ТОО «Гео Проект Г.П»

Государственная лицензия №16014636 от 21.09.2016 г.

Заказчик:ГУ "Отдел строительства Жылыойского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ttsdʒ1

г. Шымкент - 2024 г.

ТОО «Гео Проект Г.П»

Государственная лицензия №16014636 от 21.09.2016 г.

Заказчик:ГУ "Отдел строительства Жылыойского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ttsdʒ1

Директор: **Оразбаева А.**

Главный инженер проекта: **Алибаев А.**

г. Шымкент-2024 г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА:

1	ТОМ 1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2.	ТОМ 2	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
3.	ТОМ 3	ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ И ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОТЧЕТЫ
4.	ТОМ 4	СМЕТНАЯ ЧАСТЬ
5.	ТОМ 5	ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
6.	ТОМ 6	ПАСПОРТ ПРОЕКТА
7.	ТОМ 7	Энергетический паспорт
8.	ТОМ 8	Расчет теплопотерь
9.	ТОМ 9	Результаты поверочных расчетов
10.	ТОМ 10	Расчет водопотребления и водоотведения

Наименование раздела проекта	Исполнитель	Подпись
АР	Денякина Г.	
КМ	Мапаев	
КЖ	Почепец	
ГП и ГСВ, ГСН	Кусаинов Б.	
ЭС,НСС	Бизул Д.	
ВК	Нугманов Е.	
ОВ	Такишев Ж.	
ТС,ТМ	Аманжол Б.	
ЭОМ,ПС,СС	Курманбаев А.	
ОПЗ,ПОС,ПП	Саимова А.	
Сметная документация	Таран В.В.	

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Изм	Кол.уч	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Алимбаев А.		03.24
Разраб.		Саимова А.		03.24

25-2024 /ОПЗ

Разработка ПСД по объекту «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области»

Стадия	Лист	Листов
РП	4	63

ТОО «Гео-Проект Г.П.» 2023 г.

1. Общая часть……...
1.2. Исходные данные……
1.3. Область применения……
2. Основные данные объекта и принятые проектные решения……
2.1 Нормативные документы……..
2.2. Описания существующего положения……
3. Архитектурно-строительная часть …….....
3.1. Месторасположение и характеристика участка строительства……
4.0 Генеральный план…….
5.0 Архитектурно-планировочные решения ….……..
6.0. Технологические решения……..
7.0 Конструктивные решения……..
8.0 Отопление и вентиляция ……
9.0 Водопровод и канализация…….
10.0. Электротехнические решения ……...
11.0 Пожарная сигнализация……..
12.0 Видеонаблюдение……
13.0 Система связи……...
14.0 Наружные сети водоснабжения и канализации …...
15.0 Тепловые сети …….
16.0 Тепломеханические решения…….
16.1 Блочно-модульная котельная БМК-0,582 МВт …….
17.0 Электроснабжение……..
18.0 Наружные сети газоснабжения ……
19.0 Внутренние сети газоснабжения ……
20.0 Наружное электроосвещение……..
21.0. Календарный план строительства ……
21.1 Обоснование принятой продолжительности строительства ……..
21.2. Потребность строительства в рабочих кадрах……
22.0. Санитарно-гигиенические условия.....
23.0. Антикоррозийная защита строительных конструкций……
24.0. Противопожарные мероприятия ……...
25.0. Охрана труда и техника безопасности……..
26.0. Охрана окружающей среды……....
27.0. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации и по гражданской обороне…….
27.1. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации……
27.2. Система защиты персонала…….……
27.3. Система электрической безопасности……...
28.0. Мероприятия по гражданской обороне……
28.1. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время……

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта

Главный инженер проекта: Алимбаев А.

					25-2024 /ОПЗ			
Изм	Кол.уч	№ докум.	Подп.	Дата				
ГИП		Алимбаев А.		03.24	**Разработка ПСД по объекту «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области»**	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Саимова А.		03.24		РП	6	22
						ТОО «Гео-Проект Г.П.» 2023 г.		

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:

Проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области» выполнен на основании следующих данных:

- ГосАКТ на право постоянного землепользования;
- Утвержденного Задания на проектирование от руководителя ГУ "Отдел строительства Жылыойского района"
- Архитектурно-планировочного задания № KZ13VUA00204224 от 27.03.2020 г.
- Топографическая съемка М1:500, (Исполнитель - ТОО «Гео-Проект Г.П.»)
- технический отчет об инженерно-геологических условиях, ТОО «ГеодезияКонсалтинг».

1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Общие:

- Задание на проектирование от 03.04.2023 г.;
- Договор о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации № 25 от 28.07.2023 г.
- Земельный акт №_____ с кадастровым номером _____;
- Архитектурно-планировочного задания № KZ42VUA01032470 от 29.11.2023 г.;
- Согласование эскизного проекта № KZ59VUA01047490 от 25.12.2023 г.;
- Топографо- геодезической отчет выполненный ТОО «Гео-Проект Г.П.» в декабре 2023 года;
- Инженерно -геологического отчет выполненный ТОО «ГеодезияКонсалтинг» в декабре 2023 года;
- Технические условия на подключение к газовым сетям №15 от 18 января 2024 года выданные ТОО «Жылыойгаз»
- Технические условия на электроснабжение № 27-168 от 12.01.2024 года выданное АО «Атырау Жарык»;
- Технические условия № от 26 декабря 2023 года на подключение к сетям водоснабжения и канализации выданные ГКП «Жылыойсу»;
- Технические условия № 32/13/54 от 22 декабря 2023 года выданные АО «Казактелеком»;

1.3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Данным проектом согласно заданию на проектирование предусмотрен капитальный ремонт по следующим видам работ:

- архитектурно-строительные решения;
- генеральный план;
- Внутренние сети электроосвещения и подключение электрооборудования;

Объект относится к II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2. 1. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

При размещении проектируемых объектов, соблюдались:
Требования нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов:

- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
- ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»
- № 125 от 24.02.2015 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий»

2.2. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ

Участок строительства

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает. Также, не смотря на близость моря, территория относится к зоне с засушливым климатом (сумма годовых осадков меньше 200мм в год).

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным характеристик метеостанций Атырау.

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

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение четырех месяцев – с декабря по март.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха положительна и составляет от +9,4 до +9,7 ^{0}С. Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой от-7,5 до -8,9 ^{0}С. Абсолютный минимум может достигать -37,9 ^{0}С. Расчетная температура

воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 от -30,7 до -31,7 ^{0}С. Расчетная температура самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 от -27,3 до -28,3 ^{0}С. Средняя годовая амплитуда температуры воздуха 10,7-11,1 ^{0}С. Отопительный период длится с 18 октября до 8 апреля. Самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой воздуха от +26,8 до +27,5 ^{0}С, значения максимальных температур воздуха могут достигать +44,7 ^{0}С. Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца (июля) от +33,4 до +34,5 ^{0}С.

Наибольшая сумма осадков приходится на май-июнь. Минимальное количество осадков приходится на сентябрь.

В среднем по району количество осадков за многолетие составляет 171-176мм. Количество осадков: за ноябрь – март 68-73мм (Атырау), за апрель – октябрь 103мм.

Территория относится к I снеговому району, нормативное значение веса снегового покрова – 0,8кПа.

Средняя годовая скорость ветра описываемого района 5,7м/с, увеличиваясь у побережий до 6-7м/с. Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – западное – юго-западное, за декабрь-февраль – восточное. Средняя скорость ветра за отопительный период 2,7м/с. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 6,4м/с.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,0-3,7м/с. Повторяемость штилей за год 7-10%. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 8,5-11,4м/с. Средняя скорость за отопительный период – 4,3-5,3м/с.

Территория участка проходит по ветровому напору примем III район, нормативное значение ветрового давления составляет 0,56кПа.

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков и глин составила – 111см; для супесей и песков мелких – 135см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы при обеспеченности 0,98 – до 200см (СП РК 2.04-01-2017, Приложение А, рис. А.2).

При проектировании зданий и сооружений к кратковременным нагрузкам следует отнести снеговые и ветровые нагрузки. Расчетные снеговые и ветровые нагрузки определялись в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

Снеговая нагрузка – I район, 0,8 кПа (80 кгс/м2).

Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м2). (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Район по толщине стенки гололеда – II, 5мм.

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2475). Тип

грунтовых условий по сейсмическим свойствам – III. Уточненное значение сейсмичности площадки 6 баллов

Инженерно-геологические условия

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 10,0м (сверху вниз) выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ–1а) Почвенно-растительный слой, твердый. Мощность 0,2м.

(ИГЭ–2) Супесь четвертичная песчанистая, твердой консистенции, ниже 8,0м пластичная, коричневого, серовато-коричневого, серого цвета, с тонкими глинистыми прослойками. Грунт слабозасоленный, сульфатное. Мощность до 9,8м

По результатам проведенных лабораторных исследований, супесчаный грунт характеризуется следующими нормативными и расчетными значениями физических и механических свойств:

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ
				ИГЭ-2
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта естественная	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см^3	1,95 1,93 1,91
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см^3	1,68
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3	2,70
4	Влажность естественная	W	%	19
5	Влажность на границе текучести	W_L	%	23
6	Влажность на границе раскатывания	W_P	%	17

7	Число пластичности	J_P	--	6
8	Показатель текучести	J_L	--	от -0,2 до 0,6
9	Пористость	n	%	38
10	Коэффициент пористости	ε	--	0,61
11	Степень влажности	S_r	--	0,9
12	Удельный вес грунта	γ_n γ_{II} γ_I	кН/м^3	19,1 18,9 18,7
Механические характеристики				
13	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	14,0 14,0 9,3
14	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град.	23,0 23,0 20,0
15	Модуль деформации при водонасыщенном состоянии	E	МПа	10,5
16	Модуль деформации при природной влажности	$E_{пр}$	МПа	14,0
17	Коэффициенты относительной просадочности при нагрузках (МПа): 0,05 0,1 0,2 0,3	ε_{sl}	--	 0,0152 0,0186 0,0232 0,0354
18	Начальное просадочное давление	P_{sl}	кПа	48

Примечание: расчетные значения характеристик грунта по первому предельному
состоянию (CI, φI) – по несущей способности, по второму предельному состоянию (CII, φII) –
по деформациям; модуль деформации приведен при нагрузке 0,3МПа;
Грунт характеризуется следующим гранулометрическим составом:
- пылеватая фракция – 69,0%,
- песчаная фракция – 31,0%,
- гравелистая фракция – отсутствует.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон приведена в таблице 4.4.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон			
Цемент	Показатель агрессивности грунта с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}=3906-5470мг/кг		
	Марка бетона по водопроницаемости		
	W4	W6	W8

Портландцемент по ГОСТ 10178-85	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная	Сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C_3S – не более 65%, C_3A – не более 7%, C_3A+C_4AF – не более 22% и шлакопортландцемент	Сильноагрессивная	Среднеагрессивная	Слабоагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях приведена в таблице 4.5.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях		
Показатель агрессивности грунта с содержанием хлоридов в пересчете на ионы Cl^-=1208-1313мг/кг		
Марка бетона по водопроницаемости		
W4-W6	W8	W10-W14
Сильноагрессивная	Среднеагрессивная	Слабоагрессивная

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая – удельное электрическое сопротивление до 20Ом*м (8,36-9,03О м*м)(ГОСТ 9.602-2016).

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля на описываемом участке от низкого до среднего (pH=7,4-7,7).

Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлорина на описываемом участке высокая.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА.

Место строительства угол ул. ул. Ы. Муханбетова и ул. К. Курумжанова мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

Территория исследования по карте климатического районирования для строительства расположена в IV климатическом районе, подрайон Г. Климат района

резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное.
Территория проектируемый участка представлена четвертичными морскими каспийскими осадками, в составе которых на территории изысканий можно выделить отложения Новокаспийского и Хвалынского ярусов. Отложения Новокаспийского яруса сложены четвертичными осадками современного возраста (QIVnk) и представлены супесями песчанистыми и прибрежными песками с включением ракушек и местами с прослоями суглинков и глин. Отложения Хвалынского яруса сложены верхнечетвертичными осадками (QIIIhv) и представлены песками глинистыми тонкозернистыми, супесями песчанистыми и суглинками, а также переслаиванием этих грунтов.
Геолого-литологический разрез участка работ исследован до глубины 10,0 м. В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 10,0м (сверху вниз) выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится в главе 4.1.
Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая – удельное электрическое сопротивление до 20Ом*м (8,36-9,03О м*м) (ГОСТ 9.602-2016). Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля на описываемом участке от низкого до среднего (pH=7,4-7,7)
Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по
содержанию хлор-иона на описываемом участке высокая.
Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон от неагрессивной до
сильноагрессивной (см. главу 4.1).
Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных
конструкциях от слабоагрессивной до сильноагрессивной (см. главу 4.1).

Грунтовые воды на исследуемую глубину 10,0м вскрываются на глубине 5,0м.
Уровень грунтовых вод в весенний период может поднимется до 2,0-3,0м.
Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – III. Уточненное значение сейсмичности площадки 6 баллов.

Природно-климатические условия района:

Климатический район –IV-Г. (СП РК 2.04-01-2017г).
Снеговая нагрузка – I район, 0,8 кПа (80 кгс/м2).
Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м2). (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).
Район по толщине стенки гололеда – II, 5мм.

4.0. Генеральный план

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и исходных данных инженерно-геодезических изысканий на топооснове в М 1:1000,
выполненных ТОО «Гео-Проект Г.П.» в декабре 2023 г. Система высот - Балтийская.
Система координат - условная.
За условную отметку нуля здания принята отметка пола первого этажа
Рабочие чертежи генерального плана разработаны с учетом требований ГОСТ 21.508-93
"Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка, г. Кульсары, Жылыойского района, Атырауской области» по адресу: Атырауская область, г. Кульсары мкр. Разведка.
Проект организации рельефа выполнен и методом проектных горизонталей с учетом существующего рельефа и методом проектных отметок. Подсчет объемов земляных работ произведён
перемножением средней рабочей отметки на площадь выемки и насыпи соответственно .
Отвод поверхностных вод предусмотрен поперечными и продольными уклонами проездов от проектируемой здания ФОК по проезду за пределы участка здания пониженные места за пределами участка.
6.При проектировании обеспечена возможность проезда пожарных машин к зданию и доступ пожарных.
Главный въезд и внутри площадочные проезды запроектированы с асфальто-бетонным покрытием.

Технические показатели генерального плана

№ по ГП	Наименование	Ед. измерения	Количество	Примечание
1	Площадь участка по АКТу	га	1.5570	
2	Свободная территория	м2	757,2	
3	Площадь застройки	м2	4282,8	
4	Площадь дорожного покрытия	м2	7330.0	
5	Площадь озеленения	м2	3200.0	
6	Плотность застройки	%	74,58	
7	Плотность озеленения	%	25.42	
8	Коэффициент использования территории	%	0,1	

5.0. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области» разработан на основании договора, на ПСД и задания на проектирование. Предназначенный для строительство физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК).

1. Климат.

Климатический район –IV-Г. (СП РК 2.04-01-2017г).

Снеговая нагрузка – I район, 0,8 кПа (80 кгс/м2).

Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м2). (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

2. Инженерно-геологические условия.

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 10,0м (сверху вниз) выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ–1а) Почвенно-растительный слой, твердый. Мощность 0,2м.

(ИГЭ–2) Супесь четвертичная песчанистая, твердой консистенции, ниже 8,0м пластичная, коричневого, серовато-коричневого, серого цвета, с тонкими глинистыми прослойками. Грунт слабозасоленный, сульфатное. Мощность до 9,8м

3. Район по толщине стенки гололеда – II, 5мм.

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2475). Класс ответственности здания - II. Класс долговечности здания - II.

4. Противопожарные мероприятия.

Противопожарную защиту стальных конструкций осуществить путем нанесения огнезащитной краски ВД-АК 502 ОВ. Все деревянные элементы подвергнуть глубокой пропитке антиперенами.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности -В2. Степень огнестойкости здания - II.
Класс конструктивной пожарной опасности здания С2. Класс функциональной пожарной опасности здания Ф.
Класс пожарной опасности строительных конструкции - К1.

5. Здание спортивного комплекса размерами в плане 51х42,60м (размеры даны в осях).
6. За условную отметку ±0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке по генеральному плану.
7. Здание состоит из двух блоков. 1-ый блок состоит из металлического каркаса, конструктивная схема здания рамно-связевая с жесткими узлами в поперечном направлении и связевыми блоками с распорками по колоннам в продольном направлении. 2-ой блок состоит из железобетонного каркаса, колонны, ригеля и фундаменты - ж/б монолитные, перекрытие первого и второго этажа ж/б монолитная плита перекрытия, лестница - по металлическому каркасу.
8. Наружные стены 1-го блока выполнены из сэндвич-панелей б=120мм. Наружные стены 2-го блока выполнены из глинянного кирпича, толщина кладки 380мм. Стены утеплены жесткими минераловатными плитами толщиной 70мм.
9. Кровля 2-х скатная. Покрытие кровли из кровельных сэндвич-панелей б=150мм.
10. Отделка фасада фасадные оцинкованные панели.
11. Отделка цоколя выполняется фасадными алюминиевыми панелими.
12. Оконные блоки металло-пластиковые, с однокамерным стеклопакетом. Стекло прозрачное, закаленное, энергосберегающее.
13. По периметру здания устроена отмостка с асфальто-бетонным покрытием шириной 1200мм по песчано-щебеночному основанию с уклоном i =3% от здания.
14. Внутренние перегородки выполнены из прегородочного цементно-песчанного блока толщиной 90мм и 190мм.
15. Здание отапливаемое.

Технико - экономические показатели

№	Наименование показателя	Ед. изм	Кол-во
1	Этажность здания	этаж	2
2	Площадь застройки	М2	2402,7
	В том числе крылец	М2	93,30
3	Общая площадь здания	М2	3300,0
4	Полезная площадь здания	М2	3223,6
5	Расчетная площадь здания	М2	2738,35
6	Строительный объем здания	М3	33750,0
7	Количество зрителей	Чел.	150

6.0. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области» разработана на основании технического задания на проектирование и действующих на территории РК строительных норм и правил:

- СП РК 3.02-107-2014 с изм. 10.01.20,"Общественные здания и сооружения"

СН РК 3.02-07-2014с изм. 15.11.;

- СН РК 3.02.-08-2013, "Административные и бытовые здания"

СП РК 3.02.-108-2013 с изм. 15.11. 18;

- СП РК 3.02-118-2013 с изм. 09.202 "Закрытые спортивные залы".

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области» разработана на основании технического задания на проектирование и действующих на территории РК строительных норм и правил.

Проектируемое здание комплекса двухэтажное и предназначено для проведения соревнований, учебно-тренировочных групповых занятий по общей физической подготовке.

В состав физкультурно-оздоровительного комплекса входят: универсальный спортивный зал, зал бокса, тренажерный зал, зал борьбы, административно-бытовые помещения.

<u>На первом этаже расположены:</u>

- входная группа с вестибюлем;
- универсальный спортивный зал;
- раздевалки мужские и женские - 4 шт.;
- тренерские;
- медицинское помещение;
- буфет с подсобными помещениями
- административно-бытовые помещения.

<u>Входная группа</u> включает вестибюль, ресепшн, охрану, гардероб, кассу, сан. узлы для посетителей, сан. узел для МГН. Все помещения входной группы оснащены необходимым оборудованием и мебелью по их назначению.

Универсальный спортивный зал предназначен для проведения занятий по общей физической подготовке и игровым видам спорта - баскетболу, волейболу, гандболу, бадминтону и игры в теннис. В спортивном зале предусмотрены универсальные баскетбольные стойки, судейская вышка,

скамьи, инвентарь для волейбола, гандбола, бадминтона и тенниса.

Пропускная способность универсального спортивного зала - 80 чел.: баскетбол - пропускная способность 25 чел. в смену; волейбол - пропускная способность 25 чел. в смену; бадминтон - пропускная способность 8 чел. в смену; гандбол - 14 чел. в смену; теннис - пропускная способность 8 чел. в смену. Режим работы зала 3 смены. При спортивном зале запроектированы 4 раздевалки (2 мужские, 2 женские) - на 20 чел. каждая, с душевыми и сан. узлами. В раздевалках предусмотрены места для МГН. Раздевалки оснащены индивидуальными металлическими шкафами для одежды, скамьями для переодевания, настенными зеркалами, фенами для сушки волос и вешалками на 2 крючка. При спортивном зале предусмотрены три инвентарные, оснащенные стеллажами. В спортивном зале запроектированы зрительские трибуны на 150 мест.

Для тренеров на этаже запроектированы 2 тренерские с душевыми кабинами и сан. узлами, оснащенные шкафами для одежды, столами, стульями.

Количество тренеров в смену - спортивный зал - 6 чел.

В состав медицинских помещений входят:

- кабинет врача;
- процедурная;
- ожидальная.

Назначение медицинского помещения:

- оказание первичной медико-санитарной помощи при заболеваниях и травмах спортсменам и иным участникам соревнований;
- осуществление врачебного контроля за физическим состоянием спортсменов и в случае необходимости направление для оказания специализированной помощи;
- при невозможности оказания медицинской помощи спортсменам и иным участникам соревнований направление их в соответствии с медицинскими показаниями в медицинскую организацию для оказания пострадавшим специализированной медицинской помощи;
- проведение медицинских осмотров спортсменов;
- транспортировки пострадавших в соответствующие медицинские организации;
- оказание экстренной медицинской помощи спортсменам и посетителям комплекса.

Кабинет врача оснащен медицинским оборудованием согласно их назначения, поставляемое фирмой "Медтехника".

Для сотрудников и посетителей ФОКа предусмотрен буфет с обеденным залом на 38 пос. мест, подсобным помещением, моечной столовой посуды, загрузочной и гардеробом персонала. Помещения буфета

оснащены технологическим оборудованием российского производства. Работа буфета предусмотрена на полуфабрикатах, Количество реализуемых блюд в буфете за день - 700. Количество работающих - 3 чел. Режим работы - 1 смена.

Административно-бытовые помещения предусмотрены следующие:

- кабинет директора и главного инженера;
- кабинет зам. директора и коменданта;
- конференц-зал;
- кабинет сотрудников;
- комната технического персонала.

Административные помещения оснащены офисной мебелью, комната технического персонала оснащена мебелью и оборудованием по назначению.

На втором этаже расположены:

- тренажерный зал;
- тренировочный зал борьбы;
- тренировочный зал бокса;
- раздевалки - 3 шт.;
- тренерская.

В тренажерном зале установлены в широком ассортименте тренажеры для тренировки мышц поясницы, живота, ног и рук, беговые дорожки и т. д.

Пропускная способность тренажерного зала 15 чел.

Зал бокса предназначен для занятий боксом. Зал оснащен рингом с помостом, боксерскими грушами, скамьями, канатами для лазания, а также другим необходимым инвентарем.

Пропускная способность зала бокса - 18 чел.

Зал борьбы предназначен для занятий вольной борьбой, самбо, дзюдо. Зал оснащен борцовскими матами, скамьями, различными манекенами для тренировки приемов борьбы, а также необходимым инвентарем.

Пропускная способность зала борьбы - 18 чел.

Для всех залов предусмотрены раздевалки с душевыми и сан. узлами, оснащенные индивидуальными металлическими шкафами для одежды, скамьями для переодевания, настенными зеркалами, фенами для сушки волос и вешалками на 2 крючка.

Количество тренеров на 2-ом этаже - 4 чел.

Общая пропускная способность спорткомплекса - 131 чел., в том числе: универсальный спортивный зал - 80 чел. зал бокса - 18 чел.

зал борьбы - 18 чел.

тренажерный зал 15 чел.

Общее количество работающих - 30 чел., в том числе: директор Фока-1 человек, гл. инженер - 1 человек, зам, директора - 1 человек, комендант - 1 человек, сотрудники - 3 человека, медиц. персонал - 2 человека, охрана, ресепшн, касса, гардеробщик - 4 человека; технический персонал - 7 человек, тренеры - 10 человек.

Мероприятия по охране окружающей среды

Объект не является источником вредных выделений в атмосферу и шума превышающего допустимый. Оборудование и мебель нового поколения.

Для уборочных работ предусмотрены комнаты уборочного инвентаря на каждом этаже. Текущая уборка помещений производится с применением моющих и дезинфекционных средств разрешенных органами Госсантехнадзора.

Объект экологически чистый

7.0. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Рабочий проект разработан на основании договора подряда в соответствии с требованиями пунктов нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан, а также следующих материалов:

— Задания на разработку рабочего проекта,
— Материалов комплексных инженерно-геологических изысканий
— Архитектурно-планировочного задания;
— СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»
— СН РК 5.01-01-2013«Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
— СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений» ;
— СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
— СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» ;
— СН РК 2.02-01-2019«Пожарная безопасность зданий и сооружений» ;
— СН РК 1.03.05-2011«Охрана труда и техника безопасности в строительстве» ;
— СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» ;
— Еврокод 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ;
— Закон РК №188-V от 11.04.2014 «О гражданской защите» ;
— 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);

— ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамические;
— ГОСТ 8509-93 «Уголки стальные горячекатаные равнополочные» ;
— ГОСТ 8240-97 «Швеллеры стальные горячекатаные» ;
— СТО АСЧМ 20-93 «Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок» ;
— ГОСТ 10178-85 «Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия» ;
— ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки» ;
— ГОСТ 19903-2015 «Прокат стальной горячекатаный» ;
— ГОСТ 30245-2012 «Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций» ;
— ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

Согласно технологическим решениям в состав проекта входят здания и сооружения, перечень которых представлен в экспликации на генеральном плане.

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений приняты на основании:

— условий строительства на площадке;
— максимального применения унифицированных конструкций и деталей заводского изготовления;
— максимальной общеплощадочной унификации типоразмеров и опалубочных форм железобетонных конструкций.

Все проектируемые здания и сооружения относятся к сооружениям II уровня ответственности.

Строительные материалы и конструкции приняты с учетом карточки согласований строительных конструкций и в соответствии с действующими сериями и ГОСТ индустриальных железобетонных и бетонных изделий для промышленного и жилищно-гражданского строительства, имеющих сертификаты качества с показателями пожарной безопасности.

Пространственная жесткость каркасных зданий, т.е. неизменяемость конструктивной схемы и устойчивость, обеспечивается путем жесткого защемления стоек и колонн в фундаментах с шарнирным опиранием стропильных ферм и балок на колонны, а также установкой вертикальных связей по колоннам, по верху ферм и балок, а также установкой распорок.

Колонны каркаса (стального) устанавливаются на столбчатые фундаменты, крепятся к фундаментам анкерными болтами из высокопрочной стали.

Соединение элементов каркаса между собой выполняется с помощью

монтажных болтов и на электросварке электродами типа Э42. Толщина сварных швов принята не менее толщины свариваемых элементов.
Проектирование стальных конструкций выполнено с учетом требований Еврокод 3 «Проектирование стальных конструкций».
Выбор теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций и определение толщины теплоизоляционного слоя, принят согласно нормируемым значениям с использованием эффективных теплоизоляционных материалов, исходя из санитарно-гигиенических и комфортных условий, условий энергосбережения и климатических характеристик района строительства в зимних условиях.
Объемно-планировочные решения всех объектов приняты на основе их функционального назначения, с учетом санитарно-гигиенических требований, охраны труда, а также с учетом унификации конструкций и района строительства.

Характеристика участка строительства

Климатический район –IV-Г. (СП РК 2.04-01-2017г).
Снеговая нагрузка – I район, 0,8 кПа (80 кгс/м2).
Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м2). (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).
Район по толщине стенки гололеда – II, 5мм.

Конструктивные решения.

Сооружение спортивного комплекса прямоугольное в плане с размерами в осях 52,0х42,8м («1-10» - «А-Л»).
Сооружение состоит из 2х отсеков поделенных между собой антисейсмическим швом.
Сооружение в осях «1-10» - «А-Г», двухэтажное прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 52,0х15,0. Высота первого этажа 4,2м, высота второго этажа 4,2м.
Шаг колонн в продольном направлении (вдоль цифровых осей) - 6,0+3,0+6,0м.
Шаг колонн в поперечном направлении (вдоль буквенных осей) - 6,0+6,0+6,0+6,0+3,0+6,0+6,0+6,0+6,0м.
Расчетная и конструктивная схема здания - рамный каркас. Жесткая пространственная схема, в виде монолитных колонн объединенных в пространственную схему с помощи горизонтального диска покрытия.
Фундаменты - монолитные железобетонные, столбчатые. Бетон кл. С20/25.
Каркас - монолитный железобетонный.
Балки каркаса - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения. Бетон кл.С20/25.
Кровля - металлические фермы треугольного очертания.

Сооружение в осях «1-10» - «Д-Л», одноэтажное прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 52,0х27,0. Высота до низа несущих конструкций 8,5м.
Шаг колонн в продольном направлении (вдоль цифровых осей) - 27,0м.
Шаг фахверковых стоек - 5,5+5,3+5,3+5,3+5,5м
Шаг колонн в поперечном направлении (вдоль буквенных осей) - 5,5+6,0+6,0+6,0+3,0+6,0+6,0+6,0+5,5м.
Расчетная и конструктивная схема здания - рамно-связевой каркас. Жесткая пространственная схема, в виде металлических колонн, объединенных в пространственную схему с помощи горизонтального жесткого диска покрытия.
Фундаменты - монолитные железобетонные, столбчаты. Бетон кл.В20, W4.
Колонны каркаса - металлические двутаврового сечения.
Конструкции покрытия - металлические по фермам треугольного очертания.
Наружное стеновое заполнение - панели типа "Сэндвич".
Физико-механические свойства грунтов
Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО «ГеодезияКонсалтинг», основанием служат слои :
ИГЭ-2. Супесь четвертичная песчанистая, твердой консистенции, ниже 8,0м пластичная, коричневого, серовато-коричневого, серого цвета, с тонкими глинистыми прослойками. Грунт слабозасоленный, сульфатное. Мощность до 9,8м
В качестве основания принято искусственное основание(уплотненная грунтовая подушка из ПГС) толщиной 2000мм. Участок изыскания с дневной поверхности представлен почвенно-растительным слоем мощностью до 0,1м. Ниже по разрезу залегают суглинки полутвердые мощностью 0,3-0,5м, гравийно-галечники с песчаным заполнителем с включением валунов до 10% мощностью1,0-1,3м.
Подстилающим слоем служат гравийно-галечники с песчаным заполнителем с включением валунов до 30% (вскрытая мощность до 10,0м).
Согласно СП РК 2.01-101-2013 и приложению 3 (ведомость номер приложения вод вытяжки) степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W 4 на портландцементе - неагрессивная, на сульфатостойких цементах - неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах
неагрессивная. Грунты незасоленные. (ГОСТ РК 25100-2011).
В период изыскания грунтовые воды не вскрыты на глубине 10,0м.
Грунты непросадочные. Для фундаментов применяются портландцементы (ГОСТ 10178-85) с маркой W4 по водопроницаемости.

Нормативная глубина сезонного промерзания (СП РК 5.01-102-2013) составляет:

- для суглинков - 92 см,
- для гравийно-галечников - 136 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы на оголенных от снега участках - 156см.

Мероприятия по защите строительных конструкций, зданий и сооружений от коррозии

Все строительные конструкции подлежат обязательной защите от коррозии коррозионно-стойкими материалами.

Защитные покрытия предусмотрены с учетом вида и степени агрессивности среды эксплуатации.

Защита стальных строительных конструкций, изготавливаемых на заводе, осуществляется в заводских условиях.

Бетонные и железобетонные подземные конструкции выполняются из бетона на цементе по ГОСТ 10178-85 с маркой по водонепроницаемости W4.

На наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, наносится гидроизоляция горячим битумом в два слоя по слою холодной битумной огрунтовки.

Надземные поверхности стальных конструкций окрашиваются двумя слоями эмали марки ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 и СН РК 2.01-01-2013.

Подготовку под подошвами фундаментов выполнять превышающей габариты подошвы на 100 мм в каждую сторону, из бетона класса В 7.5 толщиной 100мм.

Противопожарные и специальные мероприятия для зданий и сооружений

Все здания и сооружения запроектированы с учетом технологического процесса и необходимой степени огнестойкости.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление металлических частей. Защитные меры электробезопасности выполнятся в объеме, предусмотренном ПУЭ.

При окраске конструкций следует соблюдать требования ГОСТ 14202-69.

Мероприятия по соблюдению санитарных требований

Строительные материалы, принятые при изготовлении изделий, соответствуют требованиям санитарных норм и охраны окружающей среды и не содержат вредно действующих компонентов и радиоактивных веществ,

отрицательно влияющих на состояние и здоровье работающих и окружающую среду.

8.2 Общие Данные КМ

Рабочие чертежи марки КМ разработаны на основании: - задания раздела АР. Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других нормативных документов.

Чертежи марки "КМ" выполнены в соответствии с требованиями - СП РК EN 1993 «Проектирование стальных конструкций»;

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 1017.85.

Система высот Балтийская.

Климатический район –IV-Г. (СП РК 2.04-01-2017г).

Снеговая нагрузка – I район, 0,8 кПа (80 кгс/м2).

Ветровой напор – III район, 0,56 кПа (56 кгс/м2). (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Район по толщине стенки гололеда – II, 5мм.

Сейсмичность площадки строительства - 5баллов;

Расчетное ускорение ag

0,396 (в долях от g)

Класс ответственности здания по этажности - I (табл.7.3 СП РК 2.03-30-2017*)

Класс ответственности здания по назначению - II (табл.7.2 СП РК 2.03-30-2017*)

Коэффициент надежности по ответственности - II (нормальный);

Коэффициент надежности по ответственности принят - 1.0.

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИЙ см. спецификацию металлопроката.

Металлопрокат, примененный в проекте, соответствует сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях, утвержденному 1.07.1991г. и СТО АСЧМ 20-93.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Сооружение спортивного комплекса прямоугольное в плане с размерами в осях 52,0х42,8м («1-10» - «А-Л»).

Сооружение состоит из 2х отсеков поделенных между собой антисейсмическим швом.

Сооружение в осях «1-10» - «А-Г», двухэтажное прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 52,0х15,0. Высота первого этажа 4,2м, высота второго этажа 4,2м.

Шаг колонн в продольном направлении (вдоль цифровых осей) - 6,0+3,0+6,0м.

Шаг колонн в поперечном направлении (вдоль буквенных осей) - 6,0+6,0+6,0+6,0+3,0+6,0+6,0+6,0+6,0м.
Расчетная и конструктивная схема здания - рамный каркас. Жесткая пространственная схема, в виде монолитных колонн объединенных в пространственную схему с помощи горизонтального диска покрытия.
Фундаменты - монолитные железобетонные, столбчатые. Бетон кл. С20/25.
Каркас - монолитный железобетонный.
Балки каркаса - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения. Бетон кл.С20/25.
Кровля - металлические фермы треугольного очертания.
Сооружение в осях «1-10» - «Д-Л», одноэтажное прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 52,0х27,0. Высота до низа несущих конструкций 8,5м.
Шаг колонн в продольном направлении (вдоль цифровых осей) - 27,0м.
Шаг фахверковых стоек - 5,5+5,3+5,3+5,3+5,5м
Шаг колонн в поперечном направлении (вдоль буквенных осей) - 5,5+6,0+6,0+6,0+3,0+6,0+6,0+6,0+5,5м.
Расчетная и конструктивная схема здания - рамно-связевой каркас. Жесткая пространственная схема, в виде металлических колонн, объединенных в пространственную схему с помощи горизонтального жесткого диска покрытия.
Фундаменты - монолитные железобетонные, столбчаты. Бетон кл.В20, W4.
Колонны каркаса - металлические двутаврового сечения.
Конструкции покрытия - металлические по фермам треугольного очертания.
Наружное стеновое заполнение - панели типа "Сэндвич".
Пространственный расчет выполнен с использованием програмного комплекса для расчета и проектирования конструкций SCAD Office 21.1.9.9.
УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ КОНСТРУКЦИЙ.
Изготовление металлоконструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-99 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия." и СП 53-101¬98 "Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций."
Монтаж всех строительных конструкций производить в соответствии с требованиями главы СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", проекта производства работ, указаниями на листах и указаниями приведенными ниже:
Сварные соединения: Сварные соединения должны выполнятся: автоматической или полуавтоматической сваркой с применением проволоки по ГОСТ 2246-70, обеспечивающей соединение "встык", равнопрочные основному металлу, флюсов по ГОСТ 9087-81 и углекислого газа по ГОСТ

8050-85; ручной сваркой с применением электродов типа Э46а, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 9467-75.
Размеры расчетных сварных швов принимать в зависимости от усилий, указанных на схемах и в ведомостях элементов конструкций, кроме оговоренных в узлах. Минимальные катеты угловых швов следует принимать по т. 38* СНиП РК 5.04-23-2002. Минимальная длина угловых швов - 50 мм.
Контроль качества сварных соединений выполнять с учетом требований ГОСТ 23118 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия», СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций».
Болтовые соединения: Болтовые соединения без контролируемого натяжения болтов. Постоянные болтовые соединения без контролируемого натяжения болтов выполнять на болтах и гайках класса точности В.
Диаметр болтов принимать в соответствии с указаниями на чертежах. Для болтовых соединений применять следующие болты, гайки, шайбы: - для класса прочности 4.8: болты по ГОСТ 7798-70*, гайки по ГОСТ 5915-70*; - шайбы для всех классов прочности - плоские.
Все болты должны иметь знак класса прочности и клеймо изготовителя.
Применение облегченных болтов и болтов класса прочности 4.8 из автоматных сталей не допускается.
Гайки и головки болтов после натяжения должны плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций, а стержни болтов выступать из гаек (контргаек) не менее чем на один виток резьбы с полным профилем.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия осуществлять в соответствии со СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
Запроектированное здание имеет следующие пожарно-технические характеристики:
По функциональной пожарной опасности - Ф3.6. Класс пожарной опасности - С0;
Предусмотренные в проекте основные несущие конструкции имеют следующие характеристики:
Класс конструктивной пожарной опасности - К0 (непожароопасные); По пределу огнестойкости - констркции покрытия - REJ>45;
Металические конструкции покрыть огнезащитной краской "Феникс СТС".
Толщину сухого огнезащитного состава принять не менее:
Колонны - ПТМ (приведенная толщина металла) - 6.9мм - Толщина сухого огнезащитного состава - 2.4мм. Элементы ферм - ПТМ (приведенная толщина металла) - 4.0мм - Толщина сухого огнезащитного сотава - 1.21 мм.

Прогоны - ПТМ (приведенная толщина металла) -3.3мм - Толщина сухого огнезащитного сотава - 1.41 мм. Элементы связей - ПТМ (приведенная толщина металла) -4.8мм - Толщина сухого огнезащитного сотава - 1.21 мм.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИЙ.

Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-80 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Все стальные конструкции должны быть покрыты грунтом ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Общая толщина антикоррозионного покрытия не менее 55 мкм.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности стальных конструкций должны быть очищены от загрязнений и окислов. Степень очистки поверхности несущих стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, и.т.д) должна соответствовать 3 степени по ГОСТ 9.402-2004.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать IV классу по ГОСТ 9.032¬74*.

8.0. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочие чертежи отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха разработаны на основании задания на проектирование выданного строительным отделом, техническими условиями №4 от 01.04.2019 и действующих нормативных документов:

- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- МСП 2 04 101 2001 "Проектирование тепловой защиты зданий"
- СН РК 2.04-04-2013, СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 3.02-18-2013, СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы"
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий";
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"
- СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"
- СН РК 2.04-21-2004 (с изменениями от 06.11.2019) - «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»

- стандартов и требований фирм - изготовителей применяемого оборудования

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:

отопления tH= минус 25,3°С,

вентиляциизимняя tH= минус 25,3°С,

летняя te= +28,2°С,

кондиционирование летняя ta= +32,6°С,

продолжительность отопительного периода 172 суток, средняя температура отопительного периода минус 1,5 °С. Источник теплоснабжения - городские тепловые сети.

Вентиляция

В помещениях физкультурно-оздоровительного комплекса принята механическая общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с подогревом приточного воздуха в зимний период и охлаждением в летний период.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми потолочными решетками. Для предотвращения распространения шума и вибрации, на воздуховодах установлены шумоглушители, а приточные и вытяжные установки присоединяются к воздуховодам через гибкие антивибрационные вставки. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали. Толщина стали, принята по СН РК 4.02-01-2011.

Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия выполнить из негорючего материала, обеспечивающего предел огнестойкости ограждений.

Отопление

Монтаж внутренних систем производить согласно СП РК 4.02-101-2012. с параметрами 95°С - 70°С

В здании физкультурно-оздоровительного комплекса запроектирована горизонтальная двухтрубная система отопления с попутным и тупиковым движением теплоносителя.

Теплоноситель в системах отопления - вода с параметрами 80-60°С. Магистральные трубопроводы, магистральные трубопроводы, до

распределительных коллекторов, и вертикальные стояки выполнить из стальных из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром до 40мм и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром свыше40мм. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола, выполнить из полипропилена с армирующим слоем из композитных материалов фирмы "Vesbo". Трубопроводы, проложенные в конструкции пола, и трубопроводы, проложенные по техническому подполью - проложить в тепловой изоляции.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы алюминиевые высотой 500 мм с теплоотдачей секции 180 Вт. Для ортопления спортивного зала предусмотрены отопительно-вентиляционные агрегаты фирмы VTS, VOLCANO VR3.

Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка горизонтального клапана терморегулятора RTR-N фирмы "Danfoss", на обратном трубопроводе установлен клапан запорный радиаторный RLV.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушные краны в радиаторах и автоматические воздухосборники, расположенные в верхних точках систем.

Трубопроводы, открыто проложенные по помещениям, окрасить масляной краской за 2 раза. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового пункта.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется через воздушные краны в радиаторах и автоматические воздухосборники, расположенные в верхних точках систем.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует выполнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости (заделка цементно-песчаным раствором).

Кондиционирование

В здании предусмотрена система кондиционирования. В административно-бытовой части здания предусмотрены сплит системы, фирмы Lessar. Наружные блоки установлены на фасаде здания. Внутренние блоки настенного типа. Для помещения спортивного зала предусмотрен режим работы вент агрегатов VOLCANO VR3, в режиме охлаждения. Для работы

вент.агрегатов в режиме охлаждения предусмотрен чиллер воздушного охлаждения с гидромодулем. Холодоноситель - вода с параметрами 7-12°С
Дренаж предусмотрен в разделе ВК.

Противопожарные мероприятия

Здание имеет один пожарный отсек.

Предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует выполнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости (заделка цементно-песчаным раствором).

9.0. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный (В1).

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется от городского водопровода.Гарантийный напор в точке подключения 6 атм.

Магистральные трубопроводы системы В1 запроектрованы из стальных электросварных труб Д89х4.0 с изоляцией типа "весьма усиленная" по ГОСТ 10704-91. Стояки, подводки к приборам запроектированы из полипропиленновых труб питьевого качества PN10 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Для предотвращения образования конденсата трубопроводы, за исключением подводок к приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-Flex», толщиной 9мм. У основания стояков, на ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. Для обеспечения доступа к запорной арматуре должны быть предусмотрены люки с дверцами.

Трубопроводы приняты из стальных труб ГОСТ 10704-91.

По таб. 3 СП РК 4.01-101-2012 расход воды - 2х5.2л/с, диаметр пожарного крана 65мм, длина рукава - 20 м, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм, напор у пожарного крана - 19.9 м. Пожарные краны размещаются в металлических пожарных шкафах, в которых предусмотрена установка двух огнетушителей.

Водопровод горячей воды (Т3, Т4).

Горячее водоснабжение осуществляется от теплового пункта.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к сантехприборам, с циркуляцией воды.

Для учета расходов горячей воды в котельной предусмотрена установка водомерных узлов со счетчиками.

Магистральные трубопроводы, стояки, подводки к сантехприборам приняты из полипропиленовых труб со стекловолокном PN20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 52134-2010. Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы, за исключением подводок к сантехприборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-Flex» толщиной 13 мм.

На ответвлениях от магистральных линий, у основания стояков горячего водопровода установлена запорная арматура. Для обеспечения доступа к запорной арматуры должны быть предусмотрены люки с дверцами.

Канализация хозяйственно-бытовая (К1).

Бытовая канализация запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарнотехнических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализаций.

Все сантехническое оборудование должно быть оснащено гидравлическими затворами (сифонами), располагаемыми на выпусках под приборами. Для обслуживания на сетях внутреннней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток на поворотах сети. Сети бытовой канализации вентилируются через сборные вентиляционные трубопроводы, вытяжная часть которых выводится выше кровли.

Стояки, магистральные сети и подводки к приборам хоз-бытовой канализации выполняются из канализационных ПВХ труб с уплотнительными кольцами по 050, 0110, выпуски - из чугунных канализационных труб 0100 мм. по ГОСТ 6942-80 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами.

Канализация ливневая (К2).

Сети дождевой канализации для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий выполняются из стальных электросварных труб Ф108х4.0мм по ГОСТу 10704-91.

Для отвода дождевых вод с кровли предусмотрены водосточные воронки. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков предусмотрен на отмостку здания с перепуском на зимний период в сеть бытовой канализации. На зимнее время запроектирован электрообогрев воронок, магистральных трубопроводов под кровлей и выпуска на отмостку. Электрообогрев водосточных воронок смотри раздел “ЭЛ”.

Сводная таблица водопотребления.

5. Сводная таблица

№	Наименование потребителя	Холодная вода с учетом горячей воды			Холодная вода			Горячая вода			Хоз-бытовые стоки		
		л/с	м3/ча<	м3/сут	л/с	м3/ча<	м3/сут	л/с	м3/ча<	м3/сут	л/с	м3/ча<	м3/сут
1	Зрители	0,24	0,27	0,540	0,17	0,18	0,360	0,14	0,13	0,180	0,24	0,27	0,540
2	Спортсмены	0,32	1,35	6,700	0,49	0,67	2,680	0,55	0,78	4,020	0,32	1,35	6,700
3	Персонал	0,29	0,43	0,320	0,18	0,24	0,180	0,18	0,24	0,140	0,29	0,43	0,320
4	Буфет	3,26	7,91	8,400	2,17	5,27	5,600	1,42	3,21	2,800	3,26	7,91	8,400
	Итого:	**4,12**	**9,96**	**15,960**	**3,02**	**6,36**	**8,820**	**2,28**	**4,36**	**7,140**	**4,12**	**9,96**	**15,960**
											+1,6		
											5,72	**9,96**	**15,96**

10.0. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Силовое электрооборудование

В качестве ГРЩ на вводе устанавливаются панели серии ВРУ-1. В качестве осветительных и силовых щитков приняты щитки ЩРв и ЩРн. Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг открыто на кабельных конструкциях и скрытно. Во всех помещениях здания кабель проложить в гофро трубе и скрытно в стенах и потолках. Учет потребляемой эл.энергии осуществляется на вводе ВРУ.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект электроосвещения разработан в соответствии с действующими СНиП РК и ПУЭ РК.

В проекте предусмотрено общее, аварийное, ремонтное и эвакуационное освещение, питание щитов освещения предусмотрено от шкафов ВРУ. Управление электроосвещением в помещениях осуществляется местными выключателями, управление освещением спортзала осуществляется дистанционно, кнопочными постами, на входе в спортзал. Расчет электроосвещении выполнен по требуемой освещенности по назначению помещений, типы светильников, высота их подвеса и их размещение выбраны с учетом расположения технологического оборудования и равномерной общей освещенности. Освещение выполнено светодиодными светильниками. Питающие сети к щиткам освещения выполнены пятипроводным кабелем марки ВВГнг с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией.

Групповые сети выполнены трехпроводными, кабелем марки ВВГнг с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией.
Кабели прокладываются скрытно в гофро трубах.
Сечение жил кабелей и проводов распределительной сети освещения рассчитаны с учетом допустимой потери напряжения от источника питания до самого удаленного светильника.
Заземление
Защитное заземление выполнено в соответствии с ПУЭ РК. В проекте принята система TN-C-S в которой нулевой рабочий и нулевой защитный проводник разделены на всем протяжении. Для обеспечения безопасности людей, части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, подлежат заземлению. Защитное заземления будет осуществляться с помощью защитных проводников силового кабеля и посредством шины заземления. Проектом предусматривается общее заземляющее устройство для защитного заземления оборудования и защиты от статического электричества и уравнивания потенциалов на вводе в здание. Заземляющее устройство выполнить из вертикальных заземлителей (Круг стальной 016, длинной 3 м), соединённых стальной полосой 4х40. Прокладка горизонтального заземлителя по территории осуществляется в траншее на глубине не менее 0,5м от уровня планировки.
С целью выравнивания потенциалов должна быть выполнена Главная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:
- защитный проводник (PE или PEN) питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю;
- металлические трубы инженерных коммуникаций, входящих в здание;
- металлический каркас здания;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования.

В линиях групповой сети к однофазным розеткам - один фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный.
Внутри помещения электрощитовой, выполняется внутренний контур заземления из стальной полосы 40х4мм.
Молниезащита.
По степени защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории.
В качестве молниеприемников используются: металлическая кровля, прогоны, фермы здания.
В качестве заземлителя молниезащиты используется железобетонный фундамент с непрерывной электрической связью по арматуре и с защитой

железобетона от коррозии битумным покрытием, что не является препятствием для такого использования фундамента.
Все соединения выполнить сваркой.
Учет электроэнергии.
Учет потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ.
Защитные меры электробезопасности
В целях электробезопасности проектом предусматривается следующие меры защиты персонала от поражения электрическим током:
При прямом прикосновении:
- основная изоляция токопроводящих частей;
- ограждения и оболочки (оболочки автоматических выключателей, щитов и шкафов);

При косвенном прикосновении:
- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания.

11.0. Пожарная сигнализация

Проект автоматической пожарной сигнализации далее АПС для объекта: «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области», разработан на основании: технических заданий и архитектурных чертежей.
В рабочем проекте применено оборудование, имеющее заключение КГК МЧС РК о разрешении его применения на территории Республики Казахстан.
Назначение. Основные решения, принятые в проекте.
Система автоматической пожарной сигнализации (далее АПС) предназначена для обнаружения пожара в защищаемых помещениях здания и выдачи сигналов «ПОЖАР», «НЕИСПРАВНОСТЬ» в комнату охраны, расположенной на отм. 0.000. Система ПС предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии возгорания (выделение дыма при начале горения) и обеспечения своевременного принятия мер комплекса пожарной безопасности, в защищаемых помещениях устанавливаются пожарные извещатели с условием полного покрытия защищаемой площади помещения. Пути эвакуации (коридоры) защищаются не менее чем 2-мя дымовыми пожарными извещателями и световыми табло с надписью "ВЫХОД" или "ТТТЫГУ".
Согласно СН РК 2.02-11-2002* в проекте принята система оповещения 2-ого типа, состоящая из световых и звуковых оповещателей. Очередность оповещения - включение всех оповещателей одновременно. Оповещение

людей о пожаре происходит с помощью свето-звуковых оповещателей "LD 96 red", установленных на каждом этаже.
Учитывая характеристики защищаемых помещений, для обнаружения пожара, проектом предусмотрены следующие виды оборудования:

- Прибор приемно контрольный пожарный Сигнал 20П;
- Пульт контроля и управления С2000М;
- Блок сигнально-пусковой С2000-СП1;
- Блок сигнально-пусковой С2000-СП4;
- Устройство дистанционного пуска ЭДУ 513-3М ИСП.02 ;
- Извещатель пожарный дымовой оптический ИП 212-45;
- Извещатель пожарный ручной ИПР513-10;
- Извещатель пожарный дымовой линейный ИПДЛ-Д-П/4Р ;
- Блок питания с резервирования "РИП-12";

Извещатели пожарные дымовые устанавливаются, согласно СП РК 2.02-102-2012, в защищаемых помещений.
Извещатели устанавливаются на потолках помещений не ближе 0.5 метров от светильников.
Ручные извещатели устанавливаются на путях эвакуации (на лестничных клетках, на выходах из здания) на высоте 1.5 метра от уровня чистового пола. Освещенность, в месте их установки, должна быть не менее 50 лк.
Согласно СН РК 2.02-11-2002* в помещениях с мокрыми технологическими процессами, вентиляционных камерах, насосных и других помещениях для инженерного оборудования здания, установка автоматических пожарных извещателей настоящим проектом не предусмотрена.
В качестве станции сигнализации предполагается использовать сертифицированный 20-ти зонный ППКП типа "Сигнал 20П" изготовитель «НПФ Болид» (Россия).
В качестве контроля и управления используется пульт (ПКиУ) «С2000М» устанавливаемый в комнате охраны.
Для осуществления резервного питания проектом предусмотрены источник бесперебойного питания РИП и аккумуляторные батареи емкостью обеспечивающих работоспособность автоматической установки пожарной сигнализации при пропадании основного питания в течении 24 часов в дежурном режиме и в режиме «ТРЕВОГА» не менее 3 ч.
При поступлении сигнала «ПОЖАР» от ППКП "Сигнал 20" расположенного в комнате охраны на отм. 0.000, имеется возможность выдачи командных импульсов через блоки ввода/вывода на управление следующими инженерными системами: Сигнал на включение системы оповещения людей о пожаре;
Выдача сигналов о срабатывании систем противопожарной защиты в пожарную охрану на пульт «101».

Система дымоудаления.
Принцип работы дымоудаления. При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара, приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных событии, которые передает по магистрали RS-485 на С2000М. На основе полученной информации ПКиУ С2000М, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы на откл. общеобменной вентиляции (ЩСВ1,ЩСВ3,ЩСВ2,ЩСВ4) и закрываются огнезащитные клапаны (ОЗК 1,ОЗК 2,ОЗК 3,ОЗК 4).
При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск блока сигнально-пускового адресного «С2000-СП4/220», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение, в ручном режиме управления с устройств дистанционного пуска «ЭДУ 513-3М ИСП.02 ».
Системы автоматического открывания окна.
Системы автоматического открывания - позволяют автоматически открывать недоступные окна для ежедневного проветривания. Создают и поддерживают оптимальный климат в помещении. Системы автоматического открывания для дымоудаления при возникновении пожара своевременно оповещают о нем. Автоматически открывают окна для удаления продуктов горения.
Для управления технологический оборудованием здания от приборов "С2000- СП4/220" прокладываются кабели марки КВВГнг-FRLS 4х1,5 и КВВГнг-FRLS 5х1,5. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями. Весь кабель автоматической пожарной сигнализации заложен в негорючей оболочке FRLS.
Электропитание.
Электроснабжение установок осуществляется согласно проекта ЭЛ от сети переменного тока напряжением 220 В по 1 категории надежности с обязательным резервированием аккумуляторами для обеспечения бесперебойной работы, в случае пропадания основного электропитания, не менее 24 часов в режиме охраны и не менее 3-х часов в режиме тревоги. В проекте применены кабели и монтажная арматура имеющие сертификаты пожарной безопасности и предел огнестойкости не ниже ПО-2. В проекте применены кабели, имеющие маркировки НГ-frls.
Основные требования по технике безопасности.

Эксплуатация систем безопасности должна производиться с соблюдением правил техники безопасности, правил технической эксплуатации, эксплуатационных документов на установленные изделия.
К обслуживанию систем безопасности допускается персонал, прошедший специальную подготовку.
Все нетоковедущие металлические части электрооборудования должны быть заземлены, согласно требованиям ПУЭ.
Требования к монтажу и организации работ.
Все монтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами РК.
Не допускается прокладка слаботочных кабелей систем пожарной сигнализации с цепями напряжения свыше 60 В в замкнутых каналах строительных конструкций.
При параллельной открытой прокладке, расстояние между слаботочными проводами, кабелями ПС и силовыми и осветительными кабелями должна быть не менее 0,5 м.
При монтаже ПС следует соблюдать следующий порядок работ: установить и закрепить все компоненты оборудования;
произвести прокладку кабелей;
произвести прозвонку и маркировку жил кабелей (если они не имеют собственной маркировки);
Низковольтная электропроводка прокладывается отдельно от силовой.
Низковольтные провода и кабели (шлейфы ПС и питание пожарных оповещателей КСРВ нг(А) FRLS 1х2х0,8 , ТТТВВП 2х0.75) прокладываются по стенам и потолкам скрытно в "гофро-трубе" или в пластиковых кабельных каналах. По стенам - по свободной поверхности, параллельно строительным конструкциям.
При прокладке кабелей не следует допускать повреждения внешней изоляции.
Изгиб кабелей должен производиться с внутренним радиусом изгиба не менее чем 2d (где d-диаметр внешней оболочки кабеля).
При подводе кабеля к компонентам оборудования следует оставлять резерв на разделку не менее 600 мм для панелей и не менее 200 мм для остального оборудования.
Разделка жил кабелей производится внутри кожухов тех компонентов, к которым они подключаются. Все электрические соединения выполняются либо пайкой, либо с использованием клеммных колодок компонентов. Скрутка проводов не допустима.
Документация на проведение регламентных работ и обслуживание ПС разрабатывается Заказчиком в соответствии с действующими правилами

технической эксплуатации электроустановок потребителей и инструкциями завода-изготовителя оборудования.

12.0. Видеонаблюдение

Система видеовещания предназначена для решения следующих задач:

- Размещение внутренней и публичной информации;
- Передача контента, в том числе и информации о чрезвычайных ситуациях;
- Улучшение окружающей визуальной обстановки в целом.

Система должна использовать информационнную среду системы передачи данных. Типы дисплеев и места расположения согласовать с Заказчиком, на стадии проектирования.

Установить систему отображения (Табло) в спортивном зале. Количество и расположение согласовать на стадии проектирования.

Необходимо выполнить клиент-серверную архитектуру, с использованием медиа плееров, управляемых по Ethernet.

Медиаплееры должны быть укомплектованы твердотельными накопителями, с объемом согласно проекту.

Система вызова для МГН

Система вызова для МГН; предназначена для вызова персонала любого социального объекта (аптеки, поликлиники, школы и т.д.)

Марка оборудования система экстренного вызова "Комплект 1" включает в себя: кнопку вызова, приемник и табличку для инвалидов.

Кнопка размещается совместно с туалетных комнатах и других местах, где необходимо обеспечить вызов персонала инвалидом. Приемник устанавливается стационарно в любом месте, где необходимо оповещение о вызове.

При нажатии на кнопку, ответственный сотрудник моментально получает звуковое оповещение. Кнопка и приемник работают на батарейках.

Электроснабжение установок.

Электропитание поста видеонаблюдения выполнить по 1-й категории надежности согласно ПУЭ от сети электропитания напряжением 220/380В,50 Гц.

Оборудование системы видеонаблюдения должно подключаться к сети электроснабжения с автоматическим включением резервного питания.

В качестве резервного источника питания для системы видеонаблюдения использованы источники бесперебойного питания с аккумуляторными батареями с зарядным устройством.

Источник бесперебойного питания должен обеспечивать электроснабжение системы в течение не менее 30 мин.

Аварийное электроснабжение коммуникационного оборудования и оборудования видеонаблюдения произвести от резервированного источника

питания UPS для бесперебойной работы системы видеонаблюдения. При использовании источника бесперебойного питания в качестве резервного источника питания, он должен подключаться к питающей электросети через устройство автоматического ввода резерва.

Заземление

Защитное заземление и зануление центральной установки видеонаблюдения выполнить в соответствии с ПУЭ и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

Заземление оборудования и компонентов системы должно осуществляться в соответствии с рекомендациями производителя.

Все металлические компоненты системы должны быть электрически соединены между собой для уравнивания потенциалов.

оборудования.

13.0. Сети связи.

Данный комплект рабочей документации разработан на основании задания заказчика, архитектурно-строительных планировок и заданий смежных отделов.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических,

санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Данным проектом предусмотрены мероприятия по оборудованию следующими видами систем, объекта " Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Разведка,г. Кульсары Жылыойского района Атырауской области ":

- Структурированная кабельная система (телефонизация, локально-вычислительной сети (ЛВС));
- Система оповещения

Телефонизация

Согласно техническим условиям № 32/13/54 от 22 декабря 2023 года выданные АО «Казактелеком» предусмотрено прокладка оптического кабеля ОК-6 в п/э трубе диаметром 110 мм на участке от АТС №8 по существующей канализации до сущ. колодца № 1281, от сущ. колодца №1281 до здания ФОКа через проектируемые колодцы ККС-1-10 №1 и ККС-1-10 №2, до проектируемого проходного ящика 300х300х200, далее до проектируемого шкафа SE в здании ФОКа в помещении серверной с установкой ж/б колодцев ККС-1-10 по трассе

Прокладка кабеля в траншее ручным способом на глубине 1,2 м.

Внутренние кабельные линий осуществляются кабелем витой пары UTP 5е. В данном объекте предусматриваются 10 абонентских телефонов в административных и служебных помещениях. Для подключения телефонных аппаратов приняты телефонные розетки и патчкорды длиной 1,5 м.

Система локально вычислительной сети

При монтажных работах следует дополнительно пользоваться стандартом ISO/IEC IS 11801 "Требования к структурированным кабельным системам", EIA/TIA-568 с дополнениями TSB-36 и TSB-40 "Commercial Building Telecommunication Wiring Standard".

Локально вычислительная сеть (ЛВС) представляет собой иерархическую систему, состоящую из набора медных кабелей, коммутационных панелей, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования.

ЛВС состоит из следующих подсистем:

- подсистемы рабочего места;
- горизонтальной кабельной системы;
- центров коммутации.

Подсистема рабочего места (РМ) предназначена для подключения оборудования пользователей к локальной вычислительной сети. На рабочих местах установлены розетки с разъемами типа RJ-45. Их количество определено техническим заданием. Подключение компьютерного оборудования к телекоммуникационным розеткам осуществляется стандартными коммутациоными кабелями с разъемамми RJ-45.

Общее количество портов - 24.

Терминирование кабелей в модулях RJ-45 производится согласно стандарту TIA/EIA T568B.

Горизонтальная кабельная система будет выполнена с использованием неэкранированной витой пары категории 5е . Кабели прокладываются по коридорам, внутри помещений скрыто в гофрированных трубах, между этажами с специализированных стояках. При прокладке кабелей соблюдать минимальные расстояния между информационными и электрическими кабелями не менее 200 мм при параллельной прокладке на длине не более 15 метров и их пересечение под углом не менее 15 градусов. При невозможности соблюдения минимальных расстояний прокладки использовать перегородку из пластика или металла между информационными и силовыми линиями. Все кабели заводятся в центры коммутации.

Центр коммутации расположен в помещении 41 в 1-ом этаже. В центре устанавливается стандартный 19-ти дюймовый настенный телекоммуникационный шкаф высотой 22U и маршрутизатор поставляемый

провайдером сети. В телекоммутационном шкафу устанавливаются активные оборудования, как: коммутатор и патч-панели.

Система звукового оповещения

Целью система звукового вещания и оповещения является создание и внедрение эффективного инструмента для управления эвакуацией, а также использование громкоговорителей распределительной сети для организации фонового звучания с возможностью раздельной трансляции сообщений в технологические, административные и спортивные залы, с рабочего места тренеров или с комнаты охраны.

Система Звукового Вещания и Оповещения должна охватывать все помещения спортивного комплекса.

Марка оборудования система ITC, он состоит из :

- ITC Audio T-6203 Блок источника аварийного сигнала.

Блок цифровых сообщений ITC T-6203 предназначен для автоматического аварийного оповещения и музыкальной трансляции.Блок позволяет записывать и хранить в цифровом виде одно речевое сообщение длительностью до 60 секунд.

- ITC Audio T-2129 Универсальный источник фоновой музыки CD/MP3/USB/SD проигрыватель.

Монтажа в стойке 19 " (высота 1U). Поддерживает CD/MP3 диски.

- ITC Audio T-218A Микрофонная консоль.

Консоль предназначена для выбора нужных зон (до 160) и передачи сообщения с микрофона

Используется она на базе дополнительного блока ITC T-6212A, к которому может быть подключено до 16 микрофонных консолей ITC T-218A

При помощи консоли ITC T-218A можно: выбрать конкретные зоны, выбрать группы зон, выбрать все зоны,

подать сигнал привлечения внимания, осуществить оповещение с микрофона в выбранных направлениях.

- ITC Audio T-6212A Блок выбора направления.

Автоматический селектор зон ITC T-6212A входит в состав системы оповещения ITC и используется для построения систем автоматического аварийного оповещения и музыкальной трансляции на базе дополнительного оборудования.Данный блок одновременно работает как предварительный усилитель, и как пейджинговый селектор зон и как коммутатор, предназначен для совместной работы только с ITC T-218A .

- ITC Audio T-6202 аварийный автоматический селектор на 10 зон.
- ITC Audio T-601 настенная акустическая система.

Установлены в спортзале, раздевалках, тренеровочном зале и в трибуне.

Кабельная система будет выполнена с использованием кабели огнестойкий КПСЭнг(А)-ЕКЪ8 1х2х0.75. Кабели прокладываются по коридорам, внутри

помещений скрыто в гофрированных трубах, между этажами с специализированных стояках.
Для управления эвакуацией необходимо разместить по одному микрофонному пульту на посту администратора противопожарных систем комплекса и рабочем месте комнаты охраны с наивысшим приоритетом доступа.
Центральное оборудование системы расположить в коммуникационных шкафах с передней запираемой дверцей. Размещение звуковещательного оборудования должно быть в помещении 41.

14.0. Наружные сети водопровода и канализации

15.0. Тепловые сети.

Проект здания выполнен согласно топографической съемке и в соответствии с МСН 4.02-02-2004, СП РК 4.02-04-2003.
Источник теплоснабжения - отдельно стоящая проектируемая, блочно-модульная котельная.
Точка подключения - котельная на территории здания.
Расчетные наружные температуры приняты:
для отопления - (-)26,6 С, для вентиляции - (-)2606 С.

Теплоноситель - вода с параметрами - Т1=85 С, Т2=70 С.

Проектом предусмотрен монтаж тепловых сетей от проектируемой блочно-модульной котельной до проектируемого здания ФОК. Согласно проекта монтаж предусмотрен двухтрубной прокладкой тепловой сети. Трубы для проектирования Т1 и Т2 приняты диаметром 108х4,0мм, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы теплоснабжения покрываются антикоррозийным покрытием в два слоя и изолируются матами со стекловолокном толщиной 40мм. Трубопроводы теплоснабжения проектируются от котельной до здания в каналах КЛ 90-45.

Компенсация тепловых удленений трубопровода осуществляется за счет углов поворота трассы на теплосети.

Дренаж теплосети осуществляется через приямок котельной с поступлением в дренажный колодец с последующей откачкой.

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

Земляные работы. Монтаж гидроизоляционных изделий следует производить в соответствии с требованиями СП41-105-2002.

Основные показатели по чертежам марки тс

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расход тепла, Вт (ккал/час)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	ФОК	166 020 / (142 750)	200 370 / (172 320)	206 230 / (177 360)	–	572 620 / (492 430)

16.0. Тепломеханические решения.

Котельная с 2-мя водогрейными котлами ВВ 2535 мощностью 291 кВт/0,25 Гкал/час каждая, разработана для теплоснабжения здания "Строительство ФАП в п.Кульсары" в Атырауской области.
Рабочие чертежи котельной /часть ТМ/ выполнены на основании:

-чертежей марки АС,
-задания на проектирование,
-СП РК 4.02-105-2013 РК "Котельные установки",
-СН РК 4.02-12-2002 "Малометражные отопительные котлы на газообразном топливе. Противопожарные требования",

Проект выполнен применительно к условиям строительства в г.Атырау с расчетной температурой наружного воздуха минус -26,6 С.
Продолжительность отопительного периода 200 суток со средней отопительной температурой -6.8 С

Топливо.

В качестве топлива для котлов принят природный газ с Q=8000 ккал/нм

Исходная вода.

Для питания водяных котлов в качестве исходный воды принята водопроводная вода питьевого качества по ГОСТ 2874-73*,подпитка производится водой.
Теплоносители - вода с параметрами 80-60 С для отопления, вентиляции.

Тяга котлов естественная. Котлы оснащены автоматикой безопасности. Обеспечивается также автоматическое регулирование процессов горения и питания котлов.
Отопление в котельном зале за счет тепловыделений от оборудавания.

16.1 Блочно-модульная котельная MBFS-DG-W-160

Блочно-модульные помещения – усиленная конструкция, позволяющая производить поставку оборудования в готовом смонтированном на заводе-изготовителе виде, а также производить перемещение котельной с одного объекта на другой;
Блочно-модульное помещение котельной представляет собой конструкцию из блоков, каждый из которых имеет ширину 2,4 м, высоту до 2,6 м, длину от 6 до 12 м. Количество и размеры блоков зависят от мощности котельной и регламентируются транспортными габаритами перевозимых грузов.
Силовая конструкция модуля изготовлена из металлических труб прямоугольного сечения, обеспечивающая необходимую жесткость для грузоподъемных и транспортных операций.
Настил основания выполнен из металлического листа с насечками толщиной 4 мм. с утеплителем. Изготавливаемый каркас пола помещения заполняется базальтовыми плитами. Стеновые и кровельные панели изготовлены из готовых трехслойных «сендвич-панелей» различной толщины (расчет толщины панелей проведен из условия расположения «точки росы» на наружной поверхности панели) с наполнителем «базальтовое волокно» с необходимой степенью огнестойкости.
Обкладки «сендвич-панелей» изготовлены из профилированного оцинкованного металлического листа толщиной 0,5 мм с применением метода порошковой окраски с наружной стороны. «Мостики холода» исключаются путем использования теплоизоляционного материала совместно с герметиком. Сопряжение «сендвич-панелей» обеспечены герметичными замками. Помещения имеют все необходимые технологические, дверные и оконные проемы в соответствии с нормами.
Функциональные особенности типовых блочно-модульных котельных (БМК)
Помещение БМК

- Помещение изготавливается в типовом конструктиве, но может быть изменено по требованию заказчика в пределах транспортных габаритов;
- Котельная транспортируется с установленным внутри оборудованием, что существенно сокращает сроки монтажа и пуско-наладочных работ, а также сокращает транспортные расходы

Основное оборудование типовой БМК

• Установка 2-х водогрейных котлов производства компании «Буран Бойлер» по 50% от номинальной мощности БМК позволяет обеспечить отпуск тепла в случае сервисных или ремонтных работ на одном из котлов
• Возможность работы водогрейных котлов, установленных в котельной, на двух видах топлива без замены горелочных устройств (уточняется при заказе)
• Для увеличения надежности работы котельной, циркуляционные и подпиточные насосы имеют 100% резерв (за исключением рециркуляционных насосов котлов и вторичного контура системы ГВС)
• Наличие оборудования химической обработки подпиточной воды:
• Полифосфатные дозаторы в БМК мощностью до 400 кВт
• Автоматические одноступенчатые натрий-катионитные установки в комплекте с емкостью запаса химочищенной воды для БМК мощностью свыше 400 кВт
• В БМК работающих на жидком топливе устанавливается комплексная система топливоподачи состоящая из: самовсасывающих топливных насосов (рабочий + резервный) и промежуточная топливная емкость
• В БМК работающих на газообразном топливе устанавливается комплексная система газоснабжения состоящая из: газового коллектора с соединительными газопроводами и отсечным электромагнитным клапаном на подающем газопроводе в комплекте с сигнализатором загазованности

Электрооборудование
Типовая БМК с ручным регулированием имеет:
• АВР питания котельной
• Светосигнальную аппаратуру для визуализации состояния насосного оборудования
• Прибор учета электроэнергии
• Защиту кабельных линий от короткого замыкания
• Раздельное основное, аварийное и ремонтное освещение помещения БМК
• Систему уравнивания потенциалов и заземления оборудования
• Автоматическое поддержание величины давления теплоносителя в теплосети
Типовая БМК с автоматическим регулирование дополнительно имеет:
• Автоматическое погодо-зависимое регулирование температуры теплоносителя, посредством установки контроллера с функцией регулирования трехходовым клапаном
• АВР насосного оборудования
• Автоматическое управление подпиточными и топливными насосами от уровня в емкостях

• Аварийную сигнализацию при отклонении от норм и неисправности оборудования
• Управление насосным оборудованием а автоматическом режиме путем самозапуска при изменении контролируемых параметров
• Минимальный объем работ необходимый для запуска БМК на месте:
• Устройство фундаментов под БМК и дымовую трубу
• Подвод необходимых коммуникаций (электроэнергия, водопровод, тепловые сети, канализация, топливо)

Комплектация блочно-модульных котельных
В комплекте с БМК, по усмотрению заказчика, могут поставляться: дымовые трубы и газоходы, топливные емкости различных объемов и др. аксессуары, необходимые для функционирования котельной.БМК изготавливается на заводе где в процессе производства выполняются все виды по-операционного контроля, включая испытания на герметичность трубопроводов. Каждая БМК проходит необходимые стадии технического контроля.
В состав БМК состоит из:

№	Наименование	Модель	Ед. изм.	Кол-во
	Котельная мобильная (инвентарная) теплопроизводительностью 0,582МВт, соответствующая требованиям ТР ТС 016/2011 и ТР РК №1202.			
1	***Спецификация оборудования, материалов и работ входящих в стоимость модульной котельной***			
	Водогрейный котел, (291 кВт; 250 ккал/ч), Buran Boiler (Казахстан)	**BB- 2535**	шт	2
	Клапан предохранительный, Caleffi (Италия)	**Ду 25**	шт	2
	Горелка бинарная, "Ecoflam" (Италия)	**Multicalor 45**	шт	2
	Насос сетевой воды, "DAB" (Италия)	**BPH 180/340.65T**	шт	2
	Насос подпиточной воды, G=3,0 м3/ч, H=25 м, "DAB" (Италия)	**Aquajet 82M**	шт	2
	Бак запаса ХВО, полипропилен, KSC (Казахстан)	**V=500 л**	шт	1
	Водоподготовительная установка	**WLS 1054**	шт	1
	Бак расширительный, мембранный	**V=500 л**	шт	1
	Насос подачи дизельного топлива	**CAM60E**	шт	2
	Узел учета холодной воды	**Ду 20**	шт	1
	Щит электрики и автоматики	**Комплект**	шт	1
	Система сигнализации пожарообнаружения и загазованности	**Комплект**	шт	1
	Блочно-модульное помещение	**7000x2400x3000 (h)**	шт	1
	Разработка технической документации и паспорта котельной	**Комплекс**	шт	1
	Материалы для обвязки оборудования внутри котельной	**Комплекс**	шт	1
	Материалы по электрической и автоматической части котельной	**Комплекс**	шт	1
	Электро-монтажные работы (ЭМР)	**Комплекс**	шт	1
	Сборочные работы внутри котельной + подготовка к трансортировке	**Комплекс**	шт	1

17.0. Наружные сети электроснабжения.

Наружные сети электроснабжения выполнены на основании:
1) договора о государственных закупках работ по разработке ПСД
2) задания на проектирование выданного заказчиком;
3) архитектурно-планировочного задания (АПЗ);

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями:
- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок»;
- СП РК 2.04-104- 2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 4.04-101-2013 «Проектирование городских и поселковых электрических сетей»;
- СП РК 4.04-105-2014 - Проектирование сельских электрических сетей;
- СП РК 4.04-104-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- технических условий № 27-168 от 12.01.2024г., выданные АО "Атырау Жарык"

Наружные сети электроснабжения

Согласно ПУЭ РК ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок электроснабжения относятся к III району по гололеду и к III району по ветровым нагрузкам.

Электроснабжение осуществляется по III категории надежности.

Для внешнего электроснабжения проектом предусматривается строительство новой воздушной линии 10кВ от ПС-35/10кВ №140 "Курсай" протяженностью 1739 метров . Подключение предусмотрено от ячейки ПС-35/10кВ №140 "Курсай" ВЛ-10кВ, по III-й категории надежности, с установкой разъединителя типа РЛНД-10/400У1 с приводом ЦРНЗ-10-УХЛ1 на опоре №1 и опоре № 43;

для блока №155 предусматривается:

Проектируемая ВЛ-10 кВ выполнены на железобетонных опорах типа СВ-105-3.5 по действующей типовой серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры ВЛ-10кВ", разработанной институтом "Сельэнергопроект". Для подвески на опорах принят сталеалюминиевый провод, сечением 50мм². Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания. Изоляторы приняты марки ШФ20-8. Анкерные участки приняты согласно серии 3.407.1-143. ПЗ п.7.2 не более 1км для IV района по гололеду и IV района по ветровым нагрузкам.

Трасса вновь строящейся ЛЭП выбрана из условия оптимального прохождения, в соответствии с требованиями технических условий на подключение, с учетом расположения объектов электроснабжения, норм

проектирования и строительства, удобства обслуживания и расположения на пути следования естественных и искусственных препятствий.
Закрепление опор в грунте выполнить согласно серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».
Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ с соблюдением габаритов пересечения.
Согласно ПУЭ РК все опоры ВЛ-10кВ должны быть заземлены. Выбор заземляющих устройств производиться в зависимости от удельного сопротивления земли. Конструкции заземлителей подобраны по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ».
Заземление КТПН
Контуры заземления выполняется вертикальными электродами из круглой стали Ø16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3м и соединяются полосовой сталью 40Х4 мм на сварке. Полосовую сталь уложить на глубину 0,7м от планировочной отметки земли.
Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству.
Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.
При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».
Все монтажные работы вести в соответствии с ПУЭ РК 2023.

18.0. Наружные сети газоснабжение.

Данный проект разработан на основании:
- технических условий №15 от 18.01.2024г., выданного ТОО "Жылыойгаз";

Точка подключения - существующий надземный газопровод среднего давления (Рпр.=0,3МПа, Рраб.=0,2МПа) Ø159мм, идущего от №47-ГРПШ .

Врезку осуществить тройником Ø159/159

Подводящий газопровод среднего давления запроектирован подземным способом из полиэтиленовых труб диаметром 63 мм с толщиной стенки 5,8 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 SDR 11 ПЭ100 и надземным способом из стальных труб диаметром д-57мм с толщиной стенки 4,0мм по ГОСТ 10704-91 из стали В20 по ГОСТ 1050-88. газопровод низкого давления запроектирован подземным способом из полиэтиленовых труб диаметром 63 мм с толщиной стенки 3,8 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 SDR 17 ПЭ100 и надземным способом из стальных труб диаметром д-57мм с толщиной стенки 4,0мм по ГОСТ 10704-91 из стали В20 по ГОСТ 1050-88. Согласно МСН 4.03-01-2003 п.5.2.4 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,5.

На выходе из земли газопровод заключить в стальной футляр, установить отключающее устройство. Стальные футляры на выходе из земли должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа.

Контроль качества сварных стыков подземного полиэтиленового газопровода среднего давления согласно СП РК 4.03-101-2013г. табл.22 п.6-50%. Контроль качества сварных стыков подземного полиэтиленового газопровода низкого давления согласно СП РК 4.03-101-2013г. табл.22 п.6-10%. Контроль сварных стыков надземного стального газопровода согласно СП РК 4.03-101-2013г. табл.22 п.5-5%, но не менее 1 стыка.

Средняя глубина заложения подземного газопровода h=1,2.

Укладка газопровода и соединений должна осуществляться на песчаное основание толщиной не менее 10см и присыпаться слоем песка не менее 20см. На углах поворота газопровода установить опознавательные знаки с правой стороны газопровода (по ходу газа) на расстоянии 1,0 м от газопровода. Для поиска трассы полиэтиленового газопровода необходимо предусмотреть прокладку вдоль присыпаемого газопровода (на расстоянии 0,2-0,3м) изолированного медного провода сечением 2,5мм² по ГОСТ 26445-85 с выводом концов под ковер на выходе из земли для возможности подключения аппаратуры. В целях предотвращения механического повреждения газопровода, предусматривается пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью "Сакболыныз!"(Осторожно!) ГАЗ!" по ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2м.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости стального газопровода выполнить с помощью отводов по ГОСТ 17375-2001г.

Сварка подземного полиэтиленового газопровода с толщиной стенки более 5,0 мм предусматривается встык.

Соединение приварных деталей к трубопроводу (отводы, тройники) производится с помощью соединительных деталей с закладными нагревателями).

Переход полиэтилен - сталь выполнить с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях полиэтиленового газопровода выполнить с помощью отводов по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п.6.94 работы по укладке полиэтиленового газопровода производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

Проектом предусмотрено испытание газопровода среднего давления на герметичность давлением (табл.23,24 СП РК 4.03-101-2013): подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления - 0,6 МПа в течение 24 часов, надземный стальной газопровод среднего давления - 0,45 МПа в течение 1 часа.

Проектом предусмотрено испытание газопровода низкого давления на герметичность (СП РК 4.03-101-2013 таблица 24):

подземный полиэтиленовый газопровод низкого давления - 0,3 МПа в течение 24 часов;

надземный стальной газопровод низкого давления - 0,3 МПа в течение 1 часа.

Для понижения со среднего давления (0,3 МПа) до низкого давления и поддержания его на заданном уровне проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта полной заводской готовности в ограждении 3,0х6,0м.

19.0. Внутренние сети газоснабжения.

Данный проект разработан на основании:
технических условий №15 от 18.01.2024г., выданного ТОО "Жылыойгаз";

Внутренний газопровод низкого давления запроектирован из стальных электросварных труб стали В20 по ГОСТ 10705-80 Ø108х3,0.Ø57х3,0.

Продувочный газопровод запроектирован из стальных электросварных труб стали В20 по ГОСТ 10705-80 Ø25х3,0.

Контроль качества сварных стыков надземного стального газопровода среднего и низкого давления - 5%, но не менее 1 стыка.

Автоматика безопасности поставляется вместе с котлом заводом изготовителем и срабатывает при:
а/ повышении температуры воды;
б/ понижении давления воды;
в/ понижении давления воздуха;
г/ понижении давления газа;
д/ повышении давления газа;
е/повышении давления воды;
ж/ погасании пламени газогорелочного устройства;
з/ падении разрежения в топке;
и/ исчезновении напряжения в цепях автоматики;
к/ отраве пламени;
л/ останов котла.

На вводе в котельную устанавливается клапан УЗТГ который перекрывает газовую магистраль при повышении температуры в помещении при пожаре (температура срабатывания от +80 до 100°С).

В котельной устанавливается Система автономного контроля загазованности, которая предназначена для:

1. контроля содержания природного газа и оксида углерода в атмосфере помещений потребителей газа;
2. выдачи звуковой и световой сигнализации в случае возникновения в контролируемом помещении концентрации газа, соответствующих сигнальным уровням ПОРОГ 1, ПОРОГ 2;
3. перекрытия трубопровода подачи газа клапаном запорным КЗЭУГ или КЗГЭМ-У или любым другим клапаном;
4. выдачу информации о состоянии системы на пульт контрольный ПК 3.

После монтажа трубы окрасить грунтовкой и масляной краской за 2 раза в светлый цвет, опоры черным. Внутренний газопровод прокладывается открыто по опорам Ø108х3,0 Н-2,500 мм, Ø57х3,0 Н-2,500 мм.

Проектом предусмотрено испытание газопровода давлением (таблица 24. СП РК 4.03-101-2013)низкого давления на герметичность давлением 0,01 МПа в течение 1 часа.

Весь внутренний надземный газопровод после монтажа и испытания необходимо защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски или эмали, предназначенной для наружных работ (газопровод желтым, стойки черным).

Строительство и монтаж газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003г. и МСП 4.03-103-2005г., СП РК 4.03-101-2013, "Требований по безопасности объектов систем газоснабжения" и СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки"

Данный проект соответствует второму (технически не сложному) уровню ответственности согласно приказа №165 от 28 февраля 2015г.

20.0. Наружное электроосвещение.

В объем настоящего проекта входит разработка сети наружного электроосвещения объекта ««Строительство физкультурно-оздравительного комплекса в мкр. Разведка г. Кульсары Жылойского района Атырауский области»

Питание наружного освещение, выполняются кабелями АВБбШв-5х6мм2 в земляном траншее типа Т-1, от ЩУНО. При пересечении с проезжей частью и инженерными сетями кабель, прокладываются в полиэтиленовой трубе диаметром 100мм.

Опоры для наружного освещения приняты граненые конические металлические типа Gray .

Светильники Led Smart 3х50 Вт Gear box в количестве 26 штук питается проводом АПВ-1х2,5мм2 и прокладывается внутри опоры от кабели АВБбШв. Соединение между кабелем АВБбШв и проводом ПВ предусматривается через клеммные колодки, внутри опоры.

Управления наружным освещением производится автоматически с помощью фото-реле, которая устанавливается внутри ЩУНО.

В качестве заземлителей служит металлический фундаментный блока ФБ-0,59-2,0.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015.

Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 21.608-84 издание 2003г., ГОСТ 21.403-80 издание 2003г., ГОСТ 21.614-88 издание 2003г. и дополнениями к ГОСТу 21608-84.

21.0 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

21.1. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет выполняем согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» .Формула расчета нормы продолжительности строительства принята в соответствии с пунктом 12. Метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм в СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II, Б.5.5. Здравоохранение, физическая культура и социальное обеспечение.Таблица Б.5.5.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов здравоохранения, физической культуры и социального обеспечения

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости															
	общая	в том числе																		
		подготовительный период	монтаж оборудования		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
41 Физкультурно-оздоровительный комплекс																				
Объем 18 тыс. м^3	12	2	-	К	15 16	39 40	75 79	100 100												

Физкультурно-оздоровительный комплекс Объем 18 000 м^3 – 12 месяца. Показатели объекта составляет –33750 м³.

Продолжительность строительства объектов определена по формуле:

$$Тн=Тм(3\sqrt{(Пн/Пм)}$$

где ,

Тн – нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией;

Тм – максимальная или минимальное значения нормативной продолжительности строительство по норме для рассматриваемого типа объекта.

Пн – нормируемая (фактическая) показатель объекта.

Пм – максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$$Тн =15(3\sqrt{(33750/18000)} = 12x1,23 = 14,76 =15 \text{ месяцев}$$

Согласно п. 4.11 «Общих положений» СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность
строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов, и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05.
Продолжительность строительства с учетом коэффициента 1,05 составляет:

$$T = 15 \times 1{,}05 \approx 15{,}7 \text{ мес.}$$

Согласно п. 4.14 СП РК 1.03-101-2013 Для объектов, строящихся из металлических легких конструкций, поставляемых в комплекте, продолжительность строительства рекомендуется определять с коэффициентом 0,75

$$T = 15{,}7 \times 0{,}75 \approx 11 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства, определённая по СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», составит 11 месяцев.
В том числе продолжительность подготовительного периода – 1 месяц.
Согласно СН РК 1.03-01-2016 п.5 общие положения функциональных требований п.5.8 Все здания и сооружения следует возводить параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Таблица 1

Расчёт нормы задела по месяцам												
Наименование объекта	Расчет	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Показатели задела по норме	СН	11	24	37	52	67	80	93	100			
коэффициент $d_н$	$T_н/T_p$xn	0,727	1,455	2,182	2,909	3,636	4,364	5,091	5,818	6,545	7,273	8,000
коэффициент $\alpha_н$	$d_н$-n	0,727	0,455	0,182	0,909	0,636	0,364	0,091	0,818	0,545	0,273	0,000
Целое число в коэф. $d_н$	$d_н$-$\alpha_н$	0,000	1,000	2,000	2,000	3,000	4,000	5,000	5,000	6,000	7,000	8,000
Показатели задела по норме n-го месяца, соответствующие целому в коэф-те.	$Кп_n$	0	11	24	24	37	52	67	67	80	93	100
	$Кп_{n+1}$	11	24	37	37	52	67	80	80	93	100	0

Строительство	$Кп=Кп_n+((Кп_{n+1}-Кп_n)х хα_n)/m$	8	17	26	36	47	57	68	78	87	95	100

РАСЧЕТ РАСПРЕДЕЛНИЯ КАПВЛОЖЕНИЙ											
	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	янв
исходные нормы задела по СНиП по месяцам нарастающим итогом	8%	17%	26%	36%	47%	57%	68%	78%	87%	95%	100%
нормы задела по кварталам	8%	9%	9%	10%	11%	10%	11%	10%	9%	8%	5%
	8%	28%			32%			27%			5%
общее распределение капвложений %	**95%**										5%
ГОДЫ	**2024**										**2025**

Согласно письму заказчика срок начала строительства 3 квартал 2023 года.

В первую очередь производится организационно-техническая подготовка к строительству в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022, в состав которых входят:

- подготовка территории строительства;
- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- мероприятия по защите строительной площадки от затопления паводковыми и ливневыми водами;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, средствами связи и сигнализации;
- строительство временных зданий и сооружений;
- подготовка машин и механизмов, транспортных средств, монтажной оснастки, инструментов и инвентаря для производства СМР.

Подготовительные работы должны технологически увязываться с общим потоком основных СМР. Окончание подготовительных работ должно быть зафиксировано в общем журнале производства работ.

21.2 ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В РАБОЧИХ КАДРАХ.

Общее количество рабочих, занятых на объекте, исходя из нормативной трудоемкости работ и продолжительности капитального ремонта определяется как:

$$P = N / T ,$$

где N - нормативная трудоемкость строительно-монтажных работ, N= 26 591 чел.-часов;

Т - продолжительность строительства, 11 мес.

8*22) - перевод часов в рабочие дни.

Р =26 591 / (11*8*22) = 26591/1936=14 человека.
Принимаем 14 человек.
Работы выполняются в одну смену.

22.0. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Санитарно-гигиенические условия работников, обслуживающих капитальный ремонт детского сада соотвествуют требованиям СанПиН и норм по охране труда.

Источник водоснабжения в период строительства на хоз-питьевые нужды – предусмотрено от существующих сетей наружного водопровода.

На технические нужды предусмотрена привозная вода технического качества.

Лабораторный контроль качества воды для хозяйственно-питьевых нужд и проживание и питание на договорной основе.

Принятые конструктивные и планировочные решения соответствуют заданию на проектирование и обеспечивают оптимальные санитарно-гигиенические условия труда.

Пункт мойки колес при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль а также дезинсекционных и дератизационных мероприятий в соответствии с требованиями санитарных правил будет осуществляться на договорной основе.

23.0.АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТАСТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Антикоррозионная защита строительных конструкций в проекте выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии". Все открытые металлические соединительные элементы покрыть двумя слоями грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Грунтование конструкций первым слоем толщиной не менее 20 мкм. Деревянные конструкции защищаются от гниения и поражения древоточцами 6 глубокой пропиткой составами в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013*. Все деревянные элементы, соприкасающиеся со стенами осмолить и обернуть одним слоем рубероида или толи. Для защиты от сульфатной агрессивности грунтов и подземных вод все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе, повышенной плотности W6.

24.0. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

25.0. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Организация всего комплекса охраны труда и техники безопасности возлагается на подрядную организацию. Руководители подрядной организации обязаны обеспечить выполнение требовании СНиП РК 1.03.05 -2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве».
На каждый вид работ, должны быть составлены и утверждены инструкции по охране труда и техники безопасности в строительстве и выданы работникам занятых на строительстве объекта. При составлении подрядчиком проекто
в производства работ в ППР необходимо включить технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

26.0. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды при строительстве объекта, должны быть приняты меры по охране существующих природных условий на территории строительства. Строительная техника, используемая при строительстве, должна быть исправной и проходить регулярный профилактический осмотр. Для хранения горюче-смазочных материалов должна предусматриваться специальная площадка. Заправка и ремонт механизмов должна производиться в строго отведенных местах и при наличии специальных поддонов или твердого покрытия площадки. По окончанию строительства весь строительный мусор вывозиться на свалку по согласованию с органами СЭС. Загрязнение почв устраняется. При работе машин и механизмов не допускать разлива горючего и масел. Производственные и бытовые стоки, образующие в период строительства должны очищаться и обеззараживаться. Территория строительства периодически увлажняется. Складирование строительных материалов и строительных конструкции должны осуществляться в местах определенных ПОС. При прокладке инженерных сетей необходимо исключить возникновения аварийных ситуации создающих угрозу окружающей среде и

населению. В местах возможного загрязнения почвы ГСМ, химическими реагентами, глиной, цементом и другими веществами, должны создаваться защитные покрытия. После завершения работ на площадке производиться комплекс мероприятий направленных на восстановление земель, нарушенных производственной деятельность

27.0. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

27.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:
мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
В производственном процессе обращаются и хранятся следующие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества: нефтегазовая смесь.
Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.
Все работающие обеспечены необходимыми средствами повышающими безопасность труда согласно таблице 7.1.
Основными мероприятиями, направленными на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлены на предотвращение выделений вредных, взрыво- пожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках, применение оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Покрытие площадок предусмотрено в твердом исполнении на 0,15 м выше планировочной отметки земли.
Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.
Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.
При надземной прокладке трубопроводы укладываются на несгораемые бетонные опоры.
Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.
Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазываются битумом за два раза.
Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются окраске в соответствии со СНиП 2.01-19-2004.
Предусматривается устранение просадочных свойств грунтов за счет предварительного трамбования грунтов тяжелыми трамбовками.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи, устройство монтажно-аварийных проездов для прокладки трубопроводов и воздушных линий электропередач.

27.2. СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА.

Персонал перед допуском на рабочие места проходит: медицинский осмотр; инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
аттестацию на рабочее место и только при положительной аттестации, персонал получает допуск на рабочее место.
Каждый сотрудник получает спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь и шлемы, рукавицы согласно установленному перечню.

27.3. СИСТЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Система электрической безопасности предусматривает: Безопасность персонала и оборудования; Надежность службы;
Минимальная пожароопасность.
Электрическая часть проектируемых объектов выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.
Молниезащита и защита от статического электричества технологического оборудования и технологических трубопроводов выполнена I и II категории, в зависимости от классификации взрывоопасных зон.
Все силовые и контрольные обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.
Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближении между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями с ПУЭ РК.
Габариты по высоте и сближение с дорогами и другими сооружениями приняты в соответствии с ПУЭ.
Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

28.0. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

Гражданская оборона - это составная часть государственной системы гражданской защиты, предназначенная для реализации общегосударственного комплекса мероприятий, проводимых в мирное и военное время, по защите населения и территории Республики Казахстан от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
Служба гражданской обороны предназначена для проведения мероприятий по гражданской обороне, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий гражданских организаций гражданской обороны в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий;
Гражданские организации гражданской обороны - формирования, создаваемые на базе организаций по территориально -производственному принципу, не входящие в состав Вооруженных Сил, владеющие специальной техникой и имуществом и подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.
Основные принципы защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера
Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:
гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования.

28.1 ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПЕРВООЧЕРЕДНЫХ ЗАДАЧ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ОБЪЕКТОВ В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

Вышестоящие организации заблаговременно обязаны:
планировать мероприятия по повышению устойчивости и обеспечению безопасности работников и населения;
оповещать население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;
проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.
Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях следует разработать «План гражданской обороны».