ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

000294

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Қарағанды облысы бойынша
филиалының директоры
_____ Тусупбеков К.М.

«Астана қаласындағы «Апрель» ЖШС өндірістік базасының және шұжық цехының объектілеріне арналған электр желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

2013 жылғы 28 наурыздағы № 10-0126/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казтехнология» ЖШС
Қарағанды қаласы

Қарағанды қаласы

000294

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы «Апрель» ЖШС өндірістік базасының және шұжық цехының объектілеріне арналған электр желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза» по
Карагандинской области
_____ Тусупбеков К.М.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 10-0126/13 от 28 марта 2013 г.

по рабочему проекту
Строительство электрических сетей к объектам производственной базы и колбасного цеха ТОО «Апрель» в г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны»
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО«Казтехнология»
г. Караганда

г. Караганда

000294

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект по **Строительство электрических сетей к объектам производственной базы и колбасного цеха ТОО «Апрель» в г. Астана»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство электрических сетей к объектам производственной базы и колбасного цеха ТОО «Апрель» в г. Астана»**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 10-76/13 от 18 марта 2013 г. с ТОО «Казтехнология» на экспертизу рабочего проекта «Строительство электрических сетей к объектам производственной базы и колбасного цеха ТОО «Апрель» в г. Астана»

Рабочий проект рассматривается на основании письма РГП «Госэкспертиза» Агентства РК по делам строительства и ЖКХ №01-01-08-02/0289 от 18.01.2013 г. о проведении экспертизы рабочего проекта в филиале РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области в г. Караганда.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО«Казтехнология» (гослицензия №13004074 от 30.01.2013 года, особые условия действия лицензии – II категория)

ГИП – Скребнев Н.Т. назначен приказом №109 от 13 февраля 2013 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: бюджетные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основания для разработки:

задание на проектирование б/н, утвержденное заказчиком;

протокол №23 Заседания Координационного совета по форсированному индустриальному развитию города Астаны по рассмотрению проектов в рамках программы «Дорожная карта бизнеса»;

письмо ТОО «Апрель» №01-05/45 от 18 февраля 2013 года о выполнении внутриплощадочных сетей 0,4 кВ самостоятельно;

письмо ГУ «Управления энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» №12-05/1407 от 04.03.2013 г. о начале строительства в третьем квартале 2013 года;

отчет о результатах инженерно- геологических работ (2013-ИГ), выполненный ТОО «АлматыГеоЦентр»

Технические условия

технические условия на электроснабжение №5-27-1946 от 15 июня 2012 года, выданные ТОО «Астана – Региональная Электросетевая Компания»; (приложение – схема трассы электроснабжения)

технические условия №160/3-1 от 11.02.2013 г. на пересечение линии связи с проектируемой КЛ 10 кВ для электроснабжения ТОО «Апрель», выданные АО «ТРАНСЕЛЕКОМ» «Астанатранстелеком»;

исполнительная схема на телефонизацию, выданная Зерендинским РУТ.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласовано с АО «Астана-РЭК» ;

санитарно- эпидемиологическое заключение № 08/145 от 25.02.2012 г на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство электрических сетей к объектам производственной базы и колбасного цеха ТОО «Апрель», Выданное МЗ РК;

заключение экологической экспертизы №107 от 04.03.2013 г на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство электрических сетей к объектам природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны».

5.3. Перечень документации представленной на экспертизу:

5.3.1. Пояснительная записка (0113-ПЗ);

5.3.2. Архитектурно- строительная часть (0113-АС);

5.3.3. Генеральный план и транспорт (0113-ГТ);

5.3.4. Электроснабжение (0113-ЭС);
5.3.5. Электрооборудование (0113-ЭП1);
5.3.6. Электрооборудование (0113-ЭП2);
5.3.7. Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (0113-АСКУЭ);
5.3.8. Телемеханика (0113-ТМ);
5.3.9. Охрана окружающей среды;
5.3.10. Сметная документация.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Цель работы – электроснабжение объектов производственной базы и колбасного цеха ТОО «Апрель» в г. Астана по программе «Дорожная карта бизнеса -2020».

6. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и принятые проектные решения:

Участок, отведенный под строительство, расположен в районе производственной базы.

Общая площадь участка составляет 515м^2.

Поверхность площадки относительно ровная.

Уклон поверхности имеет юго-западное направление.

Природно-климатические условия района :

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода.

Климатический район строительства I.

Климатический подрайон строительства IB.

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для IV географического района - 0,38 кПа.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (-33°С).

Температура самого холодного месяца января составляет минус 23°С, самого теплого – июля, составляет 20,6°С. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до минус 49°С, но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 40°С, но такие температуры не чаще 1 раза в 20 лет.

В холодное время года, начиная с октября преобладают юго-западные ветры. В январе часто наблюдаются южные и юго-восточные ветры. В середине лета преобладают северо-восточные и восточные ветры. Среднегодовая скорость ветра 5,5м/с. Количество дней с ветром в году 280-300 дней.

Сейсмичность отсутствует.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, м (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010):

суглинки и глины - 1,85м;
супеси, пески мелкие и пылеватые - 2,25м;
пески средние, крупные и гравелистые - 2,41м;
крупнообломочные грунты - 2,73м.

Среднегодовое количество осадков 326 мм,
в том числе в холодный период - 88 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

Инженерно-геологические условия площадки:

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство электрических сетей к объектам производственной базы и колбасного цеха ТОО "Апрель" в г. Астана» выполнены отделом инженерно-геологических изысканий ТОО «АлматыГеоЦентр» в 2012 году.

Целью инженерно-геологических изысканий являлось изучение инженерно-геологического строения и гидрогеологических условий площадки проектируемого

распределительного пункта 10 кВ, строительства электрических сетей, определение физико-механических характеристик грунтов и их расчетных значений, агрессивности грунтов и подземных вод к материалам строительных конструкций, выявление опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений.

В административном отношении исследуемый участок расположен в западной части г. Астана. В геоморфологическом отношении территория приурочена к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 344,45-344,60 м.

В геологическом строении участка природные грунты представлены полутвердыми суглинками, с тонкими прослойками песка. С поверхности грунты перекрыты техногенными (насыпными) грунтами.

В разрезе площадки исследований выделены 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ 1 - Насыпные грунты: суглинок полутвердый, перемешанный с ПРС, щебнем и строительным мусором, мощностью 1,9-2,0 м, слабопучинистые.

ИГЭ 2 - Суглинок полутвердый, с тонкими прослойками песка средней крупности, вскрытой мощностью 3,0-3,1 м, слабопучинистый.

Грунты обладают слабой и сильной степенью сульфатной агрессивности по отношению к бетону марки W4 на портландцементе, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные; к арматуре железобетонных конструкций среднеагрессивные.

Подземные воды на период изысканий (январь 2013г) скважинами глубиной 5,0м не вскрыты.

Удельное электрическое сопротивление для вскрытых грунтов составляет следующие величины:

скважина №1 - 6,28 Ом·м;

скважина №2 - 13,62 Ом·м.

Физико-механические свойства грунтов приведены в таблице 1

Физико-механические свойства грунтов

таблица 1

п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значения характеристик		
			нормативные	расчетные	
				по деформациям	по несущей способности
	ИГЭ1. Насыпные грунты tQ_{IV}				
	плотность грунта	г/см³	2,13		
	ИГЭ-2 суглинки aQ_{II-III}				
	удельное сцепление	кПа	31	31	24
	угол внутреннего трения	градус	24	24	21
	плотность грунта	г/см³	1,98	1,95	1,93
	модуль деформации	МПа	17		

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Участок, отведённый под строительство, расположен в районе производственной базы. Общая площадь участка РП составляет 515,0 м2. Поверхность площадки относительно ровная и характеризуется абсолютными отметками 344,20 до 344,80 м. Уклон поверхности имеет юго-западное направление.

Разбивочный план РП разработан на основе топосъемки, выполненной заказчиком в 2013 г. Привязка проектируемых объектов выполнена от существующих зданий, как показано на чертеже 0113 – ГТ, лист 3. Все размеры даны в метрах.

Покрытие проездов – асфальтобетонное. Конструкции дорожной одежды приведены на чертеже 0113 – ГТ, лист 4. В местах примыкания тротуаров к проездам уложить бордюрный камень плашмя в одном уровне с асфальтобетонным покрытием. Схема организации проездов на территории распределительного пункта соответствует требованиям закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям

безопасности организации движения. Свободную от застройки и проездов площадь засадить многолетними травами из расчета – 4гр./м2.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает увязку проектируемого участка с существующим рельефом территории и прилегающей дороги. Рельеф проектируемого участка спокойный. План организации рельефа выполнен с учетом отметок прилегающей территории. В связи с этим, для решения водоотвода, проектом предусматривается подсыпка территории РП от 0,2 до 0,7 м. Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен РП. Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов по лоткам проездов, с дальнейшим выпуском на существующий рельеф. Величина продольных и поперечных уклонов соответствует требованиям СНиП РК 3.01-01-2008*.

Растительный грунт на застраиваемом участке до начала строительства срезается, складируется и используется для озеленения после завершения строительства.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Характер рельефа – спокойный.

Основные показатели генплана приведены в таблице 2.

Основные показатели генплана

таблица 2

№ п. п	Наименование	Ед. изм.	Примечание
1	Общая площадь участка	515,0 м^2	
2	Площадь застройки	104,25 м^2	
3	Площадь асфальтобетонного покрытия	345,75 м^2	
4	Площадь озеленения	40,0 м^2	
5	Прочая площадь	25,0 м^2	

6.2.2.Технологические решения

Рабочим проектом в качестве распределительного устройства 10 кВ принята распределительная трансформаторная подстанция наружной установки типа БКРТП 10/0,4 кВ - 2×1600 с трансформаторами мощностью 1600 кВ·А, предназначенная для приема, преобразования и распределения электроэнергии в городских, сельских электрических сетях, а также в электрических сетях промышленных подстанций.

На напряжении 10 кВ принята схема №10-1 одна, секционированная выключателями, система шин и два силовых трансформатора мощностью по 1600 кВА каждый.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин. Присоединение линии к шинам 0,4 кВ предусматривается через автоматические выключатели, рубильники. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВ·А, с учетом перегрузок до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Питание сети электроосвещения и обогрева БКРТП 10/0,4 кВ - 2×1600 кВ·А принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКРТП предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В через понижающий трансформатор 220/36 В, установленный в панели собственных нужд.

Для КРУ КСО2-10 в РУ-10 кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5 С).

Заземление и заземляющее устройство БКРТП принято общим для напряжения 10 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное

заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинным заземлителем. Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах. Контур заземления смотри чертеж № 0113 – ЭП1 листы 8, 9.

Здание БКРТП 10/0,4 кВ-1600 кВ·А защищено расположенным вблизи высотным зданием, вследствие чего молниезащита его не требуется.

Технические характеристики

Номинальная мощность силового трансформатора	2×1600 кВ·А
Напряжение РУ ВН	10 кВ
Напряжение РУ НН	0,4/0,23 кВ
Частота переменного тока	50 Гц
Номинальный ток РУ ВН	1250 А
Номинальный ток РУ НН	3200 А
Габариты	11140×8630×2950 мм

Эксплуатация БКРТП предусматривается без постоянного дежурного персонала.

Ремонтно-эксплуатационное обслуживание проектируемой подстанции предусматривается централизованное, эксплуатационными бригадами АО «Астана-РЭК».

БКРТП будет находиться в оперативном управлении диспетчера АО «Астана-РЭК».

6.2.3. Архитектурные решения

Комплектная трансформаторная подстанция типа БКТРП принята блочно-модульного исполнения полной заводской готовности, с размерами в плане 11,14х8,63 метра, высотой 2,9 метра.

6.2.4. Конструктивные решения

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Степень огнестойкости – II.

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия».

За условную отметку 0,000 принять уровень чистого пола здания, что соответствует +0,300 от планировочной отметки земли.

Фундаменты под наружные стены приняты из бетонных объемных приямков, установленных на армированную бетонную плиту.

Фундамент устанавливается на щебеночное основание 300 мм.

Фундаментная плита толщиной 300 мм, размерами в плане 8,83х11,34м – монолитная железобетонная из бетона кл.В25. Армирование – два ряда сеток из арматуры ø12 А-III с шагом 200 мм по ГОСТ 23279-85.

По данным об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служат суглинки, с расчетными характеристиками: С= 31кПа, φ= 24°,ρ=1,98/см³, Е=17 МПа.

Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приёмки работ», ГОСТ 9.402-80* «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием», ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные, общие требования безопасности».

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведёнными в табл. 30 СНиП РК 2.01-19-2004 – третья по ГОСТ 9.402-80*.

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ 115 за 2 раза толщиной 55мкм (ГОСТ 6465-75) по грунту ГФ-021 (по ГОСТ 25129-82*).

Вокруг здания предусматривается асфальтовая отмостка шириной 800 мм.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм. - 0.020 выполнить из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1. Электротехнические решения

ПС 110/10/10 кВ «Школьная». Расширение ЗРУ-10 кВ на две ячейки

В соответствии с техническими условиями АО «Астана-РЭК» № 5-27-1946 от 15.06.2012г. на ПС 110/10/10 кВ «Школьная» в ЗРУ-10 кВ необходимо установить две дополнительные ячейки на разных секциях шин 10 кВ и выполнить вывод сигналов телесигнализации, телеизмерений и телеуправления с последующей передачей на существующий сервер телемеханики АО «Астана-РЭК».

В проекте выполнена установка двух ячеек КРУ-10 кВ типа KAZNEX производства ТОО «Инфраэнерго» на II и III секции шин №212 и №311 соответственно. Смотри чертежи № 0113 – ЭП2, лист 3, 4 и № 0113 – ЭП2.ОЛ.

Для ПС «Школьная» в качестве устройства телемеханики выбрано устройство ТМ УТМ-64М, в качестве канала связи - радиоканал с применением радиостанции "MOTOROLA" СМ-140, которые также используются для связи обслуживающего персонала ПС «Школьная» - с диспетчером АО "Астана-РЭК".

В подстанции информация с датчиков поступает на ТМ УТМ-64М и после обработки сигналов датчиков на передатчик радиостанции.

В диспетчерском пункте информация, переданная ПС «Школьная», принимается радиостанцией и передается на существующий сервер телемеханики, и далее на компьютер. Смотри чертеж № 0113 – ЭП2, лист 8.

Программное обеспечение ПК ОИК "Диспетчер НТ" на верхнем уровне, поставляемое в комплексе с ТМ УТМ-64М позволяет отобразить переданную информацию на дисплее компьютера.

Привязку цепей телемеханики к устройствам РЗА ячейки КРУ-10 смотри чертежи № 0113 – ЭП2, лист 5, 6.

КЛ-10 кВ

Проектируемая БКРТП 10/0,4 кВ - 2×1600 кВ·А запитывается от существующей ПС 110/10/10 кВ «Школьная», где предусмотрена установка двух отходящих ячеек КРУ-10 кВ типа KAZNEX в соответствии с ТУ №5-27-1946 от 15.06.2012г.

Проектом предусматривается прокладка двух кабельных линий 10 кВ от ПС «Школьная» ЗРУ-10 кВ до проектируемой БКРТП.

Протяженность трассы 1377м.

Марка кабеля на проектируемой КЛ-10 кВ - 2×ААБл 3×240.

Кабель прокладывается в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки с устройством постели из песка и покрытием глиняным обыкновенным кирпичом.

При пересечении инженерных коммуникаций, кабели прокладываются в трубе из полиэтилена Ø150 мм с учетом резерва, а при пересечении автодороги выполняется прокол с металлической гильзой Ø630 мм с уложенными в ней трубами из полиэтилена Ø150 мм в количестве 9 шт., также в районе каждого пересечения с автодорогой устанавливаются кабельные колодцы типа КС-2 .

Энергосбережение

В проекте предусматривается ряд мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

применение современных микропроцессорных быстродействующих устройств РЗА;

применение новых технологий в диспетчеризации автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

Экономический эффект от внедрения АСКУЭ достигается за счет быстрой локализации поврежденных участков и ликвидации аварий, сокращения количества и продолжительности перерывов электроснабжения, уменьшения ущерба от простоев.

Применение в настоящей работе оборудования передовых технологий позволит снизить годовое электропотребление на собственные нужды БКРТП.

Релейная защита, управление и автоматика

Для защиты, автоматики и управления присоединений 10 кВ применены цифровые устройства («терминалы») фирмы «Siemens».

Запроектированные цифровые микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики обеспечивают надежное селективное отключение всех видов коротких замыканий.

В ячейках КРУ-10 кВ типа КСО2-10 устанавливаются терминалы:

7SJ6225 – на вводных ячейках и секционном выключателе;

7SJ6025 – на отходящих ячейках.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Данным проектом предусматривается выполнение в БКРТП автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ).

АСКУЭ осуществляет сбор и передачу данных о потребленной электроэнергии в диспетчерский пункт с приборов учета в БКРТП на сторонах 10 кВ и 0,4 кВ по вводам и отходящим линиям.

В качестве устройства приема и передачи данных АСКУЭ выбрано устройство УТМ-64М, в качестве канала связи - радио канал с применением радиостанций "MOTOROLA СМ-140".

В БКРТП со счетчиков электрической энергии на сторонах 10 кВ и 0,4 кВ через интерфейс счетчиков поступает в шкаф АСКУЭ УТМ-64М и после обработки сигналов на передатчик радиостанции.

В диспетчерском пункте информация, переданная с БКРТП, принимается радиостанцией и передается на существующий сервер АСКУЭ - на компьютер диспетчеру, отображает информацию о потребленной электроэнергии для расчета с потребителями.

Счетчики, установленные в БКРТП, оснащены интерфейсом RS-485 и поддерживают УСПД ЭКОМ-3000, который применен для сбора данных со счетчиков в типовом шкафу АСКУЭ. Как правило, для учета на стороне 0,4 кВ используются счетчики Меркурий-230ART, на стороне 10 кВ Меркурий-230ART2.

Телемеханика

Рабочим проектом предусматривается телесигнализация на диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК":

состояния положения вакуумных выключателей вводных и отходящих линий ячеек 10 кВ;

наличие напряжения оперативного тока в шкафу телемеханики;

состояние положения дверей в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ, трансформаторных камер (открыто, закрыто) stafeeva.raisa@mail.ru;

телеуправление с диспетчерского пульта:

телеуправление вакуумными выключателями ячеек (10 кВ) вводных и отходящих линий;

телеизмерения по вводам 10 кВ и отходящим линиям 10 кВ следующих параметров:

токов;

напряжений;

мощностей.

В качестве устройства телемеханики выбрано устройство ТМ УТМ-64М, в качестве канала связи - радиоканал с применением радиостанции "MOTOROLA" СМ-140, которые также используются для связи обслуживающего персонала БРКТП - с диспетчером АО "Астана-РЭК".

В БРКТП информация с датчиков поступает на ТМ УТМ-64М и после обработки сигналов датчиков на передатчик радиостанции.

В диспетчерском пункте информация, переданная БРКТП, принимается радиостанцией и передается на существующий сервер телемеханики, и далее на компьютер.

Программное обеспечение ПК ОИК "Диспетчер НТ" на верхнем уровне, поставляемое в комплексе с ТМ УТМ-64М позволяет отобразить переданную информацию на дисплее компьютера.

Информационная емкость системы УТМ-64М составляет 64ТС, 64ТИТ и 64ТУ параметра, из которых задействовано 60ТС, 19ТИТ и 34ТУ. При необходимости расширения объема передаваемой информации используются свободные входы параметров.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво - и пожаробезопасности

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Категория производства по пожарной опасности "А", степень огнестойкости строительных конструкций - II.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ РК.

Для предотвращения неправильных операций с электрооборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

а) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-10 - выполняется заводом изготовителем;

б) закрывание, внутренней части, где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в БКТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

6.4. Охрана окружающей среды

Рабочий проект охраны окружающей среды выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Строительство электрических сетей не окажет существенного воздействия на окружающую среду:

влияние на поверхностные и подземные воды отсутствует;

нарушенный плодородный слой почвы снимается и складируется с последующим использованием его при рекультивации нарушенных земель;

план организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы, исключить заболачивание территории поверхностными водами;

максимальное благоустройство участка, где все проезды и площадки запроектированы с твердым непылящим покрытием;

максимальное озеленение всех свободных от застройки и проездов пространств путём посадки деревьев, кустарников и устройства газонов;

организованный сбор бытового мусора устройством специальной площадки для сбора мусора и размещения урн по всей территории;

отделка здания материалами, не имеющими вредных выделений;

строительство новых дополнительных местных выгребов на период строительства не предусмотрено;

территория, где будут проводиться строительные работы, свободна от древесной и кустарниковой растительности, здесь за период существования города в результате техногенного воздействия существовавшая ранее в небольшом количестве растительность была срезана, как потенциально-плодородный слой почвы при проведении работ по вертикальной планировке. Следовательно, влияние строительства на растительный мир не будет;

влияние на существующий животный мир в пределах существующей территории оказано не будет, т.к. представители животного мира уже были вытеснены с этой территории ранее. На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют пути миграции животных и птиц, а также места окота.

При строительстве не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность для фауны, а возникающие последствия достаточно низки и находятся в пределах допустимых стандартов.

Воздействие реконструкции на окружающую среду можно отнести к категории воздействия низкой значимости. При этом последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низкая и находится в пределах допустимых стандартов.

6.5. Организация строительства

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами, конструкциями – с производственных баз г.Караганды и Карагандинской области.

В разделе разработаны и представлены:

1) календарный план строительства. Продолжительность строительства принята 3 месяца, в том числе подготовительный 0,5 месяца (СНиП РК 1.04-03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»)
2) расчет потребности в кадрах.
3) периоды сведения СМР: подготовительный и основной.
4) потребность в транспортных средствах:
5) потребность в энергетических ресурсах и воде
6) методы производства основных видов СМР:
7) Основные требования техники безопасности при производстве СМР согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ППБС 01-94 «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД РК, «Правил устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК».

Вопросы размещения временных зданий, сооружений и площадок складирования конструкций, а также вопросы транспортирования материалов и конструкций решены в данном разделе.

Для бытовых и складских помещений предусмотрено использование временных инвентарных зданий контейнерного типа, по серии ПО-420-3 ЦНИИОМТП (см. Каталог инвентарных зданий для строительно- монтажных организаций).

Для транспортирования конструкций и материалов к временным площадкам складирования и к местам производства работ предусматривается использование существующих дорог..

Для складирования материалов и конструкций возле строящегося объекта предусмотрены открытые площадки складирования с щебеночным покрытием .

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», 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, сборников сметных норм и расценок на ремонтно-строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, на

монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002 доп. и изменения вып. 1-12.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.3.2.) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Территориальный район - 16.1.

При составлении сметной документации использованы следующие нормативные документы:

затраты на технадзор, в соответствии с утвержденным приказом Председателя Агентства РК по делам строительства и ЖКХ от 02.05.2012г №170.

лимитированные затраты по главам 8-9 сводного сметного расчета приняты по сборникам сметных норм затрат на:

строительство временных зданий и сооружений в соответствии с СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений»;

зимнее удорожание по НДЗ-2001 в соответствии с СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время»,

на дополнительные отпуска и выслугу лет - СН РК 02-02-2002г.

накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-09-2002г.

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

в составе сметной документации выделена нормативная трудоемкость и сметная заработная плата.

пересчет в текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года выполнен через индекс месячного расчетного показателя, установленного на 2013г

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2% в соответствии с п.4.7.12 СН РК 8.02-002-2002.

налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленный законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект **«Строительство электрических сетей к объектам производственной базы и колбасного цеха ТОО «Апрель» в г. Астана»** выполнен в полном объеме. Конструктивные, объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в РК» в уровне цен 2001г. с переходом к текущим ценам инд. МРП в установленном порядке.

Технико-экономические показатели

таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм	Показатели		Примечание (+ увеличение - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Протяженность КЛ-10кВ	м	1377,0	1377,0	-
7	Общая сметная стоимость	млн. тенге	85,683	85,683	

	в базовых ценах 2001г.				
8	в т.ч. СМР оборудования прочие	млн. тенге	25,327 60,015 0,341	25,327 60,015 0,341	
9	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2013г.	млн. тенге	229,091	229,091	
10	в т.ч. СМР оборудования прочие	млн. тенге	56,570 131,045 38,476	56,570 131,045 38,476	
11	Продолжительность строительства	месяцев	3	3	-

8.ВЫВОДЫ:

8.1. Рабочий проект **«Строительство электрических сетей к объектам производственной базы и колбасного цеха ТОО «Апрель» в г. Астана»** соответствует требованиям законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Протяженность КЛ-10кВ	1377,0 м
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г	85,683 млн.тенге
в том числе СМР	25,327 млн.тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 гг	229,091 млн.тенге
в том числе СМР	56,570 млн.тенге
Продолжительность строительства	3 месяца

8.2. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3. До начало производства работ рабочий проект должен быть представлен на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения государственной экспертизы.

8.4. 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.

8.5. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. **«Астана қаласындағы «Апрель» ЖШС өндірістік базасының және шұжық цехының объектілеріне арналған электр желілерінің құрылысы»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілері, мемлекеттік нормативтері мен құжаттардың талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады.

КЛ-10кВ ұзындығы	1377,0 м
2001ж. базалық бағадағы жалпы смета құны	85,683 млн.теңге
оның ішінде ҚМЖ	25,327 млн.теңге
2013 ж. ағымдағы бағадағы жалпы смета құны	229,091 млн.теңге
оның ішінде ҚМЖ	56,570 млн.теңге
құрылыс ұзақтығы	3 ай

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3. Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы мемлекеттік сараптаманың оң қорытындысын алған соң 3 айдан кешіктірілмей бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-00/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс жүргізу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құралымдарын барынша пайдалансын.

8.5. Тапсырыс берушіге жобаны жүзеге асырғанға дейін қадағалау органдарының және мүдделі ұйымдардың қажетті келісулері мен қорытындыларын алу.

Директордың орынбасары Губер С. Л.

Жетекші сарапшы Рыльцева О.А.

Сарапшылар: Кузьмина Е.Б.

Кривоченко Г.И.