**««Көк Алатау» тұрғын үй алабының инженерлік коммуникациялық инфрақұрылымын салу» (Қазандық)» ЖЖ»**
жұмыс жобасы бойынша

29.03.2018 ж. № 18-0052/18
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Талғар аудандық құрылыс бөлімі»
мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«ПСК Градцентр» ЖШС,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Көк Алатау» тұрғын үй алабының инженерлік коммуникациялық инфрақұрылымын салу» (Қазандық)** 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.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0052/18 от 29.03.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«**РП "Строительство инженерной коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива "Кок Алатау" (Котельная)"**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
Государственное учреждение
«Отдел строительства Талгарского района»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «ПСК Градцентр»
г. Алматы

г. Талдыкорган

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство инженерной коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау» (Котельная)»**, 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 инженерной коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау» (Котельная)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 060240009123/180015/00 (15) от 09.02.2018 года между РГП «Госэкспертиза» и государственным учреждением «Отдел строительства Талгарского района».

**2. ЗАКАЗЧИК:** Государственное учреждение «Отдел строительства Талгарского района»**.**

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ПСК Градцентр», г. Алматы (Государственная лицензия №14006378 от 05.05.2014 года на проектную деятельность, I категории, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан).

ГИП – Бондаренко А.С. (приказ №29 от 07.10.2017 года).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование от 15.09.2017 года, утвержденное заказчиком;

решение Талгарского районного маслихата №22-113 от 22.12.2017 года «О бюджете Талгарского района на 2018-2020 годы»;

решение Талгарского районного маслихата №17-95 от 17.08.2017 года о внесении изменений в решение Талгарского районного маслихата от 22 декабря 2016 года № 10-57 «О бюджете Талгарского района на 2017-2019 годы»;

постановление акимата Талгарского района №08-478 от 31.08.2017 года о выполнении решения Талгарского районного маслихата №17-95 от 17.08.2017 года;

письмо ГУ «Управление строительства Алматинской области» о том, что областной бюджетной комиссией от 10.08.2017 года №20-112 поддержана сумма на доработку проекта;

письмо ГУ «Отдел строительства Талгарского района» №01-21/469 от 03.03.2018 года о том, что начало строительства инженерных сетей планируется на второй квартал 2018 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №3664 от 28.08.2014 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Талгарского района»;

перечень материалов и оборудования, принятых в проекте по прайс-листам, утвержденный от 05.03.2018 года;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Нұр Құрылыс 80» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №02209 от 22.06.2007 года, выданная Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан) 20 ноября 2017 года;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «ПСК Градцентр» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №15001612 от 28.01.2015 года, выданная Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан) в июле 2015 года.

*Технические условия:*

технические условия на водоснабжение и водоотведение №05/3-3501 от 13.11.2017 года, выданные ГКП «Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы;

технические условия №01/8-2812 от 23.06.2015 года на проектирование инженерных систем газификации планируемого многоэтажного жилого массива «Кок Алатау» с инфраструктурой, на отопление, пищеприготовление и горячее водоснабжение, выданные ТОО «КазТрансГаз-Алматы»;

технические условия №25.1-3165 от 17.07.2015 года на постоянное электроснабжение жилого комплекса «Кок Алатау», расположенного по адресу: Алматинская область, Талгарский район, Панфиловский сельский округ, выданные АО «Алатау Жарық Компаниясы».

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

рабочий проект согласован ГУ «Отдел строительства Талгарского района», ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Талгарского района», ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области» от 10.02.2016 года.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

Таблица №1

| № | № тома | Обозначение | Наименование |
|---|---|---|---|
| 1 | Том 1 | 34/2017-1-ПП | Паспорт проекта |
| 2 | Том 2 | 34/2017-1-ПЗ | Общая пояснительная записка |
| 3 | Том 3 | 34/2017-1-ГП | Рабочие чертежи. Котельная. Генеральный план |
| 4 | Том 4 | 34/2017-1-АР | Рабочие чертежи. Котельная. Архитектурные решения |
| 5 | Том 5 | 34/2017-1-КЖ | Рабочие чертежи. Котельная. Конструкции железобетонные |
| 6 | Том 6 | 34/2017-2-КЖ | Рабочие чертежи. Дымовая труба 30 м. Конструкции железобетонные |
| 7 | Том 7 | 34/2017-2-КМ | Рабочие чертежи. Дымовая труба 30 м. Конструкции металлические |
| 8 | Том 8 | 34/2017-1-ТМ | Рабочие чертежи. Котельная. Тепломеханические решения |
| 9 | Том 9 | 34/2017-1-ТМ | Рабочие чертежи. Котельная. Отопление и вентиляция |
| 10 | Том 10 | 34/2017-1-ВК | Рабочие чертежи. Котельная. Водопровод и канализация |
| 11 | Том 11 | 34/2017-1-ГСВ | Рабочие чертежи. Котельная. Внутреннее газоснабжение |
| 12 | Том 12 | 34/2017-1-ЭЛ | Рабочие чертежи. Котельная. Электрооборудование |
| 13 | Том 13 | 34/2017-1-С4-ЭС | Рабочие чертежи. Котельная. Электроснабжение. Внутриплощадочные сети |
| 14 | Том 14 | 34/2017-1-ПС | Рабочие чертежи. Котельная. Пожарная сигнализация |
| 15 | Том 15 | 34/2017-СД | Сметная документация |
| 16 | Том 16 | 34/2017-ОВОС | Оценка воздействия на окружающую среду (ИП Лебедева С.А.) |
| 17 | Том 17 | 34/2017-ПОС | Проект организации строительства |
| 18 | Том 18 | | Инженерно-геологический отчет |
| | | | Прайс-листы (основной и альтернативный варианты) |

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Цель проекта – строительство котельной для теплоснабжения жилого массива «Кок Алатау» Талгарского района Алматинской области.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Жилой массив «Кок Алатау» расположен в Панфиловском сельском округе Талгарского района Алматинской области.

Площадь отведенного земельного участка для строительства котельной составляет 5294 м$^2$ (0, 5294 га). Участок имеет прямоугольную форму размером 50х100 м. Длинной стороной участок расположен с запада на восток. Участок свободен от застройки. На территории планируется строительство здания котельной, подземных резервуаров и трансформаторной подстанции, имеющей отдельный въезд.

Въезд на территорию котельной расположен с восточной стороны. Въезд на территорию трансформаторной подстанции – с северной стороны.

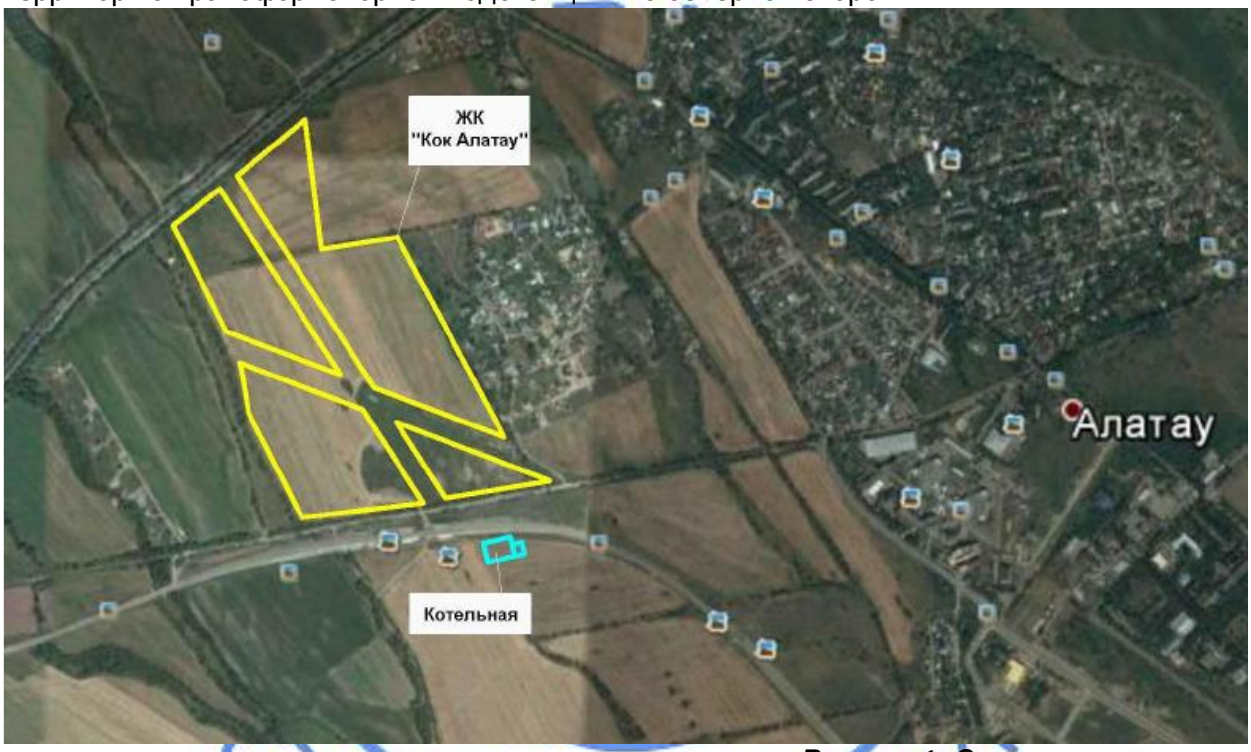



*Рисунок 1. Ситуационная схема*

**Природно-климатические условия района строительства:**

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

| | |
|---|---|
| район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*) | - II (so = 70 кгс/м²); |
| район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*) | - III (wo = 38 кгс/м$^2$; |
| 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 июле 2015 года.

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

| № | Наименование характеристики | Обозначение | Ед.изм. | Номер ИГЭ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ИГЭ-2 | | ИГЭ-3 |
| | | | | Суглинки просадочные | Суглинки уплотненные | |
| | *Физические характеристики* | | | | | |
| 1 | Плотность частиц грунта | $\rho_s$ | г/см$^3$ | 2,71 | 2,71 | |
| 2 | Плотность грунта | $\rho_n$ | г/см$^3$ | 1,57 | 2,0 | 2,23 |
| 3 | Плотность сухого грунта | $\rho_d$ | 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 | $\rho_n$<br>$\rho_{II}$<br>$\rho_I$ | г/см$^3$<br>г/см$^3$<br>г/см$^3$ | 1,57<br>1,57<br>1,55 | 2,0<br>2,0<br>1,98 | 2,23<br>2,21<br>2,19 |
| | *Механические характеристики* | | | | | |
| 12 | Удельное сцепление | $C_n$<br>$C_{II}$<br>$C_I$ | кПа<br>кПа<br>кПа | 36/30<br>36/30<br>24/20 | 20<br>20<br>13 | 27<br>25<br>24 |
| 13 | Уголь внутреннего трения | $\varphi_n$<br>$\varphi_{II}$<br>$\varphi_I$ | град.<br>град.<br>град. | 16/14<br>16/14<br>14/12 | 11<br>11<br>9 | 36<br>35<br>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$^2$:<br>0,5<br>1,0<br>2,0<br>3,0 | $S_{sl}$ | д.е. | <br>0,009<br>0,023<br>0,052<br>0,072 | - | - |
| 17 | Начальное просадочное давление | $P_{sl}$ | 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, ρI - по несущей способности;

cII, φII, ρII - 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 W4 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 СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», 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 участка спокойный, с уклоном на северо-запад.

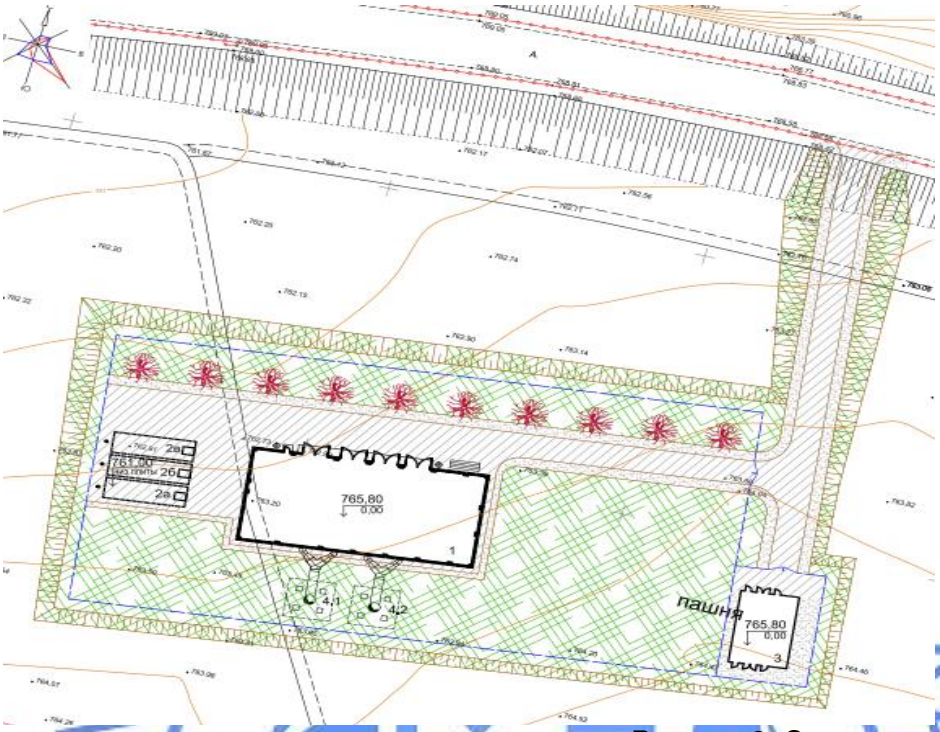



*Рисунок 2. Схема генерального плана*

Перечень зданий и сооружений:

1) Котельная.

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

3) Распределительный пункт.

4) Фильтры-поглотители (2 шт.).

Данным проектом предусмотрено проектирование участка котельной, расположенной юго-восточнее Жилого Массива «Кок Алатау».

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

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

За относительную отметку 0,000 котельной принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке на генплане 765,80.

Подъезды и проезды на территории участка выполнены с асфальтобетонным покрытием шириной 4,5 м, с гравийно-щебеночным покрытием обочины шириной 1,75 м по обеим сторонам дороги.

Возле здания котельной предусмотрена установка скамеек, урн.

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

Озеленение - существующий естественный покров, посадка деревьев лиственных пород.

Технико-экономические показатели:

Таблица №3

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество в границах участка | Количество по прилегающей территории |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Площадь участка | м$^2$ | 5294,0 | - |
| 2. | Площадь застройки | м$^2$ | 792,46 | - |
| 3. | Площадь покрытия | м$^2$ | 1551,0 | 704,4 |
| 4. | Площадь озеленения | м$^2$ | 1950,54 | - |

### 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 и двумя помещениями операторской, а также комнатой отдыха с санузлом и комнатой мелкого ремонта.

*Наружная отделка*

По наружным стенам – кладка из сплитерного блока. Цоколь – облицовка сплиттерной плиткой.

Окна – металлопластиковые; наружная дверь, ворота – металлические, внутренние двери – деревянные. Пандус – асфальтобетонный.

Входная группа: козырек - скатный с покрытием профлистом по металлическим конструкциям, облицовка крыльца тротуарной плиткой.

*Внутренняя отделка*

Стены – утеплитель толщиной 100 мм и зашивка ГКЛ толщиной 12,5 мм: перегородки из ГКЛ по системе Кнауф 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 трех слоев оклеечной пароизоляции, верхний слой с посыпкой по стяжке из легкого бетона толщиной 20 мм по сетке и керамзитовому гравию, с наружным водостоком. Утеплитель по покрытию – минераловатные плиты на базальтовой основе, толщиной 50 мм.

Отмостка – асфальтобетонная шириной 0,8 м.

Технико-экономические показатели:

Таблица №4

| № п/п | Наименование | Ед. Изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1. | Площадь застройки | м$^2$ | 663,2 |
| 2 | Общая площадь | м$^2$ | 604,6 |
| 3 | Расчетная площадь | м$^2$ | 596,5 |
| 4 | Строительный объем | м$^3$ | 5948,7 |

### 6.2.3 Конструктивные решения

***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 рам. Монолитное железобетонное перекрытие служит диском жесткости в своей плоскости, в вертикальной плоскости – вертикальные связи, выполненные из стальных элементов.

Шаг основных колонн: по буквенным осям – 6,00+5,00+6,00 м, по цифровым осям – 3,30+4х5,00+6,70+6,00 м.

Расчет несущих конструкций здания выполнен с использованием программного комплекса «Лира-САПР-2013».

Фундаменты под колонны – столбчатые из монолитного железобетона, двухступенчатые, с габаритными размерами подошвы в плане 1800 х1800 мм. Высота ступеней фундаментов принята 300+300 мм. Подколонники выполнены сечением 600х600 мм высотой 1500 мм. Бетон принят класса В25.

Фундаменты под наружные стены – ленточные, выполнены таврового сечения толщиной ленты 400 мм и сечением подошвы 0,80х0,200 (h) м из бетона класса В15.

Фундаменты армируются арматурными стержнями класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82*.

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 - минус (-) 2,20 м. Под фундаментами выполнена подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служат утрамбованные суглинки.

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.

Ригели и колонны армированы пространственными 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 производится протяженным одинарным швом длиной не менее 8 диаметров и 10 диаметров; высота катета шва 20 мм. Тип электродов Э50А по ГОСТ 9467-75*.

Покрытие – монолитные железобетонные безбалочные плиты толщиной 150 мм. Армирование плит выполняется в нижней и верхней зонах сетками из отдельных стержней класса А-III (А400). На приопорных участках плит покрытия 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.

Все монолитные железобетонные конструкции выполняются из бетона класса В25, арматура класса А-III (А400) и А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*.

Вертикальные связи – стальные крестообразные и V образные стальные связи, выполнены из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Стены наружные (заполнение каркаса) – 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 и усиленные вертикальными каркасами из арматурных стержней класса А-III (А400) и А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*.

Дверные и оконные проемы имеют железобетонные обрамления. Глухие стены усилены железобетонными включениями с шагом не более 2,0 м.

Вертикальные сердечники, обрамления, перемычки – монолитные железобетонные, выполненные из бетона класса В15 и армированные арматурными стержнями класса А-III (А400) и А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*.

***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 (А400) и отдельными деталями из стержневой арматуры класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Основанием под фундаменты будут служить местные утрамбованные грунты – суглинки.

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 техобслуживания 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*.

***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 отвечает 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/см2), 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) вертикальных элементов (сердечников), согласно требованиям п.п.7.101, 7.103 СНиП РК 2.03-30-2006 и рекомендациям, выполненным институтом АО «КазНИИСА»;

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

***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.

Для деаэрации подпиточной и сетевой воды предусмотрена установка вакуумной дегазации.

Для заполнения системы и восполнения утечек предусмотрена насосная станция подпитки.

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

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

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

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.

Монтаж котлов и систем автоматики должен вестись 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.

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

Гидравлические испытания следует проводить 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 приказу 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».

Таблица №5

| 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 $Q_н^Р$ = 33520 кДж/м$^3$ (8000 ккал/м$^3$).

Резервное – дизельное топливо с $Q_н^Р$ ~ 41900 Дж/кг (~10000 ккал/кг).

Максимальный часовой расход газа на котельную - 4 х 1257,75 нм$^3$/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, рассчитанными 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 и регулирования жидкого топлива.

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.

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.

**Отопление и вентиляция**

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная.

Температура теплоносителя в системе теплоснабжения - $T_1$ = 130°С, $T_2$ = 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.

**Водопровод и канализация**

В котельной предусмотрен объединенный 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 водонагревателя.

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

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 стоки и воду, сбрасываемую при опорожнении котлов.

Сети хозяйственно-бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных 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 водоснабжению и водоотведению объекта:

Таблица №6

| Наименование системы | Расчетный расход | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $м^3$/сут | $м^3$/час | л/с | При пожаре л/сек |
| Хозяйственно-питьевой водопровод | 93,58 | 7,99 | 2,46 | 2 струи по 2,9 л/сек |
| Канализация | 0,42 | 0,42 | 1,92 | |

**Газоснабжение**

Рабочий проект газоснабжения выполнен на основании задания на проектирование установки котельной с основным видом топлива – газом, теплопроизводительностью котельной 38 Гкал/ч.

***Наружный газопровод***

Подключение системы внутреннего газоснабжения к наружным сетям разработано отдельным проектом.

В данном проекте разработано газоснабжение котельной от наружной стены котельной.

Ввод газопровода, согласно расчету, принят из стальных электросварных труб диаметром 325х7 мм по ГОСТ 10704-91.

По рабочему давлению транспортируемого газа газопровод соответствует III категории среднего давления.

***Внутренний газопровод***

В разделе разработаны проектные решения подключения четырех котлов производительностью каждого 11,2 МВт (9,63 Гкал/ч) на газовом топливе к внутренней системе газоснабжения.

Котлы оборудуются горелками заводского изготовления.

Для расчета принято основное топливо для котельной - природный газ с теплотворной способностью 8000 Ккал/м$^3$.

Расход газа на один котел - 1257,75 м$^3$/ч.

Максимальный часовой расход газа на котельную - 5031 м$^3$/ч.

Рабочее давление газа перед горелкой - от 15 до 70 кПа (от 0,015 до 0,07 МПа).

В качестве отключающих устройств предусмотрены краны шаровые с рабочим давлением до 1,6 МПа на опуске к газовой горелке, на продувочном газопроводе, для отбора проб газа.

В месте прохода через стену газопровод заключается в защитный футляр из стальной трубы.

Прокладка газопровода принята открытой на высоте 3,0 м из стальных труб диаметрами 530х8,0 (коллектор); 159х4,0 (подводки к котлам); 45х2,5; 25х2,0 и 20х2,0 мм (продувочный газопровод и отбор проб газа) по ГОСТ 10704-91.

В котельной предусмотрена установка сигнализатора загазованности типа САКЗ-МК-3, предназначенного для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе котельной, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана диаметром 300 мм.

Сигнализатор, состоящий из восьми блоков, устанавливается в котельной, на расстоянии 20 см ниже потолка (для индикации утечек природного газа) и за котлами (для индикации угарного газа).

Исполнительное устройство (клапан) устанавливается на основном газопроводе и прекращает подачу газа в случае обнаружения утечек.

В проекте предусмотрен ультразвуковой контроль качества сварных стыков в объеме 5% от количества сварных стыков.

После монтажа система подлежит испытаниям на герметичность с давлением 0,45 МПа.

После монтажа и испытаний газопровод окрашивается масляной краской желтого цвета в три слоя.

Проектные решения согласованы с уполномоченным органом в области промышленной безопасности – КГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства» по Алматинской области 10.02.2016 г.

Основные технические показатели:
Расчетный расход газа – 5031 м$^3$/ч.

**Электротехнические решения**

***Электроснабжение***

Проект электроснабжения выполнен в соответствии с техническими условиями №25.1-3165 от 17.07.2015 г., выданными АО "АЖК" ( II вариант).

Точки подключения - две секции РУ-0,4кВ ТП-6/0,4кВ для электроснабжения котельной. ТП-6/0,4кВ, совмещенная с РП-6кВ, находится на площадке котельной и предназначена для электроснабжения жилого комплекса «Кок-Алатау».

От точек подключения до ВРУ котельной в траншее прокладываются кабели марки ААШВ-1 расчетных сечений.

Наружное освещение территории осуществляется светильниками консольного типа на металлических опорах. Сети наружного освещения выполняются кабелем марки АВБбШв, прокладываемым в траншее.

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

Осветительная арматура и кронштейны присоединяются к специальному заземляющему проводу электросети освещения и к стальной стойке опоры.

Основные показатели:

| | | |
|---|---|---|
| Категория электроснабжения | - | II. |
| Напряжение питания | - | 0.38/0.22 кВ. |
| Расчетная мощность котельной | - | 320 кВт. |

***Электрооборудование, электроосвещение***

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовой здания устанавливается панель ВРУ на два ввода. ВРУ имеет две секции для распределения электроэнергии.

Все основное оборудование котельной, включая сетевые насосы, поставляется комплектно со шкафами управления. Линии электросети защищены от коротких замыкании и перегрузок автоматическими выключателями и выполняются открытой проводкой кабелем марки ВВГ на кабельных конструкциях.

Щит освещения принят типа ЩРв.

Предусматриваются следующие виды освещения: общее рабочее, аварийное и ремонтное. Освещение выполняется взрывозащищенными светильниками со светодиодными лампами. Один из светильников общего рабочего освещения используется в качестве аварийного эвакуационного.

Групповые сети освещения выполняются открытой проводкой кабелем марки ВВГ, частично используется прокладка на тросе.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены: защитное заземление, автоматическое отключение питания, двойная или усиленная изоляция.

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.

**Системы связи и сигнализации**

***Пожарная сигнализация***

Пожарная сигнализация предназначена для обнаружения и оповещения возгорания на начальной стадии развития.

Контроль состояния системы пожарной сигнализации осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии типа «С2000-КДЛ».

Контроллер двухпроводной линии "С2000–КДЛ" анализирует состояние адресных датчиков и расширителей, включенных в его двухпроводную линию связи, передает пульту контроля и управления типа «С2000М» по интерфейсу информацию об их состоянии. При появлении, контролируемых извещателями, первичных признаков пожара (дым), контроллер двухпроводной линии типа «С2000-КДЛ», проводя периодический опрос извещателей двухпроводной линии связи, регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по магистрали RS-485 сигналы тревожных событий: «Внимание», «Пожар» и «Норма» на пульт контроля и управления типа «С2000М». В качестве технических средств обнаружения пожара служат:

извещатель пожарный дымовой типа ДИП-34А;

извещатель пожарный тепловой типа С2000-ИП-02-02;

извещатель пожарный ручной типа ИПР.

Система построена по кольцевой двухпроводной линии связи.

Пожарные извещатели соединяются кабелем марки J(ST)-YY-2x2x0,5мм в гофрированной винипластовой трубе, прокладываемой в штрабах.

Приборы системы ПС соединяются кабелем марки J-Y(St)Y 4x2x0,8мм.

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

Питание системы пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока.

Резервное питание предусматривается от независимого источника питания.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

Воздуховоды вытяжных систем выполняются из листовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

В здании котельной предусмотрено внутреннее пожаротушение. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 2,9 л/сек. Пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов.

Помещения котельной оборудуются системой пожарной сигнализации для обнаружения и оповещения возгорания на начальной стадии развития.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнен к РП «Строительство инженерно-коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау», Алматинская область Талгарский район (Котельная), с целью оценки воздействия объекта на окружающую среду и установления нормативов эмиссий (природопользования) на период строительства и эксплуатации. ОВОС выполнен ИП Лебедева С.А., ГЛ на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданная Министерством охраны окружающей среды РК за №01103Р от 30.06.07г. В составе ОВОС имеется заявление об экологических последствиях.

ЖК «Кок Алатау» находится южнее трассы г. Алматы – пос. Алатау в Алматинской области Талгарском районе.

Рабочим проектом предусматривается строительство (эксплуатация) котельной для ЖМ "Кок Алатау". Котельная предназначена для покрытия тепловых нагрузок систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий и сооружений Жилого массива "Кок Алатау". Работа котельной предусматривается на природном газе. В качестве аварийного топлива принято дизельное топливо. Участок под строительство котельной свободен от застройки. Организация рельефа решена с учетом существующего рельефа местности. Водоотвод с площадки осуществляется по проезжим частям с дальнейшим выпуском на рельеф в пониженное место.

Инженерное обеспечение на период строительства:

водоснабжение на хозяйственно-бытовые и технические нужды – привозное;

канализация – предусматривается установка переносных биотуалетов заводского изготовления;

теплоснабжение – обогрев бытовых вагончиков строителей от электрообогревателей;

электроснабжение – от существующих сетей.

***Воздушная среда***

На период строительства котельной выявлено 15 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 1 организованный и 14 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Основными источниками загрязнения воздушной среды будут являться: ист.0001 - битумоплавильный котел; ист.6001 – автотранспортные работы; ист.6002,6003 – земляные работы, в т.ч. срезка и перемещение растительного слоя; ист. 6004 – электросварочные работы; ист.6005 – сварка полиэтиленовых труб; ист.6006 – газовая резка металлических труб; ист.6007 – покрасочные работы; ист.6008 – бетоносмесительная установка; ист.6009,6010 – разгрузка и хранение песка и щебня; ист.6011,6012 – разгрузка и разравнивание ПГС; ист.6013 – укладка асфальтобетонной смеси; ист.6014 – битумные работы. Источниками в атмосферу будут выделяться вредные вещества 16 наименований: диоксид марганца, оксид железа, фтористый водород, пыль неорганическая, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, бенз(а)пирен, углеводороды предельные С12-С19, уксусная кислота, взвешенные вещества, бутилацетат, ацетон, толуол, уайт- спирит, ксилол, не обладающие эффектом суммации вредного воздействия. Твердые вещества объединены в сумму пыли с ПДК=0,5мг/м3.

На период эксплуатации выявлено 5 организованных источников загрязнения воздушной среды: ист.0001,0002 – дымовые трубы котельной; ист.0003,0004,0005 – резервуары хранения дизтоплива. Источниками в атмосферу будут выделяться вредные вещества 7 наименований: диоксид азота, оксид углерода, оксид азота, серы диоксид, сажа, сероводород, углеводороды предельные С12-С19.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен по программе «Эра» V 2.0, на летний период года, с учетом фона. Так как на рассматриваемой территории не проводятся наблюдения за фоновым загрязнением воздушной среды (письмо №22-02-21/223 от 27.02.2018 г. филиала по г. Алматы РГП «Казгидромет»), фон принят согласно РД 52.04.186-89, как для населенного пункта с численностью жителей от 10 до 50 тысяч человек.

Анализ результатов показал, что в период строительства котельной на ближайшей селитебной зоне концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения, ниже 1 ПДК по всем рассматриваемым загрязняющим веществам. В период эксплуатации котельной превышения ПДК на границе СЗЗ (50 м) не обнаружено.

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов на период строительства котельной установлены в объеме:

Таблица №7

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы ПДВ на период строительства | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на 2018 год | | на 2019год | | год дос- тижения ПДВ |
| Код и наименование загрязняющего | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Организованные источники | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4) | | | | | | |
| Всего: | | 0.0033 | 0.0005 | 0.0033 | 0.0003 | |
| Территория участка | 0001 | 0.0033 | 0.0005 | 0.0033 | 0.0003 | 2019 |
| (0304) Азот (II) оксид (6) | | | | | | |
| Всего: | | 0.008 | 0.005 | 0.008 | 0.003 | |
| Территория участка | 0001 | 0.008 | 0.005 | 0.008 | 0.003 | 2019 |
| (0337) Углерод оксид (594) | | | | | | |
| Всего: | | 0.014 | 0.0018 | 0.014 | 0.0014 | |
| Территория участка | 0001 | 0.014 | 0.0018 | 0.014 | 0.0014 | 2019 |
| (0703) Бенз/а/пирен (54) | | | | | | |
| Всего: | | 0.0000000016 | 0.000000003 | 0.0000000016 | 0.000000001 | |
| Территория участка | 0001 | 0.0000000016 | 0.000000003 | 0.0000000016 | 0.000000001 | 2019 |
| (2754) Углеводороды предельные С12-19 | | | | | | |
| Всего: | | 0.06 | 0.0075 | 0.06 | 0.006 | |
| Территория участка | 0001 | 0.06 | 0.0075 | 0.06 | 0.006 | 2019 |
| (2902) Взвешенные вещества | | | | | | |
| Всего: | | 0.00048 | 0.0012 | 0.00048 | 0.0009 | |
| Территория участка | 0001 | 0.00048 | 0.0012 | 0.00048 | 0.0009 | 2019 |
| **Итого по организованным источникам:** | | **0.08578** | **0.0152** | **0.08578** | **0.0124** | |
| **Твердые:** | | **0.00048** | **0.0012** | **0.00048** | **0.0009** | |
| **Газообразные, жидкие:** | | **0.0853** | **0.014** | **0.0853** | **0.0115** | |
| Неорганизованные источники | | | | | | |
| (0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277) | | | | | | |
| Всего: | | 0.0578 | 0.0136 | 0.0578 | 0.0112 | |
| Территория участка | 6004<br>6006 | 0.0028<br>0.055 | 0.0121<br>0.0015 | 0.0028<br>0.055 | 0.0099<br>0.0013 | 2019 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(IV) оксид/ (332) | | | | | | |
| Всего: | | 0.0011 | 0.00123 | 0.0011 | 0.00101 | |
| Территория участка | 6004<br>6006 | 0.0003<br>0.0008 | 0.00121<br>0.00002 | 0.0003<br>0.0008 | 0.00099<br>0.00002 | 2019 |
| (0301) Азота диоксид | | | | | | |
| Всего: | | 0.015 | 0.00041 | 0.015 | 0.00033 | |
| Территория участка | 6006 | 0.015 | 0.00041 | 0.015 | 0.00033 | |
| (0337) Углерод оксид (594) | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Всего: | | 0.0186 | 0.00053 | 0.0186 | 0.00043 | |
| Территория участка | 6005<br>6006 | 0.0006<br>0.018 | 0.00003<br>0.0005 | 0.0006<br>0.018 | 0.00002<br>0.00041 | 2019 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627) | | | | | | |
| Всего: | | 0.0001 | 0.0005 | 0.0001 | 0.0004 | |
| Территория участка | 6004 | 0.0001 | 0.0005 | 0.0001 | 0.0004 | 2019 |
| (0616) Диметилбензол(смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | |
| Всего: | | 0.1172 | 0.253 | 0.1172 | 0.207 | |
| Территория участка | 6007 | 0.1172 | 0.253 | 0.1172 | 0.207 | 2019 |
| (0621) Метилбензол (353) | | | | | | |
| Всего: | | 0.1077 | 0.042 | 0.1077 | 0.034 | |
| Территория участка | 6007 | 0.1077 | 0.042 | 0.1077 | 0.034 | 2019 |
| (1210) Бутилацетат | | | | | | |
| Всего: | | 0.0533 | 0.008 | 0.0533 | 0.007 | |
| Территория участка | 6007 | 0.0533 | 0.008 | 0.0533 | 0.007 | 2019 |
| (1401) Пропан-2-он (478) | | | | | | |
| Всего: | | 0.04515 | 0.014 | 0.04515 | 0.011 | |
| Территория участка | 6007 | 0.04515 | 0.014 | 0.04515 | 0.011 | 2019 |
| (1555) Уксусная кислота (596) | | | | | | |
| Всего: | | 0.00026 | 0.00001 | 0.00026 | 0.00001 | |
| Территория участка | 6005 | 0.00026 | 0.00001 | 0.00026 | 0.00001 | 2019 |
| (2752) Уайт-спирит (1316*) | | | | | | |
| Всего: | | 0.039 | 0.08 | 0.039 | 0.06 | |
| Территория участка | 6007 | 0.039 | 0.08 | 0.039 | 0.06 | 2019 |
| (2754) Углеводороды предельные С12-19/в пересчете на С/(592) | | | | | | |
| Всего: | | 0.121 | 0.028 | 0.121 | 0.023 | |
| Территория участка | 6013<br>6014 | 0.12<br>0.001 | 0.020<br>0.008 | 0.12<br>0.001 | 0.017<br>0.006 | 2019 |
| (2902) Взвешенные вещества | | | | | | |
| Всего: | | 0.0918 | 0.15 | 0.0918 | 0.13 | |
| Территория участка | 6007 | 0.0918 | 0.15 | 0.0918 | 0.13 | 2019 |
| (2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния | | | | | | |
| Всего: | | 0.25757 | 0.3308 | 0.25757 | 0.2707 | |
| Территория участка | 6001<br>6002<br>6003<br>6008<br>6009<br>6010<br>6011<br>6012 | 0.0194<br>0.06<br>0.04<br>0.00827<br>0.0069<br>0.0205<br>0.0581<br>0.0444 | 0.1106<br>0.13<br>0.022<br>0.046<br>0.009<br>0.0025<br>0.012<br>0.0029 | 0.0194<br>0.06<br>0.04<br>0.00827<br>0.0069<br>0.0205<br>0.0581<br>0.0444 | 0.0905<br>0.10<br>0.018<br>0.038<br>0.0066<br>0.0021<br>0.009<br>0.0023 | 2019<br>2019<br>2019<br>2019<br>2019<br>2019<br>2019<br>2019 |
| Итого по неорганизованным источникам: | | 0.97158 | 1.03546 | 0.97158 | 0.8472 | |
| Т в е р д ы е: | | 0.40827 | 0.49970 | 0.40827 | 0.40884 | |
| Газообразные, ж и д к и е: | | 0.56331 | 0.53576 | 0.56331 | 0.43836 | |
| Всего по предприятию: | | 1.32118 | 1.05064 | 1.32118 | 0.85962 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Твердые: | 0.86171 | 0.50085 | 0.86171 | 0.40979 | |
| Газообразные, жидкие: | 0.45947 | 0.54979 | 0.45947 | 0.44983 | |

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов на период эксплуатации установлены в объеме:

Таблица №8

| Производство цех, участок | № источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение | | на 2018 год | | ПДВ | | год дос- тижения ПДВ |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 вариант - Работа Котельной на газе | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4) | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 2.2609 | 41.308 | 2.2609 | 41.308 | |
| Котельная | 0001 | | | 1.9016 | 29.98 | 1.9016 | 29.98 | 2018 |
| | 0002 | | | 0.3593 | 11.328 | 0.3593 | 11.328 | 2018 |
| (0304) Азот (II) оксид | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 0.3674 | 6.7128 | 0.3674 | 6.7128 | |
| Котельная | 0001 | | | 0.309 | 4.872 | 0.309 | 4.872 | 2018 |
| | 0002 | | | 0.0584 | 1.8408 | 0.0584 | 1.8408 | 2018 |
| (0333) Сероводород | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 0.0000366 | 0.00000 | 0.0000366 | 0.000003 | |
| Котельная | 0003 | | | 0.0000122 | 0.00000 | 0.0000122 | 0.000001 | 2018 |
| | 0004 | | | 0.0000122 | 1 | 0.0000122 | 0.000001 | 2018 |
| | 0005 | | | 0.0000122 | 0.00000 | 0.0000122 | 0.000001 | 2018 |
| (0337) Углерод оксид (594) | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 7.064 | 129.08 | 7.064 | 129.08 | |
| Котельная | 0001 | | | 5.941 | 93.69 | 5.941 | 93.69 | 2018 |
| | 0002 | | | 1.123 | 35.39 | 1.123 | 35.39 | 2018 |
| (2754) Углеводороды предельные С12-19 | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 0.01302 | 0.0009 | 0.01302 | 0.0009 | |
| Котельная | 0003 | | | 0.00434 | 0.0003 | 0.00434 | 0.0003 | 2018 |
| | 0004 | | | 0.00434 | 0.0003 | 0.00434 | 0.0003 | 2018 |
| | 0005 | | | 0.00434 | 0.0003 | 0.00434 | 0.0003 | 2018 |
| Итого по организованным | | | | 9.70536 | 177.101 | 9.6923 | 177.1008 | |
| Твердые: | | | | | | | | |
| Газообразные, жидкие: | | | | 9.70536 | 177.101 | 9.70536 | 177.1017 | |
| Всего по предприятию: | | | | 9.70536 | 177.101 | 9.70536 | 177.1017 | |
| Твердые: | | | | | | | | |
| Газообразные, жидкие: | | | | 9.70536 | 177.101 | 9.70536 | 177.1017 | |

Таблица №9

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положени | | на 2018 год | | ПДВ | | год дос- тижения ПДВ |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 вариант - Работа Котельной на дизтопливе | | | | | | | | |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (4) | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 4.78 | 1.20 | 4.78 | 1.20 | |
| Котельная | 0001 | | | 4.78 | 1.20 | 4.78 | 1.20 | 2018 |
| (0304) Азот (II) оксид | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 0.78 | 0.195 | 0.78 | 0.195 | |
| Котельная | 0001 | | | 0.78 | 0.195 | 0.78 | 0.195 | 2018 |
| (0328) Углерод (Сажа) | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 0.31 | 0.09 | 0.31 | 0.09 | |
| Котельная | 0001 | | | 0.31 | 0.09 | 0.31 | 0.09 | 2018 |
| (0330) Сера диоксид | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 7.48 | 1.94 | 7.48 | 1.94 | |
| Котельная | 0001 | | | 7.48 | 1.94 | 7.48 | 1.94 | 2018 |
| (0333) Сероводород | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 0.0000366 | 0.000003 | 0.0000366 | 0.000003 | |
| Котельная | 0003 | | | 0.0000122 | 0.000001 | 0.0000122 | 0.000001 | 2018 |
| | 0004 | | | 0.0000122 | 0.000001 | 0.0000122 | 0.000001 | 2018 |
| | 0005 | | | 0.0000122 | 0.000001 | 0.0000122 | 0.000001 | 2018 |
| (0337) Углерод оксид (594) | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 17.65 | 4.58 | 17.65 | 4.58 | |
| Котельная | 0001 | | | 17.65 | 4.58 | 17.65 | 4.58 | 2018 |
| (2754) Углеводороды предельные С12-19 | | | | | | | | |
| Всего: | | | | 0.01302 | 0.0009 | 0.01302 | 0.0009 | |
| Котельная | 0003 | | | 0.00434 | 0.0003 | 0.00434 | 0.0003 | 2018 |
| | 0004 | | | 0.00434 | 0.0003 | 0.00434 | 0.0003 | 2018 |
| | 0005 | | | 0.00434 | 0.0003 | 0.00434 | 0.0003 | 2018 |
| Итого по организованным | | | | 31.01306 | 8.005903 | 31.01306 | 8.005903 | |
| Твердые: | | | | 0.31 | 0.09 | 0.31 | 0.09 | |
| Газообразные, жидкие: | | | | 30.70306 | 7.9159 | 30.70306 | 7.9159 | |
| Всего по предприятию: | | | | 31.01306 | 8.005903 | 31.01306 | 8.005903 | |
| Твердые: | | | | 0.31 | 0.09 | 0.31 | 0.09 | |
| Газообразные, жидкие: | | | | 30.70306 | 7.9159 | 30.70306 | 7.9159 | |

За соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов в период эксплуатации, в проекте даны предложения по организации контроля на источниках выбросов. Представлен план-график контроля.

Воздействие на атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ и в период эксплуатации котельной оценивается как допустимое.

Водные ресурсы.

На рассматриваемой территории отсутствуют поверхностные водные источники. Грунтовые воды выработками до глубины 15 не вскрыты.

На рассматриваемом объекте не будут использовать ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды.

Вредные производственные стоки, которые могли бы быть выпущены на почву, и таким образом стать источником загрязнения подземных вод, отсутствуют.

При соблюдении водоохранных мероприятий воздействие на водные ресурсы оценивается как допустимое.

Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления.

Воздействие на земельные ресурсы связано с проведением земляных работ, загрязнением территории отходами производства и потребления. Срезанный почвенно-растительный слой после окончания работ будет использован при благоустройстве площадки котельной.

Сбор и временное хранение всех отходов, образующихся в период строительства, будет осуществляться на специально отведенных площадках. По мере накопления отходы будут вывозиться спецтранспортом для дальнейшей утилизации по планово-регулярной и заявочной системе на договорных условиях в соответствии с санитарными нормами и правилами.

Отходы при строительстве объекта представлены отходами производства и потребления:

Таблица №10

| Место образования отходов | Виды отходов | Объемы образования, т/год | Место размещения |
|---|---|---|---|
| На период строительства | | | |
| Строительный участок | *Бытовые отходы:* Бумага, бытовой мусор, твердые, пожароопасные, не токсичные GO060 | 6,5 | На полигон ТБО |
| | Строительные отходы<br>- отходы полиэтиленовых труб GH011<br>- отходы металлических труб GA090<br>- огарки электродов GA090<br>- строительный мусор GG170<br>- тара из под ЛКМ AD070 | 0,26<br>0,7<br>0,109<br>1,8<br>0,065 | Отходы строительства в виде пластиковых труб, огарки электродов, труб металлических, тары из под ЛКМ будут сдаваться в специализированные предприятия по приему данных отходов. Строительный мусор будет вывозиться на полигон ТБО. |
| Всего отходов: | | 9,434 | |
| в том числе: | | | |
| Утилизируется | | 1,134 | |
| Вывозится на полигон ТБО | | 8,3 | |

Отходы на период эксплуатации объекта представлены отходами производства и потребления:

Таблица №11

| Место образования Отходов | Виды отходов | Объемы образования, т/год | Место размещения |
|---|---|---|---|
| На период эксплуатации | | | |
| Бытовые помещения | *Бытовые отходы:* Бумага, бытовой мусор, твердые, пожароопасные, не токсичные GO060 | 0,2 | На полигон ТБО |
| Территория котельной | *Смет* Твердые,пожароопасные не токсичные GO060 | 0,9 | На полигон ТБО |
| Всего отходов: | | 1,1 | |
| в том числе: | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| утилизируется | | | |
| Вывозится на полигон ТБО | | 1,1 | |

При соблюдении предусмотренных мероприятий и установленных правил, воздействие на земельные ресурсы проектируемого объекта будет находиться в пределах допустимых норм.

***Растительный и животный мир***

Вырубка зеленых насаждений не предусматривается. Краснокнижных растений и животных в зоне проведения работ не обнаружено. Лекарственные растения отсутствуют. Животный мир в основном представлен насекомыми, грызунами и пресмыкающимися.

Воздействие на растительный и животный мир оценивается как незначительное, так как не произойдет обеднение видового состава растительности и существенного сокращения ареалов основных групп животных, характерных для рассматриваемой территории.

***Социально-экономическая среда***

При реализации проектных решений дополнительные нагрузки на окружающую природную среду могут возникнуть в результате строительства объекта, но являются кратковременными, локальными и допустимыми. Они не будут носить критический и необратимый характер, как для экосистемы, так и для местного населения. Все это позволяет говорить об экологической безопасности намечаемой деятельности. Проектом предусматривается максимальное использование местных трудовых ресурсов как в период строительства, так и в период эксплуатации.

***Экологические риски***

В районе размещения предприятия отсутствуют ценные природные комплексы, особо охраняемые объекты. Воздействие рассматриваемого объекта на атмосферный воздух, почвенный покров, водные ресурсы, растительный, животный мир в период проведения работ по строительству, оценивается как допустимое. В период эксплуатации воздействие не ожидается.

Принятые проектные решения, соблюдение техники безопасности и методы проведения работ имеют высокую надежность и экологическую безопасность процессов. Возникновение аварийных ситуаций – маловероятно.

В соответствии с п.1 статьи 40 ЭК РК по значимости и полноте оценки воздействия объект в период строительства относится к IV категории.

СЗЗ в период эксплуатации котельной составляет – 50м, класс санитарной опасности объекта – V. В соответствии со ст. 40 Экологического кодекса РК в период эксплуатации, по значимости и полноте оценки воздействия объект относится к IV категории.

К проекту приложено письмо филиала РГП «Казгидромет» по г. Алматы об отсутствии наблюдений за фоновым загрязнением на рассматриваемой территории за №22-02-21/223 от 27.02.2018 года.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Настоящий объект располагается на участке прямоугольной формы размером. Длинной стороной участок расположен с запада на восток. Участок свободен от застройки. Участок не заболочен, не подтапливается. На территории планируется построить здание котельной, подземные резервуары и трансформаторную подстанцию.

Организация рельефа решена с учетом существующего рельефа местности. Водоотвод с площадки осуществляется по проезжим частям с дальнейшим выпуском на рельеф в пониженное место. Конструктивной схемой здания является железобетонный

каркас с заполнением армированной кладкой из сплитерных блоков. Внутренние перегородки из гипсокартона по системе КНАУФ. Кровля односкатная с наружным водостоком.

Основное топливо для котельной - природный газ, резервное - дизельное топливо.

Хранение жидкого топлива предусматривается в трех подземных металлических резервуарах ёмкостью 100 м$^3$ каждый (типа РГС-100), расположенных на площадке котельной. Комплект резервуаров включает оснастку приемно-раздаточными устройствами, дыхательными клапанами, контрольно-измерительными люками, и люками обслуживания.

Разработан проект охраны окружающей среды, произведены предварительные согласования.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны (СЗЗ) производственных объектов» на период строительства установление размера СЗЗ не требуется, ввиду временности осуществления работ. СЗЗ на период эксплуатации определена в 50 м. Условия для соблюдения СЗЗ имеются.

Уровень приземных концентраций для вредных веществ, выделяемых в атмосферу, определялся машинными расчетами по программе «Эра-2.0». Расчетами установлено, что приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами объекта, в период строительных работ на прилегающей территории участка не превышают допустимых значений 1 ПДК и обеспечивают необходимый критерий качества воздуха на прилегающей территории объекта.

Водоснабжение на период проведения работ: хозяйственно-питьевое – привозное, канализование – биотуалет.

В ходе строительства и эксплуатации токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья человека веществ образовываться не будет.

На рассматриваемом объекте, при строительстве и эксплуатации, не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды. Проектом разработаны водоохранные мероприятия. Вредные ядовитые производственные стоки, которые могли бы быть выпущены на почву, и таким образом стать источником загрязнения подземных вод, отсутствуют.

Токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья веществ в ходе проведения работ образовываться не будут.

Источниками шума на период строительства является автотранспорт и шумогенерирующее оборудование предназначенные для строительства. Шумовое воздействии при строительстве является кратковременным и находится в пределах нормы. Негативного воздействия на здоровье населения работы по строительству не окажут.

Производственная деятельность объекта в периоды строительства и эксплуатации значительного влияния на почвы отходами производства и потребления оказывать не будет.

Проектом предусмотрено обустройство временных передвижных вагончиков для создания необходимых санитарно-бытовых условий строителей. Так же проектом предусматриваются мероприятия по обеспечению требований охраны труда, техники безопасности.

**6.6 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.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.

Продолжительность строительства составляет 16,5 месяцев.

Начало работ предусмотрено во втором квартале 2018 года (письмо ГУ «Отдел строительства Талгарского района» от 03.03.2018 года № 01-21/469).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

2018 год – 81%;

2019 год – 19 %.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-10;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Наружные сети водоснабжения и канализации УСН РК 8.02-03-2017.

сборники укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-4.01-2017;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Талгарского района» от 05.03.2018 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного на 2017 год в соответствии со статьей 7 Закона Республики Казахстан от 29 ноября 2016 года № 25-VI «О республиканском бюджете на 2017-2019 годы», установленного на 2018-19 год согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство инженерной коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау» (Котельная)» внесены следующие изменения и дополнения:

***По генеральному плану:***

1) Представлено согласование генплана с котельной с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Талгарского района».
2) Показана роза ветров, указано на ситуационной схеме расстояние санитарно-защитной зоны от котельной до жилого массива «Кок Алатау».
3) Показаны скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий согласно требованиям п.5.1 ГОСТ 21.508-93.
4) Внесены изменения в технико-экономические показатели.
5) В ведомости жилых и общественных зданий и сооружений нумерация резервуаров жидкого топлива приведена в соответствие нумерации на генплане, указана емкость резервуара жидкого топлива , количество резервуаров.
6) На плане организации рельефа указаны отметки резервуаров, отметка дна резервуара согласно ГОСТ 21.508-93.
7) В ведомости малых архитектурных форм в примечаниях указан норматив на урны и скамейки согласно ГОСТ 21.508-93.
   На разбивочном плане указана длина подъездной дороги, ее привязка к зданиям.

***По архитектурным решениям:***

8) На листе плана на отметке 0,000 откорректирована абсолютная отметка нуля согласно чертежам генплана, а также откорректированы отметки на фасадах.
9) В технико-экономических показателях подсчитана расчетная площадь.
10) Внесены коррективы в подсчет площади отделки сплитерной плиткой наружных стен, на узлах указана высота цоколя.
11) Толщина теплоизоляционных плит приведена в соответствие на разрезах и в спецификации расходов материалов на утепление, а также представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
12) Оконные переплеты в котельном зале приняты с одинарным остеклением согласно требований п.4.13; 4.14; 4.16 СНиП РК 4.02-08-2003*, в подсобных помещениях предусмотрены оконные блоки с двойным энергосберегающим остеклением, указаны ГОСТы окон, дверей, ворот. Учтены подоконные доски и отливы, подсчитана их площадь, указаны размеры, вид материала.
13) На чертежах козырьков нанесены основные размеры длины и ширины для подтверждения объемов в спецификации.

***По тепломеханическим решениям:***

14) Представлены расчеты объема подпитки, необходимые для обоснования производительности подпиточных насосов и деаэрационной установки.
15) На чертежах (план и разрезы) показаны трубопроводы свободного дренажа.
16) В спецификации откорректирована длина дренажных трубопроводов Т95, Т96.
17) В спецификации указан тип (марка) запорной арматуры, ГОСТ оцинкованной стали.

***По водопроводу и канализации:***

18) К проекту приложены технические условия на подключение котельной к сетям водопровода и канализации.
19) Заполнен штамп согласования со смежными разделами.
20) Строительный объем котельной, указанный в чертежах, приведен в соответствие с разделом «АР».
21) Отметки ввода водопровода и выпусков канализации увязаны с разделами «НВК», «КЖ».
22) На схемах сетей указаны недостающие диаметры трубопроводов, высотные отметки, уклоны в соответствии с требованиями ГОСТ 21.601-2011.

23) Так как в проекте нет возможности обеспечить постоянный обогрев полотенцесушителя, согласно требованиям п.4.4.6 СНиП РК 4.01-41-2006*, проектом принят электрический полотенцесушитель.
24) Предоставлены расчеты по водопотреблению и водоотведению котельной.
25) Спецификации откорректированы после внесения исправлений в проект.

***По газоснабжению:***

26) Откорректирован диаметр ввода газопровода, в соответствии с расчетом.
27) Представлены расчеты на газоснабжение котельной: диаметра ввода газопровода, коллектора и подводок.
28) В ответах ГСВ от заказчика указано о строительстве котельной в первой очереди строительства жилого массива.

***По электротехническим решениям:***

*Раздел ЭС*

29) Контур заземления ТП выполнен на отдельном листе.
30) Исправлено сечение кабеля наружного освещения.
31) В спецификации откорректировано количество бетона.

*Раздел ЭП*

32) В общие указания включено питание светильников аварийного освещения.
33) В условных обозначениях исправлены лампы накаливания.
34) На плане и в спецификации приведены в соответствие типы светильников.

***По пожарной сигнализации:***

35) В общие указания включено назначение системы пожарной сигнализации, тип приемно-контрольного прибора, типы пожарных извещателей.

***По разделу «Охрана окружающей среды»:***

36) Отсутствие наблюдений за фоновым загрязнением на рассматриваемой территории подтверждено письмом филиала РГП «Казгидромет» по г. Алматы за №22-02-21/223 от 27.02.2018г.
37) Срезка растительного слоя учтена в земляных работах (ист.6003), в расчеты внесена корректировка.
38) В соответствии с корректировкой ПОС предусматрено применение битумоплавильного котла, ист.0001.
39) Оценка экологического ущерба представлена, в ОВОС внесено дополнение.
40) Расчеты по работе котельной на дизельном топливе, с установлением нормативов ПДВ, представлены, в ОВОС внесено дополнение.

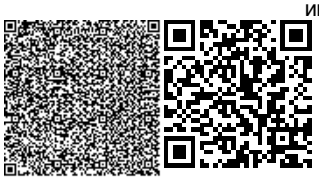
***По сметной документации:***

41) Локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями и действующими государственными сметными нормативами.
42) Откорректированы расценки в локальных сметах в соответствии с проектными решениями.
43) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчета, произведенного в соответствии с нормами СЦП РК 8.03-01-2017 и СЦИ РК 8.03-04-2017.
44) Откорректированы затраты на экспертизу проекта, согласно расчета в соответствии с Приказом №780 от 25.12.2015 года Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

**7.2 Оценка проектных решений**

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий





и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство инженерной коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау» (Котельная)» 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 СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Архитектурно-планировочные решения разработаны на основании требований СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», Сп РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Проектные решения соответствуют требованиям СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки» и обеспечивают надежную и безопасную эксплуатацию котельного оборудования.

Раздел «Отопление и вентиляция» выполнен в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-20011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Внутренние сети водопровода и канализации разработаны в соответствии с СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Проектные решения соответствуют СН РК 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и обеспечат подачу газа в расчетных количествах и давлением, нормальную эксплуатацию системы газоснабжения.

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду оценивается как допустимое и соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды.

Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил, утвержденных приказами Министра национальной экономики РК: «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20 марта 2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2015 г. № 177, «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 года №168.

Все разделы проектно-сметной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:**

Таблица №12

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | | +увеличение, - снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Производительность котельной | МВт. | 44,8 | 44,8 | - |
| 2 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-18 и прогнозных 2019 годов | млн.тенге | 1932,800 | 1868,255 | -64,545 |
| | в том числе: СМР | млн.тенге | 362,515 | 353,030 | -9,485 |
| | Оборудование | млн.тенге | 1299,428 | 1180,222 | -119,206 |
| | Прочие | млн.тенге | 270,857 | 335,003 | +67,146 |
| | Из них:<br>на 2017 год (стоимость ПИР);<br>на 2018 год<br>на 2019 год | млн.тенге | | <br>114,245<br>1407,443<br>346,567 | |
| 3 | Продолжительность строительства | месяцев | 16,5 | 16,5 | - |

## 8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство инженерной коммуникационной инфраструктуры Жилого Массива «Кок Алатау» (Котельная)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

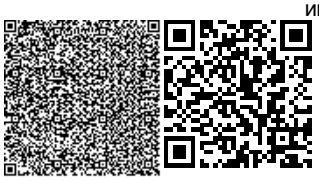
| | |
|---|---|
| Производительность котельной | 44,8 МВт. |
| Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017-2018 и прогнозных 2019 годов | 1868,255 млн. тенге |
| в том числе: СМР | 353,030 млн. тенге |
| оборудование | 1180,222 млн. тенге |
| прочие затраты | 335,003 млн. тенге |
| Продолжительность строительства | 16,5 месяцев |

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственным учреждением «Отдел строительства Талгарского района» в соответствии с условиями договора № 060240009123/180015/00 (15) от 09.02.2018 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 товаропроизводителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Көк Алатау» тұрғын үй алабының инженерлік коммуникациялық инфрақұрылымын салу» (Қазандық)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Қазандықтың өнімділігі | 44,8 МВт. |
| 2017-2018 жылдардағы ағымдағы бағадағы және 2019 жылғы болжамдағы құрылыстың жалпы сметалық құны | 1868,255 млн. теңге |
| соның ішінде: | |
| құрылыс-монтаж жұмыстары | 353,030 млн. теңге |
| жабдықтар | 1180,222 млн. теңге |
| өзге шығындар | 335,003 млн. теңге |
| Құрылыстың ұзындығы | 16,5 месяцев |

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 09 ақпандағы № 060240009123/180015/00 (15) шарттың талаптарына сәйкес «Талғар аудандық құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

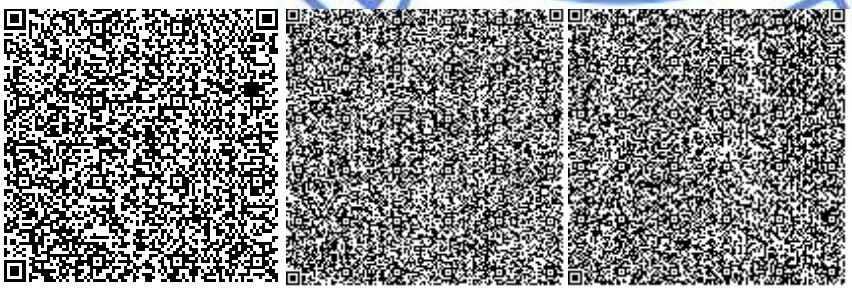
8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау- қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

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

8.5 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

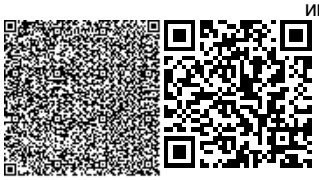
Чимбаев Н.Н.

Директор

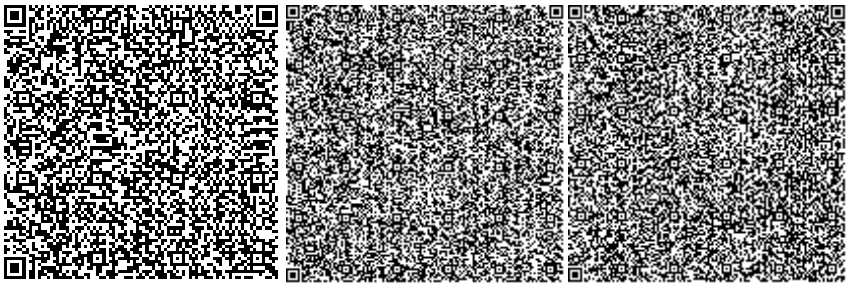


Евтушевская Т.Н.



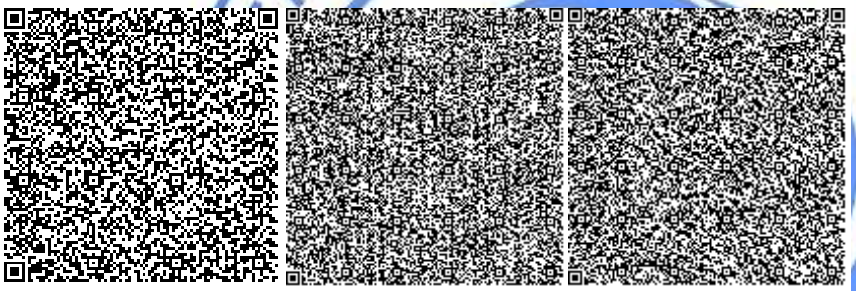


Заместитель директора



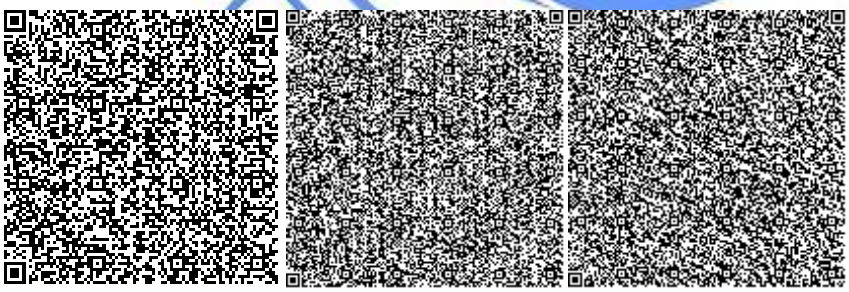
Бектурсунов М.М.

Начальник производственного отдела



Шидербаева Х.М.

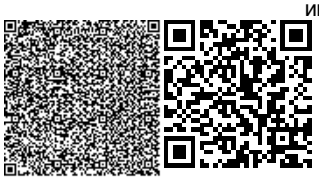
Руководитель сектора

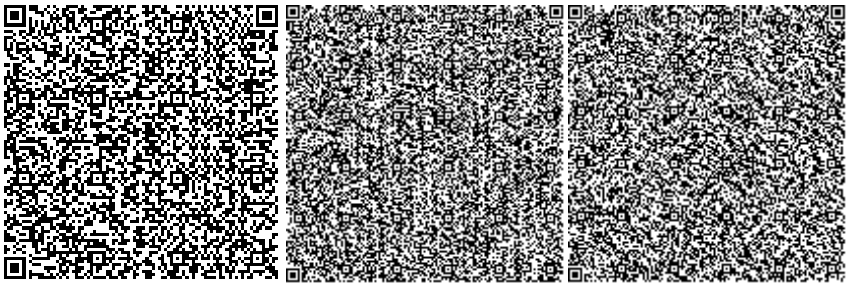


Карабут Т.С.

Руководитель сектора

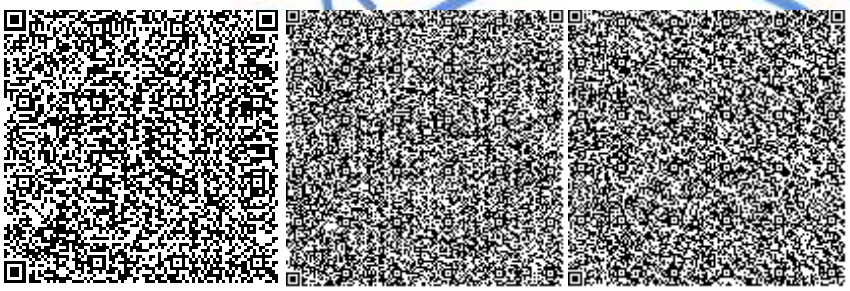






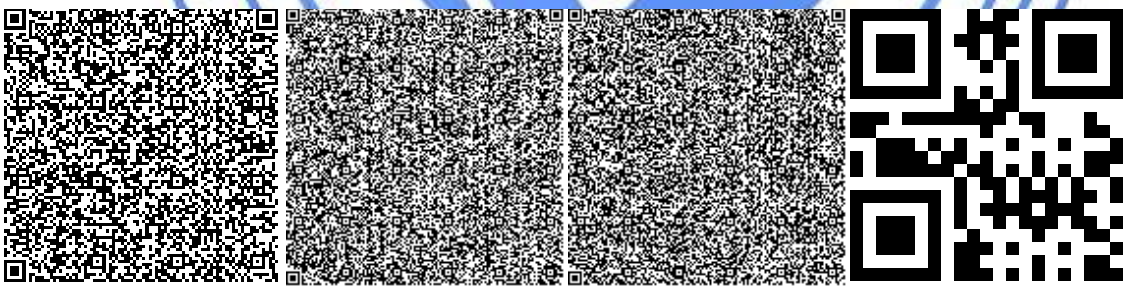
Селютина М.А.

Эксперт



Бородина Л.В.

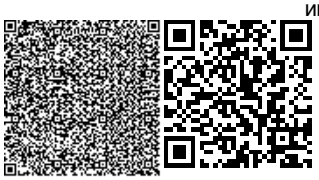
Эксперт

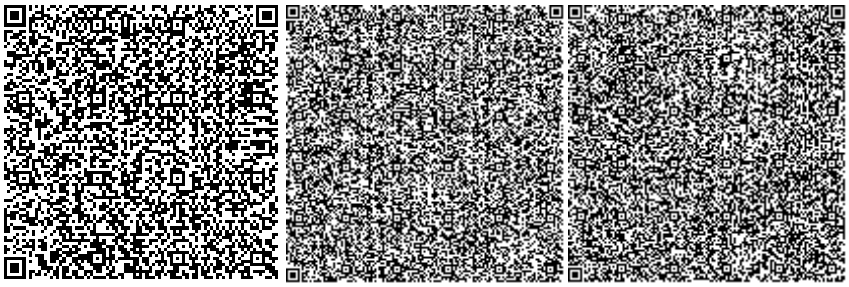


Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора





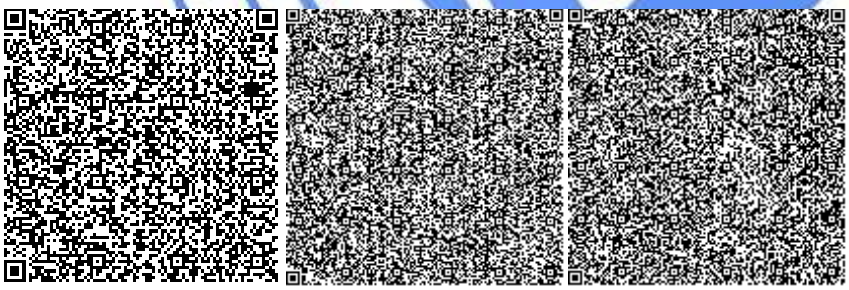


Тишмаганбетов Д.С.

Эксперт

Уваров В.М.

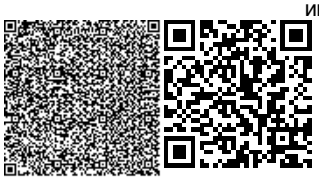
Эксперт

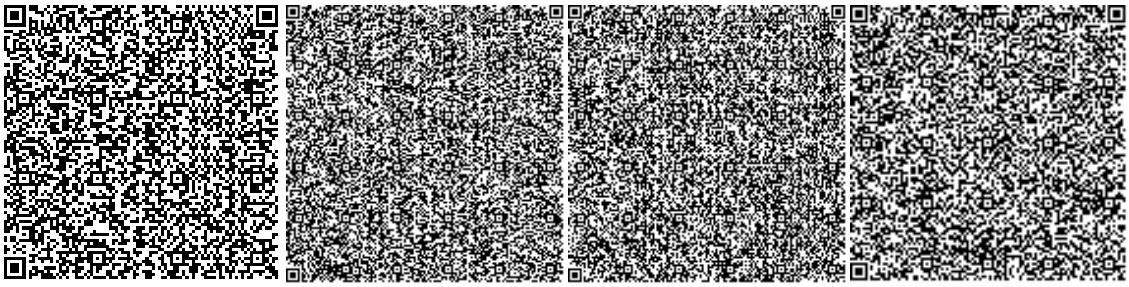


Афонина Т.Т.

Эксперт

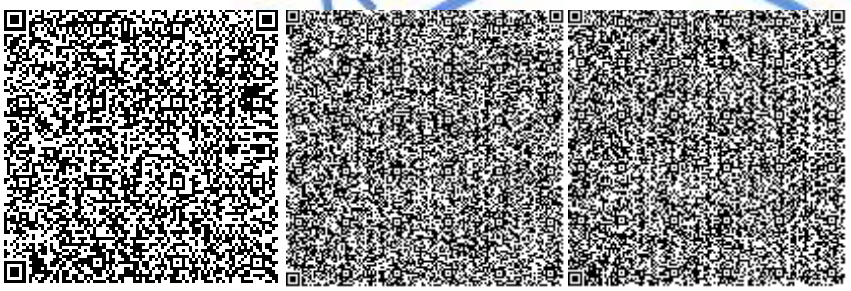


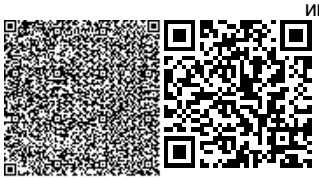




Омарбеков А.К.

Ведущий специалист по мониторингу цен



Сударикова Л.В.

Эксперт