Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директор
Т.Ж. Қарағойшин

«Атырау облысы Мақат ауданының Доссор кентінде кәріз желісін және ғимараттар салу»
жұмыс жобасы бойынша
02.05.2017 ж. № 01-0208/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Атырау облысының Құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ Суарнажоба» АҚ,
Алматы қаласы

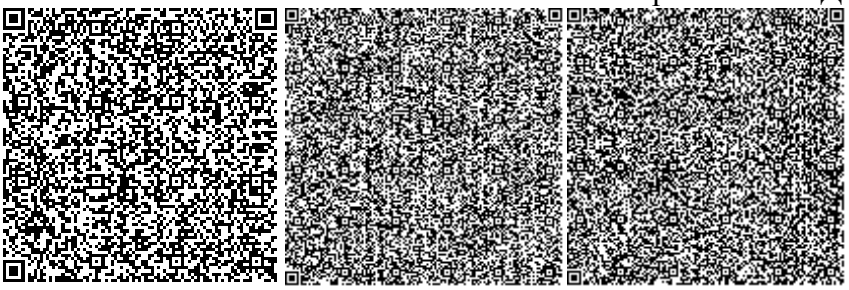
Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Атырау облысы Мақат ауданының Доссор кентінде кәріз желісін және ғимараттар салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
Генеральный директор
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

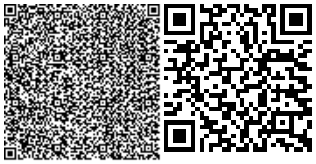
№ 01-0208/17 от 02.05.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство канализационных сетей и сооружений в пос. Доссор Макатского района Атырауской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства Атырауской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Казахский Водоканалпроект», г. Алматы

г. Астана



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство канализационных сетей и сооружений в пос. Доссор Макатского района Атырауской области»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство канализационных сетей и сооружений в пос. Доссор Макатского района Атырауской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 25 января 2017 года № 050140003056/170130/00 (7).

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства Атырауской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Казахский Водоканалпроект», г. Алматы (государственная лицензия от 11 сентября 1995 года № 000478, выданная Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства РК, категория I).

ГИП – Попов Д.А. (приказ от 10 августа 2016 года № 255 – л/с).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком, приложение к договору от 21 сентября 2015 года № 101;

протокол технического совещания о разделении строительства канализационных сетей и сооружений на 2 очереди от 26 ноября 2015 года;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1278 га для канализационной насосной станции № 1 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000131. Кадастровый номер земельного участка 04-064-003-2322;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,0754 га для автодороги к канализационной насосной станции № 1, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года № 000145. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1969;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1278 га для канализационной насосной станции № 2 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000132. Кадастровый номер земельного участка 04-064-003-2323;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1884 га для автодороги к канализационной насосной станции № 2, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года № 000146. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1970;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,2183 га для канализационной насосной станции № 3 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000133. Кадастровый номер земельного участка 04-064-003-2324;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,3144 га для автодороги к канализационной насосной станции № 3, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года № 000147. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1971;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,2183 га для канализационной насосной станции № 4 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000134. Кадастровый номер земельного участка 04-064-003-2325;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,3400 га для автодороги к канализационной насосной станции № 4, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года № 000148. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1972;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1278 га для канализационной насосной станции № 6 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года №000136. Кадастровый номер земельного участка 04-064-004-1656;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,04120 га для автодороги к канализационной насосной станции № 6, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000149. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1973;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1278 га для канализационной насосной станции № 7 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000137. Кадастровый номер земельного участка 04-064-004-1657;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,2364 га для автодороги к канализационной насосной станции № 7, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года № 000150. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1974;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1278 га для канализационной насосной станции № 8 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года №000138. Кадастровый номер земельного участка 04-064-004-1658;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,0309 га для автодороги к канализационной насосной станции № 8, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Ма-

катского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года №000151. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1975;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1278 га для канализационной насосной станции № 9 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года №000139. Кадастровый номер земельного участка 04-064-004-1659;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,03882 га для автодороги к канализационной насосной станции № 9, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года № 000152. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1976;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1278 га для канализационной насосной станции № 10 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000140. Кадастровый номер земельного участка 04-064-004-1660;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,0314 га для автодороги к канализационной насосной станции № 10, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года № 000153. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1977;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,2183 га для канализационной насосной станции № 11 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000135. Кадастровый номер земельного участка 04-064-003-2326;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,0504 га для автодороги к канализационной насосной станции № 11, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000154. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1978;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,1278 га для канализационной насосной станции № 12 (с санитарно-защитной зоной), изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 16 сентября 2016 года № 000141. Кадастровый номер земельного участка 04-064-004-1661;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок, площадью 0,6492 га для автодороги к канализационной насосной станции № 12, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» Макатского районного отделения по Атырауской области от 19 сентября 2016 года № 000155. Кадастровый номер земельного участка 04-064-007-1979;

акт выбора место пересечения железнодорожного пути на 425 км ПК2+50 м станции Доссор от 16 февраля 2016 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, выданное отделом архитектуры Макатского района от 12 августа 2016 года № 18;

письмо заказчика о начале строительства от 18 декабря 2016 года № NC-0-1612224.

Технические условия:

КГП «Атырау Су Арнасы» от 24 декабря 2015 года: КНС-1 № 09-16; КНС-2 № 10-16; КНС-3 № 11-16; КНС-4 № 12-16; КНС-6 № 14-16; КНС-7 № 05-16; КНС-8 № 06-16; КНС-9 № 04-16; КНС-10 № 03-16; КНС-11 № 13-16 на водоснабжение;

АО «Атырау жарык» от 8 апреля 2016 года: № 27-2419 на электроснабжение КНС-1, КНС-3, КНС-4; № 27-2420 на электроснабжение КНС-2, КНС-6, КНС-11; № 27-2421 на электроснабжение КНС-7, КНС-8, КНС-9, КНС-10; от 7 июня 2016 года № 27-4629 на электроснабжение КНС-12;

ГУ «Макатский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 19 апреля 216 года № 09-10-01-1/03-04-03/11 на пресечения с внутри поселковыми автодорогами по ул. Ментаева и ул. Утемисова;

АО «НК «КазАвтоЖол» Атырауский филиал от 13 января 2016 года № 24-05/52 на пересечения с автодорогой республиканского значения А-27 «Актобе-Атырау-граница России (Астраханское направление)»; дополнение от 24 марта 2016 года № 24-05/466; от 12 апреля 2016 года № 24-05/615 на прокладку канализационных труб под дорожной насыпью на 1-612 км и 1+154 км автомобильной дороги республиканского значения А-33 «Доссор-Кульсары-Атырау»; от 10 июня 2016 года №24-05/1033 на прокладку линии электропередачи на 1-612 км автомобильной дороги республиканского значения А-33 «Доссор-Кульсары-Атырау»

АО «Казахтелеком» Атырауский ОДТ от 12 августа 2015 года № 17-28/1323 на телефонизацию; письмо о продлении от 18 мая 2016 года № 17-28/1985;

АО «Транстелеком» Атырауский филиал от 11 марта 2016 года на пересечение магистрального кабеля: от 22 июня 2016 года № 23 на пересечение воздушной линии электроснабжения с железной дорогой ст. Доссор на 425 км, между пикетом ПК13/48 и ПК 13/49;

АО «Казахтелеком» Объединенная «Дальняя связь» (ТУСМ-13) от 28 января 2016 года № 02-25-8-6/70 на пересечение напорных трубопроводов, водопровода, газопровода, линии электроснабжения, кабелей связи с трассой кабеля ВОЛС ТУСМ-13 К702 между муфтами №17-18;

АО «КазТрансГазАймак» от 17 марта 2016 года № 13/0154 на пересечение газопровода среднего давления в районе КНС-10 до КНС-8;

ТОО «TNS-Plus» от 4 февраля 2016 года № 00086/16-И27 на пересечение напорных трубопроводов, водопровода, газопровода, линии электроснабжения, кабелей связи с кабелем ВОЛС «Кандыгаш-Атырау»;

Компания «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» от 2 февраля 2016 года № SU&OD-EW-C-0594 на пересечение напорных трубопроводов, водопровода, газопровода, кабелей связи с коммуникациями НКОК.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГП «Департамент по защите прав потребителей Атырауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 17 января 2017 года № Е73-0001/17;

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области - заключение экологической экспертизы к разделу ОВОС от 28 декабря 2016 года № Е14-0140/16;

КГП «Атырау Су Арнасы» - согласование раздела рабочего проекта «Внеплощадочные сети водоснабжения КНС-1, КНС-2, КНС-3, КНС-4, КНС-6, КНС-7, КНС-8, КНС-9, КНС-10, КНС-11, ГКНС» от 19 июля 2016 года № 03/4691;

ГУ «Макатский районный отдел архитектуры и градостроительства» - о согласовании прохождения проектируемых трасс электроснабжения КНС пос. Доссор от 16 июня 2016 года № 09-06-01-11/115;

АО «НК «Казахстан темір жолы» «Дирекция магистральной сети» - согласование пересечения железнодорожного пути на 425 км ПК2+50 м станции Доссор от 30 июня 2016 года № ЦЖС/5212И;

ТОО «TNS plus» - согласование проектируемых инженерных сетей системы водоотведения пос. Доссор кабеля ВОЛС «Кандыагаш-Атырау» (06.101(101).15-0-С16.15-ГСН.1 лист 2) от 16 августа 2016 года;

АО «КазТрансГазАймак» - согласование пересечения газопровода среднего давления на 425 км ПК2+50 (06.101(101).15-0-С2Н10-НК лист 2) от 30 июня 2016 года № 2691/16;

АО «Казахтелеком» (ТУСМ-13) - согласование пересечения с магистральной ВОЛС К702 ТУСМ-13 от 12 августа 2016 года № 02-25-8-5/458;

ГУ «Макатский районный отдел ЖКХ, ПА и АД» - согласование переходов через автодороги в районе канализования КНС-1,2,3,4, под автодорогами по ул. Мантаева, по ул.Утемисова, через автодороги в районе канализования КНС-2,6,8,11 и под автодорогами (101(101).15-0-С2.3-НК листы 2, 4, 6, 8, 10; 101(101).15-0-С2.2-НК листы 2, 4, 8; 101(101).15-0-С1.11-НК листы 10,12,14,16) от 9 июня 2016 года;

Компания «Норт Каспиан Оперейтинг Компани Н.В.» - согласование пересечения через инженерные коммуникации НКОК Н.В. от 20 апреля 2016 года № SU&OD-EW-C-0627;

АО «НК «КазАвтоЖол» - согласование пересечения и примыкания с автомобильной дорогой республиканского значения А-27м «Актобе-Атырау-граница России (Астраханское направление) от 28 июля 2016 года № 24-05/1399; согласование пересечения канализационных труб автодороги А-33 «Доссор-Кульсары-Актау» на 1+612 км и 1+154 км и пересечения проектируемых канализационных коллекторов автодороги А-33 от 8 июля 2016 года № 24-05/1253;

План с сетями К1, К1Н согласованный со всеми заинтересованными организациями в установленном порядке (лист 06.101(101).15-0-С2-НК).

Схема проектируемых трасс электроснабжения КНС пос. Доссор согласованная со всеми заинтересованными организациями в установленном порядке (лист 1 06.101(101).15-0-С5.ЭС).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Книга 1. Прилагаемые документы.

Книга 2-3. Приложения.

Книга 4-5. Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов.

Том 4. Рабочие чертежи.

Книга 1. Внеплощадочные сети водоснабжения КНС.

Книга 2. Площадка КНС-1.
Книга 3. Площадка КНС-2.
Книга 4. Площадка КНС-3.
Книга 5. Площадка КНС-4.
Книга 6. Площадка КНС-6.
Книга 7. Площадка КНС-7.
Книга 8. Площадка КНС-8.
Книга 9. Площадка КНС-9.
Книга 10. Площадка КНС-10.
Книга 11. Площадка КНС-11.
Книга 12. Площадка КНС-12.
Книга 13. Внеплощадочные сети водоотведения.
Книга 14. Внеплощадочные сети электроснабжения.
Том 5. ОВОС.
Том 6. Проект организации строительства.
Том 7. Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 2 мая 2017 года.

Топографическая съемка, выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2016 году.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2016 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства системы водоотведения пос. Доссор: канализационные сети, канализационные насосные станции и очистные сооружения канализации является функционирование современной системы водоотведения с точки зрения социально-культурных характеристик населения приведет для улучшения и изменения жилищных и культурно-бытовых условий потребителей услуг и, как, следствие повышение стандарта жизни пос. Доссор.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Доссор поселок в Макатском районе Атырауской области, ж. д. станция на магистральном железнодорожном пути Атырау-Кандагаш. Поселок Доссор расположен в 89 км к северо-востоку от г. Атырау и в 31 км от узловой станции Макат в восточной части Прикаспийской низменности.

Поселок сформирован на базе 7 аулов. Озеро-сор Доссор делит поселок на два жилых образования – центральное (в северной части) и южное, ограниченное железнодорожной магистралью. К югу от железнодорожной магистрали развивается микрорайон Энергетиков. В южной части между отводом железнодорожной магистрали жилая застройка 2 аула (микрорайон «Заводской»), микрорайоны «Нефтянников», «Шахатов», 4 аул, формируются малоэтажной жилой застройкой усадебного типа. В северной части жилая застройка микрорайонов Центральный, Западный (3 аул) - многоквартирный жилой фонд. Центральная улица поселка ул. Махамбета является въездом со стороны г. Атырау и застраивается 2-5 этажными домами с блоками обслуживания. Новая застройка микрорайонов «Придорожный» (6 аул), 5 и 7 аулы - усадебного типа.

В геоморфологическом отношении территория расположена на обширной равнине в центральной части Прикаспийской впадины с общим уклоном с севера на юг.

Природно-климатические условия района строительства

климатический подрайон	- IVГ;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
нормативная снеговая нагрузка	- 50 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 26°С;
глубина промерзания грунтов	- 150 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях [06.101.(101).15-ОПЗ шифр АО «Казахский Водоканалпроект»], выполненным ТОО «ГЕОСТРОЙИНВЕСТ» в 2016 году площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

почвенно-растительный слой с корнями растений. Мощность слоя 0,3-0,4 м;

супесь желтовато-бурого цвета твердой консистенции с включением обломков ракушек с пятнами ожелезнения с тонкими прослойками глины мощностью до 2 см просадочная (1 тип просадочности). Начальное просадочное давление 1,0 кгс/см^2. Мощность 1,4-6,7 м,

C_{II}=13,0 кПа, φ_{II}=29^0, $E_{зам}$=10,8 МПа, ρ_{II}=1,63 г/см^3;

глина от коричневого до серовато-бурого цвета полутвердой консистенции с включением обломков ракушек с пятнами ожелезнения с тонкими прослойками супеси мощностью до 3 см. Мощность 1,9-2,4 м,

C_{II}=44,0 кПа, φ_{II}=14^0, $E_{зам}$=7,8 МПа, ρ_{II}=1,81 г/см^3;

глина от коричневого до серовато-бурого и темно-серого цвета тугопластичная с включением обломков ракушек с пятнами ожелезнения с тонкими прослойками супеси мощностью до 3 см. Мощность 1,7-3,3 м,

C_{II}=44,0 кПа, φ_{II}=14^0, $E_{зам}$=9,2 МПа, ρ_{II}=1,95 г/см^3;

супесь желтовато-бурого цвета пластичная с включением обломков ракушек с пятнами ожелезнения с тонкими прослойками глины мощностью до 3 см. Мощность 1,1-2,3 м,

C_{II}=13,0 кПа, φ_{II}=29^0, $E_{зам}$=18,4 МПа, ρ_{II}=2,02 г/см^3;

суглинок (тонкое переслаивание глины с и супеси) желтовато-бурого мягкопластичный с включением обломков ракушек с пятнами ожелезнения. Мощность 2,6 м,

C_{II}=25,0 кПа, φ_{II}=19^0, $E_{зам}$=14,2 МПа, ρ_{II}=2,01 г/см^3.

Подземные воды вскрыты на глубине 1,5-2,5 м. Амплитуда сезонного колебания уровня 0,5-0,7 м.

По отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе грунтовые воды сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СНиП 2.01.19-2004) по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементах среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусмотрено строительство:

сети канализации пос. Доссор;

канализационные насосные станции КНС-1÷4, 6÷12 - 11 шт.

Очистные сооружения и пруды-испарители будут рассмотрены отдельным проектом.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

КНС-1

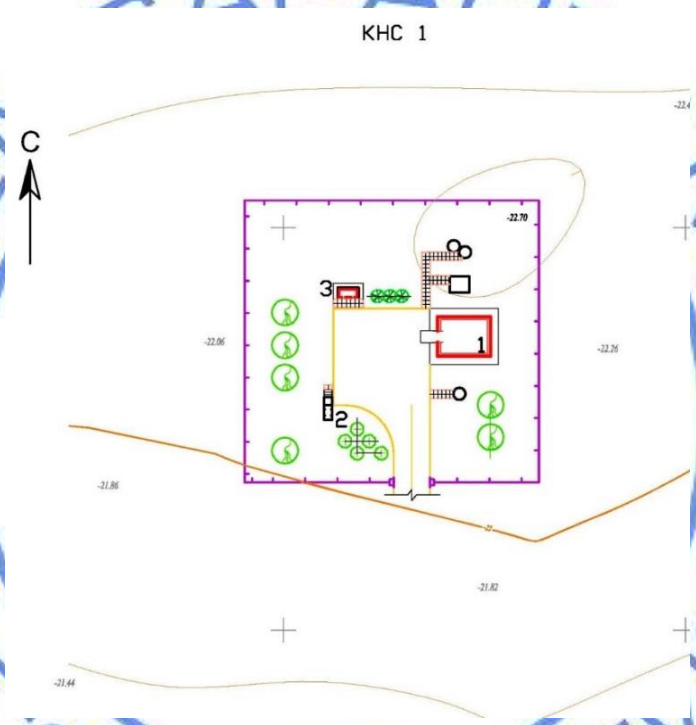
Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 1 расположена в северной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Южнее площадки строительства насосной станции проходит грунтовая автодорога.

Транспортная связь предусмотрена по проектируемой подъездной автомобильной дороге, примыкающей к существующей автодороге поселка.

Территория свободна от застройки.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,1278 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с юга на север. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-1 колеблются в пределах от минус 21,95 м до минус 22,70 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции с уклоном от 20‰ до 30‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,30 м.

Грунт для устройства насыпи привозится с карьера.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС - 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	$м^2$	38,35
3	Площадь озеленения	$м^2$	142,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	$м^2$	195,0
5	Площадь покрытия тротуаров	$м^2$	21,0
6	Протяженность ограждения	м	143,04

КНС-2

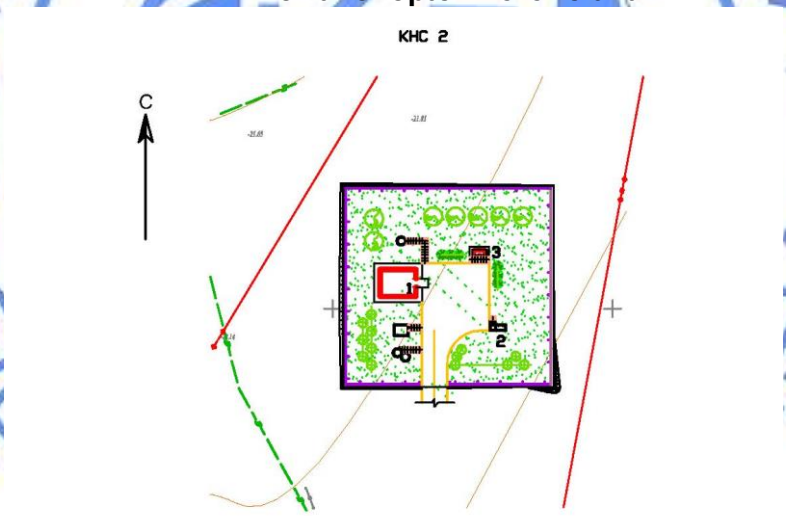
Площадка проектируемой КНС-2 расположена на окраине восточной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. С западной и восточной сторон расположены ЛЭП более 1 кВ. Юго-западнее площадки строительства насосной станции проходит асфальтобетонная автодорога.

Транспортная связь предусмотрена по проектируемой автомобильной дороге, примыкающей к существующей автодороге поселка.

Территория свободна от застройки.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,1278 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с юго-востока на северо-запад. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-2 колеблются в пределах от минус 20,80 м до минус 21,70 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 10‰ до 25‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,30 м.

С нагорной юго-восточной стороны за оградой насосной станции устраивается канавка с выемкой грунта для предотвращения затопления площадки во время дождей и таяния снегов.

Растительный грунт отвозится к месту складирования для дальнейшего его использования при благоустройстве территории насосной станции.

Грунт для устройства насыпи привозится из карьера.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС - 2

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	37,71
3	Площадь озеленения	м^2	168,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	195,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	17,75
6	Протяженность ограждения	м	143,04

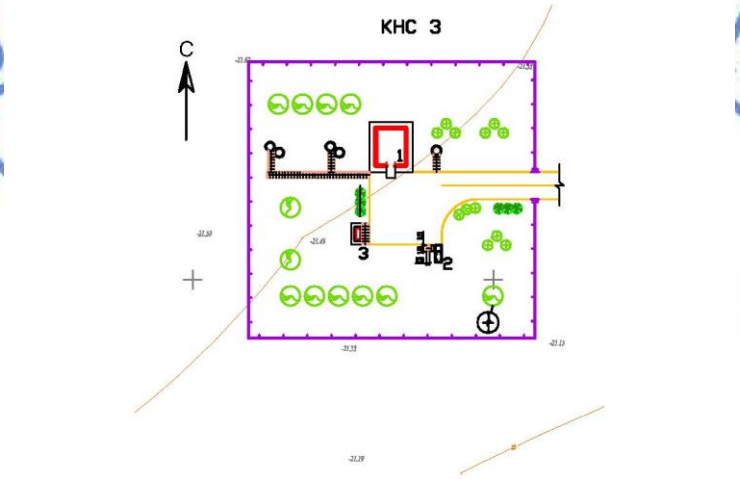
КНС-3

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 3 расположена в северо-западной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Восточнее площадки строительства насосной станции проходит автомобильная дорога.

Территория свободна от застройки. Транспортная связь предусмотрена по проектируемой автомобильной дороге, примыкающей к существующей автодороге поселка.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,2183 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с юго-востока на северо-запад. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-3 колеблются в пределах от минус 21,15 м до минус 21,67 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 6‰ до 30‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,30 м.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС - 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	38,00
3	Площадь озеленения	м^2	238,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	222,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	31,0
6	Протяженность ограждения	м	186,92

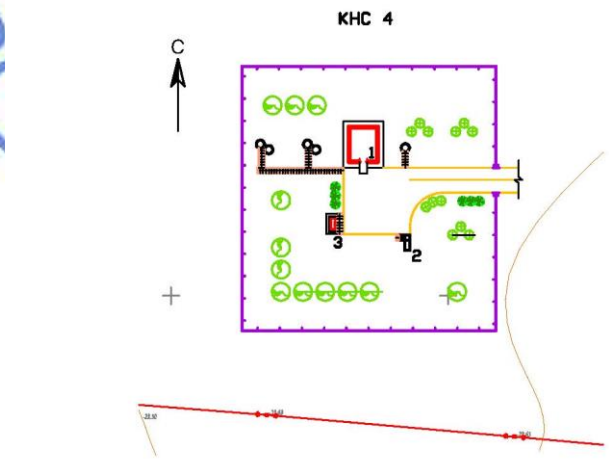
КНС-4

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 4 расположена в западной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Восточнее площадки строительства насосной станции проходит автомобильная дорога.

Территория свободна от застройки.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,2183 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с юго-востока на северо-запад. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-4 колеблются в пределах от минус 23,50 м до минус 23,80 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 6 до 30‰ с устройством насыпи и срезки растительного грунта слоем 0,30 м.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС - 4

Таблица 4

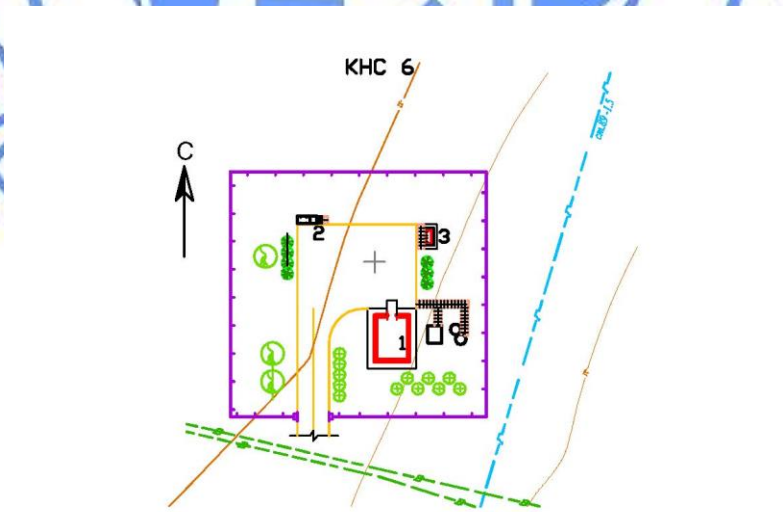
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	38,62
3	Площадь озеленения	м^2	238,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	222,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	29,7
6	Протяженность ограждения	м	186,92

КНС-6

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 6 расположена в центральной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Юго-восточнее площадки строительства насосной станции проходит автомобильная дорога.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,1278 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с юго-востока на северо-запад. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-6 колеблются в пределах от минус 21,25 м до минус 22,25 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 5 до 30‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,30 м.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС - 6

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	$м^2$	37,71
3	Площадь озеленения	$м^2$	123,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	$м^2$	280,0
5	Площадь покрытия тротуаров	$м^2$	18,0
6	Протяженность ограждения	м	143,04

КНС-7

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 7 расположена в юго-восточной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Южнее площадки строительства насосной станции проходит асфальтобетонная дорога.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,1278 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Вертикальная планировка

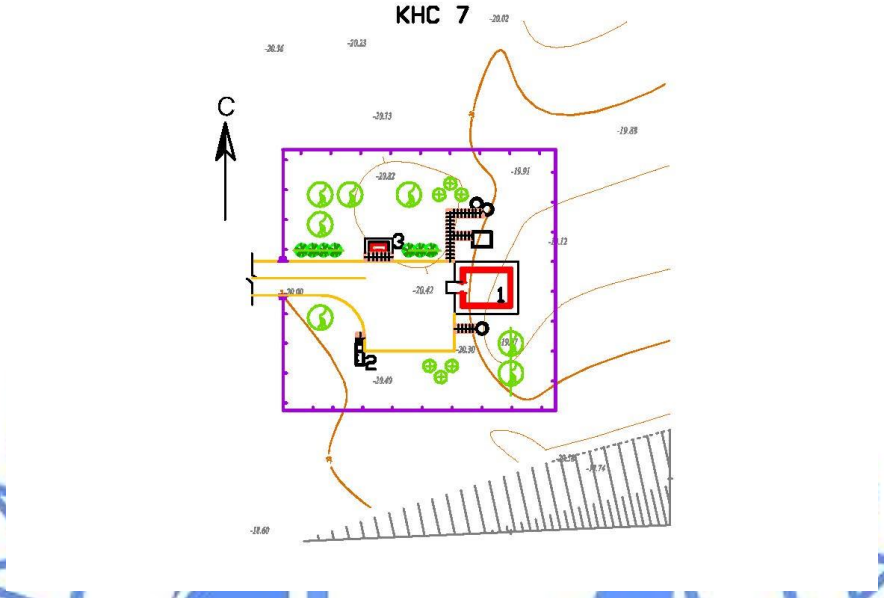
По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с востока на запад и юго-востока на северо-запад. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-7 колеблются в пределах от минус 19,25 м до минус 20,25 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 5 до 20‰ с устройством насыпи и срезки растительного грунта слоем 0,3 м, а так выемки с перемещением грунта в насыпь.

С нагорной восточной стороны за оградой КНС-7 устраивается канавка с выемкой грунта для предотвращения затопления площадки во время дождей и таяния снегов.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Основные показатели по генплану КНС - 7

Таблица 6

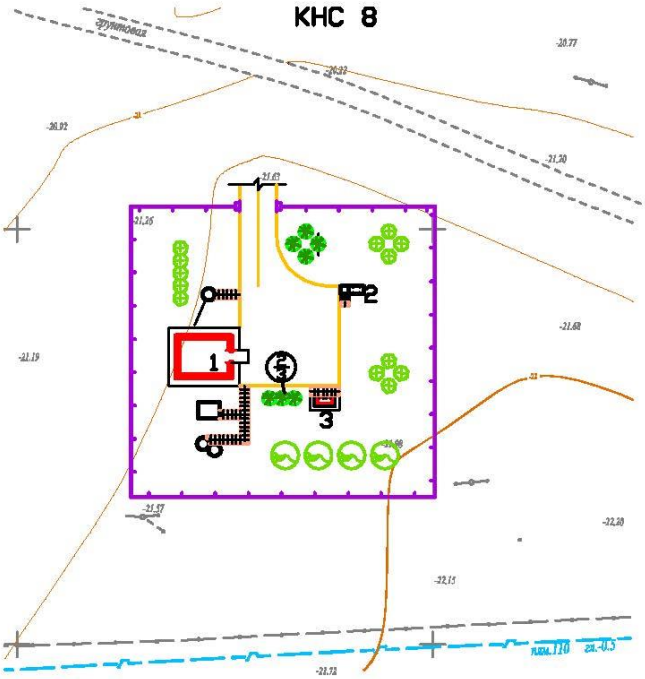
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	38,35
3	Площадь озеленения	м^2	164,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	202,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	20,7
6	Протяженность ограждения	м	143,04

КНС-8

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 8 расположена в южной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Севернее площадки строительства насосной станции проходит автомобильная грунтовая дорога.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,1278 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с северо-запада на юго-восток. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-8 колеблются в пределах от минус 21,25 м до минус 22,10 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 5 до 30‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,3 м.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС-8

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	37,71
3	Площадь озеленения	м^2	142,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	195,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	20,5
6	Протяженность ограждения	м	143,04

КНС-9

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 9 расположена в юго-восточной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Западнее площадки строительства насосной станции проходит грунтовая дорога.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,1278 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

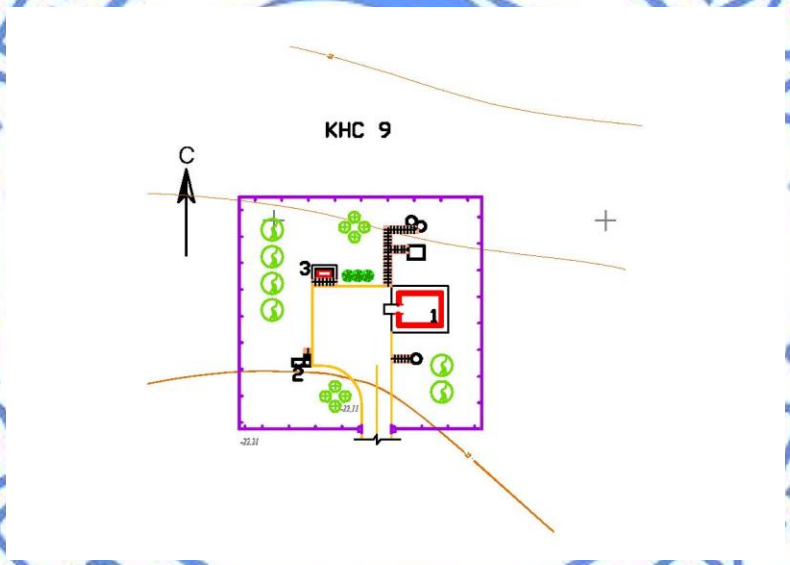
Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с севера на юг. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-9 колеблются в пределах от минус 21,30 м до минус 22,20 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 3‰ до 30‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,3 м.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Основные показатели по генплану КНС - 9

Таблица 8

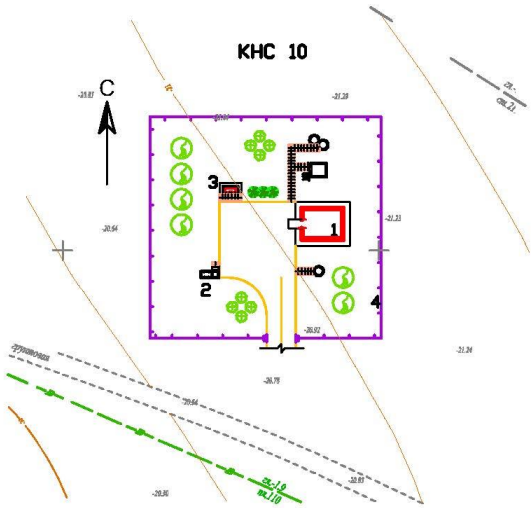
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	38,35
3	Площадь озеленения	м^2	156,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	195,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	22,7
6	Протяженность ограждения	м	143,04

КНС-10

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 10 расположена в южной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Южнее площадки строительства насосной станции проходит грунтовая дорога.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,1278 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с юго-запада на северо-восток. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-10 колеблются в пределах от минус 20,55 м до минус 21,40 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 5 ‰ до 30 ‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,3 м.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС - 10

Таблица 9

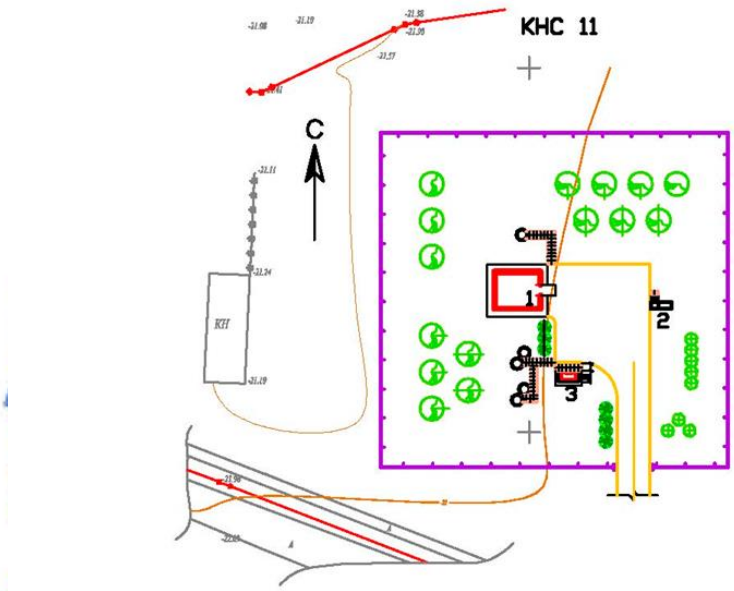
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	37,71
3	Площадь озеленения	м^2	156,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	195,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	22,5
6	Протяженность ограждения	м	143,04

КНС-11

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 11 расположена в центральной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Южнее площадки строительства насосной станции проходит автомобильная дорога.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,2183 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с запада на восток. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-11 колеблются в пределах от минус 21,55 м до минус 22,35 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 3 до 20‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,3 м.

С нагорной западной стороны за оградой насосной станции устраивается канавка с выемкой грунта для предотвращения затопления площадки во время дождей и таяния снегов.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС-11

Таблица 10

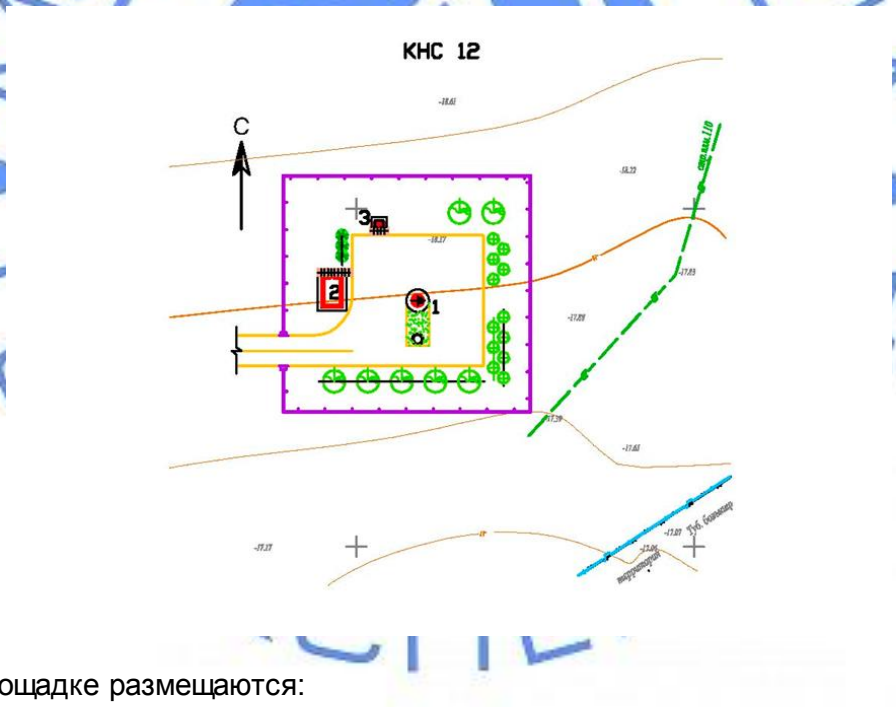
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	38,62
3	Площадь озеленения	м^2	325,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	253,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	22,2
6	Протяженность ограждения	м	186,92

КНС-12

Площадка проектируемой канализационной насосной станции № 12 расположена северо-западнее туберкулезной больницы, которая находится в юго-западной части поселка Доссор Макатского района Атырауской области. Юго-восточнее площадки строительства насосной станции проходит асфальтобетонная дорога.

Площадь земельного участка в границах отвода - 0,1278 га. Ограждение территории-сетчатое, высотой - 1,8 м с въездными воротами и калиткой.

Схема генерального плана



На площадке размещаются:

1. Канализационная насосная станция.
2. Комплексная трансформаторная подстанция.
3. Дизельная электростанция.

Вертикальная планировка

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с юга на север. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа КНС-12 колеблются в пределах от минус 17,50 м до минус 18,45 м.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный

уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 7 до 35‰ с устройством насыпи и выемки со снятием растительного грунта слоем 0,3 м.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки предусмотрен на естественный рельеф.

Основные показатели по генплану КНС -12

Таблица 11

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь территории	га	0,1278
2	Площадь застройки	м^2	17,37
3	Площадь озеленения	м^2	192,0
4	Площадь покрытия проездов и площадок	м^2	404,0
5	Площадь покрытия тротуаров	м^2	7,5
6	Протяженность ограждения	м	143,04

Благоустройство и озеленение на площадках КНС 1÷4, КНС 6÷12

Для обслуживания насосных станций предусмотрен внутриплощадочный проезд по территории площадок КНС.

Поперечные уклоны проезжей части приняты 20 ‰. Ширина автомобильной дороги принята 4,5 м. Отвод поверхностных ливневых и талых вод с автодороги и площадки предусмотрен открытым способом.

Конструкция дорожной одежды принята следующая:

верхний слой покрытия: горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон, тип Б, марки II, на битуме БНД-60/90 СТ РК 1225-2003, толщиной – 4 см;

нижний слой покрытия: горячий пористый крупнозернистый асфальтобетон, тип Б, марки II, на битуме БНД-60/90, СТ РК 1225-2003, толщиной – 6 см;

слой основания: щебень фракционированный, укладываемый по способу заклинки, ГОСТ 8267-93, толщиной – 15 см;

подстилающий слой: песок средней крупности, ГОСТ 8736-2014, толщиной – 20 см.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории предусмотрено:

устройство тротуаров шириной 1,0 м из тротуарной плитки к колодцам напорной и самотечной канализации, возле дизельной электростанции и комплексной трансформаторной подстанции;

посадка деревьев и кустарников на свободной от застройки территории, где отсутствует прокладка инженерных коммуникаций и засыпка благоустраиваемой территории растительным грунтом 0,20 м с посевом многолетних трав вокруг проектируемых зданий.

Подъездные автодороги к канализационным насосным станциям (КНС)

Для обслуживания проектируемых насосных станций КНС 1÷4, 6÷12 предусматриваются подъезды к территориям участков КНС.

Транспортная связь предусмотрена по проектируемой подъездной автомобильной дороге путем примыкания к существующим автодорогам поселка Доссор.

Рабочий проект подъездных автодорог к КНС 1÷4 и 6÷12 выполнен в соответствии с актами на право временного безвозмездного землепользования на автомобильные дороги, технических условий от 24 марта 2016 года № 24-05/466.

Основные технические параметры подъездных дорог к КНС 1÷4 и 6÷12 приняты в соответствии с нормативными требованиями СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт».

Основные принятые параметры подъездных автодорог к площадкам КНС

Таблица 12

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Показатели
1	Категория дороги	-	IV-в
2	Расчётная скорость	км/час	30
3	Количество полос движения	шт.	1
4	Ширина полос движения	м	3,50
5	Ширина обочины	м	0,75

Общая протяженность подъездных дорог к 11 площадкам КНС составила - 1,354 км, из них с асфальтобетонным покрытием - 0,150 км.

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Протяженность подъездной автодороги, км	Тип дорожной одежды
1	КНС – 1	0,038	Переходной тип
2	КНС – 2	0,094	Облегченный и переходной тип
3	КНС – 3	0,157	Переходной тип
4	КНС – 4	0,170	Переходной тип
5	КНС – 6	0,206	Облегченный и переходной тип
6	КНС – 7	0,116	Облегченный и переходной тип
7	КНС – 8	0,016	Переходной тип
8	КНС – 9	0,191	Переходной тип
9	КНС – 10	0,016	Переходной тип
10	КНС – 11	0,025	Облегченный и переходной тип
11	КНС – 12	0,325	Облегченный и переходной тип
	Итого, км:	1,354	

Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды принята согласно СН РК 3.03-19-2006 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

Основная конструкция дорожной одежды, примененная на подъездных к КНС автомобильных дорогах - переходного типа. Конструкция имеет следующий вид:

щебеночная смесь С6, СТ РК 1549-2006, толщиной 15 см;

подстилающий слой из ГПС – природный, толщиной 20 см.

Конструкция дорожной одежды облегченного типа применена на участках длиной 25 м от примыкания с существующими автодорогами, имеющими усовершенствованный тип дорожной одежды и имеет следующий вид:

покрытие из асфальтобетона горячего мелкозернистого марки II, тип Б, на битуме БНД и БН 60/90, СТ РК 1225-2003, толщиной 6 см;

щебеночная смесь С6, СТ РК 1549-2006, толщиной 15 см;

подстилающий слой из ГПС – природный, толщиной 20 см.

Организация дорожного движения

Организация дорожного движения запроектирована согласно СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия», СТ РК 1124-2003 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Технические требования».

Для организации и обеспечения безопасности движения транспорта и пешеходов предусматриваются мероприятия по обустройству дороги. В состав мероприятий входят установка дорожных знаков.

Все дорожные знаки на проектируемом объекте применяются 1-го типоразмера, пленкой типа 3, согласно СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия».

Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80 «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах» выпуск 1. Опоры типа СКМ - на монолитном фундаменте Ф1 с омоноличиванием стоек предусмотрены по типовому проекту 3.503-9-80.

6.2.2 Технологические решения

Мощность

Численность населения пос. Доссор на 2018 год - 13 722 человека, на 2025 год - 16 000 человек.

Согласно протоколу технического совещания от 26 ноября 2015 года в данном рабочем проекте численность населения принята 13 722 человек.

Производительность системы канализации:

$Q_{ср.сут}$ = 1 800 м^3/сут.

$Q_{мак.сут}$ = 2 137 м^3/сут.

Система и схема водоотведения

Принята неполная раздельная система водоотведения. Рельеф поселка обусловил наличие 11 зон канализования, осуществляющих последовательную подкачку сточных вод в сторону очистных сооружений.

Рельеф поселка спокойный без резкого изменения отметок земли и нагрузки от отдельно стоящих домов незначительные, в системе канализации определено строительство 11 канализационных насосных станций (КНС). Сточные воды от противотуберкулезной больницы после локальных очистных сооружений канализации КНС-12 отводятся в зону канализования КНС-6.

Канализационные сети

Согласно результатам гидравлического расчета предусмотрено строительство канализационных самотечных сетей общей протяженностью 76,948 км в том числе:

зона канализования КНС 1 - Ø150- Ø200 мм протяженностью 5,684 км и Ø110 мм - 0,306 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 2 - Ø150- Ø250 мм протяженностью 5,6495 км и Ø110 мм - 1,665 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 3 - Ø150- Ø315 мм протяженностью 10,147 км и Ø110 мм - 1,685 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 4 - Ø150- Ø315 мм протяженностью 12,603 км и Ø110 мм - 0,753 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 6 - Ø150- Ø315 мм протяженностью 6,904 км и Ø160 мм - 0,709 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 7 - Ø150- Ø200 мм протяженностью 3,381 км и Ø160 мм - 0,595 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 8 - Ø150- Ø250 мм протяженностью 4,625 км и Ø160 мм - 1,000 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 9 - Ø160- Ø200 мм протяженностью 2,792 км и Ø160 мм - 0,702 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 10 - Ø160- Ø200 мм протяженностью 7,226 км и Ø110 мм - 0,372 км до границ участка жилой застройки;

зона канализования КНС 12 - Ø200 мм протяженностью 0,31 км;

зона канализования КНС 11 - Ø150- Ø250 мм протяженностью 8,362 км и Ø160 мм - 1,478 км до границ участка жилой застройки.

Напорные трубопроводы прокладываются в две линии от КНС 1 и 2 категории надежности и в одну от КНС 3 категории до камеры-гашения.

В рабочем проекте предусмотрено строительство напорных трубопроводов общей протяженностью 8,69 км в том числе:

зона канализования КНС 1 – Ø90 мм протяженностью 924 м;

зона канализования КНС 2 – Ø90 мм протяженностью 370 м;

зона канализования КНС 3 – Ø160 мм протяженностью 160 м;

зона канализования КНС 4 – Ø 200 мм протяженностью 1330 м;

зона канализования КНС 6 – Ø 75 мм протяженностью 206 м;

зона канализования КНС 7 – Ø 90 мм протяженностью 1540 м;

зона канализования КНС 8 – Ø 125 мм протяженностью 720 м;

зона канализования КНС 9 – Ø 75 мм протяженностью 960 м;

зона канализования КНС 10 – Ø 110 мм протяженностью 490 м;

зона канализования КНС 11 – Ø 180 мм протяженностью 1230 м;

зона канализования КНС 12 – Ø 63 мм протяженностью 760 м.

Материал труб –самотечные: двухслойная полипропиленовая труба по ТУ 2248-001-73011750-2005; напорные: полиэтиленовые технические трубы по ГОСТ 18599-2001. В местах поворота сети предусмотрено устройство упоров из бетона.

Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84 и ТП 901-09-11.84.

Переходы

Переходы канализационных сетей при пересечении дорожного полотна предусмотрены открытым методом и методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) через дороги республиканского значения. Переходы предусмотрены в футлярах из стальных труб Ø225- Ø530 мм по ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной изоляцией.

Общее количество переходов 14, в том числе:

зона канализования КНС 1 - 1 протяженностью 44 м;

зона канализования КНС 3 - 3 общей протяженностью 121 м;

зона канализования КНС 4 - 1 протяженностью 30 м;

зона канализования КНС 7 - 1 протяженностью 50 м;

зона канализования КНС 10 -2, общей протяженностью 60 м;

зона канализования КНС 11 -5, в том числе методом ГНБ – 2, общей протяженностью 133 м.

Канализационные насосные станции

Насосные станции по надежности действия - II категории.

Проектируемые насосные станции приняты по типовым проектам:

ТП РК 20-40 КНС (IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ) - 2.3-2014 и ТП РК 80-160 КНС (IB,IIB,IIIA,IIIB,IVA,IVГ)-2.3-2013.

КНС-1, КНС-2, КНС-7 - ТП РК 20-40 (4.0) КНС (IB, IIB, IIIB, IVГ) - 2,3 - 2014.

КНС-8, КНС-9, КНС-10 - ТП РК 20-40 (5.5) КНС (IB, IIB, IIIB, IVГ) - 2,3 - 2014.

КНС-6 -ТП РК 20-40 (7.0) КНС (IB, IIB, IIIB, IVГ) - 2,3 – 2014.

КНС-3, КНС-4, КНС-11 - ТП РК 80-160 (5.5) КНС (IB, IIB, IIIB, IVГ) - 2,3 - 2014.

КНС-12 – блочно-модульная, заводского изготовления без наземного павильона.

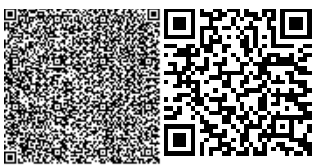


Таблица 14

№ п/п	Наименование	Технические характеристики			Количество
		Q, м^3/ч	напор, м	мощность, кВт	
1	КНС-1	14,00	24,6	7,4	1 раб.+1 рез.
2	КНС-2	16,20	15,6	2,4	2 раб.+1 рез.
3	КНС-3	16,20	12,9	2,4	2 раб.+1 рез.
4	КНС-4	49,10	16,5	7,4	2 раб.+1 рез.
5	КНС-6	11,70	16,9	2,4	1 раб.+1 рез.
6	КНС-7	16,0	24,1	7,4	1 раб.+1 рез.
7	КНС-8	34,50	18,9	5,9	1 раб.+1 рез.
8	КНС-9	10,20	30,3	7,4	1 раб.+1 рез.
9	КНС-10	24,7	13,5	2,4	1 раб.+1 рез.
10	КНС-11	38,4	18,9	7,40	2 раб.+1 рез.

В каждой насосной станции предусмотрены измельчители - 2 шт. (1 раб.+1 рез.).

КНС-12 принята комплектной, заводского исполнения с погружными электронасосами и с надземной установкой шкафов управления насосами и обслуживания. КНС Ø1,4 м, высотой 6 м, с насосами Q=м^3/час, напор 12 м, мощность 0,8 кВт.

Автоматизация технологических процессов

Для обслуживания и наладки системы, технического контроля функционирования АСУ ТП предусмотрено автоматизированное рабочее место в здании АБК в диспетчерской (АБК предусмотрено отдельным проектом).

Управление технологическим процессом осуществляется по месту со щита ЩКУ, установленного в серверной. Сервер предназначен для сбора, хранения и отображения необходимой информации, поступающей от систем АСУ КНС.

Задачи сервера:

доступ к текущим значениям сигналов и параметров с объектов, предусмотренных проектом;

диагностика качества всех получаемых данных и состояния всех используемых каналов обмена информацией.

Работа насосов полностью автоматизирована в зависимости от давления в сети. Предусмотрена поочередность работы рабочих и резервных агрегатов, автоматический режим со всеми защитными функциями, электронной защитой двигателя, отключением при недостаточном уровне воды, внутренняя электронная защита двигателя, внешняя защита двигателя по температуре обмотки.

Управление технологическим оборудованием на проектируемых объектах производится в автоматическом и ручном режимах. Это управление осуществляется посредством реагирования на изменение параметров технологического процесса или на возникновение аварийных ситуаций.

Предусмотрено аварийное отключение насосов при отклонении технологического процесса от заданных параметров.

В составе комплекса КИПиА предусмотрена также установка по месту показывающих приборов давления, температуры и уровня. Эти приборы устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Основным компонентом системы автоматизации является система распределенного ввода-вывода, построенная на программируемом логическом контроллере (ПЛК).

Кабельные связи выполняются кабелями марки КВВГнг, КВВГЭнг и прокладываются в коробе и в гофрированной трубе.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Канализационная насосная станция КНС № 1

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 20-40 (4,0) КНС (IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ)-2.3-2014 «Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40 м^3/ч, напором 8-60 при глубине заложения подводящего коллектора 4,0 м (опускным способом) для IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Канализационная насосная станция – представляет собой сооружение с надземной и подземной частью. Насосная станция оборудовано талью.

Надземная часть насосной станции – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 4,2х5,8 м высотой помещений 3,0 м. В насосной станции расположены служебное помещение, санитарный узел, венткамера.

Подземная часть выполнена в двух уровнях, круглой формы в плане внутренним диаметром 2,8 м. Общая глубина подземной части 5,9 м до верха плиты перекрытия. В подземной части станции расположены на отметке минус 3,300 (второй уровень) монтажная площадка, на отметке минус 5,900 (первый уровень) – приемный резервуар.

Для заезда в канализационную насосную станцию запроектирован пандус.

Крыша – совмещенная рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Надземная и подземная части связаны между собой ходовыми скобами, которые крепятся к стенам подземной части.

Эвакуация людей из помещений осуществляется: непосредственно наружу; через соседнее помещение, оборудованное эвакуационным выходом.

Наружная отделка:

стены – штукатурка с последующей окраской фасадными красками;

двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:

полы – керамическая плитка, бетонные;

стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;

потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

площадь застройки - 34,4 м^2;

общая площадь - 31,9 м^2;

строительный объем - 200,3 м^3;

в том числе подземной части - 83,4 м^3.

Конструктивные решения подземной части

Конструктивная схема подземной части - стеновая с несущими монолитными железобетонными стенами.

Плита днища – монолитная железобетонная толщиной 300 мм, армированная по верху и по низу арматурными сетками из отдельных стержней Ø8-12 AIII, выполнена из бетона класса B25, F100, W8 на сульфатостойком цементе. В местах действия максимальных усилий выполнено дополнительное армирование Ø10 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø8 AIII, установленными с шагом 400 мм.

В плите днища замоноличивается металлический приямок для сбора дренажной воды. По верху плиты днища выполняются фундаменты под оборудование с анкерными

болтами Ø20 ГОСТ 24379.1-80 для крепления оборудования.

Под плитой днища выполнена гидроизоляция и бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе, выполненная по дренажному слою из щебня толщиной 100 мм.

Стены – монолитное железобетонное кольцо толщиной 300 мм высотой 6,7 м. Ножевая часть (нижняя часть кольца) высотой 1300 мм толщиной от 450 мм до 150 мм. Верхняя часть кольца (приемная камера) выполнена высотой 5400 мм толщиной 300 мм. Толщина стен приемной камеры снаружи на 150 мм меньше у основания (ножевая часть), в связи с чем, контакт с грунтом имеет только ножевая часть. Появившаяся полость между поверхностями грунта и бетонной заполняется специальной смесью (тиксотропная оболочка), которая защищает конструкцию от отклонения от вертикальной оси, уменьшает силы трения с грунтом и облегчает опускание насосной. Для предотвращения утекания глиняного раствора в полость колодца, устанавливается уплотнитель над уступом ножевой части.

Стены подземной части выполняются из бетона класса В25, F100, W8 на сульфатостойком цементе, армируются с наружной и внутренней сторон сетками из отдельных стержней Ø8-12AIII с шагом по 200 мм по двум направлениям. Армирование стен усиливаются горизонтальными и вертикальными сварными каркасами из стержней Ø8-12AIII. Каркасы устанавливаются между сетками с шагом по высоте и по длине окружности по 740 мм. Стыки рабочих стержней выполнены вразбежку внахлест без сварки.

Внутренние поверхности стен защищаются от агрессивной среды четырьмя слоями эпоксидной шпаклевки.

Ножевая часть армируется отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими пространственный каркас Ø8 AIII, Ø12 AIII, Ø16 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø8 AIII, установленными с шагом 400 мм. К нижней части ножа крепятся лезвия из металлических профилей, которые арматурными стержнями анкеруются в монолитной железобетонной конструкции.

Стена водоотбойная – монолитная железобетонная толщиной 100 мм из бетона класса В25, F100, W8 на сульфатостойком цементе с армированием сеткой из отдельных стержней Ø12 AIII.

Перекрытия низ на отметках минус 3,500 и минус 0,200 – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Нижняя и верхняя зона железобетонных плит армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении, образующими сетки и пространственными каркасами из арматуры Ø8AIII, Ø10AIII, Ø12AIII, Ø16AIII. В поперечном направлении сетки соединены отдельными гнутыми стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке и хомутами Ø8AI.

Конструктивные решения надземной части

Конструктивная схема надземной части - стеновая с несущими стенами из кирпича.

Фундаменты – ленточные монолитные бетонные по монолитной железобетонной плите форшахты.

Монолитная железобетонная плита форшахты толщиной 300 мм армируется верхними и нижними сетками из отдельных арматурных стержней Ø8-12AIII. Поперечная арматура плиты выполнены стержнями Ø8AIII с шагом 400 мм. В месте расположения круглого отверстия выполнено усиленное армирование пространственным каркасом с продольными стержнями Ø12AIII и поперечной арматурой в виде хомутов Ø8AI с шагом 200 мм.

Под монолитную железобетонную плиту предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные железобетонные сечением 380х920h мм. Ленточные фундаменты армированы с наружной и внутренней сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в пространственный каркас. Материал фундаментов: бетон класса В25, арматура класса А-III.

Стены – несущие кирпичные толщиной 380 мм из кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 25 утепленные с наружной стороны жесткими минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 50 мм с последующей штукатуркой по сетке. Кирпичная кладка стен армирована сетками из арматуры Ø5Вр-1 с шагом по 600 мм по высоте.

Покрытие низ на отметке 3,600 – монолитное железобетонное толщиной 200 мм из бетона класса В25, F100, W8. Нижняя и верхняя зона железобетонных плит армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении, образующими сетки и пространственными каркасами из арматуры Ø8AIII, Ø10AIII, Ø12AIII. В поперечном направлении сетки соединены отдельными гнутыми стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке и хомутами Ø8AI.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм выполнены из керамического кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 25.

Пандус – монолитный железобетонный толщиной 150 мм, бетон днища класса В15, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Балки подвесного пути - балки двутавровые № 18М ГОСТ 19425-74*, сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Канализационная насосная станция КНС № 2

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ)-2.3-2014 «Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40 м^3/ч, напором 8-60 при глубине заложения подводящего коллектора 5,5 м (опускным способом) для IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Канализационная насосная станция – представляет собой сооружение с надземной и подземной частью. Насосная станция оборудовано талью.

Надземная часть насосной станции – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 4,2х5,8 м высотой помещений 3,0 м. В насосной станции расположены служебное помещение, санитарный узел, венткамера.

Подземная часть выполнена в двух уровнях, круглой формы в плане внутренним диаметром 2,8 м. Общая глубина подземной части 7,2 м до верха плиты перекрытия. В подземной части станции расположены на отметке минус 4,800 (второй уровень) монтажная площадка, на отметке минус 7,200 (первый уровень) – приемный резервуар.

Для заезда в канализационную насосную станцию запроектирован пандус.

Крыша – совмещенная рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Надземная и подземная части связаны между собой ходовыми скобами, которые крепятся к стенам подземной части.

Эвакуация людей из помещений осуществляется: непосредственно наружу; через соседнее помещение, оборудованное эвакуационным выходом.

Наружная отделка:

стены – штукатурка с последующей окраской фасадными красками;

двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:
полы – керамическая плитка, бетонные;
стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;
потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

площадь застройки	- 36,6 м²;
общая площадь	- 30,5 м²;
строительный объем	- 261,0 м³;
в том числе подземной части	- 86,0 м³.

Конструктивные решения подземной части

Конструктивная схема подземной части - стеновая с несущими монолитными железобетонными стенами.

Плита днища – монолитная железобетонная толщиной 300 мм, армированная по верху и по низу арматурными сетками из отдельных стержней Ø12 AIII, выполнена из бетона класса В25, F100, W8 на сульфатостойком цементе. В местах действия максимальных усилий выполнено дополнительное армирование Ø12 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø12 AIII, установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

В плите днища замоноличивается металлический приямок для сбора дренажной воды. По верху плиты днища выполняются фундаменты под оборудование с анкерными болтами Ø20 ГОСТ 24379.1-80 для крепления оборудования.

Под плитой днища выполнена гидроизоляция и бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе, выполненная по дренажному слою из щебня толщиной 100 мм.

Стены – монолитное железобетонное кольцо толщиной 300 мм высотой 8,0 м. Ножевая часть (нижняя часть кольца) высотой 1300 мм толщиной от 450 мм до 150 мм. Верхняя часть кольца (приемная камера) выполнена высотой 7200 мм толщиной 300 мм. Толщина стен приемной камеры снаружи на 150 мм меньше у основания (ножевая часть), в связи с чем, контакт с грунтом имеет только ножевая часть. Появившаяся полость между поверхностями грунта и бетонной заполняется специальной смесью (тиксотропная оболочка), которая защищает конструкцию от отклонения от вертикальной оси, уменьшает силы трения с грунтом и облегчает опускание насосной. Для предотвращения утекания глиняного раствора в полость колодца, устанавливается уплотнитель над уступом ножевой части.

Стены подземной части выполняются из бетона класса В25, F100, W8 на сульфатостойком цементе, армируются с наружной и внутренней сторон сетками из отдельных стержней Ø12AIII с шагом по 200 мм по двум направлениям. Армирование стен усиливаются вертикальными сварными каркасами из стержней Ø12AIII. Каркасы устанавливаются между сетками с шагом по длине окружности по 864 мм. Стыки рабочих стержней выполнены вразбежку внахлест без сварки.

Внутренние поверхности стен защищаются от агрессивной среды четырьмя слоями эпоксидной шпаклевки.

Ножевая часть армируется отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими пространственный каркас Ø8 AIII, Ø12 AIII, Ø16 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø8 AIII, установленными с шагом 400 мм. К нижней части ножа крепятся лезвия из металлических профилей, которые арматурными стержнями анкеруются в монолитной железобетонной конструкции.

Стена водоотбойная – монолитная железобетонная толщиной 100 мм из бетона класса В25 с армированием сеткой из отдельных стержней Ø8 AIII.

Перекрытия низ на отметках минус 5,000 и минус 0,200 – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Нижняя и верхняя зона железобетонных плит армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении, образующими сетки из арматуры Ø10-12AIII. В поперечном направлении сетки соединены отдельными гнутыми стержнями с шагом 400 в шахматном порядке и хомутами Ø10AI. Плиты перекрытия в местах проема усилены равнополочными уголками ∟50х5 по ГОСТ 8509-93.

Конструктивные решения надземной части

Конструктивная схема надземной части - стеновая с несущими стенами из кирпича.

Фундаменты – ленточные монолитные бетонные по монолитной железобетонной плите форшахты.

Монолитная железобетонная плита форшахты толщиной 400 мм армируется верхними и нижними сетками из отдельных арматурных стержней Ø12AIII. Поперечная арматура плиты выполнены стержнями Ø12AIII с шагом 400 мм. В месте расположения круглого отверстия выполнено усиленное армирование пространственным каркасом с продольными стержнями Ø12AIII и поперечной арматурой в виде хомутов Ø6AI.

Под монолитную железобетонную плиту предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные железобетонные сечением 400х950h мм. Ленточные фундаменты армированы с наружной и внутренней сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в пространственный каркас. Материал фундаментов: бетон класса В25, арматура класса А-III.

Стены – несущие кирпичные толщиной 380 мм из кирпича марки 50 на цементно-песчаном растворе марки 25 утепленные с наружной стороны жесткими минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 50 мм с последующей штукатуркой по сетке. Кирпичная кладка стен армирована сетками из арматуры Ø5Вр1-50/Ø5Вр1-50 с шагом по 600 мм по высоте.

Покрытие низ на отметке 3,000 – монолитное железобетонное толщиной 150 мм из бетона класса В25. Нижняя и верхняя зона железобетонных плит армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении, образующими сетки и пространственными каркасами из арматуры Ø10AIII. В поперечном направлении сетки соединены отдельными гнутыми стержнями с шагом 600 в шахматном порядке и хомутами Ø10AI.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм выполнены из керамического кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 25.

Пандус – монолитный железобетонный толщиной 150 мм, бетон днища класса В15, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Балки подвесного пути - балки двутавровые № 18М ГОСТ 19425-74*, сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Канализационная насосная станция КНС № 3

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 80-160 КНС (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2013 «Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 80-160 м^3/ч напором 6-51 при глубине заложения подводящего коллектора 5,5 м (опускным способом) для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Канализационная насосная станция – представляет собой сооружение с надземной и подземной частью. Насосная станция оборудовано талью.

Надземная часть насосной станции – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 4,5х5,7 м высотой помещений 3,6 м. В насосной станции расположены служебное помещение, санитарный узел, венткамера.

Подземная часть выполнена в двух уровнях, круглой формы в плане внутренним диаметром 2,7 м. Общая глубина подземной части 7,7 м до верха плиты перекрытия. В подземной части станции расположены на отметке минус 5,000 (второй уровень) монтажная площадка, на отметке минус 7,700 (первый уровень) – приемный резервуар.

Для заезда в канализационную насосную станцию запроектирован пандус.

Крыша – совмещенная рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Надземная и подземная части связаны между собой ходовыми скобами, которые крепятся к стенам подземной части.

Эвакуация людей из помещений осуществляется: непосредственно наружу; через соседнее помещение, оборудованное эвакуационным выходом.

Наружная отделка:
стены – штукатурка с последующей окраской фасадными красками;
двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:
полы – керамическая плитка, бетонные;
стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;
потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:
площадь застройки - 36,6 м^2;
общая площадь - 30,5 м^2;
строительный объем - 252,5 м^3;
в том числе подземной части - 86,5 м^3.

Конструктивные решения подземной части

Конструктивная схема подземной части - стеновая с несущими монолитными железобетонными стенами.

Плита днища – монолитная железобетонная толщиной 300 мм, армированная по верху и по низу арматурными сетками из отдельных стержней Ø12 AIII, выполнена из бетона класса В25, F100, W8 на сульфатостойком цементе. В местах действия максимальных усилий выполнено дополнительное армирование Ø12 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø12 AIII, установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

В плите днища замоноличивается металлический приямок для сбора дренажной воды. По верху плиты днища выполняются фундаменты под оборудование с анкерными болтами Ø20 ГОСТ 24379.1-80 для крепления оборудования.

Под плитой днища выполнена гидроизоляция и бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе, выполненная по дренажному слою из щебня толщиной 100 мм.

Стены – монолитное железобетонное кольцо толщиной 300 мм высотой 8,5 м. Ножевая часть (нижняя часть кольца) высотой 1300 мм толщиной от 450 мм до 150 мм. Верхняя часть кольца (приемная камера) выполнена высотой 7700 мм толщиной 300 мм. Толщина стен приемной камеры снаружи на 150 мм меньше у основания (ножевая часть), в связи с чем, контакт с грунтом имеет только ножевая часть. Появившаяся полость

между поверхностями грунта и бетонной заполняется специальной смесью (тиксотропная оболочка), которая защищает конструкцию от отклонения от вертикальной оси, уменьшает силы трения с грунтом и облегчает опускание насосной. Для предотвращения утекания глиняного раствора в полость колодца, устанавливается уплотнитель над уступом ножевой части.

Стены подземной части выполняются из бетона класса В25, F100, W8 на сульфатостойком цементе, армируются с наружной и внутренней сторон сетками из отдельных стержней Ø12AIII с шагом по 200 мм по двум направлениям. Армирование стен усиливаются вертикальными сварными каркасами из стержней Ø12AIII. Каркасы устанавливаются между сетками с шагом по длине окружности по 830 мм. Стыки рабочих стержней выполнены вразбежку внахлест без сварки.

Внутренние поверхности стен защищаются от агрессивной среды четырьмя слоями эпоксидной шпаклевки.

Ножевая часть армируется отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими пространственный каркас Ø12 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø8 AIII, установленными с шагом 400 мм. К нижней части ножа крепятся лезвия из металлических профилей, которые арматурными стержнями анкеруются в монолитной железобетонной конструкции.

Стена водоотбойная – монолитная железобетонная толщиной 100 мм из бетона класса В25 с армированием сеткой из отдельных стержней Ø12 AIII.

Перекрытия низ на отметках минус 5,200 и минус 0,200 – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Нижняя и верхняя зона железобетонных плит армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении, образующими сетки из арматуры Ø12AIII. В поперечном направлении сетки соединены отдельными гнутыми стержнями с шагом 400 в шахматном порядке и хомутами Ø10AI. Плиты перекрытия в местах проема оперты на металлические балки из швеллеров [16 ГОСТ 8240-97.

Конструктивные решения надземной части

Конструктивная схема надземной части - стеновая с несущими стенами из кирпича.

Фундаменты – ленточные монолитные бетонные по монолитной железобетонной плите форшахты.

Монолитная железобетонная плита форшахты толщиной 400 мм армируется верхними и нижними сетками из отдельных арматурных стержней Ø12AIII. Поперечная арматура плиты выполнены стержнями Ø12AIII с шагом 400 мм. В месте расположения круглого отверстия выполнено усиленное армирование пространственным каркасом с продольными стержнями Ø12AIII и поперечной арматурой в виде хомутов Ø6AI.

Под монолитную железобетонную плиту предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные железобетонные сечением 400х600h мм. Ленточные фундаменты армированы с наружной и внутренней сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в пространственный каркас. Материал фундаментов: бетон класса В25, арматура класса А-III.

Стены – несущие кирпичные толщиной 380 мм из кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 25 утепленные с наружной стороны жесткими минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 50 мм с последующей штукатуркой по сетке. Кирпичная кладка стен армирована сетками из арматуры Ø5Вр1-50/Ø5Вр1-50 с шагом по 600 мм по высоте.

Покрытие низ на отметке 3,600 – монолитное железобетонное толщиной 150 мм из бетона класса В25. Нижняя и верхняя зона железобетонных плит армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении, образующими сетки и

пространственными каркасами из арматуры Ø8AIII, Ø10AIII. В поперечном направлении сетки соединены отдельными гнутыми стержнями с шагом 400 в шахматном порядке и хомутами Ø10AI.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм выполнены из керамического кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 25.

Пандус – монолитный железобетонный толщиной 150 мм, бетон днища класса В15, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Балки подвесного пути - балки двутавровые № 18М ГОСТ 19425-74*, сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Канализационная насосная станция КНС № 4

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 80-160 КНС (IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ)-2013 «Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 80-160 м³/ч напором 6-51 при глубине заложения подводящего коллектора 5,5 м (опускным способом) для IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Канализационная насосная станция – представляет собой сооружение с надземной и подземной частью. Насосная станция оборудовано талью.

Надземная часть насосной станции – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 4,5х5,7 м высотой помещений 3,6 м. В насосной станции расположены служебное помещение, санитарный узел, венткамера.

Подземная часть выполнена в двух уровнях, круглой формы в плане внутренним диаметром 2,7 м. Общая глубина подземной части 7,7 м до верха плиты перекрытия. В подземной части станции расположены на отметке минус 5,000 (второй уровень) монтажная площадка, на отметке минус 7,700 (первый уровень) – приемный резервуар.

Для заезда в канализационную насосную станцию запроектирован пандус.

Крыша – совмещенная рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Надземная и подземная части связаны между собой ходовыми скобами, которые крепятся к стенам подземной части.

Эвакуация людей из помещений осуществляется: непосредственно наружу; через соседнее помещение, оборудованное эвакуационным выходом.

Наружная отделка:
стены – штукатурка с последующей окраской фасадными красками;
двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:
полы – керамическая плитка, бетонные;
стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;
потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

площадь застройки	- 36,6 м²;
общая площадь	- 30,5 м²;
строительный объем	- 252,5 м³;
в том числе подземной части	- 86,5 м³.

Конструктивные решения подземной и надземной частей см. КНС № 3

Канализационная насосная станция КНС № 6

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 20-40(7.0) КНС (IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ)-2.3-2014 «Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40 м^3/ч напором 8-60 при глубине заложения подводящего коллектора 7,0 м (опускным способом) для IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Канализационная насосная станция – представляет собой сооружение с надземной и подземной частью. Насосная станция оборудовано талью.

Надземная часть насосной станции – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 4,5х5,7 м высотой помещений 3,6 м. В насосной станции расположены служебное помещение, санитарный узел, венткамера.

Подземная часть выполнена в двух уровнях, круглой формы в плане внутренним диаметром 2,8 м. Общая глубина подземной части 8,7 м до верха плиты перекрытия. В подземной части станции расположены на отметке минус 6,300 (второй уровень) монтажная площадка, на отметке минус 8,700 (первый уровень) – приемный резервуар.

Для заезда в канализационную насосную станцию запроектирован пандус.

Крыша – совмещенная рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Надземная и подземная части связаны между собой ходовыми скобами, которые крепятся к стенам подземной части.

Эвакуация людей из помещений осуществляется: непосредственно наружу; через соседнее помещение, оборудованное эвакуационным выходом.

Наружная отделка:

стены – штукатурка с последующей окраской фасадными красками;

двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:

полы – керамическая плитка, бетонные;

стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;

потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

площадь застройки - 36,6 м^2;

общая площадь - 30,5 м^2;

строительный объем - 277,0 м^3;

в том числе подземной части - 102,0 м^3.

Конструктивные решения подземной части

Конструктивная схема подземной части - стеновая с несущими монолитными железобетонными стенами.

Плита днища – монолитная железобетонная толщиной 300 мм, армированная по верху и по низу арматурными сетками из отдельных стержней Ø12 AIII, выполнена из бетона класса B25, F100, W8 на сульфатостойком цементе. В местах действия максимальных усилий выполнено дополнительное армирование Ø12 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø12 AIII, установленными с шагом 400 мм в шахматном порядке.

В плите днища замоноличивается металлический приямок для сбора дренажной

воды. По верху плиты днища выполняются фундаменты под оборудование с анкерными болтами Ø20 ГОСТ 24379.1-80 для крепления оборудования.

Под плитой днища выполнена гидроизоляция и бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе, выполненная по дренажному слою из щебня толщиной 100 мм.

Стены – монолитное железобетонное кольцо толщиной 300 мм высотой 9,5 м. Ножевая часть (нижняя часть кольца) высотой 1300 мм толщиной от 450 мм до 150 мм. Верхняя часть кольца (приемная камера) выполнена высотой 8700 мм толщиной 300 мм. Толщина стен приемной камеры снаружи на 150 мм меньше у основания (ножевая часть), в связи с чем, контакт с грунтом имеет только ножевая часть. Появившаяся полость между поверхностями грунта и бетонной заполняется специальной смесью (тиксотропная оболочка), которая защищает конструкцию от отклонения от вертикальной оси, уменьшает силы трения с грунтом и облегчает опускание насосной. Для предотвращения утекания глиняного раствора в полость колодца, устанавливается уплотнитель над уступом ножевой части.

Стены подземной части выполняются из бетона класса В25, F100, W8 на сульфатостойком цементе, армируются с наружной и внутренней сторон сетками из отдельных стержней Ø12AIII с шагом по 200 мм по двум направлениям. Армирование стен усиливаются вертикальными сварными каркасами из стержней Ø12AIII. Каркасы устанавливаются между сетками с шагом по длине окружности по 864 мм. Стыки рабочих стержней выполнены вразбежку внахлест без сварки.

Внутренние поверхности стен защищаются от агрессивной среды четырьмя слоями эпоксидной шпаклевки.

Ножевая часть армируется отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими пространственный каркас Ø12 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø12 AIII, установленными с шагом 400 мм. К нижней части ножа крепятся лезвия из металлических профилей, которые арматурными стержнями анкеруются в монолитной железобетонной конструкции.

Стена водоотбойная – монолитная железобетонная толщиной 100 мм из бетона класса В25 с армированием сеткой из отдельных стержней Ø8 AIII.

Перекрытия низ на отметках минус 6,500 и минус 0,200 – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Нижняя и верхняя зона железобетонных плит армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении, образующими сетки из арматуры Ø12AIII. В поперечном направлении сетки соединены отдельными гнутыми стержнями с шагом 400 в шахматном порядке и хомутами Ø10AI. Плиты перекрытия в местах проема усилены равнополочными уголками ∟50х5 по ГОСТ 8509-93.

Конструктивные решения надземной части

Конструктивная схема надземной части - стеновая с несущими стенами из кирпича.

Фундаменты – ленточные монолитные бетонные по монолитной железобетонной плите форшахты.

Монолитная железобетонная плита форшахты толщиной 400 мм армируется верхними и нижними сетками из отдельных арматурных стержней Ø12AIII. Поперечная арматура плиты выполнены стержнями Ø12AIII с шагом 400 мм. В месте расположения круглого отверстия выполнено усиленное армирование пространственным каркасом с продольными стержнями Ø12AIII и поперечной арматурой в виде хомутов Ø6AI.

Под монолитную железобетонную плиту предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Ленточные фундаменты – монолитные железобетонные сечением 400х950h мм. Ленточные фундаменты армированы с наружной и внутренней сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в пространственный каркас. Материал фундаментов: бетон класса В25, арматура класса А-III.

Стены – несущие кирпичные толщиной 380 мм из кирпича марки 50 на цементно-песчаном растворе марки 25 утепленные с наружной стороны жесткими минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 50 мм с последующей штукатуркой по сетке. Кирпичная кладка стен армирована сетками из арматуры Ø5Вр1-50/Ø5Вр1-50 с шагом по 600 мм по высоте.

Покрытие низ на отметке 3,000 – монолитное железобетонное толщиной 150 мм из бетона класса В25. Нижняя и верхняя зона железобетонных плит армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении, образующими сетки и пространственными каркасами из арматуры Ø10AIII. В поперечном направлении сетки соединены отдельными гнутыми стержнями с шагом 600 в шахматном порядке и хомутами Ø10AI.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм выполнены из керамического кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 25.

Пандус – монолитный железобетонный толщиной 150 мм, бетон днища класса В15, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Балки подвесного пути - балки двутавровые № 18М ГОСТ 19425-74*, сталь С255 по ГОСТ 27772-88.

Канализационная насосная станция КНС № 7

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 20-40 (4,0) КНС (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2.3-2014 «Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40 м^3/ч, напором 8-60 при глубине заложения подводящего коллектора 4,0 м (опускным способом) для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Канализационная насосная станция – представляет собой сооружение с надземной и подземной частью. Насосная станция оборудовано талью.

Надземная часть насосной станции – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 4,2х5,8 м высотой помещений 3,0 м. В насосной станции расположены служебное помещение, санитарный узел, венткамера.

Подземная часть выполнена в двух уровнях, круглой формы в плане внутренним диаметром 2,8 м. Общая глубина подземной части 5,9 м до верха плиты перекрытия. В подземной части станции расположены на отметке минус 3,300 (второй уровень) монтажная площадка, на отметке минус 5,900 (первый уровень) – приемный резервуар.

Для заезда в канализационную насосную станцию запроектирован пандус.

Крыша – совмещенная рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Надземная и подземная части связаны между собой ходовыми скобами, которые крепятся к стенам подземной части.

Эвакуация людей из помещений осуществляется: непосредственно наружу; через соседнее помещение, оборудованное эвакуационным выходом.

Наружная отделка:
стены – штукатурка с последующей окраской фасадными красками;
двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:
полы – керамическая плитка, бетонные;
стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;
потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:
площадь застройки - 34,4 м²;
общая площадь - 31,9 м²;
строительный объем - 200,3 м³;
в том числе подземной части - 83,4 м³.

Конструктивные решения подземной и надземной частей см. КНС № 1.

Канализационная насосная станция КНС № 8
Канализационная насосная станция КНС № 9
Канализационная насосная станция КНС № 10
Уровень ответственности – II.
Степень огнестойкости здания – II.

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 20-40 (5,5) КНС (IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ)-2.3-2014 «Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 20-40 м³/ч, напором 8-60 при глубине заложения подводящего коллектора 5,5 м (опускным способом) для IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Канализационная насосная станция – представляет собой сооружение с надземной и подземной частью. Насосная станция оборудовано талью.

Надземная часть насосной станции – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 4,2х5,8 м высотой помещений 3,0 м. В насосной станции расположены служебное помещение, санитарный узел, венткамера.

Подземная часть выполнена в двух уровнях, круглой формы в плане внутренним диаметром 2,8 м. Общая глубина подземной части 7,2 м до верха плиты перекрытия. В подземной части станции расположены на отметке минус 4,800 (второй уровень) монтажная площадка, на отметке минус 7,200 (первый уровень) – приемный резервуар.

Для заезда в канализационную насосную станцию запроектирован пандус.

Крыша – совмещенная рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Надземная и подземная части связаны между собой ходовыми скобами, которые крепятся к стенам подземной части.

Эвакуация людей из помещений осуществляется: непосредственно наружу; через соседнее помещение, оборудованное эвакуационным выходом.

Наружная отделка:
стены – штукатурка с последующей окраской фасадными красками;
двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:
полы – керамическая плитка, бетонные;
стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;
потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

площадь застройки	- 36,6 м²;
общая площадь	- 30,5 м²;
строительный объем	- 261,0 м³;
в том числе подземной части	- 86,0 м³.

Конструктивные решения подземной и надземной частей аналогично КНС № 2, кроме ножевой части:

Ножевая часть армируется отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими пространственный каркас Ø12 AIII. Поперечная принята арматурными стержнями Ø12 AIII, установленными с шагом 400 мм. К нижней части ножа крепятся лезвия из металлических профилей, которые арматурными стержнями анкеруются в монолитной железобетонной конструкции.

Канализационная насосная станция КНС № 11

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Рабочий проект выполнен с привязкой типового проекта «ТП РК 80-160 КНС (IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ)-2013 «Канализационная насосная станция с погружными электронасосами производительностью 80-160 м³/ч напором 6-51 при глубине заложения подводящего коллектора 5,5 м (опускным способом) для IB, IIB, IIIB, IIIA, IVA, IVГ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями».

Канализационная насосная станция – представляет собой сооружение с надземной и подземной частью. Насосная станция оборудовано талью.

Надземная часть насосной станции – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 4,5х5,7 м высотой помещений 3,6 м. В насосной станции расположены служебное помещение, санитарный узел, венткамера.

Подземная часть выполнена в двух уровнях, круглой формы в плане внутренним диаметром 3,7 м. Общая глубина подземной части 7,7 м до верха плиты перекрытия. В подземной части станции расположены на отметке минус 5,000 (второй уровень) монтажная площадка, на отметке минус 7,700 (первый уровень) – приемный резервуар.

Для заезда в канализационную насосную станцию запроектирован пандус.

Крыша – совмещенная рулонная с наружным неорганизованным водостоком.

Надземная и подземная части связаны между собой ходовыми скобами, которые крепятся к стенам подземной части.

Эвакуация людей из помещений осуществляется: непосредственно наружу; через соседнее помещение, оборудованное эвакуационным выходом.

Наружная отделка:
стены – штукатурка с последующей окраской фасадными красками;
двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:
полы – керамическая плитка, бетонные;
стены и перегородки - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;
потолки – водоэмульсионная окраска.

Технические показатели:

площадь застройки	- 36,6 м²;
общая площадь	- 30,5 м²;
строительный объем	- 252,5 м³;
в том числе подземной части	- 86,5 м³.

Конструктивные решения подземной и надземной частей см. КНС № 3

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение

Водоснабжение КНС 1÷11 выполнено согласно технический условий КГП «Атырау Су Арнасы» от 24 декабря 2015 года: КНС-1 № 09-16; КНС-2 № 10-16; КНС-3 № 11-16; КНС-4 № 12-16; КНС-6 №14-16; КНС-7 № 05-16; КНС-8 № 06-16; КНС-9 № 04-16; КНС-10 № 03-16; КНС-11 № 13-16.

Водопроводные сети приняты Ø40-110 мм из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Внутренний водопровод и канализация

В зданиях КНС 1÷11 предусмотрена хозяйственно-питьевая система водоснабжения. Для учета расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды.

Прокладка сети хозяйственно-питьевого водоснабжения – тупиковая, с разводкой по стенам на крепёжных опорах.

Трубы сетей водопровода – стальные водогазопроводные оцинкованные Ø25 мм по ГОСТ 3262-75.

Внутренняя канализация

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов. Выпуск бытовой сточной воды КНС 1-11 предусмотрен в приемный резервуар.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Канализационная сеть – чугунные трубы по ГОСТ 6942-98.

Отопление и вентиляция

КНС1÷КНС11 приняты по типовым проектам. Отопление КНС1÷КНС11 - электроконвекторы. Ветиляция с приемного резервуара и помещения КНС - вытяжная механическая. Приток воздуха естественный.

Электротехнические решения

Внешнее электроснабжение

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение КНС-1÷4, КНС-6÷12 в пос. Доссор.

По степени надежности электроснабжения токоприемники площадок КНС1÷4, 6÷11 относятся ко II категории.

Электроснабжения площадок КНС1÷КНС-4, КНС6÷КНС11 предусмотрены от проектируемых подстанции КТП.

В соответствии с требованиями технических условий на электроснабжение ГКНС от 8 апреля 2016 года № 27-2418 предусмотрены:

установка дополнительных двух линейных ячеек типа К-59 и двух ячеек с вакуумными выключателями в КРУН-6 кВ ПС 110/35/6 кВ № 111 «Доссор»;

строительство двух цепной ВЛ-6 кВ и установка 2КТПН 10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 100 кВА.

В соответствии с техническими условиями от 8 апреля 2016 года № 27-2419, источником электроснабжения площадок КНС-1,3 принята проектируемая трансформаторная подстанция КТПН-6/0,4 кВ мощностью 40 кВА и КТП-63-6/0,4 кВ для площадки КНС-4.

Электроснабжение канализационных насосных станции КНС-2,6 и КНС-11 запроектировано в соответствии с техническими условиями ТУ от 8 апреля 2016 года № 27-2420,

Для электроснабжение КНС-2,6 приняты от КТП-40-6/0,4 кВ и КНС-11 от КТП - 63/6/0,4 кВ.

Согласно требованиям технических условий АО «Атырау Жарык» от 8 апреля 2016 года № 27-2421 для подключения КНС-7-10, в КРУН-6 кВ ПС110/35/6 кВ «Доссор» дополнительно предусмотрена установка одной линейной ячейки типа К-59. Для электроснабжения площадок проектируемых КНС предусмотрены установки КТПН мощностью 40 кВА.

Для резервного электроснабжения площадок предусмотрены дизельные электростанции 40 кВА (на площадках КНС-1,2,3,6,7,8,9,10), 60 кВА (на площадке КНС-4,11).

Электроснабжение проектируемых КНС-1-4,6,11 осуществляется от РП-6 кВ ГКНС по воздушной линии 6 кВ проводом СИП 3-1х70 мм^2 и по КЛ-6 кВ кабелем АСБ-3х95 мм^2.

Электроснабжение КНС-12 запроектировано в соответствии с техническими условиями ТУ АО «Атырау Жарык» от 7 июня 2016 года № 27-4629.

Источником электроснабжения приняты существующие трансформаторные подстанции при противотуберкулезной больнице - КТП-1/1 и КТП- 2/1. Электропитание осуществляется по двум кабельным линиям кабелем ВБбШв КЛ-0,4 кВ, прокладываемым в траншее.

Резервным источником электроснабжения предусмотрена дизельная электростанция (ДЭС) 6,8 кВА.

Пересечение ВЛЗ 6 кВ с автодорогой кабелем, железной дорогой, газопроводом и магистральными кабелями ВОЛС предусмотрено в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ

Для подключения потребителей электроэнергии на площадках КНС от РУ-0,4 кВ проектируемых КТП запроектированы внутриплощадочные питающие сети 0,4 кВ.

В рабочем проекте приняты следующие марки кабелей ВБбШв, КВБбШв.

Для защиты и управления электроприемниками предусмотрено применение комплектного оборудования, обеспечивающего возможность выполнения электромонтажных работ индустриальным методом.

Освещение проектируемых площадок КНС1-КНС-4, КНС 6-КНС-11 выполнено светодиодными светильниками наружного освещения, установленными на металлических опорах ОГС-8 высотой 8 м.

Питание и управление наружным освещением осуществляется от ящика управления наружным освещением ЯУО в автоматическом режиме (от фотореле) подключенного к ВРУ-0,4 кВ КТП, установленного на наружной стене зданий ГКНС и КНС.

Для подключения опор освещения рабочим проектом предусмотрен бронированный силовой алюминиевый кабель с ПВХ изоляцией.

Силовые и контрольные кабели прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7м в соответствии с нормативными требованиями ПУЭ РК. Переходы через автодороги и пересечения с другими инженерными сетями выполнены в гибкой двухстенной гофрированной трубе.

Электрооборудование и электроосвещение

Основными потребителями электроэнергии объекта являются электродвигатели насосов, санитарно-техническое оборудования и электросвещение. Напряжение токоприемников 380/220 В.

Распределение электроэнергии на напряжении 0,4 кВ производится с помощью вводно-распределительного устройства ВРУ. Для автоматического переключения на резервное питание на ВРУ предусмотрена установка устройств АВР.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры приняты автоматические выключатели и панели управления, поставляемые комплектно с электрооборудованием. Для управления электроприводами задвижек и вентиляторов предусмотрены ящики управления серии РУСМ.

В проектируемых зданиях предусмотрено рабочее, аварийное освещение. Рабочее и аварийное освещение предусмотрено светильниками на напряжение 220 В переменного тока.

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

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными у входов.

Для подключения электрических печей предусмотрена установка розеток.

Распределительная сеть выполнена силовыми кабелями с медными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке.

В зданиях силовые кабели прокладываются:

в металлических кабельных коробах по кабельным конструкциям;

на монтажных профилях и скобах по стенам;

в гофрированных тяжелых трубах из само затухающего полипропилена под заливку бетоном.

Системы безопасности, заземление и молниезащита

Для обеспечения необходимого уровня безопасности в зонах обслуживания электротехнических устройств и установок предусмотрены заземляющие устройства с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом.

Контур заземления предусмотрен стальной полосой сечением 40х4 мм^2, прокладываемой в земле, качестве вертикальных заземлителей предусмотрена сталь угловая 50х50х5.

Во всех помещениях, содержащих электрооборудование и электроаппаратуру, предусмотрены внутренние контуры заземления, которые соединяются с общим наружным контуром заземления.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции электрооборудования и аппаратуры предусмотрено заземление корпусов, а также зануление корпусов светильников внутреннего и наружного освещения.

Для зануления элементов электрооборудования предусмотрен нулевой рабочий провод сети.

В соответствии с нормативными требованиями ПУЭ РК на проектируемых ВЛ предусмотрено выполнить заземление всех железобетонных стоек, металлических траверс и оборудования, установленного на опорах.

Заземляющие устройства выполняются в виде наружных и внутренних контуров заземления на площадках проектируемых объектов.

На вводах в здание предусмотрена система уравнивания потенциалов, главная заземляющая шина устанавливается в ВРУ.

Все металлические строительные конструкции, корпуса технологического оборудования также присоединяются к заземляющим устройствам.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 здание подлежит молниезащите по III категории.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется путем установки на кровле молниеприемной сетки. Все молниеприемники соединяются токоотводами с контуром заземления.

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

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасных условий при строительстве и эксплуатации канализационных сетей предусмотрено:

применение полиэтиленовых труб высокой прочности, не подвергающихся внутренней и внешней коррозии и не нуждающихся в электрохимзащите;

прокладка трубопроводов на глубине, исключающей снижение пропускной способности в результате льдообразования на внутренней поверхности труб, повреждение труб и их стыковых соединений в результате замерзания воды;

установка в колодцах скоб;

выпуски для сброса воды при проведении ремонтных работ;

горловины колодцев приняты диаметром не менее 1,0 м.

Арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают их безопасную эксплуатацию. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

6.4 Охрана окружающей среды

Рабочий проект и раздел ОВОС рассмотрены и согласованы:

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области - заключение экологической экспертизы к разделу ОВОС от 28 декабря 2016 года № Е14-0140/16;

РГП «Департамент по защите прав потребителей Атырауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики РК» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 17 января 2017 года № Е73-0001/17.

6.5 Организация строительства

Рабочий проект организации строительства разработан с учетом следующих требований:

максимальной механизации работ;

соблюдения мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

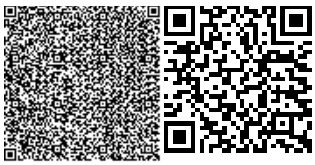
строгого соблюдения технологии производства работ.

До начала строительных работ выполняются работы подготовительного периода – расчистка территории, перенос рабочего проекта в натуру, разбивка и закрепление осей основных сооружений.

Работы должны выполняться согласно проекту производства работ (ППР).

Строительное водопонижение

Водопонижение производится насосами ГНОМ 10-10. Подача электроэнергии осуществляется от передвижных дизельных электростанций. В рабочем проекте предусмотрен поверхностный (открытый) водоотлив.



Продолжительность строительства

Продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СП РК 1.03.102-2014, раздел «Коммунальное хозяйство» и составляет 24 месяца, в том числе подготовительный период.

Начало строительных работ принято с января 2018 года, согласно письма заказчика №18-03-03/1918 от 7 сентября 2017 года.

Объем инвестиций по объекту составляет: 2018 г. – 45%; 2019 г. – 55%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в текущих ценах второго квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-7;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-7;

сборники сметных цен в текущем уровне второго квартала 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве в текущем уровне 2017 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016 в текущем уровне 2017 года;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016 в текущем уровне второго квартала 2017 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 2 мая 2017 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

письмо заказчика №18-03-05/1473 от 11.07.2016 года в котором указано, что поставка инженерного оборудования поручается генподрядчику.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-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 2015, 2017-2019 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы от 31 августа 2016 года, протокол № 29.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство канализационных сетей и сооружений в пос. Доссор Макатского района Атырауской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план и транспорт

1. На разбивочных чертежах дополнительно нанесены размеры площадок по линии ограждения.
2. Представлен общий ситуационный план с нанесением всех проектируемых объектов.
3. Чертежи генерального плана отделены от общей книги объекта и представлены в отдельной папке.
4. На листе «Общие данные» раздела «Генеральный план» по всем площадкам КНС 1÷4, 6÷12, приведены «основные показатели по генеральному плану»:

площадь участка внутри ограждения;

площадь застройки / плотность застройки;

площадь озеленения;

площадь покрытий проездов, площадок, тротуаров;

протяженность ограждения.

5. На листе общие данные и в пояснительной записке приведены данные по принятой категории подъездной автодороги и ссылка на СНИП.
6. Представлены технические условия на примыкание подъездной автодороги и согласование УАД ДВД по расстановке дорожных знаков.
7. Представлены технические условия на пересечения подъездной автодороги с инженерными коммуникациями: с газопроводом диам. 600 мм и ВЛ 10 кВ;– НКОК Н.В.; кабель связи – ВОЛС – ТУСМ-13 и ТОО «TNS plus».
8. Нанесен пикетаж на плане трассы автодороги.
9. В рабочем проекте приведены 2 типа конструкции дорожной одежды, уточнено на каких участках автодороги они применяются.
10. Представлена ведомость объемов работ по подъездным автодорогам.

Архитектурные решения

11. Отчет об инженерно-геологических изысканиях доукомплектован схемой расположения скважин.

12. Доработаны указания по выполнению гидроизоляция стен и днища насосных станции, указаны мероприятия по обеспечению составом проникающего действия «Лахта» непрерывность защитных свойств.

Технологические решения

13. Представлен гидравлический расчет сетей.

14. На всех профилях указаны геологические разрезы.

15. Представлены сечения траншеи с указанием слоев подсыпки, выемки, согласно рекомендациям для полиэтиленовых труб СН РК 4-01-05.20002 и инженерно-геологическим изысканиям.

16. Марки напорных полиэтиленовых труб приняты в соответствии расчетному напору.

Электротехнические решения

17. Представлена откорректированная пояснительная записка в соответствии с принятыми проектными решениями.

18. Откорректированы схемы электроснабжения, кабельный журнал и спецификация оборудования в соответствии с принятыми решениями.

Сметная документация

19. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

20. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка проектных решений

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

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые решения с учетом внесения изменений по п.7.1 соответствует государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (технически сложный).

Основные технико-экономические показатели

Таблица 15

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Постпроектные	Постэкспертные
1	Объем стоков	$м^3$/сут	2 137,0	2 137,0
2	Самотечные сети канализации Ø150-315 мм	км	76,948	76,948
3	Напорные сети канализации Ø63-200 мм	км	8,690	8,690
4	КНС -1 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га $м^2$	 0,1278 38,35	 0,1278 38,35
5	КНС-2 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га $м^2$	 0,1278 37,71	 0,1278 37,71

6	КНС-3 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 38,00	 0,1278 38,00
7	КНС-4 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 38,62	 0,1278 38,62
8	КНС-6 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 37,71	 0,1278 37,71
9	КНС-7 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 38,35	 0,1278 38,35
10	КНС-8 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 37,71	 0,1278 37,71
11	КНС-9 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 38,35	 0,1278 38,35
12	КНС-10 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 37,71	 0,1278 37,71
13	КНС-11 Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 38,62	 0,1278 38,62
14	КНС-12 комплектная, заводского изготовления Площадь земельного участка Площадь застройки	 га м^2	 0,1278 17,37	 0,1278 17,37
15	Протяженность подъездных автодорог	км	1,354	1,354
16	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016, 2017-2019 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	7 761,615 5 691,942 1 101,295 968,378	6 047,743 4 629,732 527,320 890,691
17	Из них в ценах: 2015 года (ПИР) 2017 года (экспертиза) 2018 года 2019 год	млн. тенге		85,277 2,757 2 493,196 3 466,513
18	Нормативная продолжительность строительства	мес.	24	24

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство канализационных сетей и сооружений в пос. Доссор Макатского района Атырауской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

объем стоков - 2 137,0 м^3/сут;
самотечные сети канализации Ø150-315 мм - 76,948 км;
напорные сети канализации Ø63-200 мм - 8,690 км;
КНС-1
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 38,35 м^2;

КНС-2
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 37,71 м^2;
КНС-3
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 38,00 м^2;
КНС-4
площадь земельного участка -0,1278 га;
площадь застройки - 38,62 м^2;
КНС-6
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 37,71 м^2;
КНС-7
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 38,35 м^2;
КНС-8
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 37,71 м^2;
КНС-9
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 38,35 м^2;
КНС-10
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 37,71 м^2;
КНС-11
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 38,62 м^2;
КНС-12
площадь земельного участка - 0,1278 га;
площадь застройки - 17,37 м^2;
протяженность подъездных автодорог - 1,354 км;

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах
2015, 2017-2019 гг., всего - 6 047,743 млн. тенге,
в том числе: СМР - 4 629,732 млн. тенге,
оборудование - 527,320 млн. тенге,
прочие - 890,691 млн. тенге;

нормативная продолжительность строительства - 24 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства Атырауской области» в соответствии с условиями договора от 25 января 2017 года № 050140003056/170130/00 (7).

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

4. Заказчику до окончания выполнить проектирование и строительство очистных сооружений и прудов-испарителей.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Атырау облысы Мақат ауданының Доссор кентінде кәріз желісін және ғимараттар салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

су ағар көлемі	- 2 137,0 м^3/тәу;
Ø150-315 мм канализациясының өздігінен ағатын желілері	- 76,948 км;
Ø63-200 мм канализациясының қысым желілері	- 8,690 км;
КСС-1	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 38,35 м^2;
КСС-2	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 37,71 м^2;
КСС -3	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 38,00 м^2;
КСС -4	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 38,62 м^2;
КСС -6	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 37,71 м^2;
КСС -7	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 38,35 м^2;
КСС-8	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 37,71 м^2;
КСС -9	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 38,35 м^2;
КСС-10	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 37,71 м^2;
КСС-11	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 38,62 м^2;
КСС-12	
жер учаскесінің алаңы	- 0,1278 га;
құрылыс салу алаңы	- 17,37 м^2;
кіреберіс автожолдар ұзындығы	- 1,354 км;

2015, 2017-2019 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 6 047,743 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ - 4 629,732 млн.теңге,
жабдық - 527,320 млн.теңге,
өзгелер - 890,691 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 24 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 25 ақпандағы 050140003056/170130/00 (7) шарттың талаптарына сәйкес «Атырау облысының Құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші аяқталғанға дейін тазарту ғимараттары мен тоған булағыштарын жобалау мен салуды орындасын.

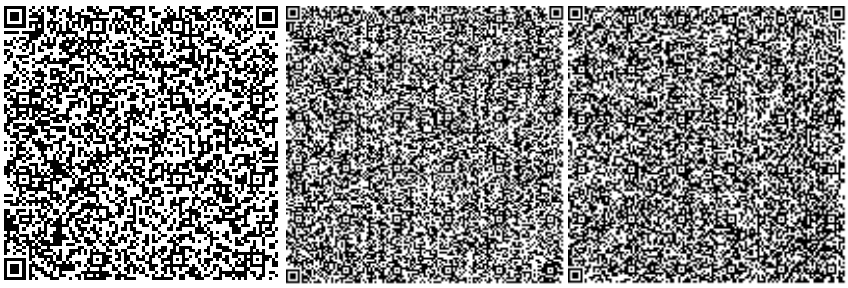
5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Наженов А.К.

Ведущий специалист

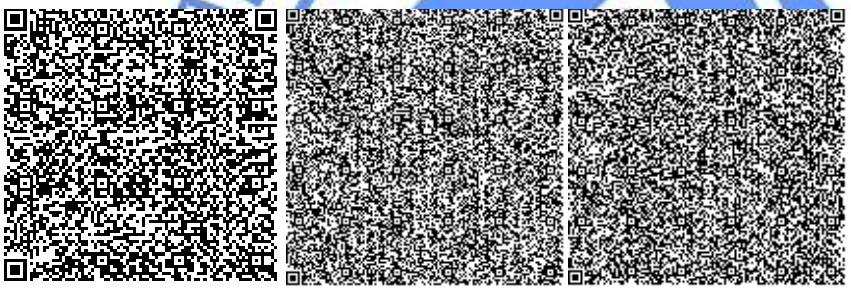
Ажнов С.В.

Эксперт



Сапарова А.С.

Эксперт

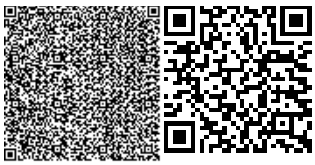


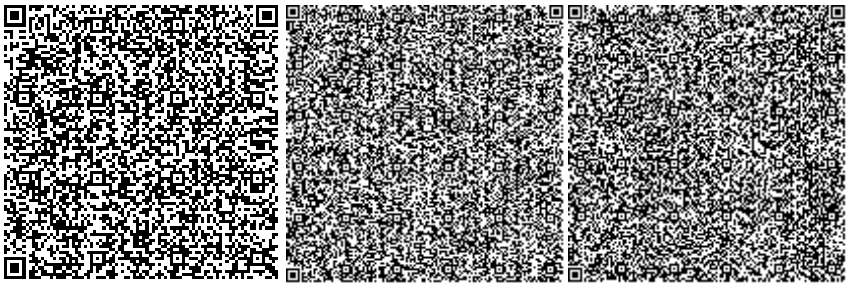
Сыздыков А.Х.

Эксперт

Тургимбаева Ш.С.

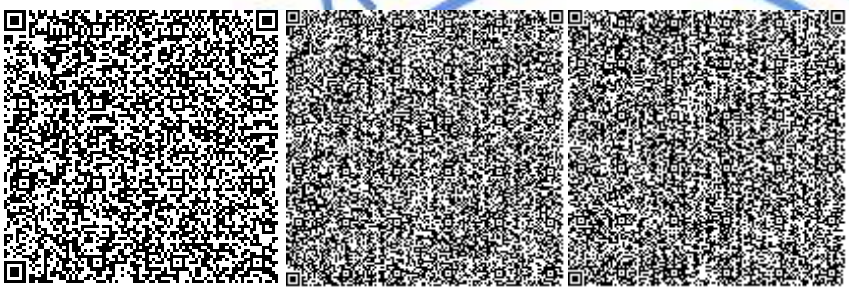
Эксперт





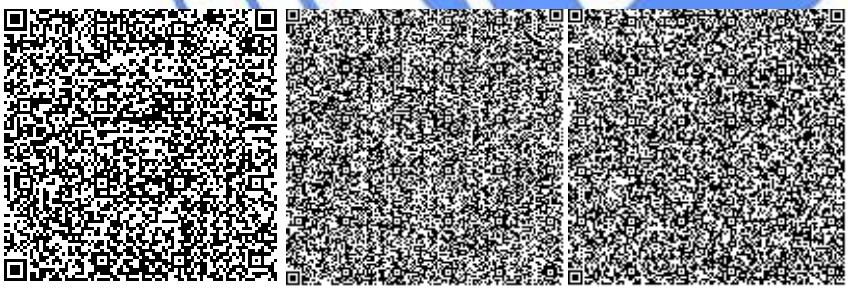
Бекисанова А.К.

Эксперт



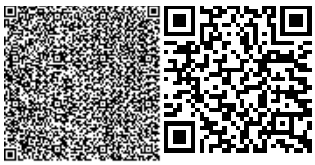
Жексенбай А.

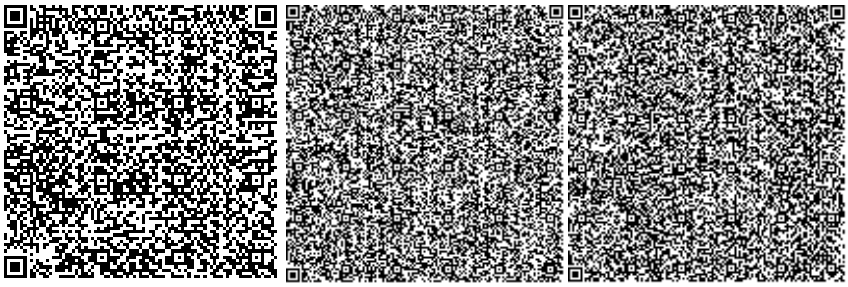
Начальник производственного отдела



Иманбаев С.Б.

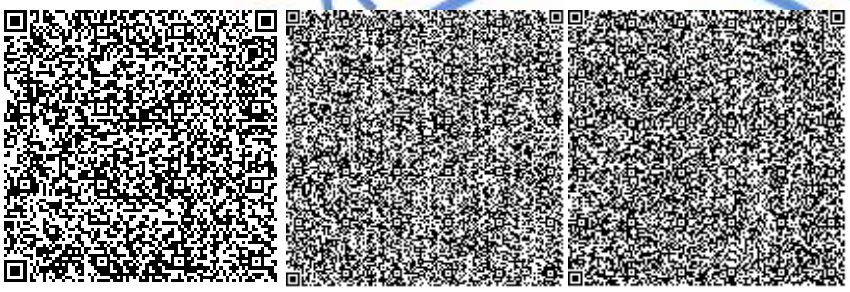
Начальник управления экспертизы проектов





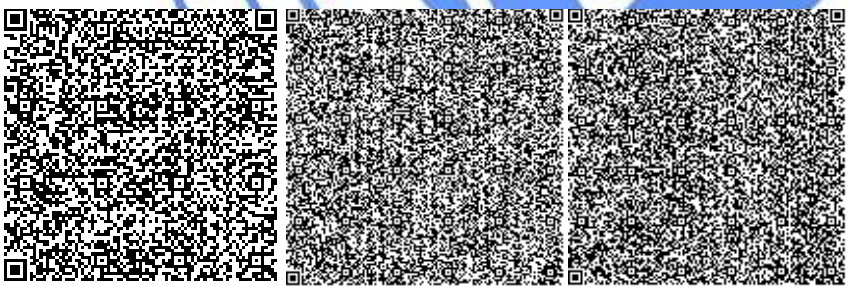
Хван К.А.

Советник Генерального директора



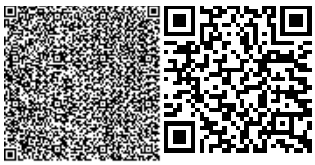
Едресов Е.Ж.

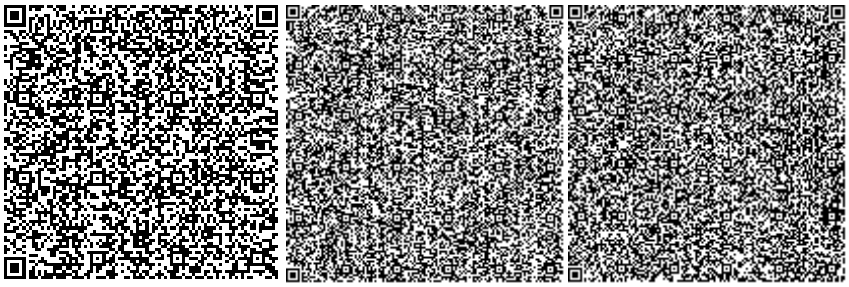
Заместитель генерального директора

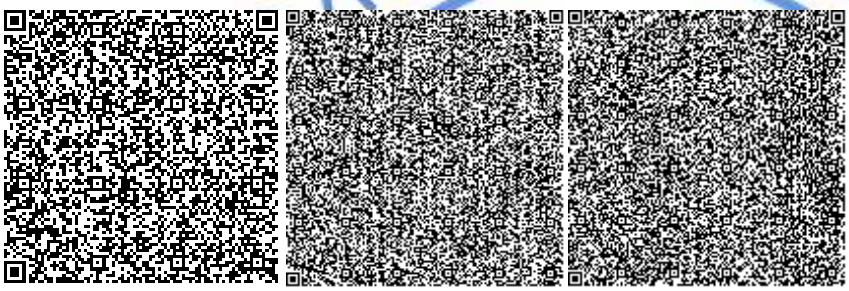
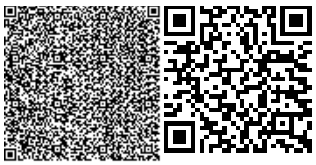


Артекова Г.К.

Руководитель экспертной группы





Омельченко Т.

Главный специалист