Товариществос ограниченнойответственностью

«ГРАДОПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в городе Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО

Общая пояснительная записка

Том1 Книга 1

ДиректорТОО«ГРАДОПРОЕКТ» Грохотов А.Н.

Главный инженер проекта Медведев А.М.

г. Усть-Каменогорск, 2019г.

Содержание

№ п.п.	Наименование	№ Стр.
1	Состав рабочего проекта	
2	Общая часть	
3	Генеральный план	
4	Архитектурно-строительные решения	
5	Водоснабжение и канализация	
6	Отопление и вентиляция	
7	Электротехнические решения	
8	Пожарная сигнализация	

2.Общаячасть

Проектразработан на основании:
-задания на проектирование;
-архитектурно-планировочного задания;
-технических условий на подключение на наружным инженерным сетям;
-материалов инженерно-геологических изысканий.
.Исходные данные для проектирования приведены в таблице 1.

Таблица1

Наименование	Ед.изм.	Кол.
1. Климатическийрайон	район	IВ
2. Расчетнаязимняятемпературанаружногоздуха	оС	-37,7
3.Весснеговогопокрова	кПа	
4.Скоростнойнапорветра	кПа	1,5
5.Сейсмичностьучастка строительства	баллов	7
6.Степеньогнестойкости		IIIа
7.Классответственности		II

3.ГЕНЕРАЛЬНЫЙПЛАН

Закрепленный земельный участок общей площадью 1,8217 га, с целевым назначением для строительства физкультурно-оздоровительного комплекса (кадастровый номер 05-086-006-864) прямоугольной формы, расположен в городе Шемонаиха Шемонаихинского района ВКО.

Участок граничит со всех сторон с землями населенного пункта.

Рельеф участка, под проектируемый спортивный комплекс характеризуется небольшим уклоном, в северно-западном направлении с перепадом высот от 319,2 м до 318,59м.

Подъезд на территорию решен с ул. Креппа, на территории участка предусмотрен круговой проезд.

В соответствии с материалами инженерно-геологических изысканий предусмотрено снятие растительного слоя, который будет вывозиться с территории земельного участка для рекультивации сельскохозяйственных малоценных земель.

Размещение проектируемого объекта предусмотрено, за пределами красных линий улиц, с учетом: функционального зонирования территории; санитарно-гигиенических и противопожарных требований, норм инсоляции здания и территории земельного участка; технологических, транспортных и инженерных

связей; использование наземного и подземного пространства для размещения инженерных сетей и сооружений; благоустройство прилегающей территории; организации проездов пожарных машин, и специальных автотранспортных средств.

На территории отведенного земельного участка предусмотрено следующее:

- строительство физкультурно-оздоровительного комплекса;

-устройство площадки под контейнеры ТБО;

-устройство открытой автостоянки на 13 машино-мест;

-устройство КТПН;

-устройство наружных инженерных сетей.

За относительную отметку 0,000 м проектируемого здания принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на местности 319,85.

Вертикальная планировка участка строительства выполняется, в границах отведенного земельного участка, с учетом: рельефа местности; минимального объема земляных работ и использования вытесняемых грунтов на строительной площадке. Вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей с увязкой с решенной в ПДП транспортной сетью. Вертикальная планировка предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод от здания по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям, за пределы участка.

При размещении площадки предусмотрена возможность подъезда специального автотранспорта для очистки контейнеров и возможности его разворота.

4.АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Данный раздел рабочего проекта выполнен в соответствии с заданием на проектирование, функциональному назначению, требованиям по энергоэффективности и тепловой защите здания.

Архитектурно-планировочными решениями соблюдённые нормативные требования по инсоляции, естественному освещению здания.

Объемно-планировочные решения спортивного модуля приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-02-2009, СН РК 3.02-23-2005, с учетом компактности и функционального зонирования помещений.

Здание спортивного модуля одно-двухэтажный, прямоугольный в плане, с размерами в осях «1-9; А-Д» 48,00х20,00, в том числе одноэтажный блок в осях «4-9; А-Д» 30,00х20,00 м, двухэтажный блок в осях «1-4, А-Д» 20,00х18,00 м и состоит из помещений:

-универсальный спортивный зал с размерами в осях «4-9; А-Д» 30,00х20,00 м, высота помещений 7,0 м;

- зал для занятий борьбой и боксом, тяжелой атлетикой с размерами в осях «1-4, А-Д» 20,00х18,00 м, высота помещений 3,7 м;

-административно-бытовые помещения, технические помещения: вестибюль, раздевалки с душевыми и санитарными узлами, инвентарные, кабинеты администрации и тренеров, медпункт, тепловой узел, электрощитовая. Высота помещений 3,00 м.

Между собой административно-бытовые и спортивные блоки разделены противопожарными перегородками.

Спортивные залы имеют самостоятельные выходы наружу, а также связь с административно-бытовыми помещениями.

Объемно-планировочными решениями спортивного модуля учтены взаиморасположение спортивных залов и связанных с ними автономных групп помещений – для занимающихся и администрации.

В составе вспомогательных помещений для занимающихся предусмотрены раздевальные, душевые, санузлы, медпункт, комната тренеров.

В непосредственной близости к спортивным залам размещены инвентарные для хранения спортивного оборудования и инвентаря, раздевальные с душевыми и санузлами. При входе в здание предусмотрены вестибюль, кабинет администрации.

Для зрителей предусмотрены съемные скамьи в спортивных залах.

Наружные ограждающие конструкции (стеновые, кровельные панели) запроектированы из трехслойных панелей типа «сэндвич» толщиной 150 мм.

Окна – металлопластиковые, стеклопакеты индивидуального изготовления, тройное остекление.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 24698-81, металлические противопожарные, металлопластиковые.

Внутренняя отделка:

-потолки – подвесные системы Кнауф, водоэмульсионная окраска;

-стены – водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;

-полы – дощатые, керамогранитные, керамическая плитка, линолеум.

Предусмотрено утепление конструкций пола по периметру здания несжимаемым утеплителем – пеноплексом 50 мм.

При воде в спортивный модуль предусмотрен пандус для доступа маломобильных групп населения.

Сечения металлических элементов в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета.

Стойки (колонны) каркаса – квадратного замкнутого профиля по ГОСТ 30245-94.

Перекрытие – металлическая ферма из прокатного уголка по ГОСТ 8509-93. Отметка низа опорной части фермы 7,0 м.

Прогоны покрытия – швеллер по ГОСТ 8240-97.

Вертикальные связи между колоннами – из прокатного уголка по ГОСТ 8509-93, по верхним поясам предусмотрены тяжи из арматуры и прокатного уголка.

Фундаменты – монолитные столбчатые из бетона класса В4 W4 F100, по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, армированные сетками из арматуры класса AIII. Под панели «Сэндвич» запроектирована монолитная железобетонная балка. Глубина заложения фундамента минус 2,45 м.

В основании фундаментов предусмотрено устройство подушки из песчано-гравийной смеси, толщиной 1,00 м, коэффициент уплотнения 0,9.

Основанием искусственной подушки служит 3ИГЭ – глины средненабухающие, плотного сложения, тугопластичной консистенции.

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка земли 319,85м.

Отмостка – асфальтобетонная по щебеночной подготовке шириной 1,50 м.

Перегородки – поэлементной сборки из ГКЛ на металлическом каркасе по

серии РК 1.031.9-200 системы КНАУФ.

Наружные стены – панели «Сэндвич», толщиной 150 мм.

Подвесной потолок - поэлементной сборки из ГКЛ на металлическом каркасе системы КНАУФ.

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017, обеспечивающими сейсмостойкость здания при расчетной сейсмичности площадки 7 баллов: расчет здания выполнен с учетом сейсмических воздействий, сечение конструктивных элементов здания принято по расчету.

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СР РК 2.01-101-2013. Наружные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом за два раза. Горизонтальная гидроизоляция- из цементно-песчаного раствора состава 1:2. Металлические конструкции предусмотрено окрасить лакокрасочным покрытием (двумя слоями эмали по слою грунтовки).

5.Водоснабжение и канализация

Системы водоснабжения и водоотведения запроектированы в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями №03-03-173/ВК от 26 ноября 2019 года на предоставление услуг водоснабжения, выданные ТОО «Востокэнерго» и техническими условия №03-03-174/К от 26 ноября 2019 года на предоставление услуг водоотведения выданные ТОО «Востокэнерго».

Подключение водопровода принято от существующей водопроводной сети диаметром 400 мм по ул. Астафьева с подключением в существующем колодце ВК№77. Отвод бытовых стоков здания предусмотрен в существующую сеть канализации по ул. Капорина (колодец КК3).

Здание ФОК

В здании запроектированы следующие системы:

-объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод В1;

-горячее водоснабжение Т3;

-бытовая канализация К1.

Подключение водопровода принято от существующей водопроводной сети диаметром 400 мм по ул. Астафьева с подключением в существующем колодце ВК№77.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принято в 1 струю с расходом 2,5 л/с (объем здания 8696 м3).

Внутренне пожаротушение здания принято из пожарных кранов. Установка пожарных кранов запроектирована на отметке 1,35 м от уровня пола в пожарных шкафах, каждый из которых укомплектован пожарным рукавом длиной 20 м, стволом и двумя пенными огнетушителями, количество пожарных кранов – 4.

Водопроводная сеть системы В1 – тупиковая запроектирована из стальных оцинкованных водогазопроводных труб диаметром 15-50 мм по ГОСТ 3262-75*.

Горячее водоснабжение принято от водонагревателей. Система Т3 запроектирована из стальных оцинкованных водогазопроводных труб диаметром 15-20 мм по ГОСТ 3262-75*.

Стальные трубы подлежат масляной окраске за два раза.

В душевых предусмотрена установка полотенцесушителей электрических.

Отвод бытовых сточных вод от здания предусмотрен самотеком в

проектируемую канализационную сеть.

Внутренняя сеть бытовой канализации принята из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

На сети запроектирована установка ревизий, прочисток.

Вентиляция сети К1 предусмотрена через стояки, выводимые выше кровли на 0,5 м.

На площадке объекта запроектированы сети:

-хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода;

-бытовой канализации.

Подключение водопровода принято от существующей водопроводной сети диаметром 400 мм по ул. Астафьева с подключением в существующем колодце ВК№77.

Расход воды на наружное пожаротушение здания ФОК составляет 15 л/с. Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов. Пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов при помощи автонасосов.

На наружных стенах здания предусмотрена установка указателей пожарных гидрантов в светоотражающем исполнении.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Бытовая канализация предназначена для отвода бытовых стоков от здания ФУО. Сеть бытовой канализации принята из гофрированных канализационных труб диаметром 110-160 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Колодцы на сетях водопровода и канализации запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

В связи с сейсмичностью района 7 баллов необходимо выполнить следующие мероприятия:

- на вводе водопровода перед водомерным узлом предусмотрена установка гибкой вставки;

- стыковые соединения трубопроводов (раструбные) монтировать на резиновых уплотнительных кольцах;

- стыки стальных труб сваривать только электродуговым методом, обеспечивающим равнопрочность сварного соединения с телом трубы.

- жесткая заделка трубопроводов в стенах и фундаментах здания не допускается. Отверстия для пропуска труб через

стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2м, заполняемый эластичным водо-газонепроницаемым материалом.

Протяженность сетей:

-водоснабжения – 64м;

-бытовой канализации – 248,5м.

6. Отопление и вентиляция

Расчетные параметры приняты для г. Шемонаиха:

- холодный период- температура минус 37,3 °С, относительная влажность 74%;

- тёплый период- температура плюс 25,4 °С, относительная влажность 45%;

- средняя температура за отопительного периода минус 7,8 °С;

- продолжительность отопительного периода 208 суток.

Источник теплоснабжения согласно техническим условиям б/н от 26 ноября 2019 года, выданные ТОО «Востокэнерго» на подключение объекта нового строительства к инженерным сетям теплоснабжения Усть- Таловского энергоцеха ТОО «Востокэнерго» является городская котельная. Параметры теплоносителя 95-70°С. Давление в подающем/ обратном трубопроводе в точке присоединения 4,0/3,8 кгс/см².

Проектом предусмотрено подключение в существующей камере ТК-1.

В точке подключения запроектирована запорная фланцевая арматура, точки замера параметров теплоносителя.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным бесканальным способом из труб в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20 ,термически обработанные гр. "В" по ГОСТ10704-91 в ППУ- изоляции по ГОСТ 30732-2006.

В пределах тепловых камер трубопроводы приняты из стальных термообработанных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Теплоизоляция трубопроводов в пределах камер принята матами из стеклянного штапельного волокна типа "URSA"-М25фа (фольгированная) -б из=50 мм с учетом уплотнения.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов выполнить изолом в два слоя по холодной мастике марки МРБ-Х-Т15 ГОСТ 10296-79*. При пересечении дороги трубопроводы прокладываются в стальных футлярах.

Укладка труб должна производиться на песчаное основание толщиной 150 мм. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами) с коэффициентом плотности 0,92 - 0,95.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов теплоснабжения осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в существующей камере в проектируемый сбросной колодец СК1. Спускные трубопроводы и футляры приняты по ГОСТ 10704-91 с гидроизоляцией "весьма усиленная" общей толщиной 2,0 мм, состоящей из 2-х слоев битумно-полимерной грунтовки ГТ-790 ИН ТУ 102-340-83, липкой ленты-обертки "ТЕРМА-Л" толщиной 0,7мм в 2 слоя, защитной обвертки в один слой из бризола. Вода сбрасываемая в сбросной колодец, откачивается автонасосами.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб для диаметров до 219мм включительно - 150мм. Для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 219мм включительно применены муфты длиной 500мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", в соответствии со СНиП 3.05.03-85, а так же в соответствии с Руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

Для защиты трубы ППУ в полиэтиленовой оболочке при строительстве тепловых камер, колодцев и прохода предизолированного трубопровода через фундаменты зданий использованы манжеты стенового ввода.

Протяженность сетей – 158,75м

Отопление

Система отопления принята- двухтрубная горизонтальная.

Магистральные трубопроводы прокладываются по полу обслуживаемого этажа. В местах пересечения дверей трубы прокладываются в подпольном канале и подлежат изоляции трубками из вспененного каучука K-Flex Solar HT толщиной 9мм.

Антикоррозийное покрытие- комбинированная краска БТ-177 по грунтовке ГФ-020 за 2 раза.

Для возможности отключения отдельных веток предусмотрена запорная и спускная арматура. Для гидравлической увязки отдельных веток на трубопроводах установлены ручные балансировочные краны.

Опорожнение отдельных веток системы отопления осуществляется при помощи резинотканевого рукава и ручного насоса.

В качестве нагревательных приборов для тренажерного зала и административно- бытовых помещений приняты чугунные радиаторы типа МС 90-108, Qну=0,15 кВт. В спортзале мини футбола, зале бокса и тренажерном зале в качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø133х4,5 мм и Ø89х4,0. В спортзале мини футбола, боксерского зала и тренажерном зале проектом предусмотрены декоративные решетки для нагревательных приборов.

Для регулировки у нагревательных приборов в помещениях устанавливается терморегулятор прямой марки "Danfoss".

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздухоспускные краны типа " Маевского" установленных у радиаторов.

Трубы приняты стальные электросварные прямошовные Ø133х4,5-Ø57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* Ø40-20 мм.

Неизолированные трубопроводы и чугунные радиаторы окрашиваются масляной краской за 2 раза в цвет соответствующие интерьеру помещений.

Nрубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок, потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости.

Изготовление, монтаж и наладку системы отопления вести в соответствии СНиП 3.05.01-85.

Вентиляция

Вентиляция здания предусмотрена механическая приточно-вытяжная совмещенная с естественной.

Вытяжной воздух удаляется непосредственно из помещений естественно (и механически) через приставные короба.

В помещения спортивных залов предусмотрен механический приток из расчета 80 м /ч на человека, в остальных помещениях приток по кратности и компенсации вытяжки.

Вытяжной воздух из помещения спортивного зала и боксерского зала удаляется естественной вентиляцией при помощи дефлекторов. Из остальных

помещений воздух удаляется канальными, настенными вентиляторами.

В спортивном зале и боксерском зале трубопроводы для стока конденсата Ø20 мм окрашиваются масляной краской за 2 раза в цвет соответствующие интерьеру помещений.

Приточный воздух подается системами П1-П3 приточными установками "VTS", где воздух очищается в карманных фильтрах, подогревается электрическими калориферами и вентиляторами подается в помещения.

Для уменьшения шума в приточных установках предусмотрены шумоглушители. В заказ входит пакет автоматики для защиты калорифера от замораживания, поддержки постоянной температуры приточного воздуха, обеспечения воздухозабора и защиты от коротких замыканий и перегрузок в электрических сетях.

Все воздуховоды в пределах чердака подлежат теплоизоляции матами из стеклянного штапельного волокна типа "URSA"-М25 толщиной 50 мм .

Материал воздуховодов вентиляционных систем принят из листовой оцинкованной стали .Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса-Н "Нормальные" .

Все вытяжные воздуховоды возвышаются выше кровли на 0,7 метра.

После окончания монтажных работ места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючим материалом обеспечивая нормативный предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Изготовление, монтаж и наладку систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85.

Крепление воздуховодов выполнить по серии 5.904-1.

7.Электротехнические решения

Рабочий проект электроснабжение с запрашиваемой к использованию мощностью 180 кВт разработан на основании технических условий №02-20/4226 АО “ВК РЭК” от 25.11.19г. Токоприемники относятся к II категории по надежности электроснабжения. На основании выше указанных нагрузок произведен выбор силовых трансформаторов на КТПН 10/0,4 кВ.

Проектом предусматривается: строительство ЛЭП-10 кВ, установка КТПН 10/0,4 кВ, прокладка КЛ-0,4 кВ к объекту, а также установка дизельной электростанции для обеспечения II категории надежности и строительство наружного освещения.

Проектируемая КТПН подключается от опоры №77 ВЛ-10 кВ Л-21 ПС 110/10 кВ "Городская". На опору подключения устанавливается УОК (3.407.1-143.1.15). На первую отпаечную опору №77/1 устанавливается разъединитель и кабельная муфта (КРМ-1 по 3.407.1-143.1.27).

Далее к проектируемой КТПН прокладывается КЛ-10 кВ. Расстановка опор по трассе ВЛ произведена исходя из расчетного пролета с удобством выполнения подхода к

КТПН и потребителям. Выбор сечения проводов произведен исходя из максимально-допустимых потерь напряжения в сети 4-6% и минимального допустимого сечения сталеалюминевых проводов в III районе по гололеду. Расчетные пролеты приняты исходя из климатических условий. Принятые марки и сечения проводов, величины расчетных пролетов, тип и количество опор

приведены на плане электроснабжения. Крепление проводов на опорах согласно 3.407.1-143.1.

Расстановка опор произведена с учётом рельефа местности. При строительстве вблизи действующей ВЛ выполнить мероприятия по технике безопасности согласно ПУЭ РК и ПТБ.

КТПН 10/0,4 кВ 250 кВА принята киосковая, производства АО «КЭМОНТ» Габаритные размеры приняты согласно техническому описанию КТП наружной установки. Все строительные чертежи и электрические схемы КТПН предоставляются заводом-изготовителем. КТПН представляет собой сварную металлоконструкцию из стальных профилей, обшитых стальным листом, состоящую из трех отделений: распределительного устройства высокого напряжения РУВН-10 кВ, отсека силового трансформатора, распределительного устройства низкого напряжения РУНН-0,4 кВ.

Для учета электрической энергии на вводе РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН в ШУ предусмотрена установка счетчика Меркурий 234 ARTM-03 PB.G5(10)A. Класс точности электросчетчика 2. Счетчик размещается в запираемом на замок и пломбируемом шкафу учета с окошком на уровне цифрового табло. В электропроводке к счетчику наличие паек и скруток не допускается. Все приборы и электропроводка коммерческого учета должны быть ограждены и выполнены цельным кабелем, проложенным в металлорукаве и приспособлены для пломбирования, таким образом, чтобы доступ к внутренней части счетчика, измерительным цепям, сборкам зажимов и открытым токоведущим частям до учета невозможен без нарушения целостности (снятия или смещения) ограждения и пломбы.

Площадка спортивного модуля подключается от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН. В качестве резервного источника питания принята ДЭС Perkins P230H. Для переключения на резервное питание от ДЭС на вводе в вводное распределительное устройство объекта (ВРУ) установлена панель переключения нагрузки ATI 400.

Для наружного освещения территории используются металлические опоры индивидуального изготовления с ж/б фундаментом. На опорах устанавливаются светодиодные светильники GALAD Омега LED-40. Подключение освещения выполняется от ящика управления, установленного в КТПН.

Управление освещением предусмотрено ручное и автоматическое от фотореле.

Кабель 10 кВ от опоры №77/1 к КТПН, кабели 0,4 кВ от КТПН и ДЭС к ВРУ объекта прокладывается в траншее. Прокладка силовых и контрольных кабелей предусматривается предусмотрена по действующему типовому проекту А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Ввод кабелей в здания выполнен в п/э трубах.

Заземление опор выполнено согласно 3.407-150. Эквивалентное удельное сопротивление грунта принятое в расчетах - 100 Ом*м. Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, ОПН 10 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Защита ВЛ от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжения 10 кВ, установленными на концевых опорах 10 кВ.

Заземляющее устройство КТПН соединяется с заземлителем концевой

опоры. Сопротивление заземляющего устройства КТПН не более 4 Ом. Заземлению подлежат нейтрали и корпус трансформатора, ОПН 10 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Молниезащита КТПН осуществляется заземлением металлического контейнера КТПН и ДЭС.

Электроосвещение

Данный раздел рабочего проекта разработан на основании технического задания заказчика, заданий на проектирование и архитектурно-планировочного задания.

Проект предусматривает рабочее и аварийное освещение. Сеть рабочего освещения запитать от щитков рабочего освещения. Сеть освещения безопасности запитать от щитка аварийного освещения.

Щитки рабочего и аварийного освещения запитать от вводного распределительного устройства ВРУ.

Щитки освещения установить на высоте 1,8 м от уровня пола. Проводку выполнить в штробах по стенам, магистральную проводку выполнить кабелем ВВГнг. Высоту установки розеток и выключателей определить при монтаже.

Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения - 220В.

Освещенность в помещениях выбрана в соответствии со строительными нормами. "Естественное и искусственное освещение" СП РК 2.04-104-2012.

Напряжение на лампах в пределах номинального 220 В обеспечивается выбором сечения проводов и кабелей групповой сети из условия понижения напряжения у ламп не более 2,5% согласно ГОСТ 13109-97 "Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

Тип светильников выбран согласно назначению помещений и категории их размещения.

Рабочее и аварийное освещение выполнено потолочными светильниками с люминесцентными лампами. Для светильников аварийного освещения предусмотрены блоки аварийного питания.

Управление рабочим освещением предусмотрено автоматическими выключателями щитков освещения (для коридоров, спортивного и обеденного зала и т.п.) и локальными выключателями.

Управление аварийным освещением предусмотрено автоматическими выключателями щитка аварийного освещения. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, установленными в щитке освещения

В соответствии с ПУЭ РК линии групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до светильников и розеток, должны выполняться трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники).

Электросиловое оборудование

Питание электроприемников предусматривается от вводного распределительного устройства, предназначено для питания внутреннего электрооборудования и электроосвещения.

Дальнейшее распределение электроэнергии осуществляется через шкафы располагаемые в зонах электрических нагрузок.

Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями укомплектованными в распределительных

шкафах.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелем или проводом с медными жилами, прокладываемые по строительным конструкциям открыто и в трубах при скрытой прокладке.

Для защиты персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпусе оборудования, проектом предусмотрено защитное зануление (заземление).

Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования.

Специальная жила (желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины вводного распределительного шкафа.

Все последующие распредшкафы имеют раздельные шины: N (рабочая нулевая) и PE (защитная нулевая). При этом N изолируется от корпуса.

Монтаж выполняется в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, ПТБ и ПТЭ

8.Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация предусмотрена от приемно-контрольных приборов «ВЭРС-ПК», имеющего запас свободных групп не менее 10%, установленного в помещении здания.

При возникновении пожара и при срабатывании пожарных извещателей в одном из шлейфов с выходных контактов реле ПЦН подаются сигналы, которые обеспечивают:

- включение системы оповещения о пожаре.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 принят второй тип системы оповещения. В качестве приборов оповещения приняты комбинированные пожарные оповещатели "Маяк-12 КП" и световые табло "Призма-102".

В качестве первичного фактора пожара в данных помещениях является дым и тепло исходя из чего в качестве пожарных извещателей, предусмотрены тепловые и дымовые пожарные извещатели. Монтаж пожарных извещателей, осуществить согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003 и технической документации на оборудование. Пожарные извещатели следует установить на потолке, при невозможности установки извещателей на потолке допускается установка их на других строительных конструкциях.

Шлейфы пожарной сигнализации проложить, сохраняя целостность по всей длине. Монтаж шлейфов пожарной сигнализации производится в кабельных каналах проводом КСВВ 2х0,5. Соединение и ответвление проводов и кабелей произвести в соединительных и ответвительных коробках с помощью винтов. Расстояние от светильников и силовой электропроводки выполнить не менее 500 мм.

В качестве резервного источника питания используется аккумуляторная батарея, которая обеспечивает работу установки в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме «тревога» не менее 3 часов согласно СН РК РК 2.02-02-2012.

Управление СО осуществляется автоматически и вручную из помещения, где установлен приемно-контрольный прибор и должно отвечать требованиям СНиП 2.02-15-2003, а также исключить ее непроизвольное срабатывание или

случайное включение.