Вентиляция

Вентиляция помещений школы принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Вентиляция в помещениях пищевого блока принята приточно-вытяжная с механическим побуждением воздуха.

Воздухообмен в горячем цехе выполнен на поглощение теплоизбытков от технологического оборудования. В вспомогательных и подсобных помещениях пищевого блока воздухообмен определён по кратности. Проектом предусмотрены местные отсосы от технологического оборудования с механическим побуждением.

В классных помещениях предусмотрена механическая приточная вентиляция и естественная вытяжная вентиляция из расчета однократного воздухообмена в 1 час.

Подача воздуха в помещения осуществляется приточными установками с подогревом наружного воздуха в холодный период года. Вытяжка из помещений пищевого блока осуществляется канальными вентиляторами.

В помещениях санузлов проектом предусмотрена механическая вытяжная вентиляция.

Проектом предусмотрены мероприятия по снижению шума:

запроектированы шумоглушители;

вентиляторы установлены на виброизоляторах;

воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Расход тепла равен 2794640 Вт.

Модульная котельная

Тепломеханическая часть

Источник теплоснабжения - модульная котельная с двумя котлами «Viessmann» типа Vitoplex 100 PV1, номинальная мощность – 1700-2000 кВт, рабочее давление до 6 бар. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70° С.

Основное топливо котельной принято жидкое (дизельное) топливо, теплотворная способность – 11,86 квтч/кг, вязкость 6 мм^2/с при температуре 20° С. Среднесуточный расход дизельного топлива – 2525 кг.

Модульная котельная укомплектована:

системой котлового оборудования;

системой топливного оборудования;

системой насосно-теплообменного оборудования;

системой автоматического управления котельной;

системой коммерческого учета энергоресурсов;

системой вспомогательного оборудования (предусмотрены два расширительных бака по 1000 л каждая);

дымовыми трубами (в количестве 2 шт, диаметр дымовых труб – 426х6 мм, высота – 12,0 м).

Отопление и вентиляция

Отопление

Отопление в помещении котельного зала предусмотрено воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией и за счет теплоизбытков от оборудования.

Вентиляция

Проектом предусмотрена механическая приточная и естественная вытяжная вентиляция. Приток осуществляется приточной установкой с подогревом наружного воздуха в холодный период года. Вытяжка предусмотрена из верхней зоны через вентиляционную решетку.

Водопровод и канализация

В проекте предусмотрены следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

канализация производственная.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода котельной предусмотрена для технологического оборудования котельной.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования котельной.

Система производственной канализации запроектирована из чугунных канализационных труб.

Топливохранилище и топливоподача

Источник топливоснабжения – два стальных горизонтальных резервуара для нефтепродуктов емкостью по 25 м^3.

Топливо – горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61° С. В зимнее время предусмотрен обогрев топливопроводов.

Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом. Заполнение предусмотрено через быстроразъемные герметичные устройства сливные с фильтром и сливным приемным патрубком. В сливном устройстве установлен огневой предохранитель для предотвращения попадания открытого огня или искр в резервуар.

Подача и возврат топлива, вентиляция, измерение уровня топлива предусматривается через горловину резервуаров диаметром 800 мм посредством соответствующих трубопроводов и люков. Для удобства обслуживания и для защиты от внешнего воздействия над горловинами топливных емкостей установлены технологические колодцы.

Приемный клапан расходного патрубка установлен на высоте 150 мм от дна резервуара и служит для поддержания на постоянном уровне столба топлива.

Сливной патрубок предусмотрен на высоте 100 мм от дна резервуара, на 50 мм ниже приемного клапана.

В котельной установлен расходный резервуар дизельного топлива емкостью 0,8 м^3, который заполняется перекачивющим насосом. Насос управляется автоматически. На резервуаре предусмотрен дыхательный трубопровод, а также переливной трубопровод на случай отказа автоматики.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Здание школы

Проект силового электрооборудования и освещения школы разработан согласно архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической частям проекта и заданию на проектирование.

По надежности электроснабжения электроприемники школы отнесены ко II категории. Приборы пожарной сигнализации, относящиеся к приемникам I категории, получают питание от разных шин ВРУ-1 через ящик АВР.

Электроснабжение объекта осуществлено от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ.

Электроснабжение школы предусмотрено по 4 кабельным вводам (по 2 взаиморезервируемых кабельных ввода на каждое ВРУ). Электроснабжение пищеблока предусмотрено от самостоятельного ВРУ.

Для приема и распределения электрической энергии в электрощитовой предусмотрены вводно-распределительные устройства (ВРУ) со счетчиками электроэнергии и предохранителями на отходящих линиях.

Расчетные нагрузки на вводах в здание и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и распределительной электросети, приняты согласно СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

Основные потребители - электроосвещение, вентиляционное, сантехническое и технологическое оборудование.

В качестве силовых распределительных щитов приняты шкафы модульные IP54.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Питание систем вентиляции здания предусмотрено отдельными групповыми линиями от ВРУ.

Шкафы управления приточными установками встроены в оборудование приточных камер, управление вентиляторами приняты со шкафов управления вентиляцией (ШУВ) и ящиками управления типа Я5000.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции при пожаре - от сигнала прибора пожарной сигнализации (ПС).

Электропитание компьютерной сети предусмотрено от отдельных распределительных щитов (Шск, чистое питание). На отходящих группах Шск предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО) с дифференциальными автоматическими выключателями (In-10 мА).

Электроснабжение мастерских предусмотрено от самостоятельных распределительных щитов отдельными групповыми линиями от ВРУ.

Дистанционное отключение вентиляции предусмотрено от кнопки ПК2, установленной в комнате охраны. В проекте предусмотрено автоматическое управление и управление по месту приточными и вытяжными системами.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенным по этажам в трубах ПВХ в штрабе и в бороздах стен, в пустотах плит перекрытия, по техподполью открыто в лотке.

Питающие и распределительные сети выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряжения.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220 В, ремонтного освещения - 36 В.

В качестве осветительных щитков приняты модульные щитки серии ЩРН с установкой в них устройства защитного отключения (УЗО) для групп штепсельных розеток, на вводе щитка для защиты от возгорания установлено УЗО с током срабатывания на 300 мА.

Нормы освещенности, коэффициент запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения приняты из числа светильников рабочего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитков аварийного освещения ЩОА.

Освещение интерактивной доски выполнено зеркальными светильниками несимметричного светораспределения, устанавливаемыми параллельно доске.

Управление освещением осуществлено местными выключателями, установленными на высоте 0,8 м от уровня пола.

Проектом предусмотрена установка указателей выхода для аварийно-эвакуационного освещения, снабженных автономными источниками питания.

Светильники аварийного освещения приняты с аккумуляторными батареями, позволяющими обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещение в течении 3 часов при отсутствии напряжения в сети.

Проектом предусмотрена установка штепсельных розеток, располагаемых на высоте 0,8 м от пола.

Для обеспечения безопасности при поражении электрическим током, все розеточные сети защищены устройствами защитного тока (УЗО) с отключающим номинальным током 30 мА.

Групповые сети освещения этажей выполнены кабелем марки ВВГнг в ПВХ трубах, прокладываемых скрыто под штукатуркой и в пустотах плит перекрытия.

Пищеблок

В качестве вводно-распределительного устройства пищеблока принято ВРУ-2, состоящее из вводной панели и распределительной панели, расположеных на первом этаже в секции пищеблока.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные потребители - электроосвещение, вентиляция, сантехническое и технологическое оборудование.

В качестве силовых распределительных щитов приняты шкафы модульные IP54.

Питание систем вентиляции здания предусмотрено отдельными групповыми линиями от ВРУ.

Шкафы управления приточными установками встроены в оборудование приточных камер, управление вентиляторами принято со шкафов управления вентиляцией (ШУВ) и ящиками управления типа Я5000.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции при пожаре - от сигнала прибора пожарной сигнализации.

Электропитание технологического оборудования пищеблока предусмотрено с отдельных распределительных щитов ШС1-ШС4. Электроснабжение холодильного оборудования пищеблока предусмотрено также от самостоятельного распределительного щита ШС5 отдельной групповой линией от ВРУ.

Групповые и распределительные сети электроснабжения выполнены кабелем с медными жилами типа ВВГнг-LS, проводом ПВ1, ПВ3. Цепи управления выполнены кабелем ККВГнг.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, проводом ПВ1, ПВ3, проложенным в трубах ПВХ в подготовке пола, в пустотах плит перекрытия, по стенам скрыто.

Освещение помещений пищеблока выполнено потолочными светильниками со степенью защиты IP54 в соответствии с условиями окружающей среды. Приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

Управление освещением осуществлено местными выключателями, установленными вне помещений с мокрыми процессами и агрессивной средой (горячий цех, моечная) и складских помещений.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению путем присоединения к PE-проводу питающей сети.

Ко всем распределительным шкафам проложена пятипроводная сеть с PE-проводом, который присоединен на вводе к главной шине заземления.

По периметру помещений электрощитовой проложена магистраль заземления из стали полосовой 25х4 мм и присоединена в двух точках к наружному контуру заземления.

Наружный контур заземления выполнен заземлителями из стальных электродов диаметром 20 мм, длиной 5 м, ввинчиваемых в землю на глубину 3,5 м и соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям их необходимо заземлить на вводе в здание путем присоединения к металлической арматуре фундамента и наружному заземляющему контуру.

Для помещений с мокрыми процессами выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей оборудования к заземляющему клеммнику ближайшего щитка проводом ПВ3-1х4 мм^2, проложенным в трубе ПВХ в конструкции пола.

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по III категории.

Для защиты здания от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника приняты молниеприемная сетка 6х6 м.

Модульная котельная

Проект силового электрооборудования и освещения котельной разработан согласно тепломеханической, технологической и архитектурно-строительной частям проекта и заданию на проектирование

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Категория электроснабжения потребителей котельной - II.

Электроснабжение разработано на напряжение 380/220 В. Учет электроэнергии предусмотрен в шкафу К4.

Пускорегулирующая, защитная аппаратура и аппаратура управления размещена в шкафах управления котлами и К4.

Схемы подключения, управления и автоматизации технологического оборудования разработаны заводом-изготовителем и поставляются комплектно с оборудованием. Данные по выполнению проводок приведены на плане прокладки кабелей и принципиальных электрических схемах.

Силовые электрические сети котельной выполнены кабелями КГ и ВВП. Силовые сети проложены по лоткам, в кабельных каналах и в гибкой гофрировонной ПВХ трубе.

В помещении котельной предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220 В, ремонтного освещения 12 В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». Для освещения котельной предусмотрена установка светильников типа НПП.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды. Управление освещением произведено со щитков рабочего и аварийного освещения и местными выключателями.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено зануление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к нулевому защитному проводу сети и к металлическому корпусу контейнера в соответствии с ПУЭ РК.

Внешний заземляющий контур разработан в разделе общестроительных чертежей.

Для металлической дымовой трубы дополнительная установка молниеприемников не требуется. В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии металлической дымовой трубы использованы железобетонные фундаменты, арматурные стержни, соединенные сваркой в двух точках. Все соединения в цепи заземления выполнены сваркой.

Системы связи, сигнализации и телевидения

Телефонизация

Телефонная связь предусмотрена от городской телефонной сети.

Для телефонизации здания предусмотрен ввод телефонным кабелем марки ТППэпЗ-20х2х0,5.

Распределительная сеть выполнена кабелем ТППэпЗ-10х2х0,4 прокладываемым по стояку в ПВХ трубе диаметром 40 мм.

В качестве оконечного устройства использованы коробки телефонные распределительные марки КРТП, установленные в ШСУ.

Абонентская проводка выполнена проводом UTP-5 в ПВХ трубах диаметром 20 мм, скрыто под штукатуркой и в пустотах плит перекрытия. Для абонентских сетей, прокладываемых в вертикальных стояках предусмотрена прокладка в ПВХ трубе диаметром 40 мм.

Телефонные розетки установлены на высоте 0,3 м от уровня пола и 1,0 м от розеток электрической сети.

Телевидение

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания установлены телеантенны метрового диапазона АТКГ и дециметрового диапазона «Гамма», на мачте МТ-5/1-11.

Для усиления телевизионных сигналов установлен усилитель широкополосный УТШК-2.

Кабель снижения RG-11 от приемных антенн по крыше здания до стояков и отверстий в перекрытии верхнего этажа проложен в ПВХ трубах диаметром 40 мм.

Распределительные коробки УАР-10.1 установлены в этажных шкафах.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сеть телевидения по стояку выполнена кабелем RG-11 в ПВХ трубах диаметром 40 мм и в бороздах стен на этажах.

Абонентская сеть телевидения выполнена кабелем RG-6 в ПВХ трубах диаметром 20 мм в полу поэтажных коридоров, в кабинетах скрыто под штукатуркой, в бороздах стен и перегородок.

Местная радиофикация

Сеть местной радиотрансляции смонтирована от радиостанции РУШ-2-32, установленной в помещении радиоузла на 3 этаже здания.

Сети радиофикации выполнены проводом ПРППМ-2х1,2 и проложены скрыто в штрабе под слоем штукатурки по стенам и в ПВХ трубе за подшивным потолком по коридорам.

В качестве абонентских громкоговорителей приняты колонки звуковые. Высота установки звуковых колонок - 2,5 м от уровня пола.

Информационные сети

Проектом предусмотрена установка информационной сети от сервера типа HP470064-709, расположенного на 1 этаже здания в помещении серверной.

Распределительные сети выполнены экранированным информационным кабелем категории 5Е типа FTP.

В качестве коммутаторов приняты Switch - коммутаторы на 24 порта типа Switch 24 ports D-Link DES-1024D.

Абонентская разводка выполнена кабелем типа UTP 5E cat.

Прокладка информационной сети выполнена в ПВХ трубе по стоякам и за подшивным потолком, в металлической трубе в полу, в кабельном канале по стенам.

Высота установки информационных розеток - 0,3 м от уровня пола на стене и 0,8 м от уровня пола на парте. Заземление серверной предусмотрено в разделе ЭЛ.

Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Система электрочасофикации обеспечивает единое показание времени на всех часах, подключенных к системе. Данная система строится на базе системы «ведущий - ведомый». Ведомые часы подключены к ведущим проводом типа ПРППМ-2х1,0.

В качестве «ведущего» использована часовая станция типа «ЧС-2-0б-школа», имеющая помехозащищенный интерфейс, защиту выхода от короткого замыкания (КЗ) и обеспечивающая подключение к единой линии вторичных часов.

Часовая станция имеет функцию управление звонками по запрограммированному заранее расписанию. Звонковая сигнализация выполнена кабелем ВВГнг-LS-2х1,5 мм^2 скрыто.

Пожарная сигнализация

Проектом предусмотрена установка систем пожарной сигнализации, предназначенных для обнаружения загорания (пожара) в месте его возникновения и подачи оптико-акустических сигналов тревоги.

В качестве приемно-контрольного устройства служит концентратор 2 ППК-20 с блоком расширения БЛ-20, установленный в помещении охраны.

Электропитание прибора ППК-20 осуществлено от ЩОА через блок питания «Скат 2400М».

Данная система питания концентратора является энергонезависимой, благодаря наличию встраиваемых в блок питания кислотных аккумуляторов.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 24 В.

К установке приняты датчики дымовые ИП-212 и ручные ИПР.

Сети пожарной сигнализации выполнены скрыто кабелем марки КПСВВнг-LS 1х2х0,5. Распределительные сети до коробок типа КРТП выполнены кабелем типа ТППэп.

Для выдачи сигналов тревоги на стене установлена тональная сирена ТОН-1С на напряжение 24 В.

Заземление контрольных панелей предусмотрено со щитов освещения ЩО проводом ПВ1-380 сечением 1,5 мм^2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Оповещение людей о пожаре

При срабатывании пожарной сигнализации проектом предусмотрена система оповещения о пожаре.

Для этого в помещении охраны установлен прибор для голосового оповещения «Лигард-Сигнал», подключенный к прибору ППК-20.

Объем памяти прибора позволяет производить любое голосовые или звуковое сообщение о пожаре неограниченное количество раз до его выключения.

К линейному выходу прибора «Лигард-Сигнал» подключен внешний усилитель «Степь-103», установленный в помещении охраны.

К усилителю подключены звуковые колонки, установленные в коридорах здания.

Питание усилителя «Степь-103» предусмотрено электротехнической частью проекта и включено через контакты реле при срабатывании реле пожарной сигнализации.

Сеть оповещения выполнена проводом ПТПЖ 2х1,2 скрыто.

Питание прибора ППК-20 и отключение вентсистем при пожаре предусмотрено в электротехнической части проекта.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ – 2х1000 кВА размещена в отдельном здании, рассчитана на установку двух масляных силовых трансформаторов мощностью 1000 кВА и устройство двух кабельных вводов 10 кВ с использованием высоковольтных камер комплектного распределительного устройства серии КСО-2-10 с вакуумными выключателями.

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжении 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная выключателем на две секции система сборных шин. К каждой секции присоединена одна питающая и две отходящих линий, трансформатор напряжения, разрядники и силовой трансформатор мощностью 1000 кВА. По пропускной способности питающих линий проект разработан на 600 А. К установке приняты камеры КСО-2-10 с эффективным значением периодической составляющей отключаемого тока короткого замыкания до 20 кА и амплитудного значения до 51 кА.

Схема электрических соединений предусматривает работу оборудования на переменном токе. Питание секций трансформаторной подстанции (ТП) по двум раздельно работающим линиям с АВР на секционном выключателе.

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществлено от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматы. Щит 0,4 кВ скомплектован панелями ЩО-70-4. Присоединение отходящих линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через рубильники и предохранители.

Сборные шины щита 0,4 кВ приняты медные сечением 10х120 мм.

Измерение и учет электроэнергии

В ТП предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

вольтметры с переключателями на каждой секции шин 10 кВ;

амперметры на питающих, отходящих линиях и секционном выключателе 10 кВ;

амперметры на стороне 0,4 кВ силового трансформатора;

вольтметры на каждой секции шин 0,4 кВ.

Релейная защита, автоматика и вторичная коммутация

Проектом предусмотрено применение в ТП оперативного переменного и выпрямленного тока. В соответствии с типовыми схемами камер КСО-2-10 питание шинок управления и сигнализации предусмотрено на напряжение 220 В.

Наличие АВР на шинах собственных нужд обеспечивает достаточную надёжность питания цепей оперативного тока.

Управление приводами выключателей произведено кнопками, встроенными в привод выключателей.

Релейная защита предусмотрена в следующем объеме:

работающая питающая линия выполнена без защиты со стороны ТП;

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

на резервной питающей линии установлена максимальная токовая защита;

на секционном выключателе установлена максимальная токовая защита;

на отходящих линиях предусмотрена максимальная токовая защита, отсечка и защита от замыкания на землю с действием на сигнал.

Газовая защита на трансформаторах

Автоматика предусмотрена в следующем объеме:

АВР на секционном выключателе 10 кВ (схема №1);

АВР на секционном автомате 0,4 кВ;

АВР шин обеспеченного питания собственных нужд 0,4 кВ;

Собственные нужды ТП

Для питания шинок оперативного тока, цепей освещения и обогрева ТП, аварийной вытяжной вентиляции, подключения и осветительного трансформатора 220/36 В предусмотрена камера с аппаратурой собственных нужд заводского изготовления, выполненная в габаритах камер КСО-2-10.

Питание шин собственных нужд камеры осуществлено:

от двух секций шин щита 0,4 кВ по двум линиям, одна из которых является рабочей, другая - резервной;

резервное питание включается автоматически при исчезновении напряжения на основном источнике.

Электроосвещение и силовая сеть

Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжении 380/220 В. Ремонтное переносное освещение и внутреннее освещение камер КСО-2-Ю выполнено на напряжении 36 В.

В РУ-10 кВ в качестве источника света использованы световые карнизы камер КСО-2-10. Во всех других помещениях освещение осуществлено лампами накаливания.

Для оборудования камер КСО-2-10 предусмотрен технологический подогрев помещения РУ-10 кВ с помощью электрических печей ПЭТ-4 мощностью в 1 кВт каждая. Включение электропечей - автоматическое при снижении температуры внутри помещения ниже минус 25° С. В остальных помещениях ТП отопления не требуется.

Аварийно-вытяжная вентиляция помещения РУ-10 кВ выполнена принудительного действия от осевого вентилятора. Управление электродвигателем вентилятора и сблокированной с ним электрофицированной воздушной заслонкой осуществлено от пусковой аппаратуры, размещаемой в помещении щита 0,4 кВ.

Электропитание сети освещения, отопления и вентиляции осуществлено от автоматов, размещаемых в камере КСО-2-10 № 8 РУ-10 кВ.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство ТП принято общим на напряжение 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства выполнено искусственное заземляющее устройство. Заземляющее устройство выполнено углубленными заземлителями из полосовой стали, укладываемой на дно котлована по периметру фундамента здания ТП.

Углубленные заземлители связаны с магистралью заземления, выполненной в проекте только внутри здания в двух местах. Для защиты здания ТП от прямых ударов молнии металлическая кровля здания присоединена к заземлителю.

Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте оборудования в РУ-10 кВ предусмотрены следующие мероприятия:

механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО, выполняемая заводом-изготовителем;

запирание всех приводов, разъединителей заземляющих ножей сборных шин висячими замками;

окраска в красный цвет рукояток приводов заземляющих ножей и замков, запирающих эти привода и в черный цвет заземляющих ножей разъединителей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Проектом предусмотрен комплект основных защитных средств по технике безопасности. Дополнительные защитные средства установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности.

Наружные инженерные сети

Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжение проектируемого здания школы предусмотрено от существующих сетей водопровода диаметром 450 мм жилого комплекса Батыгай согласно техническим условиям.

Гарантированный напор в точке подключения в водопроводную сеть равен 10 м.

Проектируемая водопроводная сеть выполнена из труб полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001. Смотровые колодцы на сети предусмотрены по т.п.р. 901-09-11.84, тип–2 для мокрых грунтов.

Пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов. Расход воды на наружное пожаротушение равен 30 л/с.

Сброс стоков от здания предусмотрен в канализационный коллектор диаметром 450 мм по ул. Сарайшык согласно техническим условиям.

Проектом предусмотрена очистка производственных стоков, содержащих жиры, до поступления их в наружную сеть канализации.

Сети наружной канализации выполнены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 (техническая). Канализационные колодцы на сети предусмотрены по т.п.р. 902-09-22.84, тип-2 для мокрых грунтов.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – котельная.

Теплоноситель – вода с параметрами 95÷70° С.

Прокладка теплосети выполнена подземным способом в монолитных железобетонных каналах. Трубы в каналах проложены по скользящим опорам на бетонных опорных подушках и неподвижным опорам.

Температурные деформации трубопроводов воспринимаются углами поворота трассы.

Спуск воды из трубопроводов в случае планового ремонта или аварийной ситуации предусмотрен через специальные дренажные устройства в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Тепловые сети выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Трубопроводы изолируются матами из стеклянного штапельного волокна в рулонах по ГОСТ 10499-78. Покровный слой – стеклопластик рулонный типа РСТ по ТУ6-11-145-80.

Наружные сети электроснабжения КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ

Проект электроснабжения 10 кВ школы разработан на основании задания на проектирование, технических условий от 26.04.2011 № 5-20-1052, выданных АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания».

Категория надежности электроснабжения - II.

Источник электроснабжения – ПС-110/10 кВ «Новая».

Точка подключения – разные секции шин 10 кВ РПК-2Т, проектируемого для школы на 1200 мест (№ 1) в районе жилого комплекса «Батыгай» в соответствии с ТУ АО «Астана - РЭК» от 25.04.2011 № 5-20-1004.

Проектом предусмотрено строительство ТП с двумя трансформаторами мощностью по 1000 кВА.

Электроснабжение ТП выполнено по 2КЛ-10 кВ с разных секций шин РПК-2Т бронированным кабелем марки ААБл-3х240 мм^2 в траншее.

Электроснабжение школы выполнено по КЛ-0,4 кВ расчетного сечения с разных секций шин проектируемой ТП-10/0,4 кВ по схеме соответствующей категории надежности, кабелем марки ААБл в траншее.

Для электроснабжения котельной предусмотрена прокладка кабеля ААБл в траншее расчетного сечения с разных секций шин проектируемой ТП-10/0,4 кВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Глубина прокладки кабеля в траншее от планировочной отметки земли - 0,7 м, при пересечении автопроездов – 1 м.

Кабели при пересечении с подземными коммуникациями и автомобильными проездами проложены в асбестоцементной трубе диаметром 150 мм.

Наружное освещение

Наружное освещение территории школы выполнены согласно заданию на проектирование.

Проектом предусмотрено наружное освещение территории школы светильниками марки РТУ 03-250-622 с лампами ДРЛ-250 Вт на опорах высотой 2,0 м кабелем марки АВБбШв расчетного сечения в траншее. Для зарядки светильников принят кабель марки АВВГ - 3х1,5 мм².

Установка опор наружного освещения осуществлено на фундаменты.

Наружное освещение территории школы предусмотрено от щитка освещения (ЩОФ), подключенного от ВРУ.

Проектом предусмотрено автоматическое и дистанционное управление наружным освещением.

Светильники наружного освещения запитаны от щитка ЩОФ, установленного в электрощитовой школы.

Нормируемая освещенность принята в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002*.

Глубина прокладки кабеля в траншее от планировочной отметки земли - 0,7 м, при пересечении автопроездов – 1 м.

Освещение фасадов

Наружная подсветка фасадов школы предусмотрена от щитка ЩО-19, подключенного к ВРУ школы.

Освещение фасадов здания выполнено прожекторами марки NBU-40 и NBU-50 с металлогалогеновыми лампами мощностью 70 Вт и запитано от щита ЩО-19.

Управление освещением осуществлено через фотореле, которое установлено **в** помещение электрощитовой на вводе в щит ЩО-19, с выведением на фасад датчика.

Осветительные сети выполнены кабелем ВВГнг в гофротрубах с креплением на скобах по фасадам здания.

Основные показатели:

напряжение сети - 380/220 В;
категория надежности электроснабжения - I, II;
расчетная мощность ввода 1 -120,7 кВт;
расчетная мощность ввода 2 -112,1 кВт;
расчетная мощность ввода 3-106 кВт;
расчетная мощность ввода 4 -144,4 кВт;
расчетная мощность ввода котельной - 30 кВт;
расчетная мощность наружного освещения - 5,65 кВт;
расчетная мощность подсветки фасадов - 4,5 кВт;
протяженность 2КЛ-10 кВ электроснабжения - 3445 м;
протяженность 4КЛ-0,4 кВ электроснабжения - 406 м;
протяженность КЛ наружного освещения - 945 м;
протяженность КЛ подсветки фасадов -1495 м.

Наружные сети телефонизации

Проект наружных сетей телефонизации выполнен на основании технических условий от 23.09.2011 года № 953, выданных ГЦТ «Астанателеком» АО «Казахтелеком».

Проектом предусмотрено:

строительство 2 отверстной телефонной канализации из полиэтиленновых труб диаметром 110 мм с установкой колодцев малого типа (ККС-3) от ближайшего существующего телефонного колодца;

строительство одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленновых труб диаметром 110 мм с установкой колодцев малого типа (ККС-3) от ближайшего проектируемого телефонного колодца;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

прокладка кабеля ОК-4 от АДІР 240/7 (КазГЮА) до объекта по существующей и проектируемой телефонной канализации.

Телефонный ввод в здание школы выполнен в подвале.

Глубина прокладки кабеля связи от планировочной отметки земли составляет 0,7 м, при пересечении проезжей части -1,0 м.

6.2.5. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации и по взрыво- пожаробезопасности

Генплан участка строительства разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта и объезда его вокруг здания школы.

Здания расположены на участке с соблюдением противопожарных разрывов. Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Класс функциональной пожарной опасности здания школы – Ф4.1.

В проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой под штукатуркой, розетки заземлены.

При возникновении сигнала о пожаре с пульта пожарной сигнализации отключается щит силовой приточно-вытяжной вентиляции.

В здании школы предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу. В актовом зале и спортзале предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы. В столовой для помещения обеденного зала предусмотрен второй эвакуационный выход через тамбур непосредственно наружу.

Для предупреждения возможности развития пожара предусмотрены системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

6.2.6. Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

объект не имеет недопустимых вредных выбросов в атмосферу, отсутствуют источники недопустимого уровня шума и вибрации;

при производстве строительных работ предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя и перевозка его во временные отвалы для хранения и последующего использования при благоустройстве территории;

сбор и удаление бытового мусора, пищевых отходов производится централизованно, вывоз осуществляется автотранспортом по схеме, принятой в г. Астане;

вертикальная планировка решена таким образом, что исключается размыв территории дождевыми и талыми водами.

Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», глава VI. «Непроизводственное строительство», раздел 4. «Просвещение и культура», пункт 5 «Общеобразовательные школы».

Общая нормативная продолжительность строительства школы на 1200 мест принята 12 месяцев, в том числе подготовительный период - 2 месяца.

Представлено письмо заказчика ГУ «Управление строительства города Астаны» от 23.01.2012 № 05-396 «О начале реализации проекта в 2013 году».

Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с дополнениями и изменениями выпуски 1-11.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением № 1 к СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

дополнительные затраты на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2011 год Постановлением Правительства Республики Казахстан, прогнозной стоимости строительства на 2013 год:

2011 год – 1512 тенге;

2013 год – 1731 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на 2011, 2013 годы, от сметной стоимости строительства в текущем и прогнозном уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект «Школа на 1200 мест в районе проектируемого жилого комплекса «Батыгай» (верхний участок) в г. Астане» выполнен согласно заданию на проектирование (привязку), техническим условиям и нормативным требованиям.

7.2. Результаты экспертизы

В процессе экспертизы в рабочий проект «Школа на 1200 мест в районе проектируемого жилого комплекса «Батыгай» (верхний участок) в г. Астане» по замечаниям и предложениям госэкспертизы проектной организацией ТОО «KazArtDesign» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Предусмотрен второй въезд на территорию школы со стороны внутриквартального проезда.
2. Представлен сводный план инженерных сетей.

Архитектурно-планировочные решения

3. Рабочие чертежи проекта выполнены в соответствии ГОСТ 21.101-97.
4. Откорректированы технико-экономические показатели.

Конструктивные решения

Здание школы

5. Откорректированы на плане фундаментов блока 5 марки столбчатых ростверков на осях 21, 22 и П, Р.

Конструкции тепловых сетей

6. Высота канала в разделах ТС и ТС-ЮЖ приведена в соответствие.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отопление и вентиляция

7. Выполнен энергетический паспорт здания, раздел «Энергоэффективность", согласно СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» п. 17.1.1, 17.2.1.

8. Установлены воздушники в верхних точках системы отопления № 5 (лист ОВ-16).

9. Выполнена привязка приточных и вытяжных установок к координационным осям.

10. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Водопровод и канализация

11. Предусмотрен трап в помещениях насосной, теплового пункта, в венткамерах согласно СНиП РК 4.02-2006.

12. Указано в общих указаниях, что на хозяйственно-питьевое водоснабжение приняты оцинкованные трубы.

13. Указаны на схемах отметки осей трубопроводов систем В1, Т3, Т4, К1.

14. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Наружные сети водоснабжения и канализации

15. Установлены на водопроводной сети 2 пожарных гидранта согласно п. 11.16 СНиП РК 4.01-02-2009.

16. Выполнено согласование в установленном порядке с заинтересованными организациями по прокладке наружных сетей водоснабжения и канализации.

Наружные сети электроснабжения КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ

17. Представлена схема трасс электроснабжения КЛ-10 кВ, выданная ГКП «Астана қала құрылысы кадастры» согласно ТУ № 5-20-1197 АО «Астана РЭК» от РПК-2Т (для школы жилого комплекса «Батыгай») до проектируемого ТП объекта.

18. Представлен проект трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ: представлены архитектурно-строительные и электротехнические разделы согласно п. 3 ТУ АО «Астана РЭК».

19. Представлен проект наружных сетей электроснабжения и наружного освещения территории, согласованный всеми заинтересованными организациями согласно п. 6 ТУ АО «Астана РЭК».

20. Откорректированы основные показатели проекта: уточнена протяженность КЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ, установленные и расчетные нагрузки по вводам с учетом нагрузок по разделу ЭЛ, потери напряжения, коэффициент мощности.

21. Представлены согласования со смежниками (ГП, АС, ТС, НВК, НСС).

22. Откорректирована расчетная схема электроснабжения КЛ-0,4 кВ: уточнена трасса прохождения кабельной линии 0,4 кВ от ТП до ВРУ и ввод в здание школы, протяженность, расчетные нагрузки, длина и сечение кабеля.

23. Откорректирован план сетей КЛ-0,4 кВ: уточнена трасса прохождения кабельной линии 0,4 кВ, кабельная линия выполнена кратчайшим путем, изменен кабельный ввод в здание школы, проставлены оси здания, выполнена привязка кабельного ввода к оси здания.

24. Откорректирован план сетей КЛ-0,4 кВ: указаны маркировка питающих линий, марка, количество и сечение кабеля в начале и конце кабельных линии, мощность, напряжение, количество трансформаторов проектируемой ТП-10/0,4 кВ.

25. Откорректирован план сети КЛ-10 кВ: уточнены количество кабеля согласно расчетной схеме электроснабжения КЛ-10 кВ с учетом замечания, трасса прохождения кабельной линии 10 кВ, кабельная линия 10 кВ вынесена за пределы территории школы, указана привязка сети электроснабжения, маркировка питающих линий в пересечениях с другими сетями заложены а/ц трубы.

26. Откорректирован кабельный журнал, объемы работ показаны на плане сетей электроснабжения с учетом замечания.

27. Откорректирована спецификация оборудования: кабели импортных фирм заменены на кабели отечественного производства.

28. Откорректирована спецификация оборудования: составлена по разделам,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

комплектные изделия, кабели, и т.д., указаны завод-изготовитель по всем позициям, № позиции по разделам, уточнены количество и сечение кабеля с учетом замечания.

Сметная документация

29. Локальные сметы откорректированы согласно принятым проектным решениям и действующей сметно-нормативной базе.

30. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по ценам поставщиков, обоснована (представлены прайс-листы) и согласно СНиП РК 1.02-01-2007*, СН РК 8.02-02-2002 утверждена (на вариантной основе) заказчиком ГУ «Управление строительства города Астаны». Протокол технического совещания от 2012 года по согласованию стоимости оборудования и материалов для применения в проектно-сметной документации по объекту «Школа на 1200 мест в районе проектируемого жилого комплекса «Батыгай» (верхний участок) в г. Астане» подписан и заверен печатью заказчика ГУ «Управление строительства города Астаны».

31. Представлен расчет нормативной продолжительности строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008.

32. Представлено письмо заказчика ГУ «Управление строительства города Астаны» от 23.01.2012 № 05-396 «О начале реализации проекта в 2013 году».

В результате внесенных по замечаниям и предложениям государственной экспертизы изменений и дополнений технико-экономические показатели объекта сложились следующим образом:

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели		Изменения: - снижение, + увеличение
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1.	Вместимость школы	мест	1200	1200	-
2.	Площадь участка	га	4,0000	4,0000	-
3.	Этажность здания	этаж	1,2,3	1,2,3	-
4.	Площадь застройки школы	$м^2$	6200,40	5493,30	- 707,1
5.	Общая площадь здания	$м^2$	12 744,60	11 765,60	- 979,0
6.	Строительный объём	$м^3$	58 101,00	54 418,00	- 3 683,0
7.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	760,250 632,806 118,785	763,109 635,625 118,785	+2,859 +2,819 -
8.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2011, 2013 г.г., всего, в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	1 958,184 1 413,687 265,366	1 965,511 1 419,987 265,366	+7,327 +6,300 -
9.	Из них по годам: 2011 год с МРП 1512 тенге 2013 год с МРП 1731 тенге	млн. тенге		7,080 1 958,431	
10.	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

Примечание: Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2011, 2013 годов 1 965,511 млн. тенге, в том числе: школа –1555,871 млн. тенге, наружные инженерные сети, котельная, ТП и благоустройство – 409,640 млн. тенге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Увеличение сметной стоимости строительства произошло после корректировки локальных смет согласно принятым проектным решениям.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых по замечаниям и предложениям госэкспертизы изменений и дополнений рабочий проект «Школа на 1200 мест в районе проектируемого жилого комплекса «Батыгай» (верхний участок) в г. Астане» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость школы	- 1 200 мест;
площадь участка	- 4,0000 га;
площадь застройки школы	- 5 493,30 м^2;
общая площадь здания школы	- 11 765,60 м^2;
строительный объем школы	- 54 418,00 м^3;
число этажей	- 1, 2, 3 этажа;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего,	- 763,109 млн. тенге;
в том числе СМР	- 635,625 млн. тенге;
оборудование	- 118,785 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2011, 2013 годов	- 1 965,511 млн. тенге;
в том числе СМР	- 1 419,987 млн. тенге;
оборудование	- 265,366 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 12 месяцев.

8.2. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его настоящему заключению госэкспертизы.

8.3. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМ

8.1. Мемсараптаманың ескертулері мен ұсыныстары бойынша өзгерістер және толықтырулар енгізілген «Астана қаласы жобаланып жатқан «Батығай» тұрғын-үй кешені аумағындағы (жоғарғы телім) 1200 орындық мектеп» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы аумағында қолданылатын заңнама актілері мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

мектептің сыйымдылығы	- 1 200 орын;
телімнің ауданы	- 4,0000 га;
мектеп құрылысының ауданы	- 5 493,30 м^2;
мектеп ғимаратының жалпы ауданы	- 11 765,60 м^2;
мектептің құрылыс көлемі	- 54 418,00 м^3;
қабат саны	- 1, 2, 3 қабат;
құрылыстың 2001 жылғы базалық бағадағы жалпы сметалық құны, барлығы	- 763,109 млн. теңге;
соның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 635,625 млн. теңге;
жабдықтар	- 118,785 млн. теңге;
құрылыстың 2011, 2013 жылдардағы ағымдағы және болжамдық бағалардағы жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 965,511 млн. теңге;
соның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1 419,987 млн. теңге;
жабдықтар	- 265,366 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 12 ай.

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы мемсараптама қорытындысына сәйкестілігі тексеріледі.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8.3. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Жетекші сарапшы	**Н. Стригина**
Бас маман	**Н. Жонкина**
Бас маман	**С. Рустанбеков**
Бас маман	**Б. Әліманова**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА