ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

«Астана қаласындағы ЖМ-15 реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 11 наурыздағы № 01-0139/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана қаласының
Энергетика басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС,
Павлодар қаласы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0139/15 от 11 марта 2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция ТМ-15 в городе Астане»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики
города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»,
г. Павлодар

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 29 января 2015 года № 38 между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Управление энергетики города Астаны».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт «Павлодарэнергопроект», г. Павлодар (государственная лицензия № 13015367, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 11 сентября 2013 года, генеральная, I категория).

Главный инженер проекта – Ушаков И.М. (приказ от 13 января 2013 года № 3).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование по объекту «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане», утвержденное ГУ «Управление энергетики города Астана» от 9 января 2014 года;

выписка из постановления акимата города Астана от 15 августа 2014 года № 197-1339 о предоставлении ГУ «Управление энергетики города Астана» земельнсго участка площадью 0,4066 га для проектирования ТП-0 в подземном исполнении сроком на 3 года;

выписка из постановления акимата города Астаны от 25 ноября 2014 годы № 197-1952 о внесении изменений и дополнений в постановление акимата города Астаны от 15 августа 2014 года № 197-1339 в отношении предоставления земельного участка ГУ «Управление энергетики города Астаны» исключить слова «в подземном исполнении»;

схема размещения земельного участка для проектирования ТП-0, согласованная заинтересованными организациями в установленном порядке и утвержденная Главным архитектором города Астана от 26 мая 2014 года № 3262;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование ТП-0 объекта «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане», утвержденное Главным архитектором города Астана от 2 декабря 2014 года № 5766;

ГУ «Управление энергетики города Астана» о строительстве ТМ-15 по программе 012 «Развитие теплонергетической системы» за счет трансфертов из Республиканского бюджета со сроком начала строительства – II квартал 2015 года - письмо от 24 октября 2014 года № 186-11/ 1566;

схема вертикальной планировки коридора тепломагистрали ТМ-15 (на 2 листах), выданная ТОО «НИПИ» Астанагенплан» от 3 марта 2014 года;

типовой поперечный профиль В-25 ул. С616 на участке от ул. С615 до ул. № 191, выданный ТОО «НИПИ» Астанагенплан» (апрель 2014 года);

типовой поперечный профиль В-80 ул. № 191 на участке от ул. С366 до ш. Алаш, выданный ТОО «НИПИ» Астанагенплан» (апрель 2014 года);

схема теплоснабжения города Астана на 2010 год с перспективой до 2020 года, разработанная ЗАО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2001 году, утвержденная постановлением акимата города Астана от 6 сентября 2002 года № 3-1-1638п;

перечень материалов и оборудования, принятых по коммерческим предложениям по рабочему проекту «Реконструкция ТМ-15 в городе Астана», утвержденный ГУ «Управление энергетики города Астана» в 2014 году.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 31 октября 2011 года № 7454-18 на проектирование тепломагистрали ТМ-15;

АО «Астана-Теплотранзит» от 12 февраля 2013 года № 883-20 об изменении и продлении технических условий от 31 октября 2011 года № 7454-18 до 21 февраля 2014 года;

АО «Астана-Теплотранзит» от 11 февраля 2014 года № 879-20 об изменении и продлении технических условий от 31 октября 2011 года № 7454-18 и от 13 февраля 2013 года № 883-20 до 10 февраля 2015 года;

АО «Астана-Теплотранзит» от 10 февраля 2015 года № 743-20 об изменении и продлении технических условий от 31 октября 2011 года № 7454-18 и от 12 февраля 2013 года № 883-20 до 10 февраля 2016 года;

АО «Астана-Теплотранзит» от 4 февраля 2014 года № 602-15 о расчетных параметрах теплосети ТС-1, ТС-2 и ТМ-23;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 18 апреля 2014 года № 5-2-1184 на проектирование и присоединение к электрическим сетям надземного павильона тепловых сетей ТП-0, расположенного в районе ТЭЦ-1 сроком на 3 года;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана» от 17 апреля 2014 года № 07-10/1142 на отвод ливневых вод с территории ТП-0, сроком на 1 год;

ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» - схема трассы теплоснабжения тепломагистрали ТМ-15 на участке от ТЭЦ-1 до ТЭЦ-2 (2 листа) в масштабе 1:8000 № 4629 от 28 декабря 2013 года;

ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі» схема трассы электроснабжения к объекту «ТП-0», расположенному в районе ТЭЦ-1 в масштабе 1:4000, выданная 18 июня 2014 года № 7859.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны» Агентства по защите прав потребителей» Республики Казахстан – санитарно-эпидемиологическое заключение от 3 июня 2014 № 08/649 о соответствии раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане» и предоставлении рабочего проекта в полном объеме для получения заключения по проекту, письмо от 20 мая 2014 года № 08/570;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана» Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан об отсутствии возможности выдачи заключения по рабочему проекту «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане» ввиду отсутствия необходимой нормативной документации, письмо от 9 февраля 2015 года № 68/1023;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» – заключение государственной экологической экспертизы № 351 на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане», письмо от 27 июня 2014 года № 205-2022;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» о согласовании использования существующей оси тепломагистрали ТМ-15 - письмо от 26 мая 2014 года № 3854-700;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана», ГУ «Управление энергетики города Астаны» - согласование эскизного проекта павильона теплового пункта ТП-0 от 23 декабря 2014 года.

планы теплотрассы (чертежи 582-13-ТС1, 582-13-ТС-2) согласованы в установленном порядке заинтересованными организациями, ГКП «Астана қала құрылысы кадастры» и ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 24 сентября 2014 года;

принципиальная тепловая схема (чертеж 582-13-ТС3) согласованная АО «Астана-Теплотранзит».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1. Паспорт проекта.
Том I. Книга 2. Пояснительная записка.
Том I. Книга 3. Инженерные изыскания.
Том I. Книга 4. Раздел «Охрана окружающей среды».
Том II. Графическая часть в составе:
582-13-АД1,583-13-АД-2;
582-13-АР3;
582-13-АС3;

582-13-АТС2, 582-13-АТС3;
582-13-ГП3;
582-13-КЖ1, 582-13-КЖ2, 582-13-КЖ3, 582-13-КЖ4, 582-13-КЖ4;
582-13-КМ1, 582-13-КМ2; 582-13-КМ3; 582-13-КМ4;
582-13-НСС2;
582-13-ОВ3;
582-13-ОДК1, 582-13-ОДК2;
582-13-СТС-3;
582-13-ТС1, 582-13-ТС-2;
582-13-ЭМ3;
582-13-ЭН2;
582-13-ЭО2;
582-13-ЭС3.

Том III. Сметная документация в составе:

Книга 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Сметный расчет стоимости строительства.

Книга 2. Локальные сметы.

Книга 3. Ведомость согласования цен на материалы и оборудование. Согласованные для применения прайс-листы на материалы и оборудование.

Книга 4. Прайс-листы на поставку материалов и оборудования. Альтернативный вариант.

Исходные материалы и согласования.

Топографическая съемка М:500, выполненная ТОО «Колдау» в 2014 году.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция ТМ-15 от ТЭЦ-1 до ТЭЦ-2 в городе Астана», выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2012 году (арх.№ 510).

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция ТМ-15 в городе Астана. Узел трубопроводов ТП-0», выполненный ТОО «ПИИ Каздорпроект» в 2014 году (арх.№ 513).

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью строительства тепломагистрали ТМ-15 является реконструкция существующей магистрали ТМ15 (С1) Ø1020 мм от ограждения ТЭЦ-2 до теплового павильона ТП-0.

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Реконструкция существующей тепломагистрали ТМ15 (С1) ø1020 мм предусмотрена от ограждения ТЭЦ-2 до ограждения ТЭЦ-1.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IB;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,1 м;
сейсмичность района	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Тепловые сети ТМ15

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Караганда ГИИЗ и К*» в 2012 году, трасса строительства тепловой сети характеризуется следующим напластованием грунтов (сверху-вниз) и мощностью слоев:

насыпные грунты - представлены суглинками, супесью, с дресвой, щебнем, песком, шлаком, строительным мусором, слежавшимися - 0,3÷2,0 м;

суглинки aQ_{II-IV} - коричневые, с тонкими прослойками и линзами песка мелкого и средней крупности, вскрыты на глубине 0,1÷3,0 м,

c_n = 27 кПа, φ_n = 25°, E = 8,5 МПа, ρ = 1,94 г/см^3 - 0,8÷6,7 м;

суглинки иловатые aQ_{II-IV} - темно-серые и черные, с прослойками и линзами песка мелкого, вскрыты на глубине 0,4÷1,3 м,

c_n = 23 кПа, φ_n = 19°, E = 12 МПа, ρ = 1,86 г/см^3 - 1,5÷2,6 м;

глинистые грунты $e(J_2)$ (суглинки и глины) - пестроцветные (серые, белые, желтые, фиолетовые, красные), редко с включением дресвы и щебня, гальки, ожелезненные и омарганцованные, вскрыты на глубине 0,8÷6,3 м,

c_n = 54 кПа, φ_n = 23°, E = 12 МПа, ρ = 2,06 г/см^3 - 0,2÷3,8 м;

дресвяно-щебенистые грунты $e(J_2)$ - серые и бело-желтые, дресва и щебень представлены обломками слабо- и сильновыветрелых известняков, заполнитель в грунтах представлен суглинками 11,7÷30,4%, вскрыты на глубине 2,0÷4,4 м,

R_o = 400 кПа, E = 33 МПа, ρ = 2,20 г/см^3 вскрытая 0,5÷2,5 м.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам W4 на портландцементе изменяется от слабой до сильной, по отношению к железобетонным конструкциям - от неагрессивной до среднеагрессивной.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,5÷4,7 м, абсолютные отметки установившегося уровня 351,29÷364,40 м. Грунтовые воды по отношению к бетонам W4 на портландцементе – от неагрессивной до сильноагрессивной, по отношению к железобетонным конструкциям - от слабой до среднеагрессивной.

Павильон ТП-0

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ПИИ Каздорпроект» в 2014 году, площадка строительства ТП-0 характеризуется следующим напластованием грунтов (сверху-вниз) и мощностью слоев:

насыпной грунт – представлен суглинком дресвяным, с включением дресвы и мелкого щебня до 50 % вперемешку со строительным мусором - 1,0÷1,8 м;

ил суглинистого состава - чёрного цвета, текучепластичной консистенции, с останками гниющей болотной растительности, содержание органических веществ до 28,7%, залегает под толщей насыпных грунтов в виде односторонне вклинившейся линзы, вскрыт одной скважиной с глубины 1,0 м,

c_n = 15 кПа, φ_n = 18°, E = 4,4 МПа, ρ = 1,87 г/см^3 - 0,6 м;

суглинок - тёмно-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, вскрыт с глубины 1,6÷1,8 м,

c_n = 23 кПа, φ_n = 21°, E = 14 МПа, ρ = 1,95 г/см^3 - 1,0÷1,9 м;

супесь - светло-коричневого цвета, пластичной консистенции, с маломощными прослойками и линзами песка, насыщенного водой, вскрыта одной скважиной с глубины 2,8 м,

c_n = 14 кПа, φ_n = 25°, E = 19 МПа, ρ = 1,99 г/см^3 - 1,5 м;

глина - светло-серого, бледно-жёлтого цветов, твёрдой – полутвёрдой консистенции, вскрыта с глубины 3,5÷4,3 м,

c_n = 45 кПа, φ_n = 17°, E = 17 МПа, ρ = 1,88 г/см^3 - вскрытая 1,7÷2,5 м.

Грунты обладают от средней до сильной сульфатной агрессией к бетонам марки W4 на обычном портландцементе, слабой хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды вскрыты в четвертичных глинистых отложениях, установившийся уровень грунтовых вод 0,3÷1,0 м, абсолютные отметки установившегося уровня 353,60÷353,77 м. Грунтовые воды обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4 на портландцементе, к арматуре железобетонных конструкций обладают средней агрессией.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка павильона узла трубопроводов ТП-0

Проектируемая площадка строительства надземного павильона узла трубопроводов тепловых сетей ТП-0 расположена в промышленной зоне г. Астана, в районе ТЭЦ-1.

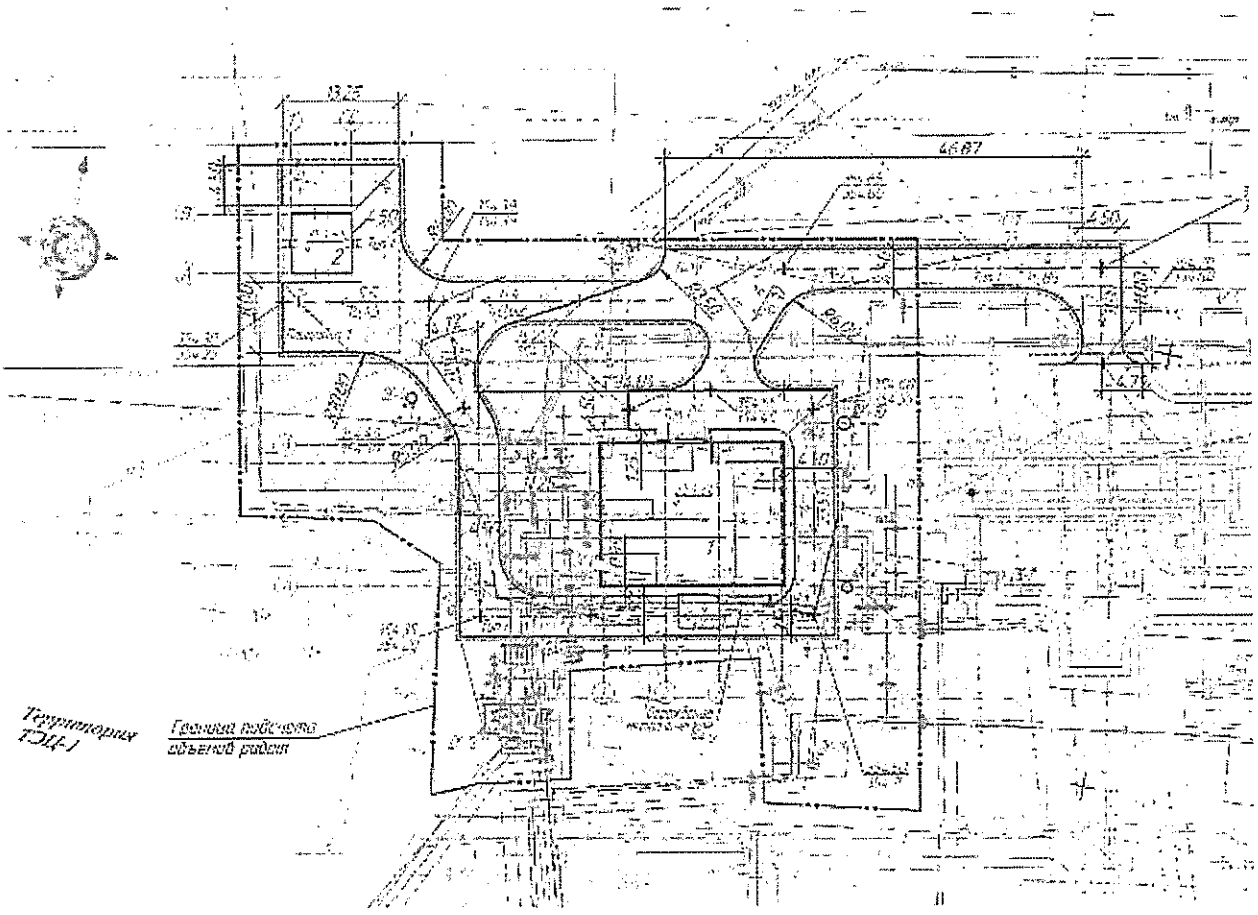
Граница участка строительства павильона ТП-0 примыкает к северному ограждению территории ТЭЦ-1.

Площадка строительства застроена, осложнена надземными эстакадами технологических трубопроводов и тепловых сетей, а также подземными коммуникациями.

Рельеф территории не организован, общий уклон поверхности слабо выраженный, отмечается понижение на северо-запад. Почвенно-растительный грунт отсутствует.

Площадь земельного участка под строительство узла трубопроводов тепловых сетей ТП-0, в границе подсчета объемов работ, составляет 0,4110 га. Габаритные размеры проектируемого павильона в плане 20,0х16,0 м.

Схема генерального плана площадки павильона узла трубопроводов ТП-0



На территории размещена комплектная трансформаторная подстанция 2х160-10/0,4 кВ. Габаритные размеры комплектной трансформаторной подстанции в плане - 6,75х6,75 м.

На площадке проектируемого узла трубопроводов ТП-0 расположены существующий узел трубопроводов, эстакада тепломагистралей ТМ14 и ТМ15 и магистралей ТМ13 и ТМ11, которые подлежат демонтажу и перетрассировке. Прочих зданий и сооружений, а также зеленых насаждений на площадке не имеется.

Рельеф площадки строительства – спокойный, с общим уклоном поверхности земли на северо-запад. Колебания отметок в пределах 354,60-353,30м.

На площадке принята открытая система водоотвода. Планировочные отметки земли обеспечивают сток атмосферных осадков по спланированной поверхности со сбросом на рельеф.

В целях предотвращения наезда на трубопроводы (вдоль оси А узла трубопроводов) предусмотрена установка ограждения высотой 1,2 м.

Для освещения площадки узла трубопроводов ТП-0 установлены светильники наружного освещения.

Внутриплощадочная автодорога

Для обеспечения проезда пожарных, ремонтных и аварийных машин и свободного доступа для обслуживания, эксплуатации и ремонта узла трубопроводов и трансформаторной подстанции, предусмотрен автомобильный проезд.

6.2.2 Технологические решения

Основным источником теплоснабжения является ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия».

Реконструкция существующей тепломагистрали ТМ15 (С1) Ø1020 мм предусмотрена от ограждения ТЭЦ-2 до ТП-0 с сохранением диаметра.

Максимальное количество тепла, передаваемого от ТЭЦ-2 по тепломагистрали ТМ-15 в направлении ТЭЦ1 – составляет 150 Гкал/ч. Теплоноситель - перегретая вода.

Начальная циркуляция сетевой воды и гидравлические режимы в тепловых сетях обеспечиваются сетевыми и подпиточными насосами, установленными на источнике тепла - ТЭЦ-2.

Система теплоснабжения однотрубная, подающая тепло от ТЭЦ-2 в ТП-0 для перераспределения в районе теплоснабжения ТЭЦ1 и ТЭЦ3. Согласно техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» от 4 февраля 2015 года № 602-15, давление сетевой воды в ТМ-15 на ее выходе принято 0,68 МПа, расход сетевой воды – 3500 $м^3$/час.

Прокладка тепломагистрали на участке ТЭЦ-2 - ш. Алаш предусмотрена надземно на низких опорах, пересечение автодорог и подъездных железнодорожных путей решено на высоких опорах. Надземная прокладка принята из предызолированных труб заводского изготовления с системой ОДК и с внешней защитной оболочкой из оцинкованной стали по ГОСТ 30732-2006.

Прокладка на участке ш. Алаш–УП11 подземная бесканальным способом из предызолированных труб заводского изготовления с системой ОДК и с внешней защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления по ГОСТ 30732-2006. При переходе трубопроводов через проезжую часть существующих и проектируемых автодорог трубопроводы прокладываются в непроходных каналах из блоков ФБС, с перекрытием усиленными дорожными плитами и устройством монтажных каналов вне зоны проезжей части для обеспечения возможности замены трубопроводов без вскрытия асфальтового полотна дороги.

На участке УП11- ТП-0 прокладка надземная на низких опорах. В местах пересечения теплосетью автомобильных дорог предусмотрена прокладка трубопровода в каналах с применением труб в ППУ-изоляции. При размещении тепловой сети под вспомогательными проездами выполнена защита трубопровода с применением разгрузочной плиты.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов.

Все элементы системы для надземной и подземной прокладки (трубы, тройники, отводы, арматуру и анкерные опоры) поставляются в комплекте. Предизолированные трубы, фасонные элементы и оборудование в ППУ изоляции приняты отечественные производители, выпускающие продукцию в соответствии с ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой».

Система оперативно-дистанционного контроля

Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предызолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции. Все трубопроводы и элементы тепловых сетей в теплоизоляции из ППУ оборудуются сигнальными проводниками в теплоизоляционном слое в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Система оперативно-дистанционного контроля (СОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предызолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции.

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции элементов трубопроводов. Проектирование системы ОДК выполнено в соответствии с СП РК 4.02-04-2003 (п.п. 4.33-4.34).

Система ОДК включает:

сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;

терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;

кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где устанавливаются неизолированные элементы

детектор повреждений стационарный двухканальный многоуровневый (220 В) устанавливаемый в настенном ковере.

Параметры системы ОДК (допустимое минимальное электрическое сопротивление изоляции сигнального проводника относительно стальной трубы) соответствуют нормам.

Тепловой пункт ТП-0

Реконструкция существующего надземного узла трубопроводов ТП-0 с навесом над арматурой предусмотрена на месте стыковки существующих тепломагистралей ТМ14 Ø1020 мм ТМ13 2Ø820 мм, ТМ11 2Ø720 мм и проектируемой ТМ15 Ø1020 мм с устройством закрытого павильона.

Надежность в схеме тепловых сетей обеспечивается устройством в ТП-0 перемычек между магистралями. В местах стыковки перемычек с трубопроводами тепломагистралей для обеспечения возможности оперативного управления работой тепловых магистралей при взаимном их резервировании предусмотрены узлы с соответствующей арматурой.

Дренаж трубопроводов предусмотрен дренажным насосом по схеме «из трубы в трубу». Для очистки сетевой воды от механических примесей на дренажном трубопроводе на всасе насоса установлен грязевик.

Для отвода случайных вод в ТП-0 предусмотрен приямок с установкой насоса ГНОМ10-10Т, работающего в автоматическом режиме.

Для проведения ремонтных работ и обслуживания шаровых кранов и оборудования предусмотрены металлические площадки и кран мостовой однопролетный грузоподъемностью 10 т.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов, подающих и обратных магистралей выполнено комплексное полиуретановое лакокрасочное «Вектор»: два грунтовочных слоя мастики «Вектор 1236» по ТУ 5775-002-17045751-99, один покровный слой мастики «Вектор 1214» по ТУ 5775-003-17045751-99. Дренажные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Тепловая изоляции трубопроводов выполнена матами минераловатными типа ROKWOOL. Маты крепятся в трех местах стальной проволокой δ=1 мм. Покрытие по изоляции сталью «Штрипс» δ=0,8 мм.

Расчет трубопроводов ТМ-15 на прочность выполнен по программе «Старт» (версия 4.72 R1).

Предусмотрен вынос существующих паропроводов Ø150-500 мм из под пятна застройки ТП-0. Антикоррозионное покрытие паропровода масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)

Объем контроля технологических параметров, управления электрифицированной запорной арматурой предусмотрен в соответствии с МСН 4.02-02-2004.

Для контроля и управления предусмотрена локальная автоматизированная система управления, реализованная программно-техническим комплексом «SIMATIC».

В качестве первичных преобразователей используются:

термометры сопротивления ТСП-Метран;

измерительные преобразователи избыточного давления SITRANS P.

Для управления электроприводами запорной арматуры применена силовая сборка «LS01» на аппаратуре SIEMENS и шкафах RITTAL.

Для коммерческого учета сетевой воды предусмотрены расходомеры «Взлет» МР УРСВ-520Ц устанавливаемые в шкафу коммерческого учета.

Для коммерческого учета пара предусмотрены вихревые расходомеры с цифровой индикацией, HART-коммуникатором и встроенным датчиком давления SITRANS FX300, устанавливаемые по месту (на паропроводе П2, на перемычке паропровода П2).

В программно-технический комплекс вводятся сигналы от системы ОДК о состоянии ППУ изоляции по подходящим и отходящим тепломагистралям.

Для обмена данными шкафа контроллера с Диспетчерским пунктом АО «Астана-Теплотранзит» предусмотрена резервируемая беспроводная линия передачи данных. В качестве основной линии - RadioEthernet (существующий, установленный на ТЭЦ-1), в качестве резервной линии - GSM. Предусмотрено расширение лицензии программного обеспечения диспетчерского пункта АО «Астана-Теплотранзит».

6.2.3 Архитектурные решения

Узел трубопроводов ТП-0

Здание узла трубопроводов ТП-0 одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях: 20,0х16,0м. Высота помещения 9,7 м. Верхняя отметка парапета равна 12.610.

За отм. 0,000 принята абсолютная отметка 354.80.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1000 мм.

Наружные стены из панелей типа Сэндвич, толщиной 120 мм.

Перегородки из кирпича толщиной 250 мм.

Кровля наклонная, из трехслойных кровельных панелей типа Сэндвич толщиной 150 мм, с неорганизованным наружным водостоком.

Наружные ворота и двери – металлические утепленные.

Окна - металлические с двойным остеклением.

Наружная отделка здания – металлические элементы фасада (двери, ворота, пожарная лестница, ограждения, жалюзийные решетки), окраска за 2 раза эмалью по одному слою грунтовки.

Внутренняя отделка – штукатурка, водоэмульсионная окраска, масляная окраска.

Цоколь - красный керамический кирпич под расшивку швов.

Полы - бетонные с упрочнённым верхним слоем покрытием MASTERTOP 100.

6.2.4 Конструктивные решения

Участки тепломагистрали «ТЭЦ-2 - ш. Алаш» и «ш. Алаш – ТП-0»

Надземные скользящие низкие опоры

Скользящие опоры высотой надземной части 1,1÷1,7 м - выполнены из двух железобетонных свай (стоек), соединенных траверсами. Длина свай 5,0÷7,0 м, бетон класса В25 на сульфатостойком цементе.

Опорные траверсы под трубы - из гнутой квадратной трубы 250х12 мм по ТУ 36-2287-80.

Скользящие высокие опоры Н= 4,7÷7,1 м

Скользящие опоры высотой надземной части 4,7÷7,1 м - выполнены из 4-х стоек, соединенных опорными траверсами и вертикальными связями.

Стойки - из гнутых квадратных труб 160х6 мм по ТУ 36-2287-80.

Опорные траверсы под трубы - из гнутых квадратных труб 250х12 мм по ТУ 36-2287-80.

Связи вертикальные - из гнутых квадратных труб 100х4 мм по ТУ 36-2287-80.

Фундаменты высоких опор - монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Количество свай в кусте - 4 шт. Длина свай 5,0-7,0 м, бетон В25 на сульфатостойком цементе.

Ростверки - из бетона В20 на сульфатостойком цементе, высотой 1,5 м.

Надземные неподвижные низкие опоры

Неподвижные опоры высотой надземной части 0,9÷1,4 м - из монолитного железобетонной опоры (ростверка) на железобетонном свайном основании. Длина свай 5,0÷7,0 м, бетон В25 на сульфатостойком цементе. Количество свай - 4 шт.

Опора - монолитная железобетонная из бетона В25 на сульфатостойком цементе, состоит из плитной и столбчатой частей, высотой 2,6 м.

Площадки обслуживания

Стойки - из труб диаметром 273х6 мм по ГОСТ 10704-91.

Балки площадки – швеллер № 10, покрытие площадки – ПВ506.

Фундамент опор - сверленный котлован Ø 500 мм, заполненный бетоном В15.

Прокладка в каналах

Каналы: стены - из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78, днище, перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8, в. 0-1.

Прокладка под разгрузочными плитами

Плиты разгрузочные - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8, в. 0-1.

Колодцы дренажные

Колодцы дренажные: днище и перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14.1, стены - сборные железобетонные кольца по серии 3.900.1-14.1.

Узел трубопроводов ТП-0

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – каркасная.

Здание – одноэтажный однопролетный рамный металлический каркас пролетом 16,0 м, шаг колонн в продольном направлении – 6,0 и 7,0 м.

Жесткость и устойчивость здания обеспечивается:

в поперечном направлении - жестким защемлением колонн каркаса в фундаментах и жестким креплением балок покрытия к колоннам;

в продольном направлении - диском покрытия с горизонтальными связями и продольными вертикальными связями между колоннами.

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные железобетонные из бетона В25, F75, W6 на сульфатостойком цементе, размерами подошвы 1,8х2,4 м, глубиной заложения 1,8 м.

Фундаменты под наружными стенами – сборные железобетонные фундаментные балки по серии 1.015.1-1.95, в.3.

Фундаменты под кирпичными перегородками толщиной 250 мм – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Фундаменты под оборудования - монолитные железобетонные из бетона В15.

Приямок – монолитный железобетонный из бетона В15, глубиной 1,27 м, толщиной стенок – 300-400 мм, днища – 300 мм.

Колонны поперечной рамы - металлические из прокатного двутавра № 50Ш11, ригель поперечной рамы – двухскатный металлический из прокатного двутавра № 70Ш1 пролетом 16,0 м.

Узел сопряжения колонн с ригелем – болтовое М20: в зоне верхней полки – 8 шт., в верхней зоне стенки – 8 шт., в зоне нижней полки – 8 шт., в нижней зоне стенки – 4 шт.

Коньковый узел ригеля, сопряжение – болтовое М20: в зоне верхней полки – 8 шт., в верхней зоне стенки – 4 шт., в зоне нижней полки – 8 шт., в нижней зоне стенки – 4 шт.

Помещение машзала оборудовано кран-балкой грузоподъемностью 12,0 т.

Для обслуживания оборудования предусмотрены - металлические площадки с ограждением и лестницами.

Покрытие здания - панели типа «Сэндвич» с негорючим утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм по стальным прогонам.

Наружные трубопроводы здания узла трубопроводов ТП-0

Надземные скользящие низкие опоры

Скользящие опоры высотой надземной части 1,2÷1,5 м - из двух железобетонных свай (стоек), соединенных траверсами. Длина свай 5,0÷7,0 м, бетон В25 на сульфатостойком цементе.

Опорные траверсы под трубы - из гнутой квадратной трубы 250х12 мм по ТУ 36-2287-80.

Скользящие высокие двухстоечные опоры Н= 2,6÷4,3 м

Скользящие опоры высотой надземной части 2,6÷4,3 м - выполнены из 2-х стоек, соединенных опорными траверсами и вертикальными связями.

Стойки - из гнутых квадратных труб 160х120х6 мм по ТУ 67-2287-80.

Опорные траверсы под трубы - из двутавра № 26Ш2. Связи вертикальные - из гнутых квадратных труб 80х6 мм по ТУ 36-2287-80.

Фундаменты высоких опор - монолитные железобетонные ленточные ростверки на свайном основании. Длина свай 5,0÷7,0 м, бетон В25 на сульфатостойком цементе.

Ростверки - из бетона В20 на сульфатостойком цементе сечением 50х50 см.

Скользящие высокие одностоечные опоры Н= 3,5÷4,9 м

Скользящие опоры высотой надземной части 3,5÷4,9 м - из 1-й стойки и опорной траверсы.

Стойки - из труб диаметром 426х8 мм по ГОСТ 10704-91.

Опорные траверсы под трубы - из гнутой квадратной трубы 200х12 мм ТУ 36-2287-80.

Фундамент опор - сверленный котлован диаметром 800 мм, заполненный бетоном класса В15.

Скользящие низкие одностоечные опоры Н= 0,28÷1,39 м

Скользящие опоры высотой надземной части 0,28÷1,39 м - из 1-й стойки и опорной траверсы.

Стойки - из гнутой квадратной трубы 160х6 мм ТУ 36-2287-80.

Фундамент опор - сверленный котлован диаметром 400 мм, заполненный бетоном класса В15.

Трансформаторная подстанция

ТП - контейнерного типа полной заводской поставки размером в плане в осях 6,75х6,75 м.

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков ГОСТ13579-78* и сборных фундаментных железобетонных плит СТ РК 956-93, глубиной заложения 2,4 м.

Защитные мероприятия

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, из бетона F75, W6 на сульфатостойком цементе.

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом в 2 слоя.

Покрытие металлических конструкции – эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и водоотведение

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов.

Отвод стоков от дренажного приямка выполнен согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 17 февраля 2014 года № 07-10/1142 в существующие сети ливневой канализации.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

В зале теплового пункта ТП-0 положительная температура поддерживается за счет теплоизбытков от трубопроводов. Отопление в помещениях электротехнических устройств и КИПиА для поддержания внутренней температуры воздуха $t_в$=+16°С – электрическое конвекторными обогревателями со встроенным термостатом.

Вентиляция теплового пункта рассчитана на удаление теплоизбытков от трубопроводов. Удаление воздуха осуществляется з верхней зоны системами ВЕ1, ВЕ2. Приточный воздух поступает от системы ПЕ1. Системы ВЕ и ПЕ оборудованы заслонками с электроприводом. Заслонки работают в автоматическом режиме: открываются при повышении температуры до 32°С и закрываются при температуре 25°С.

В помещении электротехнического оборудования и КИПиА установлен кондиционер.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроприемники узла трубопроводов ТП-0 относятся к II категории по надежности электроснабжения и обеспечиваются электроэнергией от двух независимых, взаиморезервируемых источников питания. Согласно техническим условиям АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 18 апреля 2014 года № 5-2-1184, внешнее электроснабжение узла трубопроводов выполнено по двум кабельным линиям от разных секций шин РУ-10 кВ ПС 110/10 кВ «Керамика». Вблизи павильона предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции КТП-2х250-10/0,4 кВ. Питающие кабельные линии 10 кВ от подстанции 110/10 кВ «Керамика» до КТП-2х250-10/0,4 кВ выполнены кабелем ААБл-10 3х150 и прокладываются в траншее в земле.

Мощность понижающих сухих трансформаторов 10/0,4 кВ, составляющая 250 кВА, выбрана по величине нагрузки собственных нужд павильона, включающей расход электроэнергии на запитку электродвигателей, на освещение, вентиляцию, приводы запорной арматуры, грузоподъемных механизмов.

Распределение электроэнергии к потребителям предусмотрено от двух секций щита 0.4 кВ, входящего в состав КТП, секционированного автоматическим выключателем, с устройством АВР. Напрямую от секций щита 0,4 кВ КТП предусмотрено электроснабжение двигателя дренажного насоса, крана мостового, сварочного поста и сборки задвижек.

В здании ТП-0 предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) с двумя вводами, подключенными к разным секциям щита 0,4 кВ КТП.

Управление электродвигателями насосов и вентиляторов местное - от кнопочных постов, размещенных у двигателей и автоматическое - от датчиков уровня и температуры.

Для учета электроэнергии предусмотрены микропроцессорные счетчики активной и реактивной энергии Меркурий-230, устанавливаемые в отдельном шкафу учета в помещении КТП-2х250-10/0,4 кВ.

Кабельное хозяйство

Распределительные сети выполнены кабелями с алюминиевыми и медными жилами с изоляцией, не распространяющей горение марки АВВГнг и ВВГнг.

Сети управления выполнены контрольными кабелями с медными жилами и изоляцией не распространяющей горение. Кабели внутри здания ТП-0 прокладываются открыто по кабельным металлоконструкциям и на скобах, подход к электродвигателям выполнен в трубах в полу.

Электроосвещение

Предусмотрены рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В и ремонтное – на напряжении 12 В.

Для питания сетей рабочего и аварийного освещения предусмотрены отдельные щитки рабочего и аварийного освещения.

К установке приняты светильники с лампами ДРЛ типа РСП05 - для верхнего освещения машзала, ЛСП11 – для бокового освещения. Светильники с люминесцентными лампами типа ЛБП44 установлены в помещении электриков и КИПиА. Для освещения входов приняты светильники ФППО3.

Групповая сеть освещения выполнена кабелем ВВГнг-0,66кВ открыто по стенам с креплением скобами и принята 3-х проводной с нулевым рабочим и с нулевым защитным проводником.

Защитное заземление

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление. Металлические корпуса устанавливаемого электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к проектируемому заземляющему устройству полосовой сталью 4х25 мм.

Наружные контуры заземления здания и КТП выполнены стальной полосой сечением 40х4 мм^2, прокладываемой в земле на глубине 0,7 м, к которой подключаются стальные электроды заземления ∅16 мм длиной 3,0 м.

Защитное заземление трубопроводов

В местах пересечения трубопроводов с воздушными линиями электропередачи предусмотрено выполнение заземления металлических конструкции опор трубопроводов. Контуры заземления выполняются медной полосой сечением 30х6 мм^2, прокладываемой в земле на глубине 0,5 м, к которой подключаются медные электроды заземления ∅16 мм длиной 1,0 м.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

Автоматическая охранно-пожарная сигнализация и видеонаблюдение

Предусмотрено устройство системы автоматической охранно-пожарной сигнализации на основе интегрированной системы безопасности (ИСБ) «Орион» с установкой пульта контроля и управления «С2000 КС», прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППК ОП) «Сигнал-10», релейных блоков «С2000-СП1» которые объединяются в систему через интерфейс RS-485.

Видеокамеры наружной и внутренней установки системы видеонаблюдения приняты HD-SDI технологии, цветные, с вариофокальным объективом и инфракрасной подсветкой.

В качестве устройства обработки видеосигнала, записи, архивирования, поиска и отображения изображений используется восьмиканальный видеорегистратор.

Для нормального функционирования видеорегистратора и защиты данных, хранящихся на дисковых накопителях предусмотрен блок бесперебойного питания типа UPS.

Мониторинг системы осуществляется по сети GSM при помощи программно-технического комплекса. Все оборудование охранно-пожарной сигнализации и телевизионной системы видеонаблюдения размещается в помещении ЭТО и КИПиА в напольном телекоммуникационном шкафу 19″.

Питание приборов ИСБ «Орион», оповещателей и извещателей осуществляется от внешнего резервированного источника питания постоянного тока напряжением 12 В с автоматическим переключением электропитания с основного на резервный и обратно. Резервным источником питания служит аккумуляторная батарея, которая подключается к нагрузке при исчезновении сетевого напряжении.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Принятые основные технические решения исключают возникновение аварийных ситуаций.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитной зоной и противопожарными расстояниями. Соблюдены противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, предусмотрены проезды и подъезды пожарных автомашин.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических установок.

Для предотвращения воздействий молний на оборудование, людей и объекты предусмотрены внешняя и внутренняя системы молниезащиты.

Для своевременного предупреждения пожарной ситуации все здания и сооружения оборудуются детекторами обнаружения пожара в зависимости от категории защищаемого помещения:

6.4 Охрана окружающей среды

Основное воздействие на атмосферный воздух связано с проведением строительно-монтажных работ тепломагистрали ТМ-15 с павильоном теплового пункта ТП-0 и носит локальный и временный характер. На период эксплуатации воздействие на атмосферный воздух не происходит.

Отвод стоков от дренажного приямка предусмотрен в существующие сети ливневой канализации.

Образующиеся в период строительства и эксплуатации строительные и твердобытовые отходы утилизируются на городском полигоне ТБО, производственные отходы передаются на утилизацию в специализированное предприятие согласно заключенных договоров.

Предусмотрено использование высокотехнологичного оборудования с уровнем шума ниже ПДУ, ограничение пребывания персонала за счет автоматизации управления производственными процессами. Источниками электромагнитного воздействия является оборудование трансформирующее и передающее электроэнергию. Установка электрооборудования предусмотрена с соблюдением требований Правил устройства электроустановок Республики Казахстан.

По окончанию строительных работ предусмотрено благоустройство территории ТП-0.

Раздел «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны» Агентства по защите прав потребителей Республики Казахстан – санитарно-эпидемиологическое заключение от 3 июня 2014 № 08/649 о соответствии раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане» и предоставлении рабочего проекта в полном объеме для получения заключения по проекту, письмо от 20 мая 2014 года № 08/570;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан об отсутствии возможности выдачи заключения по рабочему проекту «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане» ввиду отсутствия необходимой нормативной документации, письмо от 9 февраля 2015 года № 68/1023;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане» № 351, письмо от 27 июня 2014 года № 205-2022.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана с нарушениями требований СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан».

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГУ «Управления энергетики города Астана» от 2014 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Дополнительные затраты определены:

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

на затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002).

В соответствии с постановлениями Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V, прогнозный уровень - протокол № 37 от 27 августа 2014 года.

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

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства, ст сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

Рабочий проект «Реконструкция ТМ-15 в городе Астана» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проекта.

Генеральным планом павильона ТП-0 принято оптимальное решение по размещению здания и обеспечению проездов. Общая компоновка и состав помещений соответствуют функциональному назначению, внутренние коммуникационные связи обеспечивают беспрепятственную эвакуацию из здания.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Уровень ответственности объекта – I.

В тепломеханическом (Технологическом) разделе рабочего проекта не обоснована необходимость строительства тепломагистрали ТМ-15 (С1), которая по ранее утвержденной схеме теплоснабжения города Астаны предусматривала передачу части тепловой энергии, в объеме 2500 м^3/час с температурой сетевой воды до 110^{0}С в обратный контур изношенных котлов ТЭЦ-1 (введены в 60-х годах) для работы ее в пиковом режиме с догревом до расчетной температуры и распределения тепловой энергии в зоне теплоснабжения ТЭЦ-1. При современном состоянии энергоисточников города с расширением ТЭЦ-2, модернизацией ТЭЦ-1 и строительством новой ТЭЦ-3, принятое в данном рабочем проекте решение строительства магистрали ТМ-15 для передачи теплоты от ТЭЦ-2 в тепловой пункт ТП-0 и модернизация ТП-0 с переключением ТМ-15 на магистрали от ТЭЦ-1 и ТЭЦ-3 не обосновано и не подтверждено требованиями НТД.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в технико-экономическое обоснование в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. В «Общих данных» (582-13-ГПЗ лист 1), в таблице основных показателей по генеральному плану указана площадь участка в га.

Архитектурные решения

2. Выполнена на отдельном листе «Таблица наружной отделки элементов фасадов» (582-13-АС3 лист 8) указанный в примечании 1 на листе АС-2.

3. В общих указаниях (582-13-АС3, лист 1.2) добавлена таблица с основными показателями по зданию «Узла трубопроводов ТП-0» (площадь застройки, общая площадь и строительный объем);

4. В жалюзийных решетках (Жр) предусмотрена установка сеток (582-13-АС3 лист 2, примечание 5).

5. Предусмотрено утепление пола в помещений ЭТО и КИПиА. На листе АС-6, в экспликации полов указана толщина утепления из керамзитового гравия для типа пола №2.

6. Над наружным дверным проемом (в осях А÷Б, по оси 1) предусмотрен металлический козырек МК1.

7. Откорректирована ведомость внутренней отделки помещений (на листе 582-13-АС3, лист 7).

Тепломеханические решения

8. Представлен эскизный проект ТП-0, согласованный Главным архитектором города Астаны в установленном порядке от 23 декабря 2014 года.

9. Исключена эксплуатационная дорога как не обоснованная требованиями действующих НТД.

10. Представлена принципиальная схема ТП-0, согласованная с АО «Астана-Теплотранзит» согласно п. 6 задания на проектирование.

11. Представлены оригиналы согласований планов ТМ-15 с заинтересованными организациями.

12. Откорректированы параметры теплоносителя 130-70^{0}С на 136-70^{0}С согласно п. 9 задания на проектирование и техническим условиям (при необходимости уточнить).

13. Принятые трубы по ТУ 14-3-1698-90 и ГОСТ 20295-85* для магистральных газонефтепроводов заменены на трубопроводы для IV категории согласно «Требований промышленной безопасности трубопроводов пара и горячей воды».

14. Диаметры спускной арматуры для труб приняты с учетом требований МСН 4.02-02-2004 по времени спуска воды из каждого участка в зависимости от его диаметра и протяженности.

15. На участке от ш. Алаш до ТП-0 исключено устройство попутного дренажа для бесканальной прокладки согласно п. 12.2, 12.3 МСН 4.02-02-2004 и п. 4.6. СП РК 4.02-04-2003.

16. В спецификации протяженность труб принята без учета габаритов арматуры и фасонных изделий, коэффициентов запаса на монтажные работы. Трубы в заводской изоляции приняты по ГОСТ 30732-2006.

17. По выше указанным замечаниям внесены соответствующие изменения в комплект ПСД: пояснительную записку, паспорт проекта, спецификации и т.д.

Отопление и вентиляция павильона ТП-0

18. Принята мощность электрорадиаторов согласно указанной в основных показателях расчетной тепловой мощности 3000 Вт (2х1500 Вт) взамен установленной 2х2000 Вт. Отсутствие системы отопления павильона подтверждено расчетами.

Охрана окружающей среды

19. Отмененные нормативные документы заменены на действующие НТД согласно перечню. Откорректированы ссылки на приказы МООС РК, экологический кодекс и т.д. с учетом внесенных изменений и дополнений в соответствующие документы по состоянию до 2015 год с учетом даты разработки РП.

20. Откорректирована указанная в подразделе 2.1 средняя температура воздуха самого холодного месяца города Астаны согласно СН РК 2.04-21-2004. Откорректированы наименования населенных пунктов и водохранилища с учетом даты разработки РП (п. Тельмана не существует, п. Кирово и водохранилище переименованы).

21. Откорректированы параметры теплоносителя 130-70^{0}С на 136-70^{0}С согласно п. 9 задания на проектирование и техническим условиям.

22. Трубы для магистральных газонефтепроводов по ТУ 14-3-1698-90 и ГОСТ 20295-85* заменены на трубопроводы согласно «Требований промышленной безопасности трубопроводов пара и горячей воды» (с изм. от 24 января 2013 года), утвержденные приказом Министра по ЧС РК от 21 октября 2009 года № 245.

Конструктивные решения

23. Представлен расчет усилий на неподвижные опоры тепломагистрали. Выполнен расчет подвижных и неподвижных опор на вертикальные и горизонтальные усилия.

Альбом КЖ1. Участок от ограждения ТЭЦ-2 до ш. Алаш

24. КЖ1-3.1. План свайного поля: указана несущая способность железобетонных свай на вертикальную и горизонтальную нагрузки.

25. КЖ1-3.1…3.10. План свайного поля: обоснованы расчетом несущая способность и длина железобетонных свай.

26. КЖ1-4.1…4.3. Типы опор I…VIII: типы опор обоснованы расчетом.

27. КЖ1-4.1. Типы опор I: показан узел примыкания стойки и траверсы опор.

28. КЖ1-7.1…10.2. Ростверки монолитные РМ1…РМ4: армирование, толщина и ширина стенок, толщина плитной части приняты согласно расчету.

29. КЖ1-8.1, 8.2. Ростверк монолитный РМ2: диаметр анкерных болтов обоснован расчетом.

30. КЖ1-7.1…10.2. Ростверки монолитные РМ1…РМ4:

выступающие части бетонной подготовки за грани ростверка – 1000 мм исключены, приняты 100 мм;

уточнен расход бетона В7,5 в спецификациях.

Альбом КМ1. Участок от ограждения ТЭЦ-2 до ш. Алаш

31. КМ1-4…6. Опоры металлические ОМ1…ОМ3, обоснованы расчетом: сечение элементов опор; диаметр анкерных болтов; толщина опорной пластины базы стойки.

Альбом КЖ2. Участок от ш. Алаш до ТП-0

32. КЖ2-3.1…3.12. План свайного поля: указана несущая способность железобетонных свай на вертикальную и горизонтальную нагрузки.

33. КЖ2-3.1. План свайного поля: обоснованы расчетом несущая способность и длина железобетонных свай.

34. КЖ2-4.1…4.3. Типы опор I… IV: типы опор обоснованы расчетом.

35. КЖ2-4.1. Типы опор I: показан узел примыкания стойки и траверсы опор.

36. КЖ2-8.1…9.3. Ростверки монолитные РМ1 и РМ2: армирование, толщина и ширина стенок, толщина плитной части приняты согласно расчету.

37. КЖ2-8.1, 8.2. Ростверк монолитный РМ2: диаметр анкерных болтов обоснован расчетом.

38. КЖ2-8.1…8.2. Ростверки монолитные РМ1…РМ4:

выступающие части бетонной подготовки за грани ростверка – 1000 мм исключены, приняты 100 мм;

уточнен расход бетона В7,5 в спецификациях.

Альбом КМ2. Участок от ш. Алаш до ТП-0

39. КМ2-4. Опора металлическая ОМ1, обоснованы расчетом: сечение элементов опор; диаметр анкерных болтов; толщина опорной пластины базы стойки.

Альбом КЖ3. Узел трубопроводов ТП-0 (Павильон)

40. Представлен расчет металлического каркаса и фундамента здания.

41. КЖ3-11…13. Фундамент опор под трубопроводы Фм-6, 7: обоснован диаметр анкерных болтов.

Альбом КМ3. Узел трубопроводов ТП-0 (Павильон)

42. КМ3-3. Ведомость элементов. Обоснованы расчетом: кран-балка МР1, ПР1, РР1, СВ1.

43. КМ3-6. Узел 1, обоснованы расчетом: толщина верхней пластины; диаметр анкерных болтов.

44. КМ3-6. Узел 2: обоснована толщина опорной пластины.

45. КМ3-6. Узел 3: количество болтов обоснованы расчетом.

46. КМ3-6. Узел 4: количество болтов обоснованы расчетом.

47. КМ3-7. ОМ-1…4, узел 1, обоснованы расчетом: сечение стойки; толщина верхней и нижней пластины; диаметр анкерных болтов.

48. КМ3-7. РМ-1, узел 2 и 3, обоснованы расчетом: сечение стойки; толщина верхней и нижней пластины; диаметр анкерных болтов.

Альбом КЖ4. Наружные трубопроводы ТП-0

49. КМ4-2, 3. Схема расположения опор под трубопроводы:
выполнена спецификация к схеме расположения опор;
схема расположения опор обоснована расчетом;
выполнены чертежи опор и фундаментов.

50. КЖ4-4. План свайного поля: указана несущая способность железобетонных свай на вертикальную и горизонтальную нагрузки.

51. КЖ4-4. План свайного поля: обоснованы расчетом несущая способность и длина железобетонных свай.

52. КЖ4-5.1…5.4. Типы опор I…XIV: типы опор обоснованы расчетом.

Альбом КМ4. Наружные трубопроводы ТП-0

53. КМ4-3. Схема расположения металлических опор: выполнена спецификация к схеме расположения опор.

54. М4-4.1, 4.2. Опоры металлические ОМ1…12, обоснованы расчетом: сечение элементов опор; диаметр анкерных болтов.

Электротехническая часть

55. На чертеже 582-13-ЭМ3 лист 10.2 откорректированы ссылки для кабеля поз. 1 и 2 на чертеж 582-13-ЭС2.

56. На чертеже 582-13-ЭМ3 лист 10.1 в позиции № 3 откорректирована длина кабеля в соответствии с кабельным журналом.

57. Предоставлен расчет освещенности.

58. Узел трубопроводов ТП-0. Сети наружного освещения 582-13-ЭО3. Предоставлен расчет освещенности. Выполнен чертеж установки светильника РКУ11-250-001 к зданию ТП-0 и к КТПБМ 2х250-10/0,4кВ.

59. Чертежи № 582-13-ЭН1 и № 582-13-ЭН2. Указан тип сварки для всех типов соединения.

60. В условных обозначениях на чертежах лист 2.1 указано обозначение позиции 1, 2 и 3.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

61. В спецификации оборудования 582-13-ОДК2.С откорректирована длина соединительных кабелей поз. 8 и 9.

62. Откорректированы названия чертежей 582-13-СТС3 листы 3 и 4.

63. Представлены данные по владельцам сетей – письмо АО «Астана-Энергия» от 16 мая 2014 года № 213 и согласование проектных решении.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП)

64. Представлен протокол технического совещания от 8 января 2015 года, утвержденный председателем правления АО «Астана-Теплотранзит» - решения для расширения каналов ввода-вывода автоматизированного диспетчерского пункта для обмена информацией с АСУТП ТП-0.

7.3 Недоработки, выявленные в процессе проведения экспертизы

Тепломеханические решения

1. Необоснованна целесообразность строительства тепломагистрали ТМ-15 (С1) с представлением расчетной схемы тепловых сетей города с указанием тепловых нагрузок, разработанной авторами «Схемы теплоснабжения города Астана» АО «КазНИПИЭнергопром», утвержденной заинтересованными организациями в установленном порядке с текстовым пояснением принятых решений с учетом требований нормативно-технической документации. Принятый диаметр трубопровода 1000 мм не подтвержден расчетами для принятой схемы передачи расчетного количества теплоты в ТП-0 и не согласован с авторами «Схемы теплоснабжения города Астана».

Генеральный план и транспорт

2. Не представлен разбивочный план М 1:500 (582-13-ГПЗ-2), согласованный с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана».

Мониторинг цен

3. Не представлен альтернативный вариант прайс-листов на материалы, оборудование от других производителей согласно п. 4.3.5 СН РК 8.02-02-2002, п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011.

Электротехнические решения

4. Узел трубопроводов ТП-0. Наружные сети электроснабжения. Чертеж 582-13-ЭС3. Не представлена полная электрическая схема ПС 110/10 кВ «Керамика».

5. Не представлено обоснование необходимости установки ячеек в ЗРУ-10кВ ПС 110/10кВ «Керамика».

6. Не представлены материалы выполнения и согласования АСКУЭ.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

7. Узел трубопровода ТП-0. Специальные технические средства. Чертеж 582-13-СТС3. Не предоставлен чертеж напольного телекоммуникационного шкафа 19” с указанием оборудования размещенного в нем.

Сметная документация

8. Не представлена откорректированная сметная документация с учетом измененных по замечаниям экспертизы проектных решении.

9. Не представлены дефектные ведомости на демонтажные работы, утвержденные в установленном порядке.

10. Не обоснована принятая в сметном расчете дальность транспортировки демонтируемых материалов, не представлена транспортная схема.

11. Принятые расценки в локальных сметах по вертикальной планировке не в соответствуют технологической последовательности производства работ.

12. В нарушение п.4.3.5 СН РК 8.02-2002 стоимость материалов в сметных расчетах принята не достоверно.

13. В сметных расчетах учтены затраты, которые отсутствуют в проектных решениях.

Организация строительства

14. Не представлен откорректированный расчет продолжительности строительства по СНиП РК 1.04.03-2008.

8. ВЫВОД

1. С учетом вышеуказанных недоработок рабочий проект «Реконструкция ТМ-15 в городе Астане», не соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и возвращается на доработку.

8. ТҰЖЫРЫМ

Жоғарыда көрсетілген түзетулерді ескере отырып, «Астана қаласындағы ЖМ-15 реконструкциялау» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келмейді және түзетуге қайтарылады.

Бас директордың орынбасары	П. Клевчик
Кешенді бөлім бастығы	Т. Кожахметов
Сараптама тобының жетекшісі	Н. Зайченко
Сарапшы	М. Каримов
Сарапшы	Т. Мамаев
Сарапшы	А. Искалиев
Сарапшы	Б. Сергазина
Бас маман	Г. Койшебаева