ТОО ПИИ «СЕМСТРОЙПРОЕКТ»
Государственная лицензия ГСЛ № 001372
от 26 сентября 2000 года

ЗАКАЗ №32
АРХ №_____

ЗАКАЗЧИК: ГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Бородулихинского района ВКО"

ОБЪЕКТ: «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.Бородулиха Бородулихинского района ВКО»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор института Слямканов Е.С.

Главный инженер института Колесников Е.В.

Главный инженер проекта Акчабарова С.Б.

г. Семей, 2020 год

Генеральный план

Рук.группы	Сарсенбаева Д.Н.
Архитектор	Мухамедрахымов К.А.

Архитектурно-строительные решения:

Начальник отдела	Елкеева П.Д.
Главный специалист	Бычкова Т.К.
Главный специалист	Северина Л.И.
Ведущий архитектор	Саркеева Н.А.
Рук. Группы	Токтагужинова Г.К.
Ведущий инженер	Крылова М.А.
Ведущий инженер	Еранцева О.П.
Ведущий инженер	Проскура Е.С.
Ст. Инженер	Кенжибек Д.Д.
Инженер	Байбусинова А.М.

Отдел инженерного оборудования

Начальник отдела	Мустафина З.Ф.
Ведущий инженер	Гиниятуллина Г.Р.
Инженер	Рахымов Ж.Н.
Инженер	Алиманов Д.С.

Электротехнический отдел

Начальник отдела	Плешаков М.А.
Главный специалист	Капокова Ф.С.
Ведущий инженер	Кырыкбаева С.О.
Рук. группы	Ли Ж.Д.
Инженер	Жумажанов Е.С.

Сметная часть

Начальник отдела	Сыздыкова Р.Б.
Инженер ПОС	Букенбаева Г.П.

Техническиерешения,принятыевпроекте,соответствуюттребованиямэкологических,санитарно-гигиенических,противопожарныхидругихнорм,действующихнатерриторииРеспубликиКазахстан,иобеспечиваютбезопаснуюдляжизниездоровьялюдейэксплуатациюпомещенийприсоблюдениипредусмотренныхпроектоммероприятий.

Главный инженер проекта Акчабарова С.Б.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том	Шифр комплекта	Наименование
Том 1	32-ОПЗ	**Общая пояснительная записка**
Том 2	32-ГП	**Генеральный план**
Том 3.1		**ФОК**
Том 3.1.1	32-1-АР	Архитектурные решения
Том 3.1.2	32-1-АС	Архитектурно-строительные решения
Том 3.1.3	32-1-КМ	Конструкции металлические
Том 3.1.4	32-1-ТХ	Технологические решения
Том 3.1.5	32-1-ВК	Водопровод и канализация
Том 3.1.6	32-1-ОВ	Отопление и вентиляция
Том 3.1.7	32-1-ЭЛ	Электротехническая часть
Том 3.1.8	32-1-СС	Связь и пожарная сигнализация
Том 3.2		**Бассейн**
Том 3.2.1	32-1-АР	Архитектурно-строительные решения
Том 3.2.3	32-1-ТХ	Технологические решения
Том 3.2.4	32-1-ВК	Водопровод и канализация
Том 3.2.5	32-1-ОВ	Отопление и вентиляция
Том 3.2.6	32-1-ЭЛ	Электротехническая часть
Том 3.2.7	32-1-СС	Связь и сигнализация
Том 3.3		**Блочно-модульная котельная**
Том 3.4.1	32-2-ТМ	Тепломеханическая часть
Том 3.4.2	32-2-КЖ	Конструкции железобетонные
Том 4		**Наружные инженерные сети:**
4.1	32-ТС	Тепловые сети
4.2	32-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные
4.3	32-ТС.ОДК	ТС. Оперативно-дистанционный контроль
4.4	32-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации
4.5	32-ЭС	Электроснабжение
4.6	32-КНС	КНС
4.6.1	32- КНС.ОВ	КНС. Отопление и вентиляция
4.6.2	32	Склад угля. Отопление и вентиляция
4.7	47-НСС	Наружные сети связи
Том 5	47-ОВОС	**Оценка воздействия на окружающую среду**
Том 6	47-ЭП	**Энергетический паспорт**
Том 7	47-ПП	**Паспорт проекта**
Том 8	47-ПОС	**Проект организации строительства**

Том 9	47-СД	**Сметная документация**
Том 10	47-ИД	**Исходные данные**
-		**Отчет по инженерно-геодезическим работам**
-		**Отчет по инженерно-геологическим работам**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ВВЕДЕНИЕ
3. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА
4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
9. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ
10. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
10.1. Электроснабжение
10.2. Силовое электрооборудование и электроосвещение
11. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ
12. НАРУЖНЫЕ СЕТИ
13. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Наименование проекта «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.БородулихаБородулихинского района ВКО»

Место реализации проекта
Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область,
с.БородулихаБородулихинского района ВКО

Земельный участок расположен в с.БородулихаБородулихинского района ВКО

Источники финансирования

За счет бюджета

Период реализации проекта

Директивный срок строительства - 9 месяцев.

2. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий рабочий проект «Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.Бородулиха Бородулихинского района ВКО» разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, исходных данных для проектирования, а так же в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республике Казахстан.
Исходные данные для проектирования см. книга 1.

3. Место размещения и характеристика участка строительства

Площадка под строительства физкультурно-оздоровительного комплекса расположена в 68 км от г.Семей в с. БородулихаБородулихинском районе ВКО.
В геоморфологическом отношении участок под реконструкцию находится в пределах центральной части Бель-Агачской равнины. Рельеф площадки относительно спокойный с общим уклоном на север. Абсолютные отметки природного рельефа на участке изменяются в пределах**374,59 - 376,87**м.

Сведения о площадке строительства.

В связи с тем что с. Бородулиха расположена **в I климатическом районе, подрайон В, согласно СП РК 2.04.01-2017 приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 34,** в виду отсутствия метеостанции и метеорологических данных (по с. Бородулиха), климатическая характеристика района приводится по данным близлежащей метеостанций **которая расположена в вышеупомянутом климатическом районе** в данном случае по метеостанции **г. Шемонаиха.**
По СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Исходные данные для проектирования

№ п/п	Перечень исходных данных	Единица измерения	Характеристика	Примечание
1	Степень огнестойкости здания	степень	II	
2	Классответственности	класс	II	
3	Район повесу снегового покрова	районкг/м^2	II -100	
4	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки	град.С	- 37,3^0 С	
5	Скоростной напор ветра	кв/м^2	56	
6	Сейсмичность участка	баллы	до 6	

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование	Ед. изм-я	Показатели
1	Площадь участка по генплану	м2	9900
	Этажность здания плават.бассейна Этажность здания ФОК	шт	1+подвал 2этажный,переход одноэтажный
	Проектная мощность плават.бассейна Проектная мощность ФОК	чел.	10 45
2	Строительный объем здания плавательного бассейна/ФОК	м3	5959,8/15717,9
	ниже отм. 0,000 (подземная часть)	м	2132,7/1514,5
	Площадь застройки бассейна/ФОК	м2	797,5/1757,0
	Общая площадь бассейна/ФОК	м2	1398,1/2788,9
	Полезная площадь бассейна/ФОК	м2	845,2/2725,3
	Расчетная площадь бассейна/ФОК	м2	605,4/1954,5
	Этажность здания склада угля/золы/мод.котельная	шт	1/1/1
	Строительный объем, склада угля/ золы/ мод.котельн.	м3	223,8/223,8/176,4
	Площадь застройки склада угля/золы/мод.котельная	м2	48,7/48,7/55,944
	Общая площадь склада угля/золы/мод.котельная	м2	31,0/31,0/47,5
3	**Эксплуатационные расходы:** Водопровод Канализация	 м3/сут м3/сут	 46,42 46,42
	На отопление ФОК/бассейн	Вт	146876/74117
	На вентиляцию ФОК/бассейн	Вт	147785/112283
	На горячее водоснабжение ФОК/бассейн	Вт	34541/271851
	Расчетная мощность ФОК/Бассейн Расчетная мощность модульной котельной	кВт кВт	50/47 20
4	**Протяженность инженерных сетей**		
	Водопровод В1		
	Трубы полиэтиленовые ПЭ100SDR -17-110х6,6/90х5,4	м	78,8/11,15
	Колодец водопроводный Ø1500	шт	2
	Канализация бытовая К1 Трубы гофрированные из полипропилена Ø160 Трубы ПЭ 100 SDR 17-110х6,6(техническая) Трубы ПЭ 100 SDR 26-225х8,6(техническая)	 м м м	 192,45 189,0 712,2
	Колодец канализационный Ø1500	шт	10
	Протяженность теплосети	м	52,8
	Трубы Ст159х4,5-2-ППУ-ПЭ	м	67,4
	Трубы Ст159х4,5-2-ППУ-ОЦ	м	8,5
	Трубы Ст133х4.0-ППУ-ПЭ	м	46,0
	Протяженность ВЛ-10кВ Протяженность КЛ-10кВ Протяженность КЛ-0,4кВ	м м м	1825 233 233
5	**Общая стоимость строительства в текущих ценах 2020 гг. Всего:**	тыс.тенге	1255614,052
	в том числе: СМР	тыс.тенге	816543,889
	Оборудование	тыс.тенге	228305,877
	Срок строительства	месяцев	9

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Площадка под строительства физкультурно-оздоровительного комплекса расположена в 68 км от г.Семей в с. Бородулиха Бородулихинском районе ВКО.

В геоморфологическом отношении участок под реконструкцию находится в пределах центральной части Бель-Агачской равнины. Рельеф площадки относительно спокойный с общим уклоном на север. Абсолютные отметки природного рельефа на участке изменяются в пределах**374,59 - 376,87**м.

В геологическом строении площадки строительства принимают участие эоловые и аллювиально-проллювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста **(эарQ$_{III-IV}$),** представленные: песками пылеватыми, песками мелкими, в верхней части площадка перекрыта маломощным почвенно-растительным слоем современного возраста **(Q$_{IV}$),** с корнями травянистой растительности, корнями деревьев и кустарников.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки выглядит следующим образом (сверху вниз):

- с поверхности, на глубину от 0,00 до 0,20 м, всеми выработками вскрыт почвенно-растительный слой, песчаного состава с корнями травянистой растительности, корнями деревьев и кустарников;

- ниже в интервале от 0,20 до 0,80 – 2,30 м, всеми выработками вскрыты пески пылеватые эоловые, желтовато-серого цвета, полимиктового состава, маловлажные, средней плотности сложения**;**

- в основании песков пылеватых до глубины 6,00 - 9,00 м, всеми выработками вскрыты пески мелкие аллювиально-проллювиальные, от желто-серого цвета в верхней части слоя до светло-серого цвета в нижней части слоя, полимиктового состава, средней плотности сложения, от маловлажных в верхней части слоя до влажных в нижней части слоя. Полная мощность песков мелких, выработками глубиной до**6,00 - 9,00 м,** не вскрыта;

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены **<u>три</u>** инженерно-геологических элемента.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – **апрель 2020 г**. выработками до глубины **6,00 - 9,00 м,** не вскрыты.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1 Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II, при среднем значении 230 <Vs 10 < 350, 270 <Vs 30 < 550.

В связи с тем что с. Бородулиха расположена **в I климатическом районе, подрайон В, согласно СП РК 2.04.01-2017 приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 34,** в виду отсутствия метеостанции и метеорологических данных (по с. Бородулиха),климатическая характеристика района приводится по данным близлежащей метеостанций **которая расположена в вышеупомянутом климатическом районе** в данном случае по метеостанции **г. Шемонаиха.**

По СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 48,0˚С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 44,6˚С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 41,9˚С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 41,9˚С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 37,3˚С

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 21,7˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0˚С - 155 сут. – 10,2 ˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8˚С - 208 сут. – 7,8˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10˚С - 221 сут. - 5,4˚С

Дата начала и окончания отопит.периода (с темп. воздуха не выше 8˚С) - 02.10 - 27.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.

Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холод.месяца (января) – 68%;
Средняя месячная относит.влажность воздуха за отопительный период – 74%;
Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 180 мм;
Среднее месячное атмосф.давление на высоте установки барометра за январь – 989,1гПа
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю;
Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,3 м/с;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 7,6 м/с;
Среднее число дней со скоростью ветра ≥10 м/с при отриц.температуре воздуха - 3 дн.
Для теплого периода(таб.3.2, стр 14-18):
Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее месячное за июль – 969,0 гПа
Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год – 981,4гПа
Высота барометра над уровнем моря – 327,4 м
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 25,4˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 26,3˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 28,5˚С
Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 30,3˚С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 27,4˚С
Абсолютная максимальная температура воздуха + 41,7˚С
Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) – 45 %.
Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 282 мм.
Суточный максимум осадков за год средний из максимальных – 27 мм.
Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных – 65 мм.
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август — С;
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2,0 м/с;
Повторяемость штилей за год - (нет данных);

Средняя месячная и годовая температура воздуха, ˚С (таб.3.3, стр.18)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-14,4	-7,6	5,1	13,5	18,8	20,4	18,2	12,2	4,6	-5,4	-12,7	3,1

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха (таб.3.4, стр.20)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
11,1	12,4	11,9	12,2	14,8	14,3	13,8	14,5	14,7	11,4	9,5	10,1	12,6

5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план «Строительство спортивно-оздоровительного комплекса с бассейном в с. БородулихаБородулихинскогорайона ВКО» разработан на основании задания на проектирование, на топографической съемке М 1:500, выполненной ТОО ПИИ «Семстройпроект» в 2020 г.

На отведенном земельном участке размещены здание спортивно-оздоровительного комплекса с бассейном, котельная на твердом топливе со складом для угля, склад золы, трансформаторная подстанция, площадка для кратковременной парковки автомашин.

Въезд на участок предусмотрен с прилегающей улицы. Проезд принят с асфальтобетонным покрытием. Площадка и дорожки с покрытием из тротуарных плит. Предусмотрена установка урн и скамеек. Территория участка огорожена оградой из профильных труб высотой 2,0м с устройством ворот.

Свободная от застройки ,проездов и площадок территория озеленяется посадкой деревьев, кустарника, живой изгороди, газона.

Вертикальная планировка выполнена в проектных отметках опорных точек планировки с отводом талых и ливневых вод с участка.

Для сбора мусора используются контейнеры с навесом, установленные на площадке с твердым покрытием.

Основные показатели по генплану

Наименование	м2	%
1. Площадь отведенного земельного участка согласно акту землепользования кадастровый № 05-241-002-1522,- 0,39 га № 05-241-002-1541,- 0,60 га Всего -0,99 га	9900	100
а) площадь застройки	2818,2	28
б) площадь покрытия	2895,5	30
в) площадь озеленения	3721	38
г) площадь естественного покрытия	465,3	4
Площадь покрытия по прилегающей территории	1130	-
Площадь озеленения по прилегающей территории	292	-

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Бассейн

Технологическая часть проекта "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.Бородулиха Бородулихинского района Восточно-казахстанской области" выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативными документами (см. "Ведомость ссылочных и прилагаемых документов").

Проектируемое здание разделено на блоки с физкультурно-оздоровительным комплексом и плавательным бассейном.

К физкультурно-оздоровительному комплексу входят блоки А и Б. К плавательному бассейну блоки Д и Г. Блок В служит для перехода с ФОК-а на плавательный бассейн.

Плавательный бассейн.

Бассейн рассчитан для взрослых, для проведения тренировок и активного отдыха. Бассейн рассчитан на проведение занятий одновременно с 10 чел., а для тренировок к состязаниям предусмотрены разделительные буйки для образования 5-ти дорожек по 1600мм каждая.

В бассейне регулярно проводится бактериологический и химический анализ воды. Для этого предусмотрено специальное помещение с минимальным набором необходимого технологического оборудования.

Раздевальные, расположенные смежно с ванным залом, оснащены вешалками со скамьями для одежды и для переодевания.

В здании бассейна предусмотрены кабинеты инструктора а и медсестры, имеется служебно- бытовое помещение для администраций как например - бухгалтерия, персонал и т.д.

Имеется буфетная - кафетерий с моечной посуды и подсобное помещение, кафетерий рассчитан на 8 посадочных мест, оборудован холодильным устройством для кратковременного хранения продуктов питания. В основном предполагается подогрев пищи и продажа холодных и горячих напитков.

Так же в комплекс бассейна входит и тренажерный зал для силовых упражнений и оборудован необходимой техникой для одновременного занятия групп состоящих из 5-ти человек.

Режим работы - 6 дней в неделю, односменный.

Количество персонала - 6 чел.

Общая пропускная способность бассейна - 15 человек.

ФОК

Технологическая часть проекта "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.Бородулиха Бородулихинского района Восточно-казахстанской области" выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативными документами (см. "Ведомость ссылочных и прилагаемых документов").

Проектируемое здание разделено на блоки с физкультурно-оздоровительным комплексом и плавательным бассейном.

К физкультурно-оздоровительному комплексу входят блоки А и Б. К плавательному бассейну блоки Д и Г. Блок В служит для перехода с ФОК-а на плавательный бассейн.

Физкультурно-оздоровительный комплекс

Спортивный зал физкультурно-оздоровительного комплекса подразделяться как универсальный спортивный зал с местами для зрителей.

На 1 этаже размещен спортивный зал, размерами по оси 42х24м, инвентарная-снарядная, инструкторская, служебные помещения инженерно- технического персонала, кабинет врача, гардероб, комната охраны- ПОС, сан.узлы и раздевалки.

Раздевалки предусмотрены на 20 занимающихся (женских или мужских команд).

Гардероб рассчитан на 45 занимающихся и 200 посетителей.

На 2 этаже расположены: кабинет директора, кабинет заместителя директора, кабинет коменданта, хоз. инвентарная, приемная, бытовое помещение, методический кабинет, тренажерный зал на 25 человек, сан.узлы и душевая.

Универсальный спортивный зал предназначен для проведения командных игр-баскетбола, волейбола и мини футбола. Так же в спортзале предусмотрены зрительские места в виде трибун на 200мест. Пропускная способность зала 20 человек.

Для игры в баскетбол предусмотрены складные мобильные стойки с щитом, кольцом и сеткой.

Для натяжения волейбольной сетки на время игры предусмотрены волейбольные стойки с закладными стаканами, крепящимися к полу.

Для игры в мини футбол предусмотрены ворота с сеткой.

Режим работы - 6 дней в неделю, односменный.

Количество персонала - 18 чел.

Общая пропускная способность физкультурно-оздоровительного комплекса - 45 человек.

7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
7.1. Архитектурно-планировочные решения

Рабочий проект "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с. Бородулиха Бородулихинского района ВКО" разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства на отведенном участке в с. Бородулиха Бородулихинского района ВКО со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная температура наружного воздуха -37,3° С
- вес снегового покрова -150 кг/м2
- скоростной напор ветра -56 кг/м2
- сейсмичность района - до 6 баллов
- грунты в основании - пески мелкие аллювиально-проллювиальные со следующими расчетными характеристиками:

C_{II}=1,0кПа; φii=27°; pii=1,59 г/см3. Грунтовые воды на момент проведения изысканий до глубины 6,0-9,0м не вскрыты.
Уровень ответственности II, степень огнестойкости II.

За условную отметку 0,000 принят уровень пола вестибюля, что соответствует абсолютной отметке 377,05.

Архитектурно-планировочные решения

Здание плавательного бассейна прямоугольной формы в плане , с размерами в осях 30,0х24,0м. Здание одноэтажное с подвалом.
Высота подвала принята 3,0м. Высота помещений 1 этажа принята 3,0м.
Высота зала плавательного бассейна до низа несущих конструкций 5,4м.

Входная группа в здание представлена тамбуром главного входа, вестибюлем, с постом охраны и пожарно-охранной сигнализации, гардеробной, санузлами и помещением уборочного инвентаря. Через коридор организован вход непосредственно в зал бассейна с размерами ванны 25,0мх8,5м. При плавательном бассейне предусмотрены раздевальные с душевыми и санузлами, комната инструктора и медсестры, комната отдыха, кладовая спортивного инвентаря, лаборатория анализа воды. Смежно с залом бассейна запроектирован блок сауны, включающий камеру сухого жара, раздевальную - комнату отдыха, душевую и санузел. Из блока предусмотрен выход непосредственно наружу.

В осях "5"-"6", "А"-”Б" размещен тренажерный зал, в осях "А"-"Б", ’1-"2" буфетная с моечной и подсобным помещением, далее по коридору служебно-бытовое помещение.

Большая площадь (327,9м2) техподполья предназначена для обслуживания бассейна, смежно запроектированы венткамера, бойлерная, фильтрационная и насосная.

Конструктивные решения

Конструктивная схема решена с несущими продольными стенами и опиранием панелей перекрытий на несущие стены. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой стен и перекрытий, рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски.

Фундаменты под наружные и внутренние стены запроектированы ленточные из

сборных железобетонных плит по СТ РК 956-93 и бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

Наружные стены выполняются из силикатного кирпича марки СУРПо-М150/F35/1,8 на цементно-песчаном растворе М 50. Кладка наружных стен выполняется по серии 2.130-8.1.03 (тип кладки А-64) с утеплением теплоизоляционным материалом в осях "В-Г" "ПЖ-100" толщиной 80мм.

Облицовочный слой наружных стен запроектирован с лицевым слоем из отборного кирпича СУЛПо-М150/F35/1,8 ГОСТ 379-2015 под расшивку швов на растворе М 50.

Стенка бассейна по оси «Г» выполняется сплошной кладкой с пилястрами из керамического кирпича Кр-р по 250х120х88/1,4НФ/100/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 с утеплением снаружи.

Внутренние стены и перегородки выполняются из силикатного кирпича марки СУРПо-М150 на цементно-песчаном растворе М25. Стены плавательного бассейна изнутри на глубину 380мм выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Перегородки в помещениях с влажным и мокрым режимом выполняются из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 25.

Перегородки длиной более 3 м армируются 2Ø4 BpI через 6 рядов кладки по высоте и крепятся к стенам при помощи ершей, к перекрытию - скобами с шагом 750мм.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить в уровне пола первого этажа из 2-х слоев гидроизола на битумной мастике, по обрезу фундаментов и в уровне пола подвала из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм.

Поверхности фундаментных стен здания, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1,прогоны по серии 1.225-2 вып.11. Панели перекрытий сборные железобетонные многопустотные по серии WlTech 2012/kz вып.5 и ребристые плиты по серии 1.465.1-3.80 выпуск 1.

Полы из линолеума, керамических плиток, керамогранита, деревянные и бетонные.

Оконные блоки металлопластиковые с тройным остеклением по ГОСТ 23166-99.

Двери наружные по типу ГОСТ 24698-81, внутренние по типу ГОСТ 6629-88*.

Утеплитель перекрытия -плиты минераловатные ПЖ-160 толщиной 150мм.

В осях "А-В"; 190мм. в осях "В-Г".

Стропила, стойки, прогоны и обрешетка из пиломатериалов. Кровля из профлиста.

Крыша раздельная с наружным неорганизованным водостоком. По периметру наружных стен выполняется бетонная отмостка шириной 1,0м.

При главном входе в здание запроектирован пандус для доступа в здание маломобильных групп населения.

Площадки крылец и ступени армированные монолитно -бетонные.

Наружная и внутренняя отделка

Фасады бассейна облицовываются линеарными панелями согласно цветового решения фасадов и ведомости наружной отделки.

Дверные блоки окрашиваются масляной краской белого цвета за 2 раза.

Оконные блоки, наружные витражи, балконные двери металлопластиковые с тройным остеклением белого цвета.

Цоколь облицовывается линеарными панелями с заводским полимерным покрытием, имитирующим облицовку керамогранитными плитами.

Внутреннюю отделку помещений см. на листе АС-14. Кровля - профлист с заводским полимерным покрытием цвета.
Карниз, деревянные элементы кровли на фасадах зашить стальным листом с заводским полимерным покрытием белого цвета. Оконные откосы облицовываются металлопластиком белого цвета с напуском на стены на 70мм. Крыльца и пандус облицовываются тротуарной сплиттерной плиткой цвета морской волны. Ограждения крылец и пандуса металлические никелированные.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013. Анкера для крепления плит перекрытия покрываются цементным раствором толщиной 20мм. Металлические закладные и соединительные элементы после сварки окрашиваются масляной краской.
Все поверхности кирпичных стен и фундаментов здания, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячей битумной мастикой за 2 раза.

Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания

Все деревянные элементы, соприкасающиеся со стенами или бетонными и железобетонными конструкциями, покрываются толем и тщательно антисептируются водным раствором фтористого и кремнефтористого натрия. Для защиты от возгорания все несущие деревянные конструкции подлежат покрытию огнезащитной композицией "Спарк”-древесина ТУ 647 РК-19770309Т00-001-2000.

Противопожарные мероприятия

Противопожарная безопасность здания обеспечивается архитектурно-планировочными и конструктивными решениями проекта в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
Степень огнестойкости - II.
Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф 3.6.
Из здания плавательного бассейна предусмотрено семь выходов непосредственно наружу. Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода. Двери в венткамере, электрощитовой, насосной приняты металлические противопожарные по серии 1.236-5, выпуск 3.
В здании устанавливаются огнетушители (см. раздел ВК).

Доступность здания для маломобильных групп населения

1. При главном входе в здание предусмотрена подъемная платформа для маломобильных групп населения.
2. Проектом предусмотрен санузел для маломобильных групп населения, оборудованны П-1,П-2,П-3 для удобства пользования.
4. Цветовые указатели:
На прозрачных полотнах дверей выполнить яркую, контрастную маркировку (люминесцентного желтого цвета) в форме круга диаметром 0,15мм (7шт.).
Предусмотреть яркую маркировку первых и последних ступеней крылец - выполнить контрастную противоскользящую полосу из поливинилхлоридной пленки с фотолюминисцентным покрытием шириной 10мм - 10,8м. п.
В коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения и предупреждения их о возможной опасности на пути движения предусмотреть тактильные напольные указатели.

Тактильные напольные указатели предусмотрены из противоскользящей тактильной ПВХ- легко монтируемой к конструкции полов на полиуретановый клей. Тактильная плитка их имеет размеры 300ммх500мм, высота основы 2мм, высота знаков (рифоов) - глубина рифления -5мм.

Основные строительные показатели

Наименование показателей	Ед-ца изм.-я	Показатели	Примечание
Этажность здания	шт	1+подвал	
Проектная мощность	чел.	10	
Строительный объем,	$м^3$	5959,8	
в том числе ниже 0,000	$м^3$	2132,7	
Площадь застройки	$м^2$	797,5	
Общая площадь	$м^2$	1398,1	
Полезная площадь	$м^2$	845,2	
Расчетная площадь	$м^2$	605,4	

ФОК

Рабочий проект "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с. Бородулиха Бородулихинского района ВКО" разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства на отведенном участке в с. Бородулиха Бородулихинского района ВКО со следующими природно-климатическими условиями:

- Расчетная температура наружного воздуха -37,3° С
- Вес снегового- покрова -150 кг/м2
-Скоростной напор ветра -56 кг/м2
-Сейсмичность района -до 6 баллов

грунты в основании - пески мелкие аллювиально- проллювиальные со следующими расчетными характеристиками:

$С_{II}$=1,0кПа; φii=27°; pii=1,59 г/см3. Грунтовые воды на момент проведения изысканий до глубины 6,0-9,0м не вскрыты.

Уровень ответственности II, степень огнестойкости II.

За условную отметку 0,000 принят уровень пола вестибюля, что соответствует абсолютной отметке 377,05.

Архитектурно- планировочные и конструктивные решения физкультурно-оздоровительного комплекса и перехода

Рабочий проект физкультурно-оздоровительного комплекса разработан на основании СП РК 3.02-118-20U "Закрытые спортивные залы'', СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения", СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Здание ФОК решено комплексно, помещения сгруппированы по функциональному признаку поэтажно с учетом целесообразного зонирования. При главном входе располагается пост охраны и пожарно- охранной сигнализации и гардеробная . верхней одежды. Далее размещен блок санитарно-гигиенических помещений для

зрителей: санузлы мужские, женские и санузел для маломобильных групп населения. Количество приборов рассчитано с учетом нагрузок согласно нормативных требований СП РК 3.02-107-2014.

Здание физкультурно-оздоровительного комплекса двухэтажное прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 42,0х 36,78м.

Крыльцо главного входа оборудовано вертикальной подъемной платформой-, для маломобильных групп населения.

Размер универсального двусветного спортивно-зрелищного зала для командных видов игр в волейбол, баскетбол, минифутбол 42,0х24,0м, высота до низа несущих конструкций 8 метров. В зале выполняется разметка площадок по правилам ФИВБ 2014, ФИБА 2014 и. ФИФА 2014, предусмотрены 200 зрительских мест, установка необходимого оборудования для волейбола, баскетбола, быстроустанавливаемых ворот для минифутбола, двух цифровых табло, судейского столика, громкоговорителей, усилителей и т. д. К залу примыкают четыре раздевальные с душевыми и санузлами и непосредственным выходом в спортзал, так как из гигиенических соображений пути движения занимающихся не должны пересекаться с путями движения зрителей. Смежно с универсальным залом проектом предусмотрена инвентарная- снарядная для хранения переносного спортивного оборудования с проемом для транспортирования оборудования, аппаратная датчиков табло. Рядом расположена комната инструкторского -тренерского состава (при числе одновременно работающих 5 и менее комната одна с размещением двух кабин для переодевания).

Также проектом предусматривает помещения медицинского обслуживания (кабинет врача и ожидальня), служебный кабинет инженерно-технического персонала.

Согласно противопожарных требований в здании рассредоточено расположены две лестничные клетки, остекленная подъемная платформа для маломобильных групп населения. На втором этаже оборудован тренажерный зал на 25 человек с необходимым тренировочным инвентарем, две раздевальные с душевыми и санузлами, учебный класс - методический кабинет, блок помещений администрации: кабинет директора ФОК с приемной, кабинет замдиректора, кабинет коменданта (заведующего хозяйством); согласно санитарно-гигиенических норм предусмотрен блок санузлов для персонала ФОК помещение уборочного инвентаря, согласно требований СП РК "Общественные здания и сооружения" разводка инженерных сетей водоснабжения и канализации предусмотрена в техподполье, там же с учетом точек включения размещены венткамера, тепловой пункт, электрощитовая, помещение хранения светильников.

Конструктивная схема физкультурно-оздоровительного комплекса каркасная из металлоконструкций. Наружные стены из стеновых панелей типа "Сэндвич” с утеплителем из жестких минераловатных плит толщиной 150мм. Внутренняя стена по осям 2, 3 из стеновых панелей типа «Сэндвич».

Перегородки ограждающие лестничные клетки-из силикатного кирпича СУРПо М100/F15/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно- песчаном растворе М25. Перегородки в помещениях с влажным режимом работы и перегородки в техподполье -из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М25. Перегородки поэлементной сборки из гипсоволокнистых листов на металлическом каркасе приняты по серии РК 1.031.9-5.01 "Комплектные системы КНАУФ".

Фундаменты под колонны -монолитные железобетонные столбчатого типа, под стены -ленточные сборные. Колонны, балки и прогоны покрытия - из прокатной стали.

Кровля: блок А - двухскатная, блоки Б и В – односкатная, вентилируемая поэлементной сборки из профилированного листа Н60-845-0,7 по ГОСТ 24045-2016 и утеплителя из минераловатных плит объемным весом 200кг/м3 толщиной 200мм, с наружным неорганизованным водостоком.

Кровля - профнастил с заводским полимерным покрытием светло-серых тонов.

Водосток наружный неорганизованный. Лестницы - из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам.

Крыльца монолитные железобетонные. Полы-деревянные, реечные, из керамогранита, бетонные, из керамических плиток и линолеума.

Оконные блоки металлопластиковые с тройным остеклением по ГОСТ 23166-99. Витражи для обеспечения конструктивной жесткости предусмотрены из алюминиевого профиля с тройным остеклением.

Двери наружные-: металлические, внутренние - металлопластиковые по типу ГОСТ 6629-88. Противопожарные двери по серии 1.236-5, вып.3.

По периметру наружных стен выполняется отмостка шириной 1,0м.

Доступность здания для маломобильных групп населения

1. На первом этаже при главном входе в здание предусмотрена вертикальная подъемная платформа для маломобильних групп населения.

2. На первом этаже предусмотрен сан. узел для маломобильних групп населения, при сан. тех оборудовании санузла предусмотрена поручни П-1, П-2, П-3 для удобства пользования.

3. В зрительном зале предусмотрено два места для инвалидов.

4. Цветовые указатели:

На прозрачных полотнах дверей выполнить яркую контрастную маркировку (люминисцентного желтого цвета) в форме круга диаметром 0,15мм (13шт.).

Предусмотреть яркую маркировку первых и последних ступеней лестничных маршей-выполнить контрастную противоскользящую полосу из поливинилхлоридной пленки с фотолюминисцентным покрытием шириной 10мм - 21,5м. п.

5. В коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения и предупреждения их о возможной опасности на пути движения предусмотреть тактильные напольные указатели.

Тактильные напольные указатели в проекте предусмотрены из противоскользящей тактильной ПВХ-плитки легко монтируемой к конструкции полов из керамогранита на полиуретановый клей. Тактильная плитка из ПВХ имеет размеры 300мм х300мм, высота основы 2мм, высота знаков (рифов) - глубина рифления - 5мм.

Антикоррозионные и противопожарные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2:01-101-2013. Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции после сборки окрашиваются масляной краской. Перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкции должны быть очищены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004. При выполнении стальных конструкций полной заводской готовности антикоррозионная защита осуществляется на заводе- изготовителе.

Один слой покрытия грунтовкой ГФ-021, при этом толщина сухой пленки должна быть не менее 20 микрон. Работы выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 ’’Защита строительных конструкций от коррозии”. Фундаментные блоки и поверхности стенок крылец пандусов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Противопожарные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014. Степень огнестойкости IIIа.
Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф-3.6.
С первого этажа проектом предусмотрено 5 выходов.
Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.
Двери лестничных клеток имеют приспособления для самозакрыбания и уплотнения в притворах
Двери в венткамерах, электрощитовой, складских помещениях и помещениях технического этажа приняты противопожарные.
Все металлические конструкции и изделия покрыть огнезащитной краской "PJREX-METALL-Plus" толщиной 1,65мм. Расход огнезащитной краски для получения сухого слоя толщиной 1мм составляет 1,76 кг/м2.
Отделочный слой выполнить алкидными красками ПФ-115, при этом толщина сухой пленки должна быть не менее 20 микрон.
Работы выполнить согласно СТ РК 12.3.035-2002 "Работы окрасочные. Требования безопасности”. Количество огнетушителей и места их установки см. раздел ’’Внутренний водопровод и канализация”.

Основные строительные показатели

Наименование показателей	Ед-ца изм.-я	Показатели	Примечание
Этажность здания	шт	ФОК двухэтажный, переход одноэтаж.	
Проектная мощность	чел.	45	
Строительный объем,	$м^3$	15717,9	
в том числе ниже 0,000	$м^3$	1514,5	
Площадь застройки	$м^2$	1757,0	
Общая площадь	$м^2$	2788,9	
Полезная площадь	$м^2$	2725,3	
Расчетная площадь	$м^2$	1954,5	

ЗДАНИЕ ФОК
КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Рабочий проект "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.БородулихаБородулихинского района Восточно-Казахстанской области" разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства в с.БородулихаБородулихинского района ВКО со следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район - I, подрайон В;
- расчетная температура наружного воздуха минус 37,3° С;
- вес снегового покрова - 100 к г/м 2;
- скоростной напор ветра - 56 кг/м2;
- район - не сейсмичен;
- на основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Семстройпроект" в апреле 2020 года грунты в основании -пески мелкие аллювиально-проллювиальные полимиктового состава, средней плотности сложения, со следующими расчетными характеристиками:

C_{II}=1,0КПа;φll=27;p_{II}=1,59г/см3, R0=300КПа;

Грунты в интервале от 0,00 до 4,50м, по содержанию сульфатов к портландцементу на бетоны марок W4 обладают слабоагрессивными свойствами.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий не вскрыты.

Класс ответственности II, степень огнестойкости IIIа, степень долговечности II, по конструктивной пожарной безопасности -СО, по функциональной пожарной безопасности Ф3.6. За условную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 377,05 по генплану.

Конструктивные решения

Здание ФОК состоит из трех блоков: А, Б, В. Блок А включает в себя спортзал с размерами в осях 3÷4/А÷И24,0х42,0м с высотой до низа ферм 8,0м. Блок Б - двухэтажное здание с техподпольем с размерами в осях 1÷2/А÷И12,0х42,0м, высота до плит перекрытия в техподполье - 2,225м, высота первого этажа - 3,6м, высота до низа балок покрытия второго этажа - 4,156 ÷5,686м. Блок В - одноэтажное здание с техподпольем с размерами в осях 1*÷2*/-Б-÷В 6,0х6,0м, высота до плит перекрытия в техподполье - 2,225м, высота до низа балок первого этажа - 3,075÷3,78м. Блок В выполняет функцию сообщения между зданиями ФОК и домом культуры ДК.

Конструктивная схема физкультурно-оздоровительного комплекса - каркасная.

В блоке А - одноэтажные однопролетные 24-х метровые металлические рамы, состоящие из металлических колонн и ферм покрытия с шагом 6,0м. В блоке Б - трехэтажные двухпролетные рамы по 6,0м в уровне техподполья и 1-го этажа и однопролетные 12-ти метровые рамы в уровне 2-го этажа с шагом 6,0м, состоящие из металлических колонн и 6-ти метровых балок перекрытий и 12-ти метровых балок покрытия. В блоке В - двухэтажные однопролетные 6-ти метровые рамы с шагом 6,0м, колонны и балки перекрытия и покрытия металлические.

Фундаменты под стены запроектированы ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. Фундаменты под металлические колонны приняты монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15, F150.

Монтаж блоков вести на цементно-песчаном растворе М50 толщиной не более 20мм.

Кладку фундаментных стен из блоков выполнять с перевязкой вертикальных швов в

каждом ряду, а также во всех углах и пересечениях на глубину не менее 300мм.
Наружные поверхности фундаментных блоков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.
Наружные стены здания выполнены из стеновых панелей типа "Сэндвич" ГОСТ 32603-2012 толщиной 150мм. Внутренние стены по осям 2,3 и перегородки, ограждающие лестничные клетки - из силикатного кирпича СУР по М100/F15/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М25. Перегородки в помещениях с влажным режимом работы и перегородки в техподполье - из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М25. Перегородки поэлементной сборки из гипсоволокнистых листов на металлическом каркасе приняты по серии РК 1.031.9-3.01 "Комплектные системы КНАУФ".
Перекрытия - железобетонные из бетона класса В15 в стальной несъемной опалубке из профлиста по металлическим балкам.
Покрытие - вентилируемое, панели покрытия собираются из 2-х листовпрофнастила с утеплителем из минеральной ваты плотностью Y=200кг/м3 толщиной 200мм. Листы профнастила крепятся к прогонам, которые укладываются на фермы (блок А) или балки покрытия (блоки Б, В) с шагом 2,0м.
Лестницы здания (тип Л1). Лестничные марши из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам.
Лестничные площадки - монолитные железобетонные 6 несъемной опалубке из профлиста по металлическим балкам.
В блоке А (спортзал) полы по периметру наружных стен утеплить керамзитовым гравием с Y=600кг/м3 на ширину 800мм.
По периметру наружных стен устраивается бетонная отмостка шириной 1,0м с уклоном не менее 0,03 от здания.
Крыльца с монолитными железобетонными площадками и ступенями.
Крыльцо главного входа оснащено монолитным железобетонным пандусом для доступа в здание маломобильных групп населения.

Антикоррозионные и противопожарные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Монолитные бетонные конструкции и сборные изделия фундаментов приняты на сульфатостойком портландцементе. Закладные и соединительные металлические элементы после сварки окрашиваются масляной краской. Перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкций должны быть очищены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80.
Противопожарные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014. Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф3.6, степень огнестойкости - IIIа.

Производство работ

Производство земляных работ производить согласно СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты". Производство работ по устройству фундаментов производить согласно СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Рабочий проект "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.БородулихаБородулихинского района Восточно-Казахстанской области" разработан на основании задания на проектирование и предназначен для строительства в с.БородулихаБородулихинского района ВКО со следующими природно-климатическими условиями:

− климатический район - I, подрайон В;

− расчетная температура наружного воздуха минус 37,3° С;

− вес снегового покрова - 100 к г/м 2;

− скоростной напор ветра - 56 кг/м2;

− район - не сейсмичен;

− на основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Семстройпроект" в апреле 2020 года грунты в основании - пески мелкие аллювиально-проллювиальные полимиктового состава, средней плотности сложения, со следующими расчетными характеристиками:

C_{II}=1,0КПа;φll=27;p_{II}=1,59г/см3, R0=300КПа;

Грунты в интервале от 0,00 до 4,50м, по содержанию сульфатов к портландцементу на бетоны марок W4 обладают слабоагрессивными свойствами.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий не вскрыты.

Класс ответственности II, степень огнестойкости IIIа, степень долговечности II, по конструктивной пожарной безопасности - СО, по функциональной пожарной безопасности Ф3.6.

За условную отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 377,05 по генплану.

Общие указания

1. Настоящие рабочие чертежи марки КМ разработаны в соответствии со СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции", СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия", СП РК 1.02-109-2014 "Состав и оформление рабочих чертежей металлических конструкций".

2. Здание ФОК состоит из трех блоков: А, Б, В. Конструктивное решение блока А (спортзал) с размерами в осях 3-4/А-И 24,0х42,0м - каркасное с шагом колонн 6,0м. Высота до низа несущих конструкций 8,0м. Блок Б - двухэтажное здание с техподпольем с размерами в осях 1-2/А-И 12,0х42,0м - каркасное с шагом колонн 6,0м. Высота до плиты перекрытия в техподполье 2,225м;

Высота первого этажа - 3,6м.

Отметки низа несущих конструкций второго этажа - 7,756м и 9,286м.

Блок В - одноэтажное здание с техподпольем с размерами в осях 1*-2*/Б-В 6,0х6,0м - каркасное с шагом колонн 6,0м. Высота до плиты перекрытия в техподполье 2,225м. Высота первого этажа до низа несущих конструкций - 3,075м и 3,780м. Блок В выполняет функцию сообщения между зданиями ФОК и домом культуры ДК.

Здание отапливаемое, внутренняя среда - неагрессивная.

Здание ФОК представляет собой металлический каркас из колонн, ферм покрытия, балок перекрытий и покрытий и связей.

Жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается жестким закреплением колонн с основными балками и фермами. Дополнительную жесткость конструкции придают второстепенные балки, жестко закрепленные к основным балкам, и профлист,

являющийся одновременно перекрытием, на соответствующих отметках.
Жесткость и устойчивость каркаса в основании достигается жестким закреплением колонн к столбчатым фундаментам. Выбранная конструктивная схема проверена на прочность и устойчивость с использованием вычислительного программного комплекса "ЛИРА САПР 2017".

В блоке А колонны приняты из двутавров колонных 40К1 ГОСТ 26020-83. Фермы металлические - из прокатных парных уголков по нижним и верхним поясам ГОСТ 8509-93. Прогоны - из швеллера N20 ГОСТ 8240-97. В блоке Б колонны приняты из двутавров колонных 35К1 ГОСТ 26020-83.
Главные балки - двутавры балочные 30Б1, второстепенные балки - 20Б1 ГОСТ 26020-83, балки покрытия - двутавры сварные из проката листового по ГОСТ 19903-2015.

В блоке В колонны приняты из двутавров колонных 30К1 ГОСТ 26020-83.
Главные балки - двутавры балочные 30Б1, второстепенные балки - 20Б1
ГОСТ 26020-83.
Стены выполнены из стеновых "Сэндвич-панелей" толщиной 150мм.
Кровля: блок А - двухскатная, блоки Б и В – односкатная, вентилируемая поэлементной сборки из профилированного листа Н60-845-0,7 по ГОСТ 24045-2016 и утеплителя из минераловатных плит объемным весом 200кг/м3 толщиной 200мм, с наружным неорганизованным водостоком.
3. При расчете конструкций учтен коэффициент надежности по назначению Yн=0,95;
4. Указания для разработки чертежей КМД и ППР, по изготовлению и монтажу конструкций:

- изготовление и монтаж конструкций необходимо выполнить в соответствии с требованиями действующего СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ";
- антикоррозионная защита металлоконструкций выполняется в соответствии с требованиями действующего СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

5. Соединения элементов металлических конструкций выполнять: заводские соединения - сварные, монтажные соединения - на болтах класса точности В и монтажной сварке. Материал и электроды для сварки принимать по таблице 55, СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования". Сварные швы следует назначать по опорным усилиям при разработке чертежей КМД. Нерасчетные, а также минимальные расчетные толщины швов принимать по таблице 39,
СНиП РК 5.04-23-2002. Соединения на болтах следует принимать согласно п.п. 2,4; 2,7 и табл. 57 СНиП РК 5.04-23-2002. Класс прочности всех болтов принять 4.6.

В узлах болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против развинчивания гаек путем постановки контргаек по ГОСТ 5915-70 или пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.

6. Защита от коррозии поверхностей стальных конструкций.

Перед нанесением защитных покрытий, поверхности конструкций должны быть очищены до степени 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80 и СП РК 2.01-101-2013.
При выполнении стальных конструкций полной заводской готовности антикоррозионная защита осуществляется на заводе - изготовителе. Один слой покрытия наносится грунтовкой ГФ-021, при этом толщина сухой пленки должна

быть не менее 20 микрон. Работы выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
7. Отделочный слой выполнить алкидными красками ПФ-115, при этом толщина сухой пленки должна быть не менее 20 микрон. Работы выполнить согласно ГОСТ 12.3.035-84 "Работы окрасочные. Требования безопасности".
Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям V класса ГОСТ 9.032-74.
8. Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"
Необходимо выполнить контроль сварных соединений физическими методами (магнитный, ультразвуковой или рентгеновский) в узлах закрепления колонн с балками.
Перечень работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:
- Акт скрытых работ на узлы закрепления баз колонн;
- Акт скрытых работ на узлы закрепления балок с колоннами;
- Акт скрытых работ на осуществление физического метода контроля сварных соединений;
- Акт скрытых работ на очистку, грунтовку и нанесение слоев антикоррозионной защиты металлоконструкций;
- Акт скрытых работ на установку анкерных болтов.

МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Рабочий проект "Модульная котельная установка" разработан на основании задания ТХ на проектирование и предназначен для строительства в с. Бородулиха Бородулихинского района Восчно-Казахстанской области со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная температура наружного воздуха -37,3 С°
- вес снегового покрова -150кг\м^2
- давление ветра - 56 кг\м^2
- сейсмичность района – несейсмичен.

Согласно отчета по инженерным изысканиям, выполненных ПК "Семейпроект" в апреле 2020 год основанием фундаментов котельной и дымососов предусмотрены утрамбованные песчано-гравийные

В основании фундаментов под дымовую трубу, под фундаменты растяжек трубы и песчанано-гравийные подушки залегают пески мелкие аллювильно-проллювиальные средней плотности сложения с расчетным характеристиками при: е=0,642: $С_{II}$=1,0кПа, $ф_{II}$=27°, Ерасч=23,9МПа, $р_{II}$=1,59 г/см^3.

- грунтовые воды не вскрыты.

За условную отметку 0,000 принят уровень пола котельной, что соответствует абсолютной отметке 376,85.

Описание комплектно-блочной котельной

Для котельной принят модульный комплект с котельная установкой, (МКУ-1,2) и представляет собой технологический комплекс, состоящий из трех транспортабельных блоков полной заводской готовности с дымовой трубой высотой 21м, диаметром 325мм, и отдельно стоящим блоком складом.

Размеры в плане блоков котельной с дополнительными помещениями 8,5х6,0, высота 3,0м блоки склада угля и склада золы с размерами в плане 6,0х6,0м и высотой - 6,0м.

Модульная котельная запроектирована в каркасном металлическом варианте с наружными ограждающими конструкциями (стеновое и кровельное ограждение) из 3-хслойной поэлементной сборки панелей. Пространственная жесткость обеспечена совместной работой металлических стоек, прогонов и ограждающих конструкций.

Склады угля и залы. Стены кирпичные, крыша из металлоконструкций покрытые профлистом.

Несущими элементами котельной являются стойки каркаса, выполненные из стальной трубы квадратного сечения. Все несущие элементы котельной покрыты огнезащитным покрытием "X-Flame" толщиной 0,9мм.

Металлические конструкции, стеновое и кровельные ограждения монтируется с помощью болтовых соединений.

Конструктивные решения

Фундаменты блочно-модульной котельной, склада угля и золы ленточные монолитные из бетона кл. В12,5. По верху ленточного монолитного фундамента на отм. 0,000, для модульной котельной предусмотреть закладные детали ЗИ-1.

Фундаменты под дымовую трубы и дымососы предусмотрены столбчатые монолитные из бетона класса В15.

Фундаменты для крепления растяжек трубы разработаны по аналогу ТП N907-2-247 Ал. I.

У входа предусмотрены бетонные пандусы по уплотненному грунту.

В помещениях полы приняты бетонные, отмостка - бетонная шириной 1,5м.

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Все элементы конструкций из черного металла, а также элементы, окрашенные на заводе и поврежденные во время монтажа, очистить от ржавчины, обезжирить и окрасить двумя слоями эмали ПФ115 (ГОСТ 6465-76) по одному слою грунтовки ГФ021 (ГОСТ 25129-82).

Перечень видов работ подлежащих освидетельствованию актами:

- освидетельствование качества грунтов оснований и заложения фундаментов;
- разбивка осей сооружения;
- устройство котлована сооружения;
- устройство фундаментов;
- антикоррозийная защита и гидроизоляция фундаментов;
- устройство обратной засыпки пазух фундаментов;
- устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций;
- защита от коррозии металлических конструкций;

Основные строительные показатели

Наименование показателей	Склад угля		Склад золы		Мод.котельная	
	Ед-ца изм.-я	Всего	Ед-ца изм.-я	Всего	Ед-ца изм.-я	Всего
Этажность здания	шт	1	шт	1	шт	1
Строительный объем,	$м^3$	223,8	$м^3$	223,8	$м^3$	176,4
Площадь застройки	$м^2$	48,7	$м^2$	48,7	$м^2$	55,944
Общая площадь	$м^2$	31,0	$м^2$	31,0	$м^2$	47,5

8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

8. 1. Общая часть

УНИВЕРСАЛЬНО-ЗРЕЛИЩНЫЙ ЗАЛ

Рабочий проект отопления и вентиляции физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.Бородулиха Бородулихинского района ВКО разработан на основании:

- Задания на проектирование;

-СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные сооружения"
-СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
-СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
-СН РК 3.02-18-2013 "Закрытые спортивные залы";
-СП РК 3.02-117-2013 "Бани и банно-оздоровительные комплексы"
Расчетная наружная температура воздуха -37,3°С.
Источник теплоснабжения- проектируемая котельная .
Теплоноситель -горячая вода с параметрами 95-70°С.
Теплоснабжение осуществляется по независимой закрытой схеме, 2-х трубная.

Отопление

Схема системы отопления двухтрубная, с "П"- образными стояками тупиковая с нижней разводкой, в спортивном зале - горизонтальная двухтрубная. В качестве нагревательных приборов установлены стальные панельные радиаторы РСПО-20,22. Удаление воздуха из системы осуществляется через краны Маевского, расположенные на верхних пробках нагревательных приборов. Для регулировки системы отопления у нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы с термостатическим элементом R470FXØ20. На стояках предусмотрена установка спускной арматуры и автоматических балансировочных клапанов CNT, APT (Danfoss).

Трубопроводы Ø20-50 монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75”, dy более 50мм- из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке. Разъемные соединения в местах установки арматуры и нагревательных приборов.

Разводящие трубопроводы прокладываются в допустимых местах в подпольных каналах.Открыто прокладываемые трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются эмалевой краской ЭП-51 за 2 раза.. Трубопроводы, проложенные в подпольном канале покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Изоляция трубопроводов - трубчатая гибкая из вспененного каучука марки "K-FLEX" б=13мм. "Антикоррозийное покрытие трубопроводов - масляно - битумное в 2 слоя по грунтовке - ГФ021. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий и перегородок прокладываются в гильзах с уплотнением межтрубного пространства. Края гильз выступают на 30мм выше поверхности чистого пола и заделываются на одном уровне с поверхность» стен.

Вентиляция

Вентиляция в здании физкультурно-оздоровительного комплекса предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха в спортивный зал предусмотрена системой П1. Приток воздуха в тренажерный зал на 25 чел.(в блоке Б) предусмотрена системой П2.

Удаление воздуха из спортивного зала осуществляет система В1. Воздух из санузлов и душевых удаляется системами В2,В3,В4,В5,В7.
Вытяжка воздуха из тренажерного на 25 чел.(в блоке Б) предусмотрена системой В6.Удаление воздуха из остальных помещений -естественная.
Воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80". Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией- матами теплоизоляционными фольгированными K-FLEX. Для снижения аэродинамического шума от вентоборудования, а также возникающего в элементах воздуховодов и распространяющихся по ним устанавливаются шумоглушители.
Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия звания уплотнить негорючими материалами.

Транзитные воздуховоды, проложенные за пределами обслуживаемого этажа, покрыты огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости 0,5 часа;

В местах пересечения воздуховодами перегородок и перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапана. В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены: решетки регулирующие типа "РВ". Монтаж и приемка в эксплуатацию систем отопления. теплоснабжения и вентиляции вести согласно требований СП РК 4.01-102-2013"Внутренние санитарно-технические системы".

Теплоснабжение калориферов приточных систем П1.П2

Система теплоснабжения монтируется из стальных злектросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке с уклоном 0,002. В наивысших точках устанавливаются автоматический воздухоотводчик для спуска воздуха.
Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004"Тепловая изоляция оборудования трубопроводов.
Антикоррозийное покрытие трубопроводов-масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке - ГФ 021. Для регулирования мощности воздухонагревателей устанавливаются узлы смешения SMEX.

Энергосберегающие мероприятия

Для увязки, регулировки и с целью экономии тепла в системах отопления применяются балансировочные клапаны и регулирующая арматура.
Центральное регулирование, устанавливающее связь между параметрами теплоносителя и температурой наружного воздуха для систем отопления, работающих по закрытой схеме, осуществляется в запроектированном блочном тепловом пункте. Для экономии энергопотребления в проекте разработана автоматизация теплового пункта.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при t°C н,	Расход тепла Вт/ккал/час				Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электро-двигателя кВт.
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснаб-жение	Общий		
ФОК	15717,9	-37,3°	146876	147785	34541	329202	-	7,82

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
Бассейн

Рабочий проект отопления и вентиляции физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.БородулихаБородулихинского района ВКО разработан на основании:
- Задания на проектирование;
-СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные сооружения"
-СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
-СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
-СН РК 3.02-18-2013 "Закрытые спортивные залы";
-СП РК 3.02.117-2013 «Бани и банно-оздоровительные комплексы»
Расчетная наружная температура воздуха -37,3°С.
Источник теплоснабжения- проектируемая котельная.
Теплоноситель -горячая вода с параметрами 95-70°С.
Теплоснабжение осуществляется по независимой закрытой схеме, 2-х трубная.

Отопление

Схема системы отопления двухтрубная с "П"- образными стояками тупиковая с нижней разводкой, в спортивном зале - горизонтальная двухтрубная. В качестве нагревательных приборов установлены стальное панельные радиаторы РСПО-20,22. Удаление воздуха из системы осуществляется через краны Маевского, расположенные на верхних пробках нагревательных приборов. Для регулировки системы отопления у нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы с термостатическим элементом R470FX Ø20.

На стояках предусмотрена установка спускной арматуры и ручных балансировочных клапанов MNT (Danfoss) .

Трубопроводы dy=20-50 монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75“, dy более 50мм- из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке. Разъемные соединения в местах установки арматуры и нагревательных приборов.

Разводящие трубопроводы прокладываются в допустимых местах в подпольных каналах. Открыто прокладываемые трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются эмалевой краской ЭП-51 за 2 раза. Трубопроводы, проложенные в подпольном канале, покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Изоляция трубопроводов - трубчатая гибкая из вспененного каучука марки "K-FLEX" б=13мм. "Антикоррозийное покрытие трубопроводов - масляно - битумное в 2 слоя по грунтовке - ГФ021.
Трубопроводы в местах пересечения перекрытий и перегородок прокладываются в гильзах с уплотнением межтрубного пространства. Края гильз выступают на 30мм выше поверхности чистого пола и заделываются на одном уровне с поверхностью стен.

Теплые полы

На первом этаже в помещении бассейна предусмотрена система отопления теплых полов с водяным теплоносителем.
Теплоноситель - горячая вода с параметрами 30-40°С.
Для регулирования температуры теплоносителя предусмотрены смесительные узлы. Трубопровод монтируется из металлопластиковых труб.

Вентиляция

Вентиляция здании физкультурно- оздоровительного-комплекса предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Приток подается в бассейн системой П1, тренажерный зал (в блоке Г) системой П2. Удаление воздуха из насосной (подвал) осуществляется системой В1.

Воздух из санузлов и душевых удаляется системами В2,В3.

Удаление воздуха из бассейна системой В4, из тренажерного зала (в блоке Г) системой В5.

Удаление воздуха из остальных помещений - естественная.

Воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80*. Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией- матами теплоизоляционными фольгированными K-FLEX.

Для снижения аэродинамического шума от вентоборудования, а также возникающего в элементах воздуховодов и распространяющихся по ним устанавливаются шумоглушители. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами.

В местах пересечения воздуховодами перегородок и перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапана. В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены: решетки регулирующие типа "РВ".

Монтаж и приемка в эксплуатацию систем отопления,теплоснабжения и вентиляции вести согласно требований СП РК 4.О1-1О2-2О13 "Внутренние санитарно-технические системы".

Теплоснабжение калориферов приточных систем П1,П2.

Система теплоснабжения монтируется из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке с уклоном 0,002.

В наивысших точках устанавливаются автоматический воздухоотводчик для спуска воздуха. Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования трубопроводов.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов -масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке - ГФ 021.

Для регулирования мощности воздухонагревателей устанавливаются узлы смешения SMEX..

Регулирование мощности осуществляется с помощью насоса, который обеспечивает постоянную. циркуляцию воды в калорифере и трехходового вентиля с сервоприводом, обеспечивающего смешение воды из подающего и обратного (от калорифера) трубопроводов теплосети.

Энергосберегающие мероприятия

Для увязки, регулировки и с целью экономии тепла в системах отопления применяются балансировочные клапаны и регулирующая арматура.

Центральное регулирование, устанавливающее связь между параметрами теплоносителя и температурой наружного воздуха для систем отопления, работающих по закрытой схеме, осуществляется в запроектированном блочном тепловом пункте. Для экономии энергопотребления в проекте разработана автоматизация теплового пункта.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м3	Периоды года при t н °С.	Расход тепла Вт				Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электро двигателей
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабж	Общий		
Бассейн	5569,32	-37,3°	74117	112283	271851	458251	—	3,75

СКЛАД УГЛЯ
ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Исходными данными для разработки рабочих чертежей отопления и вентиляции являются:

- технологическое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 3.02-29-2012 "Складские здания";
- СН РК 3.02-129-2012. "Складские здания";

Расчетная наружная температура воздуха - 37,3°С.

Средняя температура отопительного периода - -7,8°С

Продолжительность отопительного периода - 208 суток.

В помещении склада угля предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Вытяжка предусмотрена системой ВЕ1 с дефлектором диаметром- 315 мм.

Объем удаляемого воздуха однократная.

На воздухозаборе в здании установлена заслонка универсальная с ручным приводом. Воздохозабор зашит сеткой металлической с 20х20 мм.

Воздуховоды систем вентиляции выполняется из тонколистовой линкованной стали ГОСТ 14918-80* класса «Н».

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК 31-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ

Рабочий проект котельной разработан согласно задания на проектирование, в соответствии с действующими нормативными документами:
- СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»;
-СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
-СП РК 4.02-103-2002 "Проектирование автономных источников теплоснабжения"
-Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07МПа.(0,7кгс/см), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388К (115°С).
Котельная предназначена для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с Бородулиха Бородулихинского р-на ВКО.
Проектом предусмотрена работа котельной при следующих природно-климатических условиях:
- Расчетная температура наружного воздуха - -37,3°С (среднее температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92).
- Средняя температура отопительного периода - -7,8°С
- Продолжительность отопительного периода - 208 суток.
Котельная по надежности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории.

Исходные данные

Топливо. В качестве топлива принят каменный уголь Каражиринского Месторождения Республики Казахстан. Теплотворная способность применяемого угля Qh= 19,47 МДж/кг (4650 ккал/кг) по среднему пределу A^p=19,8%.
Исходная вода. Источник водоснабжения-водопроводная сеть.
Котлы. К установке приняты два водогрейных, водотрубных котла типа КВр-0,6 (два рабочих) поверхность нагрева 48,2 м2 , топка слоевая, колосниковая с ручным обслуживанием. Расчетная тепло производительность котла 0,6 Мвт (0,51 Гкал/час).
Установленная мощность котельной 1.2 Мвт (1.0318 Гкал/час)
Теплоноситель - горячая вода: Т1=95°С, Т2=70°С.
Система теплоснабжения-закрытая, 2-х трубная .
Здание котельной- проектируемое модульная котельная установка(МКУ-1,2) представляет собой технологический комплекс, состоящий из трех транспортабельных блоков полной заводской готовности и дымовой трубы высотой 21м. диаметром 426мм. Размеры в плане 8,5х6,0 блок котельной с дополнительными помещениями ,высота помещений-3,0м.
Модульная котельная установка мощностью 1,2МВт на базе двух котлов КВр-0,6, работающих на каменном угле. МКУ-1,2 предназначена для получения тепла при нагревании сетевой воды от 95 °С до 70 °С при рабочем давлении на выходе из котельной 0,6 МПа (6,0кгс/см2).
Полученное тепло может использоваться в системах теплопотребления на нужды теплоснабжения: отопление вентиляцию, горячее водоснабжение .
МКУ может эксплуатироваться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Климатическое исполнение МКУ – УХЛ3 согласно ГОСТ 15150-69. МКУ обладает сейсмостойкостью до 7 баллов по шкале MSK-64.

На месте монтажа котельной подготавливаются только фундамент под блок, под дымовую трубу, под дымососы и осуществляется подвод внешних инженерных коммуникаций (электросети, водопровод, тепловые сети, канализация). Оборудование котельной обеспечивает качественное сжигание топлива и минимальные вредные выбросы в атмосферу, не превышающие предельно допустимых концентраций. Физический принцип действия МКУ основан на сжигании твердого топлива (угля) в топках котлов. Полученная тепловая энергия передается теплоносителем , который при помощи насосной группы подается в систему теплоснабжения потребителя с заданными параметрами температуры и давления.

Тепловая схема

Тепловая часть котельной состоит из контура отопления. Контур отопления выполнен по двухтрубной одноконтурной схеме. Контур отопления(тепловая сеть). Сетевая вода контура поступает в котельную сетевыми насосами (1 рабочий, 1 резервный), вода подаётся в котлы, где нагревается до заданной температуры и подается потребителю с давлением не более 0,6 МПа. Производительность сетевых насосов
36 м3/час.
Параметры теплоносителя $95/70^0$С. Подпитка осуществляется сырой водой, прошедшей через водоподготовительную установку посредством подпиточного насоса при падении давления ной линии до 0,3 МПа и прекращается при повышении давления до 0,3 МПа.
Для подпитки используется исходная вода температурой 5С, давлением 0,2 МПа.
Изменение теплопроизводительности котельной является включением/выключением котлов, регулированием подачи воздуха в топку котлов.

Характеристика котлов

Водогрейные, водотрубные котлы типа КВ-р- 0,6 Водогрейная котельная изготовлена предприятием ТОО « ТЭП - АЗИЯ» Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Транспортная 24. Тел/факс (7182) 55-97-73, 53 со шкафом автоматики, с ручным обслуживанием предназначены для работы на каменном угле.

Расчетные характеристики котла КВ-р- 0,6

N п/п	Наименование параметра	Ед.изм.	Показатель
1	Поверхность нагрева котла	м2	48,2
2	Теплопроизводительность котла	Мвт	0,6
		Гкал/час	0,51
3	КПД котла	%	80
4	Рабочее давление теплоносителя	МПа/кГс/см2)	0,6/(6,0)
5	Температура воды на входе в котел	°С	70
6	Температура воды на выходе из котла	°С	95

Топливное хозяйство
Хранение топлива осуществляется на топливном складе. Подача топлива производится вручную с помощью тележки через дверь котельной. Далее топливо подаётся в котёл через загрузочную дверцу котла.

Система шлакозолоудаления
Удаления шлака и золы осуществляется вручную через загрузочную дверцу топки. Шлак сбрасывается в тележку и удаляется из помещения котельной через дверь.

Вентиляция
Забор воздуха и удаление избытка воздуха из помещения производится через дефлекторы, установленные на крыше здания котельной.
Арматура, контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности.Арматура диаметром 50 мм и более - дисковые затворы, менее 50мм - шаровые краны. Для управления работой МКЧ, обеспечения расчетных режимов и безопасных условий эксплуатации котельная оснащена, контрольно-измерительными приборами и приборами безопасности. Для учёта потребления ресурсов котельнаяоборудована приборами учёта холодной и горячей воды и электроэнергии.

Общие решения по компоновке оборудования котельной.
Котельные агрегаты расположены в модулях котельной по оси, параллельно друг другу.

Тягодутьевые машины и газоходы котельной.
Подвод воздуха к топкам, под решетку, осуществляется принудительно дутьевыми вентиляторами ВЦ 14-46 №2 ,N=1,5 кВт,n= 3000 об/мин. Регулирование расхода воздуха производится шибером. Отвод дымовых осуществляется дымососами ДН-3,5*1500,N=3,0KBm,n= 1500 об/мин, два рабочих. Отвод газов производится через газоход, расположенный на задней стенке котла.
Газоходы от котла к золоуловителю ЗУ-2 (коэффициент очистки 80-92%) выполняются прямоугольного сечения, от золоуловителя к дымососу и от него до дымовой трубы выполняется круглого сечения. Удаление дымовых через металлическую дымовую трубу.
Автоматизация МКУ - технологическая, с постоянным присутствием персонала.
Монтаж и эксплуатация оборудования проводить согласно требовании заводов-изготовителей.
Запуск в работу дымососов производить согласно указаний инструкции по эксплуатации завода-изготовителя. Запуск производить при закрытом направляющем аппарате, после включения электродвигателя и наборе им номинальных оборотов, при режимной его работе постепенно открыть направляющий аппарат и довести нагрузку до требуемой. Шиберы газоходов неработающих котлов должны быть обязательно закрыты.
Запуск в работу насосов производить согласно указаний инструкции по эксплуатации завода-изготовителя. Включение насосов производить при закрытой задвижке на нагнетательном водопроводе и открытой на всасывающем. Полость насоса и трубопроводов должны быть заполнены. Включив электродвигатель и после набора им номинальных оборотов и режимной работы постепенно открывать задвижку на нагнетательном трубопроводе и установить требуемую нагрузку, продолжительность работы насоса при закрытой задвижке на нагнетательном

трубопроводе не более 2-х минут. Регулирование нагрузки задвижкой на всасывающем трубопроводе ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

9. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Бассейн

Исходными данными при проектировании водоснабжения и канализации физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Бородулиха ВКО являются следующие материалы:

- задание на проектирование от 17 марта 2020г, утвержденное ГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Бородулихинского района ВКО";
- отчет по инженерным изысканиям, выполненный ПК "Семейпроект" в апреле 2020г и технические условия N50 13.05.2020г, выданные КГП " Бельагачский групповой водопровод" Бородулихинский район с.Бель-Агач.

Водоснабжение

Источником водоснабжения бассейна является централизованная водопроводная сеть Ø110мм. Гарантированный напор в точке подключения составляет 40м.вод.ст.

Система внутреннего водопровода холодной воды присоединена к наружной кольцевой сети одним вводом Ø110мм, согласно СН РК 4.01-02-2011 п.4.2.4.. На вводе устанавливается счетчик холодной воды марки СВХ Ø65мм и фильтр магнитный марки ФМФ-65. В соответствии с п.п 5.14,5.15 СН РК 4.01-02-2011. Потери давления в счетчиках h, м, при расчетном секундном расходе воды 10,36л/с(хоз/пит.+подпитка бассейна) определяем по формуле:

$$h=S \times q2=0,0081x(10,36)2=0,87м.$$

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СН РК 4.01-02-2011 табл.1 п.1, равен 2,6л/сек., обеспечивается пожарными кранами диаметром 50мм снабженными пожарными рукавами диаметром 50мм и длиной 20м.

Водопровод системы холодного водоснабжения служит для подачи воды к санитарным приборам, поливочным кранам, пожарным кранам, технологическому и моечному оборудованию. Для питьевых целей предусмотрена установка питьевых фонтанчиков.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника.

Горячая вода подается к санитарным приборам и полотенцесушителям.

Циркуляция воды в системе предусмотрена по магистральным трубам через полотенцесушитель.

На случай отключения горячей воды в процедурном кабинете установлен электроводонагреватель марки SG OR V=10л.

Трубопровод горячего водоснабжения выполнен из стальных оцинкованных труб Ø 65-15 мм по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные сети горячего и холодного водопровода, прокладываемые по техподполью и стояки горячего водопровода -изолируются K-FLEX EC.

Сеть холодного водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø100-15мм по ГОСТ 3262-75*, ввод из полиэтиленовых труб Ø110х9,5 по ГОСТ 18599-2001. Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской ЭП-51 за 2 раза.

Канализация

Отвод бытовых и технических сточных вод от бассейна осуществляется в существующую сеть канализации Ø225мм.

Канализация запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89 диаметрами 110-50мм. Вентиляция сети обеспечивается стояками,

выведенными выше кровли на 0,5м. Стояки канализации, проходящие по чердаку, утепляются K-FLEX EC.

Крепление трубопровода канализации предусмотреть на патрубках для присоединения к сети унитазов и трапов. На стояках крепление установить под раструбами после соединения к ним санитарных приборов.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

Освидетельствовать актом скрытых работ :

- промывка и дезинфекция водопроводных сетей и сооружений.

Примечание :

Система водоснабжения бассейна оборотная

при опорожнение бассейна условно чистая вода в бытовую канализацию не отводится. Для промывки фильтров забирается вода из бассейна и отводится в канализацию К1 28,8 м3/ч, 8л/сек.

Технологическое водоснабжение ванны бассейна

Технологическое водоснабжение ванны обеспечивается по рециркуляционной схеме. Подача воды производится из трубопровода холодной воды внутренней системы водоснабжения здания, подсоединенного к оборотной системе водоснабжения бассейна.

Подпитка бассейна производиться вне рабочие часы.

Подача и перемешивание воды в бассейне осуществляется системой ее распределения. Включает устройство в бассейне из 22-ти впускных форсунок с диаметром сопла 50 мм. Подвод воды к соплам и равномерное ее распределение между форсунками осуществляется по трубам диаметром 63мм и 50мм

Отвод воды из чаши осуществляется донными трапами и скиммерами.

В проекте для очистки воды применена оборотная схема. Работа технологической схемы очистки воды основана на применении химической (реагентной) обработки воды с последующей ее очисткой на песчаном фильтре. Эта технология позволяет очищать воду в бассейнах до требуемых показателей, неприхотлива в эксплуатации. Предлагаемая технологическая схема водоочистки, включает в себя следующие основные элементы:

- фильтр грубой очистки (волосоловка);
- фильтр осветлительный;
- циркуляционный насос;
- трубопроводы;
- запорно-регулирующую аппаратуру;
- оборудование чаши;
- (скиммеры, впускные форсунки, донные трапы);
- систему распределения и отвода воды в чаше;
- технологическую канализацию;
- установку ультрафиолета;
- КИП и автоматику;

Фильтр грубой очистки предназначен для извлечения из циркулирующей воды сравнительно крупных загрязнений (волос, волокон и т.п.). В проекте применена волосоловка сетчатого типа, размером ячейки сетки 2х2 мм, конструктивно входящая в состав насосного агрегата.

Фильтровальная установка

Фильтровальная установка предназначена для удаления из воды взвешенных и коллоидных загрязнений.

Принцип действия фильтровальной установки.

Исходная вода из бассейна поступает на фильтр и проходит через слой зернистого фильтрующего материала (песка) в направлении сверху вниз.

Взвешенные примеси, находящиеся в воде, задерживаются фильтрующей загрузкой, а осветленная вода собирается нижней распределительной системой и отводится от фильтра. По мере работы фильтра происходит его загрязнение.

Рабочий цикл заканчивается при достижении установленной разности давлений до и после фильтра (разность давлений определяется в ходе пуско-наладочных работ).

Для промывки фильтра необходимо рычаг 6-ти позиционного переключателя установить в положение «промывка» и включить насос. Промывка производится в течение 7-15 минут, в зависимости от загрязненности песка. После промывки переключатель переводится в положение «промывки клапана» для отвода «первого фильтра» в канализацию в течение 0,5 минут, после чего фильтр переводится в режим «фильтрация». Все переключения 6-ти позиционного переключателя должны производится при выключенном насосе.

Вода для промывки фильтра забирается из бассейна.

Отвод промывной воды осуществляется в канализацию.

Обеззараживание воды в бассейне предусматривается комбинированным методом, основанным на современной обработке воды активным кислородом с воздействием на воду жестким ультрафиолетовым облучением. Сочетание воздействия УФ облучения и активного кислорода на обрабатываемую воду обеспечивает высокий бактерицидный эффект, в том числе и в отношении споровых форм бактерий, вирусов. При этом уменьшается в 2-3 раза расход реагентов, упрощается эксплуатация.

Указания по эксплуатации

Для эффективной работы фильтров по задержанию загрязнений и для обеззараживания воды в очищаемую воду вводятся химические реагенты. Вид и количество вводимых реагентов зависит от показателей качества воды в бассейне и воды, поступающей не ее подпитку или наполнение.

В проекте предложено использование следующих реагентов:

- для регулирования РН - раствор биосульфата натрия - pH минус(плюс);
- для обеззараживания - Активный кислород;
- для препятствия образования водорослей и осветления воды - Альгицид.
- опорожнение бассейна предусмотрено в резервуар емк.300м3 поз.8 по генплану.

Хранение химических реагентов

Для нормальной работы фильтровальной установки необходимо предусмотреть достаточное количество химических реагентов в соответствии с проектом.

Хранение и складирование химических реагентов необходимо выполнять в соответствии со следующими требованиями:

- Химические реагенты должны храниться в оригинальной упаковке в теплых, вентилируемых помещениях при температуре не более +20оС. Хлорин жидкий необходимо хранить отдельно от других химических реагентов.
- При использовании химических реагентов необходимо строго соблюдать предписания по охране труда.

- До пуска бассейна необходимо проверить, приняты ли все меры по охране труда обслуживающего персонала.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
В1	24.82	3.75	1,34	На пож2.5л/с(1струя)
Т3	18.6	2.53	1.02	
К1	43,42	32,77	9.55	
В6 условно чистая вода	370	30,8	8,0	Опорожнение бассейна1 раз в2 2-3 месяца
Строит.объем				5569,32м3

ФОК

Исходными данными при проектировании водоснабжения и канализации физкультурно-оздоровительного комплекса в с. Бородулиха ВКО являются следующие материалы:

- задание на проектирование от 17 марта 2020г, утвержденное ГУ "Отдел архитектуры,градостроитель ства и строительства Бородулихинского района ВКО";
- отчет по инженерным изысканиям, выполненный ПК "Семейпроект" в апреле 2020г ТУ N50 13.05.2020г, выданных КГП "Бельагачский групповой водопровод", СН РК 4.01-02-2011* "Внутренний водопровод и канализация зданий";СП РК 4.01-1201-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий"; СП РК 3.02-118-2013 "Закрытые спортивные залы", СП РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 4.01-102-2013 "Монтаж систем водопровода и канализации. Внутренние санитарно-технические системы".

В здании предусмотрены следующие сети:

-хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод В1;
-водопровод горячей воды Т3,Т4;
-бытовая канализация К1;

Водоснабжение

Водоснабжение принято от существующей поселковой кольцевой водопроводной сети. На вводе устанавливается счетчик холодной воды марки Zenner Ø25мм и фильтр магнитный марки ФМФ-25.

В соответствии с п.п 5.14,5.15 СН РК 4.01-02-2011. Потери давления в счетчиках h,м, при расчетном секундном расходе воды 0,79л/с определяем по формуле:

$$h=S \times q2=2.64x(0,79)2=1,65м.$$

Здание физкультурно-оздоровительного комплекса оборудуется объединенной системой внутреннего хоз.питьевого и противопожарного водопровода. Водопровод системы холодного водоснабжения служит для подачи воды к санитарным приборам, поливочным и пожарным кранам. Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника. Сети систем холодного водоснабжения приняты из стальных оцинкованных водогазопроводных труб d15-80мм по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91*. Сети систем горячего водоснабжения приняты из полиэтиленовых труб по

ГОСТ 32415-2013.d 32-20. По заданию на проектирование в летнее время душевые обеспечиваются подачей горячей воды из устанавливаемых водонагревателей. Потребный напор 24м обеспечивается гарантированным напором 40м, согласно технических условий.

Пожаротушение.

Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и расход воды на внутреннее пожаротушение приняты согласно п. 4.3.8 СН РК 4.01-02-2011. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2,5 л/сек 1 струя.

Пожарные краны Ø50мм устанавливаются в шкафах на высоте 1,35м от пола. Шкафы должны быть закрыты и опломбированы. Каждый пожарный кран должен быть снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20м и пожарным стволом. В каждом шкафу, согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.17, установить два ручных пенных огнетушителя, емкостью по 10л каждый.

Наружное пожаротушение здания физкультурно-оздоровительного комплекса предусматривается из проектируемых пожарных гидрантов. Расход воды на наружное пожаротушение школы, согласно приложению №4 "Технического регламента" принят 15л/с. (строительный объем 15717,9куб.м.)

Канализация

Сеть бытовой канализации К1 предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в наружную канализацию с последующим подключением к поселковой канализационной сети. Согласно приложению Е СП РК 4.01-101-2012 вентиляционные стояки, выпуски канализации К1 приняты Ø110мм, невентилируемые стояки приняты Ø110 и Ø50мм. Для присоединения к стояку отводных трубопроводов,располагаемых под потолком технического подполья, предусмотрены косые тройники. Присоединять приборы необходимо с помощью соединительных деталей.

На стояках канализации предусмотрена установка ревизий на первом и втором этаже согласно СН РК 4.01-01-2011 п.9.2.17

Вентиляция канализационной сети К1 осуществляется через вентиляционные стояки выводимые на 0,5 м выше уровня кровли.

Сброс воды из системы отопления предусмотрен на рельеф (в спецификации предусмотрен шланг L=30,0м). Для опорожнения системы отопления предусмотрены приямок 500х500х800(h), дренажный насос ГНОМ 6-10.

Сети систем канализации приняты из полиэтиленовых канализационных труб d50-110мм по ГОСТ 22689.1-89.

Освидетельствовать актом скрытых работ :

- промывка и дезинфекция водопроводных сетей и сооружений;

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
В1	3.0	0.98	0.79	На пож.2.5 (1 струя)
Т3,Т4	1.64	0.54	0.48	
К1	3.0	0.98	2.39	
Стр.объем				15717.9м3

10. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
10.1. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Проект электроснабжения физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном разработан на основании чертежей ген.плана в соответствии с действующими в энергетике нормами и правилами, согласно техническим условиям NТУ-02-20/101. ОТ от 31.03.2020г., выданными АО "ВК РЭК " г.Усть-Каменогорск.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения потребители объекта относятся ко II категории.

Электроснабжение комплекса согласно ТУ выполнено от проектируемой двухтрансформаторной подстанции блочно-модульного исполнения секционированной с трансформаторами мощностью 400кВА . Трансформаторная подстанция изготавливается АО "КЭМОНТ" г. Усть-Каменогорск согласно опросного листа.

Проектом предусмотрено заземление КТПБ . В строительной части проекты предусмотрены фундаменты для КТПБ.

Согласно ТУ подключение проектируемой КТПБ выполнено :

Ввод N1: резервная ячейка КНУН-10кВ II-секция ПС"Бородулиха"

Ввод N2: опора ВЛ-10кВ N27 Л-"связь Бородулиха Ивановка", ПС "Бородулиха"

Согласно ТУ необходимо установить дополнительную линейную ячейку в КРУН -10кВ на II секции шин с вакуумным выключателем. Проектом предусмотрены линейные ячейки типа КМ-1КФ, изготавливаемые АО "КЭМОНТ" г. Усть-Каменогорск по опросному листу.

Подключение КТПБ со стороны 10кВ выполнено по воздушной линии.

Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена проводом АС-50, проложенным по железобетонным опорам согласно серии 3.407.1-143 выпуск 1;5 с учетом климатических условий района, согласно ПУЭ. Заглубление стоек 2,5м.

При засыпке котлована под стойки и подкосы должно производиться тщательное уплотнение грунта слоями, бетонирование пазух. Для защиты от перенапряжения все опоры заземляются, заземление выполняется по серии 3.407-150, с учетом грунтов.

На первой опоре со стороны отпая и концевой у подстанции установлены разъединители.

Отходящие от КТПБ линии напряжением 0,4кВ до ВРУ объектов выполняются кабельными взаиморезервируемыми и прокладываются в земляных траншеях покрытых сигнальной лентой на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. При пересечении кабельных линий с дорогами, подземными коммуникациями, между собой , кабели прокладываются в пластмассовых трубах .

Сечение кабелей выбрано по допустимой токовой нагрузке и проверено по потерям напряжения и условиям отключения однофазных к.з.

Электроосвещение территории выполнено светильниками консольными светодиодными .

Чертежи по установке светильников см. на листе (л.ЭС15). Управление светильниками наружного освещения выполнить по месту .

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК 2015г. и СН РК 4.04-07-2019. "Электротехнические устройства"

Электроосвещение территории выполнено светильниками консольными светодиодными

10.2. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ
УНИВЕРСАЛЬНО-ЗРЕЛИЩНЫЙ ЗАЛ

"Электротехническая часть проекта универсального спортивно-зрелищного зала разработана на основании строительных, технологических и санитарно-технических чертежей и предусматривает силовое электрооборудование и электроосвещение дома культуры согласно действующим в энергетике нормам и правилам.

Проект разработан на напряжение сети 380/220 В с глухозаземленнойнейтралью трансформатора.

Токоприемниками проектируемого объекта являются: электроосвещение, технологическое и сантехническое оборудование, приемно-контрольный прибор пожарной сигнализации (ПОС).

В отношении надежности электроснабжения токоприемники пристройки относятся к потребителям II категории, прибор ПОС -к I категории, пожарные задвижки, огнеупорные клапаны.

Для ввода и распределения электроэнергии в проекте разработано вводно-распределительное устройство (ВРУ) с самостоятельным прибором учета потребления электроэнергии, установленным в шкафу ВРУ. Для надежного питания электроприемников I категории установлен отдельный распределительный щит (ЩГП), подключаемый через устройство АВР от разных вводов ВРУ.

В качестве вводно-распределительного устройства принят шкаф серии ВРУ индивидуального изготовления по опросному листу. Вводно-распределительное устройство располагается в специальном помещении - электрощитовой в техподполье.

Силовые распределительные щиты предусмотрены серии ЩРН-П навесного исполнения.

Типы пусковой аппаратуры, марки и сечения проводов и кабелей, а также способы их прокладки указаны в расчетных схемах распределительной сети, схемах управления и на планах.

Управление вытяжными системами предусматривается согласно заданию раздела ОВ как по месту так и дистанционное кнопками управления..

Проектом предусмотрено отключение общей обменной вентиляции при пожаре автоматически от приборов пожарной сигнализации и вручную кнопкой, установленной в комнате охраны.

Все кнопки дистанционного управления вентиляторами должны быть снабжены соответствующими надписями.

Электроосвещение помещений универсального спортивно-зрелищного зала выполнено в основном светодиодными светильниками. Проект предусматривает рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения. Питание светильников аварийного освещения осуществляется от щита ЩГП, который подключен через АВР.

Типы светильников и способы их установки выбраны согласно среде и указаны на планах. Величины освещенностей приняты в соответствии с действующими нормами согласно СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение ". Аварийное освещение предусматривается для целей эвакуации. На путях эвакуации установлены световые указатели выхода со встроенными

аккумуляторами .
Ремонтное освещение выполняется в электрощитовой через понизительный трансформатор 220/36 В с использованием переносного светильника типа РВО-42.

Принятые к установке щитки рассчитаны на пятипроводную схему с системой заземления типа TN-S. имеют зажимы для присоединения внешних нейтральных и защитных проводников. Групповая осветительная сеть выполняется трехпроводной (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный-РЕ проводник). Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитке под один общий зажим.
Прокладка групповой осветительной сети осуществляется открыто за подвесным потолком, скрыто под штукатуркой, в штрабах стен кабелем ВВГнг, прокладываемым в гибких гофрированных трубах.
Силовая питающая и распределительная сеть выполняется кабелями ВВГнг прокладываемыми открыто в техподполье по кабельным конструкциям и на скобах, за подвесным потолком, скрыто в пластмассовых трубах под штукатуркой, в штрабах стен и на уровне подготовки пола. В местах совпадения трасс прокладки проводов и кабелей с горизонтальными воздуховодами вентиляции и трубопроводами проводка выполняется ниже воздуховодов и выше трубопроводов. Пересечение воздуховодов выполняется в стальных трубах.
Пусковая аппаратура устанавливается на высоте 1,6 м.
Заземление и защитные меры безопасности электроустановок выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Открытые проводящие части светильников необходимо присоединять к нулевому защитному проводнику. На вводах в здание необходимо выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения проводящих частей (очаг повторного искусственного заземления, основной заземляющий зажим, стальные трубы коммуникаций здания, металлические части строительных конструкций, системы отопления, вентиляции). Такие проводящие части соединяются между собой на вводах в здание. Очаг повторного заземления присоединяются к главной заземляющей шине ВРУ стальной полосой 40х4, в питающей и распределительной сети прокладывается дополнительный пятый проводник (в трехфазной сети) и третий (в однофазной сети). Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям оборудования, подлежащего заземлению должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.
Все электромонтажные работы необходимо выполнять согласно требованиям ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

БАССЕЙН

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания архитектурно-строительных чертежей и предусматривает силовое электрооборудование и электроосвещение плавательного бассейна.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электропотребители плавательного бассейна относятся ко II категории, за исключением противопожарных устройств, которые относятся к I категории. Напряжение сети 380/220В с глухозаземленнойнейтралью.

В качестве вводного распределительного устройства приняты вводные панели типа ВРУ1-11-10УХЛ4, распределительными устройствами приняты щиты типа ЩРН-П-15 устанавливаемые в помещении электрощитовой, расположенного на 1 этаже. Для потребителей I категории (пожарная задвижка, аварийное освещение, приборы ПОС,) предусмотрен щит гарантированного питания (ЩГП), подключенный от двух распределительных панелей ВРУ через шкаф АВР.

Учет потребляемой электроэнергии предусматривается на вводных панелях ВРУ. Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, санитарно-техническое оборудование, электроосвещение.

Для подключения технологического оборудования устанавливаются распределительные щитки с автоматическими выключателями на вводе и с автоматами управления на отходящих линиях.

Запитаны щитки самостоятельными линиями от силовых распределительных щитов.

Для подключения технологического оборудования предусмотрены штепсельные розетки с заземляющими контактами. На групповых линиях в основном предусмотрены дифференциальные автоматы, для защиты от поражения электрическим током при непреднамеренном прикосновении в случае повреждении изоляции.

Управление приточными системами осуществляется со шкафов управления и автоматики поставляемых комплектно с приточной системой, Управление вытяжными системами предусмотрено ручными кнопочными пускателями типа ВКИ-211 по месту.

Дистанционное управление приточными системами предусмотрено кнопками управления по месту.

В проекте выполнено отключение щита вентиляции при срабатывании прибора пожарной сигнализации с помощью вводных автоматов с независимым расцепителем на вводе.

Управление пожарной задвижки выполнено от ящика управления реверсивным двигателем и дистанционно одноштифтовыми кнопками управления , расположенных у пожарных кранов..

Силовая распределительная сеть выполнена кабелем ВВГнг-LS с медными жилами прокладываемыми скрыто в трубах. Питающая сеть выполнена по подвалу по кабельным конструкциям по стоякам в трубах. Принята пятипроводная (трехпроводная) система питания электроэнергией технологического оборудования и аппаратуры.

Электроосвещение выполнено согласно СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение".

В проекте выполнено рабочее, аварийное (эвакуационное), ремонтное освещение.

Освещенности и типы светильников в помещениях приняты согласно среде и

назначению помещений в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 и указаны на планах.
Аварийное освещение предусматривается в основном для целей эвакуации. На путях эвакуации установлены световые указатели выхода со встроенными аккумуляторами.
Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг-LS (фазным, нулевой рабочий и нулевой защитный РЕ - проводник) прокладываемым скрыто под штукатуркой, в пустотах плит перекрытий.
Не допускается подключать на щитке нулевой рабочий и нулевой защитный проводники под один общий зажим.
Открытые, нормально нетоковедущие части светильников необходимо присоединить к нулевому защитному проводнику.
Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала предусмотрено заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования через зануление и дополнительная мера - выравнивание потенциалов, для чего строительные и производственные конструкции, металлические корпуса технологического оборудования присоединяются к внутреннему контуру заземления, который, в свою очередь, присоединяется к естественным заземлителям - водопроводным трубам, металлическим и ж/б конструкциям здания, а также к повторному искусственному заземлению.
Очаг повторного заземления присоединяется к главной заземляющей шине ВРУ стальной полосой 40х4, в питающей сети прокладывается дополнительный пятый проводник до распределительных щитков, в распределительной сети прокладывается дополнительный (РЕ) проводник до электроприемника. При возможности в качестве дополнительного заземляющего проводника используются стальные трубы.
При устройстве заземлителей произвести замеры сопротивления растекания тока, в необходимых случаях добавить дополнительные электроды. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям оборудования, подлежащего заземлению должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.
Все электромонтажные работы необходимо выполнять согласно требованиям ПУЭ и СН РК 4.04.07-2013 " Электротехнические устройства".

11. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ
УНИВЕРСАЛЬНО-ЗРЕЛИЩНЫЙ ЗАЛ

Пожарная сигнализация

Для фиксирования сигналов о загорании в здании применить прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП) марки ВЭРС-ПК-16. Прибор ППКП установить на 1-м этаже в комнате охраны -ПОС - пост круглосуточного дежурства. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м. При смежном расположении ППКП расстояние между ними должно быть не менее 50мм.
Питание ППКП предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и
СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 А/час.
Сигналы о загорании фиксируются дымовыми извещателями устанавливаемыми на потолке защищаемых помещений. В конце каждого шлейфа установить резистор согласно паспорта на прибор. При установке извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель. Для ручного запуска ПС,СО установить ручные извещатели марки ИПР-3СУ на стене, при высоте установки 1,5м от уровня пола.
Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСПВ-4*0,5. Предусмотрен 10% запас жил кабелей. Кабели проложить открыто в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки выполнить в трубке ХВТ. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.
Монтаж пожарной сигнализации выполнить после установки осветительных приборов (светильники) на потолок.

Система оповещения

Систему оповещения о пожаре выполнить по 2-му типу согласно
СН РК 2.02.11-2002*. Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и световых указателей "Шыгу" на путях эвакуации людей.

Сеть системы оповещения выполнить кабелем КСПВ-4*0,5. Кабели проложить открыто в кабельном канале, совместно с кабелями пожарной сигнализации. Между этажами кабеля проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПХВ трубке.
Работы по монтажу пожарной сигнализации выполнить согласно
СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЭ РК.
Вызывная сигнализация для МГН
Вызывная сигнализация выполнена согласно СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».
Для фиксирования сигнала вызова применен блок конроля сигналов ПС-1999, который необходимо установить на 1-м этаже в комнате охраны -ПОС - пост круглосуточного дежурства. ПС-1999 обеспечивает идентификацию и приём

радиосигналов от зарегистрированных кнопок вызова помощи персонала о необходимости помощи человеку с инвалидностью в зоне задействованной кнопки. Радио кнопки установлены перед пандусом, в сан.узле.
Таблички для обозначения кнопок не предусматривались, так как обозначения уже учтены в комплектации кнопок.

Видеонаблюдение

Согласно задания на проектирования проектом выполнена система видеонаблюдения.
Для регистрации видеосигнала предусмотрен 16-ти канальный видеорегистратор с жесткими дисками HDD 2TB. Визуальное наблюдение производится с монитора 22-х дюймовых устанавливаемых в комнате охраны-ПОС. Монитор и видеорегистратор подключить к сети 220В через источник бесперебойного питания UPS 650VA/360W.
Проектом предусмотрены видеокамеры внутреннего и наружного типа, устанавливаемые на стенах, потолке с помощью кронштейнов. Подключение видеокамер к видеорегистратору выполнить согласно технической документации завода изготовителя. Высоту установки видеокамер смотреть по месту - но не менее 2,20м от уровня пола. Питание видеокамер выполнить через адаптер питания от источников бесперебойного питания марки ББП-100.
Сеть видеонаблюдения выполнить комбинированным кабелем КВК-В-2 2х0,75. Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в винипластовой трубе.

Телефонизация

Телефонизация школы выполнена согласно техническим условиям
ОА "Казактелеком" с применением технологий оптического абонентского доступа.
Телефонизация выполняется на основе оптоволоконой линии связи (одномодовой) от городских телефонных сетей ГТС (проект наружных сетей выполняется разделом НСС).
На 1 этаже установить коммутатор на 24 портов в антивандальном исполнении с голосовым SIP шлюзом. Кабель ОКЛ-4 (учтен в разделе НСС) необходимо разварить
в оптическом кроссе ODF-4, далее до коммутатора проложить патчкорд.
Прокладку абонентских кабелей между этажами выполнить в трубе ПВХ, с установкой протяжных коробок.
От голосового SIP шлюза до абонентских розеток разводку выполнить медным кабелем UTP 8p cat 5e. Телефонную розетку установить на высоте 0,3м от уровня пола. Прокладку проектируемого кабелей до абонентской розетки выполнить открыто в кабельном канале.
Телефонные аппараты установить согласно проекта в количестве 3 штук.

БАССЕЙН

Пожарная сигнализация

Для фиксирования сигналов о загорании в здании применить прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП) марки ВЭРС-ПК-8. Прибор ППКП установить на 1-м этаже в комнате охраны -ПОС - пост круглосуточного дежурства. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м. При смежном расположении ППКП расстояние между ними должно быть не менее 50мм.

Питание ППКП предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-4,5 А/час.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми извещателями устанавливаемыми на потолке защищаемых помещений. В конце каждого шлейфа установить резистор согласно паспорта на прибор. При установке извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель. Для ручного запуска ПС,СО установить ручные извещатели марки ИПР-3СУ на стене, при высоте установки 1,5м от уровня пола.

Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСПВ-4*0,5. Предусмотрен 10% запас жил кабелей. Кабели проложить открыто в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки выполнить в трубке ХВТ. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Монтаж пожарной сигнализации выполнить после установки осветительных приборов (светильники) на потолок.

Система оповещения

Систему оповещения о пожаре выполнить по 2-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002*. Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и световых указателей "Шыгу" на путях эвакуации людей.

Сеть системы оповещения выполнить кабелем КСПВ-4*0,5. Кабели проложить открыто в кабельном канале, совместно с кабелями пожарной сигнализации. Между этажами кабеля проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПХВ трубке.

Работы по монтажу пожарной сигнализации выполнить согласно СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

Видеонаблюдение

Согласно задания на проектирования проектом выполнена система видеонаблюдения.

Для регистрации видеосигнала предусмотрен 16-ти канальный видеорегистратор с жесткими дисками HDD 2TB. Визуальное наблюдение производится с монитора 22-х дюймовых устанавливаемых в комнате охраны-ПОС. Монитор и видеорегистратор подключить к сети 220В через источник бесперебойного питания UPS 650VA/360W.

Проектом предусмотрены видеокамеры внутреннего и наружного типа,

устанавливаемые на стенах, потолке с помощью кронштейнов. Подключение видеокамер к видеорегистратору выполнить согласно технической документации завода изготовителя. Высоту установки видеокамер смотреть по месту - но не менее 2,20м от уровня пола. Питание видеокамер выполнить через адаптер питания от источников бесперебойного питания марки ББП-100.

Сеть видеонаблюдения выполнить комбинированным кабелем КВК-В-2 2х0,75. Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в винипластовой трубе.

Телефонизация

Телефонизация бассейна выполнена согласно техническим условиям ОА "Казактелеком" с применением технологий оптического абонентского доступа.

Телефонизация выполняется на основе оптоволоконой линии связи (одномодовой) от городских телефонных сетей ГТС (проект наружных сетей выполняется разделом НСС).

Телефонизация выполняется от голосового SIP шлюза, установленного в здании универсального спортивно-зрелищного зала , на 1-ом этаже.

От голосового SIP шлюза до абонентских розеток разводку выполнить медным кабелем UTP 8p cat 5e. Телефонную розетку установить на высоте 0,3м от уровня пола. Прокладку проектируемого кабелей до абонентской розетки выполнить открыто в кабельном канале.

Телефонные аппараты установить согласно проекта в количестве 1-ого штуки.

Вызывная сигнализация для МГН

Вызывная сигнализация выполнена согласно СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Для фиксирования сигнала вызова применен блок конроля сигналов ПС-1999, который необходимо установить на 1-м этаже в комнате охраны -ПОС - пост круглосуточного дежурства. ПС-1999 обеспечивает идентификацию и приём радиосигналов от зарегистрированных кнопок вызова помощи персонала о необходимости помощи человеку с инвалидностью в зоне задействованной кнопки. Радио кнопки установлены перед подъемником, в сан.узле. Таблички для обозначения кнопок не предусматривались, так как обозначения уже учтены в комплектации кнопок.

12. НАРУЖНЫЕ СЕТИ
ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Рабочий проект системы теплоснабжения "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.Бородулиха Бородулихинского района ВКО" выполнен согласно: задания на проектирование, с учетом требований МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-04-2003 " "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с пенополиуритановой изоляцией индустриального производства", СН РК 4.02-11-2003.

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период-37,3°С.

Источник теплоснабжения- проектируемая блочно-модульная котельная.

Система теплоснабжения-2-х трубная, закрытая. Параметры теплоносителя 95-70 °С.

Способ прокладки трубопроводов в ППУ-изоляции- подземный, бесканальная.

Трубы приняты стальные электросварные из стали термически обработанные по ГОСТ 10704-91 из стали 20(ГОСТ1050-88*) в ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Проектом предусмотрено ответвление в УТ1 на перспективу для трех 30-ти квартирных жилых домов.

При прокладке тепловых сетей в траншеях трубы укладываются на песчаное основание толщиной 150 мм. Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка с коэффициентом уплотнения 0,98. При обратной засыпке теплопровода обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений, способных вызвать повреждения оболочки труб, толщиной 150 мм с подбивкой пазух между теплопроводами и послойным уплотнением, как между трубами, так и между трубами и стенками траншеи.

Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента. Стыки засыпают после гидравлических испытаний и их изоляции. В нижней точке приямка тепловой камеры предусмотрен самотечный отвод сточных вод через асбестоцементным трубопроводом Ø100 в сбросной колодец.

Слив воды предусматривает отдельно от каждой трубы последующим отводом в сбросной колодец.

Протяженность теплосети (в двухтрубном исполнении)-58,2м.

Трубопроводы также оснащаются системой оперативного дистанционного контроля за состоянием конструкции трубопроводов (ОДК). Величина пробного давления для гидравлического испытания 8 атм. Максимальное давление 16 атм.

После монтажа произвести гидравлическое испытание трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

НАРУЖНЫЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Исходными данными при проектировании водоснабжения и канализации физкультурно-оздоровительного комплекса в с.Бородулиха ВКО являются следующие материалы:

- задание на проектирование от 17 марта 2020г, утвержденное ГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Бородулихинского района ВКО";
-отчет по инженерным изысканиям, выполненный ПК "Семейпроект" в апреле 2020г СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-102-2013.

Водоснабжение

Водоснабжение объекта предусматривается от существующей водопроводной сети Ду110мм, согласно ТУ №50 от 13.05.2020г, выданные КГП "Бельагачский групповой водопровод".

Гарантированный напор в точке подключения составляет 40м.вод.ст.

Водопровод монтируется из полиэтиленовых труб Ø110 по ГОСТ 18599-2001. (заполнение бассейна производится в часы отсутствия водоразбора)

Минимальная глубина заложения труб - 2,15м, трубы запроектированы на глубине от 2,15м до 2,62м, при глубине менее минимальной утеплить керамзитом.

Согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" при строительном объеме 15717м3 расход воды на наружное пожаротушение составляет 15л/с. Наружное пожаротушение зданий предусматривается от проектируемых ПГ-1, ПГ-2 и существующего пожарных гидрантов. Местоположение пожарных гидрантов определяется флуоресцентными указателями. Проектируемые пожарные гидранты охватывают здания бассейна и ФОК радиусом 100м

Грунтовые воды на момент проведения изысканий выработками до глубины - 6,00-9,00 м не вскрыты.

Колодцы приняты по т.п.901-09-11.84.по серии 3.900.1-14,в.1

Согласно закона РК N209 ширина санитарно-защитной зоны по обе стороны от крайних линий водовода 6м.

Вдоль по всей протяженности водопровода выше на 30см уложить детекционную ленту "Внимание водопровод", с обязательным выходом концов ленты в колодцы.

Стальные фасонные части в колодцах покрыть усиленной изоляцией.

Канализация

Сброс стоков от физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном предусмотрен в наружные сети канализации. Выполнен вынос сети напорной канализации Ø225мм из под пятна застройки.

Минимальная глубина заложения труб - 1,74м, трубы запроектированы на глубине от 1,74м до 4,0м, при глубине менее минимальной утеплить шлаком h=0,3м.

Канализация монтируется из гофрированных двухслойных труб из полипропилена Ø160мм по ГОСТ Р 54475-2011 и полиэтиленовых труб SDR17-d110,225 "техническая" ГОСТ 18859-2001.(напорный трубопровод)

Стальные фасонные части в колодцах покрыть усиленной антикоррозийной изоляцией. При прокладке канализации вблизи линий электропередач предусмотреть крепление откосов. При укладке трубопроводов применить сигнальную ленту с детекцией(проводник),с обязательным выходом концов ленты в колодцы.

Смотровые колодцы приняты из готовых железобетонных элементов по т.п.902-01-22.84.по серии 3.900.1-14,в.1. Производство работ выполнить в соответствии со СП РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
В1	46,42	6,28	1,55	
К1	46,42	33,75	10,34	
В6 условно чистая вода	370	30,8	8,0	

КНС
Общие указания

В проекте предусмотрена комплексная насосная станция в стеклопластиковом корпусе (в комплекте) - поз.6.Производительностью 40м3/час, напором 27м.

В насосной станции устанавливается два насоса "KSSP-080E(V)-9/2 , мощностью 9,0 кВт(1 рабочий,1 резервный)".

Насосная станция отнесена к первой категории надежности. Работа насосной станции полностью автоматизирована.

Первичный запуск насоса осуществляется при закрытой задвижке, повторный пуск насоса производится при открытой задвижке на напорном водоводе.

Примечание: Производительность насосной 40м3/час принята с учетом 30кв.жилого дома в с. Бородулиха

Канализационная насосная станция предусмотрена с павильоном см. раздел АС.

КНС
ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Исходными данными для разработки рабочих чертежей отопления и вентиляции являются:

1) технологическое задание;
2) архитектурно-строительные чертежи;
3) СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Расчетные температуры наружного воздуха для холодного периода года приняты -37,3°С.

Для поддержания заданной температуры в помещении насосной устанавливаются 3 электрические печи типа ПЭТ-4, мощностью в 1,0 кВт. каждая. Управление электрообогревом осуществляется автоматически от ящика управления серии Я 5000 с использованием датчика температуры типа ДТКБ (См. лист ЭЛ.-4). При понижении температуры ниже 0°С, датчик дает сигнал на включение электроотопления, при температуре +5°С, датчик падает сигнал на отключение электроотопления.

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодный период года принята для насосной станции 5°С.

Насосная станция имеет естественную вентиляцию согласно паспорту завода изготовителя.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная, механическая.

Воздуховоды выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80*

Аварийная вентиляция включается за 15 минут до начало аварийно-ремонтных работ.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при- t °С н, ^{L}	Расход тепла Вт				Расход холода Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электро-двигателя квт.
			На отопление	На Вентиля-цию	На горячее водоснаб жение	Общий		
НАСОСНАЯ	99,8	-37,3^{0}	2890	-	-	2890		-

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕЛЕФОНИЗАЦИИ

Телефонизация

Проект наружных сетей телефонизации выполнен согласно техническим условиям, выданным АО "Казактелеком" ГДТ г.Семей, N4-8/01-20/Л.

Выполнить прокладку оптического кабеля марки ОКЛ-12, ОКТ-12, ОКЛ-4 в существующей телефонной канализации, в проектируемой и местами по существующим опорам связи.

Кабель проложить от существующей оптической муфты ОМ Р2Р 21/01/001 в кабельной шахте АТС с. Бородулиха. От сущ. опоры №4 до проектируемого здания выполнить строительство новой одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 100мм, с толщиной стенок не менее 6мм, с установкой железобетонных смотровых устройств ККС-2, где предусматривается монтаж оптической муфты установить колодец типа ККС-3. На углах поворота, необходимо поставить угловые смотровые устройства ККСу-2. Смотровые устройства оборудовать согласно СНиП.

На территории физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном необходимо установить разветвительную оптическую муфту, установленной в разветвительном смотровом устройстве, типа ККСр-3.

Полиэтиленовые трубы проложить в земляной траншее на глубине -0,7м от планировочной отметки земли, с устройством постели из песка.

В здании кабель проложить до оптических муфт, в трубе ПЭТ см. раздел СС.

Необходимо предусмотреть целостность кабеля по всей протяженности трассы.

Необходимо дооборудовать существующие смотровые устройства кронштейнами и консолями.

Все монтажные работы выполнить согласно СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", ВСН 600-81

Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.

13. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства

«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном в с.Бородулиха Бородулихинского района ВКО»

Vстр.=5569,13м3

Расчет: Согласно СП РК 1.03-102-2014 с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018г приложение Б.5.2.1 поз.41 с объемом 18000м3, где продолжительность 12 месяцев, в том числе подготовительного периода 2 месяца.

Мощность уменьшится на:

(18000-5569,32):18000х100=69,06%

Уменьшение по времени определим как:

69,06х0.3=21%

Учитывая вычисления методом экстраполяции, срок строительства составит:

Т=12х(100-21):100=9месяцев

Общая продолжительность строительства составит 9 месяцев, в том числе подготовительного периода – 2 месяца

До начала строительства объекта должны быть выполнены:

- ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
- проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;

Для бытового обслуживания работающих использовать бытовой специализированный вагончик. В которых выполнен необходимый ремонт и подключено электричество.

Обеспечение строительной площадки (в т.ч. и временных зданий) осуществляется:

- вода:
- питьевая - привозная (бутилированная);
- для производственных нужд - временный водопровод.
- электроэнергия - от существующих опор.

Для оказания первой медицинской помощи в бытовом вагончике необходимо предусмотреть медицинскую аптечку.

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течение 1-3 дней.

Проектом предусмотрено, что генеральный подрядчик полностью обеспечен материальными и людскими ресурсами, строительными машинами, механизмами и транспортными средствами.