

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА РБ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГЕОСЕРВИС»
(УП «ГЕОСЕРВИС»)
Гидрогеологический отдел

Заказчик: ООО «Минскметрострой»

УТВЕРЖДАЮ:

Г.л.инженер УП «ГЕОСЕРВИС»
Л.В.Дорогокупцев
«_____» _____ 2013г.

Объект № 68/13-04
Инв. № 54155
Экз. № 3

Ремешкова И.Э.

ПРОЕКТ

на сооружение четырех водозаборных разведочно-эксплуатационных
скважин (2 рабочее и 2 резервные) для хозяйственно-питьевого и
технического водоснабжения объекта «Первый участок третьей
линии Минского метрополитена от станции «Корженевского» до
станции «Юбилейная» с электродепо» в г.Минске
Книга 1
Станция Юбилейная

Начальник отдела

Зам. начальника отдела

Нормоконтроль произвел: начальник отдела

В.П.Рудникович
Н.Р.Бухаткин
С.А.Галуш

Минск 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Лист

1	Общие сведения о районе и участке работ.....	4
2	Краткая характеристика гидрогеологических условий района проектируемого водозабора.....	4
3	Конструкция скважины и технология производства работ.....	5
4	Расход материалов.....	6
	4.1 Расход материалов по рабочей скважине.....	6
	4.2 Расход материалов по резервной скважине.....	7
5	Освоение и опробование скважины.....	8
6	Зоны санитарной охраны скважин и водоохранные мероприятия.....	8
	6.1 Общие положения.....	8
	6.2 Расчет и описание границ зон санитарной охраны (ЗСО).....	9
	6.3 Условия пересмотра установленных границ.....	10
	6.4 Мероприятия по первому поясу ЗСО.....	10
	6.5. Мероприятия по второму и третьему поясам ЗСО.....	10
	6.6 Контроль качества питьевой воды.....	10
7	Организация работ и продолжительность строительства.....	12
	7.1 Потребность в строительных машинах и механизмах.....	13
	7.2 Мероприятия по энергетической эффективности.....	14
	7.3 Работы, выполняемые в зимний период.....	14
	7.4 Продолжительность строительства.....	14
	7.5 Потребность строительства в рабочих кадрах.....	14
	7.6 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях.....	15
	7.7 Общие правила техники безопасности при выполнении работ.....	15
	7.8 Технико-экономические показатели.....	16

6	Экологические условия на проектирование.....	39
7	Согласование Департамента по геологии	40
8	Таблица основных гидрогеологических данных.....	41
9	Опорные скважины.....	42
10	Паспорт качества (в архивном экземпляре).....	
Б. Графические		
1	План расположения проектируемых скважин с нанесением зоны санитарной охраны 1 пояса, М 1: 500, лист 1.....	45
2	План расположения проектируемых скважин с нанесением зоны санитарной охраны 2 пояса, М 1:2000, лист 2.....	46
3.	Ситуационная схема расположения проектируемых скважин с нанесением зоны санитарной охраны 3 пояса, М 1:10000, лист 3.....	47
4	Проектный геолого-технический разрез (рабочая скважина), М 1: 500, лист 4.....	48
5	Проектный геолого-технический разрез (резервная скважина), М 1: 500, лист 5.....	49
6	Строительный генеральный план, лист 6.....	50
7	Рекомендуемая схема расположения буровой установки, лист 7.....	51

Проект на сооружение четырех водозаборных разведочно-эксплуатационных скважин (2 рабочее и 2 резервные) для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения объекта «Первый участок третьей линии Минского метрополитена от станции «Корженевското» до станции «Юбилейная» с электродопом» в г. Минске составлен гидрогеологическим отделом УП «Госсервис» на основании письма-заказа ООО «Минскметрострой» и задания на проектирование (приложение 1, 2). Скважины располагаются попарно (рабочая и резервная) на станциях «Юбилейная» и «Лопицкая».

В настоящем томе представлена проектно-сметная документация на сооружение водозаборных разведочно-эксплуатационных скважин для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения ст. «Юбилейная».

Согласно письму-заказа и задания на проектирование (приложение 1, 2), проектом предусматривается сооружение двух разведочно-эксплуатационных скважин (рабочей и резервной) производительностью $25,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ (для расчетов проектом принимается $600 \text{ м}^3/\text{сут}$) каждая.

Проектируемые водозаборные скважины располагаются в пределах станционного комплекса проектируемой станции метро «Юбилейная» на пересечении улиц Короля и Сухой, в 88 м на В-ЮВ от входа в здание поликлиники №1 и в 30 м на З-ЮЗ от угла здания Минского городского управления проектно-монтажных работ. Географические координаты проектируемых скважин: широта - $53^{\circ}54'13''$ С, долгота $27^{\circ}32'21''$ В.

Площадка под строительство артскважин в настоящее время свободна от зданий и сооружений, расстояние между скважинами 5 м, абсолютная отметка устья - 218,7 м.

Водоснабжение объекта является нецентрализованным.

Минским городским исполнительным комитетом выдано разрешение на проектирование объекта «Первый участок третьей линии Минского метрополитена от станции «Корженевското» до станции «Юбилейная» с электродопом» (приложение 3) и утвержден акт выбора места размещения земельного участка для строительства (приложение 4).

У «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» выдано заключение о санитарно-гигиенических условиях проектирования (приложение 5).

Минским городским комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды выданы экологические условия на проектирование (приложение 6).

Департамент по геологии согласовывает проектирование четырех разведочно-эксплуатационных скважин (2 рабочее, 2 резервные) с целью забора подземных вод в количестве по $25 \text{ м}^3/\text{час}$ каждой из водоносных комплексов четвертичных отложений (приложение 7).

Проектом предусматривается сооружение подземной части скважин. Проектирование наземных сооружений и коммуникаций выполняет Генпроектировщик.

Проект на сооружение скважин разработан на базе существующей нормативно-справочной документации и действующих на настоящий момент Постановлений директивных и контролирующих организаций и ведомств. Проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Для гидрогеологического обоснования проекта были использованы фондовые материалы по г. Минску [42, 43, 44].

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ РАБОТ

В административном отношении участок работ расположен в Московском районе г. Минска.

общая жесткость – 4,56 – 10,8 мг-экв/лм³, преобладают значения в пределах 4,7-5,9 мг-экв/лм³;

содержание суммарного железа 0,7 – 1,1 мг/лм³.

Исходя из гидрогеологических условий района, согласования Департамента по геологии и проектной производственности скважины для водоснабжения объекта: «Первый участок третьей линии Минского метрополитена от станции «Корженевского» до станции «Юбилейная» с электродепо» в г. Минске, Станция «Юбилейная» проектом реконструируется эксплуатация водоносного днепровского-сожского водо-ледникового комплекса.

Необходимость предварительной очистки воды определяется водопотребителем и санитарными службами после выполнения химических и бактериологических анализов.

При проектировании наземных сооружений системы очистки воды (в основном по обезжелезиванию) на случай получения воды, не соответствующей требованиям СанПиН 10-124 РБ 99 «Вода питьевая».

Проектный геолого-гидрогеологический разрез составлен на основании разрезом ближайших существующих водозаборных скважин (приложения 9, 10) и принимается в следующем виде:

№ п/п	Геологический индекс	Литологическое описание	Глубина залегания		Мощность слоя, м
			от	до	
1	2	3	4	5	6
1	$f II sz$	Песок мелкозернистый, с гравием и галькой	0	17,0	17,0
2	$g II sz$	Супесь моренная, с гравием и галькой	17,0	34,0	17,0
3	$flg II d-sz$	Песок мелкозернистый, с гравием и галькой	34,0	38,0	4,0
4	$flg II d-sz$	Песок среднезернистый, с прослоями крупнозернистого	38,0	52,0	14,0
5	$g II d$	Супесь моренная, с гравием и галькой	52,0	65,0	13,0

Гидрогеологический уровень воды в проектируемой скважине предполагается на глубине 27,0м. При удельном дебите 3,0м³/ч, проектный дебит скважин 25,0м³/ч может быть получен при рабочем понижении уровня на 8,3м; начальный динамический уровень при этом будет находиться на глубине 35,3м.

Снижение уровня подземных вод в проектируемой скважине ($S_{жк}$) на конечный срок эксплуатации (27 лет) складывается из рабочего понижения (S_o) и срежки уровня во времени (S_g):

$$S_{жк} = S_o + S_g;$$

Срезка уровня во времени определяется по формуле:

Качество цемента обсадной колонны следует проверять нагнетанием воды в скважину с усилием 3 кг/см^2 или геофизическими методами.

Для цементации колонн водозаборной скважины необходимо применять цемент, отвечающий техническим требованиям по прочности цементного камня в соответствии с ГОСТ 1581[17] с параметрами цементного раствора: водоцементное отношение — 0,5, плотность $1,84 \text{ т/м}^3$. С глубины 18,0 м до проектной глубины 53,0 м бурение ведется лотом диаметром 394 мм. Затем устанавливается фильтровая колонна диаметром 273 мм с каркасно-стержневым фильтром с антикоррозийным покрытием и проволоочной обмоткой профилированной проволокой из нержавеющей стали диаметром 293 мм (диаметр каркаса 273 мм).

Конструкция фильтра должна соответствовать требованиям ТКП 45-4.01-199 (02250). В проектируемых скважинах возможно применение фильтра любого завода-изготовителя, имеющего разрешение (ТВ, сертификаты) к применению на территории РБ (например, ОАО «Завод Промбуров»), это же касается профиля применяемой проволоки. Длина рабочей части фильтра определяется по формуле:

$$l = \frac{Q\lambda}{d_{sp}};$$

где:

$\bar{Q}$ — дебит скважины, $25,0 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 λ - эмпирический коэффициент, для среднезернистых песков - 60;
 d_{sp} — диаметр фильтра с учетом гравийной обсыпки, 449 мм.

$$l = \frac{25 \times 60}{449} = 5,0 \text{ м.}$$

С учетом кольматации фильтра в процессе эксплуатации скважины рабочая часть фильтра принимается длиной 8,0 м, устанавливается в интервале 43,0 — 51,0 м, длина отстойника 2,0 м, низ фильтра забивается деревянной пробкой или заваривается. Предустанавливается также песчано-гравийная обсыпка фильтра.

Подбор материала производится по соотношению [2]:

$$\frac{D_{50}}{d_{50}} = 8 - 12, \text{ где:}$$

D_{50} — размер частиц, меньше которого в гравийной обсыпке содержится 50%;
 d_{50} - размер частиц, меньше которого в породе водоносного горизонта содержится 50%.

Для обеспечения качества обсыпки, глинистые и мелкопесчаные фракции должны быть удалены отмывкой. Материал обсыпки должен быть однородным, количество частиц максимального и минимального диаметров не должно превышать 10%. Перед засыпкой просеянный и отмытый гравийный материал следует проdezинфицировать. Поставка песчано-гравийного материала должна производиться из специализированного карьера (по Минской области специализированными являются — карьеры Крапужкино», «Волма», г. Заславье) или с базы Подрадянка.

Образец засыпаемого гравия в количестве не менее 2 кг должен храниться до передачи скважины в эксплуатацию.

Обсыпка фильтровой колонны песчано-гравийной смесью производится через устье скважины в зазор, образованный между стенками скважины и фильтровой колонной. Затем производится межтрубная цементация труб диаметром 426 мм и 273 мм в интервале 0,0-18,0 м.

Качество цемента обсадной колонны следует проверять нагнетанием воды в скважину с усилием 3 кг/см^2 или геофизическими методами.

Для приготовления 17,65 м³ раствора потребуются 5,30 т органической смеси и 0,18 т каустической соды.

4.1.2 Расчет цемента для цементации эксплуатационной колонны ([1], гл. VIII §8).

Объем цементного раствора определяется по формуле:

$$V_{ц.р.} = \frac{\pi}{4} [k(D_c^2 - D^2)l_h + d^2 h_c];$$

где:

k - коэффициент, учитывающий увеличение объема цементного раствора за счет наличия каверн, 1,2;

D_c - фактический диаметр ствола скважины (по диаметру долота), 0,490 м, 0,394 м;

D - наружный диаметр обсадных колонн, 0,426 м, 0,273 м;

l_h - длина интервала цементации, 18,0 м;

d - внутренний диаметр колонн, 0,408 м, 0,257 м;

h_c - расстояние от упорного кольца до башмака колонны (высота цементной пробки), 7,0 м.

Объем цементного раствора для цементации эксплуатационной колонны составит:

$$V_{ц.р.} = \frac{3,14}{4} \times [1,2(0,490^2 - 0,426^2) \times 18 + (0,408^2 \times 7)] = 2,66 \text{ м}^3;$$

Масса сухого цемента, необходимого для приготовления цементного раствора определяется по формуле:

$$S_{ц} = K_{ц} V_{ц.р.} q_{ц};$$

где:

$K_{ц}$ - коэффициент, учитывающий потери при порыве, перевозке и цементации, 1,05;

$q_{ц}$ - расход сухого цемента на 1 м³ раствора, определяется по формуле:

$$q_{ц} = \frac{P_{ц.р.}}{1 + B/I} = 1,23 \text{ т};$$

где:

$P_{ц.р.}$ - плотность цементного раствора, 1,84 т/м³;

B/I - водоцементное соотношение, 0,5.

Для приготовления 2,66 м³ цементного раствора для цементации скважины масса сухого цемента составит:

$$S_{ц} = 1,05 \times 2,66 \times 1,23 = 3,44 \text{ т}$$

4.1.3 Расчет графия для обсыпки фильтровой колонны.

Количество засыпаемого в скважину промывного и проdezинфицированного графия в интервале глубин 18,0-53,0 м определяется по формуле:

$$V_{гп} = \frac{\pi}{4} k (D^2 - d^2) h;$$

где:

D - диаметр бурения под фильтровую колонну, 0,394 м;

d - диаметр фильтра, 0,273 м;

h - высота интервала засыпки, 35,0 м;

k - коэффициент, учитывающий наличие каверн, 1,2 ([1], гл. VIII §8, по аналогии).

Тогда:

$$V_{гп} = \frac{3,14}{4} \times 1,2(0,394^2 - 0,273^2) \times 35 = 2,66 \text{ м}^3$$

$P_{н.р.}$ – плотность цементного раствора, 1,84 т/м³;
 B/II – водоцементное соотношение, 0,5.

Для приготовления 2,66 м³ цементного раствора для цементации скважины масса сухого цемента составит:

$$S_{н} = 1,05 \times 2,66 \times 1,23 = 3,44 \text{ т}$$

4.2.3 Расчет графия для обсыпки фильтровой колонны.

Количество засыпаемого в скважину промывного и проdezинфицированного графия в интервале глубин 18,0-53,0 м определяется по формуле:

$$V_{зп} = \frac{\pi}{4} k (D^2 - d^2) h;$$

где:

D – диаметр бурения под фильтровую колонну, 0,394 м;
 d – диаметр фильтра, 0,273 м;

h – высота интервала засыпки, 35,0 м;

k – коэффициент, учитывающий наличие каверн, 1,2 ([1], гл. VIII §8, по аналогии).
 Тогда:

$$V_{зп} = \frac{3,14}{4} 1,2 (0,394^2 - 0,273^2) \times 35 = 2,66 \text{ м}^3$$

С учетом норм расхода (Сб.4, Е-4-59-1) объем необходимого графия для засыпки зафильтрового пространства скважины составит 2,66 × 12,6 : 10 = 3,35 м³.
 Расход обсадных труб и долот принят согласно Ресурсно-сметных норм Сборника 4 в соответствии с конструкцией скважины.

Для сооружения скважин должны использоваться обсадные трубы, буровые, тампонажные материалы и химреагенты технических стандартов и показателей качества, которые разрешены для применения на территории РБ.

5. ОСВОЕНИЕ И ОПРОВОБАННИЕ СКВАЖИНЫ

После обсыпки фильтра графием и декольматации (свабирование, тарпание), скважины подлежат опробоованию отачкой. В начале, с целью очистки скважин от шлама и проверки работы фильтра, производится прокачка скважин эрлифтом.
 С целью создания гидравлических ударов, способствующих лучшему выносу песка и формированию оптимального строения гравийной обсыпки, прокачка ведется с периодическими остановами. Продолжительность прокачки до полного осветления воды предусматривается 1 сутки.
 После этого производится опытная отачка насосом ЭЦВ 8-25-55 для проверки соответствия фактических величин дебита и понижения уровня проектным, и отбора проб воды.

Отачка производится при двух ступенях понижения: на одном – с дебитом, равным проектному (25,0 м³/ч), на другом – на 25-30% больше принятого проектом (32,5 м³/ч). При отачке скважины, оборудованной фильтром с обсышкой, один раз в сутки следует замерять величину усадки материала обсыпки. Отачка ведется непрерывно с частотой замера дебита и динамического уровня не реже, чем через 2 часа.

После достижения постоянного дебита и динамического уровня, отачка продолжается в течение суток. Продолжительность отачки при одном понижении - 2 суток. При вынужденной остановке работ по отачке воды, если суммарное время останова превышает 10% общего проектного времени, отачку воды на этом понижении следует повторить.
 На проведение прокачки и отачки предусматривается 5 суток.

Конкретные мероприятия с учетом расположения скважин в пределах станционного комплекса метрополитена должны быть отобраны в Проекте зон санитарной охраны. Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Для предотвращения загрязнения водозабора подземных вод, вокруг него создается зона санитарной охраны (ЗСО), состоящая из трех поясов: 1-ый строгого режима, 2-ой и 3-ий поясов, в которых осуществляются специальные мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнения в водозабор и в водоносный пласт в районе водозабора.

Водозабор подземных вод не должен располагаться вблизи источников химических и бактериологических загрязнений.

Наиболее распространенные типы загрязнения подземных вод – микробное и химическое.

Загрязняющие вещества поступают в водоносные горизонты за счет:

- фильтрации промышленных сточных вод на территории предприятий и на участках поверхностных хранилищ отходов производства, минеральных удобрений и ядохимикатов;
- фильтрации с сельскохозяйственных полей, обрабатываемых ядохимикатами и удобрениями;
- проникновение через неликвидированные, заброшенные и дефектные скважины;
- боковой и вертикальной фильтрации загрязненных речных вод;
- миграции природных некондиционных подземных вод по пласту и из смежных горизонтов и др.

Микробное загрязнение подземных вод выражается в появлении в воде микроорганизмов, и в особенности бактерий группы кишечной палочки. Микробное загрязнение обусловлено преимущественно бытовыми и сельскохозяйственными отходами.

Химическое загрязнение проявляется в увеличении общей минерализации (против фоновой), росте отдельных макро- и микрокомпонентов, появления в подземных водах несовместимых им минеральных и органических соединений.

Наиболее частыми видами химического загрязнения являются нефтяное, нитратное, хлоридное. Химическое загрязнение вызывается, в первую очередь, промышленными отходами, применением удобрений и ядохимикатов.

6.2 Расчет и описание границ зон санитарной охраны

На основании Закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», с целью охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий на которых они расположены, настоящим проектом производится расчет зоны санитарной охраны проектируемых скважин, состоящий из трех поясов: 1 пояс – зона строгого режима, 2 и 3 пояса – зона ограничения.

Первый пояс ЗСО устанавливается в целях защиты от случайного или умышленного загрязнения подземных вод в местах нахождения скважины и водозаборных сооружений.

По данным фондовых материалов [42-44], (приложение 9), в районе проектируемых скважин предполагается к эксплуатации водоносный днепровский-сожский водоносно-ледниковый комплекс залегает на глубинах 23,8 – 39,0 м. Комплекс перекрыт слоем относительно водоупорных моренных суплинков мощностью от 9,6 до 33,0 м с коэффициентом фильтрации 0,01 – 0,001 м/сут. Питание комплекса осуществляется за счет перетекания из верхнего водоносного горизонта и бокового притока, разгрузки в пойме реки Свислочь.

Водоносный комплекс относится к типу защищенных.

Условия поверхностного стока благоприятны.

Таким образом проектом принимаются следующие размеры санитарной охраны:

первый пояс ЗСО - 30м;

второй пояс ЗСО - 92м;

третий пояс ЗСО - 651м.

Контуры зон санитарной охраны приведены на графических приложениях 1 - 3.

6.3 Условия пересмотра установленных границ

Приведенные выше расчеты второго и третьего поясов зон санитарной охраны при заданном дебите $25 \text{ м}^3/\text{ч}$ ($600 \text{ м}^3/\text{сут.}$) являются предварительными и подлежат уточнению по фактическим данным.

Принятые данным проектом границы зоны санитарной охраны и составляющих ее поясов могут быть пересмотрены в случае возникших или предстоящих изменений эксплуатационных скважин (в том числе производительности скважины) или местных санитарных условий по согласованию с центром гигиены и эпидемиологии, территориальным органом геологической службы, органами коммунального хозяйства. Проектирование и утверждение новых границ ЗСО должны производиться в том же порядке, что и первоначальных.

6.4 Мероприятия по первому поясу ЗСО

Первый пояс включает территорию расположения скважин, водопроводных сооружений и устанавливается в целях исключения возможности случайного или умышленного загрязнения источника воды в месте расположения водозаборных скважин. Территория первого пояса ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, т.е. по наружному периметру устанавливается водоотводящая канава глубиной 0,5м с откосом 4:5 траусов, оторочена, озеленена и освещена, обеспечена постоянной охраной для предотвращения попадания на территорию посторонних. Дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

2. Запрещаются посадки высокоствольных деревьев и все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, запрещается прокладка трубопроводов различного назначения, размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий, проживание людей, а также применение ядохимикатов и удобрений.

3. Водопроводные сооружения, расположенные в первом поясе ЗСО, должны быть оборудованы с учетом предотвращения возможности загрязнения питьевой воды через оголовки и устье скважин, люки и переливные трубы резервуаров и устройства заливки насосов. Конструкция оголовка скважин должна предусматривать наличие крана для отбора проб воды.

4. Все водозаборы должны быть оборудованы аппаратурой для систематического контроля соответствия фактического дебита при эксплуатации водопровода проектной производительности, предусматриваемой при его проектировании и обосновании границ санитарной охраны подземного источника питьевого водоснабжения.

5. В процессе эксплуатации скважин должен осуществляться систематический контроль соответствия фактического дебита производительности, предусмотренной при проектировании и обосновании границ ЗСО.

6.5 Мероприятия по второму и третьему поясам ЗСО

На всей территории второго и третьего поясов ЗСО предусматривается выполнение следующих мероприятий:

Производственный контроль качества питьевой водой должен осуществляться в соответствии с рабочей программой, разрабатываемой организацией, осуществляющей эксплуатацию систем водоснабжения. Рабочая программа должна содержать перечень контролируемых показателей качества воды и их гигиенические нормативы, методику определения контролируемых показателей, количество контролируемых проб воды и периодичность их отбора.

Кроме перечисленных мероприятий, водопользователем должны выполняться специальные мероприятия по охране подземных вод от загрязнения, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование мероприятий	1	2	3
Мероприятия по первому поясу ЗСО (зона строгого режима)			
1. Разработать инструкции и правила внутреннего распорядка и режима эксплуатации на водопроводном сооружении	водопользователь	в течение 1-го квартала после ввода скважин в эксплуатацию	водопользователь
2. Осуществлять контроль соблюдения инструкций и правил эксплуатации водопроводных сооружений	водопользователь	постоянно	водопользователь
3. Разработать и внедрить график планово-предупредительных ремонтов и обслуживания сетей водопровода и скважин.	водопользователь	в течение 1-го квартала после ввода скважин в эксплуатацию	водопользователь
4. Все водопроводные сооружения подвергать промывке с последующей дезинфекцией после ремонтных работ.	водопользователь	постоянно	водопользователь
5. Для проверки соответствия качества воды СанПиН 10-124 РБ 99, производить химический и бактериологический анализы воды из скважин в соответствии с рабочей программой ведомственного производственного контроля, которая согласовывается с Минским районным ЦП и Э, экологической службой и утверждается административной районной	Минский районный ЦП и Э	в течение 1-го квартала после ввода скважин в эксплуатацию, в дальнейшем – не менее трех проб в за сезон	Минский районный ЦП и Э
Специальные мероприятия для первого пояса ЗСО			
1. Территорию площадки скважин очистить от строительного мусора и строительных материалов.	водопользователь	по завершению строительства	водопользователь
2. Спланировать территорию первого пояса ЗСО для отвода поверхностного стока за его пределы.	водопользователь	по завершению строительства	водопользователь
3. Оборудовать дорожки и подъездные пути к сооружению твердым покрытием.	водопользователь	по завершению строительства	водопользователь

Наименование мероприятий	Срок исполнения	Исполнитель
1	2	3
4. Все водопроводные сооружения подвергать периодической промывке с последующей дезинфекцией	не реже одного раза в 3 года	водопользователь
5. Не допускать появления отходов и нечистот в пределах ЗСО.	постоянно	водопользователь
Специальные мероприятия для второго и третьего поясов ЗСО		
1. Организовать производственный контроль качества воды из водопроводной сети	не реже одного	водопользователь
2. Осуществлять контроль по технической эксплуатации скважин	постоянно	водопользователь
3. Производить контрольные замеры производительности скважин	2 раза в год	водопользователь
4. Организовать лабораторный контроль качества питьевой воды из скважин, в объеме приложения 2 СанПиН 10-113 РБ 99 и СанПиН 10-124 РБ 99.	в течение первого месяца после ввода скважин в эксплуатацию, в дальнейшем не менее 3-х проб за сезон	водопользователь
5. При изменении качества воды, не соответствующей требованиям СанПиН 10-113 РБ 99, выявлять причины и принимать меры по их устранению	постоянно	водопользователь
6. Довести до сведения землевладельцев, расположенных в пределах второго и третьего поясов ЗСО, санитарно-технические мероприятия по организации и содержанию ЗСО водозабора.	один раз в квартал	землеустроительная и геодезическая службы района
7. Нанести границы ЗСО скважин на карты с/х угодий землевладельцев и собственников земельных участков, расположенных в пределах второго и третьего поясов ЗСО водозабора.	в течение первого месяца после ввода скважин в эксплуатацию	землеустроительная и геодезическая службы района
8. Обеспечить контроль бурения новых скважин и ликвидацию вышедших из строя.	постоянно	областной исполнительный комитет и Минский районный ЦП и Э
9. Для лиц, обслуживающих водопроводные сооружения установить обязательный медосмотр перед поступлением на работу и в дальнейшем в сроки, соответствующие требованиям Минздрава РБ.	периодически	водопользователь

- акта технического освоительствования буровой установки (если буровая установка вырабатала амортизационный срок;
- акта о заложении буровой скважины.
Заказчик и Подрядчик должны определить порядок согласованных действий, составить перечень услуг Заказчика и его технических средств, которые могут быть использованы в период производства работ.

Строительство объекта осуществляется в два периода:

- подготовительный;
 - основной.
- До начала производства основных строительных-монтажных работ необходимо выполнить следующие работы подготовительного периода:
- доставка и установка на площадке строительства временных и бытовых зданий и сооружений (вагон-дом, техническое вагона и т.д.);
 - срезка растительного слоя;
 - устройство площадок для складирования строительных материалов и конструкций;
 - прокладка временных инженерных сетей и проездов на площадке строительства;
 - обеспечение временного электроснабжения;
 - временное ограждение строительной площадки и опасных зон.

В соответствии с ТКП 45-4.01-199-2010 при проектировании скважин для размещения бурового артерата, бурового инструмента, материслов и другого оборудования необходимо предусмотреть отвод земельного участка от 0,04 до 0,12 га, размеры которых зависят от типа бурового артерата.

До начала монтажа бурового оборудования в пределах рабочей площадки снимается почвенно-растительный слой на глубину 0,2м и складируется в отвалы, расположенные вдоль строительной полосы в пределах, предусмотренных нормами отвода и должны использоваться для рекультивации или землевания после окончания строительства и планировочных работ. Объем снимаемого культурного слоя составляет 180м³.

Буровое оборудование транспортируется и размещается на рабочей площадке для буровых работ в соответствии с конструктивными и технологическими требованиями по монтажу и эксплуатации бурового оборудования (графические приложения 6, 7).
Ответственность за безопасное ведение работ при транспортировке бурового оборудования, сооружения (строительства) и ликвидации буровых скважин несет должностное лицо, имеющее право ответственного ведения буровых работ.

К эксплуатации допускаются буровые установки, буровое оборудование, инструмент и контрольно-измерительная аппаратура, отвечающие требованиям ТНПА, утвержденным и введенным в действие в установленном порядке.

Эксплуатация бурового оборудования, механизмов и приборов осуществляется в соответствии с инструкциями заводо-изготовителей, механизмов, приборов.

Субъекты хозяйствования, осуществляющие сооружение (строительство) буровых скважин, обязаны иметь указанные инструкции на объекте работ.

В период эксплуатации бурового и энергетического оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры соблюдение правил эксплуатации, и их сохранность обеспечивается лицо, имеющее право ответственного ведения буровых работ.

Буровая установка должна быть оснащена приборами для контроля параметров процесса бурения. При бурении с использованием промысловых жидкостей буровая установка обеспечивается приборами контроля параметров буровой промысловой жидкости (плотности, вязкости, водоотдачи, содержание песка).

Точка заложения каждой скважины выносится в натуру закреплением устья речером и подтверждается «Актом заложения скважины» и схемой, на которой наносится привязка каждой скважины к имеющимся на местности постоянным ориентирам.

7.4 Продолжительность строительства

При выполнении работ в зимнее время возникают дополнительные работы и затраты, вызываемые производством строительного-монтажных работ при низкой температуре наружного воздуха: рытье и оттаивание мерзлых грунтов, введение в буровые растворы специальных добавок, применение электронагрева, отопление вагон-домов, отражение рабочих мест от снежных заносов и т.п. Все затраты учтены РКН 8.01.103-2007.

7.3 Работы, выполняемые в зимний период.

Временное электроснабжение предусмотрено от действующих сетей, временное теплоснабжение от электронагревательных приборов.

Монтажных работ.

ресурсов, снижения удельных материальных затрат на единицу объема строительного - организовать контроль рационального использования топливно-энергетических конструкций и изделий, исключить возможность их повреждения, порчи и потерь;

- обеспечить сохранность и целостность применяемых строительных материалов, внутреннего строения без необходимости;

- не оставлять работающими электроприборы, электродвигатели и двигатели - применять энергосберегающие приборы (осветительные, обогревающие и т.д.);

для снижения энергозатрат объекта необходимо:

Бурение артезианских скважин не относится к энергозатратным видам работ, однако, бурение артезианских скважин не относится к энергозатратным видам работ, однако, приборам.

оборудование, которое должно быть укомплектовано контрольно-измерительными проектом. Для выполнения работ необходимо принимать наименее энергозатратное Энергетическая эффективность достигается рядом мероприятий, предусмотренных

7.2 Мероприятия по энергетической эффективности

могут быть заменены другими с аналогичными техническими характеристиками.

Примечание: принятые марки машин и механизмов уточняются при разработке ППР и

№	п/п	Наименование	Потребность, шт
4		Линиомешалка 4м ³	1
5		Комплект оборудования с двигателем внутреннего сгорания для откачки воды с компрессором	1
6		Аппарат для газовой сварки	1
7		Аппарат сварочный, передвижной	1
8		Кран на автомобильном ходу, т/п до 10т	1
9		Автомобиль - самосвал, т/п 5т	1
10		Прочие (вспомогательные)	

$$N = \frac{2915}{8 \times 22 \times 1,1} = 15 \text{ чел.};$$

В общей численности работающих удельный вес составляет: рабочих – 84,5%; ИТР – 11,0%; служащих – 3,2%; МОП – 1,3%.

Расчет численности в рабочих кадрах приведен в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
п/п			
1	Максимальная потребность в кадрах	чел.	15
2	в т.ч. – рабочие	чел.	13
3	ИТР, служащие, МОП и охрана	чел.	2

Обеспечение строительства рабочими кадрами осуществляется за счет существующего штата Подрядчика. Доставка рабочих на объект осуществляется служебным транспортом Подрядчика. Проживание работников – в оборудованном передвижном вагон-доме.

7.6 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

При производстве работ по сооружению артезианских скважин строительство временных зданий и сооружений, складских помещений не производится. В соответствии с назначительной продолжительностью строительства проектируемого объекта, временные здания и сооружения приняты контейнерного и передвижного типа.

Проживание, хранение инструментов осуществляется в передвижных технических вагонах и вагон - домах. В составе бытовых помещений предусматривается помещение для приема пищи.

Все санитарно-гигиенические и бытовые помещения обеспечиваются водой, электроэнергией и теплом.

Основные материалы складываются на открытых площадках.

7.7 Общие правила техники безопасности при выполнении работ.

В процессе производства строительных работ должны строго соблюдаться требования отраслевых и межотраслевых действующих правил, норм и инструкций по технике безопасности и законодательства об охране окружающей среды (охрана недр, лесов, водоемов и т.д.).

Подготовительные работы выполняются в светлое время дня. Строительная площадка в населенных местах должна быть ограждена в соответствии с ГОСТ 23407-78.

На ограждении устанавливаются предупредительные знаки, а в ночное время - сигнальное освещение. Запрещается установка буровых агрегатов и станков, автокранов и других грузоподъемных устройств под действующими линиями электропередачи или воздушными электрическими сетями. При производстве работ вблизи и под существующими воздушными ЛЭП необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013-78.

Производство планировка буровой площадки и размещение площадок под оборудование, инструмент, материалы и прочие сооружения.

Площадка в населенных пунктах или на территории строящихся и действующих предприятий, во избежание доступа посторонних лиц, должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

Строго воспрещается затрможение проездов, выходов, а также доступ к пожарному инвентарю и оборудованию.

Передвижные вагончики, используемые для размещения административно-бытовых помещений должны располагаться на участках, свободных от существующих инженерных коммуникаций, на расстоянии не более 150м от места производства работ и не менее 18м от существующих зданий и сооружений.

На каждой установке должно быть два огнетушителя. Комплекты противопожарного инвентаря. Должен быть запас воды на случай тушения пожара.

При возникновении пожара необходимо:

- немедленно сообщить о пожаре в пожарное аварийно-спасательное подразделение, дать сигнал тревоги и принять меры по вызову руководства или другого должностного лица;
- принять меры к эвакуации людей и спасению материальных ценностей;
- приступить к тушению пожара своими силами с помощью имеющихся средств пожаротушения.

Все рабочие буровой должны пройти инструктаж о правилах обращения с огнем и способе тушения пожара.

Ответственность за организацию участка, переезды, благоустройство и создание здоровых и безопасных условий труда и отдыха возлагается на руководителя организации. Ответственность за соблюдение техники безопасности возлагается:

- за техническое состояние машин, оборудования, инструмента, технологической оснастки (включая средства защиты) – на организацию, на баланс которой они находятся, а при передаче их во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

В случае несоблюдения Заказчиком, Подразником мероприятий по технике безопасности, в результате чего создаются условия, угрожающие жизни и здоровью работающих, работы должны быть приостановлены до устранения опасности. Приостановка работ оформляется актом.

7.8 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели по сооружению двух скважин

Таблица 4

Общая продолжительность строительства в т.ч. подготовительный период	мес.	1,1 0,1
Максимальная потребность в кадрах в т.ч. – рабочие ИТР, МОП и охрана	чел.	15 13 2
Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ	чел/час	2915

- охрану от воздействия шума, электромагнитных излучений, теплового и радиационного излучения.
- При производстве строительных-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования нормативных документов [4; 5; 7; 8; 20; 25; 26].
- Кроме обязательного выполнения проектных решений и требований проекта производства работ в части охраны окружающей среды, подрядные строительные организации должны осуществлять следующие мероприятия, направленные на сохранение окружающей среды и нанесение ей минимального ущерба:
- соблюдать границы территории, отведенной для данного строительства;
- в процессе сооружения (строительства), консервации и ликвидации буровых скважин не допускать затрещивания рабочей площадки для производства буровых работ и прилегающей территории компонентами буровых материалов, химических реагентов и технологических жидкостей (буровых и тампонажных растворов, резбуровых смазок, растворов поверхностно активных веществ, горюче-смазочных материалов);
- не допускать несанкционированное проведение работ на рабочей площадке для производства буровых работ и участках изысканий, на трассах транспортных коммуникаций, в том числе вырубку древесных и кустарниковых объектов растительного мира, уничтожение почвенно-растительного слоя;
- при подготовке рабочей площадки для производства буровых работ вырубку древесных и кустарниковых объектов растительного мира должна производиться на основании лесорубочного билета, получаемого субъектом хозяйствования в установленном порядке, участок работ необходимо очистить от порубочных остатков;
- до начала строительства производить снятие почвенно-растительного слоя. Почвенно-растительный слой (от 0,2 до 0,4м в зависимости от конкретных условий) снимается блоками около 0,3 x 0,3м, переносится и складывается в бурты с исключением возможности его повреждения в ходе работ. В дальнейшем он используется для рекультивации или заземления после окончания строительных и планировочных работ;
- для установки агрегатов и оборудования выполнить планировку рабочей площадки для производства буровых работ вручную или механизмами, готовятся циркуляционная система;
- выполнение надежной изоляции водонесных комплексов для предотвращения проникновения поверхностных вод и смещения подземных вод различных водонесных горизонтов путем крепления скважин обсадными трубами с затрубной и межтрубной цементацией
- отвод откачиваемой воды в процессе выполнения прокачек и откачек из скважин, производить по специально смонтированным временным водоводам длиной порядка 50м, за пределы первого пояса ЗСО по согласованию с заказчиком и районной экологией, в водопольную канаву или пониженные участки рельефа, исключая заболоченные местности, разрыв почвенного слоя и фильтрацию откачиваемой воды в водоносный горизонт в районе скважин. С целью предотвращения эрозии почвы предусматривать подсыпку щебнем места изливов воды из водотода
- после завершения буровых и опытно-фильтрационных работ циркуляционные и водоотводящие системы должны быть ликвидированы засыпкой грунтами.
- использовать обсадные трубы, глину, воду, буровой раствор с применением различных компонентов, правительные обсыпки и другие материалы используемые при сооружении скважин на воду, допущенные к применению на территории РБ и имеющие санитарно-гигиенические сертификаты.
- оборудование скважин специальными герметическими оголовками, конструкция которых должна обеспечивать возможность установки для замера дебита, уровня и отбора проб воды (водомеры, уровнемеры, краны). Устьевая обвязка

- акты на установку фильтра и цементацию обсадных колонн;
- сводную каротажную диаграмму с результатами ее расшифровки, подписанную организацией, выполнявшей геофизические работы;
- геолого-литологический разрез с констатацией скважин, откорректированный по данным геофизических исследований;
- журналы наблюдений за откачкой воды из водозаборных скважин;
- данные о результатах химических, бактериологических анализов и органолептических показателей воды и заключение санитарно-эпидемиологической службы;
- образцы пород и гравийной обсыпки (если используется).
- Вся документация до сдачи заказчику должна быть согласована с организацией – непосредственным разработчиком проекта данных скважин.
- По окончании бурения разведочно-эксплуатационных скважин, испытания их откачкой и после сдачи проб воды на анализы верх эксплуатационной колонны должны быть закрыты металлической крышкой.
- При положительном заключении органов территориального санитарного надзора о возможности использования, полученной из данных разведочно-эксплуатационных скважин воды, скважины из разряда разведочно-эксплуатационных могут быть переведены в эксплуатационные.
- При несоответствии качественных показателей воды указанным нормативам следует предусмотреть мероприятия по доведению качества воды до нормативных требований.
- Скважины должны быть оборудованы приборами для замера уровня воды, давления в водоводе, дебита и приспособлениями для отбора проб воды.
- На устье скважин должны быть установлены термометрические оголовки; в помещении насосной станции (на обсадной трубе или на ином месте) должны быть нанесены: номера скважин, наименование буровой организации и год бурения.
- После окончания строительства полного комплекса водозабора (скважины, насосная станция над скважинами, водоводы, линии электропередач и т.д.) скважины подлежат опробованию в режиме эксплуатации с целью проверки работы оборудования. Эксплуатационная откачка выполняется при постоянном дебите (на одно понижение) в течение двух-трех суток. В процессе эксплуатации от качки проводятся замеры уровней и дебита скважины водомером с периодичностью 1 час. Результаты наблюдений (замеров) оформляются в виде акта.
- Перед сдачей - приемкой скважин в эксплуатацию заказчик (владелец скважин) обязан выделить ответственного за эксплуатацию лица для прохождения инструктажа в специализированной водохозяйственной организации.
- Исполнитель не позднее одного месяца после окончания работ должен выслать в Белорусские территориальные фонды РВП «Белгеология» копии документов по пробуренным и опробованным скважинам.

10. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

Скважины должны быть введены в эксплуатацию не позднее шести месяцев после окончания бурения и опробования. При вводе скважин в эксплуатацию по истечении шести месяцев следует не реже одного раза в три месяца производить периодическую прокачку скважин, осуществляемую силами заказчика.

В начальный период скважины должны эксплуатироваться с производительностью, не превышающей указанной в паспорте.

Со временем показатели работы скважин снижаются (дебит, удельный дебит и т. д.), поэтому перед заменой водопользователя необходимо определить фактические гидрогеологические параметры каждой скважины и учитывать технические характеристики насоса.

В случае выхода скважин из строя или ухудшения показателей их работы следует обращаться в специализированную организацию для проведения обследования и выявления причин нарушения режима работы скважин, и составления проекта по их ремонту или ликвидации.

Эффективная работа скважин может быть достигнута, при организации постоянного контроля за работой всех элементов водозабора, и при условии своевременного выполнения профилактических и ремонтно-восстановительных работ.

11. СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

11.1 Пояснительная записка

Сметная документация на сооружение двух водозаборных разведочно-эксплуатационных скважин (рабочая и резервная) для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения объекта «Первый участок третьей линии Минского метрополитена от станции «Корженевского» до станции «Обилейная» с электродопомпом, (станция «Обилейная») в г.Минске составлена в базисных ценах 2006г в соответствии с существующими нормами, расценками, ценниками, директивными и нормативными документами, введенными в действие в 2008г. /31-41/.

Локальные сметы на строительные работы составлены по сборникам сметных цен и ресурсно-сметных норм в соответствии с чертежами, спецификациями, пояснительной запиской соответствующих разделов проекта.

Нормами и расценками учтены затраты на выполнение полного комплекса работ: бурение, крепление, установку фильтровой колонны, цементирование, откачка и другие сопутствующие сооружению скважин работы.

В нормах и расценках на выполнение работ ротонным способом затраты рассчитаны для условий промывки безлинейным раствором.

Количество обсадных труб и звеньев фильтровой колонны приняты в соответствии с проектом, с учетом отходов при сварке и резке.

В нормах и расценках учтены затраты по перемещению оборудования, деталей и вспомогательных материалов в рабочей зоне радиусом до 10м.

Расход материалов (труб, долот) принят в соответствии с Ресурсно-сметными нормами на строительные конструкции и работы (СНБ 8.03.104-2007) и сборниками цен [34-35], расход организационной смеси, каустической соды, цемента и гравия определен расчетом.

Свободный сметный расчет соответствует данным локальных смет.

Расчет стоимости строительства выполнен на основании следующих данных и нормативов:

Стоимость объекта определена проектом как базисная стоимость нового строительства.

Зона строительства 3 – г.Минск.

Предельные нормы накладных расходов и плановые накопления приняты в соответствии с Приложением к постановлению Министерства архитектуры и строительства РБ № 1 от 16 января 2008г и составляют:

на сооружение скважины - накладные расходы 119,9%, плановые накопления 126,8%; на прокладку временного водовода (общестроительные работы) - накладные расходы 135,6%, плановые накопления 167,1%.

Нормы затрат на временные здания и сооружения составляют 15,9% с коэффициентом 0,8.

Нормы дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время составляют 7,38% с коэффициентом 0,8 и районным коэффициентом 1,1.

На основании Инструкции по определению стоимости строительства [41] определены следующие средства глав 9-11:

затраты, связанные с введением в эксплуатацию расценок (п.38.2) – 10%;

(наименование утверждающей организации)

УТВЕРЖДЕНО
в сумме
в т.ч. возвратных сумм

124767,105 тыс.руб.
121,7582 тыс.руб.

_____ " _____ 20__ г.
(ссылка на документ об утверждении)

11.2 Сводный сметный расчет стоимости строительства

Наименование объекта "Первый участок третьей линии Минского метрополитена от станции "Корженевского" до станции "Юбилейная" с
Код объекта электродепо" в г.Минске. Станция "Юбилейная"

Составлен в ценах 2006 г.

Номера сметных расчетов (смет)	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость, тыс. руб.						Общая стоимость, тыс. руб.	
		заработная плата	эксплуатация машин и механиз- мов, в т.ч. зара- ботная плата машинистов	материалы, изделия, конструкции, в т.ч. транспортные затраты	накладные расходы	плановые накопления	оборудование, мебель, инвентарь	прочие затраты	Трудоемкость, чел.- час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ГЛАВА 1 ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ									
СТРОИТЕЛЬСТВА									
3	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПЛОЩАДКИ (СРЕЗКА ПЛОДОВОДОРОДНОГО СЛОЯ) ПО РАБОЧЕЙ СКВАЖИНЕ	-	33,146 5,525	-	8,823 9,531	-	-	8,122	59,622 2
4	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПЛОЩАДКИ (СРЕЗКА ПЛОДОВОДОРОДНОГО СЛОЯ) ПО РЕЗЕРВНОЙ СКВАЖИНЕ	-	33,146 5,525	-	8,823 9,531	-	-	8,122	59,622 2

Номера сметных расчетов (смет)	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость, тыс. руб.							Общая стоимость, тыс. руб.	
		заработная плата	эксплуатация машин и механиз- мов, в т.ч. зара- ботная плата машинистов	материалы, изделия, конструкци- онные, в т.ч. транспорт- ные затраты	накладные расходы		оборудование, мебель, инвентарь	прочие затраты	Трудоемкость, чел.- час	
					плановые накопления					
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
РСН 8.01.103	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ - 7,38% К=0,8	-	-	-	-	-	-	-	376,761	
П.38.2	ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВВЕДЕНИЕМ ПРОГРЕССИВНО ВОЗРАСТАЮЩИХ РАСЦЕНОК И ПОВЫШЕННЫХ ТАРИФНЫХ СТАВОК РАБОЧИХ ЗА УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ - 10%	442,506	195,639	-	-	-	-	-	638,146	
П.38.3	ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПОВЫШЕНИЕМ ТАРИФНОЙ СТАВКИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ НА КОНТРАКТНУЮ ФОРМУ НАЙМА РАБОТНИКОВ - 25%	1106,266	489,098	-	-	-	-	-	1595,364	
П.38.4	ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВЫПЛАТАМИ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ХАРАКТЕРА - 80%	4779,067	2112,904	-	-	-	-	-	6891,971	
П.38.5	ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВЫПЛАТАМИ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕ ПО ИТОГУ ПРЕДЫДУЩЕГО ГОДА ОРГАНИЗАЦИЕЙ УСТАНОВЛЕННОГО УРОВНЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ - 20%	1194,767	528,226	-	-	-	-	-	1722,993	
П.38.6	ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ВЫПЛАТАМИ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ХАРАКТЕРА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ И ЛИНЕЙНЫМ РАБОТНИКАМ - 10,6%	520,411	292,731	-	-	-	-	-	813,143	

Номера сметных расчетов (смет)	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Стоимость, тыс. руб.						Общая стоимость, тыс. руб.	
		заработная плата	эксплуатация машин и механиз- мов, в т.ч. зара- ботная плата машинистов	материалы, изделия, конструкций, в т.ч. транспорт-ные затраты	накладные расходы	оборудование, мебель, инвентарь	прочие затраты	Трудоемкость, чел.- час	
1	2	3	4	5	6			7	8
ГЛАВА 10									
	СОДЕРЖАНИЕ ЗАСТРОЙЩИКА, ЗАКАЗЧИКА (ТЕХНИЧЕСКОГО НАДЗОРА), ЗАТРАТЫ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ АВТОРСКОГО НАДЗОРА								
П.39.1	СРЕДСТВА НА СОДЕРЖАНИЕ ЗАКАЗЧИКА, ЗАСТРОЙЩИКА (ИНЖЕНЕРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ)1,47%	-	-	-	-	-	1668,196	1668,196	
П.39.4	ЗАТРАТЫ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ АВТОРСКОГО НАДЗОРА	-	-	-	-	-	222,426	222,426	
	ИТОГО ПО ГЛАВЕ 10	-	-	-	-	-	1890,622	1890,622	
ГЛАВА 12									
	ПРОЕКТНЫЕ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ								
П.41.1	ЗАТРАТЫ НА ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ	-	-	-	-	-	1449,328	1449,328	
П.41.2	ЗАТРАТЫ НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ	-	-	-	-	-	3075,148	3075,148	
П.41.4	ЗАТРАТЫ НА ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ	-	-	-	-	-	533,739	533,739	
	ИТОГО ПО ГЛАВЕ 12	-	-	-	-	-	5058,215	5058,215	
	ИТОГО ПО ГЛАВЕ 1-12	12630,419	27304,385	35581,057	7671,159	-	27583,836	120431,569	
П.42	РЕЗЕРВ НА НЕПРЕДВИДЕННЫЕ РАБОТЫ И ЗАТРАТЫ - 3,6%	454,695	5598,371	262,675	8136,253	-	993,018	2814,17	
			982,958	1280,918	276,162			4335,536	
			201,541	9,456	292,905			101,31	

Составлена в ценах 2006г.

№ п/п	Обозначение	Наименование видов работ и материальных ресурсов	Ед. изм.	Зарплата / Кон.-во	Стоимость ед. изм. / всего, руб.				Трудозатраты, чел./час	Коэф. зарп./мех. сточн		
					Зарплата рабочих	Зкспл. машин	Матер. ресурсы	В т.ч. транспорт.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Е4-9-2	ПОТОРНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН С СТАНКАМИ С ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ, ГЛУБИНОЙ БУРЕНИЯ ДО 100м В ГРУНТАХ 2 ГРУППЫ ДОПОЛНО Д=151мм	100м	196369	980752	108637	51341	92	1228462	81,64	1	1
2	Е4-9-3	ПОТОРНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН С СТАНКАМИ С ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ, ГЛУБИНОЙ БУРЕНИЯ ДО 100м В ГРУНТАХ 3 ГРУППЫ ДОПОЛНО Д=151мм	100м	358031	1795298	197614	79737	145	2233066	148,83	1	1
	Е4-9-3	ПОТОРНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН С СТАНКАМИ С ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ, ГЛУБИНОЙ БУРЕНИЯ ДО 100м В ГРУНТАХ 3 ГРУППЫ ДОПОЛНО Д=151мм	100м	107409	538589	59284	23921	44	669919	148,83	1	1
3	Е4-9-2	ПОТОРНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН С СТАНКАМИ С ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ, ГЛУБИНОЙ БУРЕНИЯ ДО 100м В ГРУНТАХ 2 ГРУППЫ ДОПОЛНО Д=490мм К=1,9; К=0,9	100м	196369	980752	108637	51341	92	1228462	81,64	1	1
4	Е4-9-3	ПОТОРНОЕ БУРЕНИЕ СКВАЖИН С СТАНКАМИ С ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ, ГЛУБИНОЙ БУРЕНИЯ ДО 100м В ГРУНТАХ 3 ГРУППЫ ДОПОЛНО Д=490мм К=1,9; К=0,9	100м	358031	1795298	197614	79737	145	2233066	148,83	1	1
5	Е4-7-3	КЕПН, СКВАЖИН ПРИ ПОТОР, БУРЕНИИ ГРУБАМИ Д=426мм С СВАРН. СОЕД. АРТЕФАТМ БУРОВ. НА БАЗЕ АВТОМОВ. ГЛУБИНА ДО 100м, ГР. ГРУНТ. ПО УСТОЙЧ	10м	27992	88973	5562	6462	35	123427	11,52	1	1
6	Е4-7-4	КЕПН, СКВАЖИН ПРИ ПОТОР, БУРЕНИИ ГРУБАМИ Д=426мм С СВАРН. СОЕД. АРТЕФАТМ БУРОВ. НА БАЗЕ АВТОМОВ. ГЛУБИНА ДО 100м, ГР. ГРУНТ. ПО УСТОЙЧ	10м	97033	146598	373826	9165	6462	191112	15,66	1	1
7	Е4-54-1	ЦЕМЕНТАЦИЯ ЗАТРУБ. ПРОСТРАН. ТРУБ Д=426мм БУРОВЫМ ОБОРУД. РАСХОД СУХОЙ СМЕСИ НА 1м ДО 400кг ПОТОРНОЕ БУРЕНИЕ. ГЛУБ. ПОСАДКИ КОЛОНН ДО 50м К=1,05	КОЛОНН	390028	1385959	1455257	140659	0	1775987	158,92	1	1