ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ
КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ақмола облысы бойынша «Мемсараптама» РМК филиалы

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Ақмола облысы бойынша
филиалының директоры

_____ С.Б. Иманбаев

2015 жылғы 14 ақпандағы №12-0039/15

«Ақмола облысы Целиноград ауданы Мәншүк ауылының сумен жабдықтау жүйесін және су тартқыш ұңғыманы реконструкциялау»
жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Целиноград ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Востокводпроект» ЖШС

Көкшетау қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ
КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АҚМОЛА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Акмолинской области

Утверждаю:

Директор Филиала
РГП «Госэкспертиза» по
Акмолинской области

_____Иманбаев С.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№12-0039/15 от 14 февраля 2015г.

по рабочему проекту
«Реконструкция скважинного водозабора и системы водоснабжения села Маншук Целиноградского района Акмолинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства Целиноградского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Востокводпроект»

г. Кокшетау

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция скважинного водозабора и системы водоснабжения села Маншук Целиноградского района Акмолинской области»** разработан в 2014 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта №12-540/2014 от 26 декабря 2014 года, заключенного с ТОО «Востокводпроект» согласно письму заказчика от 20.10.2014г. №01-17/607 о делегировании генпроектировщику прав заключения договора.

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Востокводпроект» (государственная лицензия ГСЛ №00312 от 29.12.2005г. и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 10.07.2012г., II категория).

Главный инженер проекта – Грицингер А.В. (приказ №5-1 от 26.05.2014г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основания для разработки

задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция скважинного водозабора и системы водоснабжения села Маншук Целиноградского района Акмолинской области» 07.07.2014г., утвержденное и.о. начальника ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» с дополнением от 23.01.2015г. №01-20/15;

архитектурно-планировочное задание от 05.08.2014г. №01-20/49, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Целиноградского района»;

меморандум о сотрудничестве между акиматом Акмолинской области и Общественным Фондом «Центр содействия устойчивому развитию» от 23.04.2014г.;

акт на право временного возмездного землепользования от 04.12.2014г. №133 (в книге записей), выданный Целиноградским районным отделением Акмолинского филиала РГП на ПХВ «НПЦзем» Комитета по делам строительства жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан» (площадь земельного участка – 7,9га);

акт на право временного возмездного землепользования от 04.12.2014г. №134 (в книге записей), выданный Целиноградским районным отделением Акмолинского филиала РГП на ПХВ «НПЦзем» Комитета по делам строительства жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан» (площадь земельного участка – 1,0га);

акт на право временного возмездного землепользования от 04.12.2014г. №135 (в книге записей), выданный Целиноградским районным отделением Акмолинского филиала РГП на ПХВ «НПЦзем» Комитета по делам строительства жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан» (площадь земельного участка – 3,9га);

акт на право временного возмездного землепользования от 04.12.2014г. №136 (в книге записей), выданный Целиноградским районным отделением Акмолинского филиала РГП на ПХВ «НПЦзем» Комитета по делам строительства жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан» (площадь земельного участка – 1,3254га);

акты (4шт.) выбора и согласования земельного участка, согласованные комиссионно;

письмо ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» от 09.10.2014г. №01-20/518 о финансировании рабочего проекта за счет средств местного бюджета, начало строительства - апрель 2015 года;

справка о водопользователях с.Маншук Целиноградского района от 21.05.2014г. №02-21/278, выданная акимом Маншукского сельского округа;

протокол №41 заседания Северо-Казахстанского отделения государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан от 26.11.2009г., составленный комиссионно;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» 15.12.2014г.;

перечень альтернативных оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» 15.12.2014г.;

письмо ГУ «Отдел строительства Целиноградского района» от 20.10.2014г. №01-17/607 о согласовании рабочего проекта;

отчет об инженерно-геологических условиях (г.Петропавловск, 2014г., арх.№874) выполненный проектно-изыскательской организацией ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ».

Технические условия

на электроснабжение и присоединение к электросетям от 18.09.2014г. №08-06/4085, выданные АО «АРЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение рабочего проекта от 18.12.2014г. №03-0-188, выданное РГУ «Целиноградское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Акмолинской области»;

письмо Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области при акимате Акмолинской области от 23.12.2014г. №KZ55VDC00031285 о том, что объект относится к IV категории, соответственно прохождение государственной экологической экспертизы не требуется;

согласование раздела «ЭС» (лист ЭС-2) с Целиноградскими РЭС 24.12.2014г.;

согласование раздела «ЭС» (лист ЭС.ЛО-1) с Целиноградскими РЭС 27.10.2014г.

5.3 Перечень документации представленной на экспертизу

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2. Генеральный план. Сети водоснабжения. Электрические сети (разделы «ГП»,«НВ», «ЭС»).

Том 3. Насосная станция на водозаборной скважине. Насосная станция второго подъема. Санитарный блок на одно очко (разделы «АС», «ТХ», «ЭМ», «ОВ», «ЭЛ»).

Том 4. Спецификации.

Проект на бурение эксплуатационных скважин.

Раздел «Охрана окружающей среды».

Проект организации строительства.

Отчет об инженерно-геологических условиях.

ТП 0901-9-15.1.87 альбомы I, III, IV, V «Фильтры-поглотители для резервуаров чистой воды емкостью 150м^3».

ТП 901-5-29, альбом I «Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)».

ТП 901-4-63.83 альбомы I-VI «Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емкостью 150м^3».

Сметная документация.

5.4 Цели и назначение объекта

Реконструкция скважинного водозабора и системы водоснабжения села Маншук снимет напряжение по обеспечению населения доступной и качественной водой и

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

обеспечит стабильную подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды и пожаротушение. Реконструкция системы водоснабжения позволит:

создать благоприятные условия проживания населения;

сократить отток населения, стабилизировать демографическую ситуацию;

обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;

обеспечить стабильную подачу воды на хозяйственно-питьевые нужды, производственные нужды и пожаротушение.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

6.1.1 Общая часть

Акмолинская область по ряду экономических функций имеет особо важное значение в хозяйственной структуре Республики Казахстан. Она является крупным производителем сельскохозяйственной продукции, центром добычи и переработки руд благородных металлов, поставщиком товарной продукции специализированного машиностроения. Близость к столице Республики накладывает на область обязательства по бесперебойному обеспечению населения местными продуктами питания, строительными материалами. Развитие Республики, рост и расширение столицы определяют необходимость в совершенствовании экономики и культурной жизни во всех населенных пунктах области. Стабилизация демографических показателей дает предпосылку к росту экономики и социальной сферы населения. Сдерживающим фактором развития на современном уровне выступает отсутствие системы надежного централизованного водообеспечения районных центров, сельских округов и отдельных сел.

Водоотведение настоящим проектом не предусматривается и будет рассматриваться другим проектом.

6.1.2 Существующее положение

В настоящее время село имеет систему водоснабжения, обеспечивающую хозяйственно-питьевые нужды населения, пожаротушение села не решено. Система водоснабжения включает в себя следующие сооружения:

три водозаборных скважины;

водонапорную башню емкостью 50м^3 (первоначальная емкость 100м^3);

поселковые сети водоснабжения с забором воды из водоразборных колонок.

Скважина №1 расположена в северной части села и обеспечивает водой две поселковые улицы. В центральной части села расположена скважина №2, обеспечивающая водой основную часть села. Скважина расположена внутри ствола существующей кирпичной водонапорной башни. Скважина №3 расположена в южной части села и работает как дополнительная к скважине №2 в летний период при значительном водоразборе и, как резервная, при выходе из работы скважины №2. Территория скважин не имеет ограждения территории первого пояса зоны санитарной охраны. Все перечисленные сооружения работают на пределе своего ресурса, часто выходят из строя.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон	– I-В.
Температура наружного воздуха:	
абсолютная максимальная	- плюс 39°С;
абсолютная минимальная	- минус 52°С;
наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	- минус 38°С.
Количество осадков за год	- 330-370мм.
Нормативное значение ветрового давления	– 38кгс/м^2.
Нормативное значение веса снегового покрова	- 100кгс/м^2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

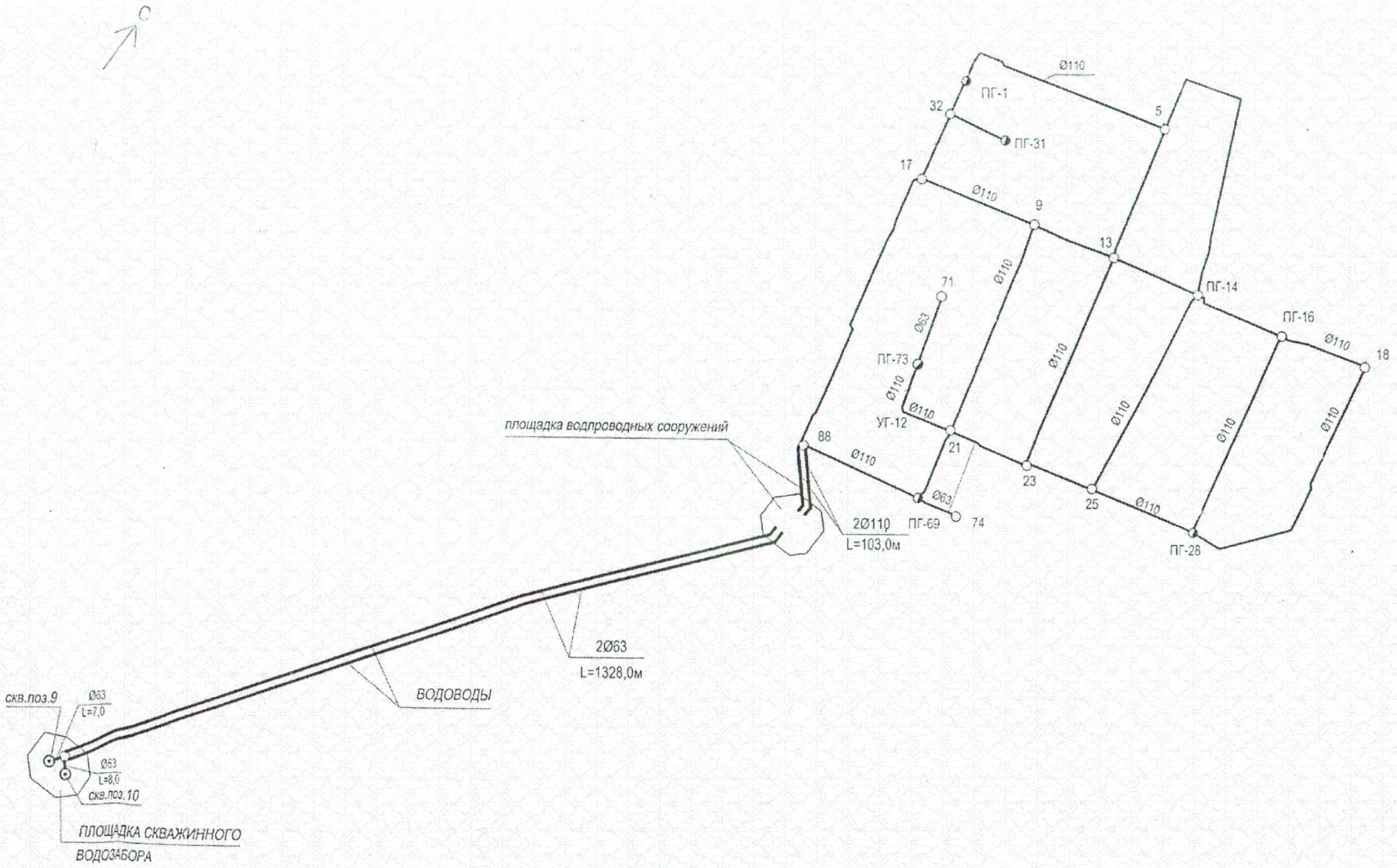

Рисунок №1. Ситуационная схема системы водоснабжения

Инженерно-геологические условия района

Согласно отчету об инженерно-геологических условиях (г.Петропавловск, 2014г., арх.№874), выданному проектно-изыскательской организацией ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» (государственная лицензия 16-ГСЛ №006320 от 09.08.2001г., и приложение к государственной лицензии о продлении действия лицензии от 26.06.2012г.) район изысканий относится к Тенгизской увалисто-волнистой равнине с приречными мелкосопочниками Центрально-Казахстанской страны. В геоморфологическом отношении район изысканий относится к пологоувалистой пролювиально-озерной и аллювиально-озерной равнинам на относительно погруженном складчатом цоколе, перекрытых плащом лессовидных отложений.

В геолого-литологическом строении района изысканий принимают участие лессовидные озерно-аллювиальные отложения верхнего плиоцен и нижнего четвертичного возраста, представленные глинами, подстилаемые выветрелыми с поверхности гранитами и гранодиоритами силуродевонскими, ордовикскими и кембрийскими. С поверхности вскрыт повсеместно почвенно-растительный грунт, сухой, пылеватый (мощностью 0,1м).

Грунтовые воды вскрыты только на площадке подключения на глубине 3,5м с установившимся уровнем 3,0м. На остальных участках скважинами глубиной 4,0м подземные воды не вскрыты.

По степени подтопляемости территория является потенциально подтопляемой, периодически идет процесс подтопления территории атмосферными осадками, талыми водами, что может привести к появлению верховодки, уровень которой в связи с близким залеганием водоупора устанавливается близко от поверхности земли. Близкое залегание водоупора и отсутствие стока вызывает застаивание воды в пониженных местах и кюветах дорог. Образование вод верховодки связано с наличием в зоне аэрации небольших прослоев и линз слабофильтрующих пород, на поверхности которых задерживаются и скапливаются инфильтрующиеся атмосферные осадки и конденсационные воды.

Встреченные грунтовые воды по составу хлоридно-сульфатно-натриево–магниевые. Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании среднеагрессивная, по отношению ко всем бетонам марки W_4 на портландцементах - слабоагрессивная.

Выделены следующие участки:

участок 1 - от точки подключения к площадке водопроводных сооружений;

участок 2 - северо-западная окраина села (улицы Целинная, Центральная);

участок 3 - центральная часть села (улицы Коммунистическая, Целинная);

участок 4 - северо-восточная окраина села.

Участок 1. Скважины 1, 2, 3, 4.

С глубины 0,1м до глубины 4,0м вскрыта глина с известковистыми выцветами, с мелкими известковистыми включениями, с каолиновыми присыпками; в начале и середине участка на забое с прослойками среднезернистого песка и редкими мелкими гравелистыми включениями, в границах села с глубины 3,0м с прослойками гравелистого песка и включениями дресвы; интенсивно ожелезненная; комковатая, преимущественно в маловлажном состоянии. Глина от твердой до полутвердой консистенции, непросадочная и ненабухающая, среднепучинистая с рекомендуемыми характеристиками: С"=28кПа; φ"=22°; ρ"=1,9г/см^3; Е=11,8МПа; R_o=490кПа.

Участок 2. Скважины 5, 8, 9, 12.

С глубины 0,1м до глубины 0,5-2,7м вскрыта глина интенсивно ожелезненная, местами с прослоями крупнозернистого песка, с большим количеством обломков выветрелой сухой дресвы; комковатая; в состоянии от маловлажного до естественной влажности. Глина от твердой до полутвердой консистенции непросадочная и ненабухающая, слабопучинистая с рекомендуемыми характеристиками: С"=23кПа; φ"=21°; ρ"=1,8г/см^3; Е=10,5МПа; R_o=360кПа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

С глубины 0,5–2,7м залегают выветрелые с поверхности коренные породы (граниты, гранодиориты), относительно прочные с рекомендуемыми характеристиками: ρ''=2,58г/см^3.

Участок 3. Скважины 6, 7, 13, 14.

С глубины 0,1–0,5м до глубины 4,0м вскрыта глина интенсивно ожелезненная; на забое с прослойками гравелистого песка и мелкими известковистыми включениями; комковатая; в состоянии естественной влажности. Глина от твердой до полутвердой консистенции, средней сжимаемости непросадочная и ненабухающая, слабопучинистая с рекомендуемыми характеристиками: С''=23кПа; φ''=21°; ρ''=1,84г/см^3; Е=11,0МПа; R_o=370кПа.

Участок 4. Скважины 10, 11.

С глубины 0,1м до глубины 0,5–1,8м вскрыта глина интенсивно ожелезненная, комковатая, мощность вскрытой глины 0,4–1,7м. Глина твердой консистенции непросадочная и ненабухающая, непучинистая с рекомендуемыми характеристиками: С''=23кПа; φ''=21°; ρ''=1,81г/см^3; Е=10,1МПа; Ro=400кПа.

С глубины 0,5–1,8м залегают выветрелые с поверхности коренные породы (граниты, гранодиориты), относительно прочные с рекомендуемыми характеристиками: ρ''=2,58г/см^3.

Грунты обладают высокой коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. Глубина промерзания нормативная для глинистых грунтов 1,85м, для крупнообломочных грунтов 2,73м. Группа грунта по условиям разработки для почвенно-растительного грунта – первая, для глины – четвертая, для гранитов, гранодиоритов – шестая.

6.2 Проектные решения

Проектом для водоснабжения села Маншук предусматривается:

бурение двух скважин;

устройство насосных станций первого подъема над скважинами подземного исполнения (2шт);

строительство зоны санитарной охраны на водозаборных скважинах;

строительство водовода от скважин до площадки водопроводных сооружений;

строительство площадки водопроводных сооружений:

а) резервуаров чистой воды емкостью 150м^3 каждый;

б) фильтров-поглотителей;

в) насосной станции второго подъема;

г) водонапорной башни;

д) зоны санитарной охраны;

реконструкция поселковых водопроводных сетей.

Для водоснабжения с.Маншук принята централизованная объединенная хозяйственно-питьевая-противопожарная система водоснабжения. Водоснабжение предусматривается по следующей схеме:

вода из скважин (1рабочая,1резервная) поступает в два проектируемых резервуара чистой воды емкостью150м^3 каждый;

для очистки поступающего в резервуары воздуха предусмотрены фильтры-поглотители;

из резервуаров чистой воды насосами второго подъема, располагаемыми в отдельно-стоящей проектируемой насосной станции вода подается в проектируемую водонапорную башню (емкостью 50м^3) и поселковые сети;

водопроводные сети предусмотрены кольцевыми из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-01; сети водопровода подводятся непосредственно к границам участков потребителей;

для учета количества забираемой из скважин и поступающей в село воды предусмотрена установка счетчиков воды в скважинах и в насосной станции второго подъема;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

перед подачей в водопроводные сети вода проходит обеззараживание в бактерицидных установках, располагаемых в здании насосной станции второго подъема;

для водозаборных и водопроводных сооружений предусмотрена организация зоны санитарной охраны с ограждением первого пояса строгого режима.

6.2.1 Генеральный план

Генеральные планы площадки водозаборных сооружений и площадки водопроводных сооружений с.Маншук Целиноградского района Акмолинской области разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СниП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Генпланы разработаны в соответствии с технологическим зонированием, эффективным использованием территории, а также условиями подхода и подъезда.

Площадка водозаборных сооружений

Проектом предусмотрено:

устройство двух насосных станций на водозаборных скважинах;

устройство ограждения зоны санитарной охраны из профлиста высотой 2,5м по стойкам из электросварных труб (диаметром 150мм);

установка металлических глухих ворот ВМ4В;

устройство проезда с разворотной площадкой;

устройства подъезда.

Вся территория санитарной охраны планируется, благоустраивается и засевается травой. Покрытие подъезда и проезда предусмотрено из гравийно-песчаной смеси. План организации рельефа выполнен по проездам, обеспечивающим отвод поверхностных вод на рельеф. Локальные неровности существующего рельефа выравниваются вручную при распашке территории. Подъезд к территории водозаборных сооружений предусмотрен с существующей улицы с асфальтовым покрытием.

Проектом предусмотрена срезка растительного слоя грунта из под сооружений и проездов высотой 0,1м. Часть срезанного растительного слоя грунта используется для благоустройства территории водозаборных сооружений, часть вывозится и используется для рекультивации малоценных сельскохозяйственных земель.

Таблица 1

Показатели по генплану

№	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1.	Площадь участка	$м^2$	3612,0
2.	Площадь застройки	$м^2$	14,1
3.	Площадь покрытия	$м^2$	249,0
4.	Площадь озеленения	$м^2$	3348,9
5.	Площадь подъездной дороги (за пределами участка)	$м^2$	99,0

Площадка водопроводных сооружений

Отведенный участок под площадку водопроводных сооружений расположен в южной части с.Маншук Целиноградского района Акмолинской области. Рельеф участка спокойный. На участке водопроводных сооружений зеленых насаждений нет. Проектом предусмотрено устройство:

двух резервуаров чистой воды емкостью 150$м^3$ каждый;

двух фильтров-поглотителей;

насосной станцией второго подъема;

водонапорной башни (емкостью 50$м^3$);

санитарного блока на одно очко с водонепроницаемым выгребом;

комплектной трансформаторной подстанции напряжением 10/0,4кВ мощностью 100кВА;