ТОО «ПОСТЭКСКОМ»

Гос. лицензия № 19016795 от 12.08.2019 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

202110-193-ОПЗ

ТОМ 2

ЗАКАЗ: 202110-193

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казцинк»

г. Усть-Каменогорск, 2021 г.

ТОО «ПОСТЭКСКОМ»

Гос. лицензия № 19016795 от 12.08.19 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

202110-193-ОПЗ

ТОМ 2

Директор ТОО «ПОСТЭКСКОМ» _____ **С.В. Малаховский**

Главный инженер проекта _____ **Ю.С. Коваленко**

г. Усть-Каменогорск, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
202110-193-ОПЗ.С	Содержание	
202110-193-ОПЗ.СРП	Состав Рабочего проекта	
202110-193-ОПЗ.ЗГ	Запись ГИПа	
22202110-193-ОПЗ.АК	Авторский коллектив	
202110-193-ОПЗ.ОС	1. Общие сведения	
	1.1 Наименование проекта	
	1.2 Местоположение объекта	
	1.3 Заказчик	
	1.4 Проектная компания	
	1.5 Источники финансирования	
	1.6 Основание для разработки проекта	
	1.7 Исходные данные для проектирования	
	1.8 Сведения о проведенных согласованиях проектных решений	
	1.9 Подтверждение соответствия разработанной ПСД государственным НТД РК	
	1.10 Природно-климатические условия	
	1.11 Инженерно-геологические условия участка строительства	
202110-193-ОПЗ.ГП	2. Генеральный план	
202110-193-АС	3. Архитектурно-строительные решения	
	3.1 Общие указания	
	3.2 Строительные решения	

	3.3 Противопожарные мероприятия	
202110-193-ОПЗ.ТХ	4 Технологические решения	
	4.1 Общие указания	
	4.2 Технологические решения	
	4.3 Функционально-технологические решения	
202110-193-ОПЗ.КЖ	5 Конструкции железобетонные	
	5.1 Конструктивные решения	
	5.2 Лестница	
	5.3 Требования к изготовлению монолитных железобетонных конструкций	
202110-193-ОПЗ.ВК	6. Водопровод и канализация	
	6.1 Общие указания	
	6.2 Хозяйственно-питьевой водопровод В1	
	6.3 Бытовая канализация К1	
	6.4 Дополнительные указания	
	6.5 Антисейсмические мероприятия	
	6.6 Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации	
202110-193-ОПЗ.НВК	7. Наружные сети водоснабжения и канализации	
	7.1 Общие данные	
	7.2 Водоснабжение	
	7.3 Бытовая канализация	
	7.4 Санитарные мероприятия	
	7.5 Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ	

	по системам водоснабжения и канализации	
	7.6 Антисейсмические мероприятия	
	7.7 Примечания	
202110-193-ОПЗ.ОВ	8. Отопление и вентиляция	
	8.1 Общие указания	
	8.2 Противопожарные мероприятия для систем отопления и вентиляции	
202110-193-ОПЗ.ОС	9. Охранная сигнализация	
	9.1 Общие сведения	
	9.2 Указания по прокладке кабельных линий	
202110-193-ОПЗ.ПС	10. Пожарная сигнализация	
202110-193-ОПЗ.СС	11. Системы связи	
202110-193-ОПЗ.НСС	12. Наружные сети связи	
	12.1 Общая часть	
	12.2 Основные технические решения	
202110-193-ОПЗ.ЭС	13. Электроснабжение	
202110-193-ОПЗ.ЭО	14. Электрическое освещение	
	14.1 Внутреннее электроосвещение	
202110-193-ОПЗ.ЭМ	15. Электротехнические решения	
	15.1 Силовое электрооборудование	
202110-193-ОПЗ.ПОС	16. Проект организации строительства	
	16.1 Пожарная безопасность	
	16.2 Удаление грунтовых вод	
202110-193-ОПЗ.ИТМ	17. Промышленная безопасность и инженерно -технологические мероприятия по го и чс	
	17.1 Общие данные	
	17.2 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне	

	17.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
	17.4 Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий	
	17.5 Мероприятия, проводимые при военном положении	
	17.6 Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций	
202110-193-ОПЗ.ОТиТБ	18. Общие сведения по организации строительства с учетом обеспечения безопасности труда и условий охраны труда работающих, санитарно-эпидемиологические мероприятия	
202110-193-ОПЗ.СИЛ	19. Список используемой литературы	
	Приложения	

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	202110-193-ПП	Паспорт проекта.	
2	202110-193-ОПЗ	Общая пояснительная записка.	
3	202110-193-ГП	Альбом чертежей. Генеральный план.	
	202110-193-АС	Альбом чертежей. Архитектурно – строительные решения.	
	202110-193-КЖ	Альбом чертежей. Конструкции железобетонные.	
	202110-193-ВК	Альбом чертежей. Водопровод и канализация.	
	202110-193-НВК	Альбом чертежей. Наружные сети водоснабжения и канализации.	
	202110-193-ОВ	Альбом чертежей. Отопление и вентиляция.	
	202110-193-ОС	Альбом чертежей. Охранная сигнализация.	
	202110-193-ПС	Альбом чертежей. Пожарная сигнализация.	
	202110-193-СС	Альбом чертежей. Системы связи.	
	202110-193-НСС	Альбом чертежей. Наружные сети связи.	
	202110-193-ЭМ	Альбом чертежей. Электротехнические решения.	
	202110-193-ЭО	Альбом чертежей. Электрическое освещение.	
	202110-193-ЭС	Альбом чертежей. Электроснабжение.	
	202110-193-ТХ	Альбом чертежей. Технологические решения.	
4	202110-193-ПОС	Раздел Проект организации строительства.	
5	202110-193-ОВОС	Раздел Оценка воздействия на окружающую среду.	
6	202110-193-ВО	Ведомость объемов работ.	

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных взрывобезопасных и других действующих норм, и правил РК и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Коваленко Ю.С.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Раздел проекта	Должность	Ф.И.О.	Подпись
Конструктивные решения	Инженер-проектировщик	Сибагатулина О. Петрякова Е.	
Наружный водопровод и канализация	Инженер	Бедарева И.П.	
Водопровод и канализация	Инженер		
Отопление и вентиляция	Инженер	Петров А.Б.	
Охранная сигнализация	Инженер	Коротенко А.	
Электротехнические решения			
Пожарная сигнализация			
Системы связи			
Наружные сети связи			
Электротехнические решения и электрическое освещение			
Электроснабжение			
Генеральный план	Инженер	Барышев В.	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование проекта

Рабочий проект – «Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район».

1.2. Месторасположение объекта

Площадка расположена в горной котловине у подножия Ивановского хребта, в верхнем течении р.Ульбы. Восточно – Казахстанская области, город Риддер, Восточный промышленный район, кадастровый номер земельного участка №05-083-024-143.

Участок застроен промышленными, административными и обслуживающими зданиями, принадлежащие ТОО «Казцинк». Территория обеспечена подъездными путями – грунтовыми дорогами из щебенистого покрытия. Рельеф не однородный, большая часть территории подверглась техногенному воздействию.

1.3. Заказчик

ТОО «Казцинк».

1.4. Проектная компания

ТОО «ПостЭксКом», г. Усть-Каменогорск (государственная генеральная лицензия ГСЛ №19016795 от 12 августа 2019 г).

1.5. Источники финансирования

Источник финансирования – собственные средства ТОО «Казцинк».

1.6. Основание для разработки проекта

Основанием для разработки рабочего проекта являются следующие материалы:

- Задание на проектирование на разработку рабочего проекта «Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район»;
- Договор №CRK/50-40/2021-1777 на разработку ПСД «Защитное сооружение гражданской обороны»;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование, номер: KZ24VUA00622193 от 16.03.2022г.;
- Топографо-геодезическая съемка площадки строительства в местной системе координат, масштаб М 1:500, выполненная ТОО «Ульба-Геология»;

- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Ульба-Геология», ГСЛ№18014253 от 24.07.2018г.

1.7.Исходные данные для проектирования

- расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 37,3°С;
- нормативное значение веса снегового покрова – 3,2 кПа (VI район), согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, часть 1-3, Приложение В;
- нормативное значение ветрового давления - 0,77 кПа (IV район), согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017, часть 1-4, Приложение Ж;
- климатический подрайон - IВ;
- уровень ответственности – I;
- степень огнестойкости – I;
- уровень ответственности повышенный, II класса защиты;
- тип - отдельно стоящее сооружение, заглубленное;
- режим вентиляции -И;
- дизельную электростанция не предусматривается;
- возможность использования сооружения в мирное время - складские помещения для хранения несгораемых материалов.

Сейсмичность в баллах по картам ОСЗ-2475 составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-22475 – 8 баллов; в ускорениях по картам ОСЗ-1475 – 0,11, а по ОСЗ-12475 – 0,25. Показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет 8 баллов, а в горизонтальных ускорениях Ag(475) =0,23; Ag(2475) =0,43. Не благоприятные в сейсмическом отношении факторы отсутствуют.

1.8. Сведения о проведенных согласованиях проектных решений

Письмо заказчика № 50-40/04-01-183 от 18.11.2022 г. о согласование принятых проектных решений на соответствие заданию на проектирование.

1.9. Подтверждение соответствия разработанной ПСД государственным НТД РК

Проектно-сметная документация (ПСД) Рабочего проекта «Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район», разработана в соответствии государственным нормам, правилам, стандартам, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям.

1.8.Природно-климатические условия

Подземные воды в период изысканий были вскрыты во всех пробуренных скважинах. Глубина вскрытия подземных вод в среднем равна 5,0 м.

В соответствии со СНиП РК 2.04-01-2010 (Строительная климатология) г.Риддер расположен в I климатическом районе, подрайон В.

Климат района резко континентальный с большими колебаниями суточных и годовых температур.

Таблица 1.

Климатические параметры холодного месяца

Температура воздуха					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пяти-дневки обеспеченностью		Обеспеченность 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6
-48,9	-43,7	-40,2	-40,7	-37,3	-22,9

Продолжение таблицы 1.

Средние температура воздуха и продолжительность периодов со средней суточной температурой воздуха, не выше						Дата и начало отопительного периода	
0		8		10			
Продолж ит.	Температура	Продолж ит.	Температура	Продолж ит.	Температура		
7	8	9	10	11	12	13	14
147	-10,9	202	-7,2	216	-5,8	04.10	24.04

Продолжение таблицы 1.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средне месячная относительная влажность, %		Среднее количество осадков за ноябрь-март	Среднемесячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь
	В 15ч наиболее холодного месяца	За отопительный период		
15	16	17	18	19
2	70	75	175	994,9

Продолжение таблицы 1.

Ветер			
Преобладающее направление за декабрь-февраль	Средняя скорость за отопительный сезон	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе	Среднее число дней со скоростью ≥10 м/с при отриц.температуре воздуха
20	21	22	23

ЮВ	2,3	7,9	3

Таблица 2.

Климатические параметры теплого периода

Атмосферное давление на высоте установки барометра		Высота барометра над уровнем моря	Температура воздуха обеспеченностью			
Среднемесячное за июль	Среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1	2	3	4	5	6	7
973,3	986,5	291,1	26,0	26,8	29,2	31,0

Продолжение таблицы 2.

Температура воздуха		Среднемесячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца	Среднее количество осадков за апрель-октябрь
Средняя максимальная наиболее теплого месяца года	Абсолютная максимальная		
8	9	10	11
28,1	42,9	45	289

Продолжение таблицы 2.

Суточный максимум осадков за год		Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле	Повторяемость штилей за год
Средний из максимальных	Наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
31	64	СЗ	2,7	44

Расчетная нормативная глубина сезонного промерзания грунтов на участке строительства определяется равна 2,0 м.

d fn = d 0 x √Mt=0,23 x √55,4=0,23 x 7,44 = 1,71 м

где: d0 - величина, принимаемая для глин – 0,23

Mt - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт по СП РК 2.04-01-2017, р.А.2 обеспеченностью 0,90 - >200 см, обеспеченностью 0,98 - >250 см.

1.11. Инженерно-геологические условия участка строительства

Согласно заключению об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «Ульба-Геология», в результате выполненного на участке

работ комплекса геотехнических изысканий установлено, что геологическое строение, геолого-литологический разрез, геотехнические прочностные свойства грунтов основания фундаментов и гидрогеологические особенности площадки ограниченно благоприятны для строительства при условии выполнения рекомендованных мероприятий.

Насыпной слой площадки представлен среднезернистым песком, щебнем и строительным мусором.

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) – Глина иловатая легкая, преимущественно бурого цвета, от полутвердой до мягко пластичной консистенции. Аллювиального генезиса, четвертичного возраста, вскрытые под слоем насыпного грунта. Мощность слоя 7,0 – 8,0 м.

По обобщенным данным и согласно ГОСТ 25100-2011 грунты классифицируются как глины тугопластичной консистенции.

Расчетное сопротивление непросадочных иловатых глин принято по табл. Б.3 прил. Б СП РК 5.01-102-2013:5 Ro=250(2,5) кПа(кгс/см.кв).

По содержанию водорастворимых сульфатов (288,0 мг/кг грунта) грунты 1 ИГЭ неагрессивны по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85, по содержанию водорастворимых хлоридов (378,0 мг/кг грунта) неагрессивны к арматуре железобетонных конструкций. (табл. Б.1, Б.2 СП РК 2.01-101- 2013) К свинцовой оболочке кабелей коррозионной активность низкая, (pH 6,9) ГОСТ 9.602-89.

В процессе инженерных изысканий и по данным рекогносцировочного обследования территории строительства негативных инженерно-геологических процессов и явлений отмечено не было. По сложности инженерно-геологических условий для промышленного строительства, исследованный участок относится к II-й категории.

1.11.1 Выводы

В результате выполненных инженерно-геологических изысканий на участке работ выявлено следующее:

1. Участок изысканий расположен в г. Риддер, ВКО.

2. Климат резко-континентальный. Самый холодный месяц январь - 15,8°С, самый теплый – июль 20,9°С.

3. Нормативная глубина сезонного промерзания принята в 2,0 м.

4. На основании геолого-литологического строения и физическо-механических свойств грунтов в толще вскрытых отложений выделен 1 инженерно – геологический элемент: 1) Глина Иловатая, легкая.

5. Подземные воды вскрыты во всех пяти скважинах. Глубина вскрытия подземных вод в среднем равна 5,0 м.

6. Специфические грунты не обнаружены.

7. Категория сложности инженерно-геологических условии – II.

8. Сейсмичность района принята в 7 баллов. Тип грунтовых условии по сейсмическим свойствам -II.

1.11.2 Сейсмичность площадки

Сейсмичность площадки строительства оценивается согласно СП РК 2.03-30-2017 п.6.3.8:

Глины 1 ИГЭ, согласно таблице 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к II типу грунтовых условий.

Техногенные насыпные грунты, согласно таблице 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к II типу грунтовых условий.

Не благоприятные в сейсмическом отношении факторы отсутствуют.

В баллах по картам ОСЗ-2475 составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-22475 – 8 баллов; в ускорениях по картам ОСЗ-1475 – 0,11, а по ОСЗ-12475 – 0,25. Показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет 8 баллов, а в горизонтальных ускорениях Ag(475) =0,23; Ag(2475) =0,43. Не благоприятные в сейсмическом отношении факторы отсутствуют.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план разработан на основании АПЗ, с учётом противопожарных, санитарных и планировочных требований.

Площадь участка составляет 21,4108 Га, согласно Акта на землю, кадастровый номер участка № 05-083-024-143. На участке проектирования присутствует раздушенный фундамент, работы по демонтажу фундамента выполнены заказчиком самостоятельно. Рельеф участка имеет уклон с севера на юг, абсолютные отметки варьируются от 742,50 до 732,50 м.

Согласно геологическим изысканиям на территории отсутствует плодородный слой почвы.

Рисунок 1. – План размещения объекта

Подъездная дорога на территорию предусматривается с внутреннего проезда предприятия.

На площадке проектирования предусматривается размещение следующих зданий и сооружений:

- сооружение гражданской обороны;

Вертикальная планировка решена с учетом обеспечения стока ливневых и талых вод в южном направлении с последующим сбором в локальные очистные сооружения предприятия. По контуру откоса бомбоубежища предусматривается водоотводная канава.

Покрытие подъездного пути и внутриплощадочных проездов приняты из щебня с укрепленного битумом. в соответствии с табл.1. (тип 1).

Таблица 1- Конструкция покрытия Тип 1

№	Материал	Толщина, м
1	-щебень черный по СТ РК 1215-2003 фракции 20-40 марки 600 обработанный битумома БНД 90/130 (розлив битума 0,8 л/м2/) по ГОСТ 22245-90	0,08
2	основание природного щебня фракции 40-70 мм марки 400	0.15
3	Уплотненный грунт	-

Озеленение территории решается путем высева газона, в том числе для укрепления откосов.

Основные показатели по генплану			
Поз	Наименование	Площадь	
		га	%
1	Площадь территории согласно акта на землю 05-083-024-143:	21.4108	
2	Площадь проектирования ($м^2$)	1580.00	100
3	Площадь проектируемой застройки ($м^2$)	164.90	10
4	Площадь проектируемого покрытия ($м^2$)	650	41
5	Площадь озеленения ($м^2$)	500	32
6	Прочая площадь ($м^2$)	265.10	17

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Общие указания

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, являющегося приложением №1 к Договору №CRK/50-40/2021-177 от 01.10.2021 г.

Защитное сооружение - отдельно стоящее подземное одноэтажное, в плане прямоугольное, запроектировано в монолитно-железобетонных конструкциях. Габаритные размеры (15,71 х 18,0 м), основные оси –«1-4»/ «А-Г».

Защитное сооружение типа «А» запроектировано в монолитно-железобетонных конструкциях.

Габариты защитного сооружения в плане определены из условия заданного количества укрываемых в соответствии с требованиями СП РК 2.04-101-2014. Высота помещений в свету - 2,9 м. Общая площадь сооружения - 164,9 м, внутренний объем сооружения - 478,2 м.

Заполнение защитного сооружения осуществляется через два входа (вход N1 и вход N2). Входы выполняются не разрушаемыми, в монолитно-железобетонных конструкциях и представляют собой лестницы из 2-х маршей с защищенными оголовками (ширина маршей -1,6 м) с выходом на уровень дневной поверхности.

В ЗС ГО запроектированы следующие основные и вспомогательные функциональные помещения:

Основные:

- отсеки для размещения укрываемых;
- санитарный пост;
- комната дежурного по ЗС ГО.

Вспомогательные:

- помещение вентиляционных систем;
- электрощитовая;
- помещение для хранения продовольствия;
- помещение (место) аварийного запаса питьевой воды;
- санитарные узлы;
- расширительные камеры забора и вытяжки воздуха;
- узел ввода;
- тамбур-шлюз;

- тамбур.

3.2 Строительные решения

Перегородки запроектированы толщиной 120 мм выполняется из кирпича рядового, полнотелого, размерами 250х120х65 мм, формата 1НФ, марки по прочности М200, класса средней плотности 2,0, марки по морозостойкости F50. КР-р-по (КР-л-по) 250×120×65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012. Расход кирпича 65,161 м.кв. Кладка перегородок ведется на растворе М-50, класс прочности В-3,5, морозостойкость F50, водонепроницаемость W2

Пол защитного сооружения:

- в помещениях для укрываемых - бетонные с выравнивающей стяжкой из цементно-песчаного раствора М50, прослойкой из холодной мастики на водостойких вяжущих. Для откачки воды из приямков (емкостью 50 л) предусмотрен ручной насос Bravo 4 ALU RED с производительностью не менее 30 л/мин;

- в помещении фильтровентиляционной - бетонные с мозаично-бетонным покрытием (терраццо) - шлифованный бетон класса В30;

- пол в санузлах выводится на отметку 0,600 мм, где устанавливают фекальный бак, после этого металлический резервуар и перекрытие из металлоконструкций окрашивают ПФ-115, в два слоя по грунтовке ГФ-021 в два слоя.

Лица, связанные с изготовлением и применением эмалей, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты.

Индивидуальные средства защиты органов дыхания - по ГОСТ 12.4.121-2015.

Работы, связанные с изготовлением и применением эмалей, проводят в помещениях, снабженных местной и общей приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей состояние воздушной среды.

Средства тушения пожара - песок, кошма, огнетушители пенные ОХП-10, углекислотные ОУ-2 и ОУ-5, пенные установки, тонкораспыленная вода - по СТ РК 1487-2006.

Меры предосторожности: при проведении окрасочных работ, а также после их окончания необходимо тщательно проветривать помещения. Для защиты рук применять резиновые перчатки.

Поверхности стен, перегородок и потолков огрунтовывают (грунтовка марки ПФ-033 по СТ РК ГОСТ Р 51693-2003) и окрашивают водоэмульсионной краской Э-ВС-114 (ГОСТ 20833-75). Потолок помещений

огрунтовывают и окрашивают этой же водоэмульсионной краской за два раза по грунтовому слою.

На входе №1 в тамбурах защитного сооружения устанавливаются защитно-герметическая дверь типа ДУ-I-8 и герметическая дверь типа ДУ-IV-3, на входе №2 устанавливаются защитно-герметические двери типа ДУ-I-7.

В расширительных камерах со стороны внутренних помещений убежища устанавливаются четыре герметических ставня СУ-IV-1.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве (изм. 20.12.20-190-НК)».

Заводские соединения

Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по таблице 55 СНиП РК 5.04-18-2002.

Значения коэффициентов B/f, B/z и расчетные сопротивления металла шва срезу R/wf, R/wz принять по таблицам 3 и 35 СНиП РК 5.04-18-2002.

Минимальные размеры и форму угловых швов принимать по таблице 39 СНиП РК 5.04-18-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования", но не менее минимальной толщины свариваемых деталей.

Сборка конструкций

Сборка конструкций должна производиться только из отправочных элементов, не имеющих повреждений, очищенных от грязи, влаги, льда и снега.

При сборке конструкций не должно допускаться изменений их формы, не предусмотренное технологическим процессом, а при кантовке и транспортировании - остаточное деформирование их.

Отдельные элементы конструкций, имеющие деформации, не влияющие на несущую способность, должны быть выправлены.

Антикоррозионная защита

Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 9.402-2004*"Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".

Для обеспечения надежности защитных покрытий металлоконструкции должны быть полностью защищены от коррозии на заводе-изготовителе. При отсутствии у Заказчика возможности размещения заказа на заводе, имеющем оборудование для полной защиты от коррозии металлоконструкций,

допускается подготовку поверхности и грунтование проводить на заводе, а окончательную окраску на строительно-монтажной площадке.

Для нанесения антикоррозионного защитного покрытия на элементах стальных конструкций необходимо вначале очистить их поверхности от пыли, остатков краски и продуктов коррозии. Очистку поверхности рекомендуется выполнять пескоструйной обработкой (допускается применение ручного инструмента - стальных щеток). При этом с поверхности удаляется рыхлая ржавчина, отслоившаяся краска и окалина и не более, чем 5% поверхности металла могут иметь пятна и полосы окалины, видимые невооруженным глазом.

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

подготовку поверхности перед окрашиванием;

нанесение и сушку лакокрасочных покрытий;

контроль качества выполняемых работ.

Подготовка поверхности перед окрашиванием

Подготовка поверхности включает в себя очистку поверхности металлоконструкций от окислов(прокатной окалины и ржавчины), механических, жировых и других загрязнений.

Предварительно с поверхности металлоконструкций должны быть полностью удалены вспомогательные элементы, заусенцы, сварочные брызги, остатки флюса, зачищены сварные швы, скруглены острые кромки радиусом менее 0,3 мм с помощью ручного или механизированного абразивного инструмента.

Поверхности металлоконструкций должны иметь третью степень очистки от окислов и первую степень обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004.

Очистку поверхности от окислов производить дробеструйной (дробеметной) обработкой или механическим инструментом с использованием абразивных кругов или шлифовальных шкурок при условии, что интервал с момента изготовления окрашенных металлоконструкций до подведения тепла в сооружение не превышает 6 месяцев.

При этом окрашенные металлоконструкции должны храниться на деревянных подкладках с прокладками из полиэтиленовой пленки.

Поверхность, очищенная до степени 2, должна быть матовой, серого цвета, с равномерной шероховатостью, максимальная величина которой составляет 40 мкм, без видимых невооруженным глазом остатков продуктов коррозии и прокатной окалины. На поверхности металлоконструкций,

очищенных от окислов до степени 3, допускается наличие отдельных полос и вкраплений ржавчины и прокатной окалины, занимающих не более 5% поверхности.

Для исключения образования на очищенной поверхности вторичной ржавчины интервал между подготовкой поверхности и нанесением защитных покрытий должен быть сведен до минимума. Он не должен превышать 6 часов на открытом воздухе и 24 часов внутри помещения в условиях, исключающих попадание на очищенную поверхность пыли, масла, влаги, других загрязнений и конденсацию на ней влаги.

Нанесение антикоррозионных покрытий и огнезащиты

На заводе-изготовителе металлоконструкции покрываются слоем грунтовки ГФ021, и покрыты на строительной площадке 2 слоями эмали ПФ 115 (ПФ 133).

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 15 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%, если нет других указаний в нормативно-технической документации на каждый конкретный материал.

Нанесение антикоррозионных покрытий следует производить методами пневматического или безвоздушного распыления. При окрашивании мест крепежа и исправлении дефектов покрытия металлоконструкций после его монтажа допускается применение кисти.

Для обеспечения качественного окрашивания наиболее коррозионно уязвимых мест следует острые кромки, углы, сварные швы и труднодоступные места перед распылением окрашивать кистью.

Материалы покрытия следует подготавливать к работе в соответствии с ГОСТ или ТУ на эти материалы.

Антикоррозионные покрытия, поврежденные в результате транспортирования, хранения и монтажа металлоконструкций, должны быть восстановлены.

3.3 Противопожарные мероприятия

Для внутренней отделки помещений защитного сооружения применяются несгораемые или трудно сгораемые материалы. Применение сгораемых синтетических материалов для изготовления нар и другого оборудования, запрещается.

Согласно СН РК 2.03-03-2014 защитное сооружение имеет два входа, с шириной и высотой двери доступных для свободного прохода.

Ввод средств пожаротушения предусматривается через входные проемы, заполняемые в мирное время обычными дверями.

Входные проемы, используемые в мирное время и оборудованные защитно-герметическими и герметическими дверями, отвечают требованиям противопожарных норм.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Общие указания

Технологические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям норм и правил, действующим на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Защитное сооружение предназначено для защиты сотрудников работающей смены от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера, при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также диверсиях.

Вместимость защитного сооружения - принята 150 человек, согласно СП РК 2.04-101-2014, пункт 4.8. Согласно заданию на проектирование, наибольшая работающая смена на ТОО «Казцинк» - 100 человек, в том числе мужчин 85%, женщин 15%.

В мирное время защитное сооружение используется в качестве склада негорючих материалов в несгораемой таре. В повседневный период, сооружение должно быть постоянно готово к приему и безопасному пребыванию в нем укрываемых.

Сооружение соответствует классу защиты А-IV.

Системы жизнеобеспечения защитного сооружения обеспечивают непрерывное пребывание в нем расчетного количества укрываемых в течении 48 часов, в том числе 12 часов в режиме фильтровентиляции.

Для обеспечения функционирования защитного сооружения и жизнедеятельности укрываемых предусмотрены основные и вспомогательные помещения.

Площадь пола основного помещения составляет – 67,9 м.кв. Соответственно на одного укрываемого приходиться – 0,453 м.кв.

Внутренний объем в зоне герметизации за исключением тамбуров, расширительных камер составляет – 413,25 м.куб.

Соответственно на одного укрываемого приходится – 2,755 м.куб.

Для размещения укрываемых помещение оборудовано трехъярусными нарами. Количество мест для лежания - 50 мест, для сидения - 100 мест.

Расстановка оборудования и мебели выполнена с учетом эргономических, противопожарных и санитарных требований. Ширина проходов между рядами нар на уровне скамей для сидения - (0,7-0,85 м), основные проходы (1-1,2 м).

На площади помещений для укрываемых размещены:

- санитарный пост, для оказания медицинской помощи;
- пост дежурного, для организации порядка при заполнении сооружения и при его эксплуатации.

В случае использования защитного сооружения в холодное время года, для хранения верхней одежды, предусмотрены настенные вешалки.

Помещение для организации управления, комната дежурного по ЗГ ГО (4,6 м.кв), оборудуется средствами радио- и телефонной связи.

Для организации питания укрываемых, в сооружении предусматривается запас продовольствия (закладка продовольствия производится во время подготовки сооружения к приему укрываемых).

Хранение и подготовка продуктов к раздаче, предусмотрено в отдельном помещении- кладовой продуктов (6,0 м.кв). Помещение оборудуется: металлическими стеллажами (из расчета - 0,45 м на 150 человек на одни сутки), производственными столами, электрокипятильниками, переносным рукомойником на 20 л.

Защитное сооружение оборудуется системами жизнеобеспечения - воздухоснабжение, водоснабжение и канализация, электроснабжение. В сооружении предусмотрена связь, пожарная и охранная сигнализация.

Телефонная связь и радиотрансляция предусмотрены от общеобъектовых сетей.

На случай выходов из строя внешнего водопровода в защитном сооружении предусматриваются емкости для аварийного запаса питьевой воды из расчета - 2 л/сутки на каждого укрываемого.

Защитное сооружение укомплектовывается инвентарем, приборами, имуществом, инструментами и ремонтными материалами в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации защитных сооружений. Для хранения ремонтных материалов и инструментов используются санузлы.

4.2 Технологические решения

Технологические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям норм и правил, действующим на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

4.3 Функционально-технологические решения

Защитное сооружение предназначено для защиты сотрудников работающей смены от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера, при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также диверсиях.

Вместимость защитного сооружения - 150 человек, согласно СП РК 2.04-101-2014, пункт 4.8. Согласно заданию на проектирование, наибольшая работающая смена на ТОО «Казцинк» - 100 человек, в том числе мужчин 85%, женщин 15%.

В мирное время защитное сооружение используется в качестве склада негорючих материалов в несгораемой таре. В повседневный период, сооружение должно быть постоянно готово к приему и безопасному пребыванию в нем укрываемых.

Защитное сооружение - отдельно стоящее подземное одноэтажное, в плане прямоугольное. Габаритные размеры (18,0х20,9 м), основные оси – «1-7»/ «А-И». Высота помещений в свету - 2,9 м. Общая площадь сооружения - 164,9 м, внутренний объем сооружения - 478,2 м.

Сооружение соответствует классу защиты А-IV.

Системы жизнеобеспечения защитного сооружения обеспечивают непрерывное пребывание в нем расчетного количества укрываемых в течении 48 часов, в том числе 12 часов в режиме фильтровентиляции.

Для обеспечения функционирования защитного сооружения и жизнедеятельности укрываемых предусмотрены основные и вспомогательные помещения.

Помещение для укрываемых (помещение 1-30,3 м.кв, помещение 14-37,6 м.кв). Площадь на одного укрываемого - 0,75 м.кв., внутренний объем помещения на одного укрываемого - 2,2 м.куб.

Для размещения укрываемых помещение оборудовано трехъярусными нарами. Количество мест для лежания - 50 мест, для сидения - 100 мест.

Расстановка оборудования и мебели выполнена с учетом эргономических, противопожарных и санитарных требований. Ширина проходов между рядами нар на уровне скамей для сидения - (0,7-0,85 м), основные проходы (1-1,2 м).

На площади помещений для укрываемых размещены:

- санитарный пост, для оказания медицинской помощи;
- пост дежурного, для организации порядка при заполнении сооружения и при его эксплуатации.

В случае использования защитного сооружения в холодное время года, для хранения верхней одежды, предусмотрены настенные вешалки.

Помещение для организации управления, комната дежурного по ЗГ ГО (4,6 м.кв), оборудуется средствами радио- и телефонной связи.

Для организации питания укрываемых, в сооружении предусматривается запас продовольствия (закладка продовольствия производится во время подготовки сооружения к приему укрываемых).

Хранение и подготовка продуктов к раздаче, предусмотрено в отдельном помещении- кладовой продуктов (6,0 м.кв). Помещение оборудуется: металлическими стеллажами (из расчета - 0,45 м на 150 человек на одни сутки), производственными столами, электрокипятильниками, умывальником для рук.

Защитное сооружение оборудуется системами жизнеобеспечения - воздухоснабжение, водоснабжение и канализация, электроснабжение. В сооружении предусмотрена связь, пожарная и охранная сигнализация.

Телефонная связь и радиотрансляция предусмотрены от общеобъектовых сетей.

На случай выходов из строя внешнего водопровода в защитном сооружении предусматриваются емкости для аварийного запаса питьевой воды из расчета - 2 л/сутки на каждого укрываемого.

Защитное сооружение укомплектовывается инвентарем, приборами, имуществом, инструментами и ремонтными материалами в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации защитных сооружений. Для хранения ремонтных материалов и инструментов используются санузлы.

Элементы инженерных систем внутри сооружения должны быть окрашены:

- в белый- воздухозаборные трубы режима чистой вентиляции и воздуховоды внутри помещений для укрываемых;
- в желтый- воздухозаборные трубы режима фильтровентиляции;
- в черный- трубы электропроводки и канализационные трубы, емкости для сбора фекальных вод;
- в зеленый- водопроводные трубы, баки запаса воды;
- в коричневый- трубы системы отопления;
- в серый- ЗГД, ГД, КИДы.

Для заполнения укрываемыми сооружения предусмотрен основной вход (помещение 17), шириной 1,2 м. В качестве второго эвакуационного выхода из сооружения используется аварийный выход (помещение 4). Для отдельных

выходов из сооружения на поверхность и входа обратно при режиме фильтровентиляции, используется аварийных вход, тамбур которого вентилируется.

5. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям участка, выданным ТОО "Ульба-Геология", сейсмичность площадки строительства оценивается согласно СП РК 2.03-30- 2017 п.6.3.8:

Глины 1 ИГЭ, согласно таблицы 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к II типу грунтовых условий.

Техногенные насыпные грунты, согласно таблице 6.1. СП РК № 2.03-30-2017, относятся по сейсмическим свойствам к II типу грунтовых условий.

В баллах по картам ОСЗ-2475 составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-22475 – 8 баллов; в ускорениях по картам ОСЗ-1475 – 0,11, а по ОСЗ-12475 – 0,25. Показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет 8 баллов, а в горизонтальных ускорениях Ag(475) =0,23; Ag(2475) =0,43. Не благоприятные в сейсмическом отношении факторы отсутствуют.

В результате выполненных инженерно-геологических изысканий на участке работ выявлено следующее:

- На основании геолого-литологического строения и физическо-механических свойств грунтов в толще вскрытых отложений выделен 1 инженерно – геологический элемент: 1) Глина Иловатая, легкая;
- Подземные воды вскрыты во всех пяти скважинах. Глубина вскрытия подземных вод в среднем равна 5,0 м;
- Специфические грунты не обнаружены;
- Категория сложности инженерно-геологических условии – II;
- Расчетное сопротивление непросадочных иловатых глин принято по табл. Б.3 прил. Б СП РК 5.01-102-2013:5 Ro=250(2,5) кПа(кгс/см2).

За относительную отметку 0.000 (верх фундаментной плиты) принята абсолютная отметка 728,3.

5.1 Конструктивные решения

Фундамент запроектирован монолитный железобетонный. Железобетонная фундаментная плита размерами 18,0х15,71х0,45 м армируется продольными и поперечными стержнями Ø16 А500 с шагом 200х200 мм. Дополнительное армирование выполнено из стержней Ø16 А500 с шагом 200х200 мм между основным армированием. Основные горизонтальные стержни фиксируются вертикальной арматурой в виде

плоских каркасов с шагом 200 мм. Арматурные выпуски из фундаментной плиты выполнены ∅20 А500 с шагом 200 мм.

Железобетонные монолитные плиты перекрытия ПМ-1, ПМ-2, ПМ-3 армируются арматурными стержнями ∅20 А500 с шагом 200х200 мм. Дополнительное армирование выполнено из стержней ∅20 А500 с шагом 200х200 мм между основным армированием. Основные горизонтальные стержни фиксируются вертикальной арматурой в виде плоских каркасов с шагом 400 мм.

Железобетонные монолитные стены армируются вертикальными и горизонтальными стержнями ∅20 А500 с шагом 200х200 мм. В каждой стене предусмотрена дополнительная арматура. Периферийная зона в местах стыка стен, армируется вязаными замкнутыми хомутами ∅10 А500 с шагом 400 мм по высоте, на расстоянии 0,1-0,2 от рабочей длины стены.

Полевое армирование стен выполнено из поперечных стержней с шагом 400х400 в шахматном порядке.

5.2 Лестница

Лестница монолитная железобетонная, изготавливается из бетона кл.С30/37.

Армирование, предусмотрено пространственными каркасами и сетками из сталей классов: А500 Ø12, Ø16 мм, А240 Ø6 мм по ГОСТ 34028-2016, сетка 5Вр1 100х100 4С 5вр1-100/5вр1-100 сварная кладочная арматурная по ГОСТ 8478-81.

5.3 Требования к изготовлению монолитных железобетонных конструкций

1. Бетонную подготовку выполнить из бетона кл. С10/15. Расход бетона на бетонную подготовку составит: 49,6 м3/.
2. Класс бетона С30/37 W20 F300 по ГОСТ 26633-2015. Общий расход бетона составляет 435,14 м3/.
3. Марка бетона по морозостойкости F300.
4. Марка бетона по водонепроницаемости W20.
5. Воду для затворения бетонной смеси необходимо применять в соответствии с требованиями ГОСТ 23732-2011.
6. Не допускается применение доломитов и доломитизированных известняков без специальной проверки на их стойкость в щелочной среде цементного бетона.
7. В состав бетонов не допускается введение хлоридов.

8. При наличии в заполнителях потенциально реакционно-способных пород не допускается ведение в бетон в качестве добавок солей натрия или калия.

9. Для снижения проницаемости бетона, необходимо включить в состав бетона сухую гидроизолирующую добавку MasterLife WP 3760. При введении добавки в готовую бетонную смесь рекомендуемый расход 5 кг на 1 м3/ смеси. Общий расход добавки составит 2175,7 кг.

10. Химические добавки, вводимые в состав бетонных смесей, должны быть не токсичны и не вызывать загрязнений окружающей среды.

При производстве бетонных работ и устройстве основания, необходимо освидетельствовать актом скрытые работы:

1) Акт проверки геодезической разбивки осей здания.
2) Акт осмотра открытых траншей котлованов под фундаменты.
3) Акт приемки фундаментов.
4) Подбетонка, устройство уступов в соответствии с техническими условиями, нормами.
5) Опалубочные, арматурные, бетонные работы.
6) Устройство горизонтальной гидроизоляции фундамента.
7) Устройство боковой гидроизоляции фундамента.
8) Устройство отверстий в стенах для ввода и выпуска.
9) Сварные соединения арматуры.

Противопожарные мероприятия

Для внутренней отделки помещений защитного сооружения применяются несгораемые или трудно сгораемые материалы. Применение сгораемых синтетических материалов для изготовления нар и другого оборудования, запрещается.

Согласно СН РК 2.03-03-2014 защитное сооружение имеет два входа, с шириной и высотой двери доступных для свободного прохода.

Ввод средств пожаротушения предусматривается через входные проемы, заполняемые в мирное время обычными дверями.

Входные проемы, используемые в мирное время и оборудованные защитно-герметическими и герметическими дверями, отвечают требованиям противопожарных норм.

6. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

6.1 Общие указания

Рабочий проект "Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район" разработан на основании:

- Задание на проектирование на разработку рабочего проекта "Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район";
- При проектировании использованы нормативные документы:
- СН РК 2.03-03-2014 "Защитные сооружения гражданской обороны";
- СП РК 2.04-101-2014 "Защитные сооружения гражданской обороны";
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.).

Количество укрываемых в убежище - 150 человек.

В здании запроектированы следующие системы:

- хоз-питьевой водопровод В1,
- бытовая канализация К1.

Внутреннее пожаротушение:

Внутреннее пожаротушение здания согласно п. 4.2.1 СН РК 4.01-101-2012 таб. 2 не требуется. Строительный объем 478,2 кубов, степень огнестойкости I, категория Д.

6.2 Хозяйственно-питьевой водопровод В1

Источником водоснабжения сетей В1 являются наружные сети водоснабжения площадки котельной в г. Риддер.

Хоз-питьевой водопровод (В1) служит для подачи воды питьевого качества к санитарным приборам. Также убежище оснащено переносными оцинкованными умывальниками на 20 л пом. 15, 10. В пом. 10 под умывальник предусмотрена монтажная подставка (повышение отметки пола), так как высота установки прибора выше нормативной, для удобства пользования.

Система В1 запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15-25 мм по ГОСТ 3262-75*. Ввод водопровода выполнен из стальных электросварных труб диаметром 48х2,8 мм ГОСТ

10704-91. Рабочее давление в системе - 10 метров. Подача воды в санузел предусмотрена только при работе наружных сетей.

В повседневном режиме подача воды в убежище предусмотрена от наружной водопроводной сети. На вводе установлен водомерный узел. Для учета расхода потребляемой холодной воды предусмотрен счетчик холодной воды крыльчатый ВСХ-15.

Трубопровод изолируется от конденсации влаги трубками "Термафлекс" толщиной 9 мм. Прокладку трубопроводов через стены и перегородки производить в гильзах из негорючих материалов. Трубопроводы проложены открыто по строительным конструкциям. Стальные трубы, окрасить масляной краской за два раза. Для запаса питьевой воды установлены напорные (проточные) емкости марки БВ-0,25 (3 шт.) емкостью по 0,25 м3/.

Согласно, п. 13.5.1 СП РК 2.04-101-2014 в убежищах следует предусматривать запас питьевой воды в емкостях из расчета 3 л/сут на каждого укрываемого и запас воды к рукомойнику 10 л/сут. Количество укрываемых - 150 чел. Расчетное время пребывания людей в убежище 36 часов. Запас воды должен составлять (3*150+10)*1,5=690 л. Фактический запас воды составляет 3 бака БВ-0,25 по 250 л каждый, итого 750 л.

Согласно п. 13.5.2 СП РК 2.04-101-2014 емкости запаса питьевой воды должны быть проточными с обеспечением полного обмена воды в течении 2 суток - 0,75 куба, расход воды 0,36 куб/час. Обмен воды осуществляется в течении 2 часов.

Промывка и опорожнение баков осуществляется через гибкий шланг, водоразборные краны, слив в фекальный бак. В пом. 10 под умывальник предусмотрена монтажная подставка (повышение отметки пола), так как высота установки прибора выше нормативной, для удобства пользования.

6.3 Бытовая канализация К1

Сеть К1 запроектирована из полиэтиленовых труб Ду-50мм по ГОСТ 22689-2014.

В убежище санитарные узлы (унитазы) используются только в период учений и пребывания укрываемых. Согласно п. 13.5.7 СП РК 2.04-101-2014 "Защитные сооружения гражданской обороны" объем фекального резервуара должен составлять 2 л/сут на 1 человека, в данном случае, 1,5сут*2*150=450 л. В проекте принят бак МСБ-2/1 с объемом 760 л. Санитарные узлы оборудуются приемным резервуаром, в перекрытии которого

предусматриваются унитазы, а также предусмотрена крышка для чистки резервуара, после выхода укрываемых.

Для откачки бытовых стоков применяется погружной фекальный насос SEG 40.40.2.50B, подача 5 куб/час, напор 10 м, мощность 4 кВт. Выпуск напорной канализации выполнен из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм ГОСТ 10704-91. Для разбавления стоков в резервуаре предусмотрен поливочный шланг диаметром 15 мм присоединяемый к водоразборному крану. Промывка фекального резервуара возможна при работе наружных водопроводных сетей, после выхода укрываемых.

6.4 Дополнительные указания

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:

- данного рабочего проекта;
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда, техника безопасности в строительстве";
- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

1) Монтаж трубопроводов производить согласно СН РК 4.01-102-2013, в увязке с проведением других строительных и монтажных работ.

2) Стальные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465 за два раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129.

3) После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание всех систем водопровода и канализации.

6.5 Антисейсмические мероприятия

Предусмотрены следующие мероприятия:

- жесткая заделка вводов трубопроводов в стенах и фундаментах зданий и сооружений не допускается;
- вводы систем внутренних водопроводов выполняются из стальных труб;
- при выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечить равнопрочность сварного соединения с телом трубы;
- не допускается применять ручную газовую сварку;
- стыковые соединения раструбных канализационных труб выполнить на резиновых уплотнительных кольцах;

- в местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры;

- пересечение стены и трубопровода предусмотрено в стальной гильзе.

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

1. Подготовка основания под трубопроводы канализации, устройство упоров;

2. Подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях.

3. Антикоррозийная изоляция.

4. Устройство естественного основания под выпуски канализации (подземная часть)

5. Гидравлические испытания трубопроводов.

6. Акт освидетельствования скрытых работ на тепловую изоляцию трубопроводов

7. Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

7. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

7.1 Общие данные

Раздел наружные сети водоснабжения и канализации проекта "Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район", выполнен на основании: технических условий от 5.04.2022 г. №50-40/04-01-059, задания на проектирование, генерального плана площадки. В соответствии с главами СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-05-2002, СП РК 3.01-101-2013.

Запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод
- бытовая канализация

Природно-геологические условия:

- грунты - 1. глина.
- грунтовые воды вскрыты на глубине 5 м;
- нормативная глубина промерзания - 2,0 м;
- сейсмичность 7 баллов.

Согласно технических условий водоснабжение здания запроектировать одним вводом диаметром 48х2,8 мм от хоз-питьевого водопровода площадки диаметром 110х6,6 мм, с врезкой в районе УП-15 с устройством колодца 1. Гарантированный напор 52 м. Наружное пожаротушение убежища решается из близлежащих существующих пожарных гидрантов ПГ1 сущ, ПГ2 сущ на сети противопожарного водопровода.

Основные показатели по системам водопровода и канализации

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электро-двигателей, кВт	Примечание
		м.куб/сут	м.куб/ч	л/с	При пожаре, л/с		
В1	0,10	3,750	0,360	0,400			
К1		3,750	0,360	0,400			

7.2 Водоснабжение

На сети хоз-питьевого водопровода в месте врезки установлен колодец с отключающей арматурой. Водопроводные сети прокладываем на глубине 2,5 м и монтируем из стальных электросварных труб по ГОСТ 107.04-91 диаметром 48х2,8 мм. Антикоррозийная изоляция стальных трубопроводов типа «весьма усиленная». Водопроводный колодец принят из сборных ж/б изделий по т.п. 901-09-11.84.

7.3 Бытовая канализация

Согласно, технических условий, отвод хоз-бытовых сточных вод осуществляется по выпуску самотеком со сбросом в существующий колодец К-16. В местах поворота канализационной сети устанавливаем смотровые колодцы. Канализационные колодцы 1000, 1500 мм приняты из сборных железобетонных элементов по т.п. 902-09-22.84 Сеть К1 монтируется из труб полипропиленовых, гофрированных по ГОСТ Р54475-2011 диаметром 160.

7.4 Санитарные мероприятия

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. После завершения строительства, промывки и дезинфекции сетей, предусмотреть проведение контрольных анализов качества воды с целью обеспечения безопасности питьевого водоснабжения для здоровья населения.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к Санитарным правилам. Все материалы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям «Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан».

7.5 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 с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов.

4. Гидравлические испытания трубопровода водоснабжения (величина испытательного давления 3 кгс/см.кв, при расчетном давлении 2,5 кгс/см.кв).

5. Гидравлические испытания трубопровода канализации (величина испытательного давления 2,5 кгс/см.кв, при расчетном давлении 2,0 кгс/см.кв).

6. Засыпка траншей грунтом с уплотнением.

7. Противокоррозийная защита трубопроводов.

8. Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

7.6 Антисейсмические мероприятия

1. В швы между сборными кольцами железобетонных колодцев закладываются стальные соединительные элементы.

2. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В 12.5 (ГОСТ 26633-85).

3. Пересечение трубопроводами стенок колодцев предусматривается в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом закладывается водонепроницаемым эластичным материалом.

7.7 Примечания

1. Пересечение проектируемых сетей с подземными коммуникациями, дорогами производить по СН РК 5.01-01-2013.

2. Перед началом производства работ уточнить все подземные кабели и коммуникации.

3. Производство работ вести согласно СП РК 4.01-103-2013.

4. Перед началом производства работ уточнить отметки в местах подключений и пересечений, материал существующих коммуникаций, их назначение.

5. Вскрытие инженерных коммуникаций, пересекаемых трубопроводами, производить в присутствии представителей заинтересованных организаций, с соблюдением мер техники безопасности.

6. При пересечении проектируемых трубопроводов с действующими подземными коммуникациями земляные работы производить вручную по 2 м от боковых стенок траншеи и до 1 м над верхом трубы.

7. Обратную засыпку под дорогами производить песчаным грунтом с послойным уплотнением на всю глубину траншеи до низа дорожной одежды.

8. При производстве земляных работ для труб предусмотреть песчаное основание толщиной 10 см, при обратной засыпке предусмотреть подсыпку

мягким местным грунтом толщиной 30 см над верхом трубы, согласно СН РК 4.01-05-2002, п.9.10.2, п.9.10.4.

9. Поверхности ж/б конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом марки 90/10 (ГОСТ 6617-76) за 2 раза по грунтовке из раствора битума на бензине.

8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

8.1 Общие указания

С учетом представленных расчетов и требований нормативных документов в убежище предусматривается устройство приточно-вытяжной системы вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Всего проектом предусматривается устройство 4 систем вентиляции, а именно:

П1 - осуществляет подачу наружного воздуха в I режиме;

П2 - осуществляет подачу наружного воздуха во II режиме;

П3 - вентиляция тамбура входа при II втором режиме;

ВЕ1 - осуществляет удаление воздуха из сооружения по режиму I и II.

Воздухозаборы для I и II режима предусматриваются раздельными и соединяются между собой воздуховодом с установленным на нем гермоклапаном, рассчитанным из условия подачи воздуха по режиму фильтровентиляции.

Предусматривается установка герметических клапанов на границах герметизации, противовзрывных устройств типа УЗС-1 в коробке УЗ-3, а также устройство расширительных камер для защиты от затекания ударной волны.

Очистка наружного воздуха от пыли в I и во II режимах предусматривается в сдвоенных фильтрах типа ФЯР.

Очистка наружного воздуха от РП, ОВ и БС во II режиме предусматривается в трех колонках из трех фильтров-поглотителей типа ФПУ-200.

Для обеспечения прохода людей во II режиме предусматривается вентиляция тамбура аварийного выхода из расчета 25-кратного воздухообмена в час.

Воздуховоды от защитных устройств до герметических клапанов предусматриваются из стальных труб на сварке плотным швом.

Приточные воздуховоды от гермоклапана и фильтр-поглотителей до вентиляторов предусматриваются сварными из листовой стали δ=2 мм, соединенными на сварке.

Подпор в сооружении, а также потери давления на фильтрах ФЯР контролируется тягонапоромерами.

Поддержание температуры воздуха - плюс 10 °С в мирное время в холодный период года предусматривается системой отопления. Отопление предусматривается электрическое. В качестве нагревательных приборов выбраны электроковекторы ЭВУБ(Э) с мощностями 0,5кВт, 1,5кВт, 2кВт.

8.2 Противопожарные мероприятия для систем отопления и вентиляции

Пожарная безопасность в системах отопления обеспечивается следующими основными проектными решениями:

- тип и способ размещения отопительных приборов приняты с учетом категорийповзрывопожарнойопасностиифункциональногоназначенияпомещений;

Пожарная безопасность в системах вентиляции обеспечивается следующими основными проектными решениями:

- тип, состав и размещение оборудования предусмотрены с учетом категорий по взрывопожарной опасности и функционального назначения обслуживаемых помещений;

- системы вентиляции с механическим побуждением обеспечены автоматическим отключением по сигналу пожарной сигнализации;

- при пересечении противопожарных перегородок на воздуховодах предусматриваются огнезадерживающие клапаны с электромагнитным приводом и нормируемой огнестойкостью.

9. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

9.1 Общие сведения

Документацией предусматривается охранная сигнализация в здании защитного сооружения гражданской обороны. Сигналы о проникновении посторонних лиц выведены на приборы, устанавливаемые в помещении дежурного здании АБК (см. раздел ПС).

В данном комплекте рабочей документации, выполненной на основе оборудования компании Болид, представлена система автоматической охранной сигнализации, выполненная с применением адресных охранных извещателей: дверных магнито-контактных извещателей С2000-СМК Эстет и извещателей охранных объемных оптико-электронных С2000-ИК.

Постановка и снятие с охраны преусмотрено с пульта С2000-К. Система охранной и пожарной сигнализации взаимосвязаны. Контроллер двухпроводной линии предусмотрен в разделе ПС.

Полный состав оборудования по системам приведен в спецификации данного альбома. Тип и модели оборудования, указанные в спецификации, могут корректироваться и заменяться в соответствии с изменениями продуктовой линейки производителя на аналогичные или лучшие по параметрам и функционалу.

9.2 Указания по прокладке кабельных линий

- прокладку кабельных линий, разделку и монтаж кабелей произвести согласно ПУЭ РК;
- нарезка кабелей и проводов должна производится только после предварительного промера трасс;
- соединения и ответвления проводов должны производится в соединительных или распределительных коробках с помощью винтов;

Монтаж оборудования выполнить в соответствии с прилагаемыми чертежами, схемами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемые устройства. Допускается уточнение расположения оборудования по месту, в строгом соответствии с инструкцией по монтажу устройств.

Монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться специализированной организацией.

Эксплуатация системы должна производиться с соблюдением правил безопасности, технической документации, эксплуатационных документов на изделия.

10. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект "Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район" разработан на основании:

- Задание на проектирование на разработку рабочего проекта "Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район";

- Договор №CRK/50-40/2021-1777 на разработку ПСД "Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район";

- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование, номер: KZ24VUA00622193 от 16.03.2022г.;

- Топографо-геодезическая съемка площадки строительства в местной системе координат, масштаб М 1:500, выполненная ТОО "Ульба-Геология".

В данном комплекте рабочих чертежей представлены 2 системы: автоматическая пожарная сигнализация (АПС) и система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ). Датчики охранной сигнализации (ОС) показаны в связи с тем, что системы ПС и ОС подключаются к одному и тому же источнику электропитания (ШПС) параллельно.

АПС так же как и СОУЭ являются частью комплекса технических средств безопасности объекта. Система автоматической пожарной сигнализации построена по системе Орион на оборудовании фирмы ЗАО НВП "Болид".

Рабочей документацией предусматривается установить:

- центральное оборудование (шкаф пожарной сигнализации);

- периферийное оборудование (пожарные извещатели, световые табло "Выход", звуковые оповещатели) согласно планам размещения оборудования.

Указания по прокладке кабельных линий:

- прокладку кабельных линий, разделку и монтаж кабелей произвести согласно ПУЭ РК;

- нарезка кабелей и проводов должна производится только после предварительного промера трасс;

- соединения и ответвления проводов должны производится в соединительных или распределительных коробках с помощью винтов;

Зазоры между кабельными проводками в пучке и зазоры между стенками закладных каналов и кабельными проводками (не менее 10-15 мм) заделать

огнезащитной мастикой МГКП производства НПЛ 38038 или другим аналогичным материалом, выдерживающим испытание и имеющим сертификат пожарной безопасности, глубина заделки не менее 200 мм;

- торцы кабельных проходок и поверхность кабелей, выступающих из проходки, обработать огнезащитным составом МПВО производства НПЛ 38038, длину не менее 200 мм или любым другим огнезащитным покрытием для кабелей, выдерживающим испытание и имеющим сертификат пожарной безопасности;

- На кабельных линиях вешаются бирки, с буквенно-цифровым обозначением участка кабельной линии в соответствии с планами расположения оборудования и проводок.

Электропитание оборудования (ШПС) осуществляется согласно раздела ЭМ.

Монтаж оборудования выполнить в соответствии с прилагаемыми чертежами, схемами, технической документацией и инструкциями завода-изготовителя на устанавливаемые устройства. Допускается уточнение расположения оборудования по месту, в строгом соответствии с инструкцией по монтажу устройств. Монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться специализированной организацией.

Эксплуатация системы должна производиться с соблюдением правил безопасности, технической документации, эксплуатационных документов на изделия.

11. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Раздел Систем связи включает в себя решения по организации локальной вычислительной сети, телефонной, громкоговорящей командно-поисковой связи и двухсторонней связи в главном корпусе.

Комплектом предусмотрено:

- структурированная кабельная система (СКС) категории 5е;
- точки подключения телефонных аппаратов IP-телефонии и персональных компьютеров к офисной локальной вычислительной сети (ЛВС) по одной розетке на каждое рабочее место;
- громкоговорящая командно-поисковая связь;
- переговорные устройства двухсторонней связи.

Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования.

Общие характеристики:

- физическая топология - звездообразная;
- категория пассивных сетевых компонентов - 5е;
- администрирование сети - централизованное;
- в комнате дежурного предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа 18U, в котором запроектировано создание центра пассивной коммутации;
- для построения горизонтальной подсистемы предусмотрена прокладка кабельных сегментов на основе неэкранированного кабеля UTP4x2 от телекоммуникационного шкафа ШТ до рабочих мест.

12. НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

12.1 Общая часть

Раздел наружных сетей связи разработан на основании:

- технических условий на проектирование от Заказчика;

- действующих на территории Республики Казахстан строительных норм и правил;

- технической документации и регламентирующих документов фирм-изготовителей оборудования.

Данным проектом предусмотрены решения по прокладки кабелей ЛВС, телефонизации, громкоговорящей и двухсторонней связи от проектируемого защитного сооружения гражданской обороны до здания главного корпуса и кабеля для вывода сигнала пожарной сигнализации в здание АБК.

12.2 Основные технические решения

Для подключения к локальной и телефонной сети предусмотрено:

- прокладка оптического 24-х волоконного кабеля по металлическим конструкциям проектируемой эстакады в стальной трубе d=25мм. Точка подключения кабелей телефонизации: главный корпус, 3 этаж, помещение связи (пом.308) шкаф СКС;

- установка оптической полки в шкаф СКС здания главного корпуса;

- сварочные и измерительные работы на оптических полках, расшивка кабеля.

Для организации громкоговорящей командно-поисковой связи в разделе предусмотрена прокладка кабеля КПСВнг(А)-LS 2х2х1 от клеммной колодки Е21, для подключения переговорных устройств двухсторонней связи предусмотрена прокладка кабеля КПСВнг(А)-LS 2х2х1 от шкафа ГГС 00CYN51, помещения связи главного корпуса;

- выход на существующую эстакаду от здания главного корпуса;

- прокладка кабеля по существующей эстакаде в стальной трубе;

Минимальный радиус изгиба ВОК не менее 20-ти кратного наименьшего размера кабеля.

13. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Рабочий проект сетей электроснабжения 0,4 кВ выполнен на основании Технических условий №50-40/04-01-059 от 05.04.2022 г., выданных ТОО "Казцинк".

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными документами РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники защитного сооружения относятся ко II категории.

Согласно ТУ электроснабжение выполняется от дополнительно установленных автоматов в щитах ZOBJA30 и ZOBJA32 в существующем административно-бытовом здании.

Учет электроэнергии выполняется электронными счетчиками на ВРУ в защитном сооружении.

Электроснабжение защитного сооружения выполняется двумя кабельными линиями 0,4 кВ марки АВБбШв-1,0 сечением 5х10 мм.кв., проложенными в траншее от здания АБК до защитного сооружения.

Сечение выбрано по допустимому току и проверено по допустимой потере напряжения с учетом максимальных потерь напряжения в распределительных и групповых сетях.

Кабели проложить в кабельной траншее в соответствии с серией А5-92.

Шкаф ВРУ в защитном сооружении заземлить путем присоединения к контуру заземления из стальной полосы 40х4 мм и вертикальных заземлителей Ø16 м, L=3000 мм.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ПТЭ РК, а также в соответствии с другими нормативными документами, действующими на территории РК.

14. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

14.1 Внутреннее электроосвещение

Рабочий проект разработан на основании СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение», СН РК 2.03-03-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» и других нормативных документов, действующих на территории РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся ко II категории согласно СП РК 2.04-101-2014.

Проектом предусматриваются общее рабочее и аварийное освещение.

Электроосвещение помещений запроектировано согласно СП РК 2.04-101-2014.

Общее рабочее освещение предусматривается во всех помещениях и выполняется светодиодными светильниками.

Тип светильников выбран в соответствии со средой, в которой они установлены, их назначением и конструктивными особенностями.

Светильники с источниками бесперебойного питания на плане обозначены буквой "А".

Типы светильников, нормируемая освещенность указаны на планах.

Управление освещением принято от выключателей, установленных по месту на высоте 0,8 м от пола.

Групповые сети освещения выполнены с раздельным подключением на группах и проложены по трехпроводной схеме (L+N+PE) кабелем марки ВВГнг-3х1,5 скрыто в штукатурке.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

В местах прохода проводов и кабелей через стены кабели должны прокладываться в стальных патрубках.

Распределительный щит принят типа ЩРн с автоматическими выключателями ВА47-29 для защиты групповых линий от сверхтоков и токов перегрузки.

На вводе - ВА47-29 3Р; на отходящих группах выключатели ВА47-29 1Р (хар-ка С).

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.Прокладка кабелей внутри здания предусмотрена в данном разделе

согласно ПУЭ РК. Прокладка всех кабелей осуществляется в стальных оцинкованных трубах, по стенам -на лотках, по потолку и на спусках к оборудованию – в стальных оцинкованных трубах.

Монтаж электрооборудования убежища необходимо выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

При производстве монтажных работ соблюдать правила техники безопасности. Цвет изоляции жил проводов должен иметь соответствующую правилам расцветку: N - голубой, PE - желто-зеленый, L1, L2, L3 (A, B, C) - другие цвета.

Рабочие чертежи данного раздела разработаны в соответствии с действующими нормами, стандартами и правилами. Оборудование и материалы, приобретаемые для комплектации, должны иметь сертификаты соответствия стандартам РК.

15. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

15.1 Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II категории согласно СП РК 2.04-101-2014.

На вводе предусматривается вводно-распределительное устройство ВРУ-0,4 кВ.

От ВРУ выполняется электроснабжение 1ЩО, 1ЩВ, 1ЩР.

Все электроприемники подключены к распределительным шкафам группами с учетом их технологического назначения.

Распределение электроэнергии к шкафам и щиткам выполнено по радиальной схеме электроснабжения.

Все сети электроснабжения выполнены пятипроводными с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными PE-проводниками, начиная от распределительных шкафов.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение, марки ВВГнг-0,66, проложенными на скобах по строительным основаниям.

Проход кабелей сквозь стену выполнить в стальных патрубках с уплотнителем из негорючего материала.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными в распределительных силовых шкафах.

Для защиты людей от поражения электрическим током в проекте предусматривается заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, светильников, корпусов распределительных шкафов и щитков, силового электрооборудования, стальных труб электропроводки, нормально не находящихся под напряжением.

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S.

Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в ВРУ-0,4 кВ.

В качестве заземляющих проводников используются пятые и третьи жилы силовых кабелей при напряжении 380 В и 220 В соответственно, сталь полосовая 4х40 мм. Заземляющие проводники должны быть надежно соединены с контуром заземления путем сварки.

В качестве заземлителей для наружного контура заземления приняты:

- для горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 4х40 мм;
- для вертикальных заземлителей - сталь круглая Ø16 мм, L=2500 мм;
- перемычки к наружному контуру - сталь полосовая 4х40 мм.

Для уравнивания потенциалов внутри здания все несущие металлические конструкции и арматуру железобетонных фундаментов, металлические трубы, кабеленесущие системы, токопроводящие корпуса электрооборудования следует присоединить к заземляющему устройству. Для присоединения используются сталь полосовая 4х40 мм и жилы PE соответствующих электроприемнику кабелей.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит устройству молниезащиты и относится к III-ей категории защиты.

В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, а в качестве токоотводов - сталь, круглая оцинкованная диаметром 8 мм.

После монтажа системы УВЭП и контура заземления необходимо произвести все необходимые испытания и измерения, а также выполнить замер сопротивления. Сопротивление в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

16. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Площадка расположена в горной котловине у подножия Ивановского хребта, в верхнем течении р. Ульбы. Восточно – Казахстанской области, город Риддер, Восточный промышленный район, кад. №05-083-024-143.

Участок застроен промышленными, административными и обслуживающими зданиями, принадлежащие ТОО «Казцинк». Территория обеспечена подъездными путями – грунтовыми дорогами из щебенистого покрытия. Рельеф не однородный, большая часть территории подверглась техногенному воздействию.

Основные показатели проекта:

-здание, отдельно стоящее;

-габариты здания 15,71 х 18 м. Высота этажа 2,9 м;

-проектная общая площадь – 164,9 м.кв;

-строительный объем здания – 478,2 м.куб;

-площадь покрытия территории – 650 м.кв;

-площадь озеленения территории - 500 м.кв;

-здание подземное, одноэтажное из монолитного бетона;

-сейсмичность площадки 8 баллов.

16.1 Пожарная безопасность

Пожаротушение строительства осуществляется от существующих пожарных гидрантов.

Территория строительной площадки до начала строительства должна быть соединена проездами с дорогами общего пользования.

Въезд на территорию должен быть шириной не менее 6 м для проезда пожарных машин.

Пожарная безопасность на строительной площадке обеспечивается согласно ППБ РК 2022 «Правила пожарной безопасности».

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом и

Правилами пожарной безопасности, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами пожаротушения, организацию и работу противопожарных формирований несет персонально руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Администрация объекта совместно со строительно-монтажной организацией обязана разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и назначить приказом ответственных лиц за их выполнение от заказчика и подрядной организации (по объекту в целом и по отдельным участкам).

Руководители строительно-монтажных организаций и лица их замещающие (руководители работ) обязаны:

- обеспечить контроль выполнения Правил пожарной безопасности, а также противопожарных мероприятий проектов организации строительства и производства работ инженерно-техническими работниками, служащими и рабочими, установить порядок противопожарной подготовки рабочих на стройке;

- установить на стройке режим курения, проведения огневых пожароопасных работ, порядок уборки, вывоза и утилизации сгораемых строительных отходов;

- ознакомить работающих на стройке с пожарной опасностью каждого вида строительно-монтажных работ, а также применяемых в строительстве веществ, материалов и конструкций;

- организовать на стройке пожарную охрану, осуществить меры по обеспечению подведомственных объектов пожарной техникой и оборудованием, средствами связи, противопожарным водоснабжением, наглядной агитацией, знаками пожарной безопасности; установить контроль за исправным содержанием, постоянной готовностью к применению средств пожаротушения;

- назначить приказом лиц, ответственных за противопожарное состояние отдельных объектов и участков стройки, за исправность инженерных противопожарных систем и установок;

Линейные инженерно-технические работники, ответственные за пожарную безопасность объектов (участков) строек, обязаны:

- обеспечить соблюдение на вверенных участках работы соблюдение и выполнение требовании настоящих Правил всеми рабочими, служащими и рабочими, привлекаемыми на строительство;

- знать пожарную опасность производственного участка;

- выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектами и ППБ РК 2022;

- обеспечить пожаробезопасную эксплуатацию приборов отопления и прогрева бетона;

- обеспечить исправное состояние и постоянную готовность средств пожаротушения, обучить рабочих и служащих правилам применения указанных средств. Не допускать использования не по назначению средств пожаротушения и пожарно-технического оборудования;

- ежедневно по окончании работы проверять противопожарное состояние подведомственного объекта (участка), отключение электросетей и оборудования. Сдать объект под охрану (при ее наличии).

Руководитель строительной организации (руководитель работ) приказом обязан установить:

- порядок и сроки проведения противопожарных инструктажей и занятий по пожарно-техническому минимуму;

- порядок направления вновь принимаемых рабочих на работу для прохождения инструктажа;

- место проведения противопожарного инструктажа и занятий по программам пожарно-технического минимума;

- порядок учета лиц, прошедших противопожарный инструктаж и обученных по программе пожарно-технического минимума.

При инструктаже рабочие и служащие должны быть ознакомлены с ППБ и противопожарным режимом, установленным для стройки, пожарной опасностью применяемых веществ, материалов и конструкций.

16.1.1 Мероприятия по пожарной безопасности

Мероприятия по пожарной безопасности обеспечиваются:

- наличием ответственных лиц за пожарную безопасность на строительной площадке;

- наличием постов пожарной безопасности;

- наличием телефонной связи;

- наличием средств пожаротушения;

- наличием пожарных гидрантов;

- выполнением противопожарных мероприятий при производстве огневых работ;

- выделением мест для курения, мест складирования горючих строительных материалов и производства газо- и электросварочных работ.

16.1.2 Техника безопасности при строительстве

Все работающие должны пройти инструктаж в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда».

При работе на стройплощадке должны соблюдаться требования СН РК 1.03-05-2011 (СП РК 1.03-106-2012) «Охрана труда и техника безопасности строительства» и ППБ РК 2014* «Правила пожарной безопасности в РК».

На площадке должны быть определены опасные зоны от работающих кранов и безопасные расстояния от падения стройматериалов при работах на кровле здания.

Работа с кранами должна производиться специалистами, имеющими соответствующий допуск. Стропольщики также должны иметь соответствующую подготовку и опыт работы.

Временные электрические сети должны быть надежно закреплены на высоте, обеспечивающей проезд транспорта.

При спуске конструкций в котлован, необходимо предусматривать меры безопасности работающих внизу.

Производство работ в котловане с откосами, подвергшимся увлажнению, разрешается только после осмотра прорабом состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

16.2 Удаление грунтовых вод

По инженерно-геологическим изысканиям установлено, что часть участка находится во влагонасыщенных грунтах. Согласно инженерно-геологическому отчету это глинистый грунт.

Глинистый грунт содержит более 50 % частиц физической глины диаметром менее 0,01 мм. Из-за высокой пластичности глина сильно набухает и слабо пропускает влагу (коэффициент фильтрации менее 0, 005 м/сутки).

В таких условиях водопонижение грунтовых вод может не производиться, но водоотлив из траншей необходим.

При таких малых притоках достаточно использовать пневмоколесную водооткачивающую технику.

На участках с водонасыщенными грунтами следует:

- принять четкую и слаженную организацию работ;

- элементы конструкций следует завезти на площадку до отрывки траншей и произвести всю подготовительную работу по монтажу;

- при отрывке траншей необходимо оставлять углубления для сбора фильтрующей воды;

- сброс воды из откачиваемых траншей (котлована) осуществлять на расстоянии за пределами работ по монтажу конструкций.

Согласно письму заказчика начало строительства намечено на апрель 2023 года (письмо № 50-40/04-01-130 от 15.08.2022г).

Окончание строительства сентябрь 2023 года (согласно расчету).

Продолжительность строительства объекта 6 месяцев.

Освоение: - в 2023 году –100%.

17. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГО И ЧС

Общие инженерно-технические мероприятия гражданской обороны обеспечиваются функционирующей на заводе системой ГО и действующими мероприятиями по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

17.1 Общие данные

Проектно-сметная документация разработана в соответствии со стандартами и нормативными документами Республики Казахстан, а также с использованием приемлемых для Республики Казахстан требований нормативных документов в области проектирования:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК (с изменениями в соответствии с Законом РК от 29.06.2021 № 58-VII);
- СН РК 2.03-03-2014 «Защита сооружения гражданской обороны»;
- СП РК 2.04-101-2014 «Защита сооружения гражданской обороны» (с изменениями от 06.11.2019 г.);
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утверждённый Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан», утвержденные Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

17.2 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны несет председатель правления ТОО «Казцинк».

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с учетом развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно–технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- полная герметизация технологического процесса;
- размещение технологического оборудования на открытых площадках;
- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение взрывопожарной безопасности.

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объекта от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

17.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство предприятия должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС в соответствии с изменениями, происходящими во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;

- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;

- знать сигналы гражданской обороны;

- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;

- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;

- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

Потенциальные факторы природного и техногенного характера, способные создать чрезвычайные ситуации и вероятность их воздействия на площадке Защитного сооружение гражданской обороны, представлены в таблице 17.1.

Таблица 17.1

Наименование	**Наличие и характеристика**
1. Факторы природного характера	
1.1. Землетрясения и подземные толчки в районе размещения площадки	Сейсмичность района - 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.))
1.2. Тектонические разломы в районе размещения площадки	Тектонические разломы местного масштаба отсутствуют
1.3. Изменения уровней морей и крупных водоемов	Отсутствует
1.4. Вероятность наводнения и подтопления территории	Отсутствует
1.5. Вероятность воздействия селевых потоков	Отсутствует
1.6. Вероятность схода снежных лавин	Отсутствует
1.7. Вероятность воздействия природных пожаров	Отсутствует
1.8. Вероятность воздействия повышенных ветровых нагрузок	Отсутствует
1.9. Вероятность воздействия повышенных снеговых нагрузок	Возможны
1.10. Наличие неблагоприятных грунтовых условий для строительства	Отсутствует
1.11. Удары молний в здания и сооружения	Возможны
2.Факторы техногенного характера	
2.1. Промышленные аварии	Возможны
2.2. Пожары (взрывы) на реконструируемом предприятии	Возможны
2.3 Хранение на складах и обращение больших количеств возгораемых и воспламеняемых веществ – угля и мазута.	Присутствует

Наименование	Наличие и характеристика
2.4. Внезапное обрушение зданий и сооружений реконструируемого предприятия	Отсутствует
2.5. Прорывы плотин на вышележащих водохранилищах	Отсутствует
2.6. Аварии на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения	Возможны
2.7. Аварии на транспортных коммуникациях в районе размещения	Возможны

17.4 Мероприятия проводимые при угрозе возникновения производственных аварий, стихийных бедствий

17.4.1 При угрозе возникновения урагана, метели, сильного снегопада, снежных заносов

Главные задачи в эти периоды – безопасность людей. Необходимо заранее подготовить помещения, где возможно будет укрыть персонал объекта, подготовить средства пожаротушения на объектах, своевременно закрыть вентиляционные системы, создать запасы медицинских препаратов, продовольствия и воды.

С получением сигнала штормовое предупреждение, информации об угрозе возникновения урагане, метели или сильного снегопада, администрация предприятия немедленно:

- докладывает первому руководителю объекта (начальнику Гражданской обороны объекта);
- согласно схеме, оповещает оперативные группы;
- информирует оперативного дежурного Департамента по ЧС области;

В течение 30 минут собирает или информирует весь инженерно-технический состав, доводит обстановку и ставит задачи:

- прекратить все наружные работы на территории и на производственных объектах;
- организовать работу по усилению контроля над состоянием коммунально-энергетических сетей;
- привести в готовность аварийно-ремонтные бригады;
- организовать к выдаче со склада зимнего обмундирования рабочим и служащим;
- подготовить пункты обогрева и горячего питания;
- организовать получения со склада недостающего оборудования и имущества для проведения аварийно-восстановительных работ;

- подготовить медицинский пункт оказания первой помощи;

- организовывается круглосуточное дежурство инженерно-технических работников;

- определить мероприятия (по календарному плану основных мероприятий на мирное время) по предотвращению возникновению очагов последствия на объектах и участках;

- отработать схему безаварийной остановки на производственных объектах;

- организовывает работу по утеплению служебных помещений;

Начальник штаба в свою очередь организовывает штаб в полном составе, и проводить работу по подготовке ФГО, доводит полученную информацию и ставит задачи по устранению последствий урагана, метели или сильного снегопада.

17.4.2 При угрозе возникновения пожара

С получением информации об угрозе возникновения пожара на объекте «Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район», начальники участков и цехов или старший смены охранного предприятия:

- немедленно вызывает пожарное аварийно-спасательное формирование, по прибытию которого производят предварительное боевое развертывание;

- дополнительно корректирует и отрабатывает действия по «Оперативному плану пожаротушения»;

- объявляет сбор добровольной пожарной дружины (ДПД) объекта и ставит задачи по совместному действию, приводит в готовность первичные средства пожаротушения;

- при необходимости создает запас пожарно-технического вооружения и огнетушащих веществ и материалов;

- согласно инструкции «Привлечения сил и средств» уточняет наличие, и количество привлекаемой техники на случай пожара;

- при необходимости организовывает эвакуацию материальных ценностей, уникальных аппаратуры и документов с соблюдением всех меры предосторожности.

17.4.3 При угрозе возникновения особо опасных инфекций

При угрозе (завозе извне) особо опасных инфекций оповещение производится Департаментом по защите прав потребителей МО или Департаментом по чрезвычайным ситуациям на основе анализа

эпидемиологической обстановки в дальнем и ближнем зарубежье, потенциально опасных регионах республики.

На основе полученной информации осуществляется оповещение руководящего состава на площадке «Строительство защитного сооружения гражданской обороны в ВКО, г.Риддер, восточный промышленный район». В целях предупреждения (локализации) и ликвидации очагов особо опасных инфекций выполняются следующие мероприятия:

- проводятся санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия силами персонала;
- организуются ограничительные мероприятия по допуску определенного круга лиц на объекты предприятий.

17.4.4 При угрозе взрыва или получении информации о заложении взрывного устройства

При обнаружении на территории защитного сооружения гражданской обороны в части подозрительных предметов, оставленных без присмотра (взрывчатых веществ и взрывных устройств) оповещаются:

1. Городское отделение полиции города Риддер - Дежурная часть: 102, 4-22-50;
2. КГП на ПХВ «Риддерская городская больница» УЗ ВКО акимата - 103;
3. Пожарная часть «Служба пожаротушения и АСР» ДЧС ВКО КЧС МВД РК- 101, 112.

Получив информацию, охрана объекта организовывает вывод сотрудников из зданий и территории в безопасное (расстояние) место, не допуская паники.

17.4.5 При возникновении угрозы террористических актов

При возникновении угрозы террористических актов в зданиях или на производственном объекте, сотрудники охранного предприятия немедленно выводят всех работающих из зданий и территории предприятия в установленное место сбора. При эвакуации из зданий, необходимо оставлять двери открытыми, что снизит силу взрывной волны в случае взрыва.

До прибытия оперативно-следственных групп ДВД, КНБ не допускать на территорию, к зданиям и объектам людей. Усилить наружную охрану объектов с безопасного расстояния.

Обеспечить прибывшим представителям правоохранительных структур и ЧС обследование территории и помещений, предоставлять им просмотр видеозаписей. В дальнейшем следовать их указаниям.

17.5 Мероприятия, проводимые при военном положении

17.5.1 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;
- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;
- осуществить накопление и поддержание в технически исправном состоянии мобилизационного резерва;
- разработать планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;
- разработать данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

17.6 Мероприятия и решения по уменьшению последствий после природных и техногенных ситуаций.

17.6.1 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

17.6.2 Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов

Для предотвращения несанкционированного доступа к объектам посторонних лиц, приводящего к нарушению технологического режима эксплуатации, предусмотрена система обеспечения охраны.

Кроме инженерно-технических средств охраны необходимо организовать контроль за проведением строительных и других работ, которые могут неблагоприятно повлиять на безопасность производства.

Предполагаемые организационные мероприятия и инженерно-технические средства охраны способствуют повышению надежности охраны проектируемого объекта и обеспечивают необходимую безопасность.

17.6.3 Решения по организации эвакуационных мероприятий

Размещение технологических площадок и оборудования предусмотрено с учетом свободных проходов в случае эвакуации.

Эвакуация пострадавших и не занятых в ликвидации последствий аварий людей проводится в соответствии с планом по ликвидации последствий аварии по утвержденным маршрутам.

Экстренные службы:

1. Городское отделение полиции города Риддер - Дежурная часть: 102, 4-22-50;
2. КГП на ПХВ «Риддерская городская больница» УЗ ВКО акимата - 103;
3. Пожарная часть «Служба пожаротушения и АСР» ДЧС ВКО КЧС МВД РК- 101, 112.

18. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И УСЛОВИЙ ОХРАНЫ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ, САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Организация строительной площадки для ведения работ на ней должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения СМР, под постоянным наблюдением прораба (мастера).

Зоны постояннодействующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными ограждениями и предупредительными знаками по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Границы опасных зон:

- вблизи строящегося здания – 5 м;
- в местах, над которыми происходит перемещение грузов – 7 м.

На всех участках работ рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Экскаватор во время работы должен устанавливаться на спланированной площадке и во избежание самопроизвольного перемещения закрепляться инвентарными упорами. При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Грунт, выбранный из котлованов и траншей, следует размещать на расстоянии не менее 1,0 м от бровки.

Складировать материалы и конструкции следует на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Кирпич складировать в пакетах или на поддонах.

Прислонять конструкции и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Пылевидные материалы хранят в закрытых емкостях, не допуская распыления в процессе их погрузки и разгрузки.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках

и 5 км/час на поворотах. Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем или включенным замком зажигания не допускается.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте и в открытых местах при силе ветра 6 баллов и более, а также при гололедице, снегопаде, густом тумане и ливневом дожде.

Строительный мусор со строящегося здания и лесов опускается по закрытым желобам; в закрытых ящиках или контейнерах. Нижний конец желоба должен находиться не выше 1м над землей или входить в бункер. Сбрасывать без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3 м. При сбрасывании мусора опасную зону оградить.

Все вопросы по технике безопасности выполнять в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 (СП РК 1.03-106-2012) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В процессе выполнения строительно-монтажных работ основную массу загрязнений составляют выбросы от автотранспорта, состоящие из оксида углерода, азота, пыли и т.д.

Для предотвращения этих вредных воздействий на окружающую среду должны быть выполнены следующие требования:

- не допускать попадания ГСМ на поверхность почвы;
- участки земли, облитые ГСМ, необходимо срезать и вывести на свалку с последующей рекультивацией нарушенного участка;
- по окончании строительно-монтажных работ необходимо убрать весь мусор с территории строительства, строительный мусор должен удаляться регулярно.

При строительстве подрядчиком должны быть учтены все виды работ по сохранению растительного грунта (при его наличии).

Твердые бытовые отходы будут складироваться на существующей хозяйственной площадке.

19. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
2. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;
3. СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
4. СН РК 2.03-03-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»;
5. СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»;
6. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011). Часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4-2003/2011. Утв.: Приказ № 312 -НК (2017, 20 декабря) / председатель, Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан»;
7. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № 405 от 17 августа 2021 года;
8. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве (изм. 20.12.20-190-НК)»;
9. СН РК 5.01-01-2013 «Строительные нормы республики Казахстан»;
10. ГОСТ 26633-85 «Бетон тяжелый. Технические условия»;
11. СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
12. СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
13. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 25.12.2017 г.);
14. СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
15. СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;
16. СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85».

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

1.1 Расчет расходов воды водопотребления и водоотведения.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электро-двигателей, кВт	Примечание
		м.куб/сут	м.куб/ч	л/с	При пожаре, л/с		
В1	0,10	3,750	0,360	0,400			
К1		3,750	0,360	0,400			

Максимальный расчетный секундный расход воды qc рассчитывается по формуле (Г.2) СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация»:

$$q=5*\ q0c*\alpha=5*\ 0,1*0,8=0,4\ л/с,$$

где: q0c=0,1 л/с – секундный расход воды, согласно СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»;

α – коэффициент, рассчитываемый по п. Г.3 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация».

Общее число приборов N=6 шт.

Вероятность действия санитарно-технических приборов P определяется по формуле (Г.3) СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация»:

$$P=(qchr,u*U)/(3600*\ q0c*N)=\ (2*150)/(3600*\ 0,1*6)=0,139,$$

где: U=150 чел – количество водопотребителей;

qchr,u=2 л/ч – норма расхода воды потребителем в час наибольшего потребления, принимаемая согласно п. 13.5.3 СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны».

Поскольку P=0,139>0,1 и N=6<200, коэффициент α рассчитывается по таблице Г.1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация». α=0,8.

Максимальный расчетный часовой расход воды qchr P определяется по формуле (Г.7) СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация»:

$$qchr=0,005*qc0,hr*\ \alpha hr=0,005*60*\ 1,2=0,36\ м3/ч,$$

где: qc0,hr – часовой расход воды санитарно-техническим прибором; по таблице В.1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация» примем qc0,hr=60 л/ч (по аналогичному qchr,u);

αhr - коэффициент, рассчитываемый по п. Г.7 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация».

Общее число приборов N=6шт.

Вероятность действия санитарно-технических приборов Phr для системы в целом определяется по формуле (Г.6) СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация»:

$$Phr=3600*P*\ q0c/qc0,hr=3600*0,139*\ 0,1/60=0,834.$$

Поскольку Phr=0,834>0,1 и N=6<200, коэффициент αhr рассчитывается по таблице Г.1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация». αhr=1,2.

Суточный расход воды следует определять по формуле:

$$Qc=qcu,m*U/1000=25*150/1000=3,75\ м3/сут,$$

где qcu,m=25 л/сут – суточный расход воды на 1 укрываемого, принимаемый по п. 13.5.3 СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны».

1.2 Расчет счетчика для водомерного узла В1

При Q час=0,36 куб.м./час – гидравлическое сопротивление S=14,5 для счетчика Ø15.

Потери в водосчетчике h=Sxq2=14,5x0,4x0,4= 2,32 м,

Согласно п. 5.1.9-5.1.11 СП РК 4.01.-101-2012 принимаем счетчик ВСКМ 90-15.

Требуемый напор определяется по формуле:

$$Нтр=Hgeom+hводом+hвн+Нсв=-1,0+2,32+2,3+2=6\ м,$$

где Hgeom – геометрический напор, определяется как разность отметок диктующего прибора и точки ввода водопровода. Отметка ввода водопровода +2,500;

hводом=2,32 м – потери напора в водомерном узле (см. выше);

hвн – сумма потерь напора внутри сети, рассчитывается на участке от водомерного узла до диктующего прибора, определяемая по формуле (Г.9) СП РК 4.01-101-2012.

$$hвн=i*l*(1+kl)=0,0735*24*(1+0,3)=2,3\ м,$$

здесь: l=24 м – расстояние от оси водомерного узла до диктующего прибора;

kl=0,3 – коэффициент по п. Г.14 СП РК 4.01-101-2012;

i – гидравлический уклон; труба стальная водогазопроводная оцинкованная, по ГОСТ 3262-75*, условный диаметр 25 мм, следовательно,1000i=73,5; i=0,0735.

Нсв – свободный напор диктующего прибора по прил. Б СП РК 4.01-101-2012. Для умывальника Нсв=2 м.