ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Бас директорының
бірінші орынбасары

.....Ғ. Құралбаев

«310 шақырымынан (Қазақстан-Қытай МГ) – Ақбұлақ КС (МГ БГР-ТБА) құбырларды қосқыш салу»
жұмыс жобасы бойынша

2010 жылғы 15 желтоқсандағы № 01-594/10

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Интергаз Орталық Азия» АҚ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KazСтройПроект-ПВ» ЖШС,
Павлодар қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«310 шақырымынан (Қазақстан-Қытай МГ) – Ақбұлақ КС (МГ БГР-ТБА) құбырларды қосқыш салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптау» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... У. Куралбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-594/10 от 15 декабря 2010 г.

по рабочему проекту
«Строительство перемычки на 310 км (МГ Казахстан-Китай) – КС Акбулак (МГ БГР-ТБА)»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Интергаз Центральная Азия»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KazСтройПроект-ПВ»,
г. Павлодар

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство перемычки на 310 км (МГ Казахстан-Китай) – КС Акбулак (МГ БГР-ТБА)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство перемычки на 310 км (МГ Казахстан-Китай) – КС Акбулак (МГ БГР-ТБА)».

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 4 ноября 2010 года № 402, дополнительного соглашения от 28 ноября 2010 года № 1 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «KazСтройПроект-ПВ».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Интергаз Центральная Азия», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KazСтройПроект-ПВ», г. Павлодар (лицензия 15 ГСЛ № 000410 от 5 февраля 2007 года, г. Павлодар; ГЛ № 0003104 от 7 августа 2009 года, г. Астана).

ГИП – Товчегречко Д. В. (приказ от 20 мая 2010 года № 1.1.12.2/22-1).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Интергаз Центральная Азия».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основание для разработки:

– задание на проектирование на разработку проектно-сметной документации, утвержденное АО «Интергаз Центральная Азия» от 19 мая 2010 года № 171-01-10R;

– архитектурно-планировочное задание на разработку проекта «Строительство перемычки, кранового узла и опоры под ВЛ на МГ «Казахстан-Китай» - КС Акбулак (МГ БГР-ТБА)» на территории Сайрамского района Акбулакского, Карамуртского аульного округа Южно-Казахстанской области», утвержденное главным архитектором Сайрамского района от 30 сентября 2010 года № 191/192;

– протокол совещания у премьер-Министра Республики Казахстан «О некоторых вопросах газоснабжения южных регионов» от 30 июля 2010 года № 17-24/007-872,07-59;

– постановление акима Сайрамского района Южно-Казахстанской области о выдаче АО «Интергаз Центральная Азия» о выделении земельного участка от 13 октября 2010 года № 856;

– постановление акима Сайрамского района Южно-Казахстанской области о выдаче АО «Интергаз Центральная Азия» на временную эксплуатацию земельного участка от 27 сентября 2010 года № 827;

– акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 1 год, кадастровый номер земельного участка – 19-295-180-135, утвержденный отделом земельных отношений Сайрамского района от 15 октября 2010 года №10079;

– протокол дозиметрического контроля, выданный Сайрамским районным филиалом РГКП «ЮКО центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 сентября 2010 года № 120-303;

– письмо АО «Интергаз Центральная Азия» об источнике финансирования и начале строительства от 30 сентября 2010 года № 6-65-2917.

Технические условия:

– АО «Интергаз Центральная Азия» от 14 июля 2010 года № 2-65-1711 на подключение перемычки к МГ «БГР-ТБА»;

– группа управления проектом ТОО «Азиатский газопровод» от 26 августа 2010 года № AGPMT/TO/LE/J-0710 на подключения перемычки к МГ «Казахстан-Китай»;

– АО «Интергаз Центральная Азия» от 5 ноября 2010 года № 2-72-3366 на технологическую связь;

– АО «Интергаз Центральная Азия» от 9 сентября 2010 года № 2-602-2703 на электроснабжение.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

– АО «Интергаз Центральная Азия» - согласование проекта от 14 сентября 2010 года № 6-65-2753;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

– группа управления проектом ТОО «Азиатский газопровод» - согласование подключения перемычки на МГ «БГР-ТБА» от 5 октября 2010 года № AGPMT/TO/LE/E-0798;

– Сайрамское районное управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан – санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 30 сентября 2010 года № 44-05;

– Департамент по чрезвычайным ситуациям Южно-Казахстанской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан – согласование проекта от 7 октября 2010 года № 23-16/12-2-3563;

– ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Южно-Казахстанской области» - заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 21 октября 2010 года №002006;

– Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан - согласование проекта от 26 октября 2010 года № 19-03/П-1179.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Альбом 1. Генеральный план. Рабочие чертежи 171-01-10R-3-ГП.
Альбом 2. Технологические решения. Рабочие чертежи 171-01-10R-3-ТХ.
Альбом 3. Проект организации строительства.
Рабочие чертежи 171-01-10R-3-ПОС.
Альбом 4. Автоматизация технологических процессов.
Альбом 5. Электроснабжение. 171-01-10R-3-ЭС.
Альбом 6. Электрохимическая защита. 171-01-10R-3-ЭХЗ.
Альбом 7. Электроосвещение наружное. 171-01-10R-3-ЭН.
Альбом 8. Молниезащита и заземление. Рабочие чертежи 171-01-10R-3-ЭГ.
Альбом 9. Архитектурно-строительные решения. 171-01-10R-3-АС.
Альбом 10. Дом линейного обходчика. 171-01-10R-1-3.
Альбом 11. Операторная. 171-01-10R-3.
Энергетический паспорт.

Отчет об инженерно-геологических условиях по объекту «Строительство перемычки на 310 км (Казахстан-Китай)-КС «Акбулак» (БГР-ТБА)».

Отчет «Коррозионные исследования грунтов относительно стали по объекту «Строительство перемычки на 310 км (Казахстан-Китай)-КС «Акбулак» (БГР-ТБА)».

5.4. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Расширение технических возможностей вариантов транспортировки газа за счет соединения перемычками две нитки газопровода «Казахстан-Китай» с двумя нитками газопровода МГ «БГР-ТБА» - МГ Газли-Шымкент.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая перемычка газопровода между магистральными газопроводами Казахстан-Китай и «БГР-ТБА» - Газли-Шымкент пролегает на территории Южно-Казахстанской области. Трасса проходит северо-восточнее села Акбулак Сайрамского района.

Природно-климатические условия района строительства;

– климатический подрайон	- IV Г;
– нормативный вес снегового покрова	- 0,84 КПа;
– нормативное ветровое давление	- 0,38 КПа;
– расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 17°С;
– нормативная глубина промерзания	- 110 см;
– сейсмичность	- 8 баллов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО «Инженерные изыскания» в 2010 году (заказ №2235), площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху вниз) и мощностью слоев:

– почвенно-растительный слой - слабогумусированный супесь - 0,2 м;

– супесь – светло-коричневая, макропористый, твердой консистенции, просадочная первого типа, начальная просадочное давление 107 кПа,

ρ = 1,84 г/см^3, C_n = 5,0 КПа,

φ_n = 20,0°, E = 3,7 МПа; - 4,8 м.

– галечник - с песчаным заполнителем до 30%, с включением валунов до 20%, обломочный материал представлен преимущественно осадочными породами, окатанный

ρ = 2,11 г/см^3, C_n = 0 КПа,

φ_n = 36,0°, E = 40 МПа; - 0,3 – 3,9 м.

Подземные воды на площадке не вскрыты до глубины 5,0 м. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 – неагрессивные.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Строительство перемычки газопровода включает следующие сооружения:

- существующий крановый узел;
- производственная площадка;
- крановый узел № 2.

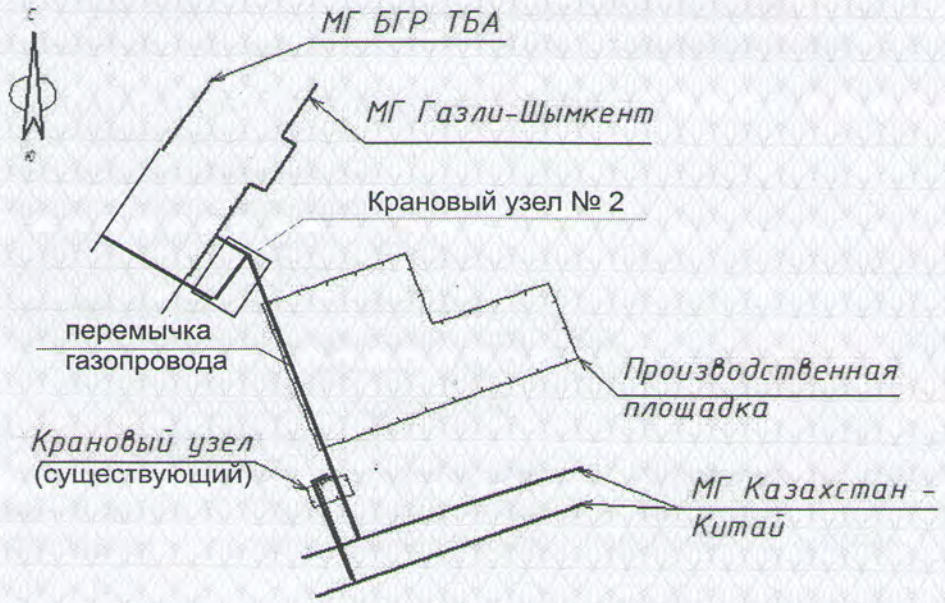

Рис.1. Ситуационная схема

Производственная площадка

На производственной площадке размещены следующие здания и сооружения:

– технологические узлы;

– КТПН, прожекторные мачты с молниеотводами;

– устройство распределительной катодной защиты низковольтное;

– дом линейного обходчика и здание операторной с резервуаром для воды и септиком;

– контейнер с резервным генератором;

– пожарный щит и ящик с песком для каждого здания и сооружения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вокруг проектируемого участка предусмотрена металлическая ограда из сетчатых панелей по металлическим столбам, высотой 2,50 м.

В целях противопожарной безопасности предусмотрено два въезда-выезда на территорию, в ограждениях предусмотрены калитки.

Предусмотрено снятие плодородного слоя на проектируемой площадке, а также полоса плодородного слоя по периметру участка шириной в 1,0 м от ограждения.

Территория, здания и сооружения оборудованы молниезащитой.

Территория в темное время освещается.

Предусмотрены подъездная дорога к площадке со стороны МГ БГР-ТБА и внутриплощадочные автодороги. Со стороны МГ Казахстан-Китай выезд с территории предусмотрен по временной дороге для строительства, которая остается и во время эксплуатации.

Приняты следующие основные технические параметры:

Подъездная автомобильная дорога:

- категория дороги – IV-в;
- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части – 4,5 м;
- ширина обочин – 1,75 м;
- ширина земляного полотна – 8,0 м;
- поперечный профиль проезжей части - 25‰;
- поперечный профиль обочин - 40‰;
- тип дорожной одежды – переходный.

Конструкция дорожной одежды:

- покрытие – щебень фракционированный, устроенный по способу заклинки (фр.20-40 мм – 5 см, фр.40-70 мм – 12 см), толщиной 17 см;
- основание – песчано-гравийная смесь подобранного состава С4, толщиной 10 см.

Обочины укреплены песчано-гравийной смесью С6 толщиной 12 см.

Протяженность подъездной дороги – 464,0 м. Площадь покрытия – 3 712,0 м^2.

Внутриплощадочные автомобильные дороги:

- категория дороги – IV-в;
- число полос движения – 2;
- ширина полосы движения – 3,0 м;
- ширина проезжей части – 6,0 м;
- ширина обочин – 1,0 м;
- ширина земляного полотна – 8,0 м;
- поперечный профиль проезжей части - 25‰;
- поперечный профиль обочин - 40‰;
- тип дорожной одежды – переходный.

Конструкция дорожной одежды:

- покрытие – щебень фракционированный, устроенный по способу заклинки (фр.20-40 мм – 5 см, фр.40-70 мм – 12 см), толщиной 17 см;
- основание – песчано-гравийная смесь подобранного состава С4 толщиной 10 см.

Обочины укреплены песчано-гравийной смесью С6 толщиной 12 см.

Протяженность внутриплощадочной дороги - 298,7 м. Площадь покрытия - 2131,1 м^2.

Благоустройство

На площадках предусмотрены ограждение, пешеходные дорожки.

Организацией рельефа предусмотрена высотная увязка проектируемых сооружений с проектируемыми автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная с минимальным объемом земляных работ.

Способ водоотвода поверхностных вод на всех объектах принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные показатели площадки

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка	га	0,12 978
2	Площадь застройки	$м^2$	389,75
3	Площадь щебеночного покрытия	$м^2$	2 131,1
4	Площадь покрытия песчано-гравийной смесью	$м^2$	270,0
5	Резервная территория, не подлежащая благоустройству	$м^2$	10 187,15

6.2.2. Технологические решения

В рабочем проекте предусмотрено строительство перемычки газопровода от 310 км МГ «Казахстан-Китай» до 649 км МГ «БГР-ТБА»-Газли-Шымкент со следующими характеристиками:

- протяженность, всего - 0,759 км,
  в т.ч.: - диаметром 530х14 мм - 0,305 км,
  - диаметром 720х11 мм - 0,440 км;
  - диаметром 720х14 мм - 0,014 км;
- диаметр перемычки газопровода - 530х14, 720х11(14) мм;
- рабочее давление газа:
  - со стороны МГ Казахстан-Китай - 8,0 МПа,
  - со стороны МГ «БГР-ТБА»-Газли-Шымкент - 3,5 МПа;
- проектное давление для расчета на прочность - 9,8 МПа;
- рабочее давление для гидравлических расчетов - 8,0 МПа;
- производительность узла измерения расхода газа - 700 000 $нм^3$/час;
- производительность узла редуцирования газа - 700 000 $нм^3$/час;
- производительность узла редуцирования газа по I этапу - 350 000 $нм^3$/час.

В связи с тем, что прогнозируемая потребность региона строительства в снабжении природным газом достигнет пиковой только через несколько лет (около 5 лет), установка оборудования условно разделена на 2 этапа: I этап – 2010 г, II этап – по мере приближения потребности региона в газе к номинальной. Установка оборудования по I этапу обеспечивает регламентированную заказчиком производительность 350 000 $нм^3$/час.

В установку оборудования по I этапу входят:

- узел измерения расхода газа, состоящий из основной и резервной измерительных линий (на площадке узла предусмотрена площадь для третьей измерительной линии);
- узел подогрева газа, состоящий из печей подогрева газа ПТПГ-100 (на площадке узла предусмотрена площадь для третьей печи подогрева газа);
- узел редуцирования газа.

Обвязка узла измерения расхода газа и узла подогрева газа позволяет наращивание коллекторов в сторону установки нового оборудования.

Выбор труб выполнен на основании расчетов в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85*.

Для перемычки газопровода предусмотрены трубы диаметром 530х14,0 мм и 720х11(14) мм класса прочности К55 ГОСТ 20295-85* с усиленным трёхслойным антикоррозийным покрытием. Трубы диаметром 530х14,0 мм приняты от МГ Казахстан-Китай до узла редуцирования, трубы диаметром 720х11,0 (14,0) мм от узла редуцирования до МГ «БГР-ТБА» - Газли-Шымкент.

Для перемычки газопровода приняты следующие категории труб:

- I категории участки длиной по 250 м от узлов врезки;
- I категории участки длиной по 250 м от узла измерения газа;
- В категории – 250 м от узла редуцирования и далее I категории.

В категории от производственной площадки до МГ «БГР-ТБА» -Газли-Шымкент.

Изоляция стыков предусмотрена термоусаживающимися манжетами типа ТИАЛ-М по ТУ 2293-003-58210788-2004.

При врезке предусмотрено отключение существующих МГ со сбросом газа:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- МГ БГР-ТБА (диаметром 820×9,0 мм) между кранами на 626 км и 649 км (L=23 км) при давлении сброса с 3,0 МПа;
- МГ Газли-Шымкент (диаметром 1220×15,4 мм) между кранами на 594 км и 621 км (L = 27 км) при давлении сброса с 3,0 МПа.

В местах врезок перемычки в существующий газопровод предусмотрены изолирующие вставки.

Заглубление газопровода до верха трубы принято не менее 0,8 м.

По трассе газопровода через 1 км предусмотрена установка столбиков с километровым знаком и знаком закрепления трассы, установка опознавательных столбов на углах поворота газопровода и на линейной части через 500 м.

Охранная зона принята вдоль трассы проектируемого газопровода в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими в 25 метрах от оси газопровода.

Существующий крановый узел

Подключение перемычки газопровода к 2-м ниткам МГ Казахстан – Китай диаметром 1067 мм предусмотрен на существующем крановом узле, где установлены краны для подключения, обводная линия и свеча для сброса газа.

Производственная площадка

Производственная площадка представляет собой станцию редуцирования постоянного действия для непрерывного снижения и автоматического подержания заданного давления газа.

В состав производственной площадки входят следующие технологические узлы:

- узел измерения расхода газа, узел подогрева газа (две печи подогрева газа ПТПГ-100) с площадкой под перспективное расширение;
- узел редуцирования газа (рабочая, резервная линии);
- емкость для хранения метанола;
- емкость для дренажа;
- емкость для слива конденсата.

После существующего кранового узла предусмотрен коммерческий узел учета (УИРГ) поступающего газа с МГ «Казахстан-Китай». Узел состоит из двух линий измерения расхода – рабочей и резервной, продувочных линий на каждой измерительной линии со сбросом на общую свечу. Поток газа проходит через блок очистки газа, состоящий из трех параллельно подключенных фильтров-сепараторов (2 рабочих и 1 резервный) производительностью 350 000 нм^3/ч. Расход газа измеряется ультразвуковыми расходомерами (2 шт). Для сброса отбитой в фильтрах-сепараторах капельной влаги предусмотрена дренажная емкость. Сброс конденсата производится только после отключения сепаратора от процесса и сброса давления с него. В качестве дополнительной степени защиты оборудования от гидратообразования на узле предусмотрен блок подачи метанола в газопровод. Блок состоит из емкости хранения метанола объемом 10,0 м^3 и дозировочного насоса. Расход метанола не более 4 л/час. Блок подачи метанола предусмотрен только при кратковременной подаче газа на узел редуцирования или в случае отказа подогревателей. При постоянном режиме работы узла редуцирования газа блок подачи метанола не используется, газ пропускается через подогреватели.

Для выключения УИРГ из технологического процесса и подачи газа на узел подогрева газа предусмотрены шаровые краны подземной установки с пневмогидроприводом.

Узел подогрева газа предназначен для подогрева газа перед его редуцированием для предотвращения гидратообразования при расширении газа. Узел состоит из двух печей подогрева газа ПТПГ-100 (пропускной способностью 100 000 м^3/ч, мощностью 2,7 МВт), емкости теплоносителя объемом 25 м^3 с погружным насосом и обвязочными трубопроводами. Расход топливного газа на один подогреватель, работающий в номинальном режиме, не более 320 нм^3/ч. При работе подогревателя газа ПТПГ-100 в номинальном режиме поток газа расходом 350 000 нм^3/ч делится на две части: 105 700 нм^3/ч через подогреватель и 244 300 нм^3/ч в обход подогревателя с последующим смешением. Газ в подогревателе нагревается с 8°С до 50°С, после смешения температура газа составляет 20°С, что достаточно для того, чтобы температура после узла редуцирования была 0°С (на 5°С выше температуры точки росы по влаге, нормированной СТ РК 1666-2007). При температуре входящего газа ниже 8°С либо при расходе газа выше

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

350 000 нм³/ч, а также при давлении газа выше 7,8 МПа, предусмотрено подключение к процессу резервного подогревателя. Для слива теплоносителя с подогревателей газа на узле подогрева газа установлена подземная емкость объемом 25 м^3 с погружным насосом.

Для подачи части газа на узел редуцирования в обход узла подогрева предусмотрены запорные шаровые краны подземной установки с пневмогидроприводом. Количество газа, проходящего в обход узла подогрева, регулируется кранами-регуляторами подземной установки с электроприводом. Пуск узла подогрева предусмотрен через линию переключения диаметром 300 мм, дросселирование газа предусмотрено шаровым краном-регулятором с ручным приводом.

Узел редуцирования газа предназначен для снижения эксплуатационного давления МГ «Казахстан-Китай» (8,0 МПа) до эксплуатационного давления МГ «БГР-ТБА» - Газли-Шымкент (3,5 МПа). Узел редуцирования состоит из двух линий редуцирования: постоянного действия производительностью 350 000 нм^3/ч и линии редуцирования газа на собственные нужды. Для защиты от превышения давления по "низкой стороне" регулятора давления, по "высокой стороне" его установлен предохранительный запорный клапан. На регулятор давления установлен шумогасительный патрубок.

Из-за различающегося рабочего давления МГ «БГР-ТБА» и МГ Газли-Шымкент, газ с перемычки не должен подаваться в оба газопровода одновременно. Для подачи газа в МГ «БГР-ТБА» регуляторы давления предусмотрены на выходное давление 3,5 МПа. Для подачи газа в МГ Газли-Шымкент регуляторы давления предусмотрены на выходное давление равное рабочему давлению МГ Газли-Шымкент (4,0 МПа).

Крановый узел № 2

Крановый узел № 2 предназначен для подключения к МГ «БГР-ТБА»- Газли-Шымкент. Диаметр МГ «БГР-ТБА» - 820 мм, диаметр МГ Газли-Шымкент – 1220 мм. На крановом узле предусмотрены шаровые краны подземной установки с пневмогидроприводом, обводная линия. Стравливание газа предусмотрено через шаровые краны подземной установки с ручным приводом.

6.2.3. Автоматизированная система управления технологическим процессом

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) транспортировки газа между магистральными газопроводами «Казахстан - Китай» и «БГР-ТБА» предназначена для оперативного контроля и коммерческого учета расхода газа между магистральными газопроводами, дистанционного управления переключением кранов и другого оборудования на технологических узлах перемычки. Контроль и управление технологическим процессом производится с операторного помещения от автоматизированного рабочего места (АРМ).

АСУ ТП создана на базе объединенных в сеть программируемых логических контроллеров и SCADA-пакета.

Для управления и контроля и сигнализации предусмотрена установка датчиков давления, температуры и расхода газа, измерительных преобразователей, местных систем управления исполнительными механизмами, автономных систем контроля и блоков ручного управления.

Объектами автоматизации являются узел сепарации, узел измерения расхода газа, узел подогрева газа, узел редуцирования газа, узел запуска очистного устройства, узел приема очистного устройства, узел сбора продуктов очистки, крановый узел № 2 и 3.

Контроллеры обеспечивают выдачу информации, а также аварийных сигналов о работе технологического оборудования на АРМ оператора.

Электронные и электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют степень защиты соответствующие этой зоне. Основным подходом к обеспечению безопасности является искробезопасное исполнение приборов.

Все КИП защищены от электромагнитных, высокочастотных помех и оборудованы системой защиты от статического электричества.

Линии к приборам КИПиА выполнены кабелями, проложенными в коробах, траншее, открыто в трубе, по технологическому оборудованию.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Прокладка искробезопасных, незащищенных и силовых кабелей предусмотрена отдельно друг от друга и от электрических силовых кабелей (всех уровней напряжения) с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК.

Монтаж кабелей телемеханики выполнено:

- между контроллером и приемо-передающим оборудованием ЗССС экранированной витой парой;
- между приемо-передающим оборудованием и антенно-фидерными устройствами коаксиальным радиочастотным кабелем.

Внешние проводки выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости.

6.2.4. Строительные решения

Рабочим проектом разработаны фундаменты под технологические оборудование и конструкции инженерных сооружений: фундаменты под надземные и подземные сооружения (под модульные здания; оборудование газопровода); фундаменты под опоры освещения и прожекторные мачты с молниеотводами; приямки под оборудование газопровода, септик, здания операторной и линейного обходчика,.

Здании операторной и линейного обходчика

Уровень ответственности зданий – II.

Степень огнестойкости зданий – IIIа.

Конструктивная схема – металлический каркас. Прочность и устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой пространственного каркаса и связей.

Фундамент – железобетонные плиты марки ПАГ – 14 по ГОСТ 25912.1-91.

Основание пространственной рамы – из прокатных двутавров 23Б1 по ГОСТ 26020-83.

Колонны – из гнутого профиля квадратного сечения 100х100х7 по ГОСТ 30245-94.

Ригели - из гнутого профиля квадратного сечения 100х100х7 по ГОСТ 30245-94.

Связи - из гнутого профиля квадратного сечения 80х80х5 по ГОСТ 30245-94.

Прогоны – из швеллеров №12У по ГОСТ 8240-97.

Стены – сборные «сэндвич» панели ПС L.1200.120-С0,7 утеплителем минеральной ватой толщиной 120 мм.

Перегородки – из гипсокартоннных панелей толщиной 50 мм.

Покрытия – кровельные панели «сэндвич» ПС L.900.120-С0,7 с утеплителем из минеральной ватой толщиной 120 мм.

Фундаменты под технологическое оборудование и сооружения

Фундаменты под технологические оборудования (под узел подогрева газа ПТПГ-100, контейнер с резервным генератором, трансформаторная подстанция КТПН 160-16/0,4) приняты в зависимости от нагрузок по расчету. Подошва фундаментов армирована сетками из стержней Ø 10 А-III с ячейками 200х200 мм. Под железобетонные фундаменты предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Фундаменты под легкие технологические оборудование (узел измерения расхода газа, редуцирования газа, крановые узлы № 1, 2, 3, устройство распределительное катодной защиты низковольтное, и др.) приняты согласно альбому типовых узлов 7.402-2 из плит ПАГ – 14V по ГОСТ 25912.1-91. Под плитой предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 500 мм.

Подземные приямки выполнены из монолитного железобетона. В теле железобетонных конструкции под технологические оборудования (закрытый вентилируемый контейнер, склад метанол,) предусмотрены арматурные выпуски и металлические закладные детали по серии 3.400-6/76. Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза. Защита металлических конструкции и закладных деталей выполнить двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Под фундаментами выполнена щебеночная подготовка толщиной 500 мм пропитанная битумом до полного насыщения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Все бетонные и железобетонные конструкции, находящиеся в грунте изготовлены из бетона класса В15, W4, F75 на портландцементе по ГОСТ10178-85.

Фундаменты под прожекторные мачты и молниеотводы приняты по серии 3.407.9-158.1-005 стальные крепления по серии 3.407.9-158.1-0025. Поверхности железобетонных конструкций перед монтажом окрашены эмалью ЭП-5115 ТУ-6-10-1369-78 по грунтовке лаком ЭП-55. Обратная засыпка песком, с послойным уплотнением. Стойки СК26,3-2,0 по серий 3.407.1-152, вып. 3. Подпятник П2 по ГОСТ 22687.3-85.

Септик

Монолитная емкость септика из монолитного железобетона. Бетон В25, W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-76. Толщина стены и днища 300 мм, арматурные сетки Ø 16 А-III с ячейками 200х200 мм. Опорные и стеновые кольца сборные железобетонные по серии 3.900-3, вып.7.4.1. Внутренняя поверхность выгребной емкости ожелезнена цементным раствором. Под днищем предусмотрена бетонная подготовка В7,5 толщиной 100 мм.

Защита строительных конструкций

Под фундаментами предусмотрены щебеночная подготовка толщиной 0,5 м с учетом просадочности грунтов I - типа. Под сборные железобетонные плиты основания выполнены железобетонная подготовка толщиной 100 и 200 мм, в зависимости от нагрузок. Антикоррозийная зашита металлических конструкции и закладных деталей выполнены двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунтовке лаком ЭП-55. Все поверхности железобетонных и бетонных конструкций соприкасающихся с грунтом обмазаны горячим битумом за два раза.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Дом линейного обходчика

Отопление

Источник теплоснабжения – электрический котел производительностью 9,0 кВт. Котел установлен в отдельном помещении с отдельным выходом. Расширение воды при нагревании воспринимается расширительным баком емкостью 12 л. Циркуляция теплоносителя предусмотрена сетевыми насосами (1 рабочий, 1 резервный). Заполнение сети предусмотрено питьевой водой.

Система отопления двухтрубная с нижней разводкой тупиковая.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 85-60 ^{0}С.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено кранами двойной регулировки. Удаление воздуха из системы отопления осуществлено воздушными кранами, установленными в верхних точках отопительных приборов.

Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Вентиляция

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка предусмотрена через воздуховоды и решетки, приток неорганизованный через фрамуги окон. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали.

Расход тепла на отопление – 7 414,0 Вт.

Операторная

Отопление

Отопление предусмотрено электрическими печами.

Вентиляция

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка предусмотрена через воздуховоды и решетки, приток неорганизованный через фрамуги окон. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали. Для поддержания оптимальных параметров в помещении операторной предусмотрен кондиционер типа «сплит-системы».

Расход тепла на отопление – 12 500,0 Вт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Водоснабжение и канализация

Дом линейного обходчика, операторная

Водоснабжение

Для питьевого водоснабжения предусмотрена привозная вода в бутилированной емкости.

Для хозяйственно-технических нужд предусмотрен подземный резервуар для воды емкостью 8 м^3. Резервуар заполняется привозной водой.

Внутренний водопровод

Сеть хозяйственно-бытового холодного и горячего водоснабжения предусмотрена для подачи воды к санитарным приборам и к электроводонагревателю. Источник хозяйственно-бытового водоснабжения – резервуар чистой воды. Вода при помощи насосной установки забирается из резервуара и подается в сеть здания.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического нагревателя.

Система холодного и горячего водоснабжения выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Водоотведение

Для отвода хоз-бытовых стоков предусмотрен железобетонный подземный выгреб емкостью 15 м^3.

Внутренняя канализация

Хоз-бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в выгреб. Сеть хоз-бытовой канализации принята из канализационных пластмассовых труб по ГОСТ 22689.3-89.

Антисейсмические мероприятия

С учетом требований проектирования в сейсмических районах предусмотрено:

- водопровод проложен в футляре из стальных труб;
- отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты имеют зазор вокруг трубопровода и заполнены эластичным водо- и газонепроницаемым материалом;
- перед водомерным узлом предусмотрено гибкое присоединение, допускающее угловые и продольные перемещения конца трубопровода;
- в местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры.

Технические показатели

Дом линейного обходчика:

Расход воды: - холодной (В1) – 0,25 м^3/час;

в т. ч. расход горячей (Т3) – 0,152 м^3/час.

Объем бытовых стоков: (К1) – 0,25 м^3/час.

Операторная:

Расход воды: холодной (В1) – 0,163 м^3/час;

в т. ч. расход горячей (Т3) – 0,093 м^3/час.

Объем бытовых стоков: (К1) – 0,163 м^3/час.

Электротехнические решения

Электроснабжение 10 кВ

Проект электроснабжения разработан на основании технических условий от 9 сентября 2010 года № 2-602-2703, выданных АО «Интергаз Центральная Азия».

Электроприемники производственной площадки относятся к потребителям II категории надежности электроснабжения.

Потребная мощность токоприемников площадки составляет 100,66 кВт.

Для электроснабжения токоприемников на площадке предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН -160-6/0,4 кВ.

Для электроснабжения КТП предусмотрено строительство воздушной линии электропередач напряжением 6 кВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Точка подключения – опора № 24 существующей вдольтрассовой ВЛ 6 кВ на участке 595-648 км МГ «БГР-ТБА».

Строительство ВЛ 6 кВ предусмотрено на железобетонных опорах со стойками СВ105 по т.п. 3.407.1-143. К подвеске принят провод марки АС-50/8.

Расчетный пролет принят 60 м.

Подкосные опоры приняты с плитами П-3и.

На каждой опоре траверсы и арматура присоединены к нулевому проводу линии.

Заземление опор ВЛ 6 кВ принято от т.п.3.407-150. Сопротивление заземляющих устройств не более 10 Ом.

Изоляция ВЛ 6 кВ принята на штыревых изоляторах для промежуточных опор и на подвесных изоляторах для анкерных и угловых опор.

На первой отпаечной и концевой опоре проектируемой ВЛ 10 кВ предусмотрена установка разъединителей РЛНД-10. На отпаечной опоре предусмотрена установка вакуумного реклоузера.

Протяжённость ВЛ 6 кВ составляет 0,386 км.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ

От КТПН 160-10/0,4 кВ предусмотрено электроснабжение напряжением 0,4 кВ станции УКЗН, операторной, дома линейного обходчика.

Сети электроснабжения 0,4 кВ к станции УКЗН и вводно-распределительному устройству в здании операторной выполнены кабелем марки ВБбШв-1 кВ расчетного сечения. Кабель проложен в земляной траншее.

Электроснабжение на напряжении 0,4 кВ электроприводов технологического оборудования расположенного на территории площадки выполнено по кабельным линиям 0,4 кВ от распределительных устройств, установленных в помещении операторной. Линии выполнены кабелем марки ВБбШв-1 кВ расчетного сечения. Кабель проложен в земляной траншее.

Наружное электроосвещение

Электроосвещение территории производственной площадки выполнено прожекторами. Прожектора установлены на прожекторных мачтах типа ПМЖ-22,8. Питание электроосветительных приборов предусмотрено от фидера уличного освещения КТП. Линии освещения выполнены кабелем , проложенным в траншее.

Электрохимзащита от коррозии

Защита подземной части газопровода от коррозии осуществляется катодной установкой типа УКЗН.

Установка катодной защиты размещена на производственной площадке.

Установка УКЗН принята с низковольтным вводом, индукционным счетчиком расхода электроэнергии, двумя преобразователями катодной защиты с автоматическим регулированием.

Все устройства и приборы размещены в металлических шкафах и скомпонованы в один блок климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69.

В целях безопасности нетоковедущие металлические части оборудования УКЗ заземлены присоединением к заземляющему устройству.

Защитное заземление УКЗ выполнено из круглой стали Ø16 мм.

Сопротивление контура заземления не более 4 Ом.

Анодный заземлитель предусмотрен глубинный железокремнистый с активатором типа АЗМР.

Линии постоянного тока от УКЗ до анодного заземлителя выполнены кабелем ВВГ-1 кВ сечением 50 мм^2.

Для контроля эффективности работы системы электрохимзащиты по трассе перемычки газопровода установлены контрольно-измерительные пункты. В месте подключения установки катодной защиты и групп протекторов, КИП оборудованы стационарными неполяризующимися медносульфатными электродами сравнения с датчиками для измерения поляризационного потенциала.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электрооборудование

Операторная, дом линейных обходчиков

На вводе в здания установлены распределительные шкафы типа ПР 85 с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях. В качестве распределительных щитов приняты шкафы силовые типа ПР-8-РУ.

Для потребителей первой категории надежности электроснабжения (шкафы автоматики и связи, аварийное освещение) предусмотрен резервный источник электропитания – дизельный генератор Р30Р1 со шкафом управления и АВР.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками активной энергии, установленными на панели учета в трансформаторной подстанции.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение помещений.

Осветительная и установочная арматура соответствует назначению помещений и характеру окружающей среды.

Рабочее и аварийное освещение предусмотрено напряжением 220 В и выполнено светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Ремонтное освещение предусмотрено напряжением 36 В. Управление освещением предусмотрено выключателями по месту.

В качестве пусковой аппаратуры электрооборудования приняты пускатели электромагнитные и аппаратура, поставляемая комплектно с электрооборудованием.

Групповые и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГ открыто на скобах и в стальных трубах в подготовке пола. По территории площадки сети выполнены кабелем ВБбШв в траншее.

Системы безопасности, заземление, молниезащита

Предусмотрено устройств контуров заземления электроустановок и технологического оборудования площадки. Контуры заземления выполнены из вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16 мм, соединенных между собой полосовой сталью 40х4 мм.

Сопротивление контура заземления составляет не более 4 Ом.

Молниезащита площадки выполнена согласно СН РК 2.04-29-2005 по II категории путем установки молниеприемников на прожекторных мачтах наружного освещения.

На вводе в здания и сооружения выполнена система уравнивания потенциалов.

На розеточных группах установлены УЗО.

Связь и сигнализация

Технологическая связь

Связь осуществляется по оптоволоконному кабелю связи, резервирование сети на случай неисправности оптоволоконного кабеля предусмотрено по спутниковой связи. Для обеспечения связи при передаче данных по Ethernet принят протокол МЭК 60870-5-104 (ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004).

Для резервирования канала передачи данных и организации канала передачи данных и организации голосовых каналов с АРМ оператора на промышленной площадке на центральный диспетчерский пункт линейного пункта управления магистральных газопроводов «Полторацкое» предусмотрена установка наземной станции спутниковой связи (ЗССС) на базе технологии iDirect.

В целях обеспечения бесперебойного питания и защиты оборудования от перепадов напряжения предусмотрены устройства бесперебойного питания UPS.

Оперативная связь на объекте осуществляется носимыми радиостанциями типа «Motorola» во взрывозащищенном исполнении.

Охранно-пожарная сигнализация

Предусмотрена пожарно-охранная сигнализация помещений операторной, дома линейного обходчика и закрытого вентилируемого контейнера.

Для приема сигналов пожарно-охранной сигнализации в операторной и в доме линейного обходчика предусмотрена установка приемно-контрольных приборов охранно-пожарной сигнализации типа «Гранит 8».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве пожарных извещателей приняты дымовые и тепловые извещатели. В качестве устройств обнаружения охранной сигнализации приняты магнитоконтактные извещатели.

Шлейфы сигнализации выполнены кабелем КСПВ.

Для звукового оповещения о пожаре предусмотрена установка светозвуковых оповещателей.

Предусмотрено оборудование производственной площадки системой периметральной охранной сигнализации. Периметральная охранная сигнализация построена на базе комплекса охранной сигнализации КС-195К.

Пожарно-охранная сигнализация зданий и сооружений узла редуцирования газа, контейнера с резервным генератором поставляется комплектно производителями.

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

Общие основные принципы обеспечения безопасности, заложенные в проекте, заключаются в снижении рисков, возникающих при строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатации до низшего достижимого уровня (НПДУ). Технологические и производственные системы спроектированы таким образом, чтобы в нормальном режиме работы в полном объеме обеспечивалась безопасность персонала, оборудования и окружающей среды.

Предупреждение вероятности возникновения аварийных ситуаций и уменьшение тяжести их последствий достигается за счет следующих проектных решений. Поддержание параметров процесса в заданном режиме за счет средств автоматизации, а также системы блокировок при их нарушении. Применение сертификационного оборудования. Применение средств защиты от атмосферного и статического электричества.

Основными задачами по предупреждению пожаров, аварий, аварийных ситуаций и инцидентов и подготовки работников к их локализации и ликвидации являются следующие. Обеспечение условий производственной деятельности, предотвращающих возникновение аварий, связанных с воздействием на окружающую среду или уменьшающих вероятность их возникновения.

В рамках проекта принят подход к проектированию, основанный на контроле опасных факторов и воздействий, поэтому все риски, связанные с ОЗТОС (Охрана здоровья, труда, окружающей среды), управляются в соответствии со следующими процедурами:

- выявление источников опасности, анализ источников опасности и пригодности к эксплуатации и рисков, связанных с проектированием, строительством, изготовлением, сборкой, монтажом подключением, пуско-наладкой и вводом в эксплуатацию объектов;
- оценка всех определенных рисков;
- определение возможных вариантов снижения рисков в рамках продолжения проекта;
- реализация мер по снижению рисков;
- принятие мер по контролю и снижению всех остаточных рисков;
- демонстрация того, что риски приемлемы.

В качестве решений по исключению разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов все трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

В качестве защиты аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусмотрена установка предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

Оборудование и трубопроводная арматура обеспечены стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр. в необходимом количестве.

Для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций предусмотрена система обнаружения пожара и утечек газа.

Опасности пожара и возникновения взрывопожароопасной воздушной смеси связаны, главным образом, со случайными утечками углеводородов.

Для предотвращения случаев пожаров и взрывов в проекте применены активные и пассивные средства защиты, система обнаружения пожарной и газовой опасности. По-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

жарные и газовые детекторы позволят обнаружить присутствие горючих и токсичных сред, а также дыма, пламени и тепла. Системой предусмотрен контроль входных и выходных контуров и включение тревожного оповещения в случае неисправности цепей.

Система обнаружения пожара и газа предусматривает использование минимального количества датчиков и их типов, обеспечивающих защиту запроектированных объектов.

Размещение детекторов основано на расчетах утечек с учетом компоновки блоков и оборудования, преобладающих скорости и направление ветра, атмосферных условий.

На технологической площадке предусмотрены первичные средства пожаротушения согласно п. 12.3.24 СТ ГУ 153-39-084-2006 и ППБ РК – 2006:

- пенные огнетушители;
- стационарные противопожарные посты с размещением ящика с песком, металлических лопат, кошмы;
- щит пожарный с комплектующими (лом, багор, лопата, 2 ведра конусных);
- ручные углекислотные огнетушители.

Получено положительное заключение Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 26 октября 2010 года № 19-03/П-1179.

6.4. Охрана окружающей среды

В разделе «Охрана окружающей среды» представлены данные по социально-экономическим условиям района размещения проектируемого объекта, приведены основные источники техногенного воздействия на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, приведена оценка экологического риска и оценка неизбежного ущерба наносимого окружающей среде, приведены мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий.

В районе планируемых работ отсутствуют лесные насаждения. Редких и исчезающих видов растений и животных не отмечается. Воздействие на растительный и животный мир отмечается только на период строительства объекта, воздействие оценивается как временное и допустимое.

При строительстве выбросы загрязняющих веществ в атмосферу производятся при работе строительной техники и автотранспорта, при проведении земляных и сварочных работ. Валовый объем выброса составляет 3,495 т/период строительства.

В период эксплуатации объекта основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются 2 трубы печи подогрева газа и продувочные свечи. Валовый выброс 5 вредных химических веществ составит 44,135 т/год. Расчеты рассеивания приземных концентраций вредных химических веществ показали, что в период эксплуатации объекта, концентрация загрязняющих вредных веществ на границе санитарного разрыва (200 м) не превысит 1 ПДК.

Воздействие в период эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды не отмечается. В районе проведения работ глубина залегания подземных вод ниже 4 м, глубина закладки трубопровода 1 м. Сброс сточных вод в природные объекты не планируется. Источником водоснабжения на период строительства является привозная вода, на период эксплуатации объекта хранение воды планируется в резервуаре, объемом 8 м^3. Отвод хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено в 2 септика с последующим вывозом в места согласованные с СЭС.

Воздействие на почвенный покров слабое, планируется выемка грунта и использование его при засыпке траншеи. Строительные работы проводятся в полосе отвода 33 м. В период эксплуатации объекта воздействие на почвы отсутствует.

Образующиеся в период строительно-монтажных работ металлолом и огарки сварочных электродов по мере накопления вывозятся на металлобазу подрядных организаций; производственные отходы передаются специализированным предприятиям для утилизации, переработки или захоронения на полигоне промышленных отходов. Твердобытовые отходы собираются в контейнеры и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО.

На строительной площадке в период строительства источники вибрации, теплового и радиационного излучения отсутствуют, отмечается только шумовое воздействие, ко-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

торое носит локальный и временный характер. Источником шума является строительная техника. В связи с удаленным расположением населенного пункта воздействие шума на селитебную территорию не производится. В период эксплуатации объекта источники вибрации и шумового воздействия отсутствуют.

В целом, воздействие на окружающую среду при строительно-монтажных работах оценено как допустимое и временное, при эксплуатации объекта воздействие на окружающую среду - слабое, локальное и постоянное.

Мероприятия, предусмотренные по уменьшению воздействия на окружающую среду следующие:

– применение высокотехнологичного оборудования, обеспечение и контроль прочности и герметичности оборудования и трубопроводов;
– обеспечение объектов резервным оборудованием;
– обеспечение производственного контроля за соблюдением технологий при производстве строительно-монтажных и пуско-наладочных работах;
– использование поддонов при заправке топливом строительной техники;
– организация герметичности сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза производственных и бытовых отходов;
– своевременный техосмотр и ремонт транспорта;
– изъятие при строительно-монтажных работах почвенно-растительного слоя мощностью 0,2 м и применение его при рекультивации земель;
– организация движения автотранспорта по дорогам с твердым покрытием;
– проведение очистки территории от строительных и бытовых отходов по завершению строительных работ;
– проведение технической и биологической рекультивации нарушенных земель по окончании строительства;
– проведение производственного экологического контроля состояния окружающей среды при планируемой деятельности.

Раздел «Охрана окружающей среды» согласован с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Южно-Казахстанской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 21 октября 2010 года № 002006.

6.5. Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 2 месяца, в том числе подготовительный период 0,3 месяца.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007* и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпусков 1-10.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 4.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года для Южно-Казахстанской области.

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

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

В сметной стоимости строительства учтены:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы определены в соответствии с Приложением №1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002.

Дополнительные затраты определены:

- на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;
- на производство работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002), температурная зона II;
- на дополнительные отпуска и выслугу лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя расчетной стоимости строительства на 2010 год в размере 1,823.

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 2010 год, от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

В целом рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы, изделия и продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, надежности эксплуатации перемычки газопровода.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство перемычки на 310 км (МГ Казахстан-Китай) – КС Акбулак (МГ БГР-ТБА)» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Технологическая часть</u>

1. Разработана принципиальная технологическая схема, разработано описание схемы и её параметры в пояснительной записке согласно п.5.3.3 СНиП РК 1.02-01-2007*.
2. Разработана и приведена сводная таблица расчётных характеристик механических свойств труб по диаметрам. Приведено в соответствие и внесены в пояснительную записку в раздел «Технологические решения» характеристики применяемых в проекте труб.
3. Приведена таблица режимов работы труб в аварийном (свыше 700 тыс. н.м^3/час), номинальном (350 тыс.н.м^3/час) и переходном (от 17 тыс.н.м^3/час до 35 тыс.н.м^3/час) режимах потока.
4. Разработано примечание к технологической схеме, что слив конденсата будет произведён только при отключенном сепараторе т.е. после сброса давления с него.
5. Получено подтверждение завода по усилиям и по герметичности по применению шаровых кранов как регулирующих.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6. Разработан и приложен расчёт регулятора в пояснительной записке. Контрольный регулятор заменен предохранительным запорным клапаном, который при повышении высокой стороны отсекает регулятор с низкой стороны (прямое регулирование).

7. В пояснительной записке указаны скорости потоков и расходы газа по направлениям, температуры и давления газа по направлениям.

8. Для дома линейного обходчика согласно Т.4 примечания п.4 СНиП 2.05.06-85* «Магистральные газопроводы» сокращено расстояние до 50%, таким образом, нормативное расстояние выдержано.

9. Спецификация Лист 1.7 Указанные изделия в спецификациях дополнены техническими характеристиками.

Генеральный план

10. Предусмотрена подъездная дорога в производственной площадке.

Автомобильная дорога

11. Представлен разбивочный план подъездной дороги на топографической основе.

12. Поперечный профиль подъездной дороги приведен в соответствие с категорией IVв согласно СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт».

13. Конструкция дорожной одежды принята в соответствии СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа», переходного типа, IVв категории.

14. Поперечный профиль внутриплощадочной дороги приведен в соответствие IVв категории по СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт».

15. Представлены откорректированные технические показатели подъездной и внутриплощадочной дорог.

Строительные решения

16. Крановый узел № 2. Под фундаментами предусмотрены подготовка из гравийно-щебеночной смеси толщиной 0,5 м, с учетом просадочности грунтов.

17. Под фундаментами технологических оборудований предусмотрены щебеночная подготовка толщиной 0,5 м с учетом просадочности грунтов I – типа.

18. Под сборные железобетонные плиты основания выполнены железобетонная подготовка толщиной 100 и 200 мм, в зависимости от нагрузок.

19. В узлах подогрева газа в опорных фундаментах предусмотрены закладные детали для крепления тяжей.

20. Дом линейного обходчика. Предусмотрена отмостка шириной 1,5 м.

21. Приямок под склад метанола. Класс бетона подпорных стен принят В25, вместо В15. Предусмотрены лестницы стремянка.

22. Узел измерения расхода газа. Фундаменты под опоры трубопроводы выполнены с конструктивным армированием.

Отопление и вентиляция

Операторная

23. Учтены в спецификации электрические печи, кондиционер.

Электротехническая часть

24. Представлен расчет катодной защиты стального газопровода.

25. Приведены в соответствие планы электроосвещения, электроснабжения площадок с генпланом.

26. Представлены опросные листы на КТПН. Представлены схемы подключений ДЭС на площадках.

27. Представлены решения по электроснабжению 0,4 кВ электроприводов оборудования, установленного на площадках. Представлены расчетные схемы внутриплощадочных сетей 0,4 кВ, планы линий электроснабжения, выполненные на топооснове, кабельный журнал.

28. Оборудование принято в соответствии с категорией взрыво-пожароопасности.

29. Представлен расчет освещенности на площадках.

30. Исключено на площадках устройство ремонтного освещения.

31. Представлен расчет молниезащиты и заземления на площадке. Нормируемое сопротивление растеканию тока заземления на площадке принято не более 4 Ом.

32. Расстояние между электродами принято не менее длины электрода.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

33. В операторной предусмотрено заземление щитового электрооборудования. Для шкафов телекоммуникаций предусмотрен самостоятельный контур заземления.

Связь

34. Представлен проект раздела «Связь»

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

35. Представлен раздел по гражданской обороне, состоящий из текстовой и графической частей. В текстовой части приводятся исходные данные и требования для разработки ИТМ ГОЧС, краткая характеристика объекта и участка строительства, обоснование принятых технических решений и их описание. В графическую часть включены ситуационные и генеральные планы с нанесением на них соответствующих ИТМ ГОЧС, принципиальные схемы технологических процессов, необходимые схемы инженерных сетей и систем, профили и планы трасс, планы и разрезы зданий и сооружений с изображением на них ИТМ ГОЧС.

36. Трасса магистрального трубопровода и его сооружений в границах зоны производства работ обозначена опознавательными знаками (щитами с надписями - указателями) высотой 1,5-2 м от поверхности земли с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках трассы в пределах видимости, но не более чем через 500 метров, на всех углах поворота, в местах пересечения со строящимися коммуникациями, а также на границах разработки грунта вручную.

37. Предусмотрены меры по обеспечению технической укрепленности в соответствии с «Государственные нормативы, устанавливающие технические требования по оснащенности системами безопасности и инженерно-технической укрепленности стратегических, особо важных государственных объектов и объектов жизнеобеспечения Республики Казахстан».

38. Представлена схема с указанием железных, автомобильных дорог, водных и воздушных путей и направлений, по которым предусматривается эвакуация при чрезвычайных обстоятельствах. На этой же схеме нанесены пункты оповещения и связи, планы мероприятий по защите населения и персонала объекта.

39. При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества обеспечена защита работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

Охрана окружающей среды

40. Уточнен надземный переход через речную систему – балочный тип.

41. Уточнен уровень опасности, код отхода (промасленная ветошь) и место его утилизации.

42. Откорректировано заявление об экологических последствиях.

Сметная документация

43. Представлен расчет нормативного срока строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008.

44. Представлено письмо заказчика от 30 сентября 2010 года № 6-65-2917 о начале строительства в 4 квартале 2010 года.

45. Откорректированы прочие затраты заказчика согласно действующим нормативным документам.

46. В сметном расчете стоимости строительства учтены затраты связанные с командированием работников согласно письма заказчика от 17 ноября 2010 года № 2-64-3512 и дополнительные затраты на разницу стоимости электроэнергии согласно ПОС и пункта 2.5. главы 2 СН РК 8.02-05-2002.

47. Локальные сметы откорректированы в соответствии проектным решениям и действующей нормативной базе.

48. Стоимость оборудования, материалов и изделий, принятые по ценам поставщиков обоснована (представлены прайс-листы) и согласована заказчиком АО «Интергаз Центальная Азия».

49. Затраты, которые не регулируются законодательством в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности вынесены из сметы на строительство и учитываются в смете на ввод в эксплуатацию.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение +увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Протяженность перемычки газопровода, всего в том числе: - диаметром 530х14,0 мм - диаметром 720х11,0 мм	км	0,759 0,305 0,014	0,759 0,305 0,014	- - -
2	Рабочее давление газа: - со стороны МГ Казахстан-Китай - со стороны МГ «БГР-ТБА»-Газли-Шымкент	МПа	8,0 3,5	8,0 3,5	- -
3	Проектное давление для расчета на прочность	МПа	9,8	9,8	-
4	Рабочее давление для гидравлических расчетов	МПа	8,0	8,0	-
5	Производительность узла измерения расхода газа	нм^3/час	700 000	700 000	-
6	Производительность узла редуцирования газа	нм^3/час	600 000	600 000	-
7	Производительность узла редуцирования газа по I этапу	нм^3/час	350 000	350 000	-
8	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	1 366,769 688,101 571,076	1 226,605 574,451 568,481	- 140,164 - 113,650 - 2,595
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2010 года с МРП 1413, в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	2 871,071 1 254,408 1 041,072	2 580,678 1 047,224 1 036,340	- 290,393 - 207,184 - 4,732
10	Продолжительность строительства	мес.	2	2	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений к рабочему проекту «Строительство перемычки на 310 км (МГ Казахстан-Китай) – КС Акбулак (МГ БГР-ТБА)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными показателями:

- протяженность перемычки газопровода, всего - 0,759 км,
  в том числе: - диаметром 530х14,0 мм - 0,305 км,
  - диаметром 720х11,0 мм - 0,440 км;
  - диаметром 720х14,0 мм - 0,014 км;
- рабочее давление газа:
  - со стороны МГ Казахстан-Китай - 8,0 МПа,
  - со стороны МГ «БГР-ТБА»-Газли-Шымкент - 3,5 МПа;
- производительность узла измерения расхода газа - 700 000 нм^3/час;
- производительность узла редуцирования газа - 600 000 нм^3/час;
- производительность узла редуцирования газа по I этапу - 350 000 нм^3/час;
- общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего - 1 226,605 млн. тенге,
  в том числе: - СМР - 574,451 млн. тенге,
  - оборудование - 568,481 млн. тенге;
- общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2010 г., всего - 2 580,678 млн. тенге,
  в том числе: - СМР - 1 047,224 млн. тенге,
  - оборудование - 1 036,340 млн. тенге;
- продолжительность строительства - 2 мес.

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

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «310 шақырымнан (Қазақстан-Қытай МГ) – Ақбұлақ КС (МГ БГР-ТБА) құбырларды қосқыш салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

- газ құбырын қосқыштың ұзындығы, барлығы	- 0,759 шақырым;
оның ішінде: - диаметрі 530х14,0 мм	- 0,305 шақырым;
- диаметрі 720х11,0 мм	- 0,440 шақырым;
- диаметрі 720х14,0 мм	- 0,014 шақырым;
- газдың жұмыс қысымы:	
- Қазақстан-Қытай МГ жағынан	- 8,0 МПа;
- «БГР-ТБА» МГ-Газли-Шымкент жағынан	- 3,5 МПа;
- газ шығынын өлшеу торабының өнімділігі	- сағатына 700 000 нм^3;
- газды редуцирлеу торабының өнімділігі	- сағатына 600 000 нм^3;
- I кезеңі бойынша газды редуцирлеу торабының өнімділігі	- сағатына 350 000 нм^3;
- 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 226,605 млн.теңге,
оның ішінде: - ҚМЖ	- 574,451 млн.теңге,
- жабдық	- 568,481 млн.теңге;
- 2010 жылғы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 2 580,678 млн.теңге,
оның ішінде: - ҚМЖ	- 1 047,224 млн.теңге;
- жабдық	- 1 036,340 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы	- 2 ай.

2. Тапсырысшы жобаны іске асыру басталғанға дейін бақылау - қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының келісімдері мен қорытындыларын алсын.

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

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Г. Балтынова
Бас маман	Ж. Сыдықов
Бас маман	Қ. Ибраимов
Бас маман	Б. Үрістембеков
Бас маман	Н. Блоха
Бас маман	В. Крукович
Бас маман	А. Шоқпарова
Бас маман	Л. Тасыбаева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА