы с зонтом.

Установку вентиляционного трубопровода и люки - лазы разработаны в строительной части.

Люки-лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуара.

Ливневая канализация

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект локального очистного сооружения объекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ» выполнен на основании:

- задания на проектирование;
 - Технические условия №НЖС-7/3195-И от 18.08.2025г. от ТОО "Trans Group KZ";
- Заключения об инженерно-геологических условиях на участке объекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ»
исполнитель - ТОО «Smart GIS»,

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения",
- СН РК 4.01-03-2013 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"
- СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

- СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий",
- СП РК 3.01-103-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий",
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей Водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- Технический регламент от 17 августа 2021г."Общие требования по пожарной безопасности".

В проектируемом здании отвод ливневых и талых сточных вод с кровли зданий собирается ливневой канализацией, сбрасывается во внутримплощадочную сеть ливневой канализации и отводится на ливневые очистные сооружения. В дальнейшем очищенную ливневую воду предполагается использовать для полива зеленых насаждений, полива прилегающих дорог, пешеходных тротуаров и так далее.

В связи со стесненными условиями предполагается использование очистных сооружений проточного типа. Производительность локальных очистных сооружений проточного типа для территорий и предприятий первой группы определяется исходя из требования приема на очистку не менее 70% годового объёма поверхностных сточных вод. Расчетный расход дождевого стока составит: $Q/\Gamma=424,94\text{л/с}$

Расчетная производительность очистных сооружений составит: $Q/\text{lim}=72,24\text{л/с}$

Объем стока от расчетного дождя, направляемый на очистку, для селитебных территорий и предприятий первой группы (п.5.1.7 СН РК 4.01-03-2011), $W/\text{ос.д}=100\text{м}^3$, С учетом объем стока предусмотрена 1 ёмкость на 100м^3 .

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						<i>З-2024-0ПЗ</i>	<i>Лист</i>
							53
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Основные исходные данные

технического задания на проектирование, выданного ТОО «QazEcoDan» Приложение №1 к договору на разработку рабочего проекта №3-2024 от «09» декабря 2024г., смежными отделами, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других нормативных документов.

6.1.2 Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка – 0.8 кПа (80 кгс/м²) (СН РК EN 1991-1-3:2003/2011);
- нормативное ветровое давление – 0.77 кПа (77 кгс/м²) (СН РК EN 1991-1-4:2005/2011),
- климатический район – ШВ, расчетная температура воздуха -20,1°С;
- сейсмичность площадки - 9 баллов (СП РК 2.04-01-2017);
- категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.
- расчетные значения сейсмических ускорений: горизонтальное - $a/g = 0.418g$, вертикальное - $a/g_v = 0.316g$

6.1.3 Условия эксплуатации здания:

- уровень ответственности здания - II (технически не сложный);
- степень огнестойкости здания - II (СН РК 2.02-01-2023);
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0.

6.1.4 Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Smart GIS» в 2024 г. Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служит - ИГЭ №1 Галечниковый грунт. Мощность слоя до 7 м.

Физико-механические свойства:

- нормативная плотность грунта $\rho=2,22$ т/м³;
- нормативный угол внутреннего трения $\varphi= 33^\circ$;
- удельное сцепление $C=26$ кПа;
- модуль деформации $E=70$ МПа.
- расчетное сопротивление грунта $R/0=600$ кПа;
- нормативная глубина промерзания суглинков - 1,15м;

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2025г.) вскрыты на глубине 10-12м

6.1.5 Антикоррозионная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Поверхность бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить двумя слоями горячей битумной мастики. Все металлоконструкции огрунтовать двумя слоями грунта ФЛ-03К и покрыть двумя слоями эмали ХВ-16 или ХВ-124. Общая

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

- НП к СП РК EN 1996-(часть 1-1;1-2;2;3 :2005/2011)- Национальное приложение к СП РК EN 1996-(часть 1-1;1-2;2;3 :2005/2011) "Проектирование каменных конструкций."
- СП РК EN 1997-(часть 1 :2004/2011) -"Геотехническое проектирование".
- НП к СП РК EN 1997-(часть 1:2004/2011)- Национальное приложение к СП РК EN 1997-(часть 1 :2004/2011) ""Геотехническое проектирование".
- СН РК 5.01-02-2013 - "Основания зданий и сооружений";
- СП РК 5.01-102-2013 - "Основания зданий и сооружений";

Нагрузки и воздействия: Постоянные и временные (эксплуатационные) нагрузки приняты в соответствии с: СП РК EN 1991 (части 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) — «Воздействия на несущие конструкции»

Национальное приложение (НП) к СП РК EN 1991 (части 1-1 ÷ 1-7 :2002/2011) — «Воздействия на несущие конструкции»

Расчётные сочетания нагрузок определены в соответствии с: СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 — «Основы проектирования несущих конструкций»

Национальное приложение (НП) к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 — «Основы проектирования несущих конструкций»

При расчётах использованы предельные состояния первой и второй группы.

Все параметры нагрузок приведены в соответствии с данными инженерных изысканий и географическим расположением объекта.

6.1 Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1/Лаборатория

Здание двухэтажное, размеры здания в осях 1-2, А-Г – 8.0×17.1 м, высота первого этажа – 4.1 м, второго этажа – 4.2 м.

Каркас здания принят рамным.

Все элементы монолитные железобетонные, из бетона класса С20/25.

6.2 Весы 13х3

Железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25 и рабочей арматуры А500С, поперечной кл. А240.

6.3 Пробоотборник зерна

Сооружение заводского изготовления, проектом предусмотрен только фундамент.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

Стальные элементы из стали С245.

6.4 Элеватор семян

6.5.1 Завальная яма для автотранспорта.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Сооружение завальной ямы представляет собой подземную железобетонную монолитную конструкцию для размещения технологического оборудования и путепроводов над которой выполняется навес из металлических конструкций.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита, совмещенная с днищем.

Стены завальной ямы - монолитные железобетонные.

Ковш завальной ямы – металлический стальной лист на металлической подконструкции.

Перекрытие завальной ямы – монолитное железобетонное.

Перекрытие над ковшом – металлическая решетка на металлических опорных балках.

Кровля путепроводов – профилированный стальной лист на металлической конструкции.

Каркас навеса – металлические конструкции.

Стены навеса – профилированный стальной лист на металлической подконструкции.

Кровля навеса – профилированный стальной лист.

Все стальные элементы выполнены из стали С245.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

6.5.2 Силос Т2213.

Конструкция заводского изготовления. В составе проекта выполняются только фундаменты.

Фундамент имеет круглую форму, диаметр 23,4 м.

Железобетонные элементы в расчете приняты из бетона кл. С30/37.

6.5.3 Зерносушилка.

Конструкция заводского изготовления. В составе проекта выполняются только фундаменты.

Фундамент имеет прямоугольную форму, размерами 10.2м. на 4.8м.

Железобетонные элементы в расчете приняты из бетона кл. С20/25.

6.5.4 Силос А0712-45.

Конструкция заводского изготовления. В составе проекта выполняются только фундаменты.

Фундамент имеет прямоугольную форму, размерами 9.4м. на 9.4м.

Железобетонные элементы в расчете приняты из бетона кл. С30/37.

6.5.5 Мехвышка.

Сооружение мехвышки представляет собой металлическую конструкцию башенного типа.

Размеры конструкции в плане 7,5х6,0 м, высота 17,7 м. По конструктивному решению конструкция относится к связевым системам из стали.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита.

Перекрытие – просечно-вытяжной лист по металлическим балкам.

Ненесущие ограждающие стены – профилированный стальной лист на металлической подконструкции.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Кровля – профилированный стальной лист.

Все стальные элементы выполнены из стали С245.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

6.5.6 Операторская.

Конструкция заводского изготовления. В составе проекта выполняются только фундаменты.

Фундамент имеет прямоугольную форму, размерами 6.4м. на 3.4м.

Железобетонные элементы в расчете приняты из бетона кл. С20/25.

6.5.7 Бункер используемых отходов/ Бункер для неиспользуемых отходов.

Конструкция заводского изготовления комплексной поставки, проектом предусмотрены только фундаменты. Сооружение представляет собой два спаренных бункера. Размеры конструкции в плане 8,0х4,0 м, высота 9,75 м.

Фундаменты - столбчатые под металлические стойки.

Все стальные элементы выполнены из стали С245.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

6.5.8 Нория.

Конструкция заводского изготовления. В составе проекта выполняются только фундаменты.

Фундамент имеет прямоугольную форму, размерами 1м. на 0.6м.

Железобетонные элементы в расчете приняты из бетона кл. С20/25.

6.5.9 Бункер для автоотгрузки.

Конструкция заводского изготовления комплексной поставки, проектом предусмотрены только фундаменты. Сооружение представляет собой бункер. Размеры конструкции в плане 4,0х4,0 м, высота 8,50 м. По конструктивному решению конструкция относится к рамно-связевым системам из стали.

Фундаменты - столбчатые под металлические стойки.

Все стальные элементы выполнены из стали С245.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

6.5.10 Транспортный мост №1.

Сооружение транспортного моста представляет собой металлическую конструкцию, предназначенную для размещения транспортеров. Длина моста 38,80 м, высота 13,50 м, расстояние между опорами 12,00 и 18,00 м. Опоры выполнены по связевой схеме, полотно моста по неразрезной балочной схеме.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита под отдельные опоры.

Проходы и площадки – просечно-вытяжной лист по металлическим балкам.

Ограждение – из металлических прокатных профилей.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							58
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Все стальные элементы выполнены из стали С245.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

6.5.11 Завальная яма для жд вагонов.

Сооружение завальной ямы представляет собой подземную железобетонную монолитную конструкцию для размещения технологического оборудования и путепроводов над которой выполняется навес из металлических конструкций.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита, совмещенная с днищем.

Стены завальной ямы - монолитные железобетонные.

Ковш завальной ямы – металлический стальной лист на металлической подконструкции.

Перекрытие завальной ямы – монолитное железобетонное.

Перекрытие над ковшом – металлическая решетка на металлических опорных балках, металлические балки под железнодорожные пути.

Каркас навеса – металлические конструкции.

Стены навеса – профилированный стальной лист на металлической подконструкции.

Кровля навеса – профилированный стальной лист.

Все прокатные стальные элементы выполнены из стали С245.

Все сварные стальные элементы выполнены из стали С345.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

6.5.12 Бункер для жд отгрузки.

Конструкция заводского изготовления комплексной поставки, проектом предусмотрены только фундаменты. Сооружение представляет собой четыре спаренных бункера. Размеры конструкции в плане 5,0х11,0 м, высота 12,00 м. По конструктивному решению конструкция относится к рамно-связевым системам из стали.

Фундаменты - плита под ряды металлических стоек.

Все стальные элементы выполнены из стали С245.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

6.5.13 Транспортный мост №2.

Сооружение транспортного моста представляет собой металлическую конструкцию, предназначенную для размещения транспортеров. Длина моста 22,00 м, высота переменная 5,70...7,00 м, расстояние между опорами 15,00 м. Опоры выполнены по связевой схеме, полотно моста по неразрезной балочной схеме.

Фундаменты – монолитная железобетонная плита под отдельные опоры.

Проходы и площадки – просечно-вытяжной лист по металлическим балкам.

Ограждение – из металлических прокатных профилей.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

										Лист
										59
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	З-2024-0ПЗ				

обеспечивают связи колон в каждом пролете температурного блока, установленные в осях Г-Д, а также система распорок.

Балочная клеть на отметке +3.000 выполнена из готовых рамных каркасов, образующие жесткость между колоннами. Крепление к колонне предусмотрено шарнирным.

Покрытие: Модули в осях 1-2 и 5-6 ((Блок 2.34), рамные ферменного типа, обеспечивают жесткость здания в поперечном направлении. Устойчивость модулей ферменного типа обеспечена путем установки горизонтальных и вертикальных связей покрытия по нижним и верхним поясам. Модули балочного покрытия (Блок 2) запроектированы соединением с колоннами жесткими.

Конструкция тренировочной башни: Колонны стальные, замкнутого сечения, с жесткой заделкой к бетонному основанию. Устойчивость и геометрическую неизменяемость системы в продольном и поперечном направлении, обеспечивают связи колон, установленные по всей высоте конструкции. Балочная клеть на отметке +3.300, +6.600, +9.900, +13.200 выполнена из готовых рамных каркасов. Крепление к колонне предусмотрено шарнирным. Модули балочного покрытия запроектированы соединением с колоннами жесткими узлами.

Кровля из металлических панелей типа «Сэндвич» по прогонам с уклоном кровли 10% (панели на узлах изображаются условно). Стены здания из металлических панелей типа «Сэндвич».

Фундамент - монолитный столбчатый. Материал фундамента бетон класса С20/25.

Фундаментные балки - монолитные, сечением 300x400(h) мм. Материал балок бетон класса С20/25

Все стальные элементы выполнены из стали С245-С255.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25

6.10 ЛОС и аккумулирующие емкости

Проектируемое сооружение – локальные очистные сооружения (ЛОС). Сооружение заводского изготовления, проектом предусмотрен только фундамент.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

Стальные элементы из стали С245.

6.11 Резервуарная установка ГС

Проектируемое сооружение - заводского изготовления.

Сооружение заводского изготовления, проектом предусмотрен только фундамент.

Все железобетонные элементы выполнены из бетона класса С20/25.

Стальные элементы из стали С245.

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Степень огнестойкости - II;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В1;

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

Максимальная глубина проникновения 0 ° в грунт - 117см.

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2025г.) вскрыты на глубине 10-12м

Тип грунта не просадочный

Хоз-питьевой водопровод В1

В здании пожарного поста запроектированы системы холодного водоснабжения (В1) и горячего водоснабжения (Т3). Источником водоснабжения здания является существующая сеть. Расчетные расходы воды и нормы водопотребления приняты в соответствии СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" и внесены в таблицу основных показателей.

Система водоснабжения запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые, производственные (мытьё полов в гараже, мытьё шлангов, на подпитку оборотной системы водоснабжения (автомойки)

Потребный напор на вводе составляет 13,27м.

Ввод Водопровода в здание предусмотрен 50 из труб стальных по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы объединенной системы водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб 015-50мм по ГОСТ 3262-75, подводки к санитарным приборам предусмотрены из полипропиленовых труб. Трубопроводы (кроме подводов к приборам) покрываются теплоизоляционным материалом типа "К-flex"

Магистральные сети прокладываются под потолком 1 этажа и гаража для автомобилей, водопроводные стояки прокладываются скрыто с зашивкой коробами, имеющими лючки для доступа к отключающей арматуре. Монтаж трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-102-2013.

На вводе в здание в помещении водомерного узла, установлен общий прибор учета воды.

Заполнение пожарных автоцистерн производится из пожарных резервуаров от проектируемого гидранта. Стальные водогазопроводные трубы окрасить масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-21.

В случае отсутствия наружных водопроводных сетей при привязке, для хоз-питьевых нужд использовать привозную воду в резервуары чистой воды объемом не более двухсуточного, расположенных на территории пожарного дело.

Перед Водомерным узлом необходимо установить гибкую вибровставку 50.

Мероприятия по сейсмике

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Ввод водопровода принят из стальных труб. На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и моечному оборудованию предусмотрены гибкие соединения. На выпусках канализации установить бетонные упоры.

Горячее водоснабжение ТЗ

Горячее водоснабжение запроектировано от теплового пункта, расположенного на 1 этаже, с циркуляцией горячей воды по магистралям и стоякам. Для учета расхода воды на подающем и циркуляционном трубопроводах предусмотрены счетчики горячей воды.

Трубопроводы внутреннего водопровода горячей воды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб 0-15-32мм по ГОСТ 3262-75 и покрываются теплоизоляционным материалом типа "K-flex" (кроме подводок к приборам), подводки водопровода к санитарным приборам предусмотрены из полипропиленовых труб.

Магистральные сети прокладываются под потолком 1 этажа и гаража для автомобилей, водопроводные стояки прокладываются скрыто с зашивкой коробами, имеющими лючки для доступа к отключающей арматуре. (см.раздел АР). Монтаж трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-102-2013.

Стальные водогазопроводные трубы окрасить масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-21.

Противопожарный водопровод В2

В пожарном посту запроектированы системы противопожарного водопровода (В2). Источником противопожарного водоснабжения здания являются пожарные резервуары. Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение составляет 1 струи по 2,5л/с.

Для пропуска расчетного расхода воды на пожаротушение предусматривается задвижка с электроприводом, открывающаяся дистанционно от кнопок, расположенных у пожарных кранов. (см.раздел ЭОМ).

Оборотное водоснабжение автомойки

Для мойки пожарных автомашин предусмотрена система оборотного водоснабжения.

Сточная вода после мытья автомашины через сборный лоток поступает в резервуар-отстойник, откуда забирается погружным насосом производительностью 0,8м3/час, напором 5м, мощность 0,25кВт и подается на компактную очистную установку HDR777 фирмы "КЕРХЕР". Установка предназначена для регенерации загрязненных маслами вод (до 100мг/л) с помощью специальных расщепляющих средств, имеет производительность 0,8м3/ч.

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

В установке HDR 777 очищенная вода проходит через защитный фильтр и поступает в накопитель, откуда подается к аппарату высокого давления. Дренажная вода, прошедшая очистку на соответствующем фильтре, может отводиться в бытовую канализацию.

Для мойки автомобилей на заключительной стадии моечного процесса предусмотрен обмыв наружных поверхностей кузовов свежей водой питьевого качества. На ответвлении от магистрального трубопровода в помещении автомойки установлен водомерный узел учета холодной воды 0-15мм.

Осаждающийся шлам из резервуара-отстойника при помощи специализированной машины (ассенизатор) утилизируется в специально отведенные места по согласованию с СЭС.

Хоз-бытовая

Система бытовой канализации предназначена для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов. Система производственной канализации предназначена для отвода производственных стоков от помещений мойки противогазов, пожарных рукавов и специализированной одежды и запроектирована отдельным выпуском в канализационные сети (при наличии техусловий на прием производственных стоков), или в собственный септик-накопитель с системой очистки и последующим вывозом специализированной организацией по договору, с Возможностью использования в системе собственного обратного водоснабжения.

В гараже для пожарных автомобилей предусмотрена мокрая уборка. Для сбора сточных вод запроектированы водоотводные лотки. Сточные воды от мытья полов гаража направляются в наружную сеть канализации.

На выпусках канализации предусмотреть бетонные упоры.

Для сбора и отвода случайных стоков из теплового пункта и вентиляционных камер запроектированы трапы

Сети бытовой и производственной канализации выполнены:

-самотечные магистральные сети канализации из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-80.

-отводящие сети от санитарных приборов и стояки из пластмассовых труб по ГОСТ 22689-89

-напорные из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Вытяжная часть канализационных стояков выводится выше кровли, в пределах чердака предусмотрена изоляция вытяжных труб.

КПП №1

Исходные данные:

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							67
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

труб ГОСТ 6942-98 Ø100 мм, и трубы покрываются Кузбаслаком за 2 раза. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии и прочистки.

Вентиляция сети предусмотрена через канализационные вентиляционный клапан.

КПП №2

Исходные данные:

Строительный объем - 205,36м³;

Степень огнестойкости - II;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д;

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

Максимальная глубина проникновения 0 ° в грунт - 117см.

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2025г.) вскрыты на глубине 10-12м

Тип грунта не просадочный

Хоз.-питьевой водопровод В1

В здании контрольно-пропускного пункта №2 запроектированы системы холодного водоснабжения (В1) и горячего водоснабжения (Т3). Источником водоснабжения здания является существующая. Расчетные расходы воды и нормы водопотребления приняты в соответствии СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" и внесены в таблицу основных показателей.

Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Гарантированный напор в точке, согласно ТУ, составляет - 15 м.

Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не требуется.

Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø32x2.8. Учет расхода холодной воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды - Ø15 мм. Сети системы холодной воды (В1) выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PN20 SDR6 Ø20x3.4 мм по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение Т3

Приготовление горячей воды предусмотрено электрическим водонагревателем "Аристон" 10л накопительного типа, расположенного в санузле, куда подается холодная вода на ее приготовление. Трубопроводы горячего водоснабжения (Т3) запроектированы из полипропиленовых труб PN20 SDR6 Ø20x3.4мм по ГОСТ 32415-2013.

Хоз-бытовая канализация К1

Водоотведение от контрольно-пропускного пункта №2 (КПП) предусмотрено в проектируемый выгреб. Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании запроектирована система хоз-бытовой канализации. Отвод стоков прокладывается над полом

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							69
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

первого этажа с организацией отдельного самотечного выпуска для подключения к сети водоотведения.

Сети системы хоз-бытовой канализации (К1) монтируются из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø50-110 мм. Выпуск из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 Ø100 мм, и трубы покрываются Кузбаслаком за 2 раза. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии и прочистки.

Вентиляция сети предусмотрена через канализационные вентиляционный клапан.

Здание мешкозатарки и отгрузки в крытые вагоны

Исходные данные:

Строительный объем - 13594,82м³;

Степень огнестойкости - II;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В1;

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

Максимальная глубина проникновения 0 ° в грунт - 117см.

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2025г.) вскрыты на глубине 10-12м

Тип грунта не просадочный

Хоз.-питьевой водопровод В1

В здании мешкозатарки и отгрузки в крытые вагоны запроектированы системы холодного водоснабжения (В1) и горячего водоснабжения (Т3). Источником водоснабжения здания является существующая сеть. Расчетные расходы воды и нормы водопотребления приняты в соответствии СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" и внесены в таблицу основных показателей.

Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Гарантированный напор в точке, согласно ТУ, составляет - 15 м.

Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не требуется.

Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø32x2.8. Учет расхода холодной воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды - Ø15 мм. Сети системы холодной воды (В1) выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PN20 SDR6 Ø20x3.4 мм по ГОСТ 32415-2013.

Горячее водоснабжение Т3

Приготовление горячей воды предусмотрено электрическим водонагревателем "Аристон" 10л накопительного типа, расположенного в санузле, куда подается холодная вода на ее приготовление. Трубопроводы горячего водоснабжения (Т3) запроектированы из полипропиленовых труб PN20 SDR6 Ø20x3.4мм по ГОСТ 32415-2013.

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							70
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Хоз-бытовая канализация К1

Водоотведение от зданий мешкозатарки и отгрузки в крытые вагоны предусмотрено в проектируемый выгреб. Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании запроектирована система хоз-бытовой канализации. Отвод стоков прокладывается над полом первого этажа с организацией отдельного самотечного выпуска для подключения к сети водоотведения.

Сети системы хоз-бытовой канализации (К1) монтируются из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø50-110 мм. Выпуск из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 Ø100 мм, и трубы покрываются Кузбаслаком за 2 раза. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии и прочистки.

Вентиляция сети предусмотрена через канализационные вентиляционный клапан.

Противопожарный водопровод В2

В производственном здании запроектированы системы противопожарного водопровода (В2). Источником противопожарного водоснабжения здания являются пожарные резервуары. Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5л/с. Ввод в здание выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø76x3.5. Для пропуска расчетного расхода воды на пожаротушение предусматривается задвижка с электроприводом, открывающаяся дистанционно от кнопок, расположенных у пожарных кранов. (см.раздел ЭОМ).

Административно-бытовой корпус

Исходные данные:

Строительный объем - 7273,73м³;

Степень огнестойкости - I;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В4;

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

Максимальная глубина проникновения 0 ° в грунт - 117см.

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2025г.) вскрыты на глубине 10-12м

Тип грунта не просадочный

Хоз-питьевой водопровод В1

В административно бытовом корпусе запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода (В1). Источником водоснабжения здания является существующая сеть. Ввод предусмотрен из комнаты теплового пункта. Расчетные расходы воды и нормы водопотребления приняты в соответствии СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" и внесены в таблицу основных показателей.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							71
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

осуществляется пробным давлением воды, равному 1,5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,60 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20 °С, а горячей - 75 °С.

Гараж с навесом для грузовых автомобилей

Исходные данные:

Строительный объем - 2176,1м³;

Степень огнестойкости - II;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В1;

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

Максимальная глубина проникновения 0 ° в грунт - 117см.

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2025г.) вскрыты на глубине 10-12м

Тип грунта не просадочный

Ввод противопожарного водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø76x3.5.

Противопожарный водопровод В2

В здании запроектированы системы противопожарного водопровода (В2). Источником противопожарного водоснабжения здания являются пожарные резервуары. Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5л/с. Для пропуска расчетного расхода воды на пожаротушение предусматривается задвижка с электроприводом, открывающаяся дистанционно от кнопок, расположенных у пожарных кранов. (см.раздел ЭОМ).

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе и при пожаре, м	Расчетный расход				Установленная мощность	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/с	при пожаре л/с		
Административно-бытовой корпус							
Водопровод хоз-питьевой							
- холодная вода (В1)	15,13	0,26	0,67	0,46			
- горячая вода (Т3)	15,12	0,21	0,67	0,46			
Канализация (К1)		0,46	1,34	0,91			
Противопожарный водопровод (В2)					1x2,5		
Дождевая канализация (К2)				15,28			
Здание мешкозатарки							
Водопровод хоз-питьевой							
- холодная вода (В1)	7,09	0,14	0,22	0,19			

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

										3-2024-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата						74

- горячая вода (ТЗ)	5,87	0,11	0,20	0,18		
Канализация (К1)		0,25	0,42	10,38		
Противопожарный водопровод (В2)					2x5	
КПП №1						
Водопровод хозяйственной						
- холодная вода (В1)	6,58	0,05	0,13	0,12		
- горячая вода (ТЗ)	6,66	0,04	0,13	0,12		
Канализация (К1)		0,10	0,27	0,24		
КПП №2						
Водопровод хозяйственной						
- холодная вода (В1)	7,23	0,03	0,10	0,10		
- горячая вода (ТЗ)	6,81	0,02	0,10	0,10		
Канализация (К1)		0,05	0,21	0,21		
Пожарный пост						
Водопровод хозяйственной						
- холодная вода (В1)	13,27	2,03	1,34	1,60		
- горячая вода (ТЗ)	13,25	1,04	1,14	1,11		
Канализация (К1)		0,46	1,34	0,91		
Противопожарный водопровод (В2)					1x2,5	
Гараж с навесом для грузовых автомобилей						
Противопожарный водопровод (В2)					2x5	
Итого						
Водопровод хозяйственной						
- холодная вода (В1)		2,51	2,46	2,47		
- горячая вода (ТЗ)		1,42	2,25	1,98		
Канализация (К1)		1,98	5,52	4,05+1,6=5,65		

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

8.1 Общие указания. Наружное электроосвещение

Управление наружным освещением территории предусматривается автоматическое от диспетчерских панелей управления освещения, установленных в проектируемой ТП.

По периметру территории предусмотрено наружное освещение. Наружное освещение выполнено с применением консольных светодиодных светильников типа GENILED Optimus 3Mx1L, 100Вт, установленных на опорах ОГК-8м с кронштейном "Ива" - 20шт.

Выбор опор и световых приборов произведен с учетом архитектурно-планировочных особенностей освещаемой зоны.

Для управления наружным освещением территории проектом предусматривается установка ящика ЯУО типа ЯОУ 9601-3474 на стенке трансформаторной подстанции.

Электроснабжение ящика ЯУО осуществляется от ТП.

Ящик управления освещением обеспечивает:

- включение и отключение осветительной установки в заданные периоды времени
- включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности.
- ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на двери ящика.

Сеть осветительных установок выполняется в кабельной траншее кабелем марки АВББШв-1кВ, сечения проводов выбраны по длительно допустимому току. Разработка грунта под опоры освещения траншеи, все земляные работы производить вручную.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК

8.2 Внутриплощадочные электрические сети 0,4кВ

В данном разделе проекта выполнены наружные инженерные сети объекта "Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур", расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ.

Категория электроснабжения - II.

Раздел разработан на основании:

1. Технических условий на электроснабжение
2. Материалов изысканий.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							76
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Проектом предусмотрено:

Строительство кабельных линий 0,4 кВ от РУ-0,4кВ ТП-35/0,4кВ до потребителей территорий.

Силовые кабели прокладываются в траншеях по типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях" на глубине 0,7 м от планировочной отметки с устройством постели из песка толщиной 100мм. защита кабеля выполняется покрытием кирпичом по всей трассе кроме участков, проложенных в трубах. Засыпка траншеи выполняется местным грунтом. При пересечении КЛ-0,4кВ с подземными инженерными коммуникациями кабели защищаются двустенными жесткими трубами ПНД для кабельной канализации марки Электропайп 110/82 N750 F3 Ø=110мм. Пересечение проездов выполняется "открытым способом" в двустенных жестких трубах ПНД марки Электропайп 110/82N750 F3 Ø=110мм. После прокладки кабелей трубы уплотнить с двух сторон по чертежам А5-92.45

Все земляные работы производить в присутствии заинтересованных организаций и при наличии разрешения уполномоченного органа. Монтажные работы производить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан" (ПУЭ утвержденные приказом Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года № 230) и действующими строительными нормами и правилами (СНиП) Республики Казахстан:

- СН РК 1.03.00-2022
- СП РК 1.03-106-2012
- Правила охраны электрических и тепловых сетей, производства работ в охранных зонах электрических и тепловых сетей (утвержденные приказом Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года № 231)
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (утвержденные приказом Министра энергетики РК от 31.03.2015г. № 253.

8.3 Общие указания. Электроснабжение и электроосвещение. АБК

Данной частью проекта предусмотрено -электроосвещение;

-оборудование отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; проектируемого здания «АБК.

Категория надежности электроснабжения III. Тип системы заземления TN-S, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников разделены во всей сети.

Система токоведущих проводников - трехфазная пятипроводная, однофазная трехпроводная.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

На вводе нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключить под разные зажимы и до электроприемников вести отдельно. В качестве распределительного устройства, в электрощитовой проектируемого здания установить щит распределения энергии ПР-1. В щитке размещаются: автоматический выключатель на вводе, автоматические выключатели защиты групповых линий. Щиты ЩО1, ЩО2, ЩК1, ЩК2 запитать от проектируемого распределительного щита ПР-1.

Проект внутреннего электроснабжения здания выполнен на основании задания заказчика, в соответствии с проектом здания.

Напряжение питающей сети 380/220В. Система Т-Н-С-S.

По степени надежности электроснабжения электроприёмники здания относятся:

- к первой категории: - светильники аварийного освещения (эвакуационного и безопасности), системы пожарной сигнализации (СПС), системы дымоудаления.

- ко второй категории- все остальные электроприёмники.

Все розетки и выключатели должны быть промаркированы (U, группа подключения).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации электросетей все элементы сети выполняются с учетом ГОСТ Р50462 - 2009, устанавливающего требования по применению определенных цветов для идентификации как отдельных изолированных жил кабелей, так и изолированных проводников.

Питающие линии выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS и прокладываются от распределительной панели на лотках, в стальных и поливинилхлоридных трубах.

Проектом предусматривается радиальная и магистральная схемы построения питающих электрических сетей.

Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS с прокладкой его в поливинилхлоридных трубах скрыто под штукатуркой в бороздах стен, в поливинилхлоридных трубах замоноличенных в плитах перекрытия и диафрагмах, открыто на лотках за подвесным, подшивным потолком, кабель-канале. Монтаж групповых линий вести в зоне 150÷200 мм от потолка под слоем штукатурки. В местах прохода проводов и кабелей через стены, междуэтажные перекрытия или выхода их наружу необходимо обеспечивать возможность смены электропроводки. Для этого проход должен быть выполнен в трубе, коробе, проеме и т. п.

Электрооборудование

Исходными данными для разработки проекта здания являются чертежи по архитектурно - строительной части проекта. Проект выполнен согласно требованиям действующих

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							78
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8.4 Общие указания. Электроснабжение и электроосвещение. Здание мешкозатарки и отгрузки в крытые вагоны.

Раздел "Силовое электрооборудование и электроосвещение" выполнен на основании задания, в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- ПУЭ РК;
- СП РК 4.04-106-2013* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования;
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения"
- СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение";
- СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений";

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к потребителям III категории:

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью системы TN-C-S.

Для учета и распределения электроэнергии здания предусмотрено вводно-распределительное устройство ВРУ, расположенное в электрощитовой.

Учёт электроэнергии осуществляется счётчиками с возможностью их использования в автоматизированной системе коммерческого учета (АСКУЭ).

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях от перегруза и токов короткого замыкания линиях и дифференциальных токов утечки.

В проекте предусмотрены следующие виды искусственного освещения: рабочее и ремонтное. Рабочее освещение всех помещений выполняется светодиодными светильниками с учетом назначения помещений и согласно требованиям архитектурно-строительного раздела проекта.

Управление рабочим освещением предусмотрено выключателями по месту.

Все групповые сети освещения и групповые розеточные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми скрыто - в стяжке пола, частично в штрабах и за подвесными потолками в ПВХ трубах.

Выключатели и розетки устанавливаются на высоте 0,9 м от пола.

Силовым электрооборудованием здания является технологическое оборудование, сантехническое оборудование.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

										3-2024-0ПЗ	Лист
											80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

Молниезащита и заземление.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание по устройству молниезащиты относится к III категории.

Сопrotивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 10 Ом.

Защитные меры электробезопасности.

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

- защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;
- основная система уравнивания электрических потенциалов;
- дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;
- защитное заземление;
- установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;
- установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;
- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;
- использование сверхнизкого напряжения.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СП, СН и других действующих нормативных документов.

Все используемое оборудование и материалы должны быть сертифицированы.

8.5 Общие указания. Электроснабжение и электроосвещение. Элеватор семян

Проектом предусматривается организация системы силового распределения электропитания для "Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур, расположенного по адресу: Алматинская область Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ"

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям норм, правил и стандартов, действующих на территории Республики Казахстан.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							81
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к потребителям III категории:

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью системы TN-C-S.

Для учета и распределения электроэнергии здания предусмотрено вводно-распределительное устройство ВРУ, расположенное в электрощитовой.

Учёт электроэнергии осуществляется счётчиками с возможностью их использования в автоматизированной системе коммерческого учета (АСКУЭ).

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях от перегруза и токов короткого замыкания линиях и дифференциальных токов утечки.

В проекте предусмотрены следующие виды искусственного освещения: рабочее и ремонтное. Рабочее освещение всех помещений выполняется светодиодными светильниками с учетом назначения помещений и согласно требованиям архитектурно-строительного раздела проекта.

Управление рабочим освещением предусмотрено выключателями по месту.

Все групповые сети освещения и групповые розеточные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми скрыто - в стяжке пола, частично в штрабах и за подвесными потолками в ПВХ трубах.

Выключатели и розетки устанавливаются на высоте 0,9 м от пола.

Силовым электрооборудованием здания является технологическое оборудование, сантехническое оборудование.

Молниезащита и заземление.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание по устройству молниезащиты относится к III категории.

Сопrotивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 10 Ом.

Защитные меры электробезопасности.

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

- защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;
- основная система уравнивания электрических потенциалов;
- дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;
- защитное заземление;
- установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							83
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

- использование сверхнизкого напряжения.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СП, СН и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы

Проектом предусматривается организация системы силового распределения электропитания для "Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масличных культур, расположенного по адресу: Алматинская область Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ"

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям норм, правил и стандартов, действующих на территории Республики Казахстан.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;

В состав системы входят следующие основные компоненты:

- Шкафы силовые укомплектованные ШС
- Кабельные трассы
- Силовые розетки

Организация распределения электропитания осуществляется от шкафов ШС.

Схема электроснабжения - TN-C-S.

Распределение розеток в составе розеточной сети выполнено согласно заданию от раздела АР и в соответствии с расчётными нагрузками.

Вся кабельная продукция предусмотрена кабелями марки ВВГнг-LS.

Магистральная прокладка кабелей выполняется в трубах гофрированных. Спуски кабелей выполняются скрыто в конструкции стеновых перегородок. Участки прокладки до напольных розеток выполняются в штробе.

Для уравнивания потенциалов строго соблюдать расключение жил N и PE кабелей на соответствующие клеммы потребителей.

Взаим. инд. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

По завершении монтажных работ необходимо произвести замеры сопротивления растеканию тока на жилах N и PE, убедиться в значении не более 4,0 Ом.

Соединение кабелей допускается только на клеммных колодках способом винтового зажима или методом пайки. Взаимная скрутка жил кабелей не допускается.

Все работы проводить под контролем службы эксплуатации. Изменения и дополнения в настоящий проект допустимы после согласования Заказчиком строительства и автора проекта.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв№							3-2024-0ПЗ	Лист
										86
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

С 2000 КДЛ циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор С 2000 М.

Центральный прибор индикации и управления АРМ предназначен для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой на промышленных предприятиях. Функционально АРМ представляет собой промышленный компьютер, сочетающий в себе функции:

конфигурирования и настройки системы АПС;

мониторинга за состоянием системы АПС на объекте;

управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы АПС.

На ЦПИУ сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, звукового оповещения на охраняемом объекте.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

При возникновении пожара происходит разблокировка дверей, для этого подается сигнал на контроллеры системы СКУД. Так же при нажатии аварийной кнопки - разблокировка в ручном режиме.

При поступлении сигнала «пожар» от пульта «С2000М» подаст напряжение на включение системы дымоудаления через ЩОВ, а также на запуск системы АПТ через ЩУ АПТ. Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях на тех. этаже устанавливаются шкафы управления.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4-Р3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							88
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 24В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания, обеспечивающие контроль работоспособности.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10. СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

10.1 Общие указания

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Шелекский сельский округ, и рассматривает проектные решения по созданию структурированной кабельной системы (СКС).

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение СКС

Структурированная кабельная система в здании является частью информационно-технологической инфраструктуры объекта и предназначена для обеспечения единого универсального физического уровня для передачи сигналов в рамках функционирования автоматизированных информационных систем, систем связи и управления с подключением рабочих мест.

Основные технические решения, принятые в проекте.

Структурированная кабельная система здания строится по иерархическому принципу "звезда" и "кольцо" и состоит из следующих подсистем:

- подсистемы рабочего места, оборудование которой предназначено для подключения пользователей локальной вычислительной сети (ЛВС);
- горизонтальной подсистемы, которая обеспечивает соединение рабочих мест с кроссовым оборудованием;

На каждом рабочем месте устанавливается блок телекоммуникационных розеток универсального назначения, содержащий 1 порт RJ-45 который подключаются кабелем "витая пара" категории 5е к патч-панели в телекоммуникационном шкафу.

Каждое рабочее место комплектуется коммутационным кабелем фабричного производства длиной 3 м, оконцованным с двух сторон разъёмами типа RJ-45.

Спуск кабеля к телекоммуникационным розеткам осуществляется по стенам, способ прокладки - скрыто (закрывается штукатуркой или невозгораемыми материалами)

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Горизонтальная кабельная подсистема выполняется кабелем UTP 4x2x0,51 cat.5e. Максимально допустимая длина горизонтального кабеля не более 100 м.

Все кабельные линии СКС прокладываются скрыто.

В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Огнестойкость кабельных проходок обеспечивается с помощью - пены однокомпонентной огнезащитной.

Электропитание и заземление

Электропитание осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Для обеспечения электропитания оборудования в телекоммуникационных шкафах установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность приборов, взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на 1 час автономной работы при пропадании электропитания

Согласно требованиям ПУЭ заземлению подлежат:

- корпуса телекоммуникационных шкафов с оборудованием, установленные в телекоммуникационных помещениях;
- все металлические части кабельных конструкций.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Взам. инв№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							91
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

11. СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

11.1 Общие указания

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Шелекский сельский округ, и рассматривает проектные решения по созданию системы видеонаблюдения (ВН).

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение ВН

Система охранного видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта в помещение охраны и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления этих данных.

Для выполнения данных задачи были выбраны IP-видеокамеры, следующей марки: IPC-NFW3241TP-ZS (2 Мп) IP видеокамера - 18 шт.

Угол обзора, угол наклона видеокамер выбрать при проведении пусконаладочных работ, с согласованием ответственных лиц эксплуатирующей организации.

В качестве приемного сетевого оборудования для обработки и управления потоками данных от IP-видеокамер, а также питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) был выбран PoE-коммутатор.

В качестве центрального сервера записи и анализа данных от IP-видеокамер использован IP-видеорегистратор с предустановленным ПО, с объемом дискового пространства записи, рассчитанного в соответствии с техническим заданием для архива видеозаписи не менее 30 суток.

В качестве автоматизированного рабочего места оператора охранного видеонаблюдения для вывода визуальной информации о состоянии охраняемых зон на мониторы предусмотрен системный блок. Для отображения визуальной информации о состоянии охраняемых зон, выбрано два 32-дюймовых монитора размещенные в комнате охраны. АРМ располагается вне

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							92
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

зоны проектирования, поэтому точное расположение АРМ будет выбрано заказчиком в существующем административном здании на территории объекта.

Прокладку кабеля по стенам и потолкам осуществить открыто в гофрированной трубе. В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Огнестойкость кабельных проходок обеспечивается с помощью - пены однокомпонентной огнезащитной.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту, точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

Электропитание и заземление

С точки зрения надежности электроснабжения оборудование подсистемы является электроприемниками 1 категории. Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц.

Для обеспечения электропитания оборудования ВН установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность приборов, взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на 1 час автономной работы при пропадании электропитания

Заземление и зануление приборов и оборудования системы должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							93
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Основные показатели системы видеонаблюдения:

Количество камер

КПП 1 - 10 шт.

КПП 2 - 5 шт.

АБК - 18 шт.

Операторная - 4 шт.

Здание мешкозатарки - 14 шт.

Пожарный пост - 16 шт.

Гараж - 13 шт.

Всего - 80 шт.

Типы камер - цилиндрическая IP-видеокамера 2 Мп.

Максимальная длина УТР - 100 м

Топология системы - Звезда

Хранилище данных - Срок хранения архивов (30 дней).

Источники питания - Тип питания (РоЕ). Резервное питание (ИБП).

Расчёт требуемой глубины архива и суммарного битрейта для системы видеонаблюдения

Глубина архива - 30 дней

Количество камер - 80 шт

Тип записи - по движению

Время записи в день - 24 ч

Процент движения в сутки - 100%

Разрешение камер - 2Мп

Тип кодека - H.265

Запас для расчёта битрейта - 5%

Результаты расчета:

Требуемый объем дискового пространства - 56,85 Тб

Суммарный требуемый объем дискового пространства - 59,69 Тб

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							94
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум	Подпись	Дата		

Управление наружным освещением территории предусматривается автоматическое от диспетчерских панелей управления освещения, установленных в проектируемой ТП.

По периметру территории предусмотрено наружное освещение. Наружное освещение выполнено с применением консольных светодиодных светильников типа GENILED Optimus 3Mx1L, 100Вт, установленных на опорах ОГК-8м с кронштейном "Ива" - 20шт.

Выбор опор и световых приборов произведен с учетом архитектурно-планировочных особенностей освещаемой зоны.

Для управления наружным освещением территории проектом предусматривается установка ящика ЯУО типа ЯОУ 9601-3474 на стенке трансформаторной подстанции.

Электроснабжение ящика ЯУО осуществляется от ТП.

Ящик управления освещением обеспечивает:

- включение и отключение осветительной установки в заданные периоды времени
- включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности.
- ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на двери ящика.

Сеть осветительных установок выполняется в кабельной траншее кабелем марки АВББШв-1кВ, сечения проводов выбраны по длительно допустимому току. Разработка грунта под опоры освещения траншеи, все земляные работы производить вручную.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

12. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

12.1 Общие указания. Наружные сети водоснабжения и канализации

Общие указания

Проект инженерных сетей водопровода и канализации объекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ» выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- Технические условия №824 от 25.09.2025г. от ТОО «Теміржолсу-Алматы»

Заключения об инженерно-геологических условиях на участке объекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ» исполнитель - ТОО «Smart GIS»,

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СН РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения",
- СН РК 4.01-03-2013 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"
- СН РК 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений",
- СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий",
- СП РК 3.01-103-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий",
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей Водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- Технический регламент от 17 августа 2021г."Общие требования по пожарной безопасности".

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты - 1,17м. Подземные воды пресные. Уровень подземных вод в период максимума повышается до глубины от 2,8м до 9,5м. Для определения геолого-литологического строения площадки изысканий пройдено 9 скважин глубиной 10,0м каждая. До глубины 9,5м выделено 3 инженерно-геологических элементов:

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							96
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

ИГЭ-1. Суглинок просадочный, при замачивание водой проявляет слабопросадочные свойства;

ИГЭ-2. Суглинок не просадочный;

ИГЭ-3. Песок среднезернистый.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе неагрессивная. Грунты незасоленные.

Просадочность грунта - I типа.

Сейсмичность района - 8-9 баллов.

Степень огнестойкости - II;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ В1

Источником водоснабжения служит трубопровод хозяйственно-питьевого водопровода Д=250мм, проложенный на участке объекта. Гарантийный напор в точке врезки сети составляет – 1,5 атм.

Вода подается в здания на хозяйственно-питьевые нужды (в санузлы, в душевые, ПУИ и так далее).

Требуемый напор для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 30,0 м. Проектом предусматривается комплектная заглублённая насосная станция хозяйственно-питьевого назначения ВНС в корпусе из стеклопластика Ø3,0м, Н=3,2м, насосная установка пожаротушения в комплекте со шкафом управления, автоматикой, запорной арматурой, подводящими и напорными коллекторами собранных на одной раме на виброножках производство WILLO Германия тип СО 2 BL 80/210-37/2/SK-FFS (AMV) Q=3,08л/с; Н=19,0м (1раб. 1рез) в комплекте два насоса (1 рабочий, 1 резервный).

Сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода запроектированы двумя вводам в проектируемый внутриплощадочный водопровод с установкой отсекающей запорной арматурой на водоводе в точке врезки.

В соответствии с СП РК 4.01-101-2012, ввод хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода в здание АБК, пожарного поста, гаража и здание мешкозатарки предусмотрен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.

Предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры классом герметичности - "А". Водопроводные сети запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 - питьевая Ø75х4,5 по ГОСТ 18599-2001.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							97
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

В местах прокладки труб через проезды, под подпорными стенами, при пересечении канализационных трубопроводов, а также вблизи фундаментов существующих зданий (при невозможности соблюдения расстояний между трубопроводами водопровода и конструкциями в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 п. 9.9.2 и табл. 16) предусмотрены футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.

В нижней точке профиля трубопровода (водопроводный колодец) предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры для сброса воды (выпуск в мокрый колодец МК).

Испытательное давление для водопровода - 0.32 МПа.

Вдоль трассы водопровода уложить ленту сигнальную "водопровод". Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускаются при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0м.

Демонтаж (снос) существующих коммуникаций выполняет Заказчик собственными силами - в проекте не рассматривается и не учитывается.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ В2

В проекте запроектировано наружное пожаротушение. Согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» прил.8 наружный пожар составляет 15 л/сек (наибольший объем здания $V=13594,82 \text{ м}^3$ - здание мешкозатарки, так как сейсмичность района составляет 9 баллов предусматривается второй пожар составляет 30л/сек. (2 пожара).

Пожаротушение предусматривается от резервуаров пожаротушения, которые заполняются через пожарный гидрант. Емкость резервуаров принята из условия тушения пожара продолжительностью 3 часа и в них еще храниться противопожарный запас на внутреннее пожаротушение, расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2л/сек. Требуемый напор для нужд наружного и внутреннего пожаротушения составляет 49,0 м. Проектом предусматривается комплектная заглублённая насосная станция противопожарного назначения ВНС в корпусе из стеклопластика Ø3,6м, Н=6,0м, насосная установка пожаротушения в комплекте со шкафом управления, автоматикой, запорной арматурой, подводными и напорными коллекторами собранных на одной раме на виброножках производство WILO Германия тип СО 2 BL 80/210-37/2/SK-FFS (AMV) Q=40,40л/с; Н=49,0м (1раб. 1рез) в комплекте два насоса (1 рабочий, 1 резервный). Забор воды насосами производится из проектируемых железобетонных резервуаров по 440м3

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							98
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

каждый с двумя всасывающими ветками и подаётся двумя напорными ветками в проектируемую противопожарную, кольцевую сеть с установкой пожарных гидрантов. Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов.

В соответствии с п. 85 Технического Регламента, расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или их части от двух пожарных гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 15л/сек и более.

Технические характеристики основных насосов для наружного пожаротушения:
 $Q=40,40\text{л/с}$, $H=49,0\text{м}$, 1 раб.+1 рез. $\sim 3 \times 400$, $P=37,0\text{ kW}$ Плавный пуск.

Наружное пожаротушение проектируемой застройки осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов. В местах расположения пожарных гидрантов предусмотрена установка указателей выполненных с использованием флуоресцентных покрытий по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Трубопроводы В2 предусматривается из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 - питьевая $\varnothing 200 \times 11,9$ по ГОСТ 18599-2001.

Также обвязка пожарных резервуаров запроектирована из стальных труб $\varnothing 159 \times 4,0$ по ГОСТ10704-91 с усиленной антикоррозийной изоляцией.

БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Сброс стоков предусматривается в выгребные ямы, расположенные у каждого здания. В проектируемых зданиях запроектированы сети хоз-бытовой канализации. В сеть хоз-бытовой канализации зданий поступают стоки от санитарных узлов, ПУИ, душевых и сточных вод от трапов, дренажных приемков. Суточное кол-во хоз-бытовых стоков соответствует суточному водопотреблению. Канализационные сети запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 - техническая $\varnothing 160 \times 9,5$ по ГОСТ 18599-2001.

ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Отвод ливневых и талых сточных вод с кровли зданий собирается ливневой канализацией, сбрасывается во внутривоздушную сеть ливневой канализации и отводится на ливневые очистные сооружения. В дальнейшем очищенную ливневую воду предполагается использовать для полива зеленых насаждений, полива прилегающих дорог, пешеходных тротуаров и так далее.

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						<i>З-2024-0ПЗ</i>	<i>Лист</i>
							99
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

- СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации",
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

1. Подготовка основания под трубопроводы;
2. Монтаж трубопроводов;
3. Устройство колодцев и камер с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов;
4. Гидравлические испытания трубопроводов;
5. Засыпка траншей грунтом с уплотнением;
6. Противокоррозийная защита трубопроводов;
7. Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению сейсмостойкости водопроводных и канализационных круглых ж/б колодцев усилением горизонтальных сечений по высоте следующими конструктивными решениями яма

- а. В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.
- б. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В 12.5 (ГОСТ 26633- 85), смотреть ТПР 901-09-11.84 альбом 6.88 и ТПР 902-09-22.84 альбом VIII.88

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно- песчаном растворе марки 100, толщиной 10мм.

Монтаж пожарных гидрантов вести согласно ТП 901-9-17.87.

Укладка труб ПЭ. труб производится на выровненное основание с песчаной подушкой толщиной $h = 0.10$ м (согласно пп 9.10.2 СН РК 4.01-05-2002), в уровне "верх трубы +0,3 м" предусмотрена засыпка песком согласно пп 9.10.4 СН РК 4.01-22-2004 с уплотнением до $K_{сот} \geq 0.97$ (применение пылеватых песчаных грунтов не допускается).

Засыпку траншеи поверх защитного слоя (выше уровня "верх трубы + 0,3 м)" выполнить местным грунтом в соответствии с требованиями проекта. При этом грунт засыпки не должен содержать твердых включений (комков, обломков, строительных деталей и материалов и проч.).

Инв.№ полд.	Подпись и дата	Взам. инв№							Лист
			З-2024-0ПЗ						101
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Методы засыпки и уплотнения грунтов засыпки и применяемые механизмы т должны обеспечивать сохранность труб и исключать возможность их смещения.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0 м

Колодцы, углы поворотов и пикеты проектируемых сетей привязаны к проектируемым зданиям АБК, производственного цеха, цех шаровой мельницы (пристройка).

Для защиты от коррозии стальных труб, прокладываемых в земле (включая футляры), предусматривается защитное покрытие "усиленного" типа, для нанесения в трассовых условиях, по ГОСТ 9.602-2016.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотрена наружная антикоррозионная изоляция на основе полимерно-битумных лент ТУ 1390-003-64166666-2016 (Конструкция №5 ГОСТ 9.602-2016) общей толщиной защитного слоя не менее 4,0 мм:

- грунтовка битумная,
- лента полимерно-битумная толщиной не менее 2,0 мм (Б 2 слоя);
- обертка защитная полимерная с липким слоем (толщиной не менее 0,6 мм с липким слоем);

Для прокладки труб в футляре использовать предохранительные изолирующие диэлектрические кольца (спейсеры) па ТУ 51-19-2000.

Расстояние между спейсерами для стальных труб Ø57 - 2,0 м, для ПЗ труб 0180 - 2,0 м

Характеристики бетона для железобетонных изделий, лотков, упоров, опор в виде столбиков, для добора высоты колодцев:

- а) класс бетона не ниже В15,
- б) морозостойкость не ниже F75,
- в) водонепроницаемость не ниже W6.

Характеристики бетона для устройства бетонной подготовки толщиной 100 мм под днище колодца:

- а) класс бетона не ниже В3,5;
- б) морозостойкость не ниже F75,
- в) водонепроницаемость не ниже W6.

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100.

Уплотнение защитного слоя непосредственно над трубами должно производиться вручную. Применение трамбовок не допускается.

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							102
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Для трубопроводов из полимерных материалов В соответствии с ГОСТ 21.704-2011 указан наружный диаметр труб, пример: Ø180 - наружный диаметр 180мм; Ø180x13,3 - наружный диаметр 180 мм, толщина стенки 13,3мм.

Для металлических трубопроводов В соответствии с ГОСТ 21.704-2011 указан наружный диаметр и толщина стенки, пример Ø108x4,0 - наружный диаметр 108мм толщина стенки 4,0мм. Количество фасонных частей и крепежных элементов уточняется монтажной организацией.

Разрезы по траншеям - см. раздел ПОС.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций.

Демонтаж существующих сетей водопровода и канализации выполняется за счет внутренних ресурсов Заказчика по месту, на генеральном плане показан для информации - объем и количество будет уточняться непосредственно при строительстве проектируемых сетей (в проект данные работы не включены).

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе и при пожаре, мПа	Расчетный расход				Установленная мощность	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/с	при пожаре л/с		
Водопровод хозяйственно-питьевой (В1)		3,33	3,735	3,08		6,5	
				40,40	15+15л/с 2x5,2л/с	37,0	
Канализация (К1)		3,33	3,735	3,08+1,6=4,68			
Дождевая канализация (К2)				424,94			

Взаим. инд№	
Подпись и дата	
Инв. № полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист	
								103
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата			

13. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

13.1 Общие указания

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Шелекский сельский округ. , и рассматривает проектные решения по созданию структурированной кабельной системы на территории объекта.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение СКС

Структурированная кабельная система в здании является частью информационно-технологической инфраструктуры объекта и предназначена для обеспечения единого универсального физического уровня для передачи сигналов в рамках функционирования автоматизированных информационных систем, систем связи и управления с подключением рабочих мест.

Основные технические решения, принятые в проекте

Строительство кабельных линий от центрального коммутатора, расположенного в телекоммуникационном шкафу ТК1 (Административное здание) до коммутаторов зданий и сооружений на территории объекта.

Кабельные линии выполнены кабелем оптическим, проложенными в земле в траншее согласно А11-2011. Для прокладки проектируемых КЛ предусмотрено рытье типовых траншей Т-1, Т-2 с устройством постели из песка. Для защиты кабелей от повреждения предусмотрено:

- прокладка сигнальной ленты.
- пересечения с инженерными коммуникациями и проходы под проездами выполнены в трубах ПНД Ø100 мм.

От проектируемых центрального коммутатора СКС осуществляется прокладка кабелей до:

- Операторная.
- КПП 2.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							104
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

- КПП 1. Лаборатория.
- Здание мешкозатарки.
- Пожарный Пост.
- Гараж.

Электропитание и заземление

Электропитание осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Для обеспечения электропитания оборудования в телекоммуникационных шкафах установлены блок бесперебойного питания рассчитанные на потребляемую мощность приборов взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на 1 час автономной работы при пропадании электропитания

Согласно требованиям ПУЭ заземлению подлежат:

- корпуса телекоммуникационных шкафов с оборудованием, установленные в телекоммуникационных помещениях;
- все металлические части кабельных конструкций.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № пойд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							105
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

14. ГАЗОПРОВОДНЫЕ СЕТИ НАРУЖНЫЕ

14.1 Общие указания

Рабочий проект газоснабжения «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ.

Требования промышленной безопасности для складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от "12" сентября 2011 года №380;

- МСН 4.03-01.2003 "Газораспределительные системы";
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы";
- СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";
- НС527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов условным давлением до 10МПа".

Газоснабжение предусмотрено от строящегося подземного резервуара 120 м³ на территории элеватора, полиэтиленового газопровода высокого давления. Точке подключения газа (т. «А») - до 1,6 МПа Расчет газопровода произведен газ с теплотой сгорания Q=7600 ккал/м³ и удельному весу $\gamma=0,73$ кг/м³. Узел присоединения к проектируемому газопроводу - подземный.

Расчетный расход газа составляет: 54,08 м³/ч.

Газопровод запроектирован подземный (среднего, низкого давления) из полиэтиленовых труб ПЭ32 SDR 11 Ø32x3,0; с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8. Газопровод после монтажа испытать на герметичность.

Узлы входа и выхода подземных полиэтиленовых труб из грунта и переходное соединение "Полиэтилен-сталь" приняты типа "FRIALLEN".

Подземный полиэтиленовые газопроводы высокого давления от 1,2 до 1,6 МПа испытать на герметичность давлением - 1,8 МПа. Продолжительность испытаний -24 час. Температура наружного воздуха в триод испытания должна быть не ниже - минус 15°С. Для сварки (дуговой) газопроводов применять электроды типа Э42, Э42А согласно ГОСТ 9467-75. Вдоль трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена прокладка медной проволоки, концы которой выведены под ковер и сигнальной ленты с надписью "Осторожно газ".

Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ пойд.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							106
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Подземные газопроводы высокого давления до 1,6 МПа (16 кгс/см²) испытать на герметичность давлением 1,8 МПа (18 кгс/см²). Продолжительность испытаний - 24 часа.

Подземные газопроводы прокладываются на глубине 1,2 м до верха газопровода от поверхности земли.

Для защиты поверхности полиэтиленовых труб от повреждений при пересечении автомобильных дорог и пересечении с другими инженерными сетями подземные переходы прокладывать в футлярах. Пространство между газопроводом и футляром заполнить джутом или пенкой, а концы залить битумом на длину 70 мм.

На одном конце футляра по ходу движения газа установить контрольную трубку. Для предохранения от механических повреждений контрольная трубка в зависимости от местных условий должна быть выведена на поверхность под ковер.

Газопровод запроектирован надземный из стальных бесшовных труб по. Газопровод после монтажа испытать на герметичность.

Надземные газопроводы высокого давления от 1,2 (1,6 кгс/см²) до 1,8 МПа (18 кгс/см²) испытать на герметичность давлением 0,45 МПа (4,5 кгс/см²). Продолжительность испытаний - 1 час.

Надземные газопроводы низкого давления до 0,005 МПа (0,05 кгс/см²) испытать на герметичность давлением 0,3 МПа (3,0 кгс/см²). Продолжительность испытаний - 1 час.

Для защиты от коррозии надземной части стальных газопроводов и сооружений на них грунтовку и окраску выполнить масляной краской в два слоя желтым цветом.

Монтаж газопровода выполнить согласно МСН 4.03 - 01 - 2003.

Внутренние газопроводы низкого давления до 0,005 МПа (0,05 кгс/см²) испытать на герметичность давлением 0,01 МПа (0,1 кгс/см²). Продолжительность испытаний - 1 час.

Монтаж газопровода выполнить согласно МСН 4.03 - 01 - 2003.

Внутренние газопроводы прокладываются открыто, на подводках к приборам и счетчику газа устанавливаются краны. Разводящие газопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,003 от стояка к приборам и от стояка к вводу. В местах пересечения стен, перегородок, перекрытия газопровод следует прокладывать в футлярах.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							107
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Помещения, где устанавливаются газовые оборудования, должны иметь окно с форточкой, вентиляционный канал и высоту не менее 2,2м, объем согласно МСН 4.03 - 01 - 2003, и "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения", СН РК 4.03-01-2011, СНиП РК 3.01-01-2008, МСП 4.03-103-2005

14.2 Технологические решения наружных сетей газопровода

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан:

-Требования промышленной безопасности для складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от "12" сентября 2011 года №380;

-МСН 4.03-01.2003 "Газораспределительные системы";

-СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы";

-СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы";

НС527-80 Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов условным давлением до 10МПа.

Для резервуарного приняты резервуары с номинальным объемами:

- 50м³-2 штуки, полезным 42м³ для пропано-бутановых смесей, рабочим давлением 1,6 МПа.

Габариты резервуара: 11850x2400x2950 мм, масса порожнего 24100кг.

-20м³-1 штука, полезным 17м³ для пропано-бутановых смесей, рабочим давлением 1,6МПа.

Габариты резервуара: 10280x1700x2685 мм, внутренний диаметр 1600мм, масса порожнего 9000кг.

Общее количество резервуаров-3 шт., общий объем-120м³. Расстояние между резервуарами объемом 50м³-1200мм, между резервуарами объемом 50м³ и 20м³-1200мм. Резервуары устанавливаются подземно, на фундаменты. Засыпка предусмотрена из мелкозернистого песка. Для предотвращения попадания осадков поверх котлована укладывается искранедающее железобетонное покрытие.

На резервуарах объемом 50 м³ установлены предохранительно-сбросные клапана Ду25 Ру40 с ручным подрывом в количестве-2 шт. На резервуарах объемом 20м³ установлены предохранительно-сбросные клапана Ду25 Ру40 с ручным подрывом в количестве-2 шт.

Обвязка резервуаров выполнена стальными трубами по СТ EN 10216-3-2015.

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ полд.	

						3-2024-0ПЗ	Лист
							108
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Участки трубопроводов, прокладываемые вдоль емкостей, монтируются на опорах, с учетом возможности освобождения емкостей от грунта без демонтажа трубопроводов, при переосвидетельствовании резервуаров. Покрытие емкостей-заводское.

Надземные участки трубопроводов окрашиваются грунтовкой ГФ-021 и малярю ПФ-115.

Гидравлическое испытание на прочность провести согласно МСН 4.03.01-2003 давлением $P=2,0$ МПа и на герметичность $P=1,6$ МПа.

На каждом обвязочном трубопроводе установлена дублирующая запорная арматура-шаровые краны производства "Ярдос", $P_{у4,0}$ МПа.

Емкости оборудованы приборами для измерения температуры, давления и уровня жидкости, с показанием по месту, давление в емкости с параметрами $P_{раб}$ от 0,1-1,6 МПа.

Молниезащита резервуара предусмотрена отдельно стоящими молниеотводами, установленными для защиты всей площади хранения.

Освещение резервуарного площадки в темное время суток, предусмотрено от прожекторов, установленных по периметру участка, для обеспечения возможности безопасной работы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<i>З-2024-0ПЗ</i>	<i>Лист</i>
							109
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

В нижних точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены штуцеры с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства). Спускные устройства должны обеспечить продолжительность опорожнения участка не более 2 ч.

5. Монтаж тепловых сетей должен осуществляться специализированной организацией, имеющей лицензию на проведение данных работ и располагающей необходимыми техническими средствами для их проведения.

Величина испытательного давления, которому должны подвергаться трубопроводы перед сдачей в эксплуатацию, составляет 1,5 рабочего, но не менее 0.2 МПа. Падение давления в течение 10 мин. не допускается.

Тепловые сети подвергаются гидropневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция труб системы осуществляется заполнением водным раствором, с содержанием активного хлора в воде 75-100 мг/м³, с выдержкой 6 часов и последующей промывкой, согласно санитарным правилам СП №209 от 16.03.2015 г. п. 156.

При монтаже и приемке в эксплуатацию тепловых сетей следует руководствоваться СНиП РК 1.03-06-2002, нормативными документами по перечню ссылочных документов

(Том III, альбом 1, л.ТС-1), "Руководством по применению труб с ППУ изоляцией индустриального производства" и др. нормативными документами.

6. Произвести контроль сварных швов трубопроводов неразрушающими методами (ультразвуковой дефектоскопией), согласно требованиям, СНиП 3.05.03-85 и "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" Ростехнадзора.

7. Все железобетонные элементы теплосети, соприкасающиеся с грунтом, выполнить из бетона пониженной проницаемости на сульфатостойком портландцементе. Подготовку под каналы принять из песка толщиной 100 мм. Выполнить окрасочную гидроизоляцию ж/б элементов теплосети перед укладкой битумной мастики за 2 раза. После монтажа швы между лотковыми элементами и плитами перекрытия каналов заделать цементно-песчаным раствором марки 50.

8. Опорные подушки устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 50, согласно серии 4.904-66 вып. 1, 2.

9. Вода дренажных стоков отводится в ближайшую внутривоздушную канализационную сеть с помощью передвижных насосов.

Перечень работ, для которых необходимо составление акта скрытых работ:

- Подготовка основания под трубопроводы. Согласно МСП 4.03-101
- Монтаж трубопроводов. Согласно МСП 4.03-101 и ГОСТ Р 54432-2011

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						З-2024-0ПЗ	Лист
							111
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

· Монтаж фасонных частей и арматуры. Согласно МСП 4.03-101. Гидроизоляция и теплоизоляция поверхности трубопроводов. Согласно МСП 4.03-101 и СП РК 4.02-104-2013.

Геолого-литологическое строение

Для детализации геолого-литологического разреза на участке пройдено 48 скважины глубиной от 10,0 до 12,0м. Общий объём работ - 520,0 п.м.

С поверхности под слоем ПРС-0,3м вскрыт галечниковый грунт маловлажный.

Грунтовые воды в период изысканий (апрель 2025г.) скважинами до глубины 10,0-12,0м не вскрыты.

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Показатель сейсмической опасности зоны строительства (п. Шелек) по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017*, по картам ОСЗ-2/475 и ОСЗ-2/2475 будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK-64 (К).

Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов Cl на арматуру в железобетонных конструкциях, для бетонов марки по водонепроницаемости W4 слабо и сред неагрессивные. Для расчета принять среднюю степень агрессивности.

Инв.№ полд.	Подпись и дата	Взам.инв№							Лист
			З-2024-0ПЗ						112
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

16. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

16.1 Общие данные

Проектом предусматривается строительство автономной встроенной котельной согласно заданию на проектирование, утвержденное заказчиком.

Установка отопительных водогрейных котлов "BuranBoiler" предусмотрена с целью снабжения теплом здания «Строительство комплекса по приемке, очистке, сушке и хранению зерновых и масленичных культур», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Масакский сельский округ.

-категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - СО;

-степень огнестойкости здания - II;

-II категория по надежности отпуска тепла

В качестве топлива принято природный газ, также имеется аварийное топливо в качестве дизельного топлива.

К установке приняты 2 котла на газовом топливе "ВВ-500" производительностью 500 кВт, работающий в автоматическом режиме. Учитывая категорию здания производительность каждого котла составляет не менее 63% от общей потребности здания.

Теплоноситель - вода с параметрами T1-T2 = 90-70°C. Система теплоснабжения закрытая.

Исходная вода-из водопроводной сети соответствует ГОСТ 2874-82* "Вода питьевая" заполняется из водопроводной сети. Для хранения воды принят бак емкостью 1,0м³ по серии 5.904-43. Для подпитки котла устанавливается насос AQUAJET 82M N=600 Вт.

Удаление дымовых газов осуществляется за счет естественной тяги через дымовую трубу Ø630 мм (см. раздел АС) по ГОСТ10704-91. Высота дымовой трубы принята 12м. Дымовые газы отводятся отдельным газоходом от каждого котла. Для предотвращения образования конденсата металлические дымовые трубы изолируются матами минераловатными из плит мягких на синтетическом связующем с покрытием из рубероида ГОСТ 23307-78. Толщина изоляции-50 мм. Система отвода продуктов сгорания многослойная вихлопная установка, двухстенное исполнение, влагостойкая, стойкая к возгоранию. Система состоит из наружной оболочки толщиной 0,6 мм из нержавеющей стали, плотной минераловатной изоляции и внутренней трубы толщиной 0,6мм из стабилизированной титаном высокостойкой к коррозии нержавеющей стали, крепящаяся к зданию.

Для обеспечения циркуляции воды в системе на подающем трубопроводе устанавливаются бесфундаментные центробежные насосы CP-G 65-2640/4 H=23м., при

Взаим. инд. №						Лист	
	Подпись и дата						113
Инв. № подл.						3-2024-0ПЗ	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись		

31,5м3/час Ø100мм. Тепловое расширение теплоносителя в системе отопления компенсируется за счет двух расширительных баков объемом по 500 л.

Для приготовления горячей воды на бытовые нужды предусматривается пластинчатый разборный теплообменник мощностью 92 кВт. Для рециркуляции горячей воды устанавливаются циркуляционные насосы ALM 500 M H=5,3м., при 2,4м3/час.

С целью снижения потери тепла и обеспечения техники безопасности при эксплуатации котельной все трубопроводы, прокладываемые в помещении котельной, изолируются цилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 150 по ГОСТ 23208-2003. Толщина изоляции-40мм. Покровный слой рулонный стеклопластик РСТ ТУ 6-48-87-92. Перед изоляцией выполнить антикоррозийное покрытие труб краской БТ-177 по грунту ГФ-021.

Инв.№ полд.	Подпись и дата	Взам.инв№							Лист
			3-2024-0ПЗ						114
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	