ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

"ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

"ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

БЕКІТЕМІН:

«Мемсараптама» РМК-ның
Оңтүстік Қазақстан облысы
бойынша филиалы
директоры

_____Ж.С.Мықтыбаев

«ОҚО Қазығурт ауданы Қазығурт ауылы Шығыс мөлтек ауданының 250 га аумағына инженерлік коммуникация құрылысы (1 кезек)»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 09 қаңтардағы №19-0017/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ОҚО Қазығұрт ауданы құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КУПОЛ» ЖШС

Шымкент қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

"ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза» по ЮКО

_____ Ж.С.Мыктыбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 19-0017/15 от 09 января 2015 года

по рабочему проекту
«Строительство инженерных коммуникаций на территории 250 га в микрорайоне «Шыгыс» с. Казыгурт Казыгуртского района ЮКО (1 очередь)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Казыгуртского района ЮКО»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КУПОЛ»

г.Шымкент

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство инженерных коммуникаций на территории 250 га в микрорайоне «Шыгыс» с. Казыгурт Казыгуртского района ЮКО (1-очередь)».**

Настоящее заключение выполнено согласно договору №19/1173 от 25.11. 2014 года на проведение государственной экспертизы рабочего проекта между филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЮКО и ТОО «КУПОЛ» в соответствии с письмом заказчика №853 от 17.11.2014 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Казыгуртского района ЮКО».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КУПОЛ». Гослицензия 17 ГСЛ № 008290 от 04.03.2002 года, выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложения к лицензии от 10.07.2012 года. Категория – II.

ГИП: Зернова Н.П. Приказ о назначении ГИП за №27 от 17.11.2014 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заместителем акима Казыгуртского района ЮКО от 04.04.2014 года;
- архитектурно-планировочное задание за № 32 от 13.10.2014 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Казыгуртского района ЮКО»;
- постановление акимата Казыгуртского района ЮКО №486 от 10.10.2012 года о предоставлении земельного участка на временное землепользования под строительство инженерных коммуникаций;
- акт выбора и согласования земельного участка под строительство инженерных коммуникаций (дороги, газопровода, электрических сетей) №86-1 от 13.03.2013 года;
- акт выбора и согласования земельного участка под строительство подстанции ПС35/10 кВ №142 от 11.09.2014 года;
- акт выбора и согласования земельного участка под строительство электрических сетей к подстанции ПС35/10 кВ №143 от 11.09.2014 года;
- акт выбора и согласования земельного участка под строительство инженерных коммуникаций (установка трансформаторов, установка ШРП, установка ГРП) №150 от 15.10.2014 года;
- акты выбора и согласования земельных участков под установку комплектных трансформаторных подстанций (КТП) №151 - №158 от 16.10.2014 года;
- письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Казыгуртского района ЮКО» №1056 от 27.10.2014 года о том, что финансирование строительства инженерных коммуникаций на территории 250 га в микрорайоне «Шыгыс» с. Казыгурт Казыгуртского района ЮКО предусмотрено постановлением акимата Казыгуртского района ЮКО за № 101 от 17.03.2014 года;
- перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком от 20 ноября 2014 года;
- отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «Инженерные Изыскания» в 2014 года Государственная лицензия ГСЛ №002675 от 12.01.2001 года. Приложение к лицензии от 04.0.2012 года.
- топографическая съемка М 1:500, выполненная ИП «Жолдасов» в 2014 году. Государственная лицензия ГСЛ №001036 от 16.05.2008 года;
- акт обследования технического состояния магистрального газопровода в местах пересечения с проектируемым газопроводом, утвержденный руководителем ПЛПУМГ от 27.11.2014 года;
- письмо ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Казыгуртского района ЮКО» №1057 от 2014 года о том, что начало строительства инженерных коммуникаций на территории 250 га в микрорайоне «Шыгыс» с. Казыгурт Казыгуртского района ЮКО предусмотрено в 2015 году.

Технические условия:

- на газоснабжение № КТ 33 от 27.08.2014 года, выданные ЮКПФ АО «КазТрансГаз Аймак»;

- на переход газопровода высокого давления через магистральный канал Улкен Келес № 17-15-34/01-1566 от 01.10.2014 года, выданные ЮКФ РГП «Казводхоз»;

- на пересечение проектируемого полиэтиленового газопровода высокого давления диаметром 355 мм. с действующим магистральным газопроводом «БГР-БТА» №2-60-3689 от 15.12.2014 года, выданные АО «Интергаз Центральная Азия»;

- на электроснабжение № 01-3178 от 03.10.2014 года, выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»;

- на телефонизацию № 4/313-14/Л от 01.08.2014 года, выданные АО «Казахтелеком»;

- разрешение на использование частот ВЧ канала, выданное АО «Энергоинформ» г. Астана за №Б78 ПС 35 «Ленинское»-ПС «Шыгыс» от 10.12.2014 года;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Заключение государственной экологической экспертизы №KZ78VDC00029998 28.11.2014 года, выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования ЮКО.

Санитарно-эпидемиологическое заключение №129 от 12.11.2014 года, выданное Департаментом по защите прав потребителей по Казыгуртскому району Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей.

Экспертное заключение ТОО «Инженерно-технического центра промышленной безопасности РК» за № 01-98-2014 года на соответствие требованиям норм в области промышленной безопасности РК по рабочему проекту «Строительство инженерных коммуникаций на территории 250 га в микрорайоне «Шыгыс», с. Казыгурт, Казыгуртского района, ЮКО (1 очередь)». Аттестат KZ69VEK00000266 от 27.01.2014 года.

Согласование департамента комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИР РК по ЮКО № 16-4/3Т-А-1631 от 26.11.2014 года.

Рабочий проект согласован с: ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства, Казыгуртского района, ЮКО; АО «Интергаз Центральная Азия» Полтарацким ЛПУМГ от 22.12.2014 года; Казыгуртскими ЭС; Казыгуртским РПУТ; АО «КазТрансГазАймак».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Пояснительная записка;

Рабочие чертежи:

Том II. Генеральный план. Автомобильные дороги;

Том III. Сети газоснабжения;

Том IV. Сети электроснабжения 10/0,4 кВ. Телефонизация;

Том V. Сети электроснабжение 35 кВ.

Том VI. Сметная документация.

Брошюра Отчет об инженерно-геологических изысканиях.

Примененные типовые проекты:

ТП 407-3-444.87

Альбом I. Архитектурно-строительные решения. Отопление и вентиляция;

Альбом II. Строительные изделия;

Альбом III. Электротехническая часть и опросные листы на переменном токе;

Альбом V. Электросиловое оборудование;

Альбом VII Спецификации оборудования.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является обеспечение инженерно-коммуникационной инфраструктурой нового жилого микрорайона «Шыгыс» села Казыгурт, Казыгуртского района ЮКО является улучшение условий жизни и быта населения микрорайона.

В первой очереди предусмотрено строительство следующих инженерных сооружений и коммуникаций:

- автомобильных дорог;

- газоснабжения: внутриплощадочные сети газопровода и внеплощадочные подводящие газопроводы и сооружения;

- подстанции ПС 35/10 кВ и электроснабжение микрорайона 10/0,4 кВ;

- наружной телефонной связи.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемая площадка мкр. «Шыгыс» расположена в северной части села Казыгурт Казыгуртского района ЮКО.

Согласно строительно-климатическому районированию с. Казыгурт расположено в IV–Г строительно-климатическом районе, который характеризуется очень жарким, продолжительным, засушливым летом, относительно теплой и короткой зимой.

Природно-климатические условия района строительства:

М/пункт Ленинское (с. Казыкурт)

Климатический подрайон IVГ.

Температура наружного воздуха в ^{0}С: абсолютная максимальная - плюс 43, абсолютная минимальная – минус 35, наиболее холодной пятидневки – минус 19.

Среднее количество осадков за год - 570 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – С.

Преобладающее направление ветра за июнь-август – С.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,1 м/сек.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 2,7 м/сек.

Нормативная глубина промерзания: для суглинков – 0,52 м.

Глубина проникновения 0 °С в грунт: для суглинка – 0,62 м.

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – IV.

Район по толщине стенки гололеда – III.

Сейсмичность площадки – 8 баллов.

Физико-механические свойства грунтов.

Площадка расположена в пределах холмисто-увалистой предгорной наклонной равнины. Рельеф площадки неровный с уклоном на запад. Высотные отметки колеблются в пределах 584,13-672,0 м.

По номенклатурному виду, просадочным и деформационным свойствам грунтов, в пределах площадки, выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – суглинок, твёрдой консистенции, просадочный; тип грунтовых условий по просадочности - первый и второй;

ИГЭ-2 – суглинок комковатый, непросадочный.

С поверхности земли по всей площадке распрастранен почвенно-растительный слой из суглинка с корнями травянистой растительности слабогумусированный, макропористый мощностью 0,2 м.

Гидрогеологические условия

Подземные воды на период изысканий (ноябрь 2014 года) на глубине 15,5 м от поверхности земли не вскрыты.

Засоленность и агрессивность грунтов

Грунты площадки до глубины 3,0 м по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-82 незасолены. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,048-0,103 %.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы $SO4^{--}$, для бетонов марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные. Содержание SO4-- колеблется в пределах 250-360 мг/кг.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные. Содержание CL^- колеблется в пределах 110 – 165 мг/кг.

Сейсмичность площадки

Сейсмичность территории, согласно СНиП РК 2.03-30-2006, составляет восемь баллов при второй категории грунтов по сейсмическим свойствам.

6.2 Проектные решения

Существующее положение участка строительства

Согласно генеральному плану территориальное развитие с. Казгурт предусмотрено в восточной части автодороги республиканского значения Алматы – Термез. (жилой район «Шыгыс»).

Перспективная численность населения:

первая очередь (2011-2015 годы) – 4,400 тыс. человек, площадь застройки - 250 га;

расчетный срок (2016-2030 годы) –12,7 тыс. человек, площадь застройки 1000 га;

Территориальное развитие села предусмотено на свободных территориях за автомобильной дорогой республиканского значения Алматы – Термез. В восточной части села, за автодорогой Алматы – Термез, с юга на север проходит магистральный газопровод.

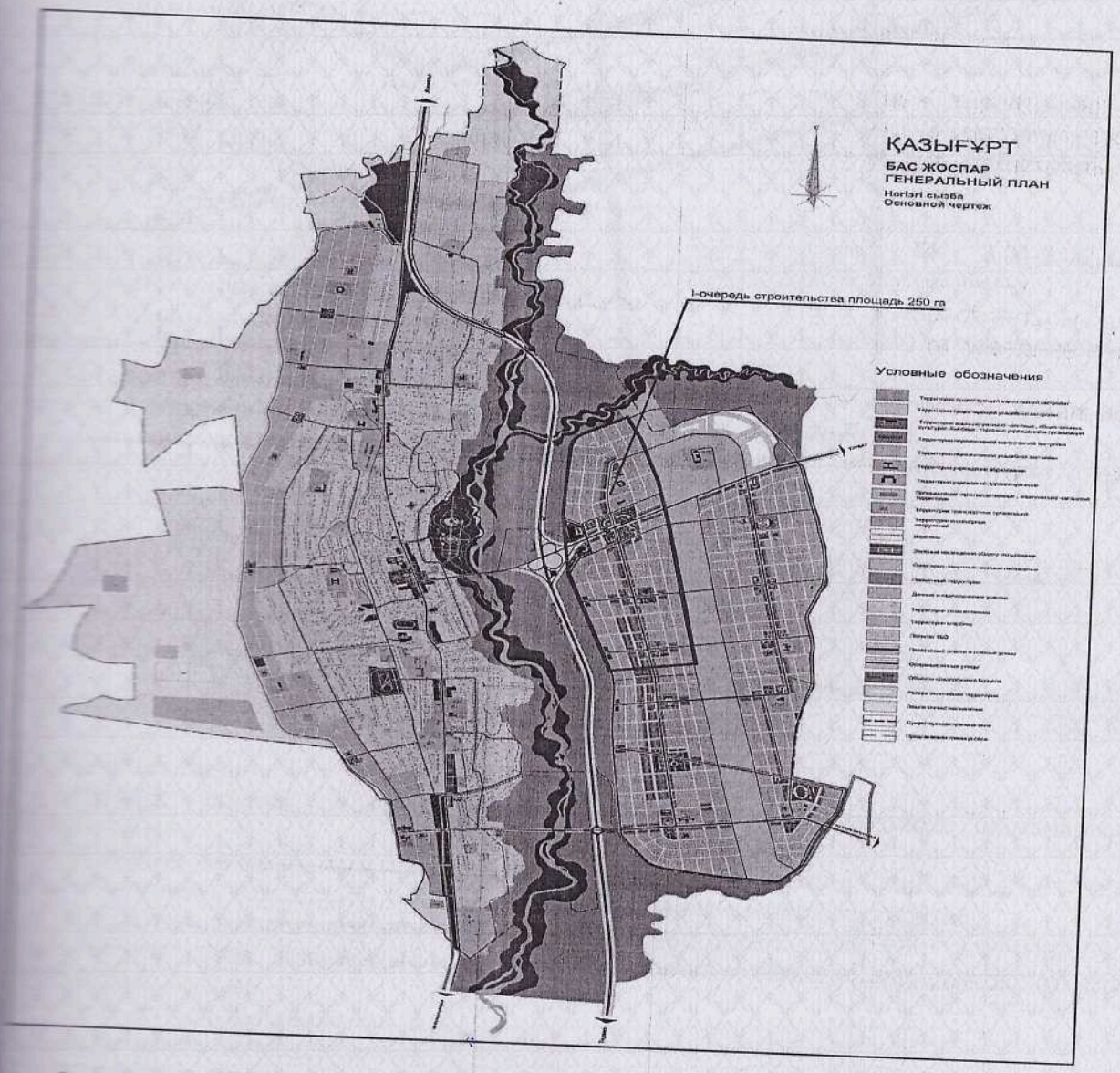
6.2.1 Генеральный план. Автомобильные дороги

Генеральный план разработан в соответствии СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Участок под строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры для нового жилого микрорайона «Шыгыс» расположен на территории 250 га севернее села Казыгурт, Казыгуртского района, ЮКО.

Генеральный план разработан согласно ранее разработанному проекту детальной планировки, выполненному ТОО «КУПОЛ» г. Шымкент в 2012 году.

Ситуационная схема инженерно-коммуникационной инфраструктуры для микрорайона «Шыгыс»



Автомобильные дороги

Поперечный уклон проезжей части принят 20‰, обочин 30‰.

Максимальный продольный уклон 60‰.

Продольный профиль выполнен с учетом приближения к существующей поверхности и допустимых нормативных параметров в отношении продольных уклонов и радиусов вертикальных кривых. Минимальные радиусы кривых в продольном профиле выпуклых приняты 5000 м и вогнутых вертикальных кривых 2000 м. Откосы насыпи земляного полотна приняты 1:1,3, выемки 1:1,5 с кюветами глубиной 0,40 м для отвода поверхностных вод.

Земляное полотно, шириной 10,0 м проложено с максимальным использованием существующего рельефа местности. Водоотвод предусмотрен посредством продольных и поперечных уклонов дороги.

Земляное полотно, шириной 10,0 м проложено с максимальным использованием существующего рельефа местности. Водоотвод из проезжей части предусмотрен посредством поперечных и продольных уклонов и отводится на рельеф. Под проезжей частью и тротуарами для пропуска воды предусмотрены металлические трубы диаметром 500 мм и железобетонные трубы диаметром 1500 мм.

Дорожная одежда облегченного типа рассчитана на модуль упругости 160 МПа согласно СН РК 3.03.-19-2006 и нагрузку А1.

Нижний слой основания толщиной 13 см предусмотрен из песчано-гравийной смеси N4 по СТ РК 1549-2006. Верхний слой основания состоит из песчано-гравийной смеси N6 по СТ РК 1549-2006 толщиной 13 см.

Нижний слой покрытия - крупнозернистый горячий пористый асфальтобетон марки II - 6,0 см.

Верхний слой покрытия - мелкозернистый плотный горячий щебеночно-мастичный асфальтобетон тип Б, марки II - 4,0 см.

Верхний слой песчано-гравийного основания подлежит обработке жидким битумом из расчета 0,77 кг/м^2 и нижний слой покрытия обрабатывается жидким битумом из расчета 0,33 кг/м^2. Битум для асфальтобетона предусмотрен БНД 60/90.

На тротуарах предусмотрена плитка тротуарная цементно-песчаная h=6 см по ГОСТ 6665-91. Бортовой камень БР 100.20.8. Укатанный отсев песка крупной фракций h=5 см. Устройство основания из песчано-гравийной смеси (ПГС-4) по СТ РК 1549-2006 толщиной слоя 10 см.

При проектировании конструкции дорожной одежды разработан 1 тип:

Основные исходные данные для расчета дорожной одежды:

1) время непрерывной эксплуатации - 14 лет
2) дорожно-климатическая зона - IV
3) тип местности по увлажнению - 1
4) тип расчетной нагрузки - А1
5) расчет дорожной одежды - динамические нагрузки
6) среднее давление колеса - 0,60 МПа
7) диаметр следа колеса - 37 см
8) коэффициент прочности - 0,90
9) минимальный требуемый модуль упругости - 160,0 МПа

Перекрестки (17 шт.) на существующих пересекаемых улицах, с простыми пересечениями на которых показаны радиусы закруглений 4,0 – 6,0 м, ширина проезжей части 6,0 м, длина до линии застройки 6,0-8,0 м.

Предусмотрены дорожные знаки по СТ РК 1125-2002, плоские металлические 2-го типоразмера на стойках СМ2 в количестве 74 шт, стоек для крепления знаков - 74 шт.

Из-за небольшой интенсивности движения дорожная разметка не предусмотрена.

Основные показатели по дорожной части

№ пп	Наименование	Характеристика
1	Категория улиц	улицы местного значения в жилой застройке
2	Ширина земляного полотна	11,0 - 20,0 м
3	Ширина проезжей части	6,0 м
4	Количество полос движения	2
5	Тип покрытия	облегченный

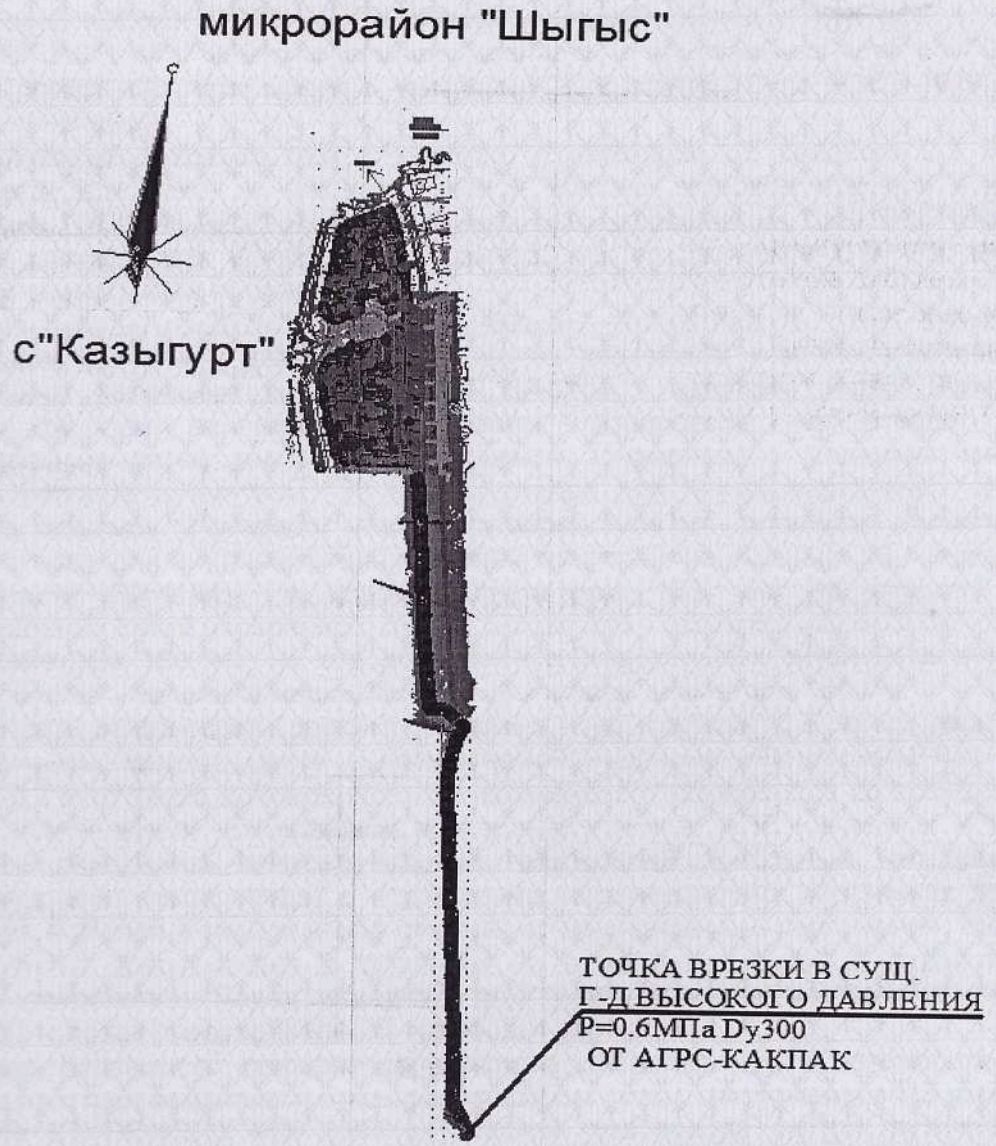
6	Вид покрытия	горячий асфальтобетон

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Газоснабжение

Газоснабжение в микрорайоне «Шыгыс», с. Казыгурт, Казыгуртского района выполнено в соответствии с МСН 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб», «Требований промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов»,Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V«О гражданской защите». и технических условий за №КТ33 от 27.08.2014 года, выданных АО «КазТрансГазАймак».

Ситуационная схема трассы газоснабжения



Предусмотрено использование газа всеми категориями потребителей при 100% охвате.

Расчетный расход газа жилого массива определен в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостройтельство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» с учетом перспективы застройки исходя из численности населения, которая определена планом детальной планировки восточной части генерального плана с.Казыгурт, Казыгуртского района и удельного максимального часового расхода газа.

Для снижения давления газа с высокого на среднее, со среднего на низкое и поддержания его на заданном уровне предусмотрена установка следующего

газорегуляторного оборудования: ГРПШ-16-2ВУ1 РДГ 150В – 1 шт, ГРПШ-6 с РДГБ-6 со счетчиком G4 – 61 шт, ГРПШ-10 с РДГБ-10 с двумя счетчиками G4 – 344 шт, ГРПШ-400-2У1 – 20 шт.

Для учета расхода газа - ШУУРГ диаметром 150 мм со счетчиком СТГ 150-1600 – 1 шт и индивидуальные узлы учета расхода газа G4 – 196 шт.

Газопровод высокого давления

Согласно техническим условиям источником газоснабжения нового жилого массива в микрорайоне «Шыгыс», является существующий надземный стальной газопровод высокого давления II категории от АГРС «Какпак» диаметром 300 мм из стальных труб.

Врезка газопровода предусмотрена при отключенном газопроводе.

Диаметры газопровода высокого давления определены гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения природным газом потребителей в часы максимального потребления при максимально-допустимых перепадах давления. Гидравлический расчет выполнен по программе "HidraulikCalculationStandart".

Газопровод высокого давления выполнен из полиэтиленовых труб SDR 11 ПЭ 100 по СТ РК ИСО 4437-2004 (подземная прокладка) и из стальных труб по ГОСТ 10704-91 из спокойной стали марки 3, категории 2, подгруппы В по ГОСТ 10705-90 (надземная прокладка).

Для снижения давления газа с высокого II категории до среднего 0,3 МПа предусмотрена установка на вводе в жилой массив газорегуляторного пункта шкафного типа ГРПШ-16-2ВУ1 с двумя линиями редуцирования на базе РДГ 150В с узлом учета расхода газа ШУУРГ диаметром 150 мм со счетчиком СТГ 150-160 с электронным корректором «Corus».

На газопроводе предусмотрены отключающие устройства: в точке врезки - задвижка марки 30с41нж диаметром 300 мм на надземном участке газопровода; перед Большим Келесским магистральным каналом - задвижка марки 30с41нж диаметром 250 мм на надземном участке газопровода; на отводе для внутриквартальных сетей микрорайона «Шыгыс» (1-очередь) - задвижка марки 30с41нж в колодце диаметром 150 мм; на отводе для внутриквартальных сетей микрорайона «Шыгыс» (2-очередь) - задвижка марки 30с41нж в колодце диаметром 150 мм; на отводе для внутриквартальных сетей микрорайона «Шыгыс» (3-очередь) - задвижка марки 30с41нж в колодце диаметром 150 мм; на отводе для внутриквартальных сетей населенного пункта «Казыгурт» - задвижка марки 30с41нж в колодце диаметром 150 мм; на отводе для внутриквартальных сетей населенного пункта «Шарбулак» - задвижка марки 30с41нж в колодце диаметром 150 мм.

Прокладка газопровода принята подземная на глубине 1,5 м с укладкой сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и алюминиевым сигнальным проводом-спутником АПВ сечением 4 мм, позволяющей определить местонахождение газопровода приборным методом. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения. Вывод провода-спутника предусмотрен в футлярах на выходе из земли с устройством контактного устройства. Перед укладкой труб предусмотрена постель из песка толщиной 0,1 м после предварительной трамбовки грунта.

Переход подземного газопровода высокого давления через автомобильные дороги предусмотрен закрытым и открытым способом путем заключения в ПЭ футляр из трубы по СТ РК ИСО 4437-2004 с укладкой газопровода внутри футляра на полиэтиленовые ложементы и установкой контрольной трубки или вытяжной свечи на одном конце футляра с выводом под ковер. Глубина заложения футляра 1,5 м и более от верха дорожного покрытия до верхней образующей футляра. Зазор между трубой и футляром заделывается эластичным материалом.

Переход газопровода высокого давления через Большой Келесский магистральный канал (БКМК) предусмотрен надземным способом путем заключения в СТ футляр из трубы по ГОСТ 10704-91 из спокойной стали марки 3, категории 2, подгруппы В по ГОСТ 10705-90 диаметром 820х8,0. Отводы стального газопровода выполнены по ГОСТ 17375-2001; переходы по ГОСТ 17378-2001.

Переход газопровода через магистральный газопровод выполнен закрытым способом методом горизонтально направленного бурения (ГНБ).

После монтажа сварные стыки газопроводов подвергаются 100% контролю физическими методами в соответствии с таблицей №15 МСН 4.03-01-2003.

Законченный строительством полиэтиленовый газопровод испытывается на герметичность воздухом с испытательным давлением 0,75 МПа – для газопроводов высокого давления с продолжительностью испытания 24 часа.

Газопровод среднего давления

Внутриквартальные сети газопровода среднего давления выполнены из полиэтиленовых труб SDR 11 ПЭ 100 по СТ РК ИСО 4437-2004 в подземном варианте протяженностью 21,777 км. Из них: полиэтиленовых труб - 225х20,5 – 0,051 км, диаметром 180х16,4 – 2,246 км, диаметром 110х10,0 – 2,705 км, диаметром 63х5,8 – 16,775 км. Данная толщина стенки принята для предотвращения аварийных ситуаций на газопроводе, предотвращения чрезвычайных ситуаций и более долговечной работы самого трубопровода.

Диаметры внутриквартального газопровода среднего давления определены гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения газоснабжения потребителей в часы максимального газопотребления при максимально-допустимых перепадах давления.

Прокладка газопровода принята подземная на глубине 1,5 м с укладкой сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и алюминиевым сигнальным проводом-спутником АПВ сечением 4 мм, позволяющей определить местонахождение газопровода приборным методом. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения. Вывод провода-спутника предусмотрпн в футлярах на выходе из земли с устройством контактного устройства. Перед укладкой труб предусмотрена постель из песка толщиной 0,1 м, после предварительной трамбовки грунта.

Переход подземного газопровода среднего давления через автомобильные дороги предусмотрен открытым способом путем заключения в ПЭ футляр из трубы по СТ РК ИСО 4437-2004 с укладкой газопровода внутри футляра на полиэтиленовые ложементы и установкой контрольной трубки на одном конце футляра с выводом под ковер. Глубина заложения футляра 1,5 м и более от верха дорожного покрытия до верхней образующей футляра. Зазор между трубой и футляром заделывается эластичным материалом.

В футлярах выходов и входов предусмотрены на разъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь». Футляр газопровода герметично заделан с двух концов.

Для отбора проб воздуха предусмотрена контрольная трубка без ковера.

Монтаж и испытание газопровода из полиэтиленовых труб вести в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2011 и «Требование промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов», утвержденных приказом МЧС № 172 от 18 сентября 2008.

Газопровод низкого давления

Внутриквартальные сети газопровода низкого давления выполнены из полиэтиленовых труб SDR 11 ПЭ 100 по СТ РК ИСО 4437-2004 в подземном варианте протяженностью 7,248 км. Из них: полиэтиленовых труб диаметром 63х5,8 – 7,248 км.

Диаметры внутриквартального газопровода низкого давления определены также гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения газоснабжения потребителей в часы максимального газопотребления при максимально-допустимых перепадах давления.

Прокладка газопровода принята подземная на глубине 1,5 м с укладкой сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и алюминиевым сигнальным проводом-спутником АПВ сечением 4 мм, позволяющей определить местонахождение газопровода приборным методом. В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения. Вывод

провода-спутника предусмотрен в футлярах на выходе из земли с устройством контактного устройства. Перед укладкой труб предусмотрена постель из песка толщиной 0,1 м после предварительной трамбовки грунта.

Переход подземного газопровода низкого давления через автомобильные дороги предусмотрен открытым способом путем заключения в ПЭ футляр из трубы по СТ РК ИСО 4437-2004 с укладкой газопровода внутри футляра на полиэтиленовые ложементы и установкой контрольной трубки на одном конце футляра с выводом под ковер. Глубина заложения футляра 1,5 м и более от верха дорожного покрытия до верхней образующей футляра. Зазор между трубой и футляром заделывается эластичным материалом.

В футлярах выходов и входов предусмотрены на разъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь». Футляр газопровода герметично заделан с двух концов.

Для отбора проб воздуха предусмотрена контрольная трубка без ковера.

Монтаж и испытание газопровода из полиэтиленовых труб вести в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2011 и «Требование промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов», утвержденных приказом МЧС № 172 от 18 сентября 2008.

Газорегуляторный пункт шкафного типа

Для снижения давления газа с высокого на среднее и поддержания его на заданном уровне перед микрорайоном «Шыгыс» предусмотрена установка газорегуляторного пункта шкафного типа ГРПШ-16-2ВУ1 с РДГ 150В.

Для снижения давления газа со среднего на низкое и поддержания его на заданном уровне на границе жилых участков предусмотрена установка ГРПШ – 6 с узлом учета расхода газа G – 4 и ГРПШ–10 с двумя узлами учета расхода газа G4. Перед каждым ГРПШ предусмотрена установка шарового крана ГШК 25ф-25 класс герметичности А диаметром 25 мм. Предусмотрена установка газорегуляторного пункта шкафного типа в ограждении. Газорегуляторный пункт, отдельно стоящий, полного заводского изготовления, размещенный в цельнометаллическом шкафу, сертифицирован на соответствие требованиям стандартов РК по безопасности и имеет разрешение Госгортехнадзора на применение.

ГРПШ-16-2ВУ1 с регулятором давления РДГ-150В мощностью 11840 м^3/час при входном давлении 0,5 МПа. ГРПШ-400-2У1 с регулятором давления РДНК-400 рассчитан на расход газа 170 м^3/час при входном давлении 0,25-0,2 МПа.

ГРПШ-6 с регулятором давления РДГБ-6 рассчитан на расход газа 6м^3/час при входном давлении 0,1-0,5 МПа с газовым счетчиком G4. ГРПШ-10 с регулятором давления РДГБ-10 рассчитан на расход газа 10м^3/час при входном давлении 0,1-0,5 МПа с двумя газовыми счетчиками G4.

Молниезащита и заземление ГРПШ

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений все технологические установки со взрывоопасными зонами оборудуется молниезащитой по 2-ой категории. Предусмотрен контур заземления для ГРПШ-16-2ВУ1 и ГРПШ-400-2У1, состоящий из уголка 50х50х5 длиной 3,0 м. – 2 шт и полосовой стали 40х4 длиной 5,0 м. Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПУЭ и составляет не более 4 Ом. Для молниезащиты предусмотрен стержневой молниеотвод диаметром 20 мм длиной 2,0 м, соединенный с корпусом ГРПШ на сварке. Полосовую сталь соединяют в 2 точках к корпусу ГРПШ и уголком 50х50 с помощью термитной или дуговой сваркой. Сварные швы в земле покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах покрыть краской, стойки к химическим воздействиям.

Основные технико-экономические показатели по газоснабжению

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Производительность (пропускная способность)	м^3/час	22 000
2	Общая протяженность газопровода в том числе:	км	38,412
3	Подводящий газопровод высокого давления к микрорайону «Шыгыс»	км	9,387
4	Внутриплощадочный газопровод среднего давления в		

	микрорайоне «Шыгыс»	км	21,777
5	Внутриплощадочный газопровод низкого давления в микрорайоне «Шыгыс»	км	7,248
6	Газораспределительный пункт для микрорайона «Шыгыс»: ШУУРГ диаметром 150 мм со счетчиком СТГ 150-1600 ГРПШ-16-2ВУ1 РДГ 150В ГРПШ-6 с РДГБ-6 со счетчиком G4 ГРПШ-10 с РДГБ-10 с двумя счетчиками G4 ГРПШ-400-2У1	 шт шт шт шт шт	 1 1 61 344 20
7	Индивидуальный узел учета расхода газа: Металлический ящик с одним счетчиком G4 Металлический ящик с двумя счетчиками G4	 шт шт	 43 153

6.2.3 Электроснабжение

Внешнее электроснабжение. ПС 35/10 кВ «Шыгыс»

Генеральный план площадки для строительства подстанции 35/10 кВ разработан в соответствии со СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений».

Площадка для строительства подстанции 35/10 кВ расположена в в микрорайоне «Шыгыс» село Казыгурт имеет один въезд на территорию.

Строительство подстанции предусмотрено на отдельном участке. Территория участка свободна от застройки и озеленения. На участке подстанции предусмотрено строительство модульного здания, площадки под трансформатор, фундаментов под блоки вводов выключателей, опорных изоляторов, маслоуловителя, строительство надворного туалета для персонала, установка кабельных железобетонных лотков, шкафа и ящика с противопожарным инвентарем, металлического ограждения участка.

При размещении объектов на участке учтены санитарные и противопожарные требования.

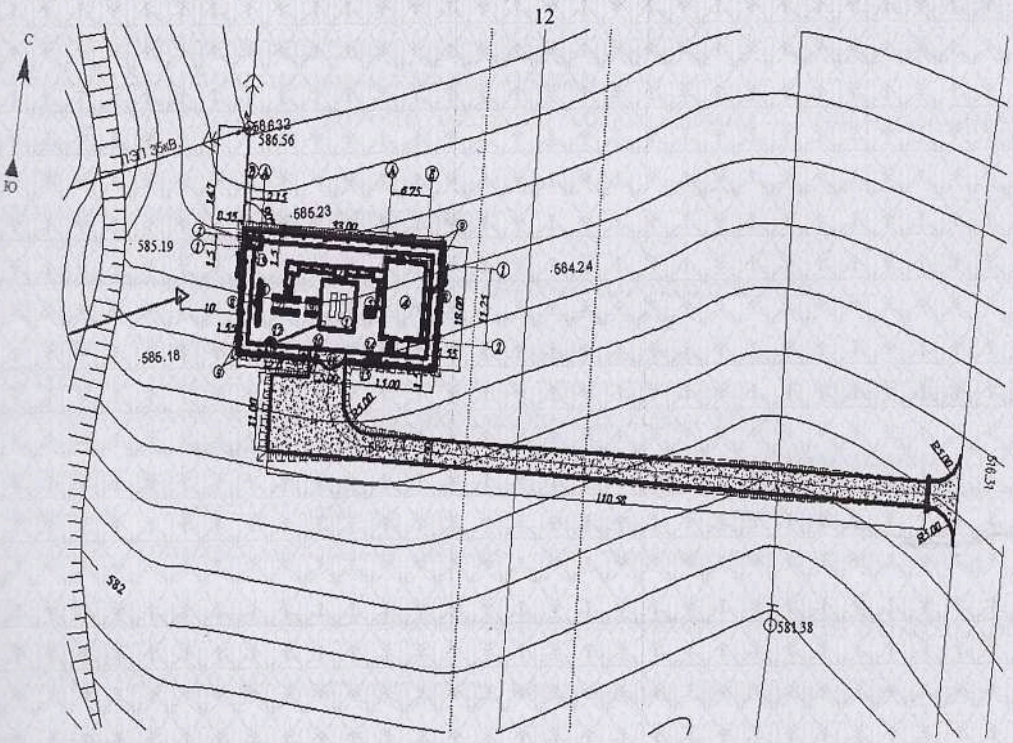
Организация рельефа

Участок строительства имеет крутой уклон по стороне 18,0 м, перепад в отметках 1,0-1,2 м, в южном направлении. Площадку подстанции устраиваем с уклоном 0,005, за среднюю отметку площадки берем 585,00, по углам площадки, вдоль разворотной площадки и дороги устроить откосы 1:1. Рельеф сохраняется так, чтобы отвод дождевых вод производился с территории участка с допустимыми уклонами. Дополнительных устройств для слива воды с территории предусматривать нет необходимости.

Показатели генплана ПС 35/10 кВ «Шыгыс»

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	% общей площади	Примечание
1	Площадь участка подстанции, в том числе:	$м^2$	594,0	100	
	Площадь застройки	$м^2$	163,0	27	
	Площадь покрытия	$м^2$	431,0	73	
2	Площадь покрытия вне участка	$м^2$	527,0	-	

Ситуационная схема площадки ПС 35/10 кВ «Шыгыс»



Архитектурно-строительные решения ПС 35/10 кВ «Шыгыс»

Фундаменты под силовые трансформаторы предусмотрены из железобетонных плит ПФ 35-15 и НСП-3 по ТП 3.407.1-157.1 с ограждением из плит ПТ 10.5 по ТП 3.407.1-157.1, порталы из сборного железобетона на стойках типа СВ; под модульное здание предусмотрены стойки типа УСО; для уборной применены железобетонные кольца; кабельные лотки и кабельные каналы приняты из унифицированных сборных железобетонных конструкций.

В соответствии с данными инженерно-геологических изысканий и СНиП РК 2.01-19 – 2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» все железобетонные конструкции нулевого цикла должны изготавливаться из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ22266-94.

Материал конструкций принимать по соответствующим сериям и типовым решениям. Материал металлических конструкций - сталь С245 по ГОСТ 27772-88*.

Основанием сооружений подстанции будут служить качественные уплотненные суглинки.

Стойки СК и УСО установлены в сверленые котлованы на щебеночную подготовку толщиной 300 мм, пазухи заделываются песчано–гравийной смесью. Вокруг стоек и опор под оборудование устраивается асфальтовый замок.

Фундаменты под блоки оборудования выполнены из лежней. Лежни укладываются на щебеночную подготовку с пропиткой битумом.

Кабельные наземные лотки укладываются на железобетонные бруски по отпанированной поверхности. Под брусками грунт тщательно утрамбовать мелким щебнем с проливкой битумом.

Подземную часть стоек, а также все поверхности конструкций, соприкасающихся с землей, покрыть горячим битумом за два раза, толщиной 2,0 мм.

Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие на 0,6 м выше поверхности земли, окрасить цементным молоком на основе белого цемента.

Под блочно-модульным зданием пространство между стойками типа УСО и отмосткой покрывается бетоном класса В7,5.

Все сооружения подстанции рассчитаны с учетом сейсмичности площадки 8 баллов.

Технические решения на ПС 35/10кВ «Шыгыс»

В соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями на ПС 35/10кВ «Шыгыс» предусмотрена установка одного силового, трехфазного трансформатора напряжением 35/10 кВ, мощностью 10000 кВ·А, типа ТДНС-10000/35/10, с регулированием напряжения под нагрузкой, с изоляцией категории «Б», производства АО «КТЗ».

Схемы распределительных устройств приняты в соответствии с типовыми материалами для проектирования № 407-03-456.87:

- схема ОРУ 35 кВ принята №35-3Н «блок (линия – трансформатор) с одним выключателем»;

- на стороне 10 кВ принята схема №10-1 «одна одиночная система шин», с оборудованием из 4 ячеек, в том числе:

- 1 ячейка - вводная;
- 1 ячейка - для подключения трансформатора напряжения;
- 8 ячеек - отходящих линий 10 кВ к потребителям;
- 1 шкаф ТСН наружной установки с усиленной изоляцией.

Согласно нормам технологического проектирования, в помещении ЗРУ 10 кВ предусмотрена возможность установки резервных ячеек 10 кВ.

Подстанция принята блочная модернизированная с применением КТПБ(К)-10000-35/10-03-У1-35-3Н, с изоляцией категории - «Б», с блочно-модульным зданием совмещенным ОПУ и ЗРУ 10 кВ, со шкафами типа КРУ-07КТЗ, поставки АО «Кентауский Трансформаторный Завод» по техническим информациям ТИ-010 АО «КТЗ».

В ОРУ 35 кВ установлен элегазовый выключатель типа ВГБЭ-35-12,5/630УХЛ1 с приводом ПЭМ-2.

Шкафы КРУ 10 кВ комплектуются вакуумными выключателями типа ВВ/TEL-10-20/1000.

Металлические конструкции КТПБ(М), с установленным на них оборудованием, удовлетворяют требованиям района строительства ПС по сейсмичности.

Оборудование КТПБ (К) по своим техническим параметрам удовлетворяет последним нормам МЭК и ГОСТ.

Простота и компактность конструкций блоков КТПБ(К) со смонтированными вспомогательными цепями и наличие укрупненных узлов, готовых к монтажу, позволяют сделать коротким срок монтажа.

Напряжение потребителей собственных нужд ПС – 380/220В, переменного тока.

Питание потребителей собственных нужд ПС и цепей оперативного тока в нормальном режиме осуществляются от трансформатора собственных нужд напряжением 10/0,4 кВ, мощностью по 40 кВ·А . Щит СН состоит из шкаф ввода, шкафа распределения.

Оперативный ток на ПС – постоянный 220 В, от аппарата управления оперативным током типа ШУОТ-2405 в комплекте с аккумуляторной батареей емкостью 50 А.час.

Распределение нагрузок постоянного тока 220 В выполнено от встроенного в ШУОТ -2405 распределительного шкафа.

Защита оборудования ПС от грозовых волн перенапряжения, набегающих с линий, выполняется с помощью ограничителей перенапряжения, присоединенных к выводам силовых трансформаторов со стороны 35 и 10 кВ.

Защита оборудования ПС от прямых ударов молнии осуществляется отдельностоящим молниеотводом.

Все оборудование ПС присоединяется к заземляющему устройству, рассчитанному по допустимому сопротивлению растекания тока.

В соответствии с ПУЭ, п.1.7.57 Нормируемое сопротивление заземляющего устройства ПС, в любое время года, не должно превышать 10 Ом.

Эквивалентное электрическое сопротивление грунта на площадке подстанции составляет – 155,84 Ом м.

Согласно расчёту, заземляющее устройство ПС имеет сопротивление растекания - 10 Ом.

Заземляющее устройство ПС выполняется в виде прямоугольной сетки из круглой стали диаметром 16 мм и соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Для наружного освещения ПС предусмотрена осветительная установка типа ОУ-2, установленная на блоке, на которой размещены 2 светильника мощностью 250 Вт на высоте около 7 м. Конструкция осветительной установки обеспечивает обслуживание светильников с земли.

Дополнительная освещенность осуществляется с помощью переносных электрических ламп.

Внутреннее освещение блочно-модульного здания совмещенного с ОПУ, шкафов зажимов в ОРУ 35 кВ осуществляется на напряжении 220 В переменного тока.

Ремонтное освещение клеммных шкафов заводского изготовления предусмотрено на напряжении 36 В.

Обогрев модульного здания, привода выключателя 35 кВ, клеммных шкафов и шкафов зажимов предусмотрено заводом изготовителем АО «КТЗ» на напряжении 380/220 В переменного тока с применением автоматики обогрева.

Для предотвращения ошибочных действий при оперативных переключениях на ПС предусмотрена электромагнитная и механическая блокировка элементов распределительных устройств.

На подстанции в соответствии с ПУЭ, п. 4.2.7 для предотвращения загрязнения окружающей территории при аварийном сбросе трансформаторного масла проектом предусмотрено сооружение закрытого маслоуловителя вместимостью 9 м^3, на полный объём трансформаторного масла одного трансформатора и 20% расчетного расхода воды.

Релейная защита и автоматика ПС 35/10 кВ «Шыгыс»

Для оперативной работы в процессе эксплуатации ПС 35/10 кВ «Шыгыс» разработаны принципиальные электрические схемы защиты, управления, автоматики, сигнализации и блокировки трансформатора Т1, а так же присоединений ОРУ-35 кВ. Для реализации релейной защиты и автоматики силового трансформатора, а также мнемосхемы подстанции в помещении ОПУ предусмотрена установка шкафа релейной защиты и автоматики трансформатора (АО «КТЗ»), обеспечивающего выполнение следующих функций: защиты двухобмоточного силового трансформатора (основной и резервной); управления выключателем 35 кВ, управления и защиты трансформаторного ввода 35 кВ. Для дифференциальной защиты силового трансформатора используется микропроцессорное устройство «Micom P632» компании AREVA. Для резервной защиты силового трансформатора используется микропроцессорное устройство «Micom P139» компании AREVA.

Для оповещения, сбора, обработки, наглядного отображения и оперативной передачи информации о состоянии объекта предусмотрен шкаф центральной сигнализации – ЦС (панель №1). В шкафу используется микропроцессорный блок Сириус-ЦС-220-RS.

Для обеспечения оперативным питанием цепей защиты и автоматики трансформатора Т1, предусмотрена установка шкафа управления оперативным током типа ШУОТ-2405-30-230-2УХЛ4. Конструктивно шкаф управления оперативным током включает в себя:

- шкаф подзарядного устройства полупроводникового (ПЗУ), состоящий из двух управляемых тиристорных выпрямителей (ПЗУ1 и ПЗУ2) с двумя микропроцессорными системами контроля и управления, осуществляющих питание нагрузки выпрямленным стабилизированным напряжением, а также заряд и подзаряд аккумуляторной батареи;
- шкаф аккумуляторный с комплектом аккумуляторных батарей, осуществляющих снижения пульсаций выпрямленного напряжения, компенсацию энергопотребления при пиковых нагрузках, превышающих мощность ПЗУ и в случае перерывов в электроснабжении, обеспечение нагрузки электроэнергией.

ШУОТ имеет два независимых канала питания, без АВР, от двух силовых трансформаторов на входе по схеме параллельного питания от двух независимых источников и с разъединителями на выходе выпрямителя перед объединенными шинами постоянного тока.

В КРУ в шкафах ввода, отходящих линий используются микропроцессорные терминалы Р 123, а в шкафу трансформатора напряжения микропроцессорный терминал Р 922 фирмы AREVA.

Для обеспечения подстанции источником переменного тока предусмотрена установка щита собственных нужд.

Для учета электрической энергии на вводе 35 кВ, на вводе 10 кВ и отходящих линиях 10 кВ используются счетчики электрической энергии типа ЦЭ6850М, «Энергомера».

Выполнена принципиальная электрическая схема оперативной электромагнитной блокировки разъединителей и заземляющих ножей ОРУ-35 кВ. Согласно ПУЭ оперативная блокировка исключает:

- подачу напряжения разъединителем на участок электрической схемы, заземленной включенным заземлителем, а также на участок электрической схемы, отделенной от включенных заземлителей только выключателем;
- включение заземлителя на участке схемы, не отделенном разъединителем от других участков, которые могут быть как под напряжением, так и без напряжения;
- отключение и включение разъединителем токов нагрузки.

Цепи оперативной блокировки собираются в ОРУ 35 кВ в промежуточных шкафах замков оперативной блокировки.

Все контрольные кабели предусмотрены с медными жилами и наружной оболочкой, не поддерживащей горение (КВВГнг). Контрольные кабели к шкафам с цифровыми приборами защиты и автоматики – с общим экраном, поверх скрученных жил типа КВВГЭнг.

Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ)

СДТУ выполнена согласно техническим условиям ТОО «Онтустык Жарык Транзит» и включает в себя техническую документацию на сооружение средств связи, телемеханики и АСКУЭ для подстанции 35/10 кВ «Шыгыс».

Проектируемая подстанция 35/10 кВ «Шыгыс» находится в оперативном управлении диспетчера Казыгуртских ЭС.

Подстанция обслуживается выездными бригадами.

Согласно «Руководящим указаниям по выбору объемов информации, проектирования систем сбора и передачи информации в энергосистемах» для подстанции 35/10 кВ «Шыгыс» предусмотрено:

- основной - цифровой канал ВЧ связи между диспетчером Казыгуртских ЭС и дежурным ПС 35/10кВ «Шыгыс»;
- резервная связь - между диспетчером Казыгуртских ЭС и дежурным ПС 35/10 кВ «Шыгыс» по радиоканалу;
- телемеханика - диспетчерская система с супервизорным (общим диспетчерским) управлением при сборе данных;
- АСКУЭ - автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии.

Для оперативной диспетчерской связи предусмотрена организация каналов ВЧ связи, каналов телемеханики, сбора информации учёта электроэнергии с ПС-35/10 кВ «Шыгыс» и передача её на ДП Казыгуртских ЭС ТОО «Онтустик Жарык Транзит».

Всё оборудование, должно быть заземлено на контур заземления.

Оборудование, размещается в шкафах напольного исполнения «Евромеханика 19».

Кабели связи, электропитания и заземления прокладываются по кабельным каналам.

Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

ПС 110/35/10 кВ «Ленинское»

Основные планировочные решения

Трансформаторная подстанция 110/35/10 кВ «Ленинское», будет служить головным источником питания для ПС 35/10 кВ «Шыгыс». Площадка подстанции расположена на территории н.п. Казыгурт.

На площадке, отведенной под строительство подстанции, размещаются следующие сооружения:

- 1 силовой трансформатор мощностью 25 МВ·А;
- 1 блок выключателя линейной ячейки 35 кВ;
- 1 здание ОПУ из сэндвич-панелей.

Подъездные дороги к подстанции проектом не предусмотрены. Подъезд автотранспорта предусмотрен по существующим автодорогам.

Архитектурно-строительные решения на ПС 110/35/10кВ «Ленинское»

Архитектурно-строительные решения на подстанции 110/35/10 кВ «Ленинское» разработаны в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компоновкой подстанции.

Фундаменты под силовые трансформаторы предусмотрены из железобетонных плит марки НСП-3 по ТП 3.407-102, под элегазовые выключатели предусмотрены лежни типа ЛЖ-1,6, ЛЖ-4,4; кабели проложены в существующих и проектируемых кабельных лотках и каналах.

В соответствии с данными инженерно-геологических изысканий и СНиП РК 2.01-19 – 2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» все железобетонные конструкции нулевого цикла должны изготавливаться из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

Материал конструкций принимать по соответствующим сериям и типовым решениям. Материал металлических конструкций - сталь С245 по ГОСТ 27772-88*.

Основанием сооружений подстанции будут служить качественные уплотненные суглинки.

Стойки УСО установлены в сверленые котлованы на щебеночную подготовку толщиной 300 мм, пазухи заделываются песчано–гравийной смесью. Вокруг стоек и опор под оборудование устраивается асфальтовый замок.

Подземную часть стоек, а также все поверхности конструкций, соприкасающихся с землей, покрыть горячим битумом за два раза, толщиной 2,0 мм.

Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие на 0,6 м выше поверхности земли, окрасить цементным молоком на основе белого цемента.

Все сооружения подстанции рассчитаны с учетом сейсмичности площадки 8 баллов.

На подстанции предусмотрено:

- замена существующего трансформатора мощностью 10000 кВА на 25000 кВА;
- проектирование линейной ячейки 35 кВ с элегазовым выключателем.

Заменяемое оборудование на подстанции размещено на отведенной территории. Дополнительных согласований на отведенную территорию не требуется.

Релейная защита и автоматика ПС 110/35/10 кВ «Ленинское».

Для реализации релейной защиты и автоматики силового трансформатора, а также мнемосхемы подстанции в помещении ОПУ предусмотрена установка шкафа релейной защиты и автоматики трансформатора типа ШЭРА-ТТ-3000 (ЗАО «РАДИУС Автоматика»), обеспечивающего выполнение следующих функций: защиты трехобмоточного силового трансформатора (основной и резервной); управления выключателем 110 кВ с двумя электромагнитами отключения и одним электромагнитом включения; управления и защиты трансформаторного ввода 35 кВ; регулирования напряжения под нагрузкой; сигнализации.

Шкаф ШЭРА-ТТ-3000 содержит следующие комплекты для осуществления функций защиты, управления и автоматики.

Комплект основных защит трехобмоточного трансформатора БПВА. 468263.021-01 на базе терминала «Сириус-Т3», осуществляющий функции:

- дифференцальной токовой защиты с торможениме (ДЗТ) от всех видов внутренних коротких замыканий;
- дифференциальной токовой отсечки (ДТО) от тяжелых внутренних повреждений, сопровождающихся глубоким насыщением первичных трансформаторов тока;
- двухступенчатой МТЗ ВН с возможностью комбинированного пуска по напряжению стороны СН и НН;
- ступени МТЗ СН с возможностью комбинированного пуска по напряжению стороны СН;
- ступени МТЗ НН с возможностью комбинированного пуска по напряжению стороны НН;
- защиты от перегрузки по каждой стороне напряжения с действием на сигнал;
- устройства резервирования при отказе выключателя (УРОВ);
- управления схемой обдува по току нагрузкии сигналом от датчиков температуры;
- выдача сигнала блокировки РПН при повышении тока нагрузки выше допустимого;
- контроля состояния силового трансформатора по ряду входных дискретных сигналов.

Комплект резервных защит трансформатора и автоматики управления выключателем с трехфазным приводом с двумя ЭМО БПВА. 468263.021-01 на базе терминала «Сириус-УВ», осуществляющий функции:

- трехступенчатой масимальной токовой защиты (МТЗ) от междуфазных повреждений с независимой выдержкой времени;

- четырехступенчатой направленной токовой защиты нулевой последовательности от КЗ на землю с независимой выдержкой времени;

- защиты от обрыва фаз (ЗОФ) или перекоса нагрузки по току обратной последовательности с независимой выдержкой времени с действием на сигнал или на отключение;

- защиты минимального напряжения (ЗМН) с действием на отключение своего выключателя либо на отдельное программируемой реле;

- автоматики управления выключателем с трехфазным приводом, с двумя электромагнитами отключения;

- устройство резервирования при отказе выключателя (УРОВ).

Комплект резервных защит трансформатора ввода 35 кВ БПВА. 468263.003 на базе терминала «Сириус-2-В», осуществляющий функции:

- трехступенчатой масимальной токовой защиты (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем трех фазных токов (любая ступень может иметь комбинированный пуск по напряжению);

- защиты от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);

- сигнализации однофазных замыканий на землю по напряжению нулевой последовательности;

- защиты минимальног напряжения (ЗМН);

- логической защиты шины (ЛЗШ);

- отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений выключателя;

- формирования сигнала УРОВ при отказах совего выключателя;

- отключения выключателя по входу УРОВ от нижестоящих выключателей;

- однократного АПВ;

- возможности подключения внешних защит (дуговой).

В шкаф ШЭРА-ТТ-3000 дополнительно установлен комплект регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой на базе устройства НМК-2А. Комплект предназначен для управления электроприводами устройств регулирования напряжения трансформатора под нагрузкой при автоматическом регулировании напряжения трансформатора. Регулятор обеспечивает:

- автоматическое поддержание напряжения в заданных пределах; коррекция уровня регулируемого напряжения по току нагрузки;

- формирование команд управления электроприводами РПН;

- блокировку регулирования внешними релейными сигналами;

- блокировку регулирования и сигнализацию при обнаружении перегрузки, при пониженном или повышенном измеряемом напряжении.

В шкафу ШЭРА-ТТ-3000 предусмотрена установка дополнительных цифровых измерительных приборов, ключей управления, световой сигнализации положения выключателей и элементов мнемосхемы для применения их в составе щита управления подстанции.

Для реализации функции РЗиА отходящих присоединений 35 кВ предусмотрена установка шкафа защиты и автоматики присоединений 35 кВ типа ШЗЛ-35 кВ, обеспечивающий функции защиты и автоматики одного присоединения 35 кВ на базе терминала «Micom P127», фирмы Areva. Устройство обеспечивает функции:

- трехступенчатой максимальной токовой защиты (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем трехфазных токов (любая ступень может иметь комбинированный пуск по напряжению);

- защиты от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ);

- защиты от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) по сумме высших гармоник;

- защиты от однофазных замыканий на землю по току основной частоты;

- защиты синхронных двигателей от асинхронного хода в ступени МТЗ-2;

- защиты минимального напряжения (ЗМН);

- защиты от повышения напряжения (ЗПН);

- формирования сигнала пуска МТЗ для организации логической защиты шин);

- отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений;
- формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя;
- одно или двукратного АПВ;
- исполнения внешних сигналов АЧР и ЧАПВ.

Обеспечение оперативным питанием цепей защиты и автоматики трансформатора ТН осуществляется от существующего шкафа оперативного тока ШОТ.

Для возможности дистанционного управления высоковольтным выключателем силового трансформатора, выключателя ввода 35 кВ, проектируемого выключателя линии 35 кВ с отображением информации о состоянии оборудования выполнена мнемосхема на фасадах шкафов РЗиА, установленая в помещении ОПУ. Система управления ПС выполнена со следующими возможностями:

- управления выключателем 110 кВ (Q2);
- управления выключателями 35 кВ (ввода СН трансформатора и отходящей линии);
- управления РПН трансформаторов и отображения ступеней РПН;
- отображения положений выключателей;
- отображения значений электрических величин основных присоединений 110 кВ и 35 кВ.

Для учета электрической энергии по отходящей линии 35 кВ «Шыгыс» применены многофункциональный счетчик электрической энергии ЦЭ 6850М», производства ПО «Энергомера», адаптированный к сетям ТОО «Онтустик Жарык Транзит.

Выполнена принципиальная электрическая схема оперативной электромагнитной блокировки вновь установленных разъединителей и заземляющих ножей в ОРУ-35 кВ проектируемой линейной ячейки 35 кВ «Шыгыс».

Цепи оперативной блокировки ОРУ35 кВ в промежуточном шкафу зажимов оперативной блокировки типа ЯЗВ-60.

Все контрольные кабели предусмотрены с медными жилами и наружной оболочкой, не поддерживащей горение (КВВГнг). Контрольные кабели к шкафам с цифровыми приборами защиты и автоматики – с общим экраном поверх скрученных жил типа КВВГЭнг. Для подключения терминалов защит к полевой шине интерфейса RS-485 применяется кабель индустиральная витая пара фирмы Belden.

ЛЭП - 35 кВ

Электроснабжение ПС-35/10 кВ «Шыгыс» тупикового типа выполнено по схеме 35-ЭН от ПС 110/3510 кВ «Ленинское» по ВЛ-35 кВ и КЛ-35 кВ.

ВЛ-35 кВ проходит на высоте до 1000 м над уровнем моря, в II районе по степени загрязненности атмосферы.

Линейная арматура предусмотрена стандартная. Комплектация изолирующих подвесок проводов и троса произведена согласно отраслевым типовым материалам 1.407.9 ТМ альбом 2 «Изолирующие подвески для стальных и железобетонных опор ВЛ 35-150 кВ».

Соединение сталеалюминевых проводов в пролетах осуществляется с помощью соединительных прессуемых зажимов, а в анкерных петлях – плашечными зажимами. Поддерживающие зажимы для провода и троса приняты глухого типа.

На ВЛ приняты стеклянные тарельчатые подвесные изоляторы типов ПС70Е.

Грозозащита и заземление

Защита изоляции линий от грозовых перенапряжений осуществляется заземлением шеек опор.

По всей длине ВЛ применены грозозащитные тросы.

На ПС 35/10кВ «Шыгыс» защита от прямых попаданий молний осуществляется отдельно стоящим молниеотводом.

На линиях ВЛ 35 кВ все опоры подлежат заземлению.

Заземляющие устройства выполняются из круглой стали диаметром 16 мм для вертикальных заземлителей.

Конструкция опор и фундаменты

С учетом района климатических условий и результатов экономического сравнения вариантов на ВЛ приняты следующие типы опор:

промежуточные:

- ПБ35-3.1Т по типовому проекту 3.407.1-164;

- ПСБ110-1 по типовому проекту 407-4-25/75;

сложные:

- УБ35-11.1Т по типовому проекту 3.407.1-164
- УБ110-11 по типовому проекту 3.407-131
- У35-1Т по типовому проекту 3078тм -т8-103а

Закрепление железобетонных опор в грунте выполнено в соответствии с типовым проектом 407-03-282 «Закрепление в грунтах унифицированных железобетонных стоек опор ВЛ 35-500 кВ». Расчет закреплении в грунтах промежуточных железобетонных опор и выбор анкерных плит для крепления оттяжек произведены на ЭВМ.

Металлические конструкции железобетонных опор приняты сварными.

Выбор марок и сечений кабелей произведен согласно «Рекомендации по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38-110 кВ сельскохозяйственного назначения. РУМ №5 (май) 1996г» и «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей РДС РК 4.04-191-2002» по минимуму приведенных затрат с учетом роста нагрузок в течении расчетного периода с последующей проверкой на потерю напряжения, исходя из нормированных «Нормы качества электрической энергии у ее приемников, присоединенных к электрическим сетям общего назначения, ГОСТ13109-67».

Выход с ПС 110/35/10 кВ «Ленинское» предусмотрен – кабельный.

Расчеты по выбору проводов и кабелей произведены на ЭВМ.

На проектируемой КЛ приняты кабели марки АпвВБбШв – 3х70/16-35.

Соединение кабелей предусмотрено при помощи стандартной соединительной муфты.

Основные технико-экономические показатели по внешнему электроснабжению:

№ пп	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Характеристика	Примечание
1	Категория электроснабжения			3	
2	Используемое напряжение			35 кВ, 380/220 В	
3	Источник электроснабжения	шт.	1	РУ-35 кВ ПС110/35/10 кВ «Ленинская» - основное питание	
4	Общая расчетная мощность	кВт		6000	
5	Протяжённость трассы КЛ-35 кВ	м	778		АПВбБШв-3х70
6	Наличие КТПБ (К)	шт	1	КТПБ (К) 35-10000/35/10-0,4-35-3Н	
7	Протяжённость трассы ВЛ-35 кВ (основное)	м	930		АС70/11(длина проводов 2790 м.)
8	Общее количество опор ВЛ-35 кВ	шт	8		

Внутриплощадочные сети 10 кВ и 0,4 кВ

Для обеспечения электроэнергией потребителей микрорайона «Шыгыс» предусмотрена разработка сетей 10 кВ и 0.4 кВ.

Категория электроснабжения - III, согласно ПУЭ РК и технических условий

Расчетная (проектная) мощность - 2,196 МВт

Удельная расчетная нагрузка на 1 дом -2 кВт (согласно тб. 5 РДС РК 4.04-11-2003)

Количество домов -1098 шт

На территории микрорайона предусмотрено строительство одного РП-10 кВ и 26 комплектных трансформаторных подстанций наружной установки с трансформаторами 250 кВА (10 шт) и 160 кВА(16 шт).

Схема сетей ВЛЗ-10 кВ - радиальная

Подключение потребителей (жилых домов) - воздушное, до домового прибора учета.

Все жилые дома являются однофазными потребителями.

Питание КТПН осуществлется от РП 10 кВ, тремя линиями ВЛЗ-10 кВ, проводом СИП-3 сечением 70 мм^2, подвешиваемым на опорах 10 кВ и опорах совместного подвеса 10/0,4 кВ. Все опоры ВЛЗ-10 кВ и 10/0,4 кВ заземляются. На концевых опорах предусмотрена установка разъединителей и аппарутуры защиты от перенапряжений. Вводы и выводы КТПН - воздушные.

Питание РП-10 кВ выполнено от РУ-10 кВ проектируемой ПС 35/10 кВ, двухцепной воздушной линией, проводом СИПЗ-3(1х95), подвешиваемым на типовых железобетонных опорах для проводов СИП, Выводы из ПС и вводы в РП-10 кВ выполнены кабелями АСБл-10 (3х95) и АСБл-10 (3х120). Кабели проложены в земляной траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли. При пересечении асфальтового покрытия и инженерных коммуникаций кабели проложить в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм.

Сети 0,4 кВ выполнены воздушными, проводом СИПс-4 сечением 50 ,70 и 95 мм^2, подвешиваемым на железобетонных опорах для проводов СИП 0,4 кВ и опорах совместного подвеса 10/0,4 кВ. Подключение жилых домов выполено проводом СИПс-4 сечением 3х16 мм^2 от опоры до стены жилого дома. Вводы в жилые дома - однофазные. Приборы учета электроэнергии устанавливаются в герметичном пломбируемом шкафу, снаружи, на стене каждого жилого дома, в зоне, доступной для снятия показаний и контроля за состоянием прибора учета представителями контролирующих служб.

В начале каждого фидера 0,4 кВ , на концевой опоре ,предусмотрена установка вантового рубильника для отключения фидера с целью проведения ремонтных или иных работ. На ответвлениях к потребителям предусмотрена установка предохранителей SVV. Все концевые опоры и опоры 0,4 кВ через каждые 200 м по длине фидера - заземляются.

Для РП и всех КТПН предусмотрен наружный контур заземления из стали полосовой 40х4 мм (горизонтальный заземлитель) и стали диаметром 16 мм длиной 5 м (вертикальные заземлители).

Средний расчетный пролет для ВЛИ-10 кВ составляет 30-55 м; для ВЛИ-10/0,4 кВ и ВЛИ-0,4 В составляет 30-35 м, в зависимости от типов опор и условий рельефа трассы.

Расчеты сетей 0.4 кВ выполнены на основании СН РК 4.04-13-2003 «Указания по электроснабжению районов малоэтажной застройки» и РДС РК 4.04-11-2003 «Указания по расчету электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности».

Предусмотрено использование КТПН 10/0.4 кВ Кентауского трансформакторного завода, монтажных материалов к проводам СИП - фирмы ENSTO (Финляндия), имеющей представительство в г. Алматы.

РП-10 кВ принят совмещенный с 2 ТП-250 кВА, ввиду того, что РП граничит по расположению с территорией, отведенной под соцкультбыт.

РУ-10 кВ распределительного пункта, установленного на территории жилого массива, состоит из 11 камер типа КСО -2-10 с вакуумными выключателями: и

- ячейки ввода – 2 шт;
- ячейки отходящих линий – 3 шт;
- ячейка секционного разъединителя – 1 шт;
- ячейка секционного выключателя – 1 шт;
- ячейка силовых трансформаторов – 2 шт;
- ячейка трансформатора напряжения - 1шт:
- ячейка трансформатора собственных нужд – 1 шт.

РУ-10 кВ принято без АВР.

РУ-0,4 кВ состоит из 11 панелей ЩО-70:

- 2 вводные панели;
- 2 линейные панели;
- 1 панель секционного выключателя;
- 6 торцовых панелей

Предусмотрено освещение камер РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ.

Мероприятия по энергосбережению

К данным мероприятиям относится использование современных проводов СИП, рубильников и соединительных элементов арматуры ENSTO, позволяющих монтировать ВЛИ практически без разрыва линии, что обеспечивает минимизацию потерь электроэнергии в сетях ВЛИ 10 и 0,4 кВ. В проекте использованы провода СИП и

трансформаторы КТПН, обеспечивающие максимальное качество электроэнергии при минимальных сечениях проводов и минимальных расчетных мощностях КТПН.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими строительными нормами и правилами РК, ПУЭ РК.

Основные технико-экономические показатели по внутриплощадочным электрическим сетям 10 кВ и 0,4 кВ:

№ п/п	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1.	Расчетная мощность	2,196	мВт
2.	Протяженность ВЛ-10 кВ (трасса)	11,305	км
3.	Протяженность ВЛ-0,4 кВ	30,208	км
4.	Количество комплектных трансформаторных подстанций	26	шт
5.	Количество РП-10 кВ	1	шт

6.2.4 Оптические наружные сети связи

Согласно технических условий на телефонизацию № 4/313-14/Л от 01.08.2014 года, выданных АО «Казахтелеком», предусмотрена установка оптических оконечных устройств (оптического кросса и оптического распределительного шкафа) в АТС села Казыгурт и на территории микрорайона Шыгыс а также:

- прокладка кабеля ОК-64 от АТС до ОРШ по существующей и проектируемой кабельной канализации;
- прокладка кабелей ОК-32; ОК-24; ОК-16; ОК-8; ОК-4 от ОРШ по внутриквартальным улицам микрорайона (распределительные внутриквартальные сети);
- установка кабельных колодцев ККС-2 с оптическими муфтами и распределительными сплиттерными коробками.

Оптические муфты установлены в местах разветвлений кабельной сети, а сплиттеры - в колодцах, от которых в дальнейшем будет производиться подключение абонентов. Для подключения абонентов количество колодцев принято: один колодец на 4 абонента (4 дома); Подключение абонентов будет производиться по мере застройки и заселения участков, по заявкам и за счет жильцов.

Строительство кабельной канализации выполнено полиэтиленовыми трубами ПЭ-63, диаметром 100 мм, прокладываемыми на глубине 1,2 м от поверхности земли. При прохождении под проезжей частью автомобильных дорог, трубы прокладываются на глубине 1,4 м от поверхности земли. Прохождение оптического кабеля связи по железобетонным автомобильным мостам производится в стальных ВГП трубах диаметром 100 мм, по поверхности мостов, с жестким креплением труб к конструкциям мостов. Предусмотрена прочистка существующих колодцев связи на участке прокладки проектируемого ОК-64 по существующей канализации.

Основные показатели по сетям связи

№ п/п	Наименование	Кол-во	Ед. изм.
1.	Оптический распределительный шкаф	1	компл
2.	Протяженность волоконно-оптического кабеля ОК-64	2,734	км
3.	Протяженность волоконно-оптического кабеля ОК-32	0,443	км
4.	Протяженность волоконно-оптического кабеля ОК-24	1,519	км
5.	Протяженность волоконно-оптического кабеля ОК-16	18,655	км
6.	Протяженность волоконно-оптического кабеля ОК-8	9,002	км
7.	Протяженность волоконно-оптического кабеля ОК-4	4681	км
8.	Количество железобетонных колодцев малого типа ККС-2	376	шт

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций разработаны в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и здания от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Предусмотрено выполнение нормативных требований, которые учитывают возможные чрезвычайные ситуации при эксплуатации объекта, указанные в нормативных документах. Использованы основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан, ПУЭ РК.

Безопасность труда обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии с СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», требования которого учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Монтажные работы при прокладке газопровода следует выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», «Требований промышленной безопасности систем распределения и потребления природных газов», утвержденных приказом МЧС РК №172 от 18 сентября 2008 года и СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-20-2006 пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (к СНиП 2.02-05-2002), «Инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» (РД 34.49.101-97) и ПУЭ РК.

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и сооружениями приняты согласно нормам СНиП.

Проезд предусмотрен пригодным для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие или грунт, шириной 5,5 м.

В качестве противопожарных мероприятий рассматривается запрет на сжигание мусора, сухой травы и листьев на прилегающей территории.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением в результате нарушения целости изоляции подвергается заземлению и занулению.

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2002.

Строительство участков линии вблизи действующих, находящихся под напряжением ЭП, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При монтаже проводов под действующей линией электропередач, находящейся под напряжением, необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов. Категорически запрещена работа кранов и других механизмов под действующими ВЛ без их отключения и надлежащего заземления.

В местах близкого прохождения других инженерных коммуникаций (в особенности-газопроводов!), электромонтажные работы по сооружению ВЛ должны производиться под контролем представителей соответствующих инженерных служб села Казыгурт, и с особой осторожностью.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций и материалов, автоматическим отключением при появлении токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами различных фаз ВЛ-10 кВ. Применение для сетей ВЛ-0.4 кВ провода СИП исключает взрывопожарную опасность ввиду наличия у данного провода изоляции, исключающей горение.

6.4 Охрана окружающей среды

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные и лакокрасочные работы. Используется строительная и грузовая техника: экскаваторы, бульдозеры, краны - работающая на дизельном топливе. На период эксплуатации объекта источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния. В случае высыхания грунта под

воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. От увлажнённых грунтов при производстве земляных работ не происходит значительных пылевыделений. В целях уменьшения пыления строительный мусор перед вывозом смачивается водой.

Предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования, а также выбросов в атмосферу от работы двигателей автотехники.

Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.

Для защиты аллювиальных грунтов от разрушения в период строительства, предусмотрены рекультивационные мероприятия. Перед производством строительных работ производится выемка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в отвалы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания строительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его снятие с последующим распределением по рельефу. Перед началом выполнения земляных работ плодородный слой снимается бульдозером без нарушения естественного сложения и складируется в отвалы до окончания работ. По окончании строительных работ предусмотрен частичный возврат плодородного слоя почвы.

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия: установка запорно-регулирующих и измеряющих основные параметры приборов; сбор и вывоз образовавшихся отходов в места, предназначенные для их утилизации или хранения.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием инженерных сетей и сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Технологический процесс газораспределения исключает попадание природного газа и других вредных веществ в окружающую среду за счет применения герметичной запорной арматуры и трубопровода.

В составе строительства РП, установке КТПН и опор ВЛ-35 кВ, ВЛ-10 кВ, ВЛ-0.4 кВ электроснабжения микрорайона Шыгыс отсутствуют процессы, оказывающее негативное влияние на окружающую среду. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышают величин, допустимых СНиП П-12-77..

При установке КТПН и монтаже опор ВЛ предусмотрены следующие мероприятия: все земляные работы выполняются с максимальным сохранением плодородного слоя почвы, с последующим посевом многолетних трав.

Для защиты рабочего персонала от поражения электрическим током РП, КТПГ и металлические элементы опор ВЛ заземляются в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК 4.04.10-2002 «Электротехнические устройства». Предусмотрено заземление всех опор ВЛ-10 кВ по серии 3.407-150.

6.5 Организация строительства

Продолжительности строительства

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

1. Продолжительность строительства улицы местного значения в жилой застройке с облегченным типом покрытий определена по общей протяженности улиц - 8,047 км, в 2 полосы движения и составляет 7,2 месяца.

2. Продолжительность строительства сетей и сооружений электроснабжения микрорайона «Шыгыс определена, согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I, раздел I «Электроэнергетика». Глава «Электроснабжение сельского хозяйства и прочих отраслей» стр. 32 Раздел «Комплекс электроснабжения» п.15.

Протяженность КЛ-10 кВ составляет 0,215 км. Протяженность ВЛ-0,4 кВ составляет 30,208 км. Протяженность ВЛ-10 кВ составляет 11,305 км. Количество РП-10 кВ равно 1 шт. Количество КТПН равно 26 шт.

Согласно п. 3.7 общих положений СНиП с учетом экстраполяции по максимальной мощности продолжительность строительства составит 6,0 месяцев в том числе подготовительный период 2,0 месяца.

3. Продолжительность строительства для ВЛ 35 кВ протяжённостью 1,8 км определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть 1, раздел 1 «Электроэнергетика», глава «Электроснабжение сельского хозяйства и прочих отраслей» стр. 30, пункт 10 «Воздушная линия электропередачи» и составляет 2 месяца.

4. Продолжительность строительства для электрической подстанции с трансформатором мощностью 10,0 МВА определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть 1, раздел 1 «Электроэнергетика», глава «Электрические подстанции» стр. 24, пункт 8 «Электрические подстанции».

ПС принята напряжением 35/10 кВ с одним трансформатором мощностью 10000 кВА продолжительность строительства которой составит 2 месяца, в т. ч. подготовительный период 0,5 месяца.

Общая продолжительность строительства комплекса принята по максимальной продолжительности одного из объектов (дороги) равной 7,2 месяца.

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» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;
- сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;
- сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);
- сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;
- сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);
- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 12 декабря 2014 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);
- средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;
- 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 и прогнозной сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2012-2013 годов согласно изменениям и дополнениям в Законе

«О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV , на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с РДС РК 1.02-04-2013 года «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технически сложный).

В целом проект «Строительство инженерных коммуникаций на территории 250 га в микрорайоне «Шыгыс» с. Казыгурт Казыгуртского района ЮКО (1 очередь)» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по ЮКО в рабочий проект «Строительство инженерных коммуникаций на территории 250 га в микрорайоне «Шыгыс» с. Казыгурт Казыгуртского района ЮКО (1 очередь)» внесены следующие изменения и дополнения:

1) Представлена схема микрорайона Шыгыс, с. Казыгурт с границами проектирования, утвержденная заказчиком;

2) общая ПЗ выполнена согласно СН РК 1.02-03-2011, отражены мероприятия по разделам ГП, АС, ГС и ЭС, согласно чертежам, в общей ПЗ выполнены таблицы с основными техническими показателями разделов проекта;

3) выполнена привязка состава проекта в альбомах ТП 407-3-444.87 «РПК-10 кВ совмещенного с трансформаторной подстанцией» согласно предоставленному комплекту чертежей в проекте, приведена в соответствие привязка чертежей ЭС и ЭМ с объемами по разделам 10 кВ и 0,4 кВ в спецификации оборудования (Альбом VI).

4) выполнен п.16 ТУ, в спецификацию включены счетчики системы АСКУЭ в кол-ве 2шт на каждую секцию;

5) представлены откорректированные спецификации оборудования ЭС.С и ЭМ.С для РПК-10 кВ, выполненные по ГОСТ 21.110-95 на 9 граф;

6) принят тип КТПН с воздушным вводом взамен КТПГ с кабельными вводами и выходами, согласно номенклатуре изделий АО «КТЗ»;

7) на структурных схемах и планах ЭС указаны номера магистралей и фидеров в начале и конце их трасс, в соответствии с нумерацией КТПН;

8) данные по объемам ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ на листах ЭС-4; ЭС.ПЗ-4 и СО приведены в соответствие;

9) на планах ЭС-37 - ЭС-49 показано заземление опор ВЛЗ-10 кВ и ВЛИ-0,4 кВ;

10) Раздел «Наружные сети телефонизации»: представлены новые ТУ на телефонизацию; представлено согласование раздела НСС с Казыгуртским РПУТ;

11) на планах отражены места установки оптических муфт и сплиттерных коробок, для обоснования принятых в спецификации объемов;

12) в спецификации выделены объемы по прокладке ОК в существующей и проектируемой канализации;

13) на листе ГП-4, вертикальной планировки, уклон по дорожным покрытиям откорректирован.

14) на плане нанесена охранная зона вдоль воздушной линии электропередачи напряжением 35 кВ - 15 метров;

15) АС-12: на плане показана рама РМ-1;

16) Альбом 2: АС-1-3. откорректирована стадийность проекта, показана температура пятидневки, подробно описаны характеристики грунтов;

17) АС-4,5: план, разрез 2-2 и фасады приведены в соответствие. Откорректирована отметка крыльца;

18) АС-9: показаны оси трансформатора, отм. низа трубы. Откорректированы узлы 1-2; АС-16: показан ригель Р-1 для крепления стойки;

19) Переход газопроводных сетей: АС-2. Откорректированы СНиП РК, описаны характеристики грунтов; АС-4: в фундаменте Фм-1 показаны привязки анкерных болтов, их заглубление и вылет; АС-5: обоснован диаметр футляра и гравийно-галечниковая подушки толщиной 500 мм;

20) исключены демонтаж и монтаж магистрального газопровода в спецификации;

21) указан коэффициент запаса прочности для полиэтиленовых трубопроводов на основании п. 5.6.6. МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;

22) ГСН-71: откорректировано количество стоек поз.1, расстояние от земли до ГРПШ, расход бетона под стойки;

23) на планах газопровода откорректирован переход газопровода через дорогу к ГРПШ-6, 10 принят диаметром 63х5,8 мм взамен 32х3,0 мм;

24) обоснованы принятые в проекте толщины стенок газопроводов и соединительных деталей, SDR для полиэтиленовых газопроводов, предоставлен расчет газопроводов на прочность согласно требований п. 17 Технического регламента «Требования безопасности систем газоснабжения» и п. 4.6. МСН 4.03-01-2003;

25) ГСН 48: взамен масляной краски принята краска ПФ-115;

26) поставлены номера улиц, представлен разбивочный чертеж-координаты;

27) показаны заложения откосов, закончены чертежи за пределами обочин;

28) Объемы работ: решен вопрос с земляными работами, марки асфальтобетона применены II; исключена разметка из объемов работ;

29) откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ, стоимость экспертизы принята по расчету;

30) откорректировали затраты на услуги инженера (заказчика);

31) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленной ведомостью объемов работ и рабочих чертежей.

После внесения изменений основные технико-экономические показатели сложились следующим образом:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели		Измен. + увел. - сниж.
			заявленные	реком.к утвержд.	
1	Общая протяженность дорог (улицы местного значения в жилой застройке)	км	8,047	8,047	
2	Годовой расход газа	тыс.нм^3/год	31962,882	31962,882	
3	Общая протяженность газопровода	км	38,412	38,412	
4	Протяжённость трассы ВЛ-35 кВ	км	0,930	0,930	
5	Трехфазный трансформатор напряжением 35/10 кВ, мощностью 10000 кВ·А, типа ТДНС-10000/35/10	шт	1	1	
6	Общее количество комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ	шт	26	26	
7	Протяженность трассы ВЛ-10 кВ	км	11,305	11,305	
8	Общая протяженность сетей связи	км	37,034	37,034	

9	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	792,314	792,051	-0,263
	В том числе:				
	СМР		624,321	624,111	-0,210
	оборудование		159,338	159,288	-0,050
	прочие		8,655	8,652	-0.003
10	Общая стоимость строительства в текущих ценах 2015 г.	млн.тенге	2383,75	2382,970	-0,780
	В том числе:				
	СМР		1596,651	1596,113	-0,538
	оборудование		407,494	407,366	-0,128
	прочие		379,605	379,491	-0,114
11	Продолжительность строительства	месяцев	7,2	7,2	

Примечания: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость снизилась в текущих ценах 2015 годов на общую сумму 0,780 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство инженерных коммуникаций на территории 250 га в микрорайоне «Шыгыс» с. Казыгурт Казыгуртского района ЮКО (1 очередь)»** соответствует требованиям нормативных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая протяженность дорог (улицы местного значения в жилой застройке)	8,047 км
2. Годовой расход газа	31962,882тыс м^3/год
3. Общая протяженность газопровода	38,412 км
4. Протяжённость трассы ВЛ-35 кВ	0,930 км
5. Трехфазный трансформатор напряжением 35/10 кВ, мощностью 10000 кВ·А, типа ТДНС-10000/35/10	1 шт
6. Общее количество комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ	26 шт
7. Протяженность трассы ВЛ-10 кВ	11,305 км
8. Общая протяженность сетей связи	37,034 км
9. Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года:	792,051 млн. тенге
в том числе СМР	624,111 млн. тенге
10. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 года:	2382,970 млн. тенге
в том числе СМР	1596,113 млн. тенге
11. Продолжительность строительства	7,2 месяца

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

2. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение трех месяцев.

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «КУПОЛ» в соответствии с условиями договора №19/1173 от 25.11.2014 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«ОҚО Қазығурт ауданы Қазығурт ауылы Шығыс мөлтек ауданының 250 га аумағына инженерлік коммуникация құрылысы (1 кезек)» жұмыс жобасын қарастаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамаларының, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. Жолдың жалпы ұзындығы (тұрғын үй құрылысындағы жергілікті маңызы бар көшелер)	8,047 шақырым
2. Газдың жылдық шығыны	31962,882мың м³/жыл
3. Газ өткізгіштің жалпы ұзындығы	38,412 шақырым
4. 35 кВ ӘЖ трассасының ұзындығы	0,930 шақырым
5. ТДНС-10000/35/10 үлгідегіқуаттлығы 10000 кВ·А 35/10 кернеулі үш фазалы трансформатор	1 дана
6. 10/0,4 кВ жинақталған трансформаторлы қосалқы стансаларының жалпы саны	26 дана
7. 10 кВ ӘЖ трассасының ұзындығы	11,305 шақырым
8. Байланыс желісінің жалпы ұзындығы	37,034 шақырым
9. 2001 жылғы базалық құрылыстың жалпы сметалық құны	792,051 млн. теңге
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	624,111 млн. теңге
10. 2015 жылғы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	2382,970 млн. теңге
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	1596,113 млн. теңге
11. Құрылыстың ұзақтығы	7,2 ай

1. Жұмыс жобасын бекітуге және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның о сараптама қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы жұмыстарды өндіруді бастағанға дейін үш ай көлемін белгіленген тәртіпке сәйкес бекітілуі тиіс.

Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастап материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 25.1 2014 жылғы №19/1173 шарттың талаптарына сәйкес «КУПОЛ» ЖШС кепілдік етеді.

Директордың орынбасары	И. Спатаев
Өндіріс бөлімінің бастығы	Е. Курбанбаев
Өндіріс бөлімі бастығының орынбасары	Е. Мыраманов
Сарапшылар тобының жетекшісі	А. Абдулаева
Сарапшы	С. Алибекова
Сарапшы	Н. Мукашев
Сарапшы	Н. Ларкина
Сарапшы	С. Бердибеков
Штаттан тыс сарапшы	Ж. Джунусова
Штаттан тыс сарапшы	В. Мадыка

Нөмірленген, тігілген
Барлығы 28 (жиырма сегіз пар
(жазумен)
«Мемсаралтама» РМК ОҚО бойынш
филиалының
директоры Ж. Мықтыб