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

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

.....Т. Қарағойшин

«Алматы облысындағы Gate-City серіктес қаласын электрмен жабдықтау. Жылу желілері. Құрылыстың 1-ші кезегі»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 05 желтоқсандағы № 01- 0740/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қазақстан Республикасы
Алматы облысы
Іле ауданының Құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«G4 City (Джи 4 Сити)» ЖШС,
Алматы қ

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

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

.....Т. Карагойшин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0740/14 от 05 декабря 2014 г.

по рабочему проекту
«Энергоснабжение Gate-City города-спутника в Алматинской области. Тепловые сети. 1-я очередь строительства»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства
Илийского района Алматинской области
Республики Казахстан»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО G4 City (Джи 4 Сити),
г. Алматы

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Энергоснабжение Gate-City города-спутника в Алматинской области. Тепловые сети.1-я очередь строительства».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 8 октября 2014 года № 514 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «G4 City» (Джи4 Сити).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Илийского района Алматинской области Республики Казахстан».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «G4 City» (государственная лицензия № 14003630 выдана от 11 августа 2014 Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, II категории).

ПРОЕКТИРОВЩИК:ТОО «Институт Градиент Проект» (государственная лицензия № 13017050 выдана 16 октября 2013 года Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства Регионального развития Республики Казахстан)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Республиканский бюджет по бюджетной программе 040 «Формирование уставного капитала уполномоченной организации для строительства, проектирования жилья и инженерно-коммуникационной инфраструктуры Алматинской области» для объекта «Строительство четырех городов – спутников города Алматы в Алматинской области».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

дополнение к заданию на проектирование от 4 сентября 2014 года № 3 по договору от 15 декабря 2009 года № 467/09-52, утвержденное заказчиком;

ТЭО «Энергоснабжение Gate City города-спутника в Алматинской области» (заключение РГП «Госэкспертиза» от 9 декабря 2009 года № 01-615);

постановление акимата Илийского района Алматинской области от 7 октября 2010 года № 9-1548 о разрешении на разработку проектно-сметной документации и строительство магистральных тепловых сетей жилого района Коян-Кус города спутника Gate City в Байсеркенском сельском округе;

акт выбора и обследования земельного участка от 26 января 2010 года на разработку проектно-сметной документации магистральных тепловых сетей жилого района Коянкус города спутника Gate City в Байсеркенском сельском округе, Илийского района, Алматинской области;

дополнение к акту выбора и обследования земельного участка от 21 июля 2014 года на разработку проектно-сметной документации магистральных тепловых сетей жилого района Коянкус города-спутника Gate City в Байсеркенском сельском округе, Илийского района, Алматинской области;

архитектурно-планировочное задание от 18 февраля 2010 года № 12, утвержденное главным архитектором Алматинской области;

архитектурно-планировочное задание от 21 июля 2014 года № 21, утвержденное главным архитектором Илийского района Алматинской области;

протокол дозиметрического контроля (гамма-фон), выданный от 25 сентября 2007 года № 28 Юго-Восточным региональным центром санитарно-эпидемиологической экспертизы Министерство здравоохранения Республики Казахстан на железнодорожном транспорте.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Балхаш-Алакольский департамент экологии по городу Алматы и Алматинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан – заключение государственной экологической экспертизы от 11 ноября 2010 года № 06-11/5830 (действительно в течение 5 лет согласно письма ГУ «Департамент экологии по Алматинской области КЭРК МООС РК» от 16 октября 2013 года № 04-12/1804);

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республике Казахстан по Алматинской области» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 28 октября 2010 года № 294;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Управление государственного санитарно-эпидемиологического надзора Илийского района Министерства здравоохранения Республики Казахстан - заключение на земельный участок под строительство градостроительного комплекса в с. Ынтымак Байсеркинского сельского округа Илийского района о не превышении допустимой мощности экспозиционной дозы (протокол дозиметрического контроля (гамма-фон), выданный от 25 сентября 2007 года № 28 Юго-Восточным региональным центром санитарно-эпидемиологической экспертизы Министерство здравоохранения Республики Казахстан на железнодорожном транспорте; протокол дозиметрического контроля (гамма-фон), выданный от 25 сентября 2007 года № 29 Юго-Восточным региональным центром санитарно-эпидемиологической экспертизы Министерство здравоохранения Республики Казахстан на железнодорожном транспорте);

Департамент по чрезвычайным ситуациям Алматинской области от 16 февраля 2010 года № 23-12/11.3-575 о пригодности участка для строительства магистральных тепловых сетей жилого района «Коянкус» города-спутника «Gate City»;

ГУ «Отдел строительства Илийского района Алматинской области Республики Казахстан» - согласование рабочего проекта «Энергоснабжение Gate City города-спутника в Алматинской области. Магистральные сети теплоснабжения 1-я очередь строительства от 23 января 2013 года №01-31/38.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том I. Книга 1. Пояснительная записка. Тепловые сети 1-я очередь.

Том II. Рабочие чертежи на тепловые сети.1-8-й пусковой комплексы.

Чертежи марки ТС

Том II 6-ТС.2 **1-й пусковой комплекс** (1-18, 21-34, 234-241). Папка 6-ТС.2.1.

6-ТС.2С1-1. Спецификации. Магистраль М1 (листы 1-4).

6-ТС.2С1-2. Спецификации. Магистраль М1А (листы 1-4).

П-ТС – I. Листы 5,6,7,15.

П-ТС – III. Листы 1,2,8,10,12,13.

Том II 6 – ТС.2 ТС.2.2 **2-й пусковой комплекс** (1-4, 37-47, 49, 56, 67, 70-2, 73,80,89,93-2,168-175, 226-233, 234-241). Папка 6-ТС.2.2.

6-ТС.2С2-1. Спецификации. Магистраль М2 (листы 1-4).

6-ТС.2С2-2. Спецификации. Магистраль М3 (от УТ2-2 до УТ3-1) (листы 1-3).

6-ТС.2С2-3. Спецификации. Магистраль М4 (от насосной до УТ4-2 (листы 1-3).

6-ТС.2С2-4. Спецификации. Перемычка 4 (листы1-3).

П-ТС-I. Листы 5,6,7,15.

П-ТС-III. Листы 1,2,8,10,12,13.

Том II 6-ТС.2 **3-й пусковой комплекс** (листы 1-4, 50, 57, 68, 70-3, 74, 75, 81, 82, 90, 93-3,178-191, 224, 225, 234-241). Папка 6-ТС.2.3.

6-ТС.2С3-1. Спецификации. Магистраль М3 (от УТ3-1 до УТ3-2) (листы1-3).

6-ТС. 2С3-2. Спецификации. Магистраль М4 (от УТ4-2 до УТ 4-3) (листы 1-3).

6-ТС.2С3-3. Спецификации. Перемычка 5 (листы 1-7).

П-ТС-I Листы 5,6,7,15.

П-ТС- III Листы 1,2,8,10,12,13.

Том II 6-ТС.2 **4-й пусковой комплекс** (листы 1-4,51,52,58,59,63,64,70-4,76,77,83,84,91,93-4,192-208,225,234-241). Папка 6-ТС.2.4; Спецификации. Магистраль М3 (от УТ3-2 до УТ-3) (листы 1-5).

6-ТС.2С4-2. Спецификации. Магистраль М4 (от УТ4-3 до УТ4-4) (листы 1-3).

6-ТС.2 С4-3. Спецификации. Перемычка 6 (листы 1-10).

П-ТС-I листы 5, 6, 7, 15.

П-ТС-III листы 1, 2, 8, 10, 12, 13.

Том II 6-ТС.2 **5-й пусковой комплекс** (листы 1-4,51-55,60-62, 65,66,70-5, 71, 78, 79, 85-88,92,93-5,209-221, 234-241); Папка 6-ТС.2.5.

6-ТС.2С5-1. Спецификации. Магистраль М3 (от УТ3-3 до УТ3-4) (листы 1-4).

6-ТС.2С5-2. Спецификации. Магистраль М4 (от УТ4-4 до УТ 4-5 (листы 1-6).

6-ТС.2С5-3. Спецификации. Перемычка 7 (листы 1-8).

П-ТС – листы 5, 6, 7, 15.

П-ТС-III листы 1, 2, 8, 10, 12, 13.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Том II 6-ТС.2 **6-й пусковой комплекс** (листы 1-4, 96, 97, 102, 109, 112-6, 116, 117, 121, 122, 126, 128, 130-6, 152-167, 224, 234-241). Папка 6-ТС.2.6.

6-ТС.2С6-1. Спецификации. Магистраль М5 (от УЕ2-2 до УТ 5-1) (листы 1-3).

Спецификации. Магистраль М6 (от насосной до УТ6-2) (листы 1-3).

Спецификации. Перемычка 3 (листы 1-9).

6-ТС.2С6-3. П-ТС-I Листы 5, 6, 7, 15.

П-ТС-III Листы 1, 2, 8, 10, 12, 13.

Том II 6-ТС.2 **7-й пусковой комплекс** (листы 1-4, 98, 99, 103, 104, 106, 107, 110, 112-7, 118, 119, 123, 124, 126, 127, 129, 130-7, 141-151, 234-241). Папка 6-ТС.2.7.

6-ТС.2С7-1. Спецификации. Магистраль М5 (от УТ5-1 до УТ5-2) (листы 1-5).

6-ТС.2С7-2. Спецификации. Магистраль М6 (от УТ6-2 до УТ 6-3) (листы 1-7).

6-ТС.2С7-3. П-ТС-I Листы 5, 6, 7, 15.

П-ТС-III Листы 1, 2, 8, 10, 12, 13.

Том II 6-ТС.2 **8-й пусковой комплекс** (листы 1-4, 100, 101, 105, 108, 111, 112-8, 120, 125, 126, 127, 130-8, 131, 132, 135-139, 234-241. Папка 6-ТС.2.8.

6-ТС.2С8-1. Спецификации. Магистраль М5 (от УТ 5-2 до УЕ5-3) (листы 1-6).

Спецификации. Магистраль М6 (от УТ6-3 до УТ 6-4) (листы 1-5).

6-ТС.2С8-2. Спецификации. Перемычка 1 (листы 1-4).

П-ТС-I Листы 5, 6, 7, 15.

6-ТС.2С8-3 П-ТС-III листы 1, 2, 8, 10, 12, 13.

<u>Чертежи марки КЖ</u>

Том II 6-КЖ.2 **1-й пусковой комплекс** (листы 1.1-1.3, 2-7, 41-52, 70-79, 80, 81, 82-87, 169-172, 187-190, 220-233, 168, 241, 243, 244, 199-219). Папка 6-КЖ.2.1;

3.006.1-2.87.0-13 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.5-79 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.0-17 (привязано 2 листа).

Том II 6-КЖ.2 **2-й пусковой комплекс** (листы 1.1-1.3,8-12, 15, 16, 31-34, 53-57, 59, 66-69; 80, 81, 88-98, 114-126, 137-140, 173-176, 179-182, 191-196, 234-239, 168, 241, 243, 244, 199-219. Папка 6-КЖ.2.2;

3.006.1-2.87.0-13 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.5-79 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.0-17 (привязано 2 листа);

Том II 6-КЖ.2 **3-й пусковой комплекс** (листы 1.1-1.3, 17, 35, 36, 60, 61, 80, 81, 99-101, 111-113, 168, 177, 178, 183-186, 193-196, 199-219, 234-238, 241, 243, 244. Папка 6-КЖ.2.3;

3.006.1-2.87.0-13 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.5-79 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.0-17 (привязано 2 листа).

Том II 6-КЖ.2 **4-й пусковой комплекс** (листы 1.1-1.3, 14, 18, 37, 38, 61, 80, 81, 102-104, 108-110, 131-133, 168, 199-219, 235, 236, 238, 241, 243, 244). Папка 6-КЖ.2.4.

3.006.1-2.87.0-13 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.5-79 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.0-17 (привязано 2 листа).

Том II 6-КЖ.2 **5-й пусковой комплекс** (листы 1.1-1-3, 14, 19, 80, 81, 106, 107, 134-136, 168, 235, 199-219, 236, 241, 242, 243, 244). Папка 6-КЖ.2.5;

3.006.1-2.87.0-13 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.5-79 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.0-17 (привязано 2 листа).

Том II 6-КЖ.2 **6-й пусковой комплекс** (листы 1.1.-1.3, 20, 21, 23, 24, 29, 30, 62-65, 80, 81, 141-144, 155-157, 160-162, 168, 195-219, 236, 240-244). Папка 6-КЖ.2.6;

3.006.1-2.87.0-13 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.5-79 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.0-17 (привязано 2 листа).

Том II 6-КЖ.2 **7-й пусковой комплекс** (листы 1.1-1.3, 22, 25, 28, 80, 81, 145-147, 149-151, 153, 154, 163-166, 168, 199-219, 240-244). Папка 6-КЖ.2.7;

3.006.1-2.87.0-13 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.5-79 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.0-17 (привязано 2 листа).

МЕМСАРАПТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

Том II 6-КЖ.2 **8-й пусковой комплекс** (листы 1.1-1.3, 26, 27, 80, 81, 168, 199-219, 240-244); Папка 6-КЖ.2.8;

3.006.1-287.0-13 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.5-79 (привязан 1 лист);

3.006.1-2.87.0-17 (привязано 2 листа);

Том I. Книга 2. Пояснительная записка. Подкачивающая насосная станция с суммарной производительностью 5252 т/ч.

Том II. Рабочие чертежи по подкачивающей насосной станции.

6/18-ПР-1-ТМ. Тепломеханические решения. Альбом.

6/18-ПР-1-ГП. Генеральный план. Альбом.

6/18 ПР-1-АР. Архитектурные решения. Альбом.

6/18 ПР-1-КЖ. Конструкции ж/бетонные. Альбом.

6/18 ПР-1-КМ. Конструкции металлические. Альбом.

6/18 ПР-1-ВиК. Водопровод и канализация. Альбом.

6/18 ПР-1-ОВ. Отопление и вентиляция. Альбом.

6/18 ПР-1-СС. Связь и сигнализация. Альбом.

6/18-ПР-ЭО АТХ. Автоматизация. Альбом.

6/18-ПР-1-ЭО. Электрооборудование. Альбом.

Сметная документация

Том III Книга I. Сводный сметный расчет стоимости строительства, сметный расчет стоимости строительства, сметные расчеты стоимости строительства на 1-8 пусковые комплексы.

Книга 2. Локальные сметные расчеты на строительство 1-го пускового комплекса.

Книга 3. Локальные сметные расчеты на строительство тепловых сетей 2-го пускового комплекса.

Книга 4. Локальные сметные расчеты на строительство подкачивающей насосной станции 2-го пускового комплекса.

Книга 5. Локальные сметные расчеты на строительство 3-го пускового комплекса.

Книга 6. Локальные сметные расчеты на строительство 4-го пускового комплекса.

Книга 7. Локальные сметные расчеты на строительство 5-го пускового комплекса.

Книга 8. Локальные сметные расчеты на строительство 6-го пускового комплекса.

Книга 9. Локальные сметные расчеты на строительство 7-го пускового комплекса.

Книга 10. Локальные сметные расчеты на строительство 8-го пускового комплекса.

Книга 18. Комплект прайс-листов по тепловым сетям и подкачивающей насосной станции.

Книга 19. Комплект прайс-листов по тепловым сетям и подкачивающей насосной станции (альтернативный вариант).

Перечни выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденные заказчиком от 22 августа 2014 года, 21 ноября 2014 года и 28 ноября 2014 года.

Том IV. Паспорт проекта.

Том V. Книга I. Проект организации проекта

Том V. Книга 2. Ведомости объемов земляных работ.

Том VI. Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Строительство сетей инженерных коммуникаций жилых районов Коянкус, СВД, и объектов инженерной инфраструктуры города-спутника Gate City», выполненный ТОО «КарагандаГииз и К» в 2010 года (Арх. № 13243).

5.4 Цель и назначения объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью является: создание современных и надежных систем теплоснабжения проектируемого города-спутника Gate City, полное удовлетворение потребности населения и производственной сферы города-спутника в тепловой энергии.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства размещена на землях Илийского района Алматинской области. Исследуемая территория находится к северу от существующей границы г. Алматы, вдоль трассы Алматы – Капчагай.

Рельеф земли трасс тепловых сетей жилых районов города-спутника «Gate-City» характеризуется абсолютными отметками поверхности 622,50 – 662,49 м (по устьям скважин).

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIВ;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 25°С;
нормативный вес снегового покрова	- 70 кгс/м^2;
глубина промерзания глинистых грунтов	- 92 см.
категория грунта по сейсмическим свойствам	- II;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов.

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия строительства

Согласно «Техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Строительство сетей инженерных коммуникаций жилых районов Коянкус, СВД и объектов инженерной инфраструктуры города-спутника «Gate-City», выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К°» в 2010 году (арх. № 13243), площадка строительства имеет следующее геолого-литологическое строение (сверху-вниз):

насыпной грунт мощностью 0,3 м - ИГЭ1;
суглинки мощностью 6,0÷8,0 м - ИГЭ2;
пески крупные - ИГЭ3.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,5÷6,5 м и составляют абсолютные отметки 617,42÷658,19.

Амплитуда колебаний уровня составляет 1,0÷1,5 м при осенних максимальных горизонтах в октябре – ноябре. Общий поток грунтовых вод направлен на северо-восток.

Степень агрессивности грунтовых вод к бетонам марки W4 изменяется от неагрессивных на портландцементе до слабоагрессивных на портландцементах и шлакопортландцементах.

Грунтовые воды по отношению к железобетонным конструкциям слабо и среднеагрессивные.

Степень агрессивности грунтов к бетонам марки W4 изменяется от слабо до сильноагрессивных на любых цементах.

Основанием конструктивных элементов камер и лотковых каналов служат грунты природного сложения (суглинки) со следующими физико-механическими характеристиками:

$\rho_н$ = 1,98 т/м^3 ; ρ_{II} = 1,97 т/м^3 ;
$c_н$ = 23 кПа; c_{II} = 19 кПа;
$\varphi_н = 29^0$; $\varphi_{II} = 28^0$; $E_н$=17,1 МПа.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Тепловые сети

1-я очередь строительства включает в себя строительство магистральных сетей теплоснабжения для Южного планировочного района от котельной К-2 с прокладкой по городской территории и размещением на проектируемых сетях узлов перспективного подключения внутриквартальных сетей теплоснабжения, а так же подкачивающей насосной станции. Тепловые сети предусмотрены двухтрубные тупиковые с выходом из котельной до насосной станции подкачки двух магистралей М1 и М1А. После насосной станции подача тепла потребителям осуществляется по магистралям М2, М3, М4, М5, М6.

Для резервирования тепломагистрали М1 предусмотрена тепломагистраль М1А. Для резервирования тепломагистралей М3 и М4, М5 и М6 предусмотрены соответствующие перемычки с секционирующей арматурой.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема теплоснабжения - закрытая для систем горячего водоснабжения и потребителей. Расчетный температурный график отпуска тепла 130-70°С. Проектом предусмотрена подземная прокладка трубопроводов тепловой сети от котельной в направлении городской застройки вдоль автомобильных дорог под непроезжей частью с обеспечением охранных зон по условиям эксплуатации согласно «Правилам охраны объектов тепловых сетей».

Трубопроводы тепловых сетей диаметром $Д_у$ более или равным 500 мм проложены в непроходных сборных ж/б каналах, трубопроводы $Д_у$ менее или равные 400 мм проложены бесканально с использованием предизолированных в заводских условиях стальных труб.

При пересечении тепловыми сетями автомобильных дорог города, трубопроводы проложены в стальных футлярах.

Для трубопроводов приняты трубы:

канальная прокладка – электросварные прямошовные термообработанные по ГОСТ 20295-85 из стали марки 17ГС по ГОСТ 19282-89 Ø530х8, Ø630х8, Ø720х9 мм;

бесканальная прокладка: - электросварные прямошовные термообработанные по ГОСТ 10704-91 из стали 20 по ГОСТ 105 мм.

Арматура на трубопроводах принята стальная. Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов тепловой сети канальной прокладки осуществляется за счет естественных углов поворота трассы и одно-двух сильфонных компенсирующих устройств.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов бесканальной прокладки решена за счет естественных углов поворотов трассы с использованием амортизирующих прокладок между трубопроводом и стенкой траншеи.

Трубопроводы тепловых сетей в каналах прокладываются на скользящих опорах.

Неподвижные крепления трубопроводов, прокладываемых в каналах, предусмотрено щитовыми опорами.

При прокладке тепловых сетей бесканальным способом трубы укладываются на песчаное основание, сверху трубопровода так же предусмотрена обсыпка песком с последующим уплотнением.

Трубопроводы бесканальной прокладки оборудованы системой оперативного дистанционного контроля (ОДК), позволяющей контролировать состояние трубопроводов в процессе эксплуатации.

Строительство магистральных тепловых сетей 1-й очереди разделено на 8 пусковых комплексов со следующими тепловыми магистралями:

тепломагистраль М1 с диаметром 2 Ду 700 мм;
тепломагистраль М1А с диаметром 2 Ду 700 мм;
тепломагистраль М2 с диаметром 2 Ду 600 мм;
тепломагистраль М3 с диаметром головного участка 2 Ду 600 мм;
тепломагистраль М4 с диаметром головного участка 2 Ду 600 мм;
тепломагистраль М5 с диаметром головного участка 2 Ду 500 мм;
тепломагистраль М6 с диаметром головного участка 2 Ду 500 мм.

Давление сетевой воды на выходных коллекторах котельной К-2 принимается:
подающий коллектор - 95 м водяного столба;
обратный коллектор - 30 м водяного столба;
статическое давление - 50 м вод.ст.

Расчетный температурный график регулирования отпуска тепла 130/70 °С.

Выбор диаметров трубопроводов произведен на основании гидравлических расчетов.

Циркуляция сетевой воды в тепловых сетях и организация в них гидравлических режимов создается сетевыми насосами, устанавливаемыми на источниках тепла.

Территория Южного планировочного района представляет собой относительно ровное плато, в пределах геодезических отметок земли 644 – 661 м. На основании дислокации тепловых нагрузок на территории планировочного района составлены расчетные схемы для различных режимов работы.

МЕМСАРАДТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Предусмотрены следующие режимы работы тепловых сетей Южного планировочного района:

расчетный режим;

летний режим (при нагрузке горячего водоснабжения в неотопительный период):

работа от тепломагистралей М2, М3, М5;

работа от тепломагистралей М4, М6.

аварийные режимы:

аварийный режим 1 (авария на тепломагистрали М2 от насосной станции до УТ2-2);

аварийный режим 2 (авария на тепломагистрали М4 от насосной станции до УТ4-2);

аварийный режим 3 (авария на тепломагистрали М6 от насосной станции до УТ6-2);

аварийный режим 4 (авария на тепломагистрали М4 от УТ4-2 до УТ 4-3).

При работе тепловых сетей в различных гидравлических режимах обеспечивается:

давление в обратном трубопроводе магистралей не превышает 60 м вод. ст;

давление в подающем трубопроводе не опускается ниже 40 м вод ст.;

для обеспечения у потребителей необходимых параметров по давлению (располагаемых перепадов, не превышения допустимого давления для местных отопительных систем и др.) предусмотрена подкачивающая насосная станция.

Диаметр тепломагистрали М1 (от котельной К-2 до насосной станции) принят 2 Ду 700 мм. Для осуществления резервирования тепломагистрали М1 и обеспечения возможности подключения перспективных потребителей предусмотрена тепломагистраль М1А с диаметром трубопроводов 2 Ду 700 мм.

Для осуществления резервирования тепломагистралей М3 и М4, М5 и М6 выполнены соответствующие перемычки, а разделение на зоны предусмотрено с помощью секционирующей арматуры.

На подходе тепломагистралей М1 и М1А к жилым кварталам предусмотрено устройство подкачивающей насосной станции на подающем и обратном трубопроводах, предназначенной для выполнения следующих функций:

повышение давления в подающем трубопроводе тепловых магистралей М3÷М6 – для повышения располагаемых перепадов у вышерасположенных потребителей и одновременного создания давления в подающем трубопроводе, обеспечивающего не вскипание перегретой сетевой воды в любой его точке;

насосы на обратном трубопроводе, кроме увеличения располагаемого перепада после насосной станции снижают давление в обратных трубопроводах до уровня, допускаемого для местных систем потребителей.

Протяженность теплотрассы 1-й очереди строительства составляет 20 176,1м, в том числе – 11 119,6 м прокладка в непроходных сборных железобетонных каналах и 9 056,5 м – бесканальная прокладка, в том числе:

<u>1-й пусковой комплекс</u>:

магистраль М1 от котельной 200 Гкал/час до подкачивающей насосной станции - 2 710,9 м в каналах из сборного железобетона;

магистраль М1а от котельной 200 Гкал/час до подкачивающей насосной станции – 2695,0 м в каналах из сборного железобетона.

<u>2-й пусковой комплекс:</u>

магистраль М2 – 1 265,8 м в каналах из сборного железобетона;

магистраль М3 от УТ2-2 до УТ3-1 – 339,0 м в каналах из сборного железобетона;

магистраль М4 от подкачивающей насосной станции до УТ4-2 – 486,5 м в каналах из сборного железобетона;

перемычка 4 (Ø530х8 ÷ Ø45х3) – 1 049,3 м в каналах из сборного железобетона;

узлы теплопровода УТ2-2, УТ3-1, УТ4-2;

подкачивающая насосная станция.

<u>3-й пусковой комплекс :</u>

магистраль М3 от УТ3-1 до УТ3-2 – 348,2 м в каналах из сборного железобетона;

магистраль М4 от УТ4-2 до УТ4-3 – 413,8 м в каналах из сборного железобетона;

перемычка 5 (Ø426х7÷Ø219х6) - 1 005,2 м бесканальная прокладка;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

узлы теплопровода УТ3-2, УТ4-3.

4-й пусковой комплекс:

магистраль М3 от УТ3-2 до УТ3-3 – 549,5 м бесканальная прокладка;

магистраль М4 от УТ4-3 до УТ4-4 – 638,5 м в каналах из сборного железобетона;

перемычка 6 (Ø426х7÷219х6) – 1 221,7 м бесканальная прокладка;

узлы теплопровода УТ3-3, УТ4-4.

5-й пусковой комплекс:

магистраль М3 от УТ3-3 до УТ3-4 – 730,3 м бесканальная прокладка;

магистраль М4 от УТ4-4 до УТ4-5 – 458,1 м бесканальная прокладка;

перемычка 7(Ø325х7÷Ø219х6) – 855,5 м бесканальная прокладка;

узлы теплопровода УТ3-4, УТ4-5.

6-й пусковой комплекс:

магистраль М5 от УТ2-2 до УТ5-1 – 597,7 м в каналах из сборного железобетона;

магистраль М6 от подкачивающей насосной станции до УТ6-2 – 574,9 м в каналах из сборного железобетона;

перемычка 3(Ø530х8÷ Ø38х2,5) - 1 120,7 м бесканальная прокладка;

узлы теплопровда УТ5-1, УТ6-2.

7-й пусковой комплекс :

магистраль М5 от УТ5-1 до УТ5-2 – 465,2 м бесканальная прокладка;

магистраль М6 от УТ6-2 до УТ6-3 – 692,8 м бесканальная прокладка;

перемычка 2 (Ø426х8÷32х2,5) – 763,0 м бесканальная прокладка;

узлы теплопровода УТ5-2, УТ6-3.

8-й пусковой комплекс:

магистраль М5 от УТ5-2 до УТ5-3 – 370,6 м бесканальная прокладка;

магистраль М6 от УТ6-3 до УТ6-4 – 377,6 м бесканальная прокладка;

перемычка 1(426х8) – 446,3 м бесканальная прокладка;

узлы теплопровода УТ5-3, УТ6-4.

При пересечении теплотрассой автомобильных дорог города предусмотрена прокладка трубопроводов в стальных футлярах.

Пересечение теплотрассы с автодорогой БАКАД предусмотрено в проходном канале.

Приняты двухтрубные (подающий и обратный трубопроводы) тупиковые тепловые сети для совместной подачи тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение от источников тепла до потребителей.

Схема теплоснабжения – закрытая для систем горячего водоснабжения потребителей. Приготовление горячей воды на бытовые нужды осуществляется местными водоподогревателями, включенными преимущественно по двухступенчатой последовательной схеме, и размещенными в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и бытовое горячее водоснабжение потребителей города определены на основании материалов генерального плана и в соответствии с рекомендациями Пособия к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и требованиями СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Трассы и способы прокладки

Рабочим проектом предусмотрена подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей от источников тепла в направлении городской застройки вдоль автомобильных дорог под непроезжей частью с обеспечением охранных зон для создания нормальных условий эксплуатации тепловых сетей. Охранные зоны устанавливаются в виде свободных участков земли вдоль трассы от наружной грани строительных конструкций на расстоянии 8 м по обе стороны для Ду > 500 мм и 5 м для Ду ≤ 400 мм и регламентируются «Правилами охраны объектов тепловых сетей».

Трубопроводы тепловых сетей диаметром Ду ≥ 500 мм прокладываются в непроходных сборных железобетонных каналах, трубопроводы Ду ≤ 400 мм прокладываются бесканально с использованием предизолированных в заводских условиях стальных труб.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При пересечении тепловыми сетями автомобильных дорог города трубопроводы прокладываются в стальных футлярах, покрытых весьма усиленной гидроизоляцией. Пересечение с автодорогой БАКАД предусмотрено в проходном канале.

Трубопроводы проектируемых тепловых сетей относятся к 4-й категории (Рдо 1,6 мПа, Т до 250 ºС).

Для трубопроводов приняты трубы:

канальная прокладка:

электросварные прямошовные термообработанные по ГОСТ 20295-85 из стали марки 17ГС по ГОСТ 19282-89 - Ø 530х8 мм, Ø 630х8 мм, Ø 720х9 мм, Ø 820х9 мм;

бесканальная прокладка:

электросварные прямошовные термообработанные по ГОСТ 10704-91 из стали 20 ГОСТ 1050-80 по группе «В» ГОСТ 10705-80 - Ø 426х7 мм, Ø 377х7 мм, Ø 325х7 мм, Ø 273х7, Ø 219х6 мм.

Арматура на трубопроводах принята стальная. Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов тепловых сетей канальной прокладки осуществляется за счет естественных углов поворота теплотрассы и одно – двух сильфонных компенсирующих устройств.

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах. Неподвижные крепления трубопроводов, прокладываемых в каналах, предусмотрены щитовыми опорами типа Т9 по типовой серии 4.903-10 вып.4.

Рабочим проектом предусмотрена проверка сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля – радиографическими (гамма – лучами), согласно требованиям МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и «Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденным Государственным комитетом по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору Республики Казахстан.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов бесканальной прокладки осуществляется за счет естественных углов поворота теплотрассы. Теплоизоляция сварных стыков на трассе и засыпка теплопроводов песком производится после гидравлического испытания этого участка.

При прокладке тепловых сетей бесканальным способом трубы укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150 мм с песчаной обсыпкой не менее 150 мм и слоем песка над трубами 150 мм. Песчаная обсыпка принята из песка с коэффициентом фильтрации не менее 5 м/сут. с размером фракции не более 5 мм и не должен содержать крупных включений с острыми кромками, которые могут повредить защитный слой трубопроводов и соединительные муфты.

После засыпки песок утрамбовывается с тем, чтобы теплопроводам, проложенным в песке, было обеспечено равномерное трение между внешней оболочкой трубопровода и грунтом.

Трубопроводы бесканальной прокладки оборудованы системой оперативного дистанционного контроля (ОДК), позволяющей контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта в процессе эксплуатации.

Антикоррозийная защита и тепловая изоляция

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 и типовой серии 7.903.9-3 выпуски 0, 1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов наземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

Для теплоизоляции трубопроводов и арматуры, прокладываемых в непроходных каналах и камерах, приняты маты теплоизоляционные из минеральной ваты «ТЕХМАТ» по ТУ 5762-007-45757203-00. Покровный слой – стеклопластик рулонный РСТ.

Для защиты от коррозии стальных футляров и дренажных трубопроводов, проложенных в грунте, предусмотрено весьма усиленное антикоррозийное покрытие.

В соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 в качестве дополнительной защиты стальных трубопроводов канальной прокладки от коррозии блуждающими токами предусмотрены следующие мероприятия пассивной защиты:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

применение электроизолирующих неподвижных и подвижных опор труб;

установка электроперемычек токопроводящих поперечных между смежными трубопроводами;

установка контрольно-измерительных пунктов (КИП) для измерения потенциалов трубопроводов с поверхности земли.

Для предизолированных трубопроводов защита наружной поверхности стальных труб от коррозии не требуется в связи с обязательным устройством системы оперативного дистанционного контроля за увлажнением и организацией немедленной замены увлажненных участков сухими ремонтно-восстановительной службой.

Трубопроводы водяных тепловых сетей подлежат испытанию давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

После монтажа и проведения соответствующих гидравлических испытаний (предварительных и окончательных) до сдачи в эксплуатацию организуется промывка трубопроводов.

Конструктивные решения

Камеры узлов трубопроводов и камеры для установки одно-, двухсильфонных компенсаторов - из монолитного железобетона. Перекрытие камер выполнено в двух вариантах:

монолитное железобетонное толщиной 200 мм;

сборное по сборным или монолитным балкам по серии 3.006.1-2/87.

Стены камер выполнены в монолитном железобетоне толщиной 300, 400, 500 мм в зависимости от заданных технологических нагрузок.

Днище камер – монолитное железобетонное толщиной 200, 300 мм.

Заглубление верха перекрытия камер от планировочной отметки земли составляет 300 мм.

В камерах предусмотрены железобетонные фундаменты для опорных конструкций задвижек, металлические площадки для обслуживания оборудования, лестницы для спуска в камеру.

Для обслуживания камер в перекрытии предусмотрены люки–лазы, горловины которых набираются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Каналы запроектированы из сборных железобетонных нижних и верхних лотковых элементов, соединяемых с помощью коротышей из швеллеров, которые закладываются в продольные швы (серия 3.006.1-2/87).

Для отвода случайных вод полу каналов придается продольный уклон I_{min} = 0,002. Вода отводится в приямки, расположенные в камерах.

В каналах опирание трубопроводов тепловых сетей предусмотрено на железобетонные подушки (серия 3.006.1-2/87), для анкерного закрепления труб запроектированы монолитные железобетонные щитовые опоры.

В местах примыкания каналов к камерам узла теплопровода и не более чем через 50 м предусмотрено устройство деформационных швов согласно серии 3.006.1-2.87.

Дренажные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов ГОСТ 8020-90, люк чугунный с крышкой ГОСТ 3634-99. Все элементы колодца устанавливаются на цементном растворе марки 50 толщиной 10 мм.

Обратную засыпку котлованов и траншей необходимо выполнить местным грунтом. Укладку грунта вести одновременно с двух сторон слоями 200÷250 мм с послойным уплотнением, обеспечивая коэффициент уплотнения К = 0,95.

Все закладные, монтажные детали и металлоконструкции окрашиваются в два слоя эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по одному слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод на отдельных участках по трассе принята асфальтовая гидроизоляция.

6.2.2 Подкачивающая насосная станция

Тепломеханические решения

На подходе тепломагистралей М1 и М1А к жилым кварталам предусмотрено устройство подкачивающей насосной станции на подающем и обратном трубопроводах. Насосная станция расположена на геодезической отм. 654 – 655 м и предназначена для выполнения следующих функций:

повышение давления в подающем трубопроводе тепломагистралей М3÷М6 – для повышения располагаемых перепадов у вышерасположенных потребителей и

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

одновременного создания давления в подающем трубопроводе, обеспечивающего не вскипание перегретой сетевой воды в любой его точке.

насосы на обратном трубопроводе, кроме увеличения располагаемого перепада после насосной станции, выполняют и другую важную функцию – снижают давление в обратных трубопроводах до уровня, допускаемого для местных систем потребителей.

Производительность насосной станции по линии подающей воды – 2 626 тонн/час, по линии обратной воды – 2 626 тонн/час.

Параметры теплоносителей на входе в насосную:

температура воды в подающем трубопроводе - 130°С;

температура воды в обратном трубопроводе - 70°С;

давление в подающем трубопроводе - 56 м водяного столба;

давление в обратном трубопроводе - 17 м водяного столба.

Располагаемый напор по линии подающей воды – 31 м водяного столба, по линии обратной воды - 30 м водяного столба.

К установке принято насосное оборудование:

по линии подающей воды – три насоса LS 300-400 S1NF16004 (2 рабочих, 1-резервный) производительностью 1320 м^3/час, напор 31 м водяного столба;

по линии обратной воды - три насоса LS 300-400 S1NF16004 (2 рабочих, 1-резервный) производительностью 1320 м^3/час, напор 30 м водяного столба.

Рабочим проектом предусмотрена автоматизация работы насосов, контроль и сигнализация неисправностей и нарушения работы оборудования, телемеханизация.

Средства автоматизации и контроля обеспечивают работу насосной станции без постоянного обслуживающего персонала.

Для демонтажа и монтажа насосного оборудования в помещении насосной предусмотрена установка однобалочного подвесного мостового электрического крана грузоподъемностью 3,2 т.

Для очистки сетевой воды от механических примесей на трубопроводах подающей и обратной воды предусмотрена установка грязевиков.

Дренаж из нижних точек трубопроводов осуществляется в дренажный колодец с последующей перекачкой передвижными насосами в систему ливневой канализации.

В верхних точках трубопроводов предусмотрена установка арматуры для выпуска воздуха.

Для снижения тепловых потерь в окружающую среду и предотвращения ожогов обслуживающего персонала поверхность трубопроводов и арматуры с температурой выше 35°С теплоизолирована матами URSA из стеклянного штапельного волокна. В качестве покровного слоя принята сталь тонколистовая оцинкованная при надземной прокладке, стеклопласт РСТ при прокладке в внутри здания насосной.

Система автоматизации подкачивающей насосной обеспечивают выполнение важнейших функций управления – контроль технологического процесса транспорта горячей воды, сбор первичной информации о состоянии оборудования, агрегатов и установок, анализ и передачу информации оперативному персоналу котельной.

Функционирование подкачивающей насосной реализуется трехуровневой организационно-производственной структурой:

верхний уровень – операторная котельной;

средний уровень – программируемый логические контроллеры;

нижний уровень – оборудование КИПиА, исполнительные механизмы.

Система визуализации состоит из 2-х частей. В насосной в помещении автоматики на шкафу с ПЛК устанавливается операторская панель SCADAPack Vision 10. С панели оператор имеет возможность наблюдать за ходом технологического процесса и управлять электроприводами насосов, вентиляторов, задвижек. В помещении операторной котельной устанавливается выделенный АРМ.

Объектами автоматизации являются:

насосные агрегаты LS300-400S1NF1;

технологические задвижки с электроприводами AUMA.

Структурная схема технических средств выполнена по принципу многоуровневой, иерархической информационно-управляющей системы и представлена тремя уровнями.

Программно-технические средства операторной котельной:

АРМ оперативного персонала, совмещенные с сервером SCADA;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

коммуникационное и периферийное оборудование.

Программируемые логические контроллеры (ПЛК) SCADAPack 330;

Датчики, измерительные преобразователи, локальные системы управления исполнительными механизмами и агрегатами.

АРМ оперативного персонала и серверы SCADA созданы на базе IBM-совместимых компьютеров, работающих под управлением операционной системы Windows XP.

В качестве программируемых логических контроллеров используются котроллеры SCADAPack 330.

Для системы автоматизации Подкачивающей насосной верхним уровнем является операторная котельной.

Взаимосвязь осуществляется подключением контроллера системы к шине передачи технологических данных.

Питание СА Подкачивающей насосной осуществляется по 1 категории надежности от существующей сети переменного тока с фазным напряжением (220+22 и -33) В, частотой 50 Гц.

Резервированное питание АРМ-а оперативного персонала котельной осуществляется от источника бесперебойного питания UPS.

Архитектурно-планировочные решения

Здание насосной с ремонтной зоной, одноэтажное, размерами в осях 24,0х30,0 м, высота здания составляет 9,22 м (до карниза).

Насосная станция предназначена для поддержания необходимого рабочего давления и скорости движения теплоносителя в сети отопления.

Состав помещений: насосная, ремонтная зона, трансформаторные, помещения РУНН, УВН, перекрытые на отметке 4,6 м, помещение КИП и А, подсобное помещение, санузел, перекрытые на отметке 3,0 м.

Крыша – бесчердачная, предусмотрен выход на кровлю по пожарной лестнице.

Кровля – кровельная панель типа «Сэндвич», водосток наружный, неорганизованный.

Витражи (наружные) – стальные с двойным остеклением (1,436.3-21).

Двери – деревянные, металлические, ворота - металлические.

Внутренняя отделка – панели типа «Сэндвич» с полимерным покрытием, шпатлевка с окраской масляной краской на высоту 1,8 м (насосная), водоэмульсионное покрытие, керамическая плитка на высоту 1,8 м (санузел), полы – керамическая плитка (санузел), бетонные.

Наружная отделка – трехслойная стеновая панель типа «Сэндвич» с окраской в заводских условиях.

Технические показатели

Площадь застройки	- 747,8 м^2;
Общая площадь здания	- 723,3 м^2;
Строительный объем	- 7 579,4 м^3.

Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IIIа.

Здание запроектировано однопролетное с рамно-связевым металлическим каркасом. Прочность, устойчивость и пространственную жесткость каркаса здания обеспечивает жесткое сопряжение колонн с фундаментами в плоскости рам, вертикальные связи между колоннами в продольном направлении, горизонтальные связи между балками покрытия.

Конструктивные элементы здания приняты следующие.

Фундаменты - кустовые из забивных, железобетонных свай СН9-30 ГОСТ 19804.1-91* из бетона на сульфатостойком цементе марки W6, F75. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 64,6 тс.

Ростверки под колонны – столбчатые размерами подошвы 1800х1800 мм и высотой 1200 мм из монолитного железобетона. Бетон принят класса В15, марки W4, F50 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено в верхней и нижней зоне сетками из арматуры ∅12 А-III с ячейками 200х200 мм. Под ростверком предусмотрена подготовка из бетона класса В 3,5 толщиной 100 мм по щебню, пролитому битумом до насыщения.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Колонны - металлические из двутавра 40К4 ГОСТ 26020-83. Шаг колонн в продольном направлении принят 6 м.

Вертикальные связи между колоннами - металлические крестообразные составного сечения из квадратной трубы из швеллера 2Гн[80х50 ГОСТ 8278-83, установленные по продольным осям в середине здания.

Балки покрытия – металлические пролетом 24,0 м двутавровые составного сечения высотой 978 мм. Полки приняты 250х14(h) мм из стали марки С345-3, стенки - сечением 12х950(h) мм. Балки жестко закреплены к колоннам.

По балкам уложены прогоны из швеллера Гн[200х80х4 ГОСТ 8278-83.

Горизонтальные связи по балкам покрытия – металлические крестообразные составные из квадратной трубы из швеллера 2Гн[200х100х6 ГОСТ 8278-83.

Покрытие – из панелей типа «Сэндвич» по прогонам покрытия.

Наружные стены – из панелей типа «Сэндвич» по металлическому каркасу, закрепленному к колоннам.

Здание запроектировано с учетом сейсмичности площадки строительства в 9 баллов согласно требований СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочим проектом предусмотрено наружное пожаротушение здания подкачивающей насосной станции.

Расход воды на пожаротушение принят 10 л/с. Продолжительность пожара принята согласно Технического регламента - 2 часа. Расчетное количество пожаров принято – 1, согласно п.5.2.12,18.4 СНиП РК 4.01-02-2009. Сейсмичность площадки строительства – 9 баллов. Степень огнестойкости здания – II, категория пожароопасности – Д. На основании п.18.3 СНиП РК 4.01-02-2009 объем воды на пожаротушение предусмотрен 20 л/с.

Для хранения запаса воды на наружное пожаротушение здания насосной станции предусмотрено два резервуара емкостью 80 м^3.

Пожаротушение также может осуществляться пожарными машинами либо мотопомпой через мокрый колодец.

Сеть противопожарного водопровода принята из стальных электросварных труб Ø219х5 мм ГОСТ 10704-91. Трубы покрыты весьма усиленной антикоррозионной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

На сети водопровода предусмотрено устройство водопроводных колодцев Ø1500 и 200 мм по т.пр.901-09-11.84.

Отвод бытовых стоков здания насосной предусмотрен в выгреб емкостью 3 м^3.

Сброс дренажных стоков от тепловых сетей предусмотрен в колодец Ø1500 мм.

Сети выполнены из стальных электросварных труб Ø159х4,5 мм ГОСТ 10704-91.

Внутренние водопровод и канализация

В здании подкачивающей насосной станции предусмотрены следующие системы трубопроводов:

водопровод хозяйственно-питьевой;
хоз-бытовая канализация;
дренажная канализация.

Водоснабжение

В здании насосной предусмотрено внутреннее пожаротушение. В качестве средства пожаротушения принят порошковый огнетушитель ОП-10.

Водоснабжение здания подкачивающей насосной станции – привозное. Рабочим проектом предусмотрено установка бака запаса воды емк. 200 л для хоз-бытовых нужд (подача воды к санитарным приборам).

Сети водопровода выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR 17 Ø20, 25 мм ГОСТ 18599-2001.

Так как средства автоматизации и контроля обеспечивают работу насосной станции без постоянного обслуживающего персонала, на период аварийных и ремонтных работ на питьевые нужды персонала предполагается привозная бутилированная вода.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Канализация

В здании подкачивающей насосной для отвода сточных вод от санитарных приборов предусмотрена система хоз-бытовой канализации.

Сеть канализации выполнена из труб канализационных пластмассовых ТК-110-ПНД и ТК 50-ПНД ГОСТ 22689-89, выпуск принят из труб чугунных канализационных Ø100 мм ГОСТ 6942-98. Выпуск стоков предусмотрен в выгреб с последующим вывозом спецмашиной.

Отопление и вентиляция

Система отопления в здании подкачивающей насосной станции не предусмотрена, так как, согласно расчетов, тепловыделения от работающего оборудования превышают теплопотери через ограждающие конструкции здания.

Вентиляция принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Вытяжная вентиляция рассчитана на удаление теплоизбытков от работающего оборудования. Приток – неорганизованный через открывающиеся окна и двери.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 19904-90.

Электротехнические решения

Категория электроснабжения потребителей I и II. Электроснабжение на напряжение 380/220В.

На вводе в здание предусмотрена комплектная трансформаторная подстанция с установкой двух сухих трансформаторов типа ТСЗ мощностью 1000 кВа, приборов учета электроэнергии и аппаратов защиты.

Для подключения электроприемников предусмотрены щиты распределительные типа ЩО и ЩРО, а также ящики управления электроприводами задвижек типа РУСМ.

Электрические сети выполнены, открыто кабелем с медными жилами марки ВВГчг, с изоляцией нераспространяющей горение.

Прокладка групповых сетей выполнена открытой сменяемой в трубах из самозатухающего ПВХ-пластиката на металлических лотках лестничного типа.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Рабочим проектом предусмотрено ремонтное освещение с подключением переносных светильников к ящикам с понижающими трансформаторами типа ЯТП. В ящике дополнительно установлены сальниковые вводы и уплотнительная прокладка для обеспечения степени защиты IP54, а также автоматический выключатель дифференциального тока типа DA29P для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно - строительными особенностями помещений. Управление освещением производится местными выключателями.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено зануление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к нулевому защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ РК.

Защитное заземление внутреннего контура выполнено стальной полосой 40х4 мм на высоте 400 мм от пола и соединено с нулевым защитным проводом питающей сети и с заземляющей шиной внутри распределительного устройства низкого напряжения трансформаторной подстанции. Контур заземления укладывается на держателях шин заземления, укрепленных по конструкциям стен на расстоянии 1,0 м друг от друга.

Внутренний контур выполнен в качестве повторного для уравнивания потенциалов.

Все соединения в цепи заземления выполнены сваркой.

Тепломеханическое оборудование, металлические трубопроводы, шкафы управления и распределения электрической энергии металлические лотки, подкрановые пути, металлические части каркаса здания присоединяются сваркой к внутреннему контуру заземления сталью полосовой 40х4 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Связь и сигнализация

Пожарная сигнализация

Для предупреждения возможностей развития пожара предусматривается устройство системы пожарной сигнализации. Пожарная сигнализация выполнена на базе прибора приемно-контрольного «ВЭРС-ПК16» на 16 лучей, установленного в помещении КИП и А. Сигналы от датчиков пожарной сигнализации о возникновении пожара от помещений насосной поступают к дежурному персоналу котельной, находящемуся в здании КПП, где обеспечено круглосуточное дежурство обслуживающего персонала.

Для выполнения выдачи извещений «Пожар / тревога» по каждому шлейфу в рабочем проекте заложен блок-реле универсальный типа ВЭРС-БРУ16.

Подключение указателей «Выход» выполнено от сети аварийного освещения.

Питание прибора ПС и блока питания БИРП-12/1,6 с выходным напряжением 12 В (для питания оповещателей о пожаре) предусматривается от сети переменного тока напряжением ~220 В по I категории надежности согласно ПУЭ РК и СНиП 2.02-15-2003.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12 В от встроенного аккумулятора.

В служебно-административных помещениях в качестве пожарных извещателей приняты тепловые извещатели типа ИП 103-5/1. Отдельным лучом выполнен контроль за пожарным состоянием дизельной электростанции (датчики в ДЭС поставляются комплектно).

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене, на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий. Тип ручных пожарных извещателей – «ИОП 513-10».

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены проводом КРВПМ 1х2х0,5 мм, прокладываемым в кабель-каналах по перекрытиям и по стенам в ПВХ-трубах на скобах.

Оповещение о пожаре

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 предусмотрен второй тип оповещения. Сигнал о пожаре подается от приемно-контрольного прибора «ВЭРС ПК-16», установленного в помещении КИП и А, на оповещатели охранно-пожарные светозвуковые «Маяк-12К» и «Маяк-12КП», установленные в служебных помещениях, в помещении насосной.

Сеть оповещения выполнена кабелем ВВГ 3х1,5 по стенам в ПВХ-трубах на скобах.

Охранная сигнализация

Для охранной сигнализации помещений насосной предусмотрена приемно - контрольная панель «ВЭРС ПК-16» на 16 лучей, установленная в помещении КИПиА.

Сигналы от датчиков охранной сигнализации о проникновении в охраняемое здание от насосной и от ДЭС поступают к дежурному персоналу котельной, находящемуся в здании КПП котельной, где обеспечено круглосуточное дежурство обслуживающего персонала.

В первом рубеже блокируются:

дверные проемы на «открывание» - магнитоконтактными извещателями типа ИО-102-20/М;

на разрушение стекла - акустическими извещателями типа «BreakGlass- 2000» - дальность обнаружения до 10,0 м.

Во втором рубеже блокируются объемы помещений - детектором движения двойной технологии: пассивной инфракрасной и активной микроволновой – «Paradox PRO 476 PET».

Охранные шлейфы, прокладываемые от приемно-контрольной панели «ВЭРС ПК-16» до защищаемых объектов выполнены проводом КРВПМ 2х2х0,5 мм в ПВХ - трубах по стенам с креплением на скобах. Отдельным лучом выполнен контроль за охранным состоянием дизельной электростанции.

6.3 Охрана окружающей среды

Для обеспечения теплом и бытовым горячим водоснабжением северного и южного планировочного района города-спутника Gate City, расположенного вдоль трассы

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Алматы-Капшагай на территории Илийского района Алматинской области, предусмотрено строительство 2-х трубной системы тепловых сетей. По обе стороны трубопровода в зависимости от диаметра трубы предусмотрена охранная зона 5 и 8 м. В рабочем проекте при строительстве 1 очереди тепловых сетей выделены 8 пусковых комплексов.

Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух поступают в период строительства при проведении земляных, сварочных, покрасочных, погрузочно-разгрузочных работ, при хранение инертных строительных материалов, при работе строительной техники и автотранспорта. Воздействие на атмосферный воздух в период строительных работ временное и локальное. Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ выявил превышение предельно-допустимой концентрации на границе санитарно-защитной зоны по пыли неорганической, саже, бенз(а)пирену, марганцу и диоксид азоту. Учитывая непостоянный характер этих выбросов, продолжительность превышения ПДК не превысит нескольких часов в отдельные дни.

На период эксплуатации источники выбросов вредных веществ отсутствуют.

Проектируемые тепловые сети не пересекают естественные водные объекты. Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,5-6,5 м, общий поток грунтовых вод направлен на северо-восток, по отношению к железобетонным контракциям слабо и средне-агрессивные. Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная. После завершения строительных работ предусмотрено гидравлическое испытание герметичности трубопровода. Водоснабжение на период строительства предусмотрено привозное. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов и мойки для колес автотранспорта.

Почвы на проектируемой территории подвергаются воздействию только на период строительства. Воздействие на растительный и животный мир ограничено территорией отвода под строительство объекта, в период строительства воздействие является временным. Плодородный слой почвы с проектируемого участка предусмотрено снять и по окончании строительства возвратить на прежнее место.

Образующиеся в период строительства объекта строительные, твердо-бытовые и производственные отходы передаются в специализированные предприятия согласно заключенным договорам.

Основным источником шума на строительной площадке является автотранспорт и строительная техника. Для защиты персонала от шумового воздействия будет применены индивидуальные средства защиты.

Мероприятия, предусмотренные проектом для снижения воздействия на окружающую среду:

контроль организации строительных работ;

организация движения транспорта по существующим автодорогам;

организация мероприятий по пылеподавлению;

укрытие сыпучих грузов при транспортировке;

антикоррозийное покрытие труб и сварных стыков, гидравлическое испытание герметичности трубопровода;

рекультивация нарушенных земель по окончанию строительства.

В целом при соблюдении природоохранных мероприятий воздействие на окружающую среду при реализации принятых проектных решений оценено как допустимое.

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта рассмотрен и согласован:

ГУ «Балхаш-Алакольский департамент экологии по городу Алматы и Алматинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан» – заключение государственной экологической экспертизы от 11 ноября 2010 года № 06-11/5830 (действительно в течение 5 лет согласно письма ГУ «Департамент экологии по Алматинской области КЭРК МООС РК» от 16 октября 2013 года № 04-12/1804);

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республике Казахстан по Алматинской области» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект с разделом «Охрана окружающей среды» от 28 октября 2010 года № 294.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.4 Организация строительства

Рабочий проект организации строительства разработан на устройство I-ой очереди тепловых сетей комплекса «Энергоснабжение Gate City города-спутника в Алматинской области», в составе 15–ти пусковых комплексов.

Объекты строительства инженерных тепловых сетей расположены в г. Алматы и Илийском районе Алматинской области.

В качестве подрядных и субподрядных организаций для выполнения всех необходимых работ предполагается привлечь специализированные организации. Для компенсации затрат на доставку рабочих в сметную часть включены затраты на разъездной характер работ на следующие виды специализированных работ: автоматика, вентиляция, монтаж технологического оборудования.

Строительно-монтажные организации, предполагаемые участники строительства, имеют в г. Алматы собственные базы и производственные мощности, достаточные для возведения комплекса магистральных сетей канализации в заданные сроки.

Обеспечение строительства материалами и конструкциями предусмотрено с предприятий стройиндустрии РК, поставка инертных материалов – из местных карьеров.

Доставка грузов производится с железнодорожной станции «Жетыген».

Доставка песка производится с карьера «Али».

Возможность привлечения местных трудовых ресурсов для строительства не имеется, так как строительство предусматривается на территории строящихся городов, трудовые ресурсы будут доставляться на строительную площадку из близлежащих населенных пунктов, либо из дислокации подрядчика – победителя конкурса.

Подготовительные работы

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СНиП РК 1. 03 – 06 – 2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

выполнить временные автодороги;

подготовить площадки для складирования материалов и конструкций путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 100 мм с обеспечением временного отвода поверхностных вод;

доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующим оборудованием и инструментом;

обеспечить временное электроснабжение стройплощадки;

установить пункты мойки колёс автомашин;

выполнить геодезическую разбивочную основу.

Земляные работы

Все работы по устройству оснований выполнять в соответствии с требованиями СНип 3.02.01-83, СН 536-81 и СНиП 3.05.03-85.

Разработку траншей вести экскаватором «обратная лопата» в отвал.

Ширина дна траншеи зависит от ширины лотка (или от диаметра трубопровода при бесканальной прокладке); основные типоразмеры траншей приведены на схемах. Отвал грунта располагать на расстоянии не менее 1,0 м от призмы обрушения откоса или отвозить для засыпки трубопроводов на соседний участок.

Зачистка дна траншеи должна производиться непосредственно перед устройством основания.

Обратную засыпку траншей при бесканальной и канальной прокладках выполнять после проведения предварительных испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, полного выполнения изоляционных и строительно-монтажных работ.

Обратную засыпку выполнять в следующей последовательности:

одновременная равномерная засыпка пазух между стенками траншей и трубопроводами при бесканальной прокладке, а также между стенками траншей и канала (или камеры) при канальной прокладке на высоту не менее 0,20 м над трубопроводами,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

каналами, камерами. Отсыпку производить слоями 200-250 мм с послойным уплотнением пневмо- или электротрамбовками.

Обратную засыпку траншей производить послойно с проливкой каждого слоя водой при уплотнении.

Устройство водопонижения

Работы по устройству дренажа следует начинать от мест сброса дренажных вод (зумпфов) и вести в направлении к водораздельным точкам, чтобы всё время был обеспечен сток воды. В малоустойчивых грунтах нижнюю, затопленную часть канав и траншей заполнить фильтрующим материалом (щебнем, гравием, камнем).

Все работы, которые ведутся с применением водопонижения необходимо выполнять без перерывов и в минимальные сроки (во избежание излишних затрат).

Монтаж сборных и устройство монолитных ж/б конструкций

Непроходные каналы состоят из нижних и верхних лотковых элементов, соединяемых с помощью коротышей (швеллеры), закладываемых в продольные швы.

К монтажу ж/б элементов каналов приступать после устройства основания и проверки отметок и уклонов.

Конструкции камер выполняются в сборном и монолитном вариантах.

Днища и стены камер - монолитные, железобетонные, опалубка мелкощитовая. Дренажные колодцы - из сборных элементов.

Работы по монтажу конструкций вести с помощью автокрана, установленного на бровке котлована.

Монтаж трубопроводов

Укладку трубопроводов в траншею или канал производить по технологии, предусмотренной в рабочем проекте производства работ с применением соответствующих монтажных приспособлений, правильной расстановки одновременно работающих машин и механизмов.

При строповке предизолированных труб необходимо пользоваться полотенцами шириной не менее 100 мм и достаточно длинными, чтобы не повредить и не деформировать наружную оболочку труб.

Монтаж труб при канальной прокладке: с помощью крана трубы опускать в лотки по одной, после чего произвести сварку их между собой.

Магистральные сети теплоснабжения включают строительство новых сетей от Котельной К-1 в Северном районе и от Котельной К-2 в Южном районе. Рабочим проектом предусмотрена подземная канальная прокладка трубопроводов диаметром Ду 500-800 мм в непроходных сборных железобетонных каналах и подземная бесканальная прокладка трубопроводов Ду менее 500 мм с использованием предизолированных в заводских условиях стальных труб.

Прокладка трубопроводов решена вдоль автодорог под непроезжей частью с обеспечением охранных зон при эксплуатации.

При пересечении теплотрассы автомобильных дорог города предусмотрена прокладка трубопроводов в стальных футлярах.

Пересечение теплотрассы с автодорогой БАКАД предусмотрено в проходном канале.

Охрана труда

При производстве работ на территории строительной площадки разрабатывается план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех лиц, участвующих в строительстве. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Транспортировка труб и изделий в ППУ-изоляции должна выполняться на специально оборудованном транспорте с удлиненным прицепом и приспособлениями, предотвращающими скатывание и перемещение груза.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В зоне работы машин устанавливаются знаки безопасности и предупредительные надписи.

Стенки траншей крепятся инвентарными креплениями. Верхняя часть креплений выступает над бровкой выемки не менее чем на 15 см. Крепления устанавливают в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м. Перед допуском рабочих в траншею проверяется устойчивость креплений стен.

Категорически запрещается монтаж трубопроводов в траншею, затопленную водой. В случае выпадения дождя или снега, работы производятся только под временным укрытием: тентом, зонтом, палаткой.

При выполнении работ с использованием газовой горелки, при заливке компонентов ППУ используются средства индивидуальной защиты: респиратор, защитный щиток.

Потребность в энергетических ресурсах, воде, сжатом воздухе и кислороде

Электроснабжение района строительства предполагается от существующей сети на опорах высотой 6,0 м. Для освещения строительной площадки, мест производства работ и временного бытового городка предусматриваются прожекторы типа ПЗС-45.

Потребность в электроэнергии – 250 КВТ.

Водоснабжение строительной площадки осуществляется по временным сетям от постоянной водопроводной сети.

Для обеспечения пожаротушения предусматривается использование пожарных гидрантов на постоянных или временных водопроводных сетях.

Потребность в воде:

на производственные нужды 0,3 л/с;

на пожаротушение – 20 л/с.

Обеспечение сжатым воздухом предусмотрено от передвижных компрессоров, кислородом – за счет подвоза его в баллонах.

Потребность в кислороде – 1300 м^3.

Оперативное руководство стройкой предусматривается посредством сотовой (мобильной) связи.

Работы по устройству магистральных сетей теплотрассы разбиты на 15 пусковых комплексов. В каждом пусковом комплексе работы ведутся по отдельным захваткам (протяженностью 50-60 м) поточным методом. Строительство пускового комплекса осуществляется с устройства узлов теплопровода.

Продолжительность строительства тепловых сетей:

Расчет продолжительности строительства 1-й очереди строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» раздел VI «Непроизводственное строительство» подраздел 2 «Коммунальное хозяйство». Общая нормативная продолжительность строительства объекта с учетом совмещения основных видов строительно-монтажных работ 8 пусковых комплексов и равна 12 месяцам, в том числе подготовительный период 1 месяц:

1 пусковой комплекс – 12 месяцев;
2 пусковой комплекс – 12 месяцев;
3 пусковой комплекс – 5 месяцев;
4 пусковой комплекс – 5 месяцев;
5 пусковой комплекс – 4 месяца.
6 пусковой комплекс – 6 месяцев;
7 пусковой комплекс – 4 месяца;
8 пусковой комплекс – 3 месяца.

Подкачивающая насосная станция – 8,5 мес.

Заделы по годам строительства распределены следующим образом: 2015 год - 100%.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Начало строительства пусковых комплексов согласно дополнению № 4 к заданию на проектирование от 24 ноября 2014 года (приложение № 1 к договору № 467/09-52 от 15.12.2009 г.):

1 пусковой комплекс – январь 2015 года;
2 пусковой комплекс – январь 2015 года;
3 пусковой комплекс – июнь 2015 года;
4 пусковой комплекс – июнь 2015 года;
5 пусковой комплекс – июль 2015 года.
6 пусковой комплекс – июнь 2015 года;
7 пусковой комплекс – июль 2015 года;
8 пусковой комплекс – июль 2015 года.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года для Алматинской области.

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

При составлении смет использованы:

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

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

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

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

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

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

перечни выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком от 22 августа 2014 года, 21 ноября 2014 года и 28 ноября 2014 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

на командирование рабочих (специализированные работы ПНС) и разъездной характер работ согласно дополнения № 3 к заданию на проектирование (Приложение № 1 к договору от 15 декабря 2009 года № 467/09-52);

затраты на доставку привозных строительных материалов согласно утвержденной заказчиком транспортной схемы, раздела ПОС и СН РК 8.02-05-2002.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014 год согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V и на период 2015 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу № 33 заседания РБК от 28 августа 2013 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составления проектно-сметной документации на строительство».

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности принятых решений.

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

Проектные решения с учётом внесения изменений и рекомендаций по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарно-эпидемиологической, экологической безопасности, обеспечивают надёжную работу трубопроводов тепловых сетей 1-й очереди строительства и подкачивающей насосной станции.

Уровень ответственности объекта согласно п. 1.2.16 приложения А (обязательное) РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территории уровню ответственности», тепломагистралями диаметром 500 мм и выше сооружения на них (насосные) относятся к повышенному уровню ответственности.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Энергоснабжение Gate-City города-спутника в Алматинской области. Тепловые сети. 1-я очередь» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологическая часть

1. Рабочим проектом предусматривается подача тепла от котельной К-1 (300 Гкал/час) потребителям Северного планировочного района для I очереди строительства взамен котельной К-2 (200 Гкал/час). Изменение проектного решения будет учтено при корректировки ТЭО «Энергоснабжение Gate-City города-спутника в Алматинской области».

2. Представлена письмом от 6 ноября 2014 года информация по тепловым нагрузкам и численности населения для Северного и Южного планировочных районов Gate City города-спутника в Алматинской области (Книги расчетов расходов тепла на отопление, вентиляцию).

3. Выполнена и представлена сравнительная таблица протяженности, диаметров тепловых сетей всего, в том числе прокладка в каналах ж/б, футлярах до разбивки на 15 пусковых комплексов и после.

4. Представлены технические условия на забор воды для гидравлического испытания трубопроводов тепловой сети.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5. Выполнены и представлены расчеты теплопотребления для Северного и Южного планировочных районов.

6. Выполнены и представлены расчеты гидравлический и на прочность трубопроводов тепловой сети (магистральных и распределительных) для Северного и Южного планировочных районов.

7. Выполнены и представлены расчеты тепловой изоляции трубопроводов тепловой сети.

8.Выполнена и представлена ведомость объемов земляных работ по водопонижению.

Конструктивные решения

9. В рабочем проекте в «Общих данных» указана агрессивность грунтов и грунтовых вод на бетон и железобетон.

10. Магистральные тепловые сети разбиты на участки с защитой трассы асфальтовой гидроизоляцией при расположении каналов в грунтовых водах. Остальные участки выполнены без гидроизоляции с повышением водонепроницаемости бетона лотков и обмазкой битумом согласно указаниям СНиП РК 2.01-19-2004.

11. В «Общих данных» рабочего проекта указаны антисейсмические мероприятия, предусмотренные в рабочем проекте.

12. Асфальтовая гидроизоляция выполнена в соответствии с указаниями СНиП РК 2.01-19-2004 и СН РК 3.02-36-2006. Гидроизоляция «Бикрост ТКП» толщиной 3.8 мм в 3 слоя 3,8х3=11,4 мм исключена, защитная стенка из бордюр заменена на кирпич, мятая глина исключена.

Подкачивающая насосная станция

Архитектурно-планировочные решения и генплан

13. Уменьшена площадь озеленения до 15%.

14. Уточнена степень огнестойкости здания НС-II, взамен IIIA.

15. Указана огнезащита металлических конструкций здания – огнезащитный состав «Феникс СТВ».

16. По периметру наружных стен предусмотрено ограждение кровли.

17. Сокращены площади оконных проемов, исключен верхний ряд окон.

18. Встроенные помещения отделены от производственного помещения насосной.

Конструктивные решения

19. *Расчет куста свай* выполнен на особое сочетание нагрузок, т. е. с учетом горизонтальной сейсмической силы, с корректировкой количества свай.

20. Выполнена защита фундаментов от агрессивных грунтовых вод.

21. В общих данных указаны антисейсмические мероприятия, предусмотренные в рабочем проекте.

22. В рабочем проекте указана максимальная расчетная нагрузка на сваю.

23. Расчет каркаса здания по программному комплексу выполнен в полном объеме. Определены сечения колонн, вертикальных и горизонтальных связей, прогонов с указанием процента исчерпания несущей способности.

Электроснабжение

24. Выполнено электроснабжение КТП 10/0,4. Указана точка подключения ЛЭП 10 кВ.

25. Выполнен и представлен рабочий проект внутриплощадочных сетей электроснабжения 10 и 0,4 кВ расчет нагрузок электроприемников.

26. Мощность и количество трансформаторов КТП 10/0,4 кВ обосновано расчетами.

27. Мощность ДЭС обоснована расчетами.

Сметная документация

28. Локальные сметы откорректированы согласно принятым проектным решениям и действующей сметно-нормативной базе.

29. Откорректирована стоимость прочих затрат заказчика согласно действующим нормативным документам.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Диаметры трубопроводов М1÷М6	мм	Ду 500,600,700	Ду 500,600,700	-
2	Тепловые сети и сооружения:	м			
	1-й пусковой комплекс:				
	Магистраль М1 от котельной 200 Гкал до подкачив. НС,		2 710,9	2 710,9	-
	Магистраль М1А от котельной 200 Гкал до подкачивающей НС		2 695,0	2 695,0	-
	2-й пусковой комплекс:				
	Магистраль М2		1 265,8	1 265,8	-
	Магистраль М3 от УТ2-2 до УТ3-1		339,0	339,0	-
	Магистраль М4 от подкачивающей НС до УТ4-2		486,5	486,5	-
	перемычка 4 – Ø530х8÷Ø45х3		1 049,3	1 049,3	-
	подкачивающая насосная станция	шт.	1	1	-
	3-й пусковой комплекс:				
	Магистраль М3 от УТ3-1 до УТ3-2		348,2	348,2	-
	Магистраль М4 от УТ4-2 до УТ 4-3		413,8	413,8	-
	Перемычка 5 – Ø426х7÷Ø219х6		1005,2	1005,2	-
	4-й пусковой комплекс:				
	Магистраль М3 от УТ3-2 до УТ3-3		549,5	549,5	-
	Магистраль М4 от УТ4-3 до УТ4-4		638,5	638,5	-
	Перемычка 6 – Ø426х7÷Ø219х6		1 221,7	1 221,7	-
	5-й пусковой комплекс:				
	Магистраль М3 от УТ3-3 до УТ3-4		730,3	730,3	-
	Магистраль М4 от УТ4-4 до УТ4-5		458,1	458,1	-
	Перемычка 7 – Ø325х7÷Ø219х6		855,5	855,5	-
	6-й пусковой комплекс				
	Магистраль М5 от УТ2-2 до УТ5-1		597,7	597,7	-
	Магистраль М6 от подкач. НС до УТ6-2		574,9	574,9	-
	Перемычка 3 – Ø530÷Ø38х2,5		1 120,7	1 120,7	-
	7-й пусковой комплекс				
	Магистраль М5 от УТ5-1 до УТ5-2		465,2	465,2	-
	Магистраль М6 от УТ6-2 до УТ 6-3		692,8	692,8	-
	Перемычка 2 – Ø426х8÷Ø32х2,5		763,0	763,0	-
	8-й пусковой комплекс				
	Магистраль М5 от УТ5-2 до УТ5-3		370,6	370,6	-
	Магистраль М6 от УТ6-3 до УТ 6-4		377,6	377,6	-
	Перемычка 1 –Ø426х8		446,3	446,3	-
	В том числе:				
	в канале				
	1-й пусковой комплекс		5 405,9	5 405,9	-
	2-й пусковой комплекс		3 140,6	3 140,6	-
	3-й пусковой комплекс		762,0	762,0	-
	4-й пусковой комплекс		638,5	638,5	-
	6-й пусковой комплекс		1 172,6	1 172,6	-
	бесканально				
	3-й пусковой комплекс		1 005,2	1 005,2	-
	4-й пусковой комплекс		1 771,2	1 771,2	-
	5-й пусковой комплекс		2 043,9	2 043,9	-
	6-й пусковой комплекс		1 120,7	1 120,7	-
	7-й пусковой комплекс		1 921	1 921	-
	8-й пусковой комплекс		1 194,5	1 194,5	-
3	Общая нормативная продолжительность строительства	мес.	12	12	-
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего,	млн. тенге	3 256,594	3 236,267	-20,327
	в том числе: СМР		2 891,107	2 869,449	-21,658
	оборудования		268,956	272,868	-3,912
	прочие		96,531	93,950	-2,581
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2010, 2014-2015 гг., всего,	млн. тенге	10 092,877	9 830,742	-262,135
	в том числе СМР		7 432,939	7 338,383	-94,556
	оборудование		1 382,590	697,839	-684,751
	прочие		1 302,523	1 794,520	+491,997

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

	из них по годам: 2010 г. (ПИР) 2014 г. (экспертиза) 2015 г.	млн. тенге		201,677 3,240 9 625,825	
	В том числе:				
	1 пусковой комплекс				
6	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	977,164 888,139 57,455 31,218	953,899 867,121 57,737 29,041	-23,265 -21,018 +0,282 -2,177
7	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2015 гг, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3 223,684 2 282,495 147,657 805,166	3 038,149 2 217,592 147,657 672,900	-185,535 -64,903 - -132,266
	Из них по годам: 2010 г. (ПИР) 2014 г. (экспертиза) 2015 г.	млн. тенге		201,677 3,240 2 833,232	
8	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-
	2 пусковой комплекс				
9	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	892,146 750,551 110,899 30,696	903,727 757,312 115,211 31,204	+11,581 +6,761 +4,312 +0,508
10	Сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2015 г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2672,319 1 935,628 286,002 450,690	2684,23 1936,763 294,644 452,823	+11,911 +1,1354 +8,6424 +2,1333
11	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-
	3 пусковой комплекс				
12	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	185,666 163,796 16,678 5,191	184,677 163,58 15,922 5,175	-0,989 -0,216 -0,756 -0,016
13	Сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2015 г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	553,994 418,896 42,653 92,446	551,002 418,342 40,719 91,941	-2,992 -0,554 -1,934 -0,505
14	Продолжительность строительства	мес.	5	5	-
	4 пусковой комплекс				
15	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	244,738 181,680 56,991 6,067	244,567 181,52 56,991 6,056	-0,171 -0,16 -0,011
16	Сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2015 г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	730,255 464,631 145,750 119,874	729,7 464,224 145,75 119,726	-0,555 -0,407 - -0,148
17	Продолжительность строительства	мес.	5	5	-
	5 пусковой комплекс				
18	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	171,478 164,781 1,578 5,120	166,731 160,378 1,602 4,751	- 4,747 - 4,403 0,024 - 0,369

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

19	Сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2015 г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	519,555 427,915 4,097 87,543	497,456 410,153 4,097 83,206	- 22,099 - 17,762 - - 4,337
20	Продолжительность строительства	мес.	4	4	-
	6 пусковой комплекс				
21	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	544,642 518,095 15,113 11,435	543,719 517,264 15,049 11,407	-0,923 -0,831 -0,064 -0,028
22	Сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2015 г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1620,026 1324,986 38,650 256,390	1617,28 1322,86 38,485 255,935	-2,746 -2,126 -0,165 -0,455
23	Продолжительность строительства	мес.	6	6	-
	7 пусковой комплекс				
24	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	111,818 104,523 3,755 3,541	109,834 102,68 3,755 3,399	-1,984 -1,843 - -0,142
25	Сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2015 г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	333,646 267,309 9,602 56,735	327,701 262,597 9,602 55,502	-5,945 -4,712 - -1,233
26	Продолжительность строительства	мес.	4	4	-
	8 пусковой комплекс				
27	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	128,943 119,542 6,488 2,912	129,114 119,594 6,602 2,918	0,171 0,052 0,114 0,006
28	Сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2015 г, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	391,488 311,080 16,884 63,524	385,224 305,852 16,884 62,488	-6,264 -5,228 - -1,036
29	Продолжительность строительства	мес.	3	3	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений внесенных в рабочий проект «Энергоснабжение Gate-City города-спутника в Алматинской области. Тепловые сети. 1-я очередь строительства» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

диаметры трубопроводов М1÷М6 - Ду 500, 600, 700 мм;

Тепловые сети и сооружения:

<u>1-й пусковой комплекс:</u>

Магистраль М1 от котельной 200 Гкал до подкачив. НС, - 2 710,9 м,
Магистраль М1А от котельной 200 Гкал до подкачивающей НС - 2 695,0 м;

<u>2-й пусковой комплекс:</u>

Магистраль М2 - 1 265,8 м,
Магистраль М3 от УТ2-2 до УТ3-1 - 339,0 м,
Магистраль М4 от подкачивающей. НС до УТ4-2 - 486,5 м,
перемычка 4 – Ø530х8÷Ø45х3 - 1 049,3 м,
подкачивающая насосная станция - 1 шт.;

<u>3-й пусковой комплекс:</u>

Магистраль М3 от УТ3-1 до УТ3-2 - 348,2 м,
Магистраль М4 от УТ4-2 до УТ 4-3 - 413,8 м,
Перемычка 5 – Ø426х7÷Ø219х6 - 1005,2 м;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4-й пусковой комплекс:
Магистраль М3 от УТ3-2 до УТ3-3 - 549,5 м,
Магистраль М4 от УТ4-3 до УТ4-4 - 638,5 м,
Перемычка 6 – Ø426х7÷Ø219х6 - 1 221,7 м;
5-й пусковой комплекс:
Магистраль М3 от УТ3-3 до УТ3-4 - 730,3 м,
Магистраль М4 от УТ4-4 до УТ4-5 - 458,1 м,
Перемычка 7 – Ø325х7÷Ø219х6 - 855,5 м,
6-й пусковой комплекс
Магистраль М5 от УТ2-2 до УТ5-1 - 597,7 м,
Магистраль М6 от подкач. НС до УТ6-2 - 574,9 м,
Перемычка 3 – Ø530÷Ø38х2,5 - 1 120,7 м;
7-й пусковой комплекс
Магистраль М5 от УТ5-1 до УТ5-2 - 465,2 м,
Магистраль М6 от УТ6-2 до УТ 6-3 - 692,8 м,
Перемычка 2 – Ø426х8÷Ø32х2,5 - 763,0 м;
8-й пусковой комплекс
Магистраль М5 от УТ5-2 до УТ5-3 - 370,6 м,
Магистраль М6 от УТ6-3 до УТ 6-4 - 377,6 м,
Перемычка 1 –Ø426х8 - 446,3 м;
общая нормативная
продолжительность строительства - 12 мес.;
общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 3 236,267 млн. тенге,
в том числе: СМР - 2 869,449 млн. тенге,
оборудование - 272,868 млн. тенге,
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах
2010, 2014-2015 гг, всего - 9 830,742 млн. тенге,
в том числе: СМР - 7 338,383 млн. тенге,
оборудование - 697,839 млн. тенге;

в том числе:
1 пусковой комплекс
сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 953,899 млн. тенге,
в том числе: СМР - 867,121 млн. тенге,
оборудование - 57,737 млн. тенге,
сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2015 гг, всего - 3 038,149 млн. тенге,
в том числе: СМР - 2 217,592 млн. тенге,
оборудование - 147,657 млн. тенге;
продолжительность строительства - 12 мес.;
2 пусковой комплекс
сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 903,727 млн. тенге,
в том числе: СМР - 757,312 млн. тенге,
оборудование - 115,211 млн. тенге,
сметная стоимость строительства
в прогнозных ценах 2015 гг, всего - 2684,23 млн. тенге,
в том числе: СМР - 1936,763 млн. тенге,
оборудование - 294,644 млн. тенге;
продолжительность строительства - 12 мес.;
3 пусковой комплекс
сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 184,677 млн. тенге,
в том числе: СМР - 163,58 млн. тенге,
оборудование - 15,922 млн. тенге,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сметная стоимость строительства	
в прогнозных ценах 2015 гг, всего	- 551,002 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 418,342 млн. тенге,
оборудование	- 40,719 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 5 мес.;
4 пусковой комплекс	
сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 244,567 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 181,52 млн. тенге,
оборудование	- 56,991 млн. тенге,
сметная стоимость строительства	
в прогнозных ценах 2015 гг, всего	- 729,7 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 464,224 млн. тенге,
оборудование	- 145,75 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 5 мес.;
5 пусковой комплекс	
сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 166,731 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 160,378 млн. тенге,
оборудование	- 1,602 млн. тенге,
сметная стоимость строительства	
в прогнозных ценах 2015 гг, всего	- 497,456 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 410,153 млн. тенге,
оборудование	- 4,097 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 4 мес.;
6 пусковой комплекс	
сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 543,719 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 517,264 млн. тенге,
оборудование	- 15,049 млн. тенге,
сметная стоимость строительства	
в прогнозных ценах 2015 гг, всего	- 1617,28 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 1322,86 млн. тенге,
оборудование	- 38,485 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 6 мес.;
7 пусковой комплекс	
сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 109,834 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 102,68 млн. тенге,
оборудование	- 3,755 млн. тенге,
сметная стоимость строительства	
в прогнозных ценах 2015 гг, всего	- 327,701 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 262,597 млн. тенге,
оборудование	- 9,602 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 4 мес.;
8 пусковой комплекс	
сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г., всего	- 129,114 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 119,594 млн. тенге,
оборудование	- 6,602 млн. тенге,
сметная стоимость строительства	
в прогнозных ценах 2015 гг, всего	- 385,224 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 305,852 млн. тенге,
оборудование	- 16,884 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 3 мес.;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «G4 City» (Джи4 Сити) от 8 октября 2014 года № 514.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению

4. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысындағы Gate-City серіктес қаласын электрмен жабдықтау. Жылу желілері. Құрылыстың 1-ші кезегі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

М1÷М6 құбырлардың диаметрі - Ду 500,600,700 мм;

Жылу желілері және құрылыстар:

<u>1-іске қосу кешені:</u>

М1 магистралі 200 Гкал қазандығынан СС сорғылауға дейін	- 2710,9 м;
М1А магистралі 200 Гкал қазандығынан СС сорғылауға дейін	- 2695,0 м;

<u>2-іске қосу кешені:</u>

М2 магистралі	- 1 265,8 м,
М3 магистралі УТ2-2-ден УТ3-1-ке дейін	- 339,0 м,
М4 магистралі СС сорғылаудан бастап УТ4-2-ге дейін	- 486,5 м;
4 қосқыш – Ø530х8÷Ø45х3	- 1 049,3 м;
сорғылайтын сорғы станциясы	- 1 дана;

<u>3-іске қосу кешені:</u>

М3 магистралі УТ3-1-ден УТ3-2-дейін	- 348,2 м,
М4 магистралі УТ4-3-ден УТ 4-4-дейін	- 413,8 м,
5 қосқыш – Ø426х7÷Ø219х6	- 1 005,2 м;

<u>4-іске қосу кешені:</u>

Магистралі М3 от УТ3-2-ден УТ3-4-дейін	- 549,5 м,
Магистралі М4 от УТ4-4 до УТ4-5	- 638,5 м,
6 қосқыш – Ø426х7÷Ø219х6	- 1 221,7 м;

<u>5-іске қосу кешені:</u>

М3 магистралі УТ3-3-ден УТ3-4-ке дейін	- 730,3 м,
М4 магистралі УТ4-4-ден УТ4-5-ке дейін	- 458,1 м,
7 қосқыш – Ø325х7÷Ø219х6	- 855,5 м,

<u>6- іске қосу кешені</u>

М5 магистралі УТ2-2-ден УТ5-1-ке дейін	- 597,7 м,
М6 магистралі СС сорғылаудан бастап УТ6-2-ге дейін	- 574,9 м,
3 қосқыш – Ø530÷Ø38х2,5	- 1 120,7 м;

<u>7- іске қосу кешені</u>

М5 магистралі УТ5-1-ден УТ5-2-ге дейін	- 465,2 м,
М6 магистралі УТ6-2 –ден УТ 6-3-ке дейін	- 692,8 м,
2 қосқыш – Ø426х8÷Ø32х2,5	- 763,0 м;

<u>8-іске қосу кешені</u>

М5 магистралі УТ5-2-ден УТ5-3-ке дейін	- 370,6 м,
М6 магистралі УТ6-3 ден УТ 6-4-ке дейін	- 377,6 м,
1 қосқыш–Ø426х8	- 446,3 м;
құрылыстың жалпы нормативтік ұзақтығы	- 12 ай;

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 3 236,267 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 2 869,449 млн. теңге,
оборудование - 272,868 млн. теңге,
2010, 2014-2015 жж. ағымдағы және болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 9 830,742 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 7 338,383 млн. теңге,
жабдық - 697,839 млн. теңге;
оның ішінде:
1 іске қосу кешені
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 953,889 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 867,121 млн. теңге;
жабдық -57,737 млн. теңге;
2015 ж. болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 3 038,149 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 2 217,592 млн. теңге,
жабдық - 147,657 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы - 12 ай;
2 іске қосу кешені
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 903,727 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 757,312 млн. теңге,
жабдық - 115,211 млн. теңге,
2015 ж. болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 2684,23 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 1936,763 млн. теңге,
жабдық - 294,644 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы - 12 ай;
3 іске қосу кешені
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 184,677 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 163,58 млн. теңге,
жабдық - 15,922 млн. теңге,
2015 ж. болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 551,002 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 418,342 млн. теңге,
жабдық - 40,719 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы - 5 ай;
4 іске қосу кешені
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 244,567 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 181,52 млн. теңге,
жабдық - 56,991 млн. теңге,
2015 ж. болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 729,7 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 464,224 млн. теңге,
жабдық - 145,75 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы - 5 ай;
5 іске қосу кешені
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы сметалық құны, барлығы - 166,731 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 160,378 млн. теңге,
жабдық - 1,602 млн. теңге,
2015 ж. болжамды бағадағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 497,456 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ - 410,153 млн. теңге,
жабдық - 4,097 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы - 4 ай;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6 іске қосу кешені

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 543,719 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 517,264 млн. теңге,
жабдық	- 15,049 млн. теңге,
2015 ж. болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 1617,28 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 1322,86 млн. теңге,
жабдық	- 38,485 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 6 ай;

7 іске қосу кешені

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 109,834 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 102,68 млн. теңге,
жабдық	- 3,755 млн. теңге,
2015 ж. болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 327,701 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 262,597 млн. теңге,
жабдық	- 9,602 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 4 ай;

8 іске қосу кешені

2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 129,114 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 119,594 млн. теңге,
жабдық	- 6,602 млн. теңге,
2015 ж. болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 385,224 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 305,852 млн. теңге,
жабдық	- 16,884 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 3 ай;

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2014 жылғы 8 қазандағы № 514 шарттың талаптарына сәйкес «G4 City»(Джи4 Сити) ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Бас директордың орынбасары	Л. Клевчик
Кешенді бөлім бастығы	К. Хван
Сараптамалық топтың жетекшісі	Т. Туманова
Сарапшы	Р. Алтаева
Сарапшы	А. Гниненко
Сарапшы	А. Жексенбай
Сарапшы	А. Чукпарова
Сарапшы	Л. Тасыбаева
Жетекші маман	Г. Койшебаева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА