

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

РГП «Госэкспертиза»



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО
ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО

(Разделы: Электроснабжение, электрооборудование
и электроосвещение)

Астана-2010

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Общий порядок процедуры рассмотрения проектов	4
3. Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение	5
4. Проектные решения по автоматическим установкам пожаротушения и пожарной сигнализации	7
5. Перечень часто повторяющихся недостатков и недоработок при рассмотрении решений по инженерным сетям, системам и оборудованию	10
6. Перечень основных нормативных документов	13

1. Общие положения

1.1. Экспертиза является одним из завершающих этапов разработки проектов, предшествующий принятию заказчиком (инвестором) решения о целесообразности инвестирования проекта, его утверждения и реализации. Экспертиза заключается в проведении анализа документации, установлении эффективности инвестиций и обеспечение проектными решениями устойчивого функционирования объектов после ввода их в эксплуатацию.

1.2. Методические рекомендации имеют целью достижение единого аналитического подхода при рассмотрении экспертами архитектурно-планировочных и технологических разделов проектов (технико-экономических обоснований, проектов, рабочих проектов) на строительство зданий и сооружений, комплексов и коммуникаций (далее - Проекты), а также для определения полноты и качества экспертизы.

1.3. Результатом проведенной экспертизы считается конечная оценка проекта на:

1) соответствие проекта утвержденному заданию на проектирование, архитектурно-планировочному заданию местного органа архитектуры и градостроительства (АПЗ), иным исходным материалам (данным), техническим условиям и требованиям, а также утвержденным градостроительным (планировочным) решениям и функциональному назначению данного участка (площадки, трассы) строительства;

2) соблюдение всех обязательных требований, установленных государственными и межгосударственными нормативами и техническими регламентами, в том числе по взрывной и пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности, инженерных, энерго- и ресурсосберегающих, экологических и санитарных требований, обеспечение защиты интересов инвалидов и других маломобильных групп населения;

3) обоснованность принятых архитектурных объемно-планировочных и конструктивных решений, применяемых строительных материалов, изделий и конструкций, инженерного и технологического оборудования и устройств, обеспечивающих надежность и безопасность в ходе строительства объекта и устойчивое его функционирование после ввода в эксплуатацию;

4) обоснованность и целесообразность объемов строительства, предусмотренных проектной (проектно-сметной) документацией;

5) обоснованность и достоверность основных (утверждаемых) технико-экономических показателей, в том числе расчетной или сметной стоимости строительства.

2. Общий порядок процедуры рассмотрения проектов

2.1. Основные требования по составу и содержанию экспертного заключения по Проектам строительства приведены в Стандартах РГП «Госэкспертиза» (СтП ГЭ.08-09, СтП ГЭ.09-09).

2.2. Рассмотрение Проектов рекомендуется проводить в следующем порядке:

проверка комплектности представленных материалов по разделам, согласно СНиП РК 1.02-01 -2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство», СНиП РК 3.01-07-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов в Республике Казахстан», наличие задания на проектирование исходно-разрешительных документов;

при необходимости рекомендуется затребовать дополнительную информацию по данному проекту; при отступлении от требований нормативных документов рассматривается их обоснованность и наличие на это разрешения соответствующих органов;

необходимо определить назначение здания; общественное, жилое, производственное, многофункциональное;

при рассмотрении проектной документации обратить особое внимание на применение строительных материалов, изделий и конструкций, а также технологического и инженерного оборудования казахстанского производства.

3. Проектные решения по электроснабжению, электрооборудованию и электроосвещению

При оценке документации проверяется:

- характеристика района и участка строительства;
- климатические и инженерно-геологические условия района и участка строительства;
- данные по источникам электроснабжения и расчетной потребности в электроэнергии;
- данные по источникам электроснабжения и расчетной потребности в электроэнергии;
- технические условия на подключение объекта к источникам электроснабжения;
- схема трассы электроснабжения;

Оценивается качество и рациональность принятых решений, при этом проверяются:

- трассировка внешних сетей;
- соответствие проектных решений техническим условиям энергоснабжающей организации;
- правильность расчета электрических нагрузок, определения категорийности электроприемников в отношении надежности электроснабжения;
- выбор напряжения питающей и распределительной электрической сети, мощности и типа трансформаторов, щитов, осветительной арматуры, марок и сечения проводов и кабелей, способов эффективной канализации электроэнергии;
- выбор рациональной схемы сетей электроснабжения 04 – 10(6) кВ электроприемников 1, 2, 3 категории и особой группы 1 категории;
- обеспечение качества электроэнергии, эффективности устройства молниезащиты, заземления, защитных мер электробезопасности, необходимой освещенности помещений, территории;
- необходимость устройства аварийного освещения, дополнительных источников электропитания (второй ввод, дизельная электростанция).

Экспертная оценка указанного подраздела формируется с учетом:

- соответствия проектных решений техническим условиям энергоснабжающей организации, нормативным документам, а также заданию на проектирование;
- замечаний и предложений по повышению экономической эффективности, эксплуатационной надежности и безопасности за счет совершенствования технических решений, в том числе: уменьшение расхода потребляемых энергоресурсов и строительных материалов (железобетонных изделий, проводов, кабелей и т.д.).

Системы связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования

Проверяется полнота исходных данных, в том числе:

- характеристика района и участка строительства;
- данные по пунктам привязки к существующим объектам связи, сигнализации, по расчетной потребности в видах связи и сигнализации, выполнение требований по надежности;
- технические условия на подключение объекта к пунктам выделения каналов (АТС, радиоузлы, распределительные устройства).

Оценивается качество, рациональность, необходимость и достаточность принятых решений, при этом проверяется:

- наличие схемы организации связи, диспетчеризации, автоматизации и сигнализации;
- трассировка внешних и внутренних сетей связи, сигнализации, диспетчеризации и т.д.;
- соответствие проектных решений требованиям задания на проектирование и техническим условиям;
- правильность определения потребностей в каналах (по видам) связи и правильность выбора систем сигнализации (пожарной, охранной), антенно-мачтовых устройств;
- способ построения схемы линейных сооружений;
- правильность определения типа и количества оборудования, аппаратуры и кабельных изделий;
- эффективность применения намечаемых к использованию средств связи и сигнализации;
- необходимость резервирования линейных и станционных сооружений связи и сигнализации (исходя из требований по надежности);
- обеспечение электропитанием средств связи и сигнализации (наличие агрегатов гарантийного питания, аккумуляторных батарей, ДЭС), исходя из категорий электроприемников согласно ПУЭ РК.

Экспертная оценка указанного подраздела формируется с учетом:

- соответствия проектных решений техническим условиям, выданным АО «Казахтелеком», нормативным документам, а также заданию на проектирование;
- оценки состава и комплектности представленных материалов, включая полноту и качество их оформления;
- оценки качества проектных решений;
- предложений по повышению экономической эффективности, эксплуатационной надежности, безопасности за счет совершенствования технических решений.

4. Проектные решения по автоматическим установкам пожаротушения и пожарной сигнализации.

При оценке документации проверяется:

- необходимость устройства систем автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации с учетом требований соответствующих СНиП и перечней зданий и помещений, подлежащих оборудованию автоматическими средствами пожаротушения, утвержденных министерствами;
- исходные данные по выбору интенсивности подачи огнегасящего вещества и время пожаротушения, положенные в основу расчета систем пожаротушения;
- наличие резерва гасящего вещества и порядок его использования;
- взаимность установки пожарной автоматики с другими технологическими системами (вентиляцией, кондиционированием и т.д.);
- конструктивные решения по выбору технологической схемы пожаротушения и противодымной защиты, схемные решения по системе управления и сигнализации, выбору оборудования, влияющие на долговечность и надежность систем;
- принятые расходы воды на спринклерные и дренчерные установки;
- количество секций и контрольно-сигнальных клапанов (клапанов группового действия), их размещение, количество спринклерных и дренчерных головок в секции, площадь, защищаемая одним оросителем;
- свободные напоры у спринклеров или дренчаров;
- расстояние между спринклерами (и дренчарами) и между ними и конструкциями зданий;
- температуру плавления замка и ее соответствие температурному режиму помещения;
- необходимость закольцевания подводных трубопроводов и разделения их на участки задвижками;
- наличие автоматического и основного водопитателей;
- водоснабжение установок (хранения запаса воды и пенообразователя и резервуарах для установок водяного и пенного пожаротушения, максимальный срок восстановления неприкосновенного запаса воды или раствора пенообразователя, число пожарных насосов, категория насосной станции по надежности действия, огнестойкость ограждающих конструкций ее и обеспеченность отдельным выходом наружу и телефонной связью с помещением пожарного поста);
- электроуправление (автоматический пуск рабочих и резервных насосов, местное и дистанционное управление насосами);
- тип выбранной установки (приемно-контрольного прибора) автоматической пожарной (охранно-пожарной) сигнализации с указанием наименования станции, помещения, где она расположена и обеспечивается круглосуточное дежурство и телефонная связь с пожарной охраной;

- выбор автоматических пожарных извещателей в зависимости от назначения помещений (дымовой, тепловой, световой и др.) и расстояния между ними и между извещателем и конструкциями с учетом предназначения их (управления установками пожаротушения, дымоудаления и оповещением о пожаре);

- площади, защищаемой одним извещателем и места их установки (потолки, стены, перекрытия с выступающими балками), а также установка минимального числа извещателей в одном помещении;

- ручные пожарные извещатели (места установки извещателей и расстояния между ними в зданиях и вне зданий);

- шлейфы пожарной сигнализации, соединительные и питающие линии установок пожарной сигнализации (допустимые провода и кабели, их диаметр и условия их прокладки, в том числе воздушными линиями, взаиморезервирующими, резервный запас по жилности кабелей, способность установок пожарной сигнализации формировать импульс на управление автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления и оповещения о пожаре при срабатывании пожарных извещателей);

- электроснабжение и защитное заземление и зануление установок пожарной сигнализации (категория степени обеспечения надежности установок, источник питания электроприемников);

- категория надежности обеспечения электроснабжения электроприемников автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации.

Проектные решения по противопожарным мероприятиям электрооборудования, электроосвещения, молниезащиты.

При рассмотрении необходимо проверить их соответствие нормам проекта, в том числе:

- категория надежности электроснабжения электроприемников жилых и общественных зданий (противопожарные устройства: пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), используемые пожарными подразделениями для пожаротушения, эвакуационное аварийное освещение, установки пожаротушения;

- выбор типа электрооборудования и светильников с учетом условий окружающей среды, категории и группы взрывоопасной смеси и классов взрывоопасных и пожароопасных зон;

- выбор вида электропроводок и способов прокладки проводов и кабелей по условиям окружающей среды и пожарной безопасности;

- защитное заземление или зануление электроустановок (металлических частей электроустановок, нормально не находящихся под напряжением);

- эвакуационное освещение и места установки световых указателей «Выход» на путях эвакуации из помещений, зданий с учетом их назначения,

этажности, количества пребывания или проживания людей в них, а также указатели пожарных гидрантов;

- необходимость молниезащиты и ее категория для зданий и сооружений с учетом их назначения в зависимости от среднегодовой продолжительности гроз в месте нахождения здания и сооружения, а также от ожидаемого количества поражений его в год.

Экспертная оценка указанного подраздела формируется с учетом:

- соответствия проектных решений заданию на проектирование, техническим условиям на подключение к сетям и источникам, нормативным материалам;

- комплектности представленных материалов, включая полноту и качество их оформления;

- оценки качества проектных решений;

- предложений по повышению экономической эффективности, эксплуатационной надежности, безопасности за счет совершенствования технических решений, в том числе уменьшения расчетной (сметной) стоимости строительства, уменьшения расхода потребляемой воды, энергоресурсов и экономии строительных материалов (железобетонных и металлических изделий, отделочных материалов и т.д.).

5. Перечень часто повторяющихся недостатков и недоработок при рассмотрении решений по инженерным сетям, системам и оборудованию.

Инженерные сети и системы

При рассмотрении разделов инженерных сетей проектов на строительство (реконструкции) отдельных промышленных предприятий, зданий и сооружений часто выявляются следующие общие недостатки и недоработки:

не выполняются сводные планы инженерных коммуникаций и не составляются ситуационные планы с учетом внеплощадочных сетей инженерных коммуникаций и сооружений на сетях, иногда отсутствуют сведения о состоянии существующих сетей и сооружений с указанием их характеристик;

допускаются отступления от технических условий и эти отступления не согласовываются с организациями, выдавшими технические условия, и не производятся согласования с заинтересованными организациями;

необоснованно завышаются в несколько раз потребная мощность (нагрузка) в технических условиях на электроснабжение на проектируемый объект и тем самым увеличивается сметная стоимость на оборудование и материалы;

не качественное выполнение графических материалов (схем трасс, рабочих чертежей инженерных систем), чертежи инженерных сетей выполняются без учета требований ГОСТ.

Электротехническая часть

К недостаткам проектных решений по электроснабжению населенных пунктов и объектов строительства, предусмотренных в проектной документации (разделов) следует отнести:

проекты не согласовываются энергоснабжающей организацией (по требованию технических условий), в том числе трассы ЛЭП и увеличение мощности показателя выданных технических условий заинтересованными организациями, не представляются технические условия на электроснабжение при электроотоплении;

нарушаются требования норм в части уменьшения или увеличения нормируемых освещённостей, в том числе по электроснабжению наиболее ответственных объектов (больниц);

нарушаются правила устройства электроустановок в части обеспечения надежности электроснабжения, обеспечения взрывоопасных помещений правильно выбранными светильниками, пускорегулирующей аппаратурой, а также в части правильного выбора кабельно-проводниковой продукции и обеспечения защитными плавкими вставками предохранителей и установками автоматов;

нарушаются требования норм в части правильного выбора расчетных нагрузок на жилые дома, применения количества штепсельных розеток, возможности установки многоламповых светильников, а также в части включения резервных линий под постоянную нагрузку, что снижает потери мощности в линиях и обеспечивает большую надежность в период аварии, в части необходимой молниезащиты дымовых труб котельных, газовых емкостей, топливно-заправочных пунктов;

необоснованно завышается сечение питающих высоковольтных кабелей и допускаются необоснованно сложные схемы электроснабжения, что вызывает увеличение сметной стоимости и уменьшает надежность электроснабжения;

при расчете электрических нагрузок не выделяются токоприемники первой и второй категории по надежности электроснабжения, не решаются вопросы их резервного питания и предусматриваются отдельно стоящие трансформаторные подстанции без соответствующих обоснований;

допускается чрезмерная загрузка силовых трансформаторов, что не допускается для потребителей I и II категории, так как не будет обеспечена надежность электроснабжения в случае выхода из строя одного из трансформаторов, и не учитываются потери в силовых трансформаторах, что влияет на величину коэффициента мощности;

неправильно выбирается коэффициент мощности для светильников с люминесцентными лампами равными единице, что влияет на правильность подсчета потребной мощности, а пусковая аппаратура (рубильники, автоматы) выбираются без учета аварийного режима, в котором токи значительно возрастают и аппаратура не проходит по своим параметрам;

допускается прокладывание транзитных кабелей и электролинии через взрывоопасные помещения всех классов;

не предусматривается аварийное освещение в электрощитовых, насосных, узлах связи, здравпунктах, операционных, киноаппаратных, дежурных пожарных постов и других аналогичных помещениях, а также световые указатели выходов из помещений обеденных залов, залов заседаний и других помещений, рассчитанных на одновременное пребывание более 100 человек;

не производится выбор коэффициентов спроса и коэффициентов для расчета нагрузок рабочего освещения и силового электрооборудования в питающей сети и на вводах общественных зданий, а в спецификациях оборудования не приводятся полные технические характеристики на электрооборудование и кабельные изделия, что может затруднить заказ оборудования;

электродвигатели рабочего и резервного пожарных насосов, а также устройства противопожарной автоматики и сигнализации не питаются отдельными линиями от подстанции или вводно-распределительного устройства;

не выполняется шаг ячеек молниезащитной сетки и для прокладки в

земле применяют небронированные кабели;

не выполняется отдельно технологическое заземление медицинского оборудования, розеточные группы для переносного электрооборудования подключают без УЗО и не выполняется селективность защитных аппаратов;

при проектировании воздушных линий не учитываются климатические условия района, не выполняются требования правил при проектировании воздушных линий электропередачи с СИП;

не предоставляются расчеты габаритов пролета воздушных линий электропередач и применяется импортное электротехническое оборудование без сертификации на территории Республики Казахстан.

В проектах автоматизации и сигнализации также допускаются следующие нарушения требований норм:

выполнение структурных схем и обозначения проводок в планах связи и сигнализации не соответствует требованиям норм, не применяются условные графические обозначения на схемах и планах телефонизации и сигнализации;

не предусматривается создание автоматической системы противоаварийной защиты (ПАЗ) взрывоопасных технологических процессов, структурированные кабельные сети.

6. Перечень основных нормативных документов

Перечень основных нормативных документов, которыми необходимо руководствоваться при рассмотрении инженерных сетей, систем и оборудования проектов:

- ВСН 01-89 «Предприятия по обслуживанию автомобилей»;
- ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- МСН 2.02-05-2000 «Стоянки автомобилей»;
- МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»;
- РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»;
- РДС РК 3.01-05-2001 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения»;
- РДС РК 3.02-21-2006 «Инструкция по проектированию открытых спортивных сооружений»
- СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
- СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-08-2002 «Рынки. Противопожарные требования воздуха»;
- СН РК 2.02-30-2005 «Нормы проектирования объектов органов противопожарной службы»;
- СН РК 3.02-01-2007 «Здания интернатных организаций»;
- СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов»;
- СП РК 2.02-20-2006 Пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-02-2008 «Проектирование многофункциональных высотных зданий и комплексов»;
- СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
- СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение»;
- СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»;
- СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СНиП РК 3.02-16-2003 «Многофункциональные здания и комплексы»;

СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны»;

СНиП П-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»;

СНиП 2.09-02-85* «Производственные здания»;

СНиП 2.09-03-85* «Сооружения промышленных предприятий»;

СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СНиП РК 3.02-02-2001 * «Общественные здания и сооружения»;

СНиП РК 3.02-04-2002 «Административные и бытовые здания»;

СНиП РК 3.02-13-2003 «Проектирование гостиниц»;

СНиП РК 3.02-17-2001 * «Государственное социальное жилье»;

СНиП РК 3.02-20-2004 «Культурно-зрелищные учреждения»;

СНиП РК 3.02-21-2004* «Предприятия розничной торговли»;

СНиП РК 3.02-22-2004 «Бани и банно-оздоровительные комплексы»;

СНиП РК 3.02-17-2003 «Дома-интернаты для инвалидов и престарелых»;

СНиП РК 3.02-24-2004 «Дошкольные учреждения»;

СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения»;

СНиП РК 3.02-31-2005 «Дома и интернаты для детей-инвалидов»;

СНиП РК 3.02-38-2006 «Объекты общественного питания»;

СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания».