Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Алматы облысы бойынша филиалы
Директоры
Н.Н. Шымбаев

« «Алматы облысы Талғар ауданы «Көк Алатау» тұрғын алабының инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымын салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

01.06.2016 ж. № 18-0170/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Талғар ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСК Градцентр» ЖШС,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Талғар ауданы «Көк Алатау» тұрғын алабының инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымын салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Алматы облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді**.**

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области
Чимбаев Н.Н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0170/16 от 01.06.2016 г.

по рабочему проекту
«РП «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива "Кок Алатау" Талгарский район Алматинской области»**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Талгарского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПСК Градцентр»
г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау» Талгарский район Алматинской области»**, выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау» Талгарский район Алматинской области». Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 060240009123/160027/00 от 08.04.2016 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области и ТОО «ПСК Градцентр».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства Талгарского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПСК Градцентр», г. Алматы (Государственная лицензия МҚЛ №14006378 от 05.05.2014 года (I категория); Государственная лицензия МҚЛ №15001612 от 28.01.2016 года (Изыскательская деятельность).

ГИП: Бондаренко А. С. (приказ №01 от 27.01.2016 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 30.04.2015 года, утвержденное заказчиком;

решение Талгарского районного маслихата №40-237 от 09.02.2015 года о финансировании объекта по программе 004 из местного бюджета;

постановление акимата Талгарского района №02-86 от 05.02.2016 года об отводе земельного участка под строительство котельной и трансформаторной подстанции;

акт на отвод земли № 3306 от 15.09.2015 года для прокладки телефонной сети, подписанный комиссионно;

акт на отвод земли № 3086 от 14.08.2015 года для прокладки сетей электроснабжения, водоснабжения и водоотведения, подписанный комиссионно;

акт на отвод земли № 3472 от 08.10.2015 года для прокладки сетей газоснабжения, подписанный комиссионно;

акт приема –передачи земельных участков № 1/6 от 09.06.2014 года, подписанный ТОО «Байсерке-Агро» и ТОО «ALATA DEVELOPMENT»;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №3664 от 28.08.2015 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Талгарского района»;

перечень оборудования и материалов от 27.05.2016 года, утвержденный заказчиком;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Нур Курылыс 80» в октябре 2015 года;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «ПСК Градцентр» в июле 2015 года.

Технические условия:

технические условия №1425 от 30.06.2015 года на водоснабжение, выданные ГКП «Холдинг Алматы Су»;

технические условия №1425 от 30.06.2015 года на водоотведение, выданные ГКП «Холдинг Алматы Су»;

техническое задание №17-04/3т-А-163,1гу от 24.11.2015 года на подключение к сетям канализации, выданное ГКП на ПХВ «Тоспа СУ» УЭиКХ;

техническое задание от 24.11.2015 года на реконструкцию насосной станции «ИЯФ-2», выданное ГКП «Бастау»;

технические условия №01/8-2812 от 23.06.2015 года на газоснабжение, выданные ТОО «КазТрансГаз- Алматы»;

технические условия ТУ02-89/Т от 27.05.2016 года на продление ТУ -03-369-15/л от 07.10.2015 года на телефонизацию, услуги Интернет и ID TV, выданные РДТ «Алматытелеком»;

технические условия №25.1-3165 от 17.07.2015 года, выданные АО «АЖК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

проект согласован с ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Алматинской области», с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Талгарского района»;

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/2428 от 04.08.2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №130 от 12.04.2016 года, по рабочему проекту, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области»;

экспертное заключение по промышленной безопасности №70/02-16ГХ от 10.02.2016 года, выданное ТОО «Алтын Сапа»;

раздел проекта «Водоснабжение и канализация» согласован ГКП «Холдинг Алматы Су»;

раздел проекта телефонизации, услуг Интернета и ID TV, согласован ГЦТ «Алматытелеком»;

раздел проекта «Электроснабжение» согласован с АО «АЖК».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Таблица №1

№	Обозначение	Наименование
1	Книга 1	Пояснительная записка ПЗ
2	Альбом 1	Рабочие чертежи марки ГП, АС
3	Альбом 2	Рабочие чертежи марки ТХ, КЖ
4	Альбом 3	Рабочие чертежи марки ТМ, ТС, ОВ
5	Альбом 4	Рабочие чертежи марки ВК, НВК
6	Альбом 5	Рабочие чертежи марки ЭС, ЭЛ, ЭН
7	Альбом 6	Рабочие чертежи марки ПС, СС, ВН, ОС
8	Книга 1	Сметная документация
9	Книга 2	Прайс-листы
10	Книга 3	ОВОС
11	Книга 4	ПОС
17	Книга 5	Инженерно-геологический отчет
18	Книга 6	Инженерно-топографический отчет
19	Книга 7	Паспорт проекта
20	Книга 8	Автоматизированный расчет строительных конструкций

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель - строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива "Кок Алатау" в Талгарском районе Алматинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен в Панфиловском сельском округе Талгарского района Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

Рабочий проект предназначен для строительства в IIIВ климатическом районе со следующими природно-климатическими характеристиками:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o = 70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o = 38 кгс/м²).
Район по толще гололеда (СНиП 2.01.07-85*)	- II (в= 5 мм).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 25º С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «ПСК Градцентр» в 2015 году.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах конуса выноса р. Талгар. Абсолютные отметки устья выработок находятся в пределах от 682,60-798,20 м.

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQIII), представленные лессовидными суглинками, залегающими на галечниковых отложениях и перекрытыми почвенно-растительным слоем (QIV).

Геолого-литологический разрез представляется в следующем виде (сверху вниз): Почвенно-растительный слой (суглинки гумусированные, с корнями растений).

Вскрытая мощность 0,2-0,4 м;

Насыпной грунт 0,4 м;

Суглинок от светло-коричневого до бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный (Скв. 2а). В единичных случаях встречается прослой супеси с включением гальки (скв. 16). Вскрытая мощность слоя 0,4 - 5,0 м.

Галечниковые грунты с песчаным заполнителем вскрыты на глубине 0,6-4,6 м. Вскрытая мощность 0,4-4,4 м.

Грунтовые воды в период изысканий выработками глубиной до 5,0 м не вскрыты.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на участке выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой;

ИГЭ-2. Суглинки просадочные;

ИГЭ-3. Галечниковые грунты.

Нормативные и расчетные характеристики основных показателей физико-механических свойств грунтов.

Таблица № 2

№ п/п	Наименование характеристики	Обозначение.	Един. измер.	Номер ИГЭ		
				ИГЭ-2		**ИГЭ-3**
				Суглинки просадочные	Суглинки уплотненные	
Физические характеристики						
1.	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ^{3}	2,71	2,71	
2.	Плотность грунта	ρ_n	г/см ^{3}	1,57	2,0	2,23
3.	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ^{3}	1,42	1,66	
4.	Коэффициент пористости	e	д.е.	0,910	0,633	
5.	Влажность природная	W	%	9,6	20,3	
6.	Степень влажности	S_r	д.е.	0,32	0,87	
7.	Влажность на границе текучести	W_L	%	26,7	26,7	
8.	Влажность на границе раскатывания	W_P	%	18,5	17,6	
9.	Число пластичности	I_P	%	8,3	9,1	
10.	Показатель текучести	I_L	д.е.	<0	0,30	
11.	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρn ρII ρI	г/см ^{3} г/см ^{3} г/см ^{3}	1,57 1,57 1,55	2,0 2,0 1,98	2,23 2,21 2,19
Механические характеристики						
12.	Удельное сцепление	$C_п$ CII C I	кПа кПа кПа	36/30 36/30 24/20	20 20 13	27 25 24
13.	Угол внутреннего трения	$\varphi_п$ φII φ_I	град. град. град.	16/14 16/14 14/12	11 11 9	36 35 34
14.	Модуль деформации	E	мПа	12,1/2,1	3,9	66
15.	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	350/180	300	600
16	Относительная просадочность при нагрузках, кгс/см^2: 0,5 1,0 2,0	Ssi	д.е.	 0,009 0,023 0,052	-	-

	3,0			0,072		
17	Начальное просадочное давление	Psl	кгс/см^2	0,2 - 1,38	-	-

Примечания: Для суглинков характеристики даны по результатам лабораторных испытаний, для крупнообломочных грунтов – МСП 5.01-102-2002.

Расчетные значения характеристик грунта:

cI, φI, ρ_I - по несущей способности;

c_{II}, φ_{II}, ρ_{II} - по деформации.

По данным компрессионных испытаний суглинки (ИГЭ-2) просадочные. Участок работ характеризуется I типом грунтовых условий по просадочности. Условно принятая мощность просадочной толщи не превышает 4,0 м.

Коррозионная активность грунтов по ГОСТ 9.602 - 2005:

к углеродистой стали — средняя; к свинцовой оболочке кабелей — низкая; к алюминиевой оболочке кабелей - средняя.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 и приложению 9 отчета инженерно-геологических изысканий, степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) - от неагрессивной до слабоагрессивной; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная.

По суммарному содержанию солей согласно ГОСТ 25100-95 грунты незасоленные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по данным СНиП РК 2.04-01-2010 и МСП РК 5.01-102-2002 составляет: для суглинка - 119 см; крупнообломочных грунтов - 175 см. Максимальное проникновение 0 градусов в грунт составляет 195 см (МСТ АМСГ, аэропорт).

Сейсмичность района 9 (девять) баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая), уточненное значение сейсмичности участка равно 9 (девяти) баллам.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*, с учетом существующей ситуации и архитектурно-планировочного задания на проектируемый объект.

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Рельеф участков спокойный, с уклоном на юго-запад.

Данным проектом предусмотрено проектирование двух участков: котельной и насосной станции, расположенных юго-восточнее Жилого Массива "Кок Алатау".

На проектируемом участке котельной расположены котельная с тремя резервуарами жидкого топлива, дымовыми трубами и здание РП. Въезд на территорию участка предусмотрен с существующей улицы.

На территории участка насосной станции расположены: насосная станция II подъема, подлежащая капремонту, проектируемые два резервуара чистой воды емкостью 2200 м^3 каждый, КПП (существующая).

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей с учетом прилегающей территории и минимальной разработки земляных масс. Отвод поверхностных вод осуществляется от здания вдоль проездов по уклону за пределы участка.

За относительные отметки 0,000 котельной и насосной приняты отметки чистого пола, что соответствует абсолютным отметкам на генплане 765,80 и 796,00.

Подъезды и проезды на территории участка выполнены с асфальтобетонным покрытием с установкой бордюрных камней, вдоль проездов гравийно-песчаная смесь.

К проектируемым ГРПБ и ГРПШ предусмотрены асфальтобетонные подъезды с бордюрными камнями.

Возле здания котельной предусмотрена установка скамеек, урн.

По периметру участков предусмотрено ограждение из сетчатых панелей высотой 2,0 м по металлическим стойкам с установкой ворот и калиток.

Озеленение - существующий естественный покров.

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Участок котельной	Участок насосной станции	Итого
1.	Площадь участка в пределах границ отвода	м^2	5294,0	6455,0	11749,0
2.	Площадь застройки	м^2	792,43	206,0	998,43
3.	Площадь покрытия	м^2	1549,8	935,0	2484,8
4.	Площадь озеленения	м^2	2951,77	5314,0	8265,77

МЕМСАРАЛТАУ ГОСЭКСПЕРТИЗА

Рисунок 1. Ситуационная схема

Перечень зданий и сооружений:

1) Котельная.

2 а,б,в) Резервуары жидкого топлива емкостью 100 м^3 каждый (3шт.).

3) РП.

4.1-4.2) Дымовые трубы (2 шт.).

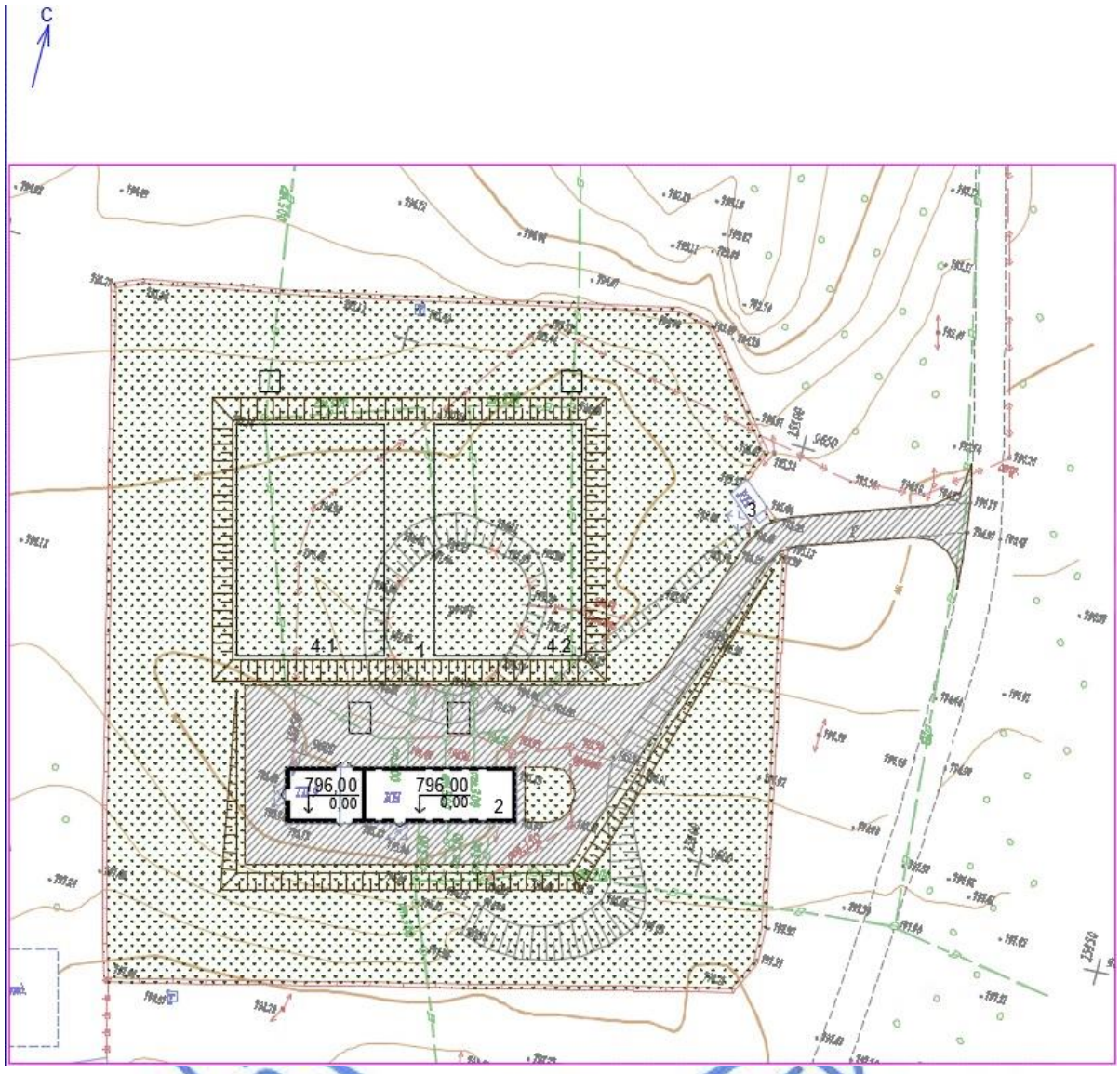

Рисунок 2. Ситуационная схема

Перечень зданий и сооружений:

1) Резервуар запаса чистой воды емкостью 1000 м^3 (демонтируемый).
2) Насосная станция II подъема.
3) КПП (проходная).

4.1-4.2) Проектируемые резервуары запаса чистой воды емкостью 2200 м^{3}каждый (2шт.)

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Котельная

Проектируемое здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях «1-8», «А-Г» -36,0х17,0 м, с высотой помещения от пола до низа перекрытия 8,24 м.

Объемно-планировочное пространство котельной решено котельным залом, имеющим непосредственный выход наружу здания и двумя помещениями операторской, а также комнатой отдыха с санузлом и комнатой мелкого ремонта.

Необходимая площадь легкосбрасываемых конструкций обеспечивается площадью остекления оконных проемов.

Наружная отделка

По наружным стенам – кладка из сплиттерного блока.

Цоколь – облицовка сплиттерной плиткой.

Окна – деревянные; наружная дверь, ворота – металлические, внутренние двери - деревянные. Пандус – бетонный.

Входная группа: козырек - скатный с покрытием профлистом по деревянной обрешетке.

Внутренняя отделка

Стены – утеплитель толщиной 100 мм и зашивка ГКЛ толщиной 12,5 мм с последующим левкасом, окраской водоэмульсионной краской; потолок – зашивка ГЛВ с последующим левкасом, окраской водоэмульсионной краской; полы – бетонные с акриловой окраской, линолеум, напольная керамическая плитка.

Крыша – совмещенная рулонная из двух слоев наплавляемой гидроизоляции «Унифлекс» с наружным водостоком. Утеплитель по покрытию – минераловатные плиты «Изотерм», толщиной 100 мм.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 0,8 м.

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки – 663,2 м^2.

Общая площадь – 604,6 м^2.

Строительный объем – 5948,7 м^3.

6.2.3 Конструктивное решение

Здание котельной

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – рамный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий с конструкциями рамы. Монолитное железобетонное перекрытие служи диском жесткости в своей плоскости, в вертикальной плоскости – диафрагмы, выполненные из стальных элементов.

Шаг основных колонн: по буквенным осям – 6,00+5,00+6,00 м, по цифровым осям – 3,30+4x5,00+6,70+6,00 м.

Расчет несущих конструкций здания выполнен с учетом требований: СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»; СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»; СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», с использованием программного комплекса «Лира-САПР-2013».

Фундаменты под колонны – столбчатые из монолитного железобетона, двухступенчатые, с габаритными размерами подошвы в плане 1,80x1,80 м. Высота ступеней фундаментов принята 300+300 мм. Подколонники выполнены сечением 600x600 мм высотой 1,50 м.

Ленточные фундаменты выполнены толщиной 400 мм из бетона класса В15.

Подошва столбчатых фундаментов в нижней зоне армируется в обоих направлениях отдельными горизонтальными стержнями с шагом 200 мм из арматуры класса А-III.

Для связи с арматурой монолитных железобетонных колонн и вертикальных включений стен из фундамента предусмотрены выпуски арматурных стержней. Защитный слой бетона принят не менее диаметра арматурных стержней 30-35 мм.

Отметка подошвы фундаментов принята минус (-) 2,20 м. Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служат утрамбованные суглинки.

Материал конструкций столбчатых фундаментов – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Стыки горизонтальной рабочей арматуры выполняются в разбежку, на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-91;

Пазухи конструкций засыпаются местным грунтом, очищенным от строительного мусора, слоями толщиной не более 0.4 м, с уплотнением вибрационными машинами. Коэффициент уплотнения принят не менее 0,95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и должен соответствовать требованиям СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм.

Ригели (на отметках 4,500 м и 8,240 м) – монолитные железобетонные сечением 350х600 (h) мм, 350х550 (h) мм. Высота ригеля указана с учетом толщины плиты перекрытия 150 мм.

Материал железобетонных конструкций:

- бетон тяжелый класса В25;
- арматура класса AI, AIII по ГОСТ 5781-82*.

Ригели и колонны армированы пространственными вязаными каркасами. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии выполненному расчету.

Стыковые соединения рабочих арматур колонн и ригелей выполнены ручной дуговой электросваркой при помощи двух арматурных стержней-накладок, диаметр которых равен диаметру свариваемых стержней. Тип сварного соединения: С16-Мо, С16-Рм по ГОСТ 14098-91. Сварка производитя протяженным одинарным швом длиной не менее 8 диаметров и 10 диаметров; высота катета шва 20 мм. Тип электродов Э50А по ГОСТ 9467-75*.

Перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные безбалочные плиты толщиной 150 мм. Армирование плит выполняется в нижней и верхней зонах сетками из отдельных стержней класса А-III. На приопорных участках плит перекрытий предусматривается горизонтальное дополнительное армирование верхних и нижних зон в обоих направлениях. Соединения арматуры выполняются (без сварки) внахлест. Стыки располагаются в разбежку. Вокруг отверстий для пропуска коммуникаций предусмотрено усиленное армирование. Стержни, попадающие в пределы отверстий, разрезаются по месту и отгибаются в тело плиты. Свободные края плит армируются объемными каркасами.

Плиты перекрытий выполняются из бетона класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Диафрагмы жесткости – стальные крестообразные и V образные стальные связи, выполненные из прокатных уголков, принятых по ГОСТ 8509-93.

Стены наружные – сплитерные блоки, классом по прочности В2,5, маркой по средней плотности D500. Кладка блоков ведется на цементно-песчаном растворе марки М100 с заполнением пустот тем же раствором. Дверные и оконные проемы имеют стальное обрамление. Включения выполнены из гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83 и уголков по ГОСТ 8509-93.

Дымовые трубы

Фундамент под дымовую трубу – железобетонная монолитная плита, с подошвой квадратного очертания с размерами по подошве 7,20х7,20 м , толщиной 1,50 м из бетона класса по прочности В15 на портландцементе по ГОСТ 10178-2002. Фундамент армирован сетками из стержневой арматуры класса А-III и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Основанием под фундаменты будут служить местные грунты – галечники.

В фундаменте предусмотрены анкерные болты из стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 24379.1-80 для крепления газоотводящего ствола и пространственного ограждения-этажерки.

Газоотводящий ствол дымовой трубы, газоходы – стальные сварные трубы, по ГОСТ 10704-91.

Ограждение дымовой трубы - стальной каркас в виде этажерки, с площадками для тех обслуживания и лестницами.

Ограждающая конструкция выполнена в виде пространственной рамы, состоящей из четырех стоек и поперечных балок. Пространственная неизменяемость сооружения обеспечена путем постановки крестообразных вертикальных связей между стойками и поперечными дисками жесткости-площадками.

Элементы конструкций ограждения: стойки, связи, прогоны выполнены из стальных швеллеров по ГОСТ 8240-97, стальных уголков по ГОСТ 8509-93, полосовой стали по ГОСТ 8706-78*.

Строительные решения к разделу «Тепловые сети»

Лотки, плиты покрытия, опорные подушки приняты сборные железобетонные по серии 3.006.1-8. Под монолитные железобетонные лотки выполнена песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Тепловые камеры выполнены толщинами стенок и днищ по 400 мм монолитными железобетонными из бетона класса В20. Армирование выполнено вязанными сетками из арматурных стержней класса AIII по ГОСТ 5781-82*. Подготовка под сооружение тепловых камер выполнена бетонная из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Резервуары, емкостью 2200 м^3

Применен типовой проект ТП 901-4-80с.84 «Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные для сейсмических районов».

Резервуар относится ко II классу ответственности, с ненормируемой степенью огнестойкости.

Резервуар прямоугольной формы в плане с размерами в осях 18,0х27,0 м, высота до низа перекрытия 4,80 м.

Конструкции резервуара сборно-монолитные железобетонные. Резервуар обвалован обычным грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Стены резервуара запроектированы из панелей по серии 3.900-3 выпуск 4/82. Стыки стеновых панелей шпоночного типа, угловые сопряжения стен сборные из угловых блоков.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 140 мм. Сопряжение стен с фундаментной плитой при помощи фундаментного паза по периметру днища. Подготовка предусмотрена из бетона класса В3,5, набетонка из цементного раствора марки 100. Основанием днища резервуара служит утрамбованный местный грунт суглинок, до плотности сухого грунта не менее 1,65 кгс/см^2, высотой 0,250 м.

Плиты покрытия – ребристые железобетонные, колпаки камер лаза и приборов приняты по серии 3.900-3.

Конструкции резервуара запроектированы из бетона класса В15 и В22,5 по прочности, W6 по водонепроницаемости, F100 по морозостойкости.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности предусмотрено замоноличивание стыков сборных конструкций бетоном на напрягающем (НЦ) или расширяющемся (РПЦ) цементе ГОСТ 11052-74.

Гидроизоляция стен покрытия и днища осуществляется холодной асфальтовой мастикой.

В проекте предусмотрены необходимые мероприятия, направленные на сейсмоусиление конструкций в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006.

На перекрытии резервуара проектом предусмотрена установка фильтров-поглотителей для резервуаров.

Фильтр поглотитель

Проектом предусмотрен упрощенный фильтр-поглотитель, предназначенный для установки на резервуарах чистой воды.

Представляет собой асбестоцементную вентиляционную трубу с установленными над ней: корпусом (колодцем), изготовленным из железобетонных колец по серии 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации», металлической решеткой; гравийной загрузкой (фракцией 5-20 мм); зонтом (металлический конус), установленным над колодцем; устройством для сброса конденсата. Элементы конструкции зонта выполнены из листовой стали по ГОСТ 19903-90, из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Насосная станция II подъема

Уровень ответственности здания –II.

Степень огнестойкости здания – II.

Проектом выполняется капитальный ремонт здания. Выполнены: демонтаж лотков, демонтаж существующих фундаментов с последующим устройством фундаментов под новое оборудование. Фундаменты выполнены в виде плит монолитными железобетонными из бетона класса В15. Армирование фундаментных плит выполнено сеткой из арматурных стержней класса AIII и AI по ГОСТ 5781-82*.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия в проекте выполнены в соответствии требований и учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам для расчетной сейсмичности участка 9 баллов, согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Расчеты несущих конструкций произведены на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок приняты сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненными расчетами. Конструирование основных несущих элементов

произведено в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Габаритные размеры зданий в плане и высота не превышают размеров, указанных в таблице 7.1 и п. 7.105 СНиП РК 2.03-30-2006.

Расстояние между осями рам отвечают требованиям п.7.107 СНиП РК 2.03-30-2006.

Значение временного сопротивления кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление - Rnt) для стен и перегородок принято не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2), что отвечает требованиям п.7.38.2 СНиП РК 2.03-30-2006.

Сейсмостойкость кирпичных стен повышена путем:

включения в состав кладки (в местах сопряжения стен, по краям оконных и дверных проемов, на глухих участках стен с шагом не превышающую высоту этажа) стальных вертикальных элементов (сердечников), согласно требованиям п.п.7.101, 7.103 СНиП РК 2.03-30-2006 и рекомендациям, выполненным институтом КазНИИСА;

укладки горизонтальных сеток по высоте кладки, согласно п. 7.38.3, 7.38.4 п. 7.100 СНиП РК 2.03-30-2006.

Антипросадочные мероприятия.

Просадочные свойства грунтов устранены путем трамбования грунта непосредственно под подошвой резервуара. Толщина утрамбованного грунта составляет 0,250 м.

Грунты применены для подушки местные суглинки без твердых включений и строительного мусора с оптимальной влажностью но границе раскатывания (W6=Wp). Плотность грунта (объемная масса скелета) принята ≥ 1,65 т/м^3.

Обратная засыпка пазух фундаментов производится аналогично возведению подушки послойно с плотностью грунта не менее 1,65 т/м^3.

Работы по трамбовке грунта предусмотрено производить в соответствии с требованиями «Указания по устройству грунтовых подушек и обратных засыпок котлованов на просадочных грунтах» и СНиП 3.02.01-87.

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

На все элементы металлоконструкций наносится лакокрасочное покрытие, оштукатуриваются цементно-песчаным раствором. Все металлические изделия покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепломеханические решения

Котельная предназначена для покрытия тепловых нагрузок систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий и сооружений Жилого массива "Кок Алатау" в Алматинской области Талгарском районе.

В котельной установлены четыре котла с блочными экономайзерами суммарной производительностью 4х11,2= 44,8 МВт. КПД котлов составляет 95,9 % (за счет применения экономайзеров).

Схема теплоснабжения принята закрытая с независимым присоединением систем отопления и ГВС потребителей.

Расчетный температурный график теплоносителя 130-70°С.

Максимальное давление теплоносителя на выходе из котельной 8-8,5 бар, на входе -4,5 бар.

Статическое давление системы - 4-4,5 бар.

Для стабильного поддержания давления при качественном регулировании в закрытой системе предусмотрены гидравлические модули типа "Variomat Giga".

Для деаэрации подпиточной и сетевой воды предусмотрена установка вакуумной дегазации типа "Servitec magcontrol 120".

Для заполнения системы и восполнения утечек предусмотрена насосная станция подпитки типа Wilo MHIE 205-2G VR-EB.

Для обеспечения требуемого качества подпиточной воды (для котлов с перегретой водой) предусмотрена ВПУ с 2ступенчатой схемой обработки и резервуаром запаса ХОВ, и станция дозирования (корректировка РН).

В котельной предусматривается дежурный персонал численностью не менее двух человек в смену.

Дымовые трубы приняты диаметром 1,8 м, высотой 30 м.

Монтаж котлов и систем автоматики вести в строгом соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации оборудования. Монтаж основного оборудования и вспомогательного - в строгом соответствии с инструкциями по монтажу, эксплуатации и наладки завода поставщика (консультация и шеф-монтаж поставщика обязателен).

В верхних точках трубопроводов предусмотрена установка воздухоотводчиков, в нижних точках - устройство дренажа.

Гидравлические испытания ведутся в соответствии с требованиями поставщиков оборудования и в соответствии с документами:

"Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов";

"Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Поставкой котельного оборудования предусмотрено максимальное использование средств автоматизации котельной установки.

Согласно приказа МНЭ РК от 28.02.2015 года №165, котельная является объектом II (нормального) уровня ответственности, режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный.

Категория по надёжности теплоснабжения потребителей - вторая.

Тепловые нагрузки

Тепловые нагрузки на котельную приняты на основании задания на проектирование и расчетных нагрузок, предоставленных организацией ТОО "АСФ Аруана", выполняющей проект застройки жилого массива "Кок Алатау".

Основные показатели:

Таблица №4

Потребитель	Теплоноситель, параметры		Тепловая нагрузка		Режим потребления
	Вид	°С	Ед. изм.	Кол-во	
1	2	3	4	5	6
Общие нагрузки системы ОВ и ГВС потребителей и котельной:					

Система отопления и вентиляции потребителей	Вода	130-70	Гкал/ч	25,56	Круглосуточно, отопительный период
Система горячего водоснабжения (ср. часовая) потребителей	Вода	130-70	Гкал/ч	6,58	Круглосуточно, круглогодично
Всего:			Гкал/ч	32,14	
Система отопления, вентиляции и ГВС котельной	Вода		Гкал/ч	0,070	Круглосуточно, отопительный период
Итого:			Гкал/ч	32,21	

Топливо

Основное топливо для котельной - природный газ Q_H^P = 33520 кДж/м^3 (8000 ккал/м^3).

Резервное - дизельное топливо с Q_H^P ~ 41900 Дж/кг (~10000 ккал/кг).

Максимальный часовой расход газа на котельную - 4 х 1257,75 нм3/ч = 5031 нм^3/ч.

Расчетный расход газа на котельную (при макс.тепловой нагрузке) - 4131 нм^3/ч.

Расчетный расход жидкого топлива на котельную (при макс.тепловой нагрузке) - 3778,31 л/ч.

Хранение жидкого топлива предусматривается в трех подземных металлических резервуарах ёмкостью 100 м^3 (типа РГС-100), расположенных на площадке котельной.

Топливохранилище аварийного топлива принято с тремя резервуарами типа РГС-100м3 подземного типа, рассчитанные на трехдневный запас.

Комплект резервуаров включает оснастку приемно-раздаточными устройствами, дыхательными клапанами, контрольно-измерительными люками и люками обслуживания.

Резервуары поставляются на объект как заводское изделие.

Доставка дизельного топлива на площадку котельной осуществляется автотранспортом.

Топливопроводы выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (сталь В-10 по ГОСТ 10705-80).

Прокладка топливопроводов от резервуаров до котельной предусмотрена в непроходном канале, с плитами перекрытия (серия 3.006.1-8).

Внутрикотельные топливопроводы предусмотрены открытым способом прокладки.

Наружные топливопроводы прокладываются с тепловым спутником (саморегулирующий греющий кабель) в общей изоляции. Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная.

Для подачи топлива от резервуаров к горелкам предусмотрен насосный модуль подачи жидкого топлива типа "OSM" и модуль регулирования типа «ORM».

На вводе топливопровода в котельную предусмотрен прибор учета расхода топлива и изолирующее фланцевое соединение.

Тепловая схема котельной

Тепловой схемой котельной предусматривается отпуск тепла по двухтрубной схеме на системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Прямая сетевая вода от котлов подаётся на коллектор прямой сетевой воды. С помощью сетевых насосов, от коллектора вода поступает в тепловую сеть и в системы отопления и вентиляции котельной. Обратная сетевая вода из тепловой сети и систем (ОВ) котельной поступает на обратный коллектор котлов.

В пределах котлов предусмотрена система поддержания температуры на входе в экономайзер (насос и трехходовой клапан на обратной линии), управляемая автоматикой котла.

Для регулировки давлений и температур между котловым контуром и контуром потребителя предусмотрен гидравлический разделитель (гидравлическая стрелка), способствующий организовать автоматизированную работу многокотельной установки и реализовать её высокий КПД.

Для обработки подпиточной воды, поступающей на восполнение утечек тепловой сети и ее заполнения, запроектирована блочная двухступенчатая (методом натрий-катионирования) автоматизированная водоподготовительная установка.

Исходная вода, проходящая обе ступени водоподготовки, направляется в бак химочищенной воды, откуда подается на подпитку и заполнение с помощью насосной станции подпитки.

К подпиточной линии подключена станция дозирования с дозированием реагента корректирующего pH и одновременно связывающего остаточную жесткость. Степень дозировки настраивается в процессе наладки с привязкой к импульсу водосчетчика подпитки ХОВ.

Линия подпитки подключается к дегазационной (деаэрационной) установке, с параллельным подключением к гидравлическим модулям (установкам поддержания давления) и прямой врезкой в обратный коллектор (аварийный режим деаэрационной установки). В нормальном режиме работы на линии подпитки открыт вентиль только на дегазационную установку, остальные закрыты.

Также схемой предусмотрена аварийная подпитка тепловой сети сырой водой. В нормальном режиме обе задвижки на линии подпитки закрыты, контрольный вентиль протечки арматуры открыт.

На обратной линии контура потребителя подключены две установки поддержания давления (для закрытых систем) и установка вакуумной дегазации.

Для покрытия собственных нужд котельной (отопления, вентиляции и ГВС) предусмотрены ответвления от отпускных коллекторов котельной в систему приготовления греющей воды (насос подмеса с регулятором температуры).

Линии аварийной подпитки и подпитки ХОВ оборудованы приборами учета.

Также схемой предусмотрены система учета отпуска тепла потребителю и установка грязевика на обратной линии.

На трубопроводе исходной воды (перед ВПУ) предусмотрен редуцирующий клапан (регулятор прямого действия «после себя») для понижения давления перед ВПУ до допустимого.

Для приема дренажей, слива и перелива от систем котельной, предусмотрен безнапорный дренажный коллектор с отводом стоков в трап, расположенный в зале котельной.

Для приема излишков котловой воды при срабатывании предохранительных клапанов котлов, предусмотрен напорный дренажный коллектор с отводом стоков в охлаждающий колодец.

Комплектация котельной установки

В котельной запроектированы 4 стальных водогрейных автоматизированных котла типа "UTM-50" теплопроизводительностью по 11,2 МВт (9,63 Гкал/ч).

Котлы оснащены автоматикой безопасности, обеспечивающей автоматическое регулирование процессов горения и питания котлов.

Управление котлами и вспомогательным оборудованием - местное, со щитов управления.

Розжиг котлов производится в автоматическом режиме.

Котлы комплектуются:

автоматизированной комбинированной горелкой (для сжигания природного газа или дизельного топлива) типа Elco,NEXTRON N10.12000 GL-E/BT3 с электродвигателем N = 30 кВт, U = 3 х 400 В;

системой управления котлом типа «BCO»;

стальным экономайзером типа «ECO-7» с КПД установки – 96,3 %;

устройством безопасности котла;

устройством поддержания температуры обратной линии «RTS» тип «TP 150-130/4» G=200 м3/час, N=7.5 кВт, U=400 В, n=2850 об/мин., с трехходовым клапаном.

системой погодного каскадного управления типа «SCO»;

системой контроля и регулирования газовой тяги на выходе с котла;

площадками и лестницей котла.

Котлы подключаются к двум металлическим дымовым трубам диаметром устья 1800 мм, и высотой - 30 м. К каждой трубе подключено по 2 котла.

Сетевые насосы котельной

Для подачи греющей сетевой воды в систему теплоснабжения применены насосы типа "WILO IL-250/405-90-4", Q = 330 м3/ч, H = 40 м, с электродвигателем N = 90 кВт, n = 1450 об./мин. Два насоса рабочих, один - резервный. Насосы укомплектованы шкафом управления типа "SK-712-sd-3-90".

Подпиточные насосы

Для восполнения утечек в тепловой сети, заполнения системы и поддержания давления в трубопроводе обратной сетевой воды запроектирована насосная станция подпитки типа "WILO COR-2 MHIE 205-2G/VR-EB" Q= 4 м3/ч,(макс 15 м3/ч при работе 2насосов) H = 30-60 м.

Система подготовки воды для собственных нужд котельной

Для приготовления сетевой воды с температурой 95ºС (для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения котельной) предусмотрен насос подмеса обратной сетевой воды в подающую магистраль. Для регулирования температуры подающей магистрали СО предусмотрен регулятор прямого действия, контролирующий температуру подачи сетевой воды в СО.

Водоподготовительная установка

Расход воды на восполнение утечек в тепловой сети составляет 3,7 м3/ч. В котельной запроектирована блочная двухступенчатая (методом натрий-катионирования) автоматизированная водоподготовительная установка.

Для первой ступени подготовки предусмотрена установка типа "Rondomat 28 PWZ 2900".

Для второй ступени подготовки предусмотрена установка типа "Rondomat 28 PWZ 2200".

Обе установки работают в автоматическом режиме.

Также в составе ВПУ предусмотрена станция дозирования типа "MedomatFP200" с дозированием реагента, корректирующего pH и одновременно связывающего остаточную жесткость. Степень дозировки настраивается в процессе наладки с привязкой к импульсу водосчетчика подпитки ХОВ.

Бак запаса химочищенной воды

Для хранения запаса химочищенной воды на момент регенерации ВПУ и сервисного обслуживания установок, предусмотрен бак запаса ХОВ объемом 2,5 м^3. Бак

комплектуется поплавковым клапаном Ду40, обеспечивающим автоматическое поддержание уровня наполнения. Также бак оборудуется системой слива и перелива.

Гидравлическая стрелка

Для регулировки (стабилизации) давлений и температур между котловым контуром и контуром потребителя предусмотрен гидравлический разделитель (гидравлическая стрелка), способствующий организовать автоматизированную работу многокотельной установки и реализовать её высокий КПД. Гидравлическая стрелка предусмотрена диаметром 1000мм.

Гидравлический модуль (установка поддержания давления)

Для обеспечения стабильного давления (компенсация сужении, расширений) в закрытой системе, в результате качественного регулирования, предусмотрены два гидравлических модуля поддержания давления. Косвенным принципом работы является дегазация сетевой воды атмосферным способом с возможностью подпитки контура после ее дегазации. В напорной линии установок предусмотрены демпферные баки типа «G300»-2шт.

Установка вакуумной дегазации (деаэрации)

Для постоянной деаэрации подпиточной и сетевой воды предусмотрена установка типа «Servitec magcontrol 120» производительностью 3,7 $м^3$/ч по подпиточной воде.

Трубопроводы котельной

В соответствии с документом "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" в котельной применяется стальная запорная арматура.

Трубы применяются стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 (сталь В-10 по ГОСТ 10705-80).

Компенсация тепловых расширений трубопроводов осуществляется естественным способом за счет поворотов и отводов трубопроводов.

Для разгрузки патрубков сетевых насосов и компенсации вибраций выполняется установка гибких вставок на напорном и всасывающем патрубке.

Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы и оборудование с температурой на поверхности выше 45 °С изолируются.

В качестве теплоизоляционных материалов для трубопроводов и оборудования приняты маты минераловатные прошивные на синтетическом связующем, М 150, толщиной 60мм. Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная.

Для защиты наружной поверхности трубопроводов от коррозии предусмотрено покрытие органосиликатной масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Тепловые сети

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в непроходных лотковых железобетонных каналах. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая. Температура теплоносителя 130-70° С, давление -1.6Мпа.

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 1218.35 м, в том числе:

подземная прокладка в непроходных каналах 2Ду530/720 -939.35 м;

подземная прокладка в трубах футлярах 2Ду530/720 -32.5 м;

подземная прокладка в непроходных каналах 2Ду426/560 -276.5 м.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления (при подземной

прокладке). Конструкция абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от поверхностных вод.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется сильфонными компенсирующими устройствами и за счет углов поворота трассы.

Арматура принята шаровая, стальная, класс герметичности А.

Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена, арматуру, поставляются в комплекте.

В рабочем проекте приняты трубы предизолированные по ГОСТ 30732-2006 диаметром 530х7мм стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные тип-3 из стали 17ГС,К-52 по ГОСТ 20295-85*, диаметром 426х7мм и ниже - стальные, электросварные, прямошовные, термообработанные группы В из стали 20 по ГОСТ 10705-80*.

Изоляция трубопроводов предусмотрена в теплофикационных камерах. Антикоррозионное покрытие трубопроводов выполнено органосиликатной краской ОС-51-03 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки общей толщиной 0.45мм. Антикоррозионное покрытие футляров -лента поливинилхлоридная липкая ПВХ (ТУ 6-19-103-78) в три слоя. Изоляция трубопроводов и арматуры - маты минераловатные прошивные, без обкладок, марки 100. Покровный слой трубопроводов и арматуры-стеклопластик рулонный РСТ по ТУ 6-11-145-80, сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 14918-80.

При переходе теплотрассы под автомобильной дорогой, выполнена прокладка футляра из стальных труб диаметром 1020х14 мм, методом продавливания.

Кроме того, при строительстве трассы, предусмотрены работы по сооружению дренажных колодцев, восстановлению асфальтового покрытия и восстановлению зеленых насаждений.

В местах установок сильфонных компенсаторов установлены направляющие опоры.

Для контроля за влажностным состоянием пенополиуретана, в предварительно изолированных трубах, устанавливается система дистанционного контроля.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", трубопроводы относятся к категории IV (рабочие параметры Рр=1.6 МПа, Тр=130°С).

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42А. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемка в эксплуатацию смонтированных трубопроводов осуществляется в соответствии с "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды"(с изменениями от 24.01.2013г) и СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети".

После монтажа трубопроводов производятся гидравлические испытания при избыточном давлении 1,25 Рр.

Система оперативно - дистанционного контроля

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

Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля влажности используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции

элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники, шаровые краны и т.д.). Все трубопроводы и элементы тепловых сетей в теплоизоляции из ППУ, принятые в проекте, оборудуются сигнальными проводниками в теплоизоляционном слое, в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Проектирование системы ОДК выполнено в соответствии с СП РК 4.02-04-2003.

Система ОДК включает:

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

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

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

детектор (стационарный 220В);

локатор (импульсный рефлектометр);

тестер изоляции.

В проекте для определения мест повреждений используется переносной импульсный рефлектометр типа «Рейс-105Р». В связи с тем, что точность измерения локатора составляет 1% от длины измеряемой линии, точки подключения локатора располагаются на расстоянии 300 метров друг от друга, для того чтобы место повреждения было зафиксировано более точно. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК осуществляют с помощью специальных установок - терминалов. Терминалы устанавливаются в наземном или настенном ковере, для измерения сопротивления изоляции и сопротивления проводников.

Для постоянного контроля при дальнейшей диспетчеризации состояния трубопроводов в ППУ изоляции в котельной предусмотрен стационарный детектор типа "ПИККОН" ДПС-2А.

Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная.

Температура теплоносителя в системе теплоснабжения - Т1 = 130 °С, Т2 = 70 °С. Температура воздуха в рабочей зоне $t_{вн.}$ = 12 °С, в бытовых помещениях $t_{вн.}$ = 18 °С.

В котельном зале предусмотрено водяное отопление воздушно отопительными агрегатами. В подсобных и технических помещениях - чугунными радиаторами. Схема системы отопления принята двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. Трубопроводы системы отопления выполнены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов.

Подключение системы отопления осуществляется в узле управления, расположенном в машинном зале котельной.

В котельном зале предусмотрена приточно- вытяжная вентиляция.

Воздухообмен котельного зала принят из условия ассимиляции теплоизбытков.

Подача приточного воздуха в зимний период в котельное отделение предусмотрена через фрамуги, размещаемые в наружной стене котельного отделения на уровне не ниже 4 метров от пола.

В летний период - открыванием фрамуг в нижней части котельного отделения.

В проекте принята механическая вытяжная вентиляция. Из приямка в котельном зале предусмотрена вытяжная вентиляция, обеспечивающая десятикратный воздухообмен.

В бытовых помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Трубопроводы систем воздушного отопления изолируются трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена толщиной 13мм. Воздуховоды вытяжных систем выполняются из листовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80, толщина стали принята по СНиП РК 4.02-42-2006.

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водопровода и канализации

Водоснабжение и водоотведение жилого массива выполнено, согласно технических условий №1425 от 30.06.2015 года, выданных ГКП «Холдинг Алматы Су».

Водоснабжение осуществляется от существующих водопроводных сооружений, расположенных на площадке ИЯФ-2. В настоящее время на данной площадке размещается резервуар чистой воды емкостью 1000 м^3 и насосная станция второго подъема. В существующий резервуар вода подается от Талгарского водопровода по двум водоводам диаметром 300 мм. Далее вода подается насосами второго подъема в контррезервуары, расположенные на площадке водопроводных сооружений ИЯФ-3, в водопроводную сеть ИЯФ (института ядерной физики), и на дачи «Мичуринец». Насосы (3 шт.) расположены в машинном зале насосной станции второго подъема водопроводных сооружений ИЯФ-2.

Для обеспечения населения проектируемого жилого массива «Кок Алатау» и существующих потребителей водой в требуемом объеме, проектом предусмотрена реконструкция существующих водопроводных сооружений, расположенных на площадке ИЯФ-2. Предусмотрен демонтаж существующего резервуара емкостью 1000 м^3 и строительство двух резервуаров чистой воды емкостью 2200 м^3 каждый, замена существующих насосов насосной станции второго подъема, установка дополнительной группы насосов, подающих воду на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды проектируемого жилого массива, строительство водоводов и закольцованного водопровода по территории жилого массива «Кок Алатау».

Принята следующая схема водоснабжения: вода по двум существующим водоводам диаметром 300 мм от Талгарских водопроводных сооружений, подается в запроектированные резервуары чистой воды в количестве 2 штук, емкостью 2200 м^3 каждый. Из резервуаров вода забирается вновь устанавливаемыми насосами в существующей насосной станции второго подъема, площадки водопроводных сооружений ИЯФ-2 и подается в водопроводную сеть жилого массива «Кок Алатау». Существующая группа насосов забирает воду из резервуаров и подает ее в институт ядерной физики (ИЯФ), дачный массив Мичуринец и контррезервуары, расположенные на площадке водопроводных сооружений ИЯФ-3. Проектом предусмотрена замена трех существующих насосов на насосы аналогичной производительности и напора.

Проектом предусмотрено строительство котельной на газе. Котельная размещается на отдельной площадке. К ней предусмотрен подвод водопроводной сети.

Водопроводная сеть включает в себя строительство распределительной сети по площадке водопроводных сооружений ИЯФ-2, строительство водоводов и водопровода по улицам жилого массива, строительство водопровода к котельной. Сети водоснабжения по площадке водопроводных сооружений выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Сети водопровода по жилому массиву и к котельной выполнены из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ 100 SDR 21, СТ РК ИСО 4427-2004. Переходы под дорогой выполнены в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрываются «весьма усиленной» изоляцией.

На сети устанавливаются пожарные гидранты и вся необходимая водозапорная арматура. Для гашения напора в сети, проектом предусмотрена установка четырех регуляторов давления «после себя».

В низших точках водопроводной сети предусмотрена установка ответвлений от сети в мокрые колодцы, для опорожнения сети в случае необходимости (при промывке трубопровода, авариях).

Водопровод, прокладываемый к котельной, попадает под существующую автодорогу. Пересечение ее предусмотрено закрытым способом, в футляре.

Прокладка трубопроводов водоснабжения, которые в дальнейшем попадут под магистральную автодорогу жилого массива, предусмотрена в футлярах.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение жилого массива составляет 25 л/сек, принят согласно приложения 7 технического регламента по объему наибольшего здания – торгового-развлекательного центра. В связи с сейсмичностью района 9 баллов расчетное количество одновременных пожаров принято два. Расход воды на второй пожар принят 15 л/сек по приложению 6 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

В торгово-развлекательном центре предусмотрен подземный паркинг, для которого расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 5,0 л/сек. Противопожарный запас - неприкосновенный и хранится в резервуарах чистой воды.

Протяженность сетей водоснабжения составляет 6245 м.

Проектом предусмотрено строительство сетей канализации от котельной и жилого массива. Сети канализации выполнены из двухслойных гофрированных труб, выполненных по ГОСТ Р 54475-2011. Сточные воды от котельной и жилого массива собираются и самотеком поступают в существующую сеть канализации. Врезка производится в существующий коллектор диаметром 800 мм, проходящий вдоль трассы Кульджинский Тракт. На сети предусмотрена установка смотровых колодцев. Пересечение проектируемой канализацией БАК выполнено дюкером в две нитки, в футляре из стальных труб. Прокладка канализации под БКАД выполнена закрытым способом в футляре из стальных труб.

Протяженность сетей канализации составляет 3458 м.

Согласно технических условий, в проекте предусмотрена воздуходувка с синхронным индукторным двигателем, для очистных сооружений канализации.

Монтаж пластиковых труб водопровода и канализации предусмотрен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб». Основание под трубы предусмотрено из привозного песка толщиной 10 см. При засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубы предусмотрено устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопроводов производится ручным не механизированным инструментом.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты по т.п. 901-09-11.84, т.п. 902-09-22.84. Сборные железобетонные элементы выполнены по ГОСТ 8020-90. Для предотвращения сдвига железобетонных изделий проектом предусмотрена установка в швы между кольцами рабочей части, рабочей части и горловины стальных закладных деталей.

Водопровод и канализация

Насосная станция II подъема

Насосная станция II подъема существующая, предусмотрена ее реконструкция. В насосной станции II подъема установлены две группы насосов.

Первая группа насосов существующая, предназначена для подачи воды в ИЯФ, дачи «Мичуринец», контррезервуары. Проектом предусмотрена замена ранее установленных насосов данной группы марки ЦН-400-105, на насосы типа ETN 125-100-315, с аналогичными параметрами подачи и развиваемого напора. Принято три насоса (2 рабочих, 1 резервный). Производительность одного насоса составляет Qнас=400 м^3/час, напор, развиваемый насосом Н=105 м.

Вторая группа насосов – проектируемая, предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды жилого массива «Кок Алатау». Принято пять насосов (3 рабочих, 2 резервных) типа ETN 100-080-160, с частотным регулированием, каждый производительностью Qнас= 160 м^3/час, напором Н=35м.

В здании насосной станции предусмотрено внутреннее пожаротушение. Расход воды на пожар составляет 2,5 л/сек. Пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Подача воды в систему противопожарного водопровода осуществляется от напорной линии насосов.

Трубопроводы внутри насосной станции выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-94 и стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, трубы окрашиваются масляной краской за два раза.

Дренажная канализация в здании – существующая.

Котельная

В котельной предусмотрен хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод. Вода подается на подпитку системы отопления, пожаротушение и к санитарным приборам здания.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 2,9 л/сек. Пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов.

Горячее водоснабжение предусмотрено местное от бойлера косвенного нагрева с регулятором температуры.

Сети внутреннего водопровода холодной и горячей воды выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, предусмотрена их окраска.

Канализация

В здании котельной предусмотрены раздельные друг от друга системы хозяйственно-бытовой и производственной канализации. Хозяйственно-бытовая канализация отводит стоки от санитарных приборов здания. Производственная канализация отводит дренажные воды.

Сети хозяйственно-бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89. Выпуск канализации и сеть производственной канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Предусмотрено их покрытие кузбасслаком.

Вентиляция сети предусмотрена через вытяжную часть канализационного стояка, выведенного выше обреза кровли на 0,5 м.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Таблица №5

Наименование системы	Расчетный расход			
	м^3/сут	м^3/час	л/с	При пожаре л/сек
Хозяйственно-питьевой водопровод В1	4134,0	306,6	85,20	40 л/с наружное, 2х5 л/с внутреннее

Канализация К1	4134,0	306,6	85,20	

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект инфраструктуры для газоснабжения планируемого многоэтажного жилого массива «Кок Алатау» в Талгарском районе Алматинской области разработан в соответствии с техническими условиями № 01/8-2812 от 23.06.2015 года, выданными ТОО «КазТрансГаз-Алматы» с учетом технических условий № 02/13-3891 от 11.06.2014 года, выданных ранее на ГГРП-3 «УЭКХ» для газификации СЭЗ ПИТ «Алатау».

Согласно техническим условиям № 01/8-2812 от 23.06.2015 года ТОО «КазТрансГаз-Алматы» газоснабжение предусматривается на нужды отопления, приготовления пищи и горячего водоснабжения. Максимальный часовой расход газа – 6140 нм^3/ч.

Технические условия № 02/13-3891 от 11.06.2014 года ТОО «КазТрансГаз-Алматы» предусматривают газоснабжение СЭЗ ПИТ «Алатау» с расчетным максимальным расходом 6000 нм^3/ч.

Расчетный расход системы газоснабжения составляет 12140 нм^3/ч.

Подключение предусматривается от строящегося подземного газопровода высокого давления диаметром 720 мм, давлением 1,2 МПа, проложенного от АГРС-3 Талгар до ГГРП-3 Алматы.

Проектом принята врезка стальным газопроводом диаметром 219 мм в газопровод диаметром 720 мм и прокладка газопровода высокого давления (1,2 МПа) подземно до газорегуляторного пункта ГРПБ с регулятором давления РДБК 200. Расчетная скорость – 25 м/с. Протяженность газопровода высокого давления - 14 м.

После снижения высокого давления до среднего 0,3 МПа проектом предусматривается подземная прокладка газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб. Газопровод принят кольцевым.

В проекте предусматривается установка шкафных газорегуляторных пунктов для газоснабжения многоквартирных домов и котельной.

Подземный газопровод высокого и среднего давления запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 диаметром 355х32.2, 315х28.6, 160х16.4 и 110х10 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Надземный газопровод высокого и среднего давления запроектирован из стальных труб диаметрами 159х5, 219х6, 325х6, 426х10 мм. Диаметры газопровода определены гидравлическим расчётом с учётом расхода газа на газификацию СЭЗ "ПИТ Алатау".

Обозначение трассы подземного газопровода предусматривается путем установки опознавательных знаков и укладки сигнальной ленты по всей длине трассы, с прокладкой вдоль присыпанного газопровода медного кабеля с выходом концов его на поверхность под ковер.

Пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью: "Осторожно! ГАЗ" (ТУ 2245-028-00203536) укладывается на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. На участках пересечений газопроводов с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Участки газопровода под проектируемой автодорогой и существующими дорогами 5 категории запроектированы открытым способом на глубине 1,4-2,0 м, в защитных футлярах диаметром 426х5, 273х6 и 219х4 мм из электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91.

При пересечении смежных коммуникаций газопровод прокладывается в футлярах из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 диаметром 400х36.3, 225х20,5 и 160х16.4 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

В месте пересечения газопровода с подземными коммуникациями траншея разрабатывается вручную по 2м. в обе стороны от коммуникаций.

Подземные стальные газопроводы, давлением от 0,3 до 0,6 МПа испытываются давлением 1,2 МПа в течение 24 часов. Изоляция газопровода - "весьма усиленного" типа.

Полиэтиленовые газопроводы давлением свыше 0,005 до 0,3 МПа испытываются давлением 0,6 МПа в течение 24 часов.

При переходе через БАК газопровод прокладывается на опорах Н-1,1м, по территории котельной на опорах Н-3,0м.

Для снижения напряжения в трубопроводе от температурных деформаций, используются углы естественного поворота трассы в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Надземный газопровод давлением свыше 0,3 до 0,6 МПа испытываются давлением 0,75 МПа в течение 1 часа, свыше 0,005 до 0,3МПа испытываются давлением 0,45 МПа в течение 1 часа.

После монтажа надземные газопроводы предусмотрено защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев лакокрасочного покрытия.

Для отключения газопровода предусмотрена установка задвижек на врезке 30с41нж в колодцах.

Протяженность подземного газопровода:

Высокого давления – 16 м.

Среднего давления – 4421 м.

Протяженность надземного газопровода среднего давления – 70 м.

Всего протяженность газопроводов – 4507 м.

Шкафные регуляторные пункты:

ГРПБ с регулятором давления РДБК 200 – 1 шт.

ГРПШ с регулятором давления РДБК 100 – 1 шт.

ГРПШ с регулятором давления РДНК 1000 – 10 шт.

Охранная зона газопроводов

Проектируемый газопровод высокого давления 1 категории имеет охранную зону - 10м, газопровод среднего давления - 4м, по обе стороны от оси.

Охранная зона ГРПБ и газопровода частично (2м) попадает в охранную зону автодороги, вдоль БАКа. Размещение ГРПБ и прокладка газопровода согласованы с организацией эксплуатирующей БАК - ПК "Казгипроводхоз".

Защита газопровода от электрохимической коррозии

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 для защиты футляров на газопроводе от коррозии, предусматривается пассивный и активный методы защиты.

Исходя из коррозионной активности грунта предлагается следующий вариант защиты:

Пассивный метод защиты - изоляция подземного газопровода «весьма-усиленного» типа и изолирующее фланцевое соединение на выходе газопровода из земли.

Защите от электрохимической коррозии подлежат – футляры диаметрами 530, 426, 273 и 219 мм на газопроводе среднего давления общей длиной - 314м.

Защита футляров предусматривается протекторами типа ПМ-20У.

Прокладка дренажных кабелей предусмотрена в траншее сечением 50х100см с защитой асбестоцементной трубой диаметром 100 мм.

Соединение протекторов с футлярами выполняется кабелем марки ВВГ-1 сечением 2х6 мм по СЗК-34.

Разборка грунта под траншеи выполняетс ручным способом.

Проектные решения обеспечат расчетный расход газа и нормальную эксплуатацию объекта.

Проектные решения подтверждены экспертным заключением по промышленной безопасности Регистрационный номер 70/02-16ГХ, выданный ТОО «АлтынСапа».

Таблица №6

№	Наименование показателей	Единица измерения	Значения показателей
1	Протяженность газопроводов	км	4,507
2	Общий расход газа	нм³/час	12140

Электротехнические решения

Электроснабжение.

Переустройство ВЛ-110 кВ

Проектом предусматривается:

Вынос воздушных линий 110кВ №184А и №185А с переводом ВЛ- 110кВ на кабельные линии.

После строительства временной обводной линии существующие опоры №9-13 ВЛ-110 кВ №184А и №185А демонтируются.

Обводная линия строится на период установки проектируемых опор для бесперебойной подачи электроэнергии существующих линий ВЛ-110кВ №184А и №185А.

При строительстве временной обводной линии применены опоры УБ110-9 и ПБ110-6.

Провод и трос приняты марки АС120/19 и ТК-9,1 соответственно.

Кабели марки ПвПу2г-1х400/120-64/110 мм^2 укладываются в железобетонные лотки и прокладываются в земляной траншее на глубине 1,5м от планировочной отметки земли.

Реконструкция ПС – 110/35/6.

Данный проект реконструкции существующей ПС №16И разработан в соответствии с техническими условиями АО «АЖК» №25.1-3165 от 17.07.15 года по II варианту.

Проектом предусмотрено: приобретение и монтаж 2 силовых трансформаторов типа ТДТН-40000/110 взамен двух демонтируемых трансформаторов типа ТДТН-25000/110; усиление питающих линий 6 кВ от силовых трансформаторов до РУ-6 кВ, выполняемых кабелями марки АПвПу-10 кВ - 4(3х1х500/35 мм^2), прокладываемыми по существующим кабельным конструкциям от ТДТН-40000/110 до РУ-6 кВ.

Для подключения нагрузки жилого комплекса "Кок Алатау" проектом предусматривается приобретение и монтаж нового РУ-6кВ из камер типа КМ-7М.

Котельная.

Проект выполнен в соответствии с техническими условиями №25.1-3165 от 17.07.15г. выданными АО "АЖК" (II вариант).

Проектом предусмотрена прокладка кабелей марки АПвБв-6; 3х185 мм^2 от разных секций РУ-6 кВ подстанции ПС-110/35/10 №16И "НЯЦ» до ТП-6/0.4 кВ, расположенной около площадки котельной. Кабели прокладываются в двух параллельных траншеях, по четыре кабеля в каждой траншее. Протяженность кабельной линии 1800 м.

От двух секций РУ-0,4кВ ТП-6/0,4 кВ до ВРУ котельной прокладываются в траншее кабели марки ААШВ-1(3х185+1х95 мм^2), по 2 кабеля на 1 ввод.

Наружное освещение территории выполняется светильниками консольного типа на металлических опорах.

Сети наружного освещения выполняются кабелем марки АВБбШв-0,66, прокладываемым в траншее.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением (ЯУО), расположенного в электрощитовой котельной.

Проектом предусматривается заземление опор наружного освещения.

Основные показатели:

Категория электроснабжения - II.
Напряжение сети - 6/ 0,4 кВ.
Расчетная мощность - 320 кВт.

Насосная станция

Проект электроснабжения насосной станции для жилого комплекса "Кок Алатау", выполнен в соответствии с техническими условиями №25.1-3165 от 17.07.2015 года, выданными АО "АЖК"(II вариант).

Точки подключения - линейные ячейки РУ-6кВ первой и второй секций существующей трансформаторной подстанции 110/35/6 кВ №16И "НЯЦ".

От точек подключения до РУ-6кВ насосной станции прокладываются в траншее два кабеля марки АПвБВ-6; 3х185 мм^2 протяженностью 620 м.

Электроснабжение задвижек с встроенной аппаратурой управления выполнено от распределительного шкафа 2ШСН, установленного в насосной станции, кабелями марки ВВГ-1,проложенными в траншеях.

Наружное освещение территории выполняется светильниками консольного типа на металлических опорах.

Питание и управление освещением предусматривается от шкафа типа ШУНО, установленного в электрощитовой насосной. Кабель наружного освещения принят марки АВБбШв -5х4мм^2.

Проектом предусматривается заземление опор наружного освещения.

Основные показатели:

Категория электроснабжения - II
Напряжение питания - 6/0.4 кВ
Расчетная мощность - 356 кВт

Электрооборудование, электроосвещение.

Насосная.

Для питания насосной предусмотрена реконструкция трансформаторной подстанции, включающая в себя замену распределительного устройства РУ-6кВ и РУ-0,4кВ на новое малогабаритное оборудование и замену трансформаторов мощностью 2х250кВА на трансформаторы 2х630кВА.

Для управления насосами предусмотрены комплектные щиты управления с встроенной аппаратурой, с устройствами плавного пуска моторов и частотно-регулируемого преобразователя, и распределительные пункты для собственных нужд здания насосной.

Щиты управления насосами и питания собственных нужд располагаются в машзале.

Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями и предохранителями, укомплектованными в распределительных шкафах и щитах управления.

Силовая и контрольная сеть выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми по кабельным и строительным конструкциям, по кабельным каналам открыто, в трубах при скрытой прокладке.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводных ячейках РУ-0,4кВ подстанции.

Здание насосной с подстанцией отнесено ко второй категории зданий по устройству защиты от прямых ударов молнии. Защита от ударов молнии выполнена заземлением металлической кровли существующего здания насосной.

Проектом предусмотрены общее рабочее, аварийное для эвакуации людей и ремонтное освещение. Для существующего освещения машзала в распредпунктах собственных нужд (ШСН1;ШСН2) предусмотрены автоматические выключатели для рабочего и аварийного освещения. Освещение помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами и малогабаритными люминесцентными лампами. Управление освещением осуществляется локальными выключателями. Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителем, укомплектованными в распредпунктах собственных нужд. Электрическая сеть выполняется кабелем с медными жилами, прокладываемым по кабельным и строительным конструкциям.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов, проектом предусмотрено защитное заземление. В системе электрооборудования до 1000В защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила (желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины РУ-0,4кВ. Проектом предусматривается система выравнивания потенциалов здания. Все металлоконструкции здания, технологические трубопроводы, стальные трубы, кабельные лотки заземляются на внутренний контур заземления здания, которое соединено с внешним заземляющим устройством.

Котельная.

Для приема электроэнергии предусмотрен вводной шкаф ВРУ на два ввода.

Шкаф ВРУ имеет две секции для распределения электроэнергии. 1секция питает нагрузку технологического оборудования, 2секция питает нагрузки вентиляции. 2секция отключается при поступлении сигнала "Пожар". Все основное оборудование котельной, включая сетевые насосы, поставляется комплектно со шкафами управления, которые предусмотрены в технологической части проекта.

Распределительные и силовые сети выполняются кабелем марки ВВГ, прокладываемым на кабельных конструкциях.

Предусматриваются следующие виды освещения: общее рабочее, аварийное эвакуационное и местное ремонтное. Освещение выполняется светильниками со светодиодными лампами. Один из светильников общего рабочего освещения используется в качестве аварийного эвакуационного. Для местного и ремонтного освещения предусматривается установка штепсельных розеток и ящика типа ЯТП-0.25. В качестве щитка освещения применен щиток типа Pragma. Все групповые сети освещения выполняются кабелем марки ВВГ открыто, частично используется прокладка кабеля на тросе.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены: защитное заземление, автоматическое отключение питания, двойная или усиленная изоляция. Для элетроприемников на номинальное напряжение ~220В применяется кабель с третьим нулевым защитным проводником, а для электроприемников на номинальное напряжение ~380В - с пятым нулевым защитным проводником.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов. Для защиты здания от прямых ударов молнии все металлические элементы кровли соединяются между собой и с контуром заземления сваркой. Контур заземления выполняется из стальных электродов диаметром 16мм, длиной 3м. Наружный контур заземления используется так же для выравнивания потенциала внутри здания и защиты от заноса высокого потенциала по коммуникациям.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Котельная

Система пожарной сигнализации предназначена для обнаружения и оповещения о возгорании в начальной стадии развития.

В комнате отдыха устанавливается шкаф, в котором размещается оборудование ПС.

Пульт контроля и управления устанавливается рядом со шкафом ПС.

Система построена на кольцевой двухпроводной линии связи.

Пожарные извещатели соединяются кабелем марки J(ST)-YY 2х2х0,5мм в гофрированной винипластовой трубе в штрабах.

Приборы системы ПС соединяются кабелем марки J-Y(St)Y 4х2х0,8 мм.

Акустические модули системы оповещения типа "СВИРЕЛЬ" соединяются кабелем ПРППМ 2х0,9 мм.

Система оповещения включается от прибора типа С2000-СП2, который получает сигнал включения от КДЛ.

Питание прибора ПС осуществляется от сети переменного тока. Резервное питание – от аккумуляторных батарей.

Система видеонаблюдения.

Насосная станция

Рабочий проект наружного видеонаблюдения выполнен на основании задания заказчика

Для наблюдения за территорией камеры располагаются на мачтах.

В помещении проходной устанавливается коммуникационный шкаф 24U.

От шкафа оптический кабель ОК 4sm в гофрированной винипластовой трубе прокладывается в земле рядом с кабелем ЭЛ. Кабель прокладывается до шкафов, устанавливаемых на мачтах. Далее, кабель заводится в шкаф ВДН, где расшивается на оптическую панель. Шкафы устанавливаются на мачты. От панели при помощи шнуров коммутационных кабель заводится в модуль SFP коммутатора. От коммутатора кабели марки S/FTP 4х2мм прокладываются до места установки видеокамер. Питание камер происходит по стандарту PoE. Система строится на кольцевой основе. Для питания коммутаторов прокладывается кабель марки ВВГ 3*2.5мм^2.

Охранная сигнализация

От возможного проникновения посторонних лиц на территорию участка насосной станции предусматривается установка радиоволновых линейных охранных извещателей.

Датчики устанавливаются на опорах. Датчики крепятся кронштейнами, позволяющими менять высоту их подвеса в зависимости от рельефа и высоты снежного покрова. Шлейф охранной сигнализации выполняется кабелем марки UTP 4х2мм, проложенным в земле, в полиэтиленовой трубе на глубине 0,7 м. Сигнал о нарушении охранной сигнализации участка выводится на прибор охранной сигнализации типа "Сигнал-10.

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

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение жилого массива составляет 25 л/сек, принят согласно приложения 7 технического регламента по объему наибольшего здания – торгового-развлекательного центра. В связи с сейсмичностью района 9 баллов расчетное количество одновременных пожаров принято два. Расход воды на второй пожар принят 15 л/сек по приложению 6 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

В торгово-развлекательном центре предусмотрен подземный паркинг, для которого расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 5,0 л/сек. Противопожарный запас - неприкосновенный и хранится в резервуарах чистой воды, емкость которых принята 2200 м^3 каждый.

Степень огнестойкости зданий - II.

Количество эвакуационных выходов обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания и помещений.

Предусматриваются первичные средства для пожаротушения.

Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

Предусмотрены противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями.

Проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения людей о пожаре.

Для обеспечения достаточных пределов огнестойкости металлических конструкций зданий несущие конструкции покрываются огнезащитными красками.

По рабочему проекту получено экспертное заключение по промышленной безопасности №70/02-16ГХ от 10.02.2016 года, выданное ТОО «Алтын Сапа».

6.4 Охрана окружающей среды

Охрана природной среды во время строительных работ обязывает строителей, кроме выполнения проектных решений по сохранению почвы и фауны, осуществить ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды или нанесения ей минимального ущерба. К этим мероприятиям относятся:

слив горюче-смазочных материалов в специально отведенные для этого места;

устройство временных септиков;

определение места стоянки механизмов и складирования материалов и его ограждения;

периодический полив строительной площадки водой в теплое время года для снижения плотности поднимаемой пыли;

соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы.

По рабочему проекту получено:

заключение государственной экологической экспертизы №25-06-25/2428 от 04.08.2015 года на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №130 от 12.04.2016 года, по рабочему проекту, выданное РГУ «Департаментом по защите прав потребителей Алматинской области».

6.5 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», нормативная продолжительность производства работ по строительству объекта «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау» Талгарский район Алматинской области» составит 16 месяцев.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с изменениями и дополнениями, выпуск 1-21.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4», редакция 5.4.5 по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, территориальный район принят 4.1.

Накладные расходы приняты от заработной платы рабочих по видам строительных и монтажных работ согласно СН РК 8.02-02-2002 приложение №1.

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

Затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».

Дополнительные затраты:

- при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время определены на основании СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (НДЗ 2001);

- дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 годы в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития

Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47:

- на 2015 год – 1982 тенге;
- на 2016 год – 2121тенге;
- на 2017 год – 2269 тенге;
- на 2018 год – 2405 тенге.

Налоги, сборы, обязательные платежи начислены в размере 2% согласно действующего законодательства.

Налог на добавленную стоимость (НДС) учтён в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учётом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект: «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива "Кок Алатау" Талгарский район Алматинской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

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

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СНиП РК 3.01-01-2008*.

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Раздел теплоснабжения выполнен в соответствии с требованиями: СНиП РК 4.02-08-2003 "Котельные установки"; МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»; Пособие к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Внутренние сети водопровода и канализации разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Наружные сети водоснабжения разработаны в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Наружные сети канализации разработаны в соответствии с СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок».

Раздел «Системы связи и сигнализации» соответствует требованиям СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области в рабочий проект «Строительство инженерно-

коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива "Кок Алатау" Талгарский район Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

Насосная

1) Представлена экспликация зданий и сооружений согласно требованиям п.3.20 ГОСТ 21.508-93.
2) Показаны скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий согласно п.5.1 ГОСТ 21.508-93.
3) Откорректированы технико-экономические показатели (площадь застройки).
4) Дополнен лист «Общие данные» согласно п.4 ГОСТ 21.508-93.
5) Устройство газонов исключено, заменено на естественный покров.
6) На плане организации рельефа показаны существующие и проектные отметки по зданию насосной.
7) На разбивочном плане показаны размеры по водозаборным лоткам, представлена ведомость водоотводных сооружений согласно п.5.13 форма 5 ГОСТ 21.508-93.
8) В ведомости объемов земляных масс учтена разработка растительного грунта.
9) Представлен сводный план инженерных сетей согласно п.8 ГОСТ 21.508-93.

Котельная

10) Представлена экспликация зданий и сооружений согласно требованиям п.3.20 ГОСТ 21.508-93, внесены дымовые трубы.
11) Откорректированы технико-экономические показатели (площадь застройки).
12) Откорректирована площадь покрытий в ведомости проездов, указана площадь покрытия за пределами участка.
13) Дополнен лист «Общие данные» согласно п.4 ГОСТ 21.508-93.
14) Представлены разработанные чертежи ограждения, ворот и калитки со спецификациями.
15) Устройство газонов исключено, заменено на естественный покров.
16) В ведомости объемов земляных масс учтена разработка растительного грунта.
17) Представлен сводный план инженерных сетей п.8, ГОСТ 21.508-93.

По архитектурно-планировочным решениям:

18) В ведомости ссылочных и прилагаемых документов указан основной СНиП РК по котельным, согласно которого ведется проектирование.
19) Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций, подтверждающий вид и толщину утеплителя.
20) Оконные переплеты приняты с одинарным остеклением согласно п.4.13; 4.14; 4.16 СНиП РК 4.02-08-2003*.
21) Пересчитана площадь отделки фасадов, над входом предусмотрен козырек.
22) В «Общих данных» по насосной, указаны работы, производимые в результате реконструкции.

По конструктивным решениям:

23) Тепловые сети. В общих данных откорректирован грунт основания. Откорректирована серия сборных железобетонных изделий.
24) Здание котельной. Представлены результаты расчета несущих конструкций здания.
25) Конструкция колонн. Для сокращения расчетной длины колонны выполнены дополнительные ригели по высоте колонн на промежуточном участке, с жесткими узлами, согласно требований СНиП РК 2.03-30-2006 раздел «Каркасные здания».
26) Откорректирован защитный слой бетона, согласно требований СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции» раздел 7.3.

27) Конструкция ригеля. Откорректированы места стыковки рабочих стержней, согласно требований СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции» раздела 7.3. Соединение нижних рабочих арматур в опорах выполнено в зоне минимального изгиба.
28) Выполнено дополнительное армирование хомутами в местах стыковки стержней, согласно требований СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».
29) В сечениях по ригелям выделена толщина монолитной плиты покрытия.
30) В плитах покрытия выполнено дополнительное армирование в зонах продавливания, согласно результатов расчета.

По тепломеханическим решениям:

31) Оформление чертежей и спецификаций откорректировано согласно нормативных требований ГОСТ21.606-95 разделы 6,7,8,10.
32) Представлен расчет производительности установки вакуумной дегазации согласно СНиП РК 4.02-08-2003 п.10.3.
33) Откорректирован расчет объема подпитки. Производительность подпиточных насосов принята равной расходу воды на компенсацию потерь сетевой воды из тепловой сети п.8.14 МСН 4.02-02-2004.
34) На схеме л.ТМ-2 предусмотрена аварийная подпитка теплосети п.6.17 МСН 4.02-02-2004.
35) На схеме л. ТМ-10 предусмотрен прибор учета расхода дизтоплива, СНиП РК 4.02-08-2003 п.14.40.
36) В "Общие указания" л. ТМ-1 указана мощность котельной с учетом потерь в теплосетях.
37) Обоснована производительность насоса котлового контура поз. К3 л. ТМ-3.
38) На вводе трубопровода дизтоплива в котельную предусмотрено изолирующее фланцевое соединение.
39) На чертежах (план и разрезы) показаны трубопроводы свободного и напорного дренажа. Выполнен слив от предохранительных клапанов.
40) Обоснована производительность и напоры сетевых насосов, согласно расчетов и пьезометрического графика.
41) Выполнена подводка сырой воды к водоподготовке, химочищенной воды к баку запаса. На чертежах представлена разводка трубопроводов, с соответствующим их обозначением.
42) Объемы материалов в спецификации откорректированы, после внесения изменений в проект. Указан тип, марка запорно-регулирующей арматуры.

По тепловым сетям:

43) Представлена таблица тепловых потоков ГОСТ 21.605-82* Форма1.
44) «Общие данные» откорректированы в соответствии с требованиями ГОСТ 21.605-82* п.2.2.
45) Приведена в соответствие с чертежами «Ведомость рабочих чертежей основного комплекта» Форма 1. ГОСТ Р 21.1101-2009.
46) Тип антикоррозионного покрытия в спецификации откорректирован в соответствии нормативным требованиям МСН 4.02-02-2004 Табл. Ж1.
47) Представлен пьезометрический график и гидравлический расчет трубопроводов. Пособие к МСН 4.02-02-2004 раздел7.
48) Схема совмещения листов плана тепловых сетей приведена в соответствие.
49) Выполнена посадка здания котельной на генплане, с привязкой тепловых сетей.
50) Решен вопрос сброса дренажа от котельной.

51) На схемах тепловых камер(л.ТС-17,18,19) указаны ссылки (номера чертежей монтажных узлов теплофикационных камер).
52) Указаны сечения разрезов на деталировочных чертежах теплофикационных камер.
53) Приведены в соответствие диаметры трубопроводов, отводов и запорной арматуры на дренажных трубах и труб замыкающего участка в теплофикационной камере и схеме.

По отоплению и вентиляции:

54) При выборе отопительных приборов, учтена приоритетность отечественных поставщиков (протокольное решение от 31.05.2012 года №17-5/02-381).
55) Обозначение труб на плане и схеме тепловых сетей приведено в соответствие с ГОСТ 21.602-2003 п.4.11.
56) Выполнено воздухоудаление из высших точек системы отопления, проставлены уклоны трубопроводов СНиП РК 4.02-02-2006 п.7.4.23.
57) В спецификации отопительные приборы и обозначение труб приведено в соответствие с ГОСТ 21.602-2003 п.9.5, п.4.11.
58) Выполнено требование норматива по удалению воздуха их приямков п.16.9 СНиП РК 4.02-08-2003.
59) На плане проставлены размеры между осями.
60) Выполнена изоляция наружных воздуховодов естественной вытяжной вентиляции.

По водоснабжению и канализации:

Раздел «НВК»

61) Предоставлено техническое задание ГКП «БАСТАУ» по реконструкции насосной станции.
62) К проекту приложен расчет водопотребления и водоотведения по объекту. Выполнен гидравлический расчет сети водоснабжения. Принятые диаметры водопроводных и канализационных труб, насосы обоснованы расчетом.
63) В пояснительной записке дано описание принятым проектным решениям по водозабору. Дано описание существующего положения.
64) На площадке котельной, при принятом расходе воды на наружное пожаротушение котельной 10 л/сек установлен один пожарный гидрант.
65) Предоставлены дополнения к заданию на проектирование.
66) В камерах В1, В2 площадки водопроводных сооружений, установлены задвижки на подающих трубопроводах.
67) Дана схема водомерного узла. Принятый диаметр счетчика обоснован расчетом.
68) К проекту приложены чертежи по проектируемым резервуарам чистой воды.
69) На участке водопровода колодец В9-В10 исключена лишняя задвижка.
70) Отметки трубопровода в канализационном колодце 76, в месте врезки в существующую канализацию обоснованы топосъемкой.
71) В колодце ПГ30 исключен вантуз, так как в данной точке есть водоразбор.
72) В колодце установлен вентиль на вводе в котельную, для опорожнения сети при ремонте.
73) Откорректированы таблицы по водопроводным и канализационным колодцам.
74) На схеме дюкера указано расстояние между сетями. На продольном профиле дюкера указано, что идет 2 трубы. Деталировка дюкерного перехода откорректирована.
75) По водопроводу указано уплотнение основания под трубопроводы.
76) Откорректирован ГОСТ Р 54475-2011 труб канализационных.
77) Нанесены пересечения между трубопроводами, указаны отметки существующих трубопроводов.

78) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект.
79) На площадке водозабора дано наименование сетям. На план сети нанесены места расположения геологических выработок, на продольных профилях даны недостающие разрезы по геологическим скважинам. На листе «общих данных» указаны мероприятия по укладке пластиковых труб, мероприятия по просадочности, в таблице показателей и пояснении указан расход воды на пожаротушение, на основании требований СТ РК 21.604-2002.
80) Расстояние от сетей до НС 2 принято в соответствии с требованиями п.18.7 СНиП РК 4.01-02-2009.
81) Расстояние между водоводами принято в соответствии с указаниями табл. 11.2 СНиП РК 4.01-02-2009.
82) Количество отключаемых пожарных гидрантов при ремонте принято не более 5, согласно примечания к п. 11.10 СНиП РК 4.01-02-2009.
83) Откорректирован тип плиты перекрытия для колодцев с ПГ, на основании примечания серии 3.900.1-14.
84) Ранее принятые по водопроводу трубы ГОСТ 18599-2001, которых нет в базе смет, заменены на аналогичные трубы казахстанского содержания, выполненные по СТ РК ИСО 4427-2004.
85) По водопроводу, трубы SDR17, заменены на трубы SDR21, согласно п.5.3.2 СНиП РК 4.01-02-2009.
86) Исключено уплотнение грунта под канализационные трубопроводы на основании указаний таблицы 12.2 СН РК 4.01-03-2011.
87) Откорректирован диаметр водомера, принят в соответствии с указаниями п.5.15 СНиП РК 4.01-41-2006*.

Раздел «ВК»

Котельная

88) К проекту приложен расчет по водопотреблению и водоотведению котельной, расчет по подбору водомера.
89) Откорректирована таблица показателей, учтен расход воды на душ.
90) Откорректирован диаметр водомера.
91) Откорректирована трассировка сети водопровода.
92) Откорректирован диаметр противопожарного водопровода.
93) Исключено утепление противопожарного водопровода в помещении котельной с плюсовой температурой.
94) Ранее принятый электрический водонагреватель заменен на теплообменник.
95) Чертежи приведены в соответствие с требованиями СТ РК 21.601-2011 –дано обозначение сети К1 на плане, проектируемые трубопроводы выделены более жирной линией на чертежах, сети, проходящие ниже отм. 0.000 здания показаны пунктирной линией.
96) Установлен полотенцесушитель в душевой, согласно требований п.4.4.6 СНиП РК 4.01-41-2006*.
97) На водомерном узле установлена задвижка с электроприводом на обводной линии для пропуска противопожарного расхода воды, на основании требований п.5.18 СНиП РК 4.01-41-2006*.
98) На выпуске канализации установлен упор, согласно требований п. 10.11 СНиП РК 4.01-41-2006*.
99) В спецификации указано, что трубы с защитным покрытием – оцинкованные, на основании требований. п. 5.1 СНиП РК 4.01-41-2006*.
100) Чертежи увязаны с разделом «НВК»

101) В спецификации, взамен унитаза с косым, учтен унитаз с прямым выпуском.
102) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект.

Насосная станция II подъема.

103) Пожарный кран, установленный на проходе - перемещен.
104) Количество огнетушителей и их содержимое приведено в соответствие с требованиям п.10.18 СНиП РК 4.01-02-2009.
105) Указано какой отметке соответствует 0.000 здания, указаны уклоны трубопроводов, проставлены отметки, диаметры, в соответствии с требованиями СТ РК 21.601-2011.
106) Обвязка насосов трубопроводами откорректирована в соответствии с требованиями п.7.10.5 СНиП РК 4.01-02-2009, добавлена вторая всасывающая линия.
107) Производительность принятых в проекте заменяемых насосов, обоснована дополнением к заданию на проектирование.
108) Установочный чертеж насосов приведен в соответствие с аксонометрической схемой и разрезами.
109) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект.
110) Чертежи по отметкам увязаны с разделом «НВК».

По газоснабжению:

111) Представлены согласования на пересечение газопроводом канала БАК. Указан переход под ранее запроектированным, но не построенным в данное время БАКАД. Откорректирован переход газопровода над каналом.
112) На профилях обозначены дороги, канал, данные инженерной геологии грунтов, футляры не привязаны к оси дорог, сооружениям, указаны проектные отметки земли
113) Предусмотрены подъезды к ШГРП согласно техусловиям.
114) В проекте указан расчетный расход газа на объект в соответствии с расчетами по потребителям и гидравлический расчет газопроводов.
115) Представлено письмо об отсутствии по трассе деревьев, подлежащих вырубке.
116) Разработаны строительные чертежи ограждений, предусмотрены фундаменты под стойки, калитки для обслуживания.
117) В общих данных приведены сведения об испытательном давлении, окраске изоляции, компенсации трубопроводов, коэффициенте запаса прочности труб, границах охранных зон газораспределительных сетей.
118) Откорректированы объемы трубопроводов, сигнальной ленты, футляров, заложены опознавательные знаки в спецификации.
119) Приведена установка ШГРП с отметками.

ГСВ Котельная

120) Откорректированы расходы газа в соответствии с расчетом.
121) Предусмотрен узел учета расхода газа.
122) Откорректированы диаметры подводящего газопровода, коллектора, подводок к котлам, продувочной свечи в соответствии с расчетами в чертежах и в спецификации.

По электротехническим решениям и системам связи и сигнализации:

Раздел ЭС

Котельная.

123) В общие указания включены техусловия на электроснабжение, точка подключения, марки питающих кабелей, опоры и марка кабеля наружного освещения.

Насосная станция 2 подъема.

124) В общие указания включены техусловия на электроснабжение, марки КЛ-6кВ, назначение и подключение электрозадвижек.

125) На планах обозначены длины участков проектируемой КЛ-6кВ, точки подключения.

126) Исправлено количество кабеля марки АПвБв-6.

127) В спецификацию включен тип опоры наружного освещения, завод-изготовитель.

Переустройство ВЛ-110кВ.

128) В общие указания включены номер и дата выдачи техусловий.

Разделы СС,ПС.

Насосная станция 2 подъема.

129) Исправлено количество охранных извещателей.

По сметной документации:

130) Затраты на экспертизу проекта приняты на основании расчета в соответствии с Приказом №780 от 25.12.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

131) Откорректированы:

затраты на перевозку грузов;

объемы земляных работ, длина трубопроводов;

внесены изменения по арифметическим ошибкам;

единицы измерения.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение - снижение
1	2	3	4	5	6
1	Протяженность сетей - теплоснабжения - водоснабжения - канализации - электроснабжения - газоснабжения	 км км км км км	 1,248 6,245 3,458 1,80 4,507	 1,248 6,245 3,458 1,80 4,507	 - - - - -
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн.тенге	1729,579	1414,255	- 315,324
	в том числе: СМР	млн.тенге	749,868	662,069	- 87,799
	Оборудование		968,156	750,871	- 217,285
	Прочие	млн.тенге	11,555	1,315	- 10,240
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015-2016 и прогнозных 2017-2018 годов	млн.тенге	5848,407	4844,653	- 1003,754
	в том числе: СМР	млн.тенге	2166,296	1944,590	- 221,706

	Оборудование		2796,909	2205,413	- 591,496
	Прочие	млн.тенге	885,202	694,650	- 190,552
	Из них: - на 2015 год (ПИР) - на 2016 год с МРП 2121 (Экспертиза проекта и СМР) - на 2017 год - на 2018 год	 млн. тенге млн. тенге млн. тенге млн. тенге		 119,743 88,590 4236,220 400,100	
4	Продолжительность строительства	месяцев	16	16	-

Примечание: общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности строительства, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленного на 2015 год в соответствии со статьей 11 подпункт 4) Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», установленного на 2016 годы в соответствии с Приложением 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы с учетом изменения на 17 ноября 2015 года, протокол №47:

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство инженерно-коммуникационной жилого массива «Кок Алатау» Талгарского района Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Протяженность сетей:
- теплоснабжения 1,248 км
- водоснабжения 6,245 км
- канализации 3,458 км
- электроснабжения 1,80 км
- газоснабжения 4,507км

Общая сметная стоимость строительства
в базовом уровне цен 2001 года 1414,255 млн. тенге
в том числе:
- СМР 662,069 млн. тенге
- Оборудование 750,871 млн. тенге
- Прочие 1,315 млн. тенге

Общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2015-2016 и прогнозных
2017-2018 годов 4844,653 млн. тенге
том числе:
- СМР 1944,590 млн. тенге
- Оборудование 2205,413 млн.тенге
- Прочие 694,650 млн. тенге

Продолжительность строительства 16 месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Алматинской области» в соответствии с условиями договора №060240009123/160027/00 от 08.04.2016 года.

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

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

8.5 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы Талғар ауданы «Көк Алатау» тұрғын алабының инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылымын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады:

Желілердің ұзындығы:	
- жылумен жабдықтау	1,248 км
- сумен жабдықтау	6,245 км
- канализация	3,458 км
- электрмен жабдықтау	1,80 км
- газбен жабдықтау	4,507км
2001 жылғы базалық бағалар деңгейіндегі	
құрылыстың жалпы сметалық құны	1414,255 млн.теңге
Соның ішінде:	
- құрылыс-монтаж жұмыстары	662,069 млн. теңге
- жабдықтар	750,871 млн. теңге
- өзге де шығындар	1,315 млн. тенге
2015-2016 жылдардағы ағымдағы бағадағы және	
2017-2018 жылдардағы болжамдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	4844,653 млн. теңге
Соның ішінде:	
- құрылыс-монтаж жұмыстары	1944,590 млн. теңге
- жабдықтар	2205,413 млн. теңге
- өзге де шығындар	694,650 млн. тенге
Құрылыс ұзақтығы	16 ай.

8.2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 8 сәуірдегі №060240009123/160027/00 шарттың талаптарына сәйкес «Талғар ауданының құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

8.3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау- қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

8.4. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.5. Тапсырысшы құрылыс салу барысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Евтушевская Т.Н.

Заместитель директора

Бектурсунов М.М.

Начальник производственного отдела

Шидербаева Х.М.

Руководитель сектора

Карабут Т.С.

Руководитель сектора

Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора

Селютина М.А.

Эксперт

Бородина Л.В.

Эксперт

Уваров В.М.

Эксперт

Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен

Ким В.И.

Руководитель сектора