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)
ҚОСТАНАЙ 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 КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

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)
ҚОСТАНАЙ 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 КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

«БЕКІТЕМІН»:

«Мемсараптама» РМК-ның
Қостанай облысы бойынша
филиалының директоры

В.А.Козак

"Мичурин ауылында "Восточный" шағын ауданындағы азқабатты құрылысқа инженерлік коммуникациялар"
жұмыс жобасы бойынша

2012 жылғы 25 желтоқсандағы № 13-0377/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Қостанай ауданы әкімдігінің
құрылыс бөлімі" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"Қостанайжолжоба" Жобалау институты"
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

"Мичурин ауылында "Восточный" шағын ауданындағы азқабатты құрылысқа инженерлік коммуникациялар" жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Қостанай облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Қостанай 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)
ҚОСТАНАЙ 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 КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор
филиала РГП «Госэкспертиза»
по Костанайской области

Козак В.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0377/12 от 25 декабря 2012 года

по рабочему проекту
"Инженерные коммуникации к малоэтажной застройке микрорайона "Восточный" в селе Мичуринское"

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение "Отдел строительства" акимата Костанайского района

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Проектный институт "Кустанайдорпроект"

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение **по рабочему проекту "Инженерные коммуникации к малоэтажной застройке микрорайона "Восточный" в селе Мичуринское"** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

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

Том 6. Электротехнические решения.
Том 7. Охрана окружающей среды.
Том 8. Сметная документация.
Том 9. Прайс-листы.

5.4. Основные цели и задачи строительства.

Цель проекта - обеспечение надежным и качественным электроснабжением и газоснабжением жителей малоэтажной застройки микрорайона «Восточный» села Мичуринское.

Задачами строительства газопроводов являются:

увеличение диаметров существующих уличных газопроводов, в связи с их недостаточной пропускной способностью и изношенностью, для обеспечения стабильного газоснабжения жилых домов;

демонтаж существующих газопроводов от ГРП6, проложенных по территории частной застройки, с выносом их на общественную территорию, с подключением к проектируемой ГРПБ2;

стабилизация давления в газопроводах, с помощью закольцовки существующей ГРП6 и проектируемых ГРПБ1 и ГРПБ2.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

Улицы и проезды микрорайона Восточный села Мичуринское расположены на правом берегу реки Тобол. В геоморфологическом отношении улицы и проезды микрорайона расположены на II надпойменной террасе реки Тобол. Общий уклон поверхности в сторону реки Тобол.

6.1.2. Природно-климатические условия района строительства

Климатические условия характеризуются умеренными температурами воздуха - летом и умеренно морозными - зимой.

Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки составляет – минус 35 ^{0}С, расчетная минимальная температура воздуха - минус 40 ^{0}С, расчетная максимальная - +40 ^{0}С. Расчетная максимальная скорость ветра составляет 32 м/с (повторяемость 1 раз в 10 лет), район гололедности – II.

6.1.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом разрезе при бурении скважин вскрыты отложения нижне-среднечетвертичного образования II-III надпойменной террасы реки Тобол. Грунты представлены супесями песчанистыми и песками мелкими бурого, темно-коричневого цвета, связанные постепенным переходом друг с другом. Вблизи инженерных коммуникаций находятся насыпные грунты, состоящие из супесей четвертичного возраста. Грунтовые воды скважинами до 5,0 метров не вскрыты.

По условиям увлажнения местность, по которой проходят улицы и проезды отнесена к I типу.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали в районе строительства высокая, среднее удельное сопротивление грунта по трассе газопровода составляет 15 Ом·м. Блуждающих токов нет.

6.2. Описание проектных решений

6.2.1. Газоснабжение. Наружные газопроводы

Проектом газоснабжения предусматривается:

установка двух блочных ГРПБ, подключаемых к существующему газопроводу высокого давления (давлением 0,6 МПа), проложенному в микрорайоне «Восточный» села Мичуринское;

закольцовка газопроводов низкого давления от проектируемых ГРПБ1 и ГРПБ2 и существующего ГРП6;

замена существующих надземных газопроводов диаметром 100 мм на диаметр 150 мм, для закольцовки с ГРПБ1 и ГРПБ2, с последующим подключением существующих газовых вводов;

газоснабжение жилых домов микрорайона.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Диаметры газопроводов приняты согласно гидравлического расчета, на участках закольцовок диаметр газопровода предусмотрен не менее 150 мм.

Пропускная способность ГРПБ1 и ГРПБ2 обеспечивает потребность в газе существующих домов и вновь строящихся с учетом перспективного строительства нового микрорайона. Пропускная способность с учетом перспективы составляет:

ГРПБ1 – Q = 650 м^3/час ($P_{вх}$=0,6 МПа, $P_{вых}$=300 мм в.ст.);

ГРПБ2 – Q = 1000 м^3/час ($P_{вх}$=0,6 МПа, $P_{вых}$=300 мм в.ст.).

Расход газа принят 7,0 м^3/час на одноквартирный жилой дом, с учетом перспективы. Газ предусмотрено расходовать на коммунально-бытовые нужды, в том числе для приготовления горячей воды в газовых емкостных проточных водонагревателях и для поквартирного отопления жилых домов и хозпостроек частного сектора.

Общее количество домов 1 – 2-х этажной застройки с учетом имеющихся участков и перспективы – 133 шт. (ГРПБ1 – 56 шт., ГРПБ2 – 77 шт.)

Площадки под размещение ГРПБ выбраны в месте, наиболее удаленном от жилых домов и удобном для обслуживания и эксплуатации ГРПБ. Размещение ГРПБ предусмотрено в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003. ГРПБ предусмотрено установить в металлической ограде из сетчатых панелей, по опорам из стальных труб, с калиткой. В точке подключения подземного газопровода высокого давления к ГРПБ 2 предусмотрена установка задвижки в газовом колодце. Основные трассы газопроводов проходят по улицам, проездам. Строительство участков газопроводов от ГРПБ 2, подлежащих реконструкции предусматривается вблизи действующих газопроводов на расстоянии от 0,5 м до 2,0 м с последующим подключением существующих газовых вводов.

После переподключения существующие заменяемые надземные газопроводы отключаются и демонтируются (без дальнейшего использования демонтируемых труб).

Газопроводы высокого и низкого давления предусмотрены подземными и надземными, с устройством задвижек на подключениях к ГРПБ.

Надземные и подземные газопроводы прокладываются по территориям общественного пользования на расстоянии не мене 2-х метров от жилых домов. Высота прокладки надземных газопроводов принята не менее 3,5 м, в местах въездов во дворы предусмотрены арки высотой 4,5 м для въезда грузового транспорта.

Расстояния между опорами-стойками, в зависимости от диаметров газопровода,

приняты не более: для D_y50 – 5,0 м; для D_y65 – 6,0 м; для D_y80 – 6,5 м; для D_y100 – 7,0 м; для D_y125 – 8,0 м; для D_y150 – 10,0 м.

Расстояния между неподвижными опорами приняты с учетом изгибов, поворотов и выходов газопроводов из грунта (Г-образные компенсаторы) не более 100 м по рекомендациям СП 42-102-2004.

В местах опусков газопровода в землю и на выходе из земли предусматривается установка неразъемных изолирующих соединений СИ (под сварку и фланцевых) заводского изготовления. Изолирующие соединения предназначены для диэлектрического прочноплотного соединения участков трубопроводов с целью предотвращения распространения по нему электрического тока.

Глубина заложения подземного газопровода принята не менее 0,8 м от поверхности земли в соответствии с требованиями МСН4.03.01-2003. При пересечении подземного газопровода с автомобильными дорогами с усовершенствованным покрытием, траншеи предусмотрено засыпать песчанистым грунтом на всю глубину траншеи, прокладку вести открытым способом.

Надземный газопровод, детали крепления газопровода предусмотрено окрасить двумя слоями пентафталевой эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76, желтого цвета, по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004.

Подземный газопровод предусмотрен с «весьма усиленной» изоляцией из полимерно-липких лент типа «Полилен 40-ЛИ-63» в сочетании с полиэтиленовой оберткой «Полилен 40-ОБ-63», согласно ГОСТ 9.602-2005.

Защитное заземление надземного газопровода от падения проводов ВЛ предусмотрено в соответствии с требованиями ПУЭ, путем устройства контура заземления из

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

электродов заземления (сталь угловая 50х50х5 длиной 3 м), соединяемых сталью круглой диаметром 14 мм. Сопротивление заземления должно быть не более 10 Ом.

Опоры-стойки надземных газопроводов предусмотрены из трубы стальной электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91, с устройством монолитных бетонных фундаментов, в предварительно пробуренные скважины диаметром 0,5 м.

Проектируемые ГРПБ предусмотрено установить в металлической ограде длиной 12,0 м, шириной 6,0 м, из сетчатых панелей по металлическому каркасу (уголок 75х6 мм по ГОСТ 8509-93) с калиткой шириной 1,2 м. Под монолитные фундаменты опор (бетон класса В7,5 F75 W4) предусмотрено выполнить подготовку из щебня фракции 10-20 толщиной 200 мм.

Газовый колодец предусмотрен из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып.1 со скобами. Люк принят по типу Л по ГОСТ 3634-99. Поверхности, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом БН 90/100 по ГОСТ 6617-76, за 2 раза.

6.2.2. Электрохимзащита.

Защита проектируемых подземных газопроводов высокого и низкого давления предусмотрена катодной станцией СКЗМ-5-3,0 с номинальной выходной мощностью 3,0 кВт, выходным напряжение 48 В, током 63 А, диапазоном регулирования выходного тока от 0,1 до 100% и анодным полем, состоящем из 16 анодных заземлителей.

Установка катодной станции предусматривается на площадке проектируемого ГРПБ2. Эксплуатация установки предусматривается в ручном режиме, определяемым эксплуатирующей организацией. Катодную станцию предусмотрено установить на металлической подставке на высоте 0,6 м от уровня земли. Монтаж выполнить в соответствии с прилагаемой документацией завода-изготовителя. В качестве анодных заземлителей (АЗ) приняты электроды марки АЖЗК-1 длиной 1,5 м и диаметром 60 мм. АЗ предусмотрено установить вертикально в скважинах. Обвязку и подключение анодных заземлителей к контактному устройству (КУ) предусмотрено выполнить кабелем АВВГ 3х6 по магистральной схеме. Пространство между электродами и скважиной предусмотрено заполнить коксово-минеральным активатором. Дренажные кабели АВВГ 4х10 предусмотрено подключить к анодному заземлению и газопроводу через контактные устройства. Кабельные линии предусмотрено проложить в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли. Выход кабелей из земли к катодной станции предусмотрен в отрезках стальных труб диаметром 50 мм. Для подсыпки траншеи предусмотрено применить мелко просеянную землю.

Подземные газопроводы высокого и низкого давления предусмотрено соединить электроперемычками, через контактные устройства в соответствии с серией 7.402-5.1 кабелем ВВГ 3х16+1х10.

Защита отдельных участков газопровода низкого давления предусмотрена магниевыми протекторами марки ПМ-10У. Протектор к газопроводу предусмотрено подключить кабелем ВВГ 3х4 с выводом под ковер. Монтаж протекторов предусмотрено выполнить согласно серии 5.905-17.07, чертеж СЗК 39.00СБ. Для замера защитного потенциала на подземном газопроводе предусматривается установка контрольно-измерительных пунктов в соответствии серией 5.905-17.07, чертеж СЗК 26.00СБ.

Все нетоковедущие части электрооборудования предусмотрено заземлить. Корпус катодной станций предусмотрено присоединить стальной полосой 40х4 к контуру защитного заземления ПГБ.

Для исключения вредного влияния электрохимической защиты проектируемого газопровода на смежные подземные металлические коммуникации при строительстве металлических инженерных сетей должны быть выполнены требования нормативно-технической документации по устройству для них противокоррозионных покрытий и устройству электроизоляции, а также предусмотрены следующие мероприятия:

ограничение выходного напряжения катодной станции не более 48 В и максимального защитного потенциала не более 1,5 В относительно земли по МСЭ;

применение кабелей с защитными покрытиями в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2005.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технико-экономические показатели по газоснабжению

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Расчетный часовой расход газа	$м^3$/час	497,26	133 дома
2	Расчетный годовой расход газа, в том числе:	млн. $м^3$/год	1,136	
3	на коммунально-бытовые нужды	млн. $м^3$/год	0,159	
4	на отопление	млн. $м^3$/год	0,977	
5	Давление газа на выходе из ГРПБ	кПа	3,0	
6	Давление газа в наиболее удаленной точке сети	кПа	1,7	
7	Количество ГРПБ	шт.	2	
8	Общая протяженность газопровода высокого давления, в том числе:	м	321,7	
8.1	протяженность подземного газопровода высокого давления	м	300,0	
8.2	протяженность надземного газопровода высокого давления	м	21,7	
9	Общая протяженность газопровода низкого давления, в том числе:	м	3765,1	
9.1	протяженность подземного газопровода низкого давления	м	1668,3	
9.2	протяженность надземного газопровода низкого давления	м	2096,8	
10	Количество проектируемых катодных станций	шт.	1	
11	Количество протекторных установок на газопроводе	шт.	5	

6.2.3 Наружное электроосвещение

Средняя горизонтальная расчетная освещенность покрытия улицы принята 6 лк.

Предусмотрена однорядная схема расположения светильников. Светильники располагаются на проектируемых железобетонных опорах на расстоянии 1,0 м от бордюра. Для установки светильников на каждой опоре предусмотрен монтаж кронштейнов КС-2.

Освещение проезжей части дороги принято консольными светильниками марки ЖКУ12-100. Подключение светильников предусмотрено производить попеременно к разным фазам проводом ПРГН – 1,5.

Питание линии освещения предусмотрено от проектируемой трансформаторной подстанции наружной установки 2КТПГ

Сеть освещения предусмотрена самонесущим изолированным проводом СИП-4-4х25, монтируемым на железобетонных опорах совместно с линиями электроснабжения.

Управление освещением предусмотрено от панели освещения трансформаторной подстанции.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технико-экономические показатели по наружному электроосвещению

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Установленная мощность электроосвещения	кВт	15,700
2	Расход электроэнергии в год	тыс. кВт*час	56,52
3	Количество светильников ЖКУ12-100	шт.	157
4	Протяженность проектируемой ВЛИ-0,4 кВ	км	4,472
5	Протяженность кабельной линии 0,4 кВ	км	0,080

6.2.4. Наружное электроснабжение

Проектом предусмотрен демонтаж существующих поселковых сетей электроснабжения, выполненных неизолированным алюминиевым проводом, подвешенным на железобетонных опорах и деревянных опорах с железобетонными приставками.

Расчет электрических нагрузок для сетей электроснабжения производился по нормам для коттеджей общей площадью 150 м^2.

Для подключения линии 10 кВ на ПС-35/10 кВ «Мичурина» предусмотрено дополнительно установить линейную ячейку 10 кВ типа КРН-IV-10 с вакуумным выключателем и микропроцессорной защитой. Проектируемую ячейку КРУН-10кВ предусмотрено установить с левой стороны от существующей ячейки №22 2-ой секции сборных шин РУ-10 кВ ПС «Мичурина». Для ее установки предусмотрено устройство фундамента из железобетонной приставки ПТ28. Поверх приставки предусмотрено уложить швеллер, который приваривается к существующему швеллеру. Проектом так же предусматривается монтаж в новой ячейке 10 кВ миропроцессорного устройства РЗА типа «Орион-РТЗ». Вакуумный выключатель в ячейке предусмотрен типа ВВ/TEL-10-12.5/630 У2.

Для защиты выключателя от ошибок оперативного персонала проектом предусматривается применение электромагнитного замка, который монтируется в релейном отсеке. Для защиты вакуумного выключателя от коммутационных и грозовых перенапряжений предусмотрены ограничители перенапряжения 10 кВ. Для организации учёта и РЗА в ячейке предусмотрены трансформаторы тока 10 кВ ТОЛ-10 - 150/5, монтируемые в техническом отсеке ячейки. Для учета активной и реактивной электроэнергии, предусмотрен счётчик СЭТ-4ТМ.03М.01, имеющий два интерфейса связи и предназначенный для работы, как автономно, так и в составе автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) и в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ). Счётчик предусмотрено смонтировать на панели релейного отсека.

Для организации нормальных климатических условий работы выключателя при снижении температуры в ячейке предусмотрены два обогревающих элемента (71А13\0,63 S220 Ф2 R-50), один со стороны релейного отсека и привода, второй в технической камере для обогрева полюсов выключателя.

Для защиты отходящей воздушной линии и организации цепей РЗА проектом принято микропроцессорное устройство защиты «Орион-РТЗ», предназначенное для выполнения функций релейной защиты, автоматики, управления и сигнализации линии 10 кВ. Устройство устанавливается в релейном отсеке в ячейке КРН-IV-10 на панели.

«Орион-РТЗ» обеспечивает следующие эксплуатационные возможности:

выполнение функций защит, автоматики и управления, определенных ПУЭ и ПТЭ; задание внутренней конфигурации (ввод/вывод защит и автоматики, выбор защитных характеристик и т.д.) с помощью компьютера через канал связи;

ввод и хранение уставок защит и автоматики;

контроль и индикацию положения выключателя, а также контроль исправности его цепей управления;

передачу параметров аварии, ввод и изменение уставок по линии связи;

непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;

МЕМСАРАПТАМА • ГОССЭКСПЕРТИЗА

блокировку всех выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;

получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдачу команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации;

управление аварийным отключением выключателя по схеме «дешунтирования» с помощью симисторов;

гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;

высокое сопротивление и прочность изоляции входов и выходов относительно корпуса и между собой для повышения устойчивости устройства к перенапряжениям, возникающим во вторичных цепях КРУ.

На территории микрорайона предусмотрено установить 3 комплектные трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ типа 2КТПГ-100/10.

Вокруг проектируемых КТПГ предусмотрен внутренний и наружный контур заземления. Внутренний контур заземления принят из круглой стали диаметром 12 мм, прокладываемой на глубине 0,5 м и присоединяемой к наружному контуру заземления. Наружный контур заземления предусмотрен общим для напряжения 10 кВ и 0,4 кВ из вертикальных электродов (сталь круглая диаметром 16 мм) соединенных между собой круглой сталью диаметром 12 мм.

Конструкции заземляющих устройств опор для ВЛ-10 кВ приняты по серии 3.407-150.

Питание трансформаторных подстанций предусмотрено по воздушной и кабельной линиям 10 кВ. Воздушную линию предусмотрено выполнить неизолированным сталеалюминевым проводом АС-50/8, подвешиваемым на железобетонных опорах. Опоры приняты по серии 3.407.1-143. Кабельную линию 10 кВ предусмотрено выполнить кабелем ААБл-3х95 прокладываемым в земле на глубине 1,0 м от поверхности. Кабель в траншее предусмотрено укладывать на подсыпку из просеянного грунта, а сверху засыпать слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Защита кабеля от механических повреждений предусмотрена с помощью обыкновенного красного кирпича.

Линии электропередачи 0,4 кВ для подключения поселковых абонентов (ВЛИ-0,4 кВ) предусмотрены самонесущим изолированным проводом СИП-4, подвешиваемым на проектируемых железобетонных опорах. Ответвления к коттеджам предусмотрены проводом СИП-4-2х16.

На опорах ВЛИ-0,4 кВ предусмотрено выполнить повторное заземление нулевого провода. Сопротивление заземляющего устройства принято не более 30 Ом. Заземляющие устройства защиты от грозовых перенапряжений и повторные заземления нулевого провода предусмотрено выполнять на опорах на расстоянии не более 100 м. Конструкции заземляющих устройств приняты по серии 3.407-150. В начале и конце ВЛИ-0,4 кВ на проводах предусмотрены зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного защитного заземления.

Технико-экономические показатели по электроснабжению

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Расчетная мощность потребителей	кВт	221,0
2	Количество КРУН-10	шт.	1
3	Количество 2КТПГ-100/10	шт.	3
4	Протяженность ВЛ-10 кВ	км	3,875
5	Протяженность кабельной линии 10 кВ	км	0,222
6	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ	км	5,10
7	Протяженность кабельной линии 0,4 кВ	км	0,167

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Для обеспечения надежной работы системы электроснабжения микрорайона «Восточный» предусмотрены следующие меры:

Трансформаторные подстанции приняты типа 2КТПГ-100/10 на два трансформатора;

В подстанциях 2КТПГ-100/10 шины 10 и 0,4 кВ секционированы разъединителями и автоматическими выключателями соответственно;

Воздушные линии 0,4 кВ предусмотрены изолированными самонесущими проводами марки СИП-4.

С целью механической защиты кабелей предусмотрена их прокладка на пересечениях с коммуникациями в трубах. Незащищенные участки кабеля закрываются кирпичом.

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация электроустановок обеспечивается только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, с соблюдением «Правил техники безопасности приэксплуатации электроустановок». Пожарная безопасность ЛЭП -10 и 0,4 кВ обеспечивается применением несгораемых конструкций и автоматическим отключением токов короткого замыкания. С целью защиты силовых трансформаторов от пожара предусмотрена установка в 2КТПГ систем автоматического пожаротушения, помощью автономных модулей пожаротушения.

Для системы газоснабжения предусмотрены мероприятия, указанные в действующих нормативных документах по строительству и эксплуатации газопроводов, обеспечивающие предотвращение возможных аварийных ситуаций за счет технических и организационных решений. Перед вводом в эксплуатацию газопроводы предусмотрено дважды испытывать гидравлически - приемочное и сдаточное испытания с составлением актов.

При производстве работ необходимо руководствоваться "Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" (ППБС-01-94).

6.4. Охрана труда и техника безопасности

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусматривается устройство контура заземления 2КТПГ с сопротивлением не более 4 Ом. К контуру заземления должны быть присоединены рама фундамента, корпус 2КТПГ, нулевые точки трансформаторов, кабельные конструкции, металлическая оболочка силового кабеля.

Все строительно-монтажные работы по устройству сетей электроснабжения должны выполняться в соответствии с правилами ПТБ ПТЭ. При пресечении инженерных коммуникаций необходимо вызвать представителей заинтересованных организаций в соответствии с согласованиями трассы КЛ.

Все строительно-монтажные работы по устройству системы газоснабжения предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003.

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности необходимо предусмотреть:

использование технически совершенного оборудования;

размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;

устройство заземляющих элементов электроустановок;

использование при строительно-монтажных работах машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;

высокую степень механизации строительно-монтажных работ.

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

В тех случаях, когда требования ПТБ в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов вы-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

полнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти установки.

Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы электроснабжающей организацией.

Организация стройплощадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда рабочих на всех этапах выполнения работ согласно СНиП РК 1.03.06-2002.

При организации строительной площадки, размещения участков работ, рабочих мест, проезда строительных машин и транспортных средств, проходов следует устанавливать опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют опасные производственные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями в установленной форме. Стройплощадка должна быть ограждена перед началом работ инвентарными щитами.

До начала производства работ по монтажу газопровода должны быть выполнены подготовительные работы:

получение разрешения на земляные работы;

разбивка трассы газопровода;

уточнение мест подземных сооружений и коммуникаций;

завоз на трассу плетей, секций, отдельных труб, приспособлений и временных сооружений;

подготовка длинномерных секций труб.

Схема движения автотранспортных средств и механизмов на участке должна быть предусмотрена с учетом использования существующих дорог и проездов. При производстве строительных работ необходимо строго соблюдать требования СНиП РК 1.03.05-2001 "Охрана труда и техники безопасности в строительстве".

До начала работ строящая организация обязана вызвать на место работ представителей всех эксплуатационных организаций, ведающих подземными коммуникациями и сооружениями, пересекающими трассу или располагающимися вблизи от нее для уточнения мест их расположения.

Все пересечения с подземными коммуникациями и сооружениями должны быть отмечены на местности, так, чтобы отметки были отчетливо видны. Разработка грунта в этих местах производится вручную.

Грунт, вынутый из траншеи, следует укладывать в отвал с одной стороны на расстоянии - 0,5 м, оставляя другую сторону свободной для передвижения автотранспорта, или по мере разработки траншеи грунт сразу грузится на автосамосвал и вывозится для временного хранения, с последующим использованием его для засыпки траншеи.

Укладка подземного газопровода предусматривается в траншею шириной 1,05 м.

При строительстве газопровода вдоль действующего газопровода производство работ выбирается исходя из условия исключения наезда техники на действующий газопровод. Перед началом работ по оси действующего газопровода необходимо выставить через 10 м вешки с указанием глубины заложения газопровода.

Максимальная ширина рабочей зоны принимается - 4,75 м при устройстве отвала, а при вывозе отвала на дополнительную площадку автотранспортом и последующим привозом его на засыпку траншеи - 3,35 м.

6.5. Охрана окружающей среды

Во время эксплуатации элементы системы электроснабжения не выделяют каких-либо вредных веществ в окружающую среду. Перед выполнением земляных работ по прокладке кабелей предусматривается снятие и складирование почвенно-растительного слоя. После окончания работ по прокладке ЛЭП и установке 2КТПГ необходимо очистить трассу ЛЭП и площадку 2КТПГ от строительного мусора и вернуть на место почвенно-растительный слой.

Наружные газопроводы, запорная арматура и предохранительная арматура, предусмотренные в проекте, представляют собой единую герметичную систему. При нормальном режиме работы газопровода не происходит утечки газа.

Утилизацию строительного мусора и твердых бытовых отходов, образовавшихся при строительстве инженерных коммуникаций, предусмотрено выполнить на поселковом полигоне ТБО.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.6. Организация строительства

7. Строительство объекта предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами правилами и стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СНиП РК 1.03.06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
8. При строительстве максимально используется оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.
9. Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 5,0 месяцев.

6.7. Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с 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», сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, строительные материалы изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5, изменения и дополнения выпуски 1-12.

Стоимость строительных материалов, на которые показатели утвержденной стоимости в соответствующих разделах действующих сборников цен отсутствуют, определена в соответствии с принятыми решениями заказчика, из двух ценовых предложений (прайс-листов) производителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.3.2).

Расчеты выполнены с учетом регионального коэффициента на основные строительные материалы, изделия и конструкции.

Накладные расходы определены в соответствии с Приложением № 1 к СН РК 8.02-02-2002.

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

Дополнительные затраты определены:

на временные здания и сооружения - согласно СН РК 8.02-09-2002;

затраты при производстве работ в зимнее время - по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), температурная зона IV;

на дополнительные отпуска и единовременное вознаграждение за выслугу лет - по СН РК 8.02-02-2002.

Переход к текущей сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленный на 2012 - 2013 годы - пунктом 4 статьи 9 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24.11.2011 г. № 496-IV: 2012 год – 1618 тенге, 2013 год – 1731 тенге.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят согласно законодательству Республики Казахстан.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7. ЭКСПЕРНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1. Состав и комплектность проектной документации, представленной на экспертизу, соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

7.2. Проект соответствует заданию на проектирование, утвержденному заказчиком, и разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

7.3. По замечаниям и предложениям госэкспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

7.3.1. Проект электроснабжения согласован со всеми заинтересованными организациями;

7.3.2. Откорректирована марка трансформаторов тока;

7.3.3. Номинальный ток вакуумных выключателей 10 кВ принят 630 А вместо 1000 А;

7.3.4. Пересечение проектируемой ЛЭП-10 кВ с существующей ВЛ-10 кВ на выходе с подстанции 35/10 кВ предусмотрено кабелем, вместо воздушной линии на переходных опорах;

7.3.5. Предусмотрено подключение проектируемой ГРПБ 2 к проектируемой 2КТПГ;

7.3.6. Для проектируемых КЛ-10 кВ принята траншея типа Т-1 вместо Т-2;

7.3.7. Увеличено сечение проводов на отдельных участках ВЛИ-0,4 кВ для обеспечения величины потери напряжения не более 6 %;

7.3.8. В спецификации оборудования учтены оборудование и материалы для систем автоматического пожаротушения 2 КТПГ, в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*;

7.3.9. Светильники уличного освещения СС-35-2 мощностью 35 Вт заменены на светильники ЖКУ12-100 мощностью 100 Вт для обеспечения нормируемой освещенности улиц;

7.3.10. Предусмотрено подключение станции катодной защиты газопровода к сети 0,22 кВ;

По сметной документации

Дополнительно представлены на экспертизу следующие документы:

перечень оборудования, утвержденный администратором программы;

протокол выбора вариантности материалов, изделий, конструкций, учтенных по прайс-листам заводов-изготовителей или их дилеров с приложением прайс-листов.

Объемы и стоимость работ приведены в соответствие с принятыми проектными решениями и действующей сметно-нормативной базой:

дополнительно учтены ранее пропущенные затраты на демонтажные работы;

диаметр и количество труб откорректировано в соответствии с проектом;

стоимость материалов, изделий и конструкций откорректирована в соответствии с уточненными прайс-листами заводов-изготовителей, и официально их представляющих дистрибьютеров.

Исключены нарушения методологии определения стоимости строительства.

Выполнен расчет продолжительности строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и нормой задела строительства по кварталам.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание: +увеличение - уменьшение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Расчетный часовой расход газа	$м^3$/час	497.26	**497.26**	-
2	Расход газа на один жилой дом	$м^3$/час	7,0	**7,0**	-
3	Годовой расход газа	тыс.$м^3$/год	1136.0	**1136.0**	-
4	Общая протяженность газопровода высокого давления	м	321,7	**321,7**	-
5	Общая протяженность газопровода низкого давления	м	3765,1	**3765,1**	-
6	Количество ГРПБ	шт.	2	**2**	-
7	Расчетная мощность потребителей	кВт	221,0	**221,0**	-
8	Количество КРУН-10	шт.	1	**1**	-
9	Количество 2КТПГ-100/10	шт.	3	**3**	-
10	Протяженность ВЛ-10 кВ	км	3,875	**3,875**	-
11	Протяженность кабельной линии 10 кВ	км	0,222	**0,222**	-
12	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ	км	5,10	**5,10**	-
13	Протяженность кабельной линии 0,4 кВ	км	0,167	**0,167**	-
14	Установленная мощность электроосвещения	кВт	5,495	**15,700**	**+10,205**
15	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ для электроосвещения	км	4,472	**4,472**	-
16	Протяженность кабельной линии 0,4 кВ для электроосвещения	км	0,080	**0,080**	-
17	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	56,345 48,177 7,509 0,659	**57,968** **49,565** **7,654** **0,749**	**+1,623** **+1,388** **+0,145** **+0,090**
18	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2012 года и прогнозном уровне цен 2013 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	151,002 107,605 16,773 26,624	**155,207** **110,706** **17,096** **27,405**	**+4,205** **+3,101** **+0,323** **+0,781**
	Из них: - на 2012 год с МРП 1618 - на 2013 год с МРП 1731	млн. тенге	5,000 146,002	**5,000** **150,207**	
19	Продолжительность строительства	месяц	5,0	**5,0**	-

Примечание: Переход к текущей сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года выполнен через индекс изменения МРП, установленный на 2012 год пунктом 4 статьи 8 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2011-2013 годы» от 24.11.2011 № 496-IV: 2012 год – 1618 тенге, 2013 год – 1731 тенге.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В результате корректировки сметной документации по замечаниям государственной экспертизы увеличение общей сметной стоимости строительства составило 4,205 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений проект **«Инженерные коммуникации к малоэтажной застройке микрорайона "Восточный" села Мичуринское»** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1	Расчетный часовой расход газа	497.26	$м^3$/час
2	Расход газа на один жилой дом	7,0	$м^3$/час
3	Годовой расход газа	1136.0	тыс.$м^3$/год
4	Общая протяженность газопровода высокого давления	321,7	м
5	Общая протяженность газопровода низкого давления	3765,1	м
6	Количество ГРПБ	2	шт.
7	Расчетная мощность потребителей	221,0	кВт
8	Количество КРУН-10	1	шт.
9	Количество 2КТПГ-100/10	3	шт.
10	Протяженность ВЛ-10 кВ	3,875	км
11	Протяженность кабельной линии 10 кВ	0,222	км
12	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ	5,10	км
13	Протяженность кабельной линии 0,4 кВ	0,167	км
14	Установленная мощность электроосвещения	15,700	кВт
15	Протяженность ВЛИ-0,4 кВ для электроосвещения	4,472	км
16	Протяженность кабельной линии 0,4 кВ для электроосвещения	0,080	км
17	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе СМР	**57,968** **49,565**	млн. тенге
18	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2012 года, в том числе СМР	**155,207** **110,706**	млн. тенге
19	Продолжительность строительства	5,0	месяца

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

8.3. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев

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. Сараптаманың ескертулері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Мичурин ауылында "Восточный" шағын ауданындағы азқабатты құрылысқа инженерлік коммуникациялар»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптары-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

на сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1	Газдың есептік сағаттық шығыны	497.26	$м^3$/сағ.
2	Бір тұрғын үйге газ шығыны	7,0	$м^3$/сағ.
3	Газдың жылдық шығыны	1136.0	мың.$м^3$/ж
4	Газөткізгіштің жоғарғы қысымының жалпы ұзындығы	321,7	м
5	Газөткізгіштің төменгі қысымының жалпы ұзындығы	3765,1	м
6	ГРПБ саны	2	дана
7	Тұтынушылардың есептік қуаттылығы	221,0	кВт
8	КРУН-10 саны	1	дана
9	2КТПГ-100/10 саны	3	дана
10	ӘЖ-10 кВ ұзындығы	3,875	шақырым
11	10 кВ кабель желілерінің ұзындығы	0,222	шақырым
12	ӘЖИ-0,4 кВ ұзындығы	5,10	шақырым
13	0,4 кВ кабель желілерінің ұзындығы	0,167	шақырым
14	Электр жарықтандырудың белгіленген қуаттылығы	15,700	кВт
15	Электр жарықтандыру үшін ӘЖИ-0,4 кВ ұзындығы	4,472	шақырым
16	Электр жарықтандыру үшін кабель желілерінің - 0,4 кВ ұзындығы	0,080	шақырым
17	2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде	57,968	млн.
	ҚМЖ	49,565	теңге
18	2012 жылғы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде	155,207	млн.
	ҚМЖ	110,706	теңге
19	Құрылыс ұзақтығы	5,0	ай

8.2. Бекітуге ұсыну және жұмысты өндіріске беруге рұқсат ету кезінде жұмыс жобасы осы сараптама қорытындысына сәйкес келетіндігі тексерілуге жатқызылады.

8.3 Өндірістік жұмыс басталғанға дейін жұмыс жоба 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиіс.

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

8.5. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

Өндірістік бөлімінің бастығы – **О.А. Юркевич**

Жетекші сарапшы **В.В.Ткаченко**

Жылыту және желдету сарапшысы **О. И. Максимова**

Смета секторының басшысы, смета-сарапшы **Л.В. Чапленко**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В данном заключении пронумеровано, прошнуровано и скреплено печатью [redacted] восемнадцать листов

25.12.12г

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза»
по Костанайской области **Козак В.А.**