УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов»
П. Кибиткин

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ 06-1 от 29.04.2019 года

по рабочему проекту (разделы ГП, АС, КЖ, ОВ, ВК, НВК, СД, ЭЛ) «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района. Строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения микрорайона «Каменское плато» - 1 очередь.

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергоэффективности и инфрастуктурного развития города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Алстройпроект»

г. Алматы 2019 год

Алғыс сөз

«Медеу ауданын сумен жабдықтау және су тарту желілерін дамыту «Каменское плато» шағынауданының магистралдық және су құбыры желілірін тарату құрылысы. 1 – кезек, жұмыс жобасы бойынша сараптамалық қорытындыны «Центр Экспертизы Строительных Проектов» ЖШС-гі берді.

«Центр Экспертизы Строительных Проектов» ЖШС – нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Предисловие

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района. Строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения микрорайона «Каменское плато» - 1 очередь, выдано ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов» города Алматы.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов».

1. НАИМЕНОВАНИЕ – рабочий проект (разделы ГП, АС, КЖ, ОВ, ВК, НВК, СД, ЭЛ) «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района. Строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения микрорайона «Каменское плато» - 1 очередь.

2. ЗАКАЗЧИК – КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

3. ПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «Алстройпроект» (государственная лицензия №18009066 от 04.05.2018 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области. Акимат Алматинской области.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – местный бюджет города по программе 371 007 015 431.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- договор № 02-1 от 22.01.2019 года (договор по порталу № ЦЭСП-0003 от 31.01.2019 года) на проведение экспертизы рабочего проекта;
- постановление Акима города Алматы № 3/323-2309 от 25 августа 2018 года о предоставлении права временного безвозмездного краткосрочного землепользования на земельный участок;
- акт на право постоянного землепользования № 0003527 от 25 августа 2009 года, кадастровый номер № 20-315-903-250;
- акт на право постоянного землепользования № 0003599 от 4 сентября 2009 года, кадастровый номер № 20-315-906-488;
- акт на право постоянного землепользования № 0035749 от 15 ноября 2010 года, кадастровый номер № 20-315-904-543;
- дефектный акт от 2018 года утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» Жармагамбетовым А.М.
- задание на проектирование, утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» приложение №1 к договору № 469 от 12 декабря 2014 года;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 762 от 11 мая 2016 года выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Алматы»;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 763 от 11 мая 2016 года выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Алматы»;
- топографическая съемка от 05.06.2018 года выданная ТОО «Алидада»;
- технический отчет об инженерно-геологических условиях выдан ТОО «ГеоИнжСтройАльянс» июль 2015 год;
- объявление в газету «В ваши руки» № 32 (0046) от 14 августа 2018 года;

- протокол общественных слушаний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» от 14 сентября 2018 года.
- заключение о техническом состоянии здания выданное ТОО «Мостстройремонт» от 15.01.2019 года.

Технические условия:
- технические условия на водоснабжение и водоотведение № 3136 от 15.12.2014 года выданное КГП «Холдинг Алматы Су».
- технические условия на постоянное электроснабжение №25.1-4828 от 03.09.2018 года выданное АО «АЖК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:
- письмо КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» № 05-03-ЗТ-А-8195 от 30.10.2018 года о согласовании проекта инженерных сетей;
- проект «Оценка воздействия на окружающую среду» выданный ИП «Большакова С.А» в 2019 году;
- экспертное заключение по проекту ОВОС № 02/19 от 19.02.2019 года;
- санитарно - эпидемиологическое заключение № 02/19/02 от 19.02.2019 года.

6. Перечень документации, представленной на экспертизу:
Пояснительная записка;
Рабочие чертежи марок:
ГП – Генплан;
АС – Архитектурно – строительная часть;
КЖ – Конструкции железобетонные;
ВК - Водоснабжение и канализация;
НВК – Наружные сети водоснабжения и водоотведения;
ОВ – Отопление и вентиляция;
СД – Сметная документация;
ЭЛ – Электротехнические решения;
ПОС – проект организации строительства.
ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.

7. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
7.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства.
В административном отношении участки проектируемых площадок и трасс водопровода расположены в Медеуском районе г.Алматы.

7.2 Природно-климатические условия района строительства:
Климатический район строительства – III В;
Нормативная снеговая нагрузка – 70 кг/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка – 38 кг/м^2;
Температура наиболее холодной пятидневки: с обеспеченностью – 0,92 – (- 20,1 С°), с обеспеченностью – 0,98 - (- 23,3 С°);

Нормативная глубина промерзания составляет: для насыпных грунтов – 1,17м; для суглинков - 0,79.

7.3 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография.

Рельеф участка – преимущественно холмистый, реже выровненные части предгорной равнины. В геоморфологическом отношении район охватывает нижние предгорные ступени, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах: 1098-1347м. Проектируемые трассы водопровода пересекают существующие и строящиеся городские и стихийные улицы и застроенные участки, имеют относительно ровную поверхность с большим уклоном, общий уклон поверхности на север от 3-5° от 9-20°. Растительность встречается в ограниченных участках застроенных районов и представлена отдельными разновидностями лиственных деревьев, кустарников и луговых трав. Почвенный слой представлен сероземом на основе лессовидного суглинка, мощность 0,3-0,5м. Грунты до глубины 1,5-2,0м характеризуются наличием корней растений и гумуса.

Гидрографическая сеть района представлена сезонными овражными водотоками. Постоянно протекающей водной артерии на участке нет.

7.4 Геологическое строение

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные, суглинками, реже супесями, от твердой до мягкопластичной консистенции, просадочными (2-й тип грунтовых условий по просадочности) на участках городских улиц перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современного возраста (стихийно образованные дорожные насыпи).

Грунтовые воды выработками глубиной до 12,0м не вскрыты, по архивным сведениям залегают на глубине более 20,0м. Проектируемая трасса водопровода проходит по участкам с сухими и маловлажными грунтами, в которых грунтовые воды не встречены. Небольшие участки с близким расположением грунтовых вод встречаются локально, на участках поймы временных водотоков.

7.5 Инженерно-геологические условия трассы водопровода.

По инженерно-геологическим условиям трассы проектируемого водопровода выделяется один тип участка с характерными для них грунтовыми условиями. Геоморфологический это нижние предгорные ступени. Геолого-литологический разрез представлен суглинками просадочными второго типа грунтовых условий по просадочности. В отдельных участках городских улиц грунты перекрыты насыпными грунтами, реже почвенно-растительным слоем. Грунтовые воды залегают на глубине ниже 20,0м. Сейсмичность площадки 10 (десять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – 3 (третья). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – III (третий).

7.6 Физико-механические свойства грунтов

На основании выполненных полевых и лабораторных работ по исследованию состава и физико-механических свойств грунтов, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), которые будут служить основанием проектируемой трассы водопровода и искусственных сооружений. Насыпные грунты, встреченные в отдельных участках городских улиц и почвенно-растительный слой, рассматриваются как один слой, подлежащий срезке.

ИГЭ-1. Насыпные грунты сложенные гравийно-галечниковыми грунтами, асфальтом, бетоном, реже суглинками гумусированными, ПРС.

ИГЭ-2. Суглинок от твердой до мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (2-й тип грунтовых условий по просадочности).

Показатели физико-механических свойств, вещественного состава, засоленности выделенных разновидностей (ИГЭ) грунтов получены в результате лабораторных исследований образцов грунтов и их статистической обработки. Для расчетов представлены минимальные значения характеристик.

Наименование грунта и номер ИГЭ	Плотность т/м^3			Удельное сцепление кПа		Угол внутрен. терния, градус		Модуль деформации Е, МПа	Расчет. сопрот. R_o, кПа
	P_n	P_{II}	P_I	C_{II}	C_I	$Ф_{II}$	$Ф_I$		
ИГЭ-1. Насыпные грунты, ПРС	1,50	1,50	1,48						180/150

**Примечания к таблице: В числителе приводятся значения прочностных и деформационных характеристик при естественной влажности, а в знаменателе при замоченном.*

7.6.1 Коррозионные и агрессивные свойства грунтов

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – средняя, к свинцу – средняя, к алюминию – высокая.

Степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 слабоагрессивная, W6 и W8 на портландцементе и W4, W6 и W8 на сульфатостойких цементах и шлакопортландцементе - неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов марки W4, W6 и W8 – неагрессивная.

Наименование грунта и номер ИГЭ	Плотность т/м^3			Удельное сцепление кПа		Угол внутрен. терния, градус		Модуль деформации Е, МПа	Расчет. сопрот. R_o, кПа
	P_n	P_{II}	P_I	C_{II}	C_I	$Ф_{II}$	$Ф_I$		

ИГЭ-2 суглинки просадочны е (2-й тип)	1,55	1,55	1,53	30/18	20/12	24/14	21/12	6/2	350/180

**Примечания к таблице: В числителе приводятся значения прочностных и деформационных характеристик при естественной влажности, а в знаменателе для водонасыщенных. Для расчетов рекомендуются принимать значения характеристик в водонасыщенном состояний. На участке поймы суглинок текучепластичной консистенции.*

7.6.2 Коррозионные и агрессивные свойства грунтов.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – средняя, к свинцу – средняя, к алюминию – высокая.

Степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 и W6 - слабоагрессивная, W8 на портландцементе и W4, W6 и W8 на сульфатостойких цементах и шлакопортландцементе – неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов марки W4, W6 и W8 – неагрессивная.

По суммарному содержанию солей грунты незасоленные.

7.7 Инженерно-геологические условия площадки резервуара чистой воды.

По инженерно-геологическим условиям площадки Резервуара чистой воды выделяется один тип участка с характерными для него грунтовыми условиями. Геоморфологический это нижние предгорные ступени. Геолого-литологический разрез представлен суглинками просадочными второго типа грунтовых условий по просадочности. Грунты перекрыты с поверхности насыпными грунтами, реже почвенно-растительным слоем. Грунтовые воды залегают на глубине ниже 20,0м. Сейсмичность площадки 10 (десять) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – 3 (третья).

На основании выполненных полевых и лабораторных работ по исследованию состава и физико-механических свойств грунтов, выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Насыпные грунты и почвенно-растительный слой, рассматриваются как один слой.

ИГЭ-1. Насыпные грунты, сложенные суглинками гумусированными, с редкими включениями гравия и гальки, ПРС.

ИГЭ-2. Суглинок от твердой до полутвердой консистенции, светлокоричневого цвета, просадочный (2-й тип грунтовых условий по просадочности).

Насыпные грунты, почвенно-растительный слой и верхняя часть суглинка до глубины 2,0м рекомендуется срезать.

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются следующими показателями физико-механических свойств.

ИГЭ-1; ИГЭ-1а. Почвенно-растительный слой и насыпной грунт имеют плотность грунта 1,45÷1,65 г/см3 и подлежат удалению в основании фундаментов.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный имеет следующие нормативные показатели физико-механических свойств:

Природная влажность, % 17,5÷23,5

Влажность на пределе текучести, % 27,9

Влажность на пределе раскатывания, % 20,6

Число пластичности, дол.ед. 7,3.

Показатель текучести, дол.ед. <0^0,20.

Плотность грунта, г/см3 1,61.

Плотность сухого грунта, г/см3 1,33.

Коэффициент пористости, дол.ед. 1,037.

Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,52.

Коэффициент фильтрации, м/сутки 0,2 М,5.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков при природной влажности следующие: φН=24°, СН=30кПа, Е=6,0 МПа в интервале давления 0,1-0,2Мпа.

при полном водонасыщении: φН=14°, СН=18 кПа, Е=2,0 МПа в интервале давления 0,1-0,2МПа.

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные показатели деформационно-прочностных свойств:

при расчетах по деформациям или а=0,85: ф"= 22° С" = 25 кПа Е"= 6,0МПа.

при расчетах по несущей способности или а=0,95: ф'= 21° С' = 20кПа.

Суглинки при полном водонасыщении имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

при расчетах по деформациям или а=0,85: ф"= 12° С" = 14 кПа Е" = 2 МПа

при расчетах по несущей способности или а=0,95: ф'= 12° С' = 12кПа

Суглинок при замачивании проявляет просадочные свойства. Суммарная просадка толщи от собственного веса грунта (azq) составляет 19,4см. Грунтовые условия основания по просадочности - второго типа.

Грунты в зоне аэрации не засолены. Сухой остаток легкорастворимых солей составляет 0,094%. Суглинки по содержанию сульфатов неагрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости при использовании обычного портландцемента (без добавок). Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO2-4 не превышает 380 мг/кг грунта. Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций неагрессивные. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL - не превышает 106 мг/кг грунта. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта колеблется в пределах 24÷50ом/м. Коррозионная агрессивность суглинков к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой - высокая.

7.8 Инженерно-геологические условия площадки насосной станций № 141

В литологическом плане площадку слагают просадочные суглинки, которые с поверхности превращены в каштановые почвы с обилием гуммуса (органического вещества) мощностью 0,90÷1,20м. По результатам выполненных исследований в основании площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы, сверху вниз:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой - гумусированный суглинок с корнями травянистых растений. Мощность слоя 0,90÷1,20м. Абсолютные отметки подошвы слоя 1096,80÷1097,10м.

ИГЭ-1а. Насыпной грунт - суглинок с включением гальки и щебня. Мощность слоя 0,50÷0,70м. Абсолютная отметка подошвы слоя 1098,00м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный светло-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, на глубине 12м. мягкопластичен, макропористый, с включением солевых стяжений в виде мелких прожилок и битой мелкой ракушки. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная глубиной выработки, равна 10,40м. Подземные воды, по фондовым материалам, залегают на глубине в галечниковых грунтах и влияния на проектируемое строительство не окажут, так как фильтрационная способность галечника высока (Кф>10м/сутки).

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются следующими показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже.

ИГЭ-1; ИГЭ-1а. Почвенно-растительный слой и насыпной грунт имеют плотность грунта 1,45÷1,65 г/см^3 и подлежат удалению в основании фундаментов.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный имеет следующие нормативные показатели физико-механических свойств:

Природная влажность, 22÷27%

Влажность на пределе текучести, 33%.

Влажность на пределе раскатывания, 20%

Число пластичности, дол.ед. 13.

Показатель текучести, дол.ед. <0÷0,70

Плотность грунта, г/см^3 1,70.

Плотность сухого грунта, г/см^3 1,37.

Коэффициент пористости, дол.ед. 0,988.

Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,55÷0,83.

Коэффициент фильтрации, м/сутки 0,2М,4

Суглинки характеризуются нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

при, а=0,85 для расчетов по деформациям: р"=1,67 т/м3 pd"=1,34 т/м^3.

при, а=0,95 для расчетов по несущей способности: р'=1,65 т/м^3 pd'=1,33 т/м^3.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков при природной влажности следующие: φН=20° СН=22кПа Е=6 МПа в интервале давления 0,1-0,2Мпа.

- при полном водонасыщении: φН=17° СН=18 кПа Е=3 МПа в интервале давления 0,1-0,2МПа. Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные показатели деформационно-прочностных свойств:

- при расчетах по деформациям или а=0,85: ф"= 20°С" = 21 кПа Е" = 6 МПа
- при расчетах по несущей способности или а=0,95: ф'= 19°С' = 21 кПа

Суглинки при полном водонасыщении имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- при расчетах по деформациям или а=0,85: ф"= 17°С" = 16 кПа Е" = 3 МПа
- при расчетах по несущей способности или а=0,95: ф'= 17°С' = 15 кПа

Суглинок при замачивании проявляет просадочные свойства. Суммарная просадка толщи от собственного веса грунта (ozq) составляет 4,8÷7,4см. Грунтовые условия основания по просадочности в районе скв. 1 первого типа, скв. 2 - второго типа.

Грунты в зоне аэрации не сухой остаток солей составляет 0,13 %. Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости только при использовании обычного портландцемента (без добавок). Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO2-4 не превышает 530 мг/кг грунта. Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций неагрессивные. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL- не превышает 383 мг/кг грунта. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта колеблется в пределах 135÷250 ом/м. Коррозионная агрессивность суглинков к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой - высокая.

7.9 Инженерно-геологические условия площадки насосной станций НС-3п и РВЧ (на абсолютной отметке +1130м).

В литологическом плане площадку слагают просадочные суглинки, которые с поверхности превращены в каштановые почвы с обилием гуммуса (органического вещества) мощностью 2,10÷2,60м. По результатам выполненных исследований в основании площадки выделены следующие инженерно - геологические элементы, сверху вниз:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой - гумусированный суглинок с корнями травянистых растений. Мощность слоя 2,10÷2,60 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 1126,70÷1127,30 м.

ИГЭ-1 а. Насыпной грунт - суглинок с включением гальки и щебня. Мощность слоя 0,30 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 1129,40 м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный светло-коричневого цвета, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включением солевых стяжений в виде мелких прожилок и битой мелкой ракушки. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная глубиной выработки, равна 9,60м. Подземные воды, по фондовым материалам, залегают на глубине в галечниковых грунтах и влияния на проектируемое строительство не окажут, так как фильтрационная способность галечника высока (Кф>10м/сутки).

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются следующими показателями физикомеханических свойств, послойное описание которых приводится ниже. ИГЭ-1; ИГЭ-1а. Почвенно-растительный слой и насыпной грунт имеют плотность грунта 1,45÷1,65 г/см3 и подлежат удалению в основании фундаментов.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный имеет следующие нормативные показатели физико-механических свойств:

Природная влажность, 23÷27%

Влажность на пределе текучести, 31%

Влажность на пределе раскатывания, 20%

Число пластичности, дол.ед. 11

Показатель текучести, дол.ед. <021÷0,60

Плотность грунта, г/см3 1,72

Плотность сухого грунта, г/см^3 1,38

Коэффициент пористости, дол.ед. 0,968

Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,61÷0,76

Коэффициент фильтрации, м/сутки 0,2М,4

Суглинки характеризуются нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

при, а=0,85 для расчетов по деформациям: р"=1,70 т/м^3 pd"=1,36 т/м^3

при, а=0,95 для расчетов по несущей способности: р'=1,69 т/м^3 pd'=1,35 т/м^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков при природной влажности следующие: φН=20о СН=22кПа Е=5 МПа в интервале давления 0,1-0,2МПа - при полном водонасыщении: φН=17о СН=17 кПа Е=3 МПа в интервале давления 0,1-0,2МПа. Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные показатели деформационно-прочностных свойств:

- при расчетах по деформациям или а=0,85: φ"= 20 о С" = 21 кПа Е"= 5 МПа
- при расчетах по несущей способности или а=0,95: φ'= 19 о С' = 21кПа

Суглинки при полном водонасыщении имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- при расчетах по деформациям или а=0,85: φ"= 17 о С" = 16 кПа Е" = 3 МПа
- при расчетах по несущей способности или а=0,95: φ'= 17 о С' = 16кПа

Суглинок при замачивании проявляет просадочные свойства. Суммарная просадка толщи от собственного веса грунта (ozq) составляет 12,0÷19,6см. Грунтовые условия основания по просадочности - второго типа.

Грунты в зоне аэрации не засолены. Сухой остаток легкорастворимых солей составляет 0,15%. Суглинки по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам марки W4 по водонепроницаемости только при использовании обычного портландцемента (без добавок). Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO2-4 не превышает 720мг/кг грунта. Суглинки по содержанию хлоридов к арматуре железобетонных конструкций слабоагрессивные. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL- не превышает 430мг/кг грунта. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления

грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта колеблется в пределах 115÷305ом/м. Коррозионная агрессивность суглинков к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - высокой степени.

7.10 Современные физико-геологические процессы

Согласно рекомендациям заключения по инженерно-геологическим изысканиям на исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию проектируемых сооружений. Из экзогенных процессов следует рассмотреть плоскостную эрозию и просадочные явления, которые связаны с действием поверхностных вод. Суглинистый грунт, залегающий с поверхности, макропористый, неслоистый, равномерно обогащен дисперсными карбонатами и имеет диаметр вертикальных пор в 5-7раз более горизонтальных. Суглинок при насыщении водой легко размокает и размывается. Время размокания образца от 0,5 до 1,5 минут. При отсутствии каких-либо предупредительных мероприятий по сбору и отводу поверхностных ливневых вод будут развиваться эрозионные процессы плоскостного смыва и фильтрационного разрушения грунта с образованием просадочных форм лессового псевдокарста (воронки, траншеи и пещеры). При проектировании инженерной защиты зданий и сооружений необходимо предусмотреть водозащитные мероприятия.

7.13 Инженерно-сейсмические условия

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03- 30-2017 - 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах участка и площадок - III (третий). Уточненное значение сейсмичности площадки – 10 (десять) баллов. Значение расчетного ускорения a_g (в долях g) - 0,633. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_gv (в долях g) - 0,570.

Распределительные кольцевые сети водопровода В1-0100мм.

Прокладка внутриквартальных распределительных сетей кольцевого водопровода В1 1-ой зоны (до отм.1190) НВК согласно схемы водоснабжения присоединенных территорий мкр. Каменское плато предусматривается от насосной станций НС-3 расположенной на ул. Ладушкина по улицам Центральная, Весна, Вишневая, Яблоневая, Виноградная, Грушевая до улицы 7-линия и заколцевывается по ул.7-Линия - Ладушкина, а 2-зона прокладывается то же с отм.1190 до отм.1345 по улицам Центральная, Вишневая, Виноградная, 1-й проезд, Ст. «Родник» до отм.1345 по ул. Центральная и до улицы Заречная по южной части, мкр. Каменское плато. в одних футлярах с напорным водопроводом В1 НВК5 и самотечной сети ливневой канализаций Кл спускной и переливной воды Ду=125мм от площадки РЧВ 500м3, расположенной на отм.1346м ул. Центральная.

Напорные водопроводы В1 Ду=200мм и Ду=125мм.

- Напорный магистральный подающий водопровод НВК4 Ду=200мм (Н=90м) прокладывается от насосной станций №147 НС-2 до насосной станций №44А расположенной на ул. Ладушкина б/н в одном футляре с напорными сетями ливневых канализации Ду=125мм НКл от площадок НС-2 и НС3.
- Напорный магистральный подающий водопровод НВК5 Ду=100мм (Н=230м) прокладывается от насосной станций №44а НС-3 расположенной на ул. Ладушкина б/н до площадки РЧВ 500м^3 расположенной на отм.1346м ул. Центральная, в одном футляре с распределительным водопроводом В1 Ду=100мм НВК.

Реконструкция насосной станций №141 с внеплощадочными сетями ЭС- расположенной на северной части территории микрорайона «Каменское плато» по ул. Ладушкина, 25.

Реконструкция водопроводных сооружений на территории площадок арт. скважин №121а и №44а расположенные в северо-восточной части ул. Ладушкина б/н микрорайона «Каменское плато».

Строительство водопроводных сооружений на территории площадки РЧВ по ул. Центральная на отм.1346 на южной оконечности микрорайона «Каменское плато».

Схема водоснабжения присоединенной к городу территорий микрорайона «Каменское плато».

Источником водоснабжения микрорайона «Каменское плато» являются открытые и подземные водозаборные и водопроводные сооружения расположнные в бассейнах рек М.Алматинка и Есентай (бывшая «Весновка») с нижеследующими эксплуатационными параметрами:

1. Водозабор «Медео» с фильтровальной станцией производительностью 24000м^3/сутки с отводящим водоводом Ду=400мм-500мм.
2. Каптаж №1 с 3-мя скважинами производительностью 7000 м^3/сутки, присоединенный к отводящему водоводу Ду=400мм-500мм от фильтровальной станций «Медео».
3. Подземный водозабор «Балхаш» с 4-мя арт. скважинами на территориях «Лесхоз» и бывшего дома отдыха «Балхаш» производительностью 6000м^3/сутки присоединенный к отводящему водоводу Ду=500мм, проложенный от фильтровальной станций «Балхаш» до РЧВ 5000м3 площадки №14.

Кроме этого на городской части (до присоединения с прирезкой областной, территорий микрорайона «Каменское плато») находятся эксплуатируемые с 1982 года водопроводные сооружение на площадке насосной станций №141 по улице Ладушкина 25 с абсолютной отметкой 1099. И не эксплуатируемые, вышедшие из строя водопроводные сооружения на территорий аварийных и непригодных к эксплуатаций арт. скважин №121а и №44а. (пробуренные в 1974 и 1982гг) по улице то же Ладушкина б/н на абсолютной отметке 1130.

Существующее водоснабжение реконструируемой насосной станций осуществляется с вышеназванных водозаборных источников, посредством существующего водовода Ду=200-150мм, проложенного от самотечного

Медеуского водовода Ду=500мм до насосной станций №141 с точкой врезки в районе насосной станций «Алмалы».

По принятым проектным решениям и в соответствий с дефектным актом утвержденным заказчиком, существующие арт. скважины №121а и №44а ликвидируются путем тампонирования, а существующие на данной территорий надземные строения демонтируется и на данной площадке №2 водопроводных сооружений строится насосная станция производительностью 60м^3/час с 2-мя РЧВ емкостью 250м^3 (каждая), проходной с эл. щитовой и трансформаторной подстанцией городского типа КТПН-250ква.

С помощью реконструируемой насосной станций произв.60м^3/час питьевая вода и вода для противопожарных нужд транспортируется в зону «А», а также к проектируемым 2-РЧВ емк. 500м3 на площадке водопрочных сооружений №3 (на отм.1346м) для покрытия хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд зоны «Б».

8. Генеральный план водопроводных сооружений ГП1, ГП2, ГП3 на площадках ВС №1, №2, №3.

Площадка водопроводных сооружений.

Генеральный план ГП1.

Участок имеет правильную форму, общей площадью 0,0947 га, рельеф участка относительно ровный, с общим уклоном на север, перепад по высоте составляет с отметки 1100,21 до отметки 1098. 53 . С западной стороны участка проходит линия ЛЭП-0.4 кВ.

Решением генерального плана ГП1 на площадке предусматривается реконструкция насосной станций №141, снос существующего РЧВ-50м^3, строительство 2-х РЧВ-125м^3, территория капитально огорожена, проектом предусматривается установка дополнительных ворот с калиткой с южной стороны существующего ограждения. Генеральным планом предусмотрены проезды к зданиям и сооружениям водопроводных сооружений для автомобильного транспорта.

Главный вход на территорию водопроводных сооружений решен с южной стороны.

Точкой горизонтальной привязки принята условные точки А*и В* на западных углах существующего ограждения территорий.

За вертикальную привязку принять вр. реперы R4 и R5 абсолютные отметки которых согласно акта выноса репера в натуру от 26.10.2015 года равняются R4=1099,83 и R5=1099,95.

Для обеспечения отвода поверхностных талых вод и орошения территории при разработке вертикальной планировки участка строительства предусмотрена планировка земли с учетом сохранения основных направлений уклонов существующего рельефа. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Баланс земляных масс выполнен из расчета минимизации земляных работ.

За относительную отметку 0,000 насосной станции второго подъема №141 соответствующую уровню пола, принята абсолютная отметка по генплану 1099,42.

За относительную отметку 0,000 РЧВ 125м^3 соответствующую уровню пола, принята абсолютная отметка по генплану 1098,50.

Система высот Балтийская, система координат - местная. Территория благоустраивается и озеленяется.

Экспликация зданий и сооружений:

1. Реконструируемая насосная станция №141.
2. а - РЧВ емкостью 125м^3;
3. б - РЧВ емкосьью125м^3;
4. Канализационный септик емк.1,5м^3.

Основные планировочные решения.

Основные планировочные решения генерального плана обусловлены следующими факторами:

- соответствием расположения сооружений технологическим требованиям;
- требованиями архитектурно-планировочного задания (АПЗ);
- организацией проездов;
- соблюдением санитарных и противопожарных требований в соответствии со СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий", СН РК 3-0105-2013 "Благоустройство территории населенных пунктов", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Компоновка объектов ВС, благоустройства, организация рельефа и озеленения их территорий осуществлена в пределах зоны проектирования, то есть границы участка строительства.

К проектируемым зданиям и сооружениям объектов предусмотрен подъезд с твердым покрытием.

Инженерные сети

Внутриплощадочные и наружные инженерные сети запроектированы согласно технологических требований с учетом положений предусмотренных в СНиП 89-80*.

Предусматривается прокладка технологических трубопроводов сетей водопровода В1, ОТ, ПД, СТ, ПР и сбросных сетей ливневой канализации КЛ, электрокабелей КЛ-0,4кВ и 10кВ, кабелей КиПиА.

Пожаротушение решается от гидрантов на водопроводной сети.

Озеленение и обустройство. Вертикальная планировка.

Исходным материалом для проектирования послужила топографическая съемка в масштабе 1:500. Рельеф спокойный. Высотные отметки колеблются от 1100.21 (по существующей дороге) до 1098.53 (в районе ТП). Общий уклон с юга на север в среднем равен 56 промилле.

Проект вертикальной планировки обеспечивает правильную посадку зданий относительно рельефа, а также решает вопрос отвода поверхностных вод со сбросом в сторону существующих ирригация сетей ул. Оспанова.

Подсыпка рельефа от 0,1 до 0,6м и назначение проектных отметок решена с учетом посадки зданий и резервуаров самотечного и беспрепятственного поверхностного водоотвода

Проектные отметки даны по углам зданий и осям проездов.

Проектируемый уклон по осям проездов принят от 3 до 21 промилле. Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин. План "Организация рельефа" выполнен методом разведения горизонталей. Проектные горизонтали разведены через 0,20м.

Объемы земляных работ подсчитаны по картограмме с сеткой квадратов 20х20м.

Основные земляные работы подсчитаны по вертикальной планировке, устройство дорожных корыт, водоотводящей сети, снятию плодородного слоя почвы под строительные сооружения.

Для насыпи по вертикальной планировке используется плодородный грунт, а излишки грунта вывозятся на расстояние, согласно справки заказчика.

Объёмы работ сведены в таблицу баланса земляных масс и приведены на листе ГП "План земляных масс" данного проекта.

Благоустройство и ирригация.

Благоустройство территории выполнено согласно генерального плана в масштабе 1:500.

Проектом предусмотрено устройство покрытий проездов, разворотной площадки, восстановление существующего проезда, покрытие площадок отдыха.

Покрытие проездов из двухслойного асфальтобетона (мелко и крупнозернистого) слоем 4 и 6см на основании из ГПС слоем 25см с установкой бортовых камней марки БР.100.30.15 (ГОСТ-6665-91).

Проектом также предусмотрены условия для организации поверхностного стока достаточными уклонами, отсутствием замкнутых пониженных мест.

Отвод поверхностных вод с участка, осуществляется в лотки, а затем сбрасывается по рельефу в сторону существующей ирригации лотков ул. Оспанова.

Водоотводящая сеть на территории участка строительства запроектирована из сборных железобетонных лотков марки ЛИТ-1.

В местах пересечения проездов, с ирригационной сетью, предусмотрена укладка стальных труб 0 =0,325м с усиленной гидроизоляцией.

Все работы по благоустройству производятся по хорошо утрамбованному грунту.

Объемы работ и конструкции дорожных покрытий сведены в таблицы, приведенные на листе ГП "План благоустройства. Ведомость объемов работ".

Озеленение.

Одним из видов благоустройства является озеленение территории.

Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий в проекте предусматривается комплексное озеленение.

Стиль озеленения в основном ландшафтный.

Все виды зеленых насаждений предусмотрены на фоне обыкновенного газона из райграса пастбищного.

Под газоны предусматривается повторное использование растительной земли слоем 20см. Под деревья предусматривается внесение плодородной земли - 50% от объема посадочной ямы.

Основные технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
	Площадка водоприемных сооружений		
1	Площадь участка	га	0,097
2	Площадь застройки проектируемых зданий и сооружений всего, в том числе: насосная станция №141 резервуар для воды емкостью 125 куб.м (2 шт.) Септик емк.1.5м^3	кв.м	179 61.83 46х2 3,1
3	Площадь покрытия	кв.м	410,9
4	Площадь озеленения	кв.м	357,1

8.1 Генеральный план ГП2

Участок состоит из двух земельных наделов (2-х гос. актов на земельные участки), общей площадью 0,0728 га.

Рельеф участка относительно, ровный, с общим уклоном на север, перепад по высоте составляет с отметки 1130,39 до отметки 1128,83.

Решением генерального плана ГП2 на площадке предусматривается реконструкция насосной станций НС-3 производительностью 60м^3/час, строительство 2-х РЧВ - 250м^3, строительство проходной размером в плане 3,5х3,5м, строительство блочного ГКТП-250кВа со сносом существующих строений насосной станций 1-подьема, металлической емкости 50м^3, одна из территорий капитально огорожена, ворота с калиткой с северной стороны сущ. ограждения. Генеральным планом предусмотрены проезды к зданиям и сооружениям водопроводных сооружений для автомобильного транспорта.

Главный вход на территорию водопроводных сооружений решен с северной и западной сторон по обе стороны ул. Ладушкина.

Точкой горизонтальной привязки приняты условные точки А*и В*, А*1 и В*1 на западных углах сущ. ограждения территорий.

За вертикальную привязку приняты вр. реперы R4 и R3 абсолютные отметки которых согласно акта выноса репера в натуру от 26.10.2015года составляют R4=1129,91 и R3=1130,58.

Для обеспечения отвода поверхностных талых вод и орошения территории при разработке вертикальной планировки участка строительства предусмотрена планировка земли с учетом сохранения основных направлений уклонов существующего рельефа. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Баланс земляных масс выполнен из расчета минимизации земляных работ.

За относительную отметку 0,000 насосной станции второго подъема НС3, соответствующую уровню пола, принята абсолютная отметка по генплану 1129,65.

За относительную отметку 0,000 РЧВ 250м^3, соответствующую уровню пола, принята абсолютная отметка по генплану 1128,50.

За относительную отметку 0,000 Проходная, соответствующую уровню пола, принята абсолютная отметка по генплану 1129,70

За относительную отметку 0,000 ГКТПН-250кВа, соответствующую уровню верха фундамента, принята абсолютная отметка по генплану 1129,78.

Система высот Балтийская, система координат – местная. Территория благоустраивается и озеленяется.

Экспликация зданий и сооружений:

1. Реконструируемая насосная станция НС60м^3/час;
2. а - РЧВ емкостью 250м^3;
3. б - РЧВ емкостью 250м^3;
4. Проходная;
5. ГКТПН-250кВа.

Основные планировочные решения.

Основные планировочные решения генерального плана обусловлены следующими факторами:

- соответствием расположения сооружений технологическим требованиям;
- требованиями архитектурно-планировочного задания (АПЗ);
- организацией проездов;
- соблюдением санитарных и противопожарных требований в соответствии со СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий", СН РК 3-01-05-2013 "Благоустройство территории населенных пунктов", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Компоновка объектов ВС, благоустройства, организация рельефа и озеленения их территорий осуществлена в пределах зоны проектирования, то есть границы участка строительства.

К проектируемым зданиям и сооружениям объектов предусмотрен подъезд с твердым покрытием.

Озеленение и обустройство. Вертикальная планировка.

Исходным материалом для проектирования послужила топографическая съемка в масштабе 1:500. Рельеф спокойный. Высотные отметки колеблются от

1130.39 (по существующей дороге) до 1128.84 (в районе ТП). Общий уклон с юга на север в среднем равен 59 промилле.

Проект вертикальной планировки обеспечивает правильную посадку здании относительно рельефа, а также решает вопрос отвода поверхностных вод со сбросом в сторону существующих ирригации сетей ул. Ладушкина.

Подсыпка рельефа от 0,1 до 0,6м и назначение проектных отметок решена с учетом посадки зданий и резервуаров самотечного и беспрепятственного поверхностного водоотвода.

Проектные отметки даны по углам зданий и осям проездов.

Проектируемый уклон по осям проездов принят от 3 до 21 промилле. Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

План "Организация рельефа" выполнен методом разведения горизонталей.

Проектные горизонтали разведены через 0,20м.

Объемы земляных работ подсчитаны по картограмме с сеткой квадратов 20х20м.

Основные земляные работы подсчитаны по вертикальной планировке, устройство дорожных корыт, водоотводящей сети, снятию плодородного слоя почвы под строительные сооружения.

Для насыпи по вертикальной планировке используется плодородный грунт, а излишки грунта вывозятся согласно справки заказчика.

Благоустройство и ирригация.

Благоустройство территории выполнено согласно генерального плана в масштабе 1:500.

Проектом предусмотрено устройство покрытий проездов, разворотной площадки, восстановление существующего проезда, покрытие площадок отдыха.

Покрытие проездов из двухслойного асфальтобетона (мелко и крупнозернистого) слоем 4 и 6см на основании из ГПС слоем 25см с установкой бортовых камней марки БР.100.30.15 (ГОСТ-6665-91).

Проектом также предусмотрены условия для организации поверхностного стока достаточными уклонами, отсутствием замкнутых пониженных мест.

Отвод поверхностных вод с участка, осуществляется в лотки, а затем сбрасывается по рельефу в сторону сущ. ирригации лотков ул. Оспанова.

Водоотводящая сеть на территории участка строительства запроектирована из сборных железобетонных лотков марки ЛИТ-1.

В местах пересечения проездов, с ирригационной сетью, предусмотрена укладка стальных труб 0 =0,325м с усиленной гидроизоляцией.

Все работы по благоустройству производятся по хорошо утрамбованному грунту.

Озеленение.

Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий в проекте предусматривается комплексное озеленение.

Стиль озеленения в основном ландшафтный.

Все виды зеленых насаждений предусмотрены на фоне обыкновенного газона из райграса пастбищного.

Под газоны предусматривается повторное использование растительной земли слоем 20см.

Основные технические показатели по генплану ГП2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
	Площадка водоприемных сооружений		
1	Площадь участка	га	0,0728
2	Площадь застройки проектируемых зданий и сооружений всего, в том числе: насосная станция НС3 резервуар для воды емкостью 125 куб.м (2 шт.) -Проходная -ГКТПН-250кВа	кв.м	242.13 81.63 62.08х2 18,14 18.2
3	Площадь покрытия	кв.м	454
4	Площадь озеленения	кв.м	31,87

8.2 Генеральный план ГП3

Участок имеет форму многоугольника, общей площадью 0,5346 га.

Рельеф участка резко пересеченный. Высотные отметки с востока на запад колеблются от 1347.50 (по существующей дороге) до 1330 (в районе западной границы участка строительства). Общий уклон с юга на север, в среднем равен 11 промилле.

Решением генерального плана ГП3 на площадке предусматривается строительство 2-х РЧВ -500м^3, строительство проходной размером в плане 4,5х4,5м, строительство септика пластмассового емкостью 2м^3, строительство ограждения территорий. Генеральным планом предусмотрены проезды к зданиям и сооружениям водопроводных сооружений для автомобильного транспорта.

Главный вход на территорий водопроводных сооружений решен с восточной стороны по западной части ул. Центральная на отм.1346м.

Территория водопроводных сооружений ограждается сборными железобетонными глухими плитами ограждения по серий сер.3.017-1 вып.1;4, высотой 2,10м с насадкой из колючей проволоки высотой 1,0 м индивидуального изготовления, с установкой ворот и калитки.

Точкой горизонтальной привязки принята условные точки А и Б, на существующих сооружениях, расположенных с северной стороны площадки строительства.

За вертикальную привязку принять вр. реперы Rp1 и Rp2. абсолютные отметки которых согласно акта выноса репера в натуру от 26.10.2015 года равняется Рр1 =1348,62. и Rp2=1347,352.

Для обеспечения отвода поверхностных талых вод и орошения территории при разработке вертикальной планировки участка строительства предусмотрена планировка земли с учетом сохранения основных направлений уклонов существующего рельефа. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Баланс земляных масс выполнен из расчета минимизации земляных работ.

За относительную отметку 0,000 РЧВ 500м^3 соответствующую уровню пола, принята абсолютная отметка по генплану 1343,50.

За относительную отметку 0,000 Проходная соответствующую уровню пола, принята абсолютная отметка по генплану 1347,55.

Система высот Балтийская, система координат – местная. Территория благоустраивается и озеленяется.

Экспликация зданий и сооружений:

1. а -РЧВ емкостью 500м^3;
2. б - РЧВ емкостью 500м^3;
3. Проходная;
4. Септик пластмассовый емк.5.5м^3.

Основные планировочные решения.

Основные планировочные решения генерального плана обусловлены следующими факторами:

- соответствием расположения сооружений технологическим требованиям;
- требованиями архитектурно-планировочного задания (АПЗ);
- организацией проездов;
- соблюдением санитарных и противопожарных требований в соответствии со СН РК 3.01-03-2011 "Генеральные планы промышленных предприятий", СН РК 3-0105-2013 "Благоустройство территории населенных пунктов", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Компоновка объектов ВС, благоустройства, организация рельефа и озеленения их территорий осуществлена в пределах зоны проектирования, то есть границы участка строительства.

К проектируемым зданиям и сооружениям объектов предусмотрен подъезд с твердым покрытием.

Озеленение и обустройство. Вертикальная планировка.

Исходным материалом для проектирования послужила топографическая съемка в масштабе 1:500. Рельеф участка резко пересеченный. Высотные отметки с востока на запад колеблются от 1347.50 (по существующей дороге) до 1330 (в районе западной границы участка строительства. Общий уклон с юга на север, в среднем равен 11 промилле.

Проект вертикальной планировки обеспечивает правильную посадку здании относительно рельефа, а также решает вопрос отвода поверхностных вод со сбросом в сторону существующих поливочных ирригации сетей яблоневого сада, которые впадают в речку Терисбулак.

Подсыпка рельефа от 0,1 до 0,6м и назначение проектных отметок решена с учетом посадки зданий и резервуаров самотечного и беспрепятственного поверхностного водоотвода.

Проектные отметки даны по углам здании и осям проездов.

Проектируемый уклон по осям проездов принят от 3 до 21 промилле. Продольные и поперечные уклоны не превышают допустимых строительными нормами величин.

План "Организация рельефа" выполнен методом разведения горизонталей.

Проектные горизонтали разведены через 0,20м.

Объемы земляных работ подсчитаны по картограмме с сеткой квадратов 20х20м.

Основные земляные работы подсчитаны по вертикальной планировке, устройство дорожных корыт, водоотводящей сети, снятию плодородного слоя почвы под строительные сооружения.

Для насыпи по вертикальной планировке используется плодородный грунт, а излишки грунта вывозятся на расстояние согласно справки заказчика.

Из-за резко пересеченности рельефа проектом вертикальной планировки территорий предусматривается устройство подпорной стены, конструкция которой приведена в разделе АС.

Благоустройство и ирригация.

Благоустройство территории выполнено согласно генерального плана в масштабе 1:500.

Проектом предусмотрено устройство покрытий проездов, разворотной площадки, восстановление существующего проезда, покрытие площадок отдыха.

Покрытие проездов из двухслойного асфальтобетона (мелко и крупнозернистого) слоем 4 и 6см на основании из ГПС слоем 25см с установкой бортовых камней марки БР.100.30.15 (ГОСТ-6665-91).

Проектом также предусмотрены условия для организации поверхностного стока достаточными уклонами, отсутствием замкнутых пониженных мест.

Отвод поверхностных вод с участка, осуществляется в лотки, а затем сбрасывается по рельефу в сторону сущ. ирригации арычные сети яблоневого сада, которые впадают в р. Терисбулак.

Водоотводящая сеть на территории участка строительства запроектирована из сборных железобетонных лотков марки ЛИТ-1.

В местах пересечения проездов, с ирригационной сетью, предусмотрена укладка стальных труб 0 =0,325м с усиленной гидроизоляцией.

Все работы по благоустройству производятся по хорошо утрамбованному грунту.

Озеленение.

Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий в проекте предусматривается комплексное озеленение.

Стиль озеленения в основном ландшафтный.

Все виды зеленых насаждений предусмотрены на фоне обыкновенного газона из райграса пастбищного.

Под газоны предусматривается повторное использование растительной земли слоем 20см.

Основные технические показатели по генплану ГПЗ

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Количество
	Площадка водоприемных сооружений		
1	Площадь участка	га	0,5346
2	Площадь застройки проектируемых зданий и сооружений всего, в том числе: - резервуар для воды емкостью 500 куб.м (2 шт.) -Проходная - септик пластмассовый	кв.м	451.1 213,5х2 18.14 6
3	Площадь покрытия	кв.м	805
4	Площадь озеленения	кв.м	4058,9
5	Отмостка	кв.м	31

9. Архитектурно-планировочные решения.

Площадка водозаборных сооружений №1.

Реконструкция водопроводной насосной станций № 141.

До реконструкции здание одноэтажное прямоугольной формы имело размеры по крайним осям: 4,92 х 6,29 м, высота этажа 2,76 м.

После реконструкции здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, без подвала, с общими размерами в осях 4,92 х 11,66 м. Высота помещений – 4,20 м.

В здании размещено техническое помещение – 51,5 м^2 и санузел – 2,25 м^2.

Наружная отделка: стены – высококачественная штукатурка, грунтовка, покраска фасадной атмосферостойкой краской с утеплением (мин. плита) толщиной 50 мм; цоколь – затирка цементным раствором, керамическая плитка.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; потолок – левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; полы – керамическая плитка; окна – металлопластиковые трехслойные; двери – металлические утепленные.

Покрытие – монолитная железобетонная плита.

Водосток – неорганизованный.

Крыша – скатная, кровля – металлочерепица.

Предусмотрено грузоподъемное оборудование.

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Площадь застройки здания	м^2	61,83
2.	Общая площадь	м^2	53,75

3.	Строительный объем здания	$м^3$	187,55

Строительство водопроводной насосной станций 60м³/час на территорий арт. скважин № 121а и № 44а площадки водопроводных сооружений №2.

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, без подвала, с общими размерами в осях 6,0х12,4м. Высота помещений – 4,40м, высота цокольной части – 0,15м.

В здании размещено техническое помещение – 68,56м².

Наружная отделка: стены – высококачественная штукатурка, грунтовка, покраска фасадной атмосферостойкой краской с утеплением (мин. плита) толщиной 50 мм; цоколь – затирка цементным раствором, керамическая плитка.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; потолок – левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; полы – керамическая плитка; окна – металлопластиковые трехслойные; двери – металлические утепленные.

Покрытие – монолитное железобетонное.

Крыша – скатная.

Кровля – рулонная, невентилируемая, из пяти слоев рубероида на битумной мастике по стяжке из цементно-песчаного раствора марки М100 толщиной по уклону от 10 до 75 мм по уклону.

Утеплитель – жесткие минераловатные плиты на битумном связующем.

Водосток – неорганизованный.

Предусмотрено грузоподъемное оборудование.

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Площадь застройки здания	$м^2$	81,63
2.	Общая площадь	$м^2$	68,56
3.	Строительный объем здания	$м^3$	223.44

Проходная с эл. щитовой на территорий арт. скважин №121а и №44а площадки водопроводных сооружений №2.

Здание прямоугольной формы в плане, без подвала, одноэтажное, с общими размерами в осях 3,5х3,5 м. Высота помещений – 2,9 м. Высота здания по коньку – 4,15 м, по карнизу – 3,16 м. Высота цокольной части – 0,3 м.

В здании размещены: коридор – 3,7 м², помещение охраны – 3,1 м², санузел– 2,3 м².

Наружная отделка: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, покраска фасадной атмосферостойкой краской цвет (светло-бежевый) с утеплением (мин. плита) толщиной 50 мм; цоколь – штукатурка цементно-песчаным раствором, керамическая плитка. Наружные стены утеплены жесткими минераловатными плитами.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; потолок – левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; полы – керамическая плитка; окна – металлопластиковые трехслойные; двери – металлические утепленные.

Покрытие – монолитное железобетонное.

Крыша – скатная, кровля – металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Водосток – неорганизованный.

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Площадь застройки здания	$м^2$	18,14
2.	Общая площадь	$м^2$	9,1
3.	Строительный объем здания	$м^3$	45,05

Проходная с эл. щитовой на территорий арт. скважин №121а и №44а площадки водопроводных сооружений №2.

Здание прямоугольной формы в плане, без подвала, одноэтажное, с общими размерами в осях 4,5х4,5м. Высота помещений – 2,7м. Высота здания по коньку – 4,30м, по карнизу – 3,16м. Высота цокольной части – 0,3м.

В здании размещены: коридор – 4,94$м^2$, рабочее помещение – 5,60$м^2$, помещение охраны – 3,56$м^2$, санузел – 1,80$м^2$.

Наружная отделка: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, покраска фасадной атмосферостойкой краской цвет (светло-бежевый) с утеплением (мин. плита) толщиной 50мм; цоколь – штукатурка цементно-песчаным раствором, керамическая плитка. Наружные стены утеплены жесткими минераловатными плитами.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; потолок – левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; полы – керамическая плитка; окна – металлопластиковые трехслойные; двери – металлические утепленные.

Перемычки – монолитные железобетонные.

Включения – монолитные железобетонные.

Покрытие – монолитное железобетонное.

Крыша – скатная, кровля – металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Водосток – неорганизованный.

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Площадь застройки здания	$м^2$	24,54

2.	Общая площадь	$м^2$	15,90
3.	Строительный объем здания	$м^3$	68,15

10. Конструктивные решения.

Площадка водозаборных сооружений №1.

Реконструкция водопроводной насосной станций № 141.

Конструктивная система здания – комплексной конструкции.

Основание фундаментов служит уплотненная грунтовая подушка толщиной h=1000мм.

Фундаменты – ленточные, монолитные из бетона класса В25 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4. Отметка заложения подошвы фундаментов – (минус) 1,20м. Фундаменты таврового сечения, подошвы 600х300h, простенок толщ. 400мм. Под подошвой фундаментов выполняется бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100мм;

Стены из обыкновенного кирпича марки М100 по ГОСТ 530-2012 усилены горизонтальным армированием, толщина наружных стен – 380мм;

Перемычки – монолитные, железобетонные из бетона класса В25;

Включения – монолитные железобетонные из бетона класса В25.

Покрытие – монолитная железобетонная плита.

Водосток – неорганизованный.

Крыша – скатная, кровля – металлочерепица.

Отмостка по периметру здания – асфальтобетонная толщиной 30мм по щебеночному основанию толщиной 100мм шириной 1000мм с уклоном i=0,03.

Предусмотрено грузоподъемное оборудование. Кран – балка. Продольная балка (Б1) – стальные прокатные двутавры 24М, поперечная балка - стальные прокатные двутавры №22.

Для увеличения площади здания было приняты проектные решения согласно тех-заключения с усилением существующих фундаментов и кирпичных стен с помощью Z-образных анкеров и арматурной сетки с двух сторон. Так же в проекте реконструкции предусмотрены ж.б. сердечники размером в поперечном сечении 300х300мм и ж.б. обвязка по периметру здания размерами в поперечном сечении 220х380мм армированный пространственным арматурным каркасом класса AIII, Бетон В25.

Строительство водопроводной насосной станций 60м3/час на территорий арт.скважин № 121а и № 44а площадки водопроводных сооружений №2.

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, без подвала, с общими размерами в осях 6,0х12,4м. Высота помещений – 4,40м, высота цокольной части – 0,15м.

Конструктивная система здания – железобетонный рамный каркас.

Наружные стены заполнение из армокирпичной кладки.

Основание фундаментов служит грунтовая подушка толщиной h=1000мм.

Фундаменты – ленточные, монолитные из бетона класса В25 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4. Отметка заложения

подошвы фундаментов – (минус) 1,20м. Фундаменты таврового сечения, подошвы 600х300h, простенок толщ. 400 мм. Под подошвой фундаментов выполняется бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100мм;

Стены из обыкновенного кирпича марки М100 по ГОСТ 530-2012, толщина наружных стен – 380мм;

Колонны – монолитные железобетонные сечением 300х300мм. Бетон кл В25;

Ригели (Р1, Р2) – монолитные железобетонные сечением 300х400(h)мм. Бетон кл. В25;

Покрытие – монолитное железобетонное.

Водосток – неорганизованный.

Крыша – скатная.

Отмостка по периметру здания – асфальтобетонная толщиной 30 мм по щебеночному основанию толщиной 100мм шириной 1000мм с уклоном i=0,03.

Предусмотрено грузоподъемное оборудование. Кран – балка. Продольная балка (Б1) – стальные прокатные двутавры 24М, поперечная балка - стальные прокатные двутавры №22.

Проходная с эл. щитовой на территорий арт.скважин №121а и №44а площадки водопроводных сооружений №2

Конструктивная система – комплексной конструкции из армокирпичной кладки.

С включением в кладку вертикальных и горизонтальных железобетонных элементов. Жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой кирпичных стен и горизонтального диска монолитного железобетонного перекрытия.

Здание прямоугольной формы в плане, без подвала, одноэтажное, с общими размерами в осях 3,5х3,5м. Высота помещений – 2,9м. Высота здания по коньку – 4,15м, по карнизу – 3,16м. Высота цокольной части – 0,3м.

Фундаменты – ленточные, монолитные из бетона класса В15 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4. Под подошвой фундаментов выполнены бетонная подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм;

Наружные стены – армокирпичные толщиной – 380мм.

Покрытие – монолитное железобетонное толщ. 200 мм. Бетон кл В25;

Перемычки – монолитные, железобетонные из бетона класса В15;

Сердечники – монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Крыша – скатная, кровля – металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Водосток – неорганизованный.

Проходная на территорий водопроводных сооружений №3 на отметке 1346м ул. Центральная.

Здание прямоугольной формы в плане, без подвала, одноэтажное, с общими размерами в осях 4,5х4,5м. Высота помещений – 2,7м. Высота здания по коньку – 4,30м, по карнизу – 3,16м. Высота цокольной части – 0,3м.

В здании размещены: коридор – 4,94м^2, рабочее помещение – 5,60м^2, помещение охраны – 3,56м^2, санузел – 1,80м^2.

Наружная отделка: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, покраска фасадной атмосферостойкой краской цвет (светло-бежевый) с утеплением (мин. плита) толщиной 50мм; цоколь – штукатурка цементно-песчаным раствором, керамическая плитка. Наружные стены утеплены жесткими минераловатными плитами.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; потолок – левкас, водоэмульсионная окраска за два раза; полы – керамическая плитка; окна – металлопластиковые трехслойные; двери – металлические утепленные.

Перемычки – монолитные железобетонные.

Включения – монолитные железобетонные.

Покрытие – монолитное железобетонное.

Крыша – скатная, кровля – металлочерепица по деревянным стропилам и обрешетке.

Водосток – неорганизованный.

Площадка водопроводных сооружений №1 реконструируемой насосной станций №141: Резервуар емкостью 125м³.

Резервуар относится к сооружениям II уровня ответственности с ненормированной степенью огнестойкости.

При частичном устранении просадочных свойств грунтов II типа (до 20см) основанием под днищем емкостного сооружения по уплотненному грунту предусмотрен противофильтрационный поддон с дренажным слоем и пристенный дренаж с отводом воды в контрольный колодец.

Типовой проект “Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100м³ для IIIВ климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов” разработан АО «Казахский Водоканалпроект» на основании договора №021-05-2013 от 9 июля 2013 года в соответствии с техническим заданием, согласно СН РК 1.02-01-2009 “Инструкция по типовому проектированию” и СНиП РК 4.01-02-2009” Водоснабжение. Наружные сети и сооружения” и привязан на объем 125 м³.

Стены резервуаров запроектированы из монолитного железобетона, высотой 3,6м. Толщина стен - 0,3м принята из расчета на воздействие активного давления грунта (при удельном весе - 1,8 т/м³) и гидростатического давления воды.

Днище - монолитная железобетонная плита, рассчитана на воздействие гидростатического давления воды и имеет толщину 0,35 м.

Стены с днищем соединяются при помощи арматурных выпусков из днища.

Подготовка принята из бетона марки М 100, цементная стяжка по днищу для создания уклона - из цементного раствора М 100.

Сборное перекрытие резервуаров из сборных железобетонных плит по серии 1,442,1-5,94 с опиранием на стены, толщиной 0,40 м рассчитано на нагрузку от камеры приборов, люков-лазов и обваловки.

Люки-лазы и лестницы предусмотрены для спуска в резервуар и его обслуживания.

Камеры приборов предусмотрены для установки контрольно-измерительных приборов.

Площадка водопроводных сооружений №2 реконструируемой насосной станций 60м³/час на территорий арт. скважин №121а и №44а: Резервуар емкостью 250 м³

Резервуар относится к сооружениям II уровня ответственности с ненормированной степенью огнестойкости.

При частичном устранении просадочных свойств грунтов II типа (до 20см) основанием под днищем емкостного сооружения по уплотненному грунту предусмотрен противофильтрационный поддон с дренажным слоем и пристенный дренаж с отводом воды в контрольный колодец

Типовой проект “Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 150м³ для IIIВ климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов” разработан АО «Казахский Водоканал проект» на основании договора №021-05-2013 от 9 июля 2013 года в соответствии с техническим заданием, согласно СН РК 1.02-01-2009 “Инструкция по типовому проектированию” и СНиП РК 4.01-02-2009” Водоснабжение. Наружные сети и сооружения” и привязан на объем 250 м³

Стены резервуаров запроектированы из монолитного железобетона, высотой 3,6 м. Толщина стен - 0,3 м принята из расчета на воздействие активного давления грунта (при удельном весе - 1,8 т/м³) и гидростатического давления воды.

Днище - монолитная железобетонная плита, рассчитана на воздействие гидростатического давления воды и имеет толщину 0,35м.

Стены с днищем соединяются при помощи арматурных выпусков из днища.

Подготовка принята из бетона марки М 100, цементная стяжка по днищу для создания уклона - из цементного раствора М 100.

Сборное перекрытие резервуаров из сборных железобетонных плит по серии 1,442,1-5,94 с опиранием на стены, толщиной 0,40 м рассчитано на нагрузку от камеры приборов, люков-лазов и обваловки.

Люки-лазы и лестницы предусмотрены для спуска в резервуар и его обслуживания.

Камеры приборов предусмотрены для установки контрольно-измерительных приборов.

Резервуар емкостью 500м³ на территорий водопроводных сооружений №3 на отметке 1346м ул. Центральная.

Резервуар относится к сооружениям II уровня ответственности с ненормированной степенью огнестойкости.

При частичном устранении просадочных свойств грунтов II типа (до 20см) основанием под днищем емкостного сооружения по уплотненному грунту предусмотрен противофильтрационный поддон с дренажным слоем и пристенный дренаж с отводом воды в контрольный колодец

Типовой проект “Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500м³ для IIIВ климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов”

разработан АО «Казахский Водоканалпроект» на основании договора №021-05-2013 от 9 июля 2013 года в соответствии с техническим заданием, согласно СН РК 1.02-01-2009 “Инструкция по типовому проектированию” и СНиП РК 4.01-02-2009” Водоснабжение. Наружные сети и сооружения” и привязан на объем 500м³

Стены резервуаров запроектированы из монолитного железобетона, высотой 4,2 м. Толщина стен - 0,4 м принята из расчета на воздействие активного давления грунта (при удельном весе - 1,8 т/м³) и гидростатического давления воды.

Днище - монолитная железобетонная плита, рассчитана на воздействие гидростатического давления воды и имеет толщину 0,35 м.

Стены с днищем соединяются при помощи арматурных выпусков из днища.

Подготовка принята из бетона марки М 100, цементная стяжка по днищу для создания уклона - из цементного раствора М 100.

Сборное перекрытие резервуаров из сборных железобетонных плит по серии 1,442,1-5,94 с опиранием на стены, толщиной 0,40 м рассчитано на нагрузку от камеры приборов, люков-лазов и обваловки

Люки-лазы и лестницы предусмотрены для спуска в резервуар и его обслуживания.

Камеры приборов предусмотрены для установки контрольно-измерительных приборов.

Противопросадочные мероприятия и защита конструкций от коррозий.

1. Основанием для магистральных и распределительных, внутриплощадочных технологических трубопроводов, а также, технологических, смотровых, контрольных и мокрых колодцев служит суглинок 2-го типа просадочности с просадкой до 20см.

2. Архитектурно-строительными проектными решениями с учетом подраздела просадочные грунты раздела 18 СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" при строительстве магистральных и распределительных, а также, внутриплощадочных технологических сетей водопроводов под трубопроводы предусмотрены строительство железобетонных поддонов, а под технологическими смотровыми, контрольными и мокрыми колодцами (строящихся по типовым проектным решениям ТПР 901-9-11.84) устраиваются грунтовые подушки.

3. Основанием поддонов проектным решением уплотняется до плотности с К =0,95 с толщиной не менее 0,3м методом недобора грунта при механической разработке траншей и 1м при строительстве технологических смотровых колодцев, контрольных и мокрых колодцев с дополнительным устройством гравийно-грунтовой подушки (70% мелкозернистого гравия и 30% местного глинистого грунта с послойным уплотнением, толщина уплотняемого слоя определяется опытным уплотнением.).

4. Между колодцами через каждые 50 м по длине трассы при подземной прокладке монолитных железобетонных поддонов устраивается деформационные швы по типовой серий ИС-01-04. Деформационный шов шириной 30 мм заливается тугоплавким битумом, стенки и перекрытие в месте шва канала оклеиваются рубероидом и защищаются кирпичной кладкой.

5. Антикоррозийная защита стальных конструкции выполняются эмалью ПФ 115 за 3-раза по грунтовке ГФ 021, железобетонных конструкций колодцев соприкасающееся с грунтом окрашиваются горячим битумной мастикой "хамас" за 2-раза по грунтовке из холодной битумно - полимерной эмульсий.

6. Бетонные поверхности железобетонных элементов колодцев не соприкасающиеся с грунтом, то есть с внутренней стороны защищаются окраской из пинетрона за 2-раза, при изоляций следует руководствоваться заводской инструкцией производителя пинетрона.

11. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

11.1 Наружные сети водопровода.

Раздел разработан на основании:

- Постановления №728 Правительства РК от 28.06.2014 года «Программа развития регионов до 2020 года»;
- Постановления акимата города Алматы «Об утверждении градостроительного проекта» № 1/26 от 26.01.2016 года;
- Проекта детальной планировки присоединенных территорий (мкр. Каменское плато), утвержденное постановлением №1/26 Акима г. Алматы от 26.01.2016 года;
- задания на проектирование «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района Строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения мкр.Каменское плато» утвержденное заказчиком от 10 ноября 2015 года;
- Актов на право безвозмездного землепользования с кадастровым номерами №20-31-903-250, №20-31-904-543, №20-31-906-488 ГК «Бастау»;
- постановления №3/323-2309 Акима г.Алматы от 25 августа 2018 года на отвод земельного участка под строительство РЧВ 500м^3 (2шт) на отм.1346 ул. Центральная мкр. Каменское плато;
- Технических условий № 05/3-905 от 11.03.2019 года, выданных ГКП «Холдинг Алматы Су»;
- АПЗ № 763 от 11.05.2016года, АПЗ № 762 от 11.05.2016 года выданное УАиГ г. Алматы;
- Договор № 469 от 14 ноября 2014 года на разработку и корректировку ПСД с Управлением энергетики и коммунального хозяйства г.Алматы;
- Материалы инженерно-геологических изысканий;
- Заключение об инженерно-геологических условиях района строительства, выданное ТОО «ГеоИнжСтройАльянс».

Цель проекта.

Обеспечение питьевой водой на хозяйственно-питьевые нужды населения и цели наружного пожаротушения микрорайона Каменское плато.

Принятые технологические решения:

Основной схемой водоснабжения предусмотренных по ТУ № 05/3-905 от 11.03.2019г, выданные ГКП "Холдинг Алматы Су" принято водоснабжение из подземных источников бассейна реки малая Алматинка с подачей питьевой воды по эксплуатируемому в настоящее время самотечно-напорному водоводу

диаметром 200мм, проложенному от существующего водовода диаметром 500мм (в районе насосной станций "Алмалы") до существующей насосной станций 2-подьема ул. Ладушкина, 25, путем реконструкций существующих и строительство новых водопроводных сооружений и распределительных трубопроводов системы водоснабжения.

Проектом предусматривается строительство:

А. На площадке насосной станций №141 по ул. Ладушкина 25 (Площадка №1):

- реконструкция насосной станции, обеспечивающая нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения и наружного пожаротушения жилого комплекса Каменское плато. В здании насосной станции установлено 2 группы насосов - хозяйственно-питьевые, противопожарные марки КМ45/55 (-1 рабочий, 1 - резервный) со шкафами управления.

Трубопроводы в насосной станции смонтированы из стальных электросварных труб диаметром 219х6 и 108х5.5 по ГОСТ 10704 - 91*. Трубы окрашены масляной краской за 2 раза. Для учета отпускаемой воды установлены расходомеры воды ВСКМ – 40 - 2 комплекта, и электромагнитный счетчик воды фирмы "ВЗЛЕТ" ЭРСВ -420Л В – 1 комплект.

А так же в насосной станций смонтированы 2-насоса марки 1Д200/90 производительностью 200м³/час. и до сего времени не эксплуатируются из-за отсутствия электроснабжения и шкафов управления. Проектными решениями предусматривается ввод в эксплуатацию этих насосов с доведением их до проектной мощности, дополнительно укомплектовав их шкафами управления с частотными регуляторами и необходимыми энергоресурсами. Данная группа насосов (1-рабочий агрегат, 1-резервный агрегат) будут участвовать в промежуточной подаче воды (до РЧВ емк. 250м^3 на отметке 1130м ул.Ладушкина), недостающей воды дачному массиву "Каменское плато" расположенных по улицам Центральная, Грушевая, Заречная, Вишневая, 7-проезд, СТ Родник и т.д. до последних дачных участков, расположенных на уровне с абсолютной отметкой 1345м.

- Строительство регулирующих резервуаров чистой воды емк.125 м^3 -2 шт.
- Строительство внутриплощадочных трубопроводов.
- Строительство напорного трубопровода водопровода диаметром 200мм от реконструируемой насосной станций №141 до реконструируемой насосной станций на площадках арт.скважин №121а и №44а по ул.Ладушкина.

Напорный трубопровод водопровода запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 219х8мм по ГОСТ 10704-91* с наружной заводской противокоррозийной изоляцией типа "Весьма усиленная" из экструдированного полиэтилена по ТУ 328.-1948-01-ТОО-21-002-2013 РК на монолитном ж/бетонном поддоне.

- Строительство внеплощадочного трубопровода дренажной, переливной и спускной воды до существующих придорожных ирригационных сетей.

Б. На площадке арт.скважин №121а и №44а по ул. Ладушкина (Площадка № 2):

- Насосная станция обеспечивает нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения и наружного пожаротушения жилого комплекса «Каменское плато». В здании насосной станции установлены 2 группы насосов - 1-я группа

хозяйственно-питьевые вертикальные, многоступенчатые центробежные насосы марки CR 20-6-F-A-E-HQQE (1 - рабочий, 2 - резервных (из них 1 шт.хранится на складе) и противопожарные вертикальные многоступенчатые центробежные насосы марки CR 64-4-2-F-A-E-HQQE (1 рабочий, 1- резервный). Данная группа насосов с разными характеристиками обеспечивает потребителей северной части жилых массивов «Каменское плато» от южной части ул. Оспанова до отметки 1192 ул. Центральная (1-ой зоны водоснабжения) водой для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд. Насосы укомплектованы шкафами управления с частотным регулятором.

Вторая группа высоконапорных вертикальных, многоступенчатых центробежных насосов марки CR 32-13 A-F-A-E-HQQE со шкафом управления и автоматики (2 - рабочий, 1 - резервный) обеспечивает подачу воды непосредственно в два резервуара чистой воды емкостью по 500 м^3 каждый, расположенных на самой высокой точке южной части ул. Центральная на отметке 1345м.

- Строительство регулирующих резервуаров чистой воды емкостью 250 м^3 каждый - 2 шт;
- Строительство внутриплощадочных трубопроводов;
- Строительство напорных трубопроводов диаметром 125мм и 100мм 1-ой и 2-ой зоны от проектируемой насосной станций до площадки РЧВ чистой воды емк. 500м^3 на отм.1345 ул. Центральная.

Трубопровод подающий запроектирован для равномерной подачи питьевой воды в проектируемые резервуары чистой воды (РЧВ) емкостью 500м^3 каждый, расположенные на отм.1346,5 ул. Центральная и выполняется из электросварных труб диаметром 133х8мм по ГОСТ 10704-91* с наружной заводской противокоррозийной изоляцией типа "Весьма усиленная" из экструдированного полиэтилена по ТУ 328.-1948-01-ТОО-21-002-2013 РК;

- Строительство трубопровода дренажной, переливной и спускной воды;
- Трубопровод проектируются с укладкой в железобетонном поддоне;
- Строительство проходной с электрощитовой.

В. Площадка РЧВ емкостью по 500м^3 каждый на отметке 1346 ул.Центральная (Площадка №3):

- Строительство регулирующих резервуаров чистой воды емкостью по 500 м^3 каждый - 2шт.

Из-за просадочности грунта 2-типа под РЧВ предусматривается устройство железобетонных поддонов на глинистой подушке толщ.2м.

А так же из-за сложности рельефа предусматривается строительство подпорной стены.

- Строительство внутриплощадочных трубопроводов запроектировано в железобетонных поддонах;
- Строительство самотечно-напорных распределительных трубопроводов из ПЭ ∅110мм 1-ой и 2-ой зоны от проектируемой площадки РЧВ емк. 500м^3 на отм.1345 ул. Центральная по улицам бывшего дачного массива (в пределах 12км.);
- Строительство внеплощадочного трубопровода дренажной, переливной и спускной воды от проектируемых РЧВ емк. 500м^3;

- Строительство проходной с электрощитовой;
- трубопроводы укладываются в железобетонном поддоне.

Разводящие сети водопровода запроектированы по улицам микрорайона с подключением всех потребителей. Подключение абонентов предусмотрено до границ земельных участков. В колодцах проектируемой сети предусмотрена установка пожарных гидрантов, запорно-регулирующей арматуры для отключения и переключения участков сети водопровода. Для подключения абонентов к сетям водоснабжения предусмотрены отдельные колодцы, в которых выполнены ответвления от магистральных трубопроводов, устройства водомерных узлов для каждого абонента. Подключение абонентов в плане показано условно до границ земельных участков. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10л/сек. Гидранты приняты по ГОСТ 8220-85Е. В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.4.009-83.

В связи с большим перепадом высот в районе строительства зоны «Б», на сетях водопровода предусмотрены установка прямоугольных камер с регуляторами давления.

Устройство переходов под автодорогами и на крутых склонах предусматривается закрытым способом производства работ методом горизонтального бурения ответственными производителями по немецкой технологии фирмы «WILO». Прокладка трубопроводов предусмотрена в футлярах.

Разводящие сети водопровода запроектированы из труб полиэтиленовых напорных по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR 11 и труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91, футляры - из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Для защиты стальных труб от коррозии следует предусматривать применение наружных и внутренних антикоррозийных покрытий поверхностей труб. Для защиты наружной поверхности стальных трубопроводов и футляров от коррозии предусмотрена весьма усиленная противокоррозийная изоляция, выполненная в заводских условиях:

Колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типовых проектов 901-09.11-84 и 902-09-22.84 с учетом дополнительных мероприятий для сейсмических районов.

В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.4.009-83.

Основные показатели:

Водопотребление	1432.00 $м^3$/ сутки.
Напорный водопровод Ø125мм	1683,5м
Самотечный трубопровод переливной воды НКЛ Ø150мм	619м
Труба ст. электросварная Ø200мм	460м
Напорный трубопровод переливной воды НКл1 Ø125мм	3383м

11.2 Отопление, вентиляция и кондиционирование

Расчетные климатические условия:

Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года – минус 25^{0}С;

Источник теплоснабжения электрические сети.

«Проходная с электрощитовой» - 2:

Отопление выполнено электрическими маслонаполненными радиаторами. Расход тепла на отопление – 3,3квт. Источник холодоснабжения – сплит система. Расход холода 2,5квт. Система вентиляции приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток – неорганизованный. Вытяжка системой ВЕ1. Воздуховоды - из оцинкованной стали.

«Проходная с электрощитовой» - 3:

Отопление выполнено электрическими маслонаполненными радиаторами. Расход тепла на отопление – 2,942квт. Источник холодоснабжения – сплит система. Расход холода 2,5квт. Система вентиляции приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток – неорганизованный. Вытяжка системой ВЕ1. Воздуховоды - из оцинкованной стали.

«Реконструкция насосной станции 60м^3» - 1

Отопление выполнено электропечами ПЭТ4. Расход тепла на отопление – 5,835квт. Система вентиляции приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток – неорганизованный. Вытяжка системой ВЕ1, ВЕ2. Воздуховоды - из оцинкованной стали.

«Реконструкция насосной станции №141»

Отопление выполнено электропечами ПЭТ4. Расход тепла на отопление – 5,835квт. Система вентиляции приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток – неорганизованный. Вытяжка системой ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3. Воздуховоды - из оцинкованной стали.

11.3 Электротехнический раздел.

Рабочим проектом предусмотрены решения по электроснабжению и внутреннему электрооборудованию проектируемых насосных станций водоснабжения на Каменском плато г.Алматы. Даны решения по внешнему электроснабжению новых электроустановок, внутриплощадочных электросетей на площадках насосных станций №141 и №44, внутреннему электрооборудованию насосных станций, по контролю и автоматизации рабочих режимов работы насосных агрегатов. По надежности электроснабжения НС№141 относится к потребителям II категории, НС №44 относится к потребителям I категории по ПУЭ РК. В соответствии с техническими условиями АО АЖК №25.1-4828 от 03.09.2018 года источником электроснабжения является РУ-10 кВ существующей ТП-6433 и для площадки РЧВ согласно ТУ АО АЖК №25.1-3794 от 09.08.2016 года источником электроснабжения является РУ-0,4кВ существующей ТП – 6702. Общая установленная мощность токоприемников комплекса составляет Ру=252,8 кВт, в том числе для НС-141 Ру=126,5 кВт, для НС-44 Ру=116 кВт и для площадки РЧВ Ру=12,32 кВт. Расчетная мощность для

НС-141 составила Рр=122 кВт, для НС-44 Рр=87,6 кВт, для площадки РЧВ Рр=10,3 кВт.

Электроснабжение. Для электроснабжения НС-141 и НС-44 проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН по технической документации «КЭМОНТ» с силовыми трансформаторами 2х250 кВА ТМ-10/0,4 кВ. РУ-10 кВ выполняется двухсекционным из камер типа КСО-3М с выключателями нагрузки. Защита силовых трансформаторов предусмотрена плавкими предохранителями типа ПК-10-31,5 А. На вводных камерах предусмотрены сигнализаторы наличия напряжения. РУ-0,4 кВ выполняется панелями типа ЩО-70 с автоматами на отходящих линиях. Учет электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками типа А1805 PL на каждом вводе 0,4 кВ от силовых трансформаторов. Питающие линии 10 кВ от РУ-10 кВ существующей ТП-6433 предусмотрены кабелями марки ААБ2Л-10-3х50 мм^2 длиной по 260 м. Для площадки РЧВ электроснабжение предусмотрено от РУ-0,4 кВ существующей ТП-6702 с установкой автомата ВА51-31 на ток 63/25А. Питающая кабельная линия выполняется кабелем марки АВБбШв-1-4х35 мм^2 длиной 160м. Планы прокладки кабелей и схемы подключения согласованы с Заказчиком и АЖК.

Внутреннее электрооборудование.

Для НС-141 на вводе предусмотрен ГРЩ, состоящий из шкафа АВР 3х250-22-776-7 на два ввода со счетчиками электроэнергии типа А 1140-RL-SW-4-7 и двух ШР типа ПР11-3068 с автоматами отходящих линий.

Для управления основными насосами сохраняются существующие шкафы управления комплектной поставки, для остальных силовых токоприемников приняты ящики управления типа Я500, магнитные пускатели ПМЕ, ящики с рубильниками.

Для НС-44 на вводе предусмотрен ГРЩ, состоящий из шкафа АВР 3х250-22-776-7 на два ввода со счетчиками электроэнергии типа А 1140-RL-SW-4-7 и двух ШР типа ПР11-3068 с автоматами отходящих линий. Для управления основными насосами сохраняются существующие шкафы управления комплектной поставки, для остальных силовых токоприемников приняты ящики управления типа Я500, магнитные пускатели ПМЕ, ящики с рубильниками.

Для **Площадки РЧВ** в помещении проходной устанавливается ГРЩ, состоящего из ящика РУСМ-8004-3570 с вводным автоматом и счетчиком электроэнергии типа А1140 и шкафа ПР11-3064 с автоматами на расчетные токи нагрузок отходящих линий. Для управления двигателями задвижек и насосов применены ящики типа Я5000.

Освещение помещений проектируемых зданий выполняется светильниками с люминесцентными или светодиодными лампами. Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220. Для ремонтного освещения предусмотрены ручные переносные светильники на напряжение 36В, которые питаются через ящики ЯТП 0,25-220/36В.

Наружное освещение площадок выполняется светильниками Азимут-60 «Аэлита» со светодиодными лампами мощностью по 58 Вт на стальных опорах СТ-8-3 высотой 8 м по периметру площадок. Управление наружным освещением предусмотрено с использованием сумеречных реле освещения или в ручную со щитка освещения. Групповые распределительные силовые и осветительные сети кабелями марки ВВГнг, которые прокладываются в ПВХ трубах или открыто по стенам и потолку. Электрозадвижки подключаются контрольными кабелями КВВГнг в ПВХ трубах в земле. Кабели наружных электросетей прокладываются в земле в траншеях по рекомендациям серии А5-92 на глубине 0,7 м и на всем протяжении защищаются от механических повреждений укладкой кирпичами. При пересечениях с существующими подземными трубопроводами и кабелями применены асбоцементные трубы Д=100 мм. Пересечение проезжей части улиц выполняется методом прокола с прокладкой защитной металлической трубы.

Защитное заземление. Для защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом принята система заземления TH-C-S. Все металлические нетоковедущие корпуса электрооборудования заземляются путем присоединения к заземляющему контуру зданий защитными проводниками PE или стальной полосой 25х4 мм. Внутренний контур из стали 25х4 мм соединяется сваркой в двух местах с наружным контуром заземления. Наружный контур выполняется стальной полосой 40х4 мм и вертикальными электродами сталь Д=16 мм, L=3 м в земле на глубине 0,5 м. Главный контур заземления предусмотрен на проектируемой КТПН-2х250 кВА с величиной сопротивления не более 4 Ом. Нулевые жилы PEN питающих кабелей 0,4 кВ соединяются с контурами заземления проектируемых зданий. Для переносных электроприемников предусмотрена защита автоматами с диффзащитой на ток 0,03А.

Контроль и автоматизация. Автоматизация работы основных насосов предусмотрена с использованием датчиков давления и регуляторов CR, а также реле уровня РОС-301. Датчики уровней размещаются в резервуарах и подключаются кабелями КВБбШв. Датчики давления устанавливаются на трубопроводах и подключаются кабелями КВВГнг к шкафам управления насосных агрегатов.

Основные технические показатели.

1. Напряжение сети электроснабжения - 10/0,4кВ.
2. Расчетная мощность токоприемников - 222кВт.
3. Категория надежности электроснабжения - II и III по ПУЭ РК.
4. Тип и мощность ТП-10/0,4кВ - КТПН-2х250кВА.
5. Марка и длина кабелей 10кВ - ААБ2Л-3х50мм^2, 2х260м.

12 Проект организации строительства.

Методы производства основных строительно-монтажных работ

Подготовительные работы.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03–00–2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами (СНиП, Приложение Б):

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;

б) электрохозяйство;

в) охрану труда и технику безопасности на объекте; г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в Приложении СН РК 1.03–00–2011;
- журнал авторского надзора;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;
- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

3. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.

4. Принять по акту строительную площадку.

5. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

6. Выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03–00–2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» на площадке строительства:

- выполнить перенос сетей подземных и надземных коммуникаций, попадающих в зону производства земляных работ, предварительно согласовав с соответствующими организациями;
- установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам по трассе

проектируемого забора, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

- выполнить снос деревьев после получения соответствующего разрешения;

- установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения, медпункт, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;

- очистить строительную площадку от строительного мусора, выполнить планировку;

- устроить временные грунтощебеночные дороги, покрытия из инвентарных дорожных плит;

- обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков;

7. Установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;

8. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;

9. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

10. Выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий и вынести высотные отметки;

11. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

12. Установить сигнальные ограждения опасных зон;

13. Смонтировать наружное освещение строительной площадки;

14. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

На территории объекта организовать медпункт.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов заказчика, предоставить на рассмотрение:

- План безопасного метода работ;

- План по управлению Организацией Труда, Техникой Безопасности и Охраной Окружающей Среды;

Порядок организации строящегося предприятия, задачи и функции Заказчика определены «Положением о дирекции строящегося предприятия».

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов заказчика, предоставить на рассмотрение: План безопасного метода работ; План по управлению Организацией Труда, Техникой Безопасности и Охраной Окружающей Среды.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН Р 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

На рабочих местах разместить устройства питьевого водоснабжения и предусмотреть выдачу горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12-15°С.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики расположить не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивают в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих. В данном проекте предусмотрено привлечение местной рабочей силы (в пределах постоянного места жительства) и в связи с этим обеспечение прачечными не требуется. В случае необходимости подрядчик должен заключить договор с одной из местных прачечных с организацией доставки грязной и чистой одежды.

Проектом организации строительства предусмотрено помещение для приёма пищи.

Для строительной площадки и участков работ предусмотреть общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительной площадки, строительных и монтажных работ внутри зданий предусмотреть в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Таблица с указанием освещённости размещена на стройгенплане.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

При подготовительных работах, размещении временных зданий и сооружений, организации стройплощадки и рабочих мест, производстве работ соблюдать требования приказа №177 от 28.02.2015 года.

Устройство временных автомобильных дорог.

Временные автодороги и выполнить по трассам запроектированных внутриплощадочных автодорог. Использовать существующие дороги и проезды.

До начала работ по устройству временных автодорог необходимо выполнить подготовительные работы:

- расчистку территории;
- разбивку.

Элементы детальной разбивки закрепить створными выносками за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

Состав, методы, порядок и точность построения геодезической разбивной основы.

Геодезическая разбивочная основа создается на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии с РДС РК 1.03-03-2001, СН РК 1.03-03-2013.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат.

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых СН РК 1.03-03-2013 и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82.

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства строительно-монтажных работ в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и прочее, которые не будут уничтожены землянами работами.

Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора.

После создания геодезической разбивочной основы производится разбивка главных и основных осей сооружений, являющихся основой для детальной разбивки промежуточных осей.

Осевые знаки закрепляются от контура зданий на расстоянии 15

30 м. в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъемных механизмов.

Наименьшее допустимое расстояние – 3 м от бровки котлована, призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота здания, но не более 50 м.

Земляные работы.

Для исключения попадания на неуказанные в рабочих чертежах подземные коммуникации необходимо:

- до начала производства земляных работ, строительной организации уточнить фактическое положение пересекаемых коммуникаций.
- при обнаружении подземных коммуникаций, неуказанных в рабочих чертежах, земляные работы должны быть прекращены, а их дальнейшее продолжение согласовано с заказчиком и эксплуатирующей организацией.

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку территории;

Перерыв между окончанием разработки котлована и устройством фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах продолжительностью не более 2-х суток необходимо защитить грунт основания от промерзания.

С целью сохранения природной структуры грунта основания необходимо защищать котлован от попадания поверхностных вод путем устройства нагорных и водоотводных канав или оградительных обвалований.

Разработка грунта.

До начала работ по разработке котлована необходимо выполнить:

Разбивку осей здания;

Разбивку котлована, траншеи с закреплением размеров.

Грунт разрабатывать экскаваторами - обратная лопата емкостью ковша 0,25-0,5м^3 с погрузкой грунта в автомобили-самосвалы и отвозкой во временные отвалы и излишнего грунта в отвал, согласованный с городскими властями.

Производство работ выполнять в соответствии с требованиями проекта производства работ и СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты.

Обратная засыпка.

Засыпку грунта, вести бульдозером послойно, слоями толщиной 0,2- 0,3м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении земляных работ руководствоваться требованиями:

СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты.

Бетонные и монтажные работы. Бетонные работы.

Работы производить при помощи башенных кранов типа «XCMG» QY30K5 грузоподъёмностью 30 т.

В качестве опалубки применять разборно-переставную инвентарную щитовую металлическую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- набор щитов разных размеров с модулем 100 мм, позволяющих собирать формы любых конфигураций;
- несущие элементы: схватки и балки длиной от 2,0 до 6,0м;
- поддерживающие элементы: телескопические стойки, раздвижные ригели, балочные струбцины;
- навесные подмости, стремянки.

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом.

Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

При производстве работ по бетонированию конструкций соблюдать следующее:

- высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:

а) 2,0 м - для стен и колонн;

б) 1,0 м - для перекрытий;

- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;
- бетонирование ригелей и плит, монолитно связанных с колоннами и стенами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования этих стен и колонн;
- бетонирование ригелей высотой до 800мм и плит перекрытия производить одновременно;
- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;
- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;
- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в неответственные конструкции – подстилающие слои, подготовки под полы и т.д.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см;
- продолжительность вибрирования на одной позиции составляет 10 -20 секунд, более продолжительное вибрирование не повышает плотности бетона и может привести к расслоению смеси;
- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- запрещается опирание вибраторов вовремя их работы на арматуру бетонируемых конструкций, а также на тяжи и другие элементы крепления;

- при перестановке поверхностных вибраторов необходимо обеспечивать перекрытие границы уже провибрированного участка площадкой вибратора не менее чем на 100 мм.

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Продолжительность перерыва - не более 2-х часов (устанавливается строительной лабораторией). Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже щитов опалубки.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме, приведённой в Приложении СН РК 1.03–00–2011

«Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЭ - 34.

При производстве работ соблюдать требования - СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

Смесь укладывать полосами шириной 3 – 4 м, отделенными друг от друга маячными досками. Уплотнять бетонную смесь электровиброрейками, передвигаемыми по маячным доскам.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги в последующем.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха и наличия сильного ветра.

Основные методы ухода за уложенным бетоном в сухую, жаркую погоду подразделяются на 2 способа: влажностные и безвлажностные.

Влажностные методы ухода:

- устройство влагоёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;
- устройство влагоёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 10° С.

Категорически запрещается периодический полив водой твердеющих бетонных и железобетонных конструкций, так как качество бетона резко ухудшается при периодическом высыхании и увлажнении бетона.

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

Для создания в холодное время необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- защита бетонируемых конструкций теплоограждениями (метод термоса);
- добавка ускорителей твердения;
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом.

Подачу бетонной смеси к месту укладки производить при помощи автобетононасоса. В местах, недоступных для подачи бетононасосом, подачу бетона вести кранами.

Приёмку бетонной смеси осуществлять в поворотные бадьи ёмкостью 1,2 м3, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

В соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» необходимо составить акты промежуточной приемки ответственных конструкций по мере готовности их в процессе строительства:

- Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.
- Акт геодезической разбивки осей.
- Акт на выполнение бетонной подготовки фундаментов.
- Акты на армирование, установку закладных деталей, фундаментных болтов и выпусков из фундаментов.
- Акты на гидроизоляцию фундаментов.
- Акты на вертикальную гидроизоляцию стен технического подполья находящихся в грунте
- Акты на армирование и бетонирование стен цокольного этажа, колонн, ригелей и плит перекрытия.

Монтаж металлических конструкций.

Монтаж металлических конструкций выполнять при помощи кранов типа «XCMG» QY30K5.

На погрузочно-разгрузочных работах, а также вспомогательный использовать кран типа «XCMG» QY30K5 грузоподъёмностью 30 т.

Укладку стальных конструкций при складировании осуществлять на деревянные подкладки сечением 100х50 мм.

Сборка конструкций должна производиться только из выправленных деталей и элементов, очищенных от заусенцев, грязи, масла, ржавчины, влаги, льда и снега. При этом должна быть произведена подгонка всех соединений, включая рассверливание монтажных отверстий, и установлены фиксирующие устройства.

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», деталировочных чертежей металлических конструкций, технологического процесса с занесением результатов контроля в сдаточную документацию.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы, а при кантовке и транспортировании - их остаточное деформирование.

Перенос и кантовка краном тяжелых и крупногабаритных конструкций и их элементов, собранных только на прихватках, не допускаются без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы.

При установке монтажных элементов в проектное положение должны быть обеспечены:

- их устойчивость и неизменяемость на всех стадиях монтажа;
- безопасность производства работ;
- точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;
- прочность монтажных соединений.

Конструкции необходимо устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням).

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены кондукторами, подкосами, струбцинами для обеспечения безопасности.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции.

При монтаже металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан

«Требования к безопасности металлических конструкций», проекта производства работ, нормативно-технических документов с занесением результатов в исполнительную документацию на монтажные работы (акты, журналы).

На объекте должны находиться контрольные грузы, соответствующие грузоподъёмности, указанной в паспортах кранов.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на монтажной сварке.

Для соединений элементов каркаса предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы.

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы. Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять полуавтоматической сваркой, для монтажных соединений допускается

применение ручной сварки. Материалы для сварки следует принимать по т.55 приложения 2 главы СНиП РК 5.04-23-2002.

Монтажные работы выполнять в соответствии с:

- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ»;
- СН 2.01-01-2013, СП 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- Техническим регламентом Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», утвержденным Постановлением Правительства РК № 1353 от 31 декабря 2008 года.

Первичная антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СН 2.01-01-2013, СП 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и прочее).

Антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов и других конструкций, соприкасающихся с грунтом, обеспечивается обмазочной мастикой.

Наружные железобетонные и бетонные стены ниже уровня земли защищаются от поверхностных вод специальными гидроизоляционными материалами, которые также служат в качестве антикоррозионной защиты.

Открытые и выступающие закладные детали в бетонных и железобетонных конструкциях покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 251129-82) согласно п. 2.40 СНиП РК 2.01-19- 2004.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-80*.

Конструкции огрунтовать ГФ - 021 и окрасить за 2 раза на стройплощадке эмалью ПФ 115 (ПФ 133). Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СНИП РК 5.04-18-2002 и ГОСТ 12,3.005-75*.

Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозийной защите должны быть приняты согласно СН 2.01-01-2013, СП 2.01-101-2013.

Монтаж сэндвич-панелей вести при помощи автогидроподъёмников в соответствии с технологией монтажа принятого проектом типа панелей.

13 Сметная документация

Перечень сметной документации, представленной на экспертизу:

Сводный сметный расчет стоимости строительства

Сметный расчет стоимости строительства

Объектная смета 2-2

Локальная смета № 2-2-1. Строительство напорного водопровода и трубопровода у.ч. переливной воды НК л. 1

Локальная смета № 2-2-2. Система диспетчеризации

Объектная смета 2-3

Локальная смета № 2-3-1. Строительство напорного водопровода В1

Локальная смета № 2-3-2. Электропитание нагрузок средств автоматизации контрольных колодцев

Локальная смета № 2-3-2. Система автоматизации

Локальная смета № 2-4. Внутриплощадочные сети технологических трубопроводов

Объектная смета 2-5

Локальная смета № 2-5-1. Общестроительные работы

Локальная смета № 2-5-2. Отопление и вентиляция

Локальная смета № 2-5-3. Водопровод и канализация

Локальная смета № 2-5-4. Технологические трубопроводы

Локальная смета № 2-5-5. Электротехнические работы

Локальная смета № 2-5-6. КИП и автоматика

Объектная смета 2-6

Локальная смета № 2-6-1. Общестроительные работы

Локальная смета № 2-6-2. Отопление и вентиляция

Локальная смета № 2-6-3. Технологические трубопроводы

Локальная смета № 2-7. Реконструкция насосной станции 60м^3/ч на территории

арт.скважин № 121а и №44а по ул. Ладушкина

Объектная смета 2-8

Локальная смета № 2-8-1. Общестроительные работы

Локальная смета № 2-8-2. Отопление и вентиляция

Локальная смета № 2-8-3. Водопровод и канализация

Локальная смета № 2-8-4. Технологические трубопроводы

Локальная смета № 2-8-5. Электротехнические работы

Локальная смета № 2-8-6. КИП и автоматика

Объектная смета 2-9

Локальная смета № 2-9-1. Общестроительные работы

Локальная смета № 2-9-2. Отопление и вентиляция

Локальная смета № 2-9-3. Технологические трубопроводы

Локальная смета № 2-10. Строительство водопроводных сооружений на территории

площадки №3 РЧВ по ул. Центральная на отм.1346

Объектная смета 2-11

Локальная смета № 2-11-1. Общестроительные работы

Локальная смета № 2-11-2. Отопление и вентиляция

Локальная смета № 2-11-3. Технологические трубопроводы

Объектная смета 3-1

Локальная смета № 3-1-1. Общестроительные работы

Локальная смета № 3-1-2. Отопление и вентиляция

Локальная смета № 3-1-3. Водопровод и канализация

Локальная смета № 3-1-4. Электротехнические работы

Объектная смета 3-2

Локальная смета № 3-2-1. Общестроительные работы

Локальная смета № 3-2-2. Отопление и вентиляция

Локальная смета № 3-2-3. Водопровод и канализация

Локальная смета № 3-2-4. Электротехнические работы
Объектная смета 4-1
Локальная смета № 4-1-1. Внеплощадочные сети электроснабжения
Локальная смета № 4-1-2. Внутриплощадочные сети электроснабжения
Объектная смета 4-2
Локальная смета № 4-2-1. Внеплощадочные сети электроснабжения
Локальная смета № 4-2-2. Трансформаторная подстанция
Локальная смета № 4-2-3. Внутриплощадочные сети электроснабжения
Объектная смета 4-3
Локальная смета № 4-3-1. Внеплощадочные сети электроснабжения
Локальная смета № 4-3-2. Внутриплощадочные сети электроснабжения

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2019 года) по выпуску сметной документации на основе ресурсного метода определения стоимости строительства по состоянию на 1 квартал 2019 г.

При составлении сметной документации в текущем уровне цен использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию на 1 квартал 2019 года.

Сметная стоимость по объекту «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района. Строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения мкр. "Каменское плато" - 1 очередь» представлена в сумме **1 513 599,537** тыс. тенге (в ценах на 2014-2020 г.г.).

Стоимость материалов принята по ценнику на строительные материалы.

В сметной стоимости строительства учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве, утвержденным приказом № 249-нк от 14 ноября 2017 года Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК (приложение № 2);
- сметная прибыль определяется 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов;
- затраты на услуги инженера технического надзора определены расчетом;
- затраты на услуги инженера авторского надзора определены расчетом;
- расчет на экспертизу ПСД;
- резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты 2%;
- налог на добавленную стоимость (НДС) принят согласно действующему законодательству РК в размере 12%.

14 Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и техники безопасности выполняется, согласно существующему положению, при разработке ППР.

Рабочие, привлекаемые к выполнению строительно-монтажных работ, должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам труда.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБС-01-03-2003.

15. Оценка воздействия на окружающую среду.

Воздействие на атмосферный воздух:

Период строительства.

Основными источниками загрязнения на рассматриваемой территории на период реконструкции объекта - являются: работа автотранспорта, пыление при автотранспортных работах, сварочные, окрасочные работы, земляные работы, прием инертных материалов, гидроизоляция, укладка асфальта, буровые работы, работа битумного котла.

В период проведения строительных работ в целом на участке строительства определено 10 источников выбросов, из них:

1 – организованный

9 – неорганизованных

Нормированию подлежат только стационарные источники. Количество нормируемых выбрасываемых вредных веществ – 31. Нормативы загрязняющих веществ в период проведения строительных работ составят – 4.261826813 тонн, из которых:

- твердых –2.86054571тонн;
- газообразных – 1.401281103тонн.

На период строительства объекта проектом предусмотрено проведение мероприятий по снижению выбросов ЗВ: Выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей), часть отходов строительства реализуются на собственном строительстве, часть отходов передаются городским организациям, строительства производиться на антропогенноосвоенной территории, поэтому не наносить вред животному и растительному миру, ограждение площадки строительства, проведение бетонных работ осуществлять при использовании пылезащитных экранов, при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом, выгрузка бетонных смесей должна производиться в приемные бункера специальных расходных емкостей или на подготовленное основание. выгрузка асфальтобетонных смесей на землю запрещается, для сбора бытовых отходов и сбора отходов строительства в зоне бытовых помещений необходимо предусмотреть установку контейнеров для мусора на строительной площадке (расстояние от уреза воды до площадки 105-115м), исключить попадание строительного мусора в поверхностные водоемы на период строительства.

На данном участке запрещается размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, и других объектов, влияющих на состояние

поверхностных и подземных вод, Ремонт транспорта и механизмов производить на отдельных промплощадках; На период ремонтных работ необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие вход и въезд посторонних лиц и механизмов; Производить постоянную уборку территории; Применять оптимальные технологические решения строительства, не оказывающих негативного влияния на водную и окружающую природную среду, и исключающие возможные аварийные ситуации; К работе допускать лиц, обученные по специальной программе, сдавшие экзамены и получившие соответствующее удостоверение по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарной безопасности.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.0. Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ показывает, что выбросы от источников реконструируемого дома на границе ЖЗ фактически не превышают уровней ПДК по всем веществам и группам суммации, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве норматива ПДВ.

Проводимые операции по строительству будут носить локальное и кратковременное воздействие на окружающую среду, ограниченное сроками проведения отдельных этапов строительно-монтажных работ, и по окончании работ ожидается полное восстановление экологического равновесия в данном районе.

Таким образом, общий уровень прогнозируемого воздействия на окружающую среду можно считать незначительным.

Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций с учетом передвижных источников выбросов загрязняющих веществ и без их учета.

Результаты расчета приземных концентраций полей рассеивания вредных веществ в атмосферу на период строительства приведены в проекте на рисунках в приложении к проекту.

Перечень загрязняющих веществ приведен в табл. 4.-1 проекта, параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в табл. 4-2 проекта.

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства:

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		существующее положение на 2019 год		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	7
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезотриоксид, Железа(274)						
Неорганизованные источники						
сварочные работы	6003			0.00799	0.01972	Период СМР
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(327)						
Неорганизованные источники						
сварочные работы	6003			0.00097	0.00265	Период СМР
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром(647)						
Неорганизованные источники						

сварочные работы	6003			0.000199	0.00221	Период СМР
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Организованные источники						
битумный котел	0001			0.005448	0.00404	Период СМР
Неорганизованные источники						
сварочные работы	6003			0.0008	0.00000272	СМР
Всего:				0.006248	0.00404272	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Организованные источники						
битумный котел	0001			0.0008853	0.0006565	Период СМР
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)						
Организованные источники						
битумный котел	0001			0.000005	0.00000371	Период СМР
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера(516)						
Организованные источники						
битумный котел	0001			0.012	0.008717	Период СМР
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Организованные источники						
битумный котел	0001			0.028	0.02053	Период СМР
Неорганизованные источники						
сварочные работы	6003			0.0037	0.0000134	Период СМР
Всего:				0.0317	0.0205434	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на(617)						
Неорганизованные источники						
сварочные работы	6003			0.00030014	0.000002483	Период СМР
Всего:				0.00030014	0.000002483	
Неорганизованные источники						
сварочные работы	6003			0.00062	0.00246	Период СМР
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.459615	0.207955	Период СМР
(0621) Метилбензол (349)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.27183	0.12957	Период СМР
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.05988	0.00733	Период СМР
(1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.00924	0.00443	Период СМР
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.552655	0.00517	Период СМР
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля,(1497*)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.00459	0.1193	Период СМР
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.152715	0.207	Период СМР
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.18702	0.059408	Период СМР
(2750) Сольвент нафта (1149*)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.01146	0.29825	Период СМР
(2752) Уайт-спирит (1294*)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.17154	0.16846	Период СМР
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды(10)						
Организованные источники						
битумный котел	0001			0.0433	0.000226	Период СМР
Неорганизованные источники						
Гидроизоляция	6007			0.278	0.10391	Период СМР
укладка асфальта	6008			0.139	0.05631	Период СМР
Всего:				0.4603	0.160446	
(2902) Взвешенные частицы (116)						
Неорганизованные источники						
окрасочные работы	6004			0.67176	0.171229	Период СМР
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:(494)						
Неорганизованные источники						
выбросы пыли при	6002			0.01092	0.01266	Период СМР

автотранспортных работах						
сварочные работы	6003			0.00031	0.00012	Период СМР
земляные работы	6005			0.0126	0.31103	Период СМР
прием инертных материалов	6006			0.3	2.338	Период СМР
буровые работы	6009			0.0165	0.000463	Период СМР
Всего:				0.34033	2.662273	
Всего по предприятию:				3.41385244	4.261826813	
Твердые:				1.021874	2.86054571	
Газообразные, жидкие:				2.39197844	1.401281103	

Учитывая, что развитие сетей водоснабжения и водоотведения объекта сопровождается выбросом в атмосферу незначительного количества загрязняющих веществ, объект не входит в систему оповещения о наступлении НМУ.

Мероприятия по всем режимам работы предприятия в период НМУ указаны в разделе 4.8 проекта.

Поверхностные и подземные воды

Вертикальная планировка территории решена методом проектных отметок с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок транспортных путей, зданий и сооружений. Водоотвод с территории решен за счет уклона проездов на свободные участки рельефа местности. Заболачивание территории и загрязнение грунтовых вод также исключено.

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

Период строительства

Водоснабжение – используется привозная вода.

Питьевая вода безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства.

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

Питание строителей осуществляется полуфабрикатами. Доставка пищи, будет осуществляться в одноразовой посуде, мытье посуды не предусмотрено.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Общий объем водопотребления на период строительства составит: **7742,65 м^3/период**, в том числе:

Хозяйственно-питьевые нужды – 993,85 м^3/период;

Производственные нужды – 6748,8 м^3/период;

Для нужд, работающих на период строительства объекта устанавливаются биотуалеты. Вывоз стоков производится на договорной основе с соответствующей службой.

Общий объем отведения бытовых сточных вод на период строительства составит: **993,85 м^3/период**.

Земельные ресурсы

В период проведения строительных работ в некоторых участках будет нарушен плодородный слой земли. При строгом выполнении проектных решений и технологии производства работ воздействие на почвенный покров будет минимальным. По окончании строительно-монтажных работ нарушенный почвенный покров будет восстановлен.

Отходы производства и потребления

В период проведения работ будут образовываться твердо-бытовые отходы от работающего персонала и строительные отходы.

Строительные отходы представлены отходами: огарки сварочных электродов, тара от ЛКМ, строительный мусор.

Отходы строительства в виде огарков электродов, тары из-под ЛКМ и строительные отходы будут сдаваться в специализированные предприятия по приему данных отходов. По классу опасности ТБО относятся к V классу опасности, строительные отходы к IV классу опасности. По уровню опасности отходы относятся к зеленому списку.

В период строительства временное хранение отходов предусмотрено на специально выгороженных площадках в металлических контейнерах и площадке с водонепроницаемым покрытием, ограждённой по периметру бортиком. Вывоз отходов ТБО будет осуществляться по договору.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления

Ориентировочные объемы образования отходов на период строительства (т/период)

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	**383,62904**	**0**	**383,62904**
в том числе: **- отходов производства**	**374,07974**	**0**	**374,07974**
- отходов потребления	**9,5493**	**0**	**9,5493**
По уровню опасности			
Янтарный список отходов			
Тара из-под ЛКМ (AD070)	0,0514	0	0,0514
Итого по Янтарному списку	0,0514	0	0,0514
Зеленый список отходов			
Огарки сварочных электродов (GA 090)	0,02834	0	0,02834
Твёрдые бытовые отходы (GO060)	9,5493	0	9,5493
Строительный мусор (GG170)	374	0	374
Итого по Зелёному списку	383,57764	0	383,57764

Примечание: временное хранение на территории производственной площадки не более шести месяцев.*

Нормативы размещения отходов на период строительства не устанавливаются, т.к. все виды отходов подлежат повторному использованию либо утилизации специализированными организациями.

Оценка воздействия на почвы, растительный и животный мир

Объект расположен на урбанизированной и техногенно освоенной территории, воздействия на флору и фауну не осуществляет.

В результате проведенных работ по инвентаризации и лесопатологическому обследованию зеленых насаждений на территории строительства магистральных и распределительных сетей водоснабжения мкр. Каменское плато, Медеуского района, г. Алматы, **учтено и описано:**

90 деревьев;

2 кустарника;

155,62 кв.м. дикорастущей поросли.

В ходе проведения инвентаризации намечены следующие лесохозяйственные мероприятия:

- под вынужденный снос удовлетворительного состояния: 70 деревьев, 155,62 кв.м. дикорастущей поросли, под санитарную рубку неудовлетворительного состояния: 13 деревьев; требуется сохранение: **7** деревьев, **1** кустарника;

В целом, воздействие проектируемых работ на почву, растительный и животный мир оценивается как **«незначительное».**

Экологические риски

К основным факторам физического воздействия относятся: вредное воздействие шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду.

Перечень оборудования, применяемого в период строительства, не включает в себя источники электромагнитного и радиационного излучения, способные оказать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье обслуживающего персонала.

При производстве ремонтных работ будет иметь место шумовое воздействие на окружающую среду. Доминирующими источниками при производстве строительно- монтажных работ являются спецтехника и пневмооборудование.

Таким образом, уровень звука в ближайшей жилой зоне, создаваемый совместной работой оборудования и техники на рабочей площадке, будет ниже ПДУ звука в дневное время. В ночное время ремонтные работы проводиться не будут.

В период строительства основными значимыми источниками вибрационного воздействия будут передвижение используемой техники и разработка грунта механизированным способом. Учитывая кратковременность проведения строительных работ, можно сделать вывод, что вибрационное воздействие на ближайшую застройку будет в пределах ПДУ.

Природоохранные мероприятия

С целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду на период строительства, будет осуществлен комплекс природоохранных мероприятий:

На период строительства

На период реконструкции проектом предусмотрен ряд эффективных мер по предупреждению загрязнения окружающей среды, а именно:

- временное накопление отходов производства и потребления на специально отведенных площадках и местах с целью защиты земель от загрязнения;
- своевременная передача отходов производства и потребления сторонним организациям для размещения, переработки, утилизации;
- запрещение сжигания отходов.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 года № 204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

16. Санитарно – эпидемиологические требования.

Рабочим проектом **«Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района. Строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения микрорайон «Каменское плато», 1-я очередь»** предусмотрено развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района, строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения микрорайон «Каменское плато» 1-я очередь, в составе: строительство распределительных сетей водопровода жилого массива «Каменское плато» Ду=110мм; внеплощадочных сетей переливной и спускной воды от РЧВ 250м^3 и 500м^3; напорных водопроводов Ду=200мм от НС 2-го подъема №141 до НС 3-го подъема по ул. Ладушкина и Ду=125мм от НС-3 подъема до РЧВ 500м^3 на отм. 1345м ул. Центральная; реконструкция насосной станций №141 по ул. Ладушкина, 25 с внеплощадочными сетями ЭС; строительство водопроводных сооружений, на территорий площадок арт. скважин №44 и №44а по ул. Ладушкина; строительство водопроводных сооружений на территории площадки РЧВ по ул. Центральная.

Соответствует требованиям: СП №209 от 16.03.2015 года "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов №158 от 28.02.2015 года.

17 ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов», в рабочий проект (разделы ГП, АС, КЖ, НВК, ОВ, СД, ЭЛ) «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района. Строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения микрорайона «Каменское плато» - 1 очередь, внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел АС:

1. Были откорректированы значения расчетных нагрузок.
2. Сейсмичность района строительства было изменено с 10 на 9 баллов.
3. Категория грунтов по сейсмическим свойствам были откорректированы с II на III.
4. Коэффициент высотности был откорректирован с 0,5 на 1,0.
5. Коэффициент грунтовых условий был откорректирован с 1,0 на 1,2.
6. Были согласованы местные оси конечных элементов.
7. На чертежах откорректированы существующие фундаменты здания с монолитных железобетонных ленточных на сборные бетонные блоки согласно результатам по техническому обследованию. Исправлено глубина заложения фундаментов.
8. Конструктивная система существующего здания было переведено с рамного каркаса на комплексную конструктивную систему.
9. В рабочем проекте были добавлены железобетонные сердечники и антисейсмический пояс.
10. Согласно рекомендациям отчета по техническому обследованию было произведено усиление существующих и вновь возводимых конструкций фундаментов и стен из кирпичной кладки.
11. Было изменены (на увеличения) сечения и армирования фундаментов, колонн и ригелей по результатам откорректированных расчетов.
12. Предоставлены поверочные расчеты на несущую способность зданий и сооружений с учетом требований действующих строительных норм и правил.

Раздел ОВ: разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан**.**

Раздел НВК:

ПЗ

1. Откорректирована пояснительная записка.
2. Представлено описание назначения запроектированного рабочего проекта.
3. Представлены основные показатели.

НВ

1. Представлены чертежи на стадии рабочего проекта по ГОСТ 21.704-2011.
2. Указана система водопровода в точках подключения.
3. Представлены основные показатели.
4. Откорректировано расположение колодцев с пожарными гидрантами.
5. Откорректированы монтажные схемы колодцев.

6. Выполнены требования технических условий (устройство футляров).

Раздел ЭЛ:

1. Представлены согласования КТПН-2х250-10/0,4 кВ.
2. Указана освещенность помещений насосных станций.
3. Откорректированы спецификации и пояснительная записка.

Раздел СД:

Все материалы и оборудование приняты по ценнику на строительные материалы

Сравнительный анализ стоимостных показателей тыс. тенге (с учетом НДС)

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявлено на экспертизу	Рекомендуемые после экспертизы	+Увеличение – Снижение
1	Сметная стоимость в текущих ценах (по состоянию на 2014-2020 г.г.)	тыс. тенге	1513599,537	1864892,517	+ 351292,98
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	1126385,446	1424050,841	+ 297665,395
	оборудование	тыс. тенге	101213,735	150711,601	+ 49497,866
	прочие затраты	тыс. тенге	286000,356	290130,075	+ 4129,719

Увеличение сметной стоимости строительства произошло в результате корректировки чертежей и объемов работ после устранения замечаний проектной группе. Общая сметная стоимость строительства составила 1864892,517 тыс. тенге с учетом НДС.

18. Оценка принятых решений

Принятые проектные решения, после внесённых исправлений по замечаниям экспертизы, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасностям, охране труда, надёжности конструкций, устойчивости функционирования объекта.

Рабочий проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно инженерно-геологическим условиям данного участка строительства.

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

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

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

19. Результаты экспертизы:

В результате экспертизы улучшено качество проектной документации и повышена надежность функционирования объекта.

20. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект (разделы ГП, АС, КЖ, НВК, ОВ, СД, ЭЛ) «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения Медеуского района. Строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения микрорайона «Каменское плато» - 1 очередь», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими стоимостными показателями:

Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен на 1 квартал 2019 г.
в том числе:

- строительно-монтажные работы	1424050,841	тыс. тенге
- оборудование	150711,601	тыс. тенге
- прочих затрат	290130,075	тыс. тенге

При представлении на утверждение и выдаче уведомления на производство строительно-монтажных работ (начало строительства), рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

Уровень ответственности объекта – II (технический несложный).

Нормативный срок продолжительности строительства – 9 месяцев.

Срок действия экспертного заключения – 3 года.

Кибиткин П.М.

Директор

Стружкин Б.А.

Эксперт

Ершова И.П.

Эксперт

Алёхин Л.С.

Эксперт

Ахметкулов Г.К.

Эксперт

Пастухов Г.В.

Эксперт

Рахманкулов А.Ж.

Эксперт