

**ООО «Водохозяйственное проектирование Сибири»**

**Заказчик - Администрация Барабинского района Новосибирской области**

**Водозаборная скважина и модульная установка  
водоподготовки в д.Половинное Барабинского  
района Новосибирской области**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3 –Технологические и конструктивные решения линейного  
объекта. Искусственные сооружения.**

**У/10-120-18-ТКР**

**Том 3**

**2018**

**ООО «Водохозяйственное проектирование Сибири»**

**Заказчик - Администрация Барабинского района Новосибирской области**

**Водозаборная скважина и модульная установка  
водоподготовки в д.Половинное Барабинского  
района Новосибирской области**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3 – Технологические и конструктивные решения линейного  
объекта. Искусственные сооружения.**

**У/10-120-18-ТКР**

**Том 3**

**Директор**

**В.В.Кремер**

**Гл. инженер**

**А.С.Гаврилкин**

**2018**

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 3

Обозначение	Наименование	Стр.
У/10-120-18-ТКР-С	Содержание тома	3
У/10-120-18-ТКР-СП	Состав проектной документации	4
У/10-120-18-ТКР	Гарантийная запись о соответствии проектных решений действующим нормам и правилам	5
У/10-120-18-ТКР	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.»	6
	3.1. Введение	6
	3.2 Технологическая часть строительства водозаборной скважины	8
	3.3 Водопровод и сборные железобетонные колодцы	18
	3.4 Станция водоподготовки	20
	3.4.2 Технология очистки воды	20
	3.5 Исполнительная документация	22
	3.6 Рекомендации по эксплуатации	23
	3.7 Техника безопасности	25
	3.8 Список литературы	26
	<b>Приложения:</b>	
Приложение А	Геолого-технический разрез	27
Приложение Б	Основные проектные данные	28
Приложение В	Схема монтажа оголовка скважины	29
Приложение Г	Паспорт павильона	30
Приложение Д	План расположения водозаборной скважины и станции водоподготовки	39
Приложение Е	Фундаменты.	40
Приложение Ж	Колодцы водопроводные круглые из сборного железобетона. Планы, разрезы, узлы. Конструктивные решения.	41
Приложение З	Схема расположения технического трубопровода.	42
Приложение И	Схема расположения греющего кабеля	43
Приложение К	Таблица колодцев.	44
Приложение Л	Спецификация	45

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
Разраб.		Коршикова			
Н.контр.		Калиничева			
ГИП		Гаврилкин			

У/10-120-18-ТКР-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
	1	
ООО «Водохозяйственное проектирование Сибири»		

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначения	Наименование	Примечание
1	У/10-120-18- ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	У/10-120-18-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
3	У/10-120-18-ТКР	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
5	У/10-120-18-ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	
7	У/10-120-18-ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
8	У/10-120-18-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
9	У/10-120-18-СМ	Раздел 9 «Смета на строительство»	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						У/10-120-18-СП	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подл.	Дата		

## Гарантийная запись о соответствии проектной документации действующим нормам и правилам

Проект разработан в соответствии с действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами, предусматривает мероприятия и решения, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ

Главный инженер проекта

А.С. Гаврилкин

### СПИСОК АВТОРСКОГО КОЛЛЕКТИВА

№ п/п	Должность	Ф.И.О.
1	Главный инженер проекта	А.С. Гаврилкин
2	Руководитель группы	Т.А. Калиничева
3	Специалист	Я.С. Коршикова
4	Инженер-сметчик	Т.А. Калиничева
5	Нормоконтроль	Т.А. Калиничева

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

У/10-120-18-ТКР

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коршикова							1
Н.контр		Калиничева					ООО «Водохозяйственное проектирование Сибири»		
ГИП		Гаврилкин							

## РАЗДЕЛ 3

### 3.1. Введение

Проектная документация по объекту: «Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области», разработана на основании задания на проектирование к договору №У/10-120-18 от 24.05.2018г. с администрацией Барабинского района Новосибирской области.

Заданием на проектирование предусматривается составление проектной документации на строительство водозаборной скважины и станции водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области.

В настоящее время водоснабжение деревни осуществляется за счет эксплуатации скважины, не принадлежащей администрации. В целях надежного обеспечения населения водой принято решение о строительстве новой скважины производительностью 6м<sup>3</sup>/час.

Участок под скважину расположен на свободной от застройки территории по ул.Северная,11, а станцию водоподготовки по ул.Северная,12, согласно схемам расположения, предоставленным администрацией Барабинского района.

Станция водоподготовки запроектирована на основании данных о результатах анализов воды из ранее пробуренных скважин и ТКП от ООО Инжиниринговая компания «Роса».

Заявленная расчетная производительность для станции водоподготовки с локальным водоразбором составляет 0,5 м<sup>3</sup>/ч.

От проектируемой водозаборной скважины вода будет подаваться на станцию водоподготовки в объеме 0,7 м<sup>3</sup>/ч и далее к водоразборной арматуре, которая находится в свободном доступе для потребителей.

Для подачи исходной воды на станцию водоподготовки предусмотрен водопровод диаметром 32мм (подключение осуществляется в существующем колодце СК-1). Под зданием водоподготовки на водопровод до глубины промерзания устраивается греющий кабель.

Для отвода промывной воды устраивается самотечная линия (оборудуется греющим кабелем) и водонепроницаемая емкость, рабочий объем емкости составляет 15,0 м<sup>3</sup>, материал конструкции – сборный железобетон по ГОСТ 8020-2016. Вода из емкости откачивается специализированными автомашинами и вывозится для утилизации в места, определенные администрацией.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							У/10-120-18-ТКР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Станция водоподготовки производительностью 0,5м<sup>3</sup>/ч питьевой воды монтируется в модульном здании полной заводской готовности (по ГОСТ 22853-86) с габаритными размерами в плане 2,4х4,50 м.

Здание одноэтажное из металлических конструкций с теплоизоляцией ограждающих конструкций (III степень огнестойкости, С0 класс конструктивной пожарной опасности, категория по признаку взрывопожарной и пожарной опасности «Д»), оборудовано системой отопления, освещения от внешнего источника электроснабжения. Здание монтируется на ленточный фундамент, выполненный из фундаментных блоков ФБС, уложенные на щебеночную подготовку толщиной 240 мм. Вокруг здания устраивается бетонная отмостка шириной 0,7м.

Установка водоподготовки работает в автоматическом режиме, не требует постоянного присутствия персонала.

Основное оборудование станции водоподготовки:

- 1) Дисковый фильтр;
- 2) Фильтр осветления и обезжелезивания;
- 3) Установка обратного осмоса;
- 4) Установка дозирования антискаланта;
- 5) Накопительный бак 800л;
- 6) Насосная станция;
- 7) Ультрафиолетовое обеззараживание.

*После подготовки вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Качество воды централизованных систем питьевого водоснабжения».*

**Примечание:**

**1. Метод обработки воды, состав и расчетные параметры сооружений водоподготовки и расчетные дозы реагентов следует устанавливать в зависимости от качества воды в источнике водоснабжения, назначения водопровода, производительности станции и местных условий на основании данных технологических изысканий и опыта эксплуатации сооружений, работающих в аналогичных условиях. (п.9.2 СП 31.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*).**

**2. Предлагаемые технические решения по станции водоподготовки могут быть применены с другим аналогичным оборудованием.**

**3. Вопросы внешнего электроснабжения объекта решаются заказчиком дополнительно после получения технических условий соответствующих служб.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	У/10-120-18-ТКР						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## 3.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

На основании анализа материалов по ранее пробуренным водозаборным скважинам предполагается вскрыть проектной скважиной следующий геологический разрез:

Таблица 1

№ № пп	Геологический индекс	Краткое описание пород	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Группа пород по буримости
1	2	3	4	5	6
1	Q <sub>1</sub> -пfd	Суглинок жёлтый	4	4	I
2		Супесь желтая	8	4	I
3	N <sub>2</sub> kč <sub>2</sub>	Глина синяя, плотная	20	12	III
4	N <sub>2</sub> kč <sub>1</sub>	Песок серый, мелкозернистый, водоносный	38	18	I
5	N <sub>1</sub> tv	Глина плотная	40	2	III

Разрез подлежит уточнению по данным бурения разведочного ствола и геофизических исследований ствола скважины.

Статический уровень воды ожидается на глубине -2 м.

### ПРОЕКТИРУЕМАЯ КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ

Бурение скважины вести вращательно-роторным способом.

Конструкция скважины намечается следующая:

Таблица 2

Интервал бурения, м	Диаметр долота, мм	Наименование колонны	Интервал обсадки, м	Диаметр труб, мм/ толщина стенки, мм	Интервал цементирования, м
0-20	349,2	Кондуктор Эксплуатационно-фильтровая	+0,3-20	273/8	0-20
20-40	244,5		+0,5-40	168/7	0-2 межтрубное пространство

Кондуктор предназначен для исключения размыва устья при бурении под эксплуатационную колонну и цементируется его затрубное пространство для предотвращения попадания поверхностных вод в водоносные горизонты.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						У/10-120-18-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Фильтровая колонна устанавливается от устья для беспрепятственного спуска погружного насоса, диаметр её принимается равным 168 мм.

Так как водоносный горизонт представлен мелкозернистым песком, водоприемная часть скважины оборудуется сетчатым фильтром. Сетка №48 из нержавеющей стали галунного плетения.

Длина рабочей части фильтра рассчитывается ориентировочно по формуле:

$$L = \frac{Q}{3600 \pi d j 3 v} = \frac{6}{3600 \times 3.14 \times 0.168 \times 0.3 \times 3 \times 0.0004} = 9 \text{ м}$$

где Q – проектируемый дебит, м<sup>3</sup>/ч-6

d – диаметр фильтра, м - 0,168

j – коэффициент скважности – 0,3-0,4

v – допустимая скорость входа воды в скважину, м/с – 0,0004

Предварительно рабочую часть фильтра намечается установить в интервале 28-37 м.

Для ускорения процесса формирования прифильтровой зоны и сокращения продолжительности откачки рекомендуется произвести засыпку гравия фракции 1,5-2,5мм.

Для образования гравийной обсыпки толщиной не менее 50 мм водоносный пласт прорабатывается механическим расширителем РМ244/490.

Количество гравия для засыпки составляет:

$$V_{гр.} = 0.785 / (D_1^2 - d^2) \times H_1 + (D_2^2 - d^2) \times H_2 / \times 1,3$$

$$V_{гр.} = 0.785 / (0,255^2 - 0,168^2) \times 18 + (0,349^2 - 0,168^2) \times 20 / \times 1,3 = 2,6 \text{ м}^3$$

где D – диаметр скважины, м – D<sub>1</sub> - 0,255; D<sub>2</sub> - 0,349

d – диаметр фильтровой колонны, м – 0,168

H – высота гравийной обсыпки, м – H<sub>1</sub>-18; H<sub>2</sub>-20

K – коэффициент, учитывающий неоднородность гравия – 1,3

Глубина спуска обсадных колонн, а также длина фильтра и интервалы его установки уточняются по данным бурения и результатам интерпретации каротажных исследований ствола разведочного ствола скважины.

Устье скважины оборудуется типовым оголовком (приложение В).

## РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СКВАЖИНЫ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	У/10-120-18-ТКР						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Исходя из результатов опытных работ по ранее пробуренным скважинам, определим водопроницаемость водоносного горизонта по упрощенной формуле Дюпюи:

$$K_m = \xi \frac{Q}{S}, \text{ м}^2/\text{сут}$$

где  $\xi$  – коэффициент для напорных вод при кратковременной откачке – 1,3-1,5

$Q$  – дебит скважины при опытной откачке, м<sup>3</sup>/сут

$S$  – понижение уровня воды, м

$$\text{Скважина 108-87} \quad K_m = 1.3 \frac{9 \times 24}{12} = 23 \text{ м}^2/\text{сут}$$

$$\text{Скважина № 16424} \quad K_m = 1.3 \frac{6 \times 24}{13} = 14 \text{ м}^2/\text{сут}$$

$$K_{m_{\text{ср}}} = \frac{23+14}{2} = 18,5 \text{ м}^2/\text{сут}$$

Понижение уровня воды в проектируемой скважине составит:

$$S = \xi \frac{Q}{K_{m_{\text{ср}}}} = 1.3 \frac{6 \times 24}{18,5} = 10 \text{ м}$$

где  $Q$  – проектируемый дебит, м<sup>3</sup>/сут – 6х24

Таким образом, при статическом уровне -2 м и эксплуатационном дебите 6м<sup>3</sup>/ч динамический уровень в проектируемой скважине следует ожидать на глубине 12 м, что в пределах допустимого.

### БУРЕНИЕ СКВАЖИНЫ

Перед началом бурения комиссией в составе представителей от заказчика и подрядчика производится прием-передача точки бурения скважины на местности и оформляется актом. При этом учитываются требования техники безопасности, противопожарные правила и удобство размещения буровой установки для нормальной работы.

Работы по сооружению скважин на воду проводятся в строгом соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	У/10-120-18-ТКР						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

строительстве», СП 49.13330.2010 «Техника безопасности в строительстве» и «Правил безопасности при геологоразведочных работах».

В соответствии со СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 2, нормативная продолжительность строительства скважины составляет 1 месяц, в том числе подготовительный период 0,3 месяца, а станции водоподготовки 2 месяца, в том числе подготовительный период 0,3 месяца.

Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, должно удовлетворять требованиям пожарной безопасности.

При бурении скважин в населенных пунктах допускается монтаж буровых установок по согласованию с местными органами пожарной инспекции на меньшем расстоянии при условии проведения необходимых дополнительных мероприятий, обеспечивающих безопасность населения (установка дополнительных растяжек, оград, сигнального освещения, звукоизолирующих экранов и т.д.).

До начала буровых работ площадка должна быть спланирована и очищена. Планировка должна предусматривать устройство удобного подъезда, а также канав для отвода дождевых вод.

В соответствии с проектируемой конструкцией водозабора и намеченным способом бурения проходку ствола скважины рекомендуется вести с соблюдением следующих режимов бурения:

Таблица 3

Интервал бурения, м	Диаметр (мм) и тип долота	Осевая нагрузка на 1см диаметра долота, кН	Частота вращения долота, с <sup>-1</sup>	Вид промывочной жидкости	Скорость промывоч. жидкости, м/с
0-20	349,2М	-	1-2	Глинистый раствор	0,20-0,25
20-40	244,5МС	0,4-1,0	2,5-3,3	Водогипановый раствор 2,7%	0,25-0,30

Промывочную жидкость рекомендуется применять следующих параметров:

Таблица 4

Интервал	Наименование проходимых	Вид промывочной	Необходимые параметры	Применяемый реагент
----------	-------------------------	-----------------	-----------------------	---------------------

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						У/10-120-18-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

бурения, м	пород	жидкости	уд. вес, г/см <sup>3</sup>	вяз- кость, с	ВОДО- отдача, см <sup>3</sup>	
0-20	Глины, суглинки	Глинистый раствор	1,05- 1,16	16-17	15-20	Бентонит
20-40	Пески водоносные	Водогипановый раствор 2,7%				

В процессе бурения нарабатывается естественный глинистый раствор, для улучшения качества которого добавляется бентонитовая глина. Количество бентонитовой глины определяется по таблице 2 ГЭСН 81-02-04-2001 и приводится ниже:

Таблица 5

Интервал бурения, м	Диаметр долота, мм	Плотность глинистого раствора, г/ см <sup>3</sup>	Норма расхода бентонитовой глины на 100м бурения, т	Количество бентонитовой глины, т
0-20	349,2	1,15	6,76	1,35

В процессе бурения необходимо вести гидрогеологические наблюдения, в состав которых входят: наблюдения за глубиной забоя скважины, положением уровня промывочной жидкости, расходом и параметрами ее, составом, состоянием и свойствами проходимых пород. Характеристика проходимых пород должна осуществляться по характеру выносимого шлама.

Все данные режима бурения и гидрогеологических наблюдений должны фиксироваться ежемесячно в буровом журнале.

### ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью уточнения геологического разреза предусматривается проведение в разведочном стволе скважины следующего комплекса геофизических работ:

Таблица 6

№№ пп.	Вид геофизических работ	Мас-штаб записи	Коли-чество замеров	Интервал записи, м
1	Метод кажущихся сопротивлений КС	1:200	4	0-40
2	Метод собственной поляризации ПС	1:200	2	0-40
3	Гамма-каротаж ГК		2	0-40

Взам. инв. №							Подп. и дата	Инв. № подл.	У/10-120-18-ТКР						Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

### КРЕПЛЕНИЕ СТЕНОК СКВАЖИНЫ

Перед спуском колонн ствол скважины прорабатывается новым долотом соответствующего диаметра. Колонны в скважине должны быть расположены концентрично, для чего необходимо установить несколько фонарей. После спуска колонн  $d_{273}$  мм в интервале 0-20 м и  $d_{168}$  мм в интервале 0-20 м производится цементирование затрубного пространства.

Количество цементного раствора, необходимое для цементирования, определяется по формуле:

$$V_{ц.р.} = 0.785 / (d^2 - d_n^2) H K + d_g^2 h /, \text{ м}^3$$

где  $d$  – диаметр скважины, м

$d_n$  - наружный диаметр обсадных труб, м

$H$  – высота подъема цемента в затрубном пространстве, м

$K$  – коэффициент, учитывающий возможное увеличение объема цементного раствора на заполнение расширений – 1,2-1,3

$d_g$  - внутренний диаметр обсадных труб, м

$h$  – высота цементного стакана, м

Объем цементного раствора для цементирования:

кондуктора  $V_{ц.р.} = 0,785 / (0,349^2 - 0,273^2) \times 20 \times 1,3 + 0,255^2 \times 1 / = 1 \text{ м}^3$

межтрубное пространство:  $V_{ц.р.} = 0,785 / (0,255^2 - 0,168^2) \times 2 \times 1,3 / = 0,1 \text{ м}^3$

Количество продавочной жидкости определяется из следующего выражения:

$$V_{ж.} = 0.785 d_g^2 (L - h) K, \text{ м}^3$$

где  $L$  – длина колонны обсадных труб, м

$K$  – коэффициент, учитывающий сжатие жидкости – 1,05

Объем продавочной жидкости для цементирования кондуктора:

$$V_{ж.} = 0.785 \times 0,255^2 (20 - 1) \times 1,05 = 1,0 \text{ м}^3$$

Давление на головке колонны в момент остановки пробки на стоп-кольце определяется из следующего выражения:

$$(H - h) (\gamma_{ц.р.} - \gamma_{ж.})$$

$$P = \frac{\quad}{10} + 0.01 L + 8, \text{ атм}$$

где  $\gamma_{ц.р.}$  - удельный вес цементного раствора, г/см<sup>3</sup>

$\gamma_{ж.}$  - удельный вес глинистого раствора, г/см<sup>3</sup>

Давление при цементировании кондуктора:

$$P = \frac{(20 - 1) (1,85 - 1,1)}{10} + 0,01 \times 20 + 8 = 9,6 \text{ атм.}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						У/10-120-18-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Количество цемента и воды для приготовления цементного раствора определяется по таблице 3 ГЭСН 81-02-04-2001.

Ниже приводится объем материалов, необходимых при цементировании:

Таблица 7

Наименование колонны	Диаметр обсадных труб, мм	Интервал цементирования, м	Необходимый объем материалов			
			цемент, т	вода, м <sup>3</sup>	цемент раствор, м <sup>3</sup>	продав. жидкость, м <sup>3</sup>
Кондуктор	273	0-20	1,6	0,8	1	1
Эксплуатационно-фильтровая	168	0-2	0,1	0,05	0,1	-
ИТОГО:			1,7	0,85	1,1	1

После истечения времени твердения цемента (от 12 до 48 часов) зацементированную колонну надлежит испытать на герметичность. Для этого через цементировочную головку закачивается продавочная жидкость, поднимается давление до 30 кг/см<sup>2</sup> и закрывается вентиль. Если через 30 минут давление на цементировочной головке снизится не более чем на 5 кг/см<sup>2</sup>, герметичность скважины считается удовлетворительной.

### ОСВОЕНИЕ ВОДОНОСНОГО ГОРИЗОНТА

Для очищения прифильтровой зоны и фильтра от шлама после спуска фильтровой колонны необходимо провести затрубную промывку водой. Для этого в башмак фильтровой колонны ввинчивают на левой резьбе бурильные трубы, через которые подают воду до осветления ее на выходе. Затем производится опробование скважины с целью установления ее производительности и подготовки к постоянной эксплуатации. Откачку вести эрлифтом при двух понижениях уровня, начиная с меньшего, с дебитом не ниже проектного.

Основные параметры эрлифта при расположении труб по системе «внутри» следующие:

Таблица 8

Диаметр водо-подъемных труб, мм	Диаметр воздухопроводных труб, мм	Глубина спуска водоподъемных труб, м	Глубина спуска воздухопроводных труб, м	
			1 понижение	2 понижение
89	33	35	20	30

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						У/10-120-18-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Откачка при каждом понижении должна продолжаться до достижения установившегося режима притока воды в скважину, показателем чего является стабильный дебит и понижение уровня воды в течение 4-5 часов (стабильным можно считать дебит, величина которого отклоняется не более чем на 10% от его среднего значения).

Общая продолжительность освоения 4 суток.

В процессе откачки одновременно должны вестись наблюдения за уровнем воды в скважине и за дебитом. Замеры производятся в первые 2 часа через 10 минут, в последующие 12 часов через один час и далее через 2-3 часа.

После прекращения откачки обязательно проводятся наблюдения за восстановлением уровня со следующими интервалами замеров: первые 10-15 минут через минуту, затем в течении часа через 5 минут, далее через час. Замеры уровня воды необходимо производить с помощью уровнемера, дебита – объемным способом.

В конце откачки отбираются пробы воды для проведения химического анализа в количестве не менее 2 литров. На бактериологический анализ пробу отбирает представитель санитарного надзора. Скважина сдается в эксплуатацию только с разрешения территориального управления Роспотребнадзора.

Откачиваемая вода не должна попадать обратно в скважину, для чего необходимо проложить трубопровод, длина которого зависит от характера рельефа, но не менее радиуса первого пояса зоны санитарной охраны.

Результаты опытных работ должны быть зафиксированы в журнале откачки.

#### ОБОРУДОВАНИЕ СКВАЖИНЫ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Исходя из результатов определения производительности скважины и данных химического состава воды, заказчик принимает решение о переводе её в эксплуатационную, для чего необходимо выполнить требования СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» по её обустройству.

В рамках данного проекта предусматриваются установка в скважину водоподъемного оборудования, павильона над скважиной, устройство зоны санитарной охраны, строительства водопроводной сети и блочно-модульной установки водоподготовки. Вопросы внешнего электроснабжения решаются заказчиком дополнительно после получения технических условий соответствующих служб.

Инв. № подл.						Взам. инв. №		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	У/10-120-18-ТКР		Лист

Шурф вокруг устья скважины размером 1,0x1,0x0,5м заливается песчано-цементной смесью. На установленном оголовке указываются год бурения, № скважины и название буровой организации.

Для постоянной эксплуатации в скважину устанавливается погружной насос типа ЭЦВ6-6,5-60 (установленная мощность электродвигателя 3 кВт) на глубину 20м на трубах диаметром 63мм.

В случае невозможности оборудования скважины погружным насосом сразу после проведения откачки, устье её закрывается металлической заглушкой.

Над скважиной устанавливается павильон полного заводского изготовления с установленными в нем приборами отопления и электроосвещения (приложение Г). Потребители электроэнергии приняты на напряжение 380/220В. По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории.

Павильон представляет собой бокс из щитовых панелей, выполненный в заводских условиях из металлического (уголок) каркаса, обшитых внутри и снаружи железом, внутреннее пространство стен заполнено утеплителем из негорючего материала. Павильон устанавливается на щебеночное основание толщиной 0,2м. Вокруг павильона устраивается отмостка шириной 0,7м с песчано-цементным покрытием по щебеночной подготовке.

Технологическое оборудование поставляется в собранном виде и монтируется внутри здания павильона после установки его над скважиной.

В состав технологического оборудования входят:

- оголовок, который устанавливается опорной плитой на эксплуатационную колонну и соединяется с водоподъемными трубами, обеспечивая защиту ствола скважины от попадания посторонних предметов;
- для отбора проб воды на химический и бактериологический анализы на оголовке предусмотрен кран;
- давление, развиваемое погружным насосом, фиксируется установленным на оголовке манометром;
- для предотвращения попадания воды из водопровода в скважину устанавливается обратный клапан;
- на напорной линии после запорной арматуры на расстоянии не менее 0,5 м монтируется водомер типа СТВХ-50 для замера объема отбираемой воды (**диаметр может корректироваться по результатам полученного дебита подрядчиком**).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

								У/10-120-18-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



— для отвода воды при откачке после ремонтных работ или длительного перерыва в работе до запорной арматуры основной линии устанавливается сбросной патрубком с задвижкой ДУ 50мм., оканчивающийся пожарной соединительной головкой для подачи воды в пожарную машину.

***Последовательность установки технологического оборудования может корректироваться подрядчиком, в случае, если это не нарушает эксплуатационных характеристик скважины.***

Обеспечение электроэнергией осуществляется кабельным вводом через стеновую панель.

Для привода погружного насоса используется частотно регулируемый привод (ЧРП), который позволяет поддерживать давление воды в системе, экономить электроэнергию до 50%, исключить человеческий фактор в работе и исключить перекося фаз на электродвигатель насоса, увеличить ресурс работы насоса за счет плавного режима пуск-остановка.

В павильоне предусматривается общее освещение на напряжение 220В. В павильоне приняты светильники НПО-18-60 с лампами накаливания. Осветительная электропроводка выполняется кабелем АВВГ-3х2,5.

Отопление здания электрическое посредством двух электронагревательных элементов типа ПЭТ-4 суммарной мощностью 3,0 кВт. Схема управления отоплением предусматривает включение нагревательных элементов при снижении температуры ниже +5<sup>0</sup>С и отключение при повышении температуры до +10<sup>0</sup>С. В качестве датчика температуры принят биметаллический датчик ДТК Б.

Вентиляция павильона естественная с вытяжкой через дефлектор.

Предусмотрены защитные меры безопасности в соответствии с ПУЭ.

При выполнении работ по монтажу павильона и оборудования в нем необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно СП 49.13330.2017.

### 3.3 Водопровод и сборные железобетонные колодцы

Вода из пробуренной скважины через проектируемый соединительный водопровод Ø110мм, протяженностью в плане 102,0м и существующий колодец СК-2 (Ø1,5м) будет подаваться в существующую систему водоснабжения.

Строительство водопровода и устройство колодцев должно выполняться в соответствии с требованиями СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации, СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						У/10-120-18-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При организации строительства и производстве работ следует руководствоваться указаниями СП 48.13330.2010 «Организация строительства».

До начала работ подрядной строительной организацией должны быть выполнены организационные мероприятия и решены вопросы обеспечения строительства материалами, конструкциями и деталями, их складирования и хранения: планировка площадок с «постелью» из мягкого грунта с навесом или укрытием для защиты от солнечных лучей, при этом детали должны быть обязательно упакованы в тару.

Для выполнения строительных и монтажных работ рекомендуются следующие основные механизмы:

- экскаватор обратная лопата емк.0,65м<sup>3</sup>.
- бульдозер мощностью 80л.с.
- автокран, автосамосвал, бортовой автомобиль, пневмотрамбовка, погрузчик фронтальный.

Круглые водопроводные колодцы из сборного железобетона состоят из днища, рабочей части, перекрытия и горловины с люком. Рабочая часть высотой 1800 мм, составляется из колец Д= 1500 (2000) мм по серии 3.900 1-14. выпуск 1. Плиты перекрытия и днища для круглых колодцев выполняются из сборных железобетонных изделий по серии 3.900.1-14, выпуск 1 (ГОСТ 8020-2016).

Для водопроводных колодцев горловины лазов Д=1000 мм имеют высоту 900мм и выполняются из сборных железобетонных колец Д=1000 мм по серии 3.900.1-14. (ГОСТ 8020-2016). Горловины I типа устраиваются для колодцев, расположенных вне проезжей части дорог; II типа - для колодцев, расположенных на автомобильных дорогах населенного пункта с нагрузкой Н-30 (движение особо тяжелых машин исключено). Высота горловин I типа при необходимости регулируется с помощью кирпичной кладки из кирпича М-100 на растворе М-50; II типа - с помощью набетонки из бетона В 7,5.

Все сборные железобетонные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе М-100 толщиной 10 мм. После установки труб отверстия в стенах колодцев заделываются бетоном В 7,5. Детали заделки труб смотри позицию 1.

Люки по ГОСТ 3634-99 для закрытия лазов колодцев устанавливаются горизонтально на плиту перекрытия ПП-10.

Проектируемый водопровод принят из труб напорных полиэтиленовых Д=110мм t=6,6 мм протяженностью в плане 102,0 м. (соединительный

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						У/10-120-18-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

водопровод для скважины),  $D=32\text{мм}$   $t=2,0\text{м}$  протяженностью в плане  $15\text{м}$  (водопровод для станции водоподготовки).

Траншея под трубопровод разрабатывается экскаватором обратная лопата с ковшом емкостью  $0,25 \text{ м}^3$  шириной по дну  $0,7\text{м}$ . При ручной разработке ширина траншеи  $0,7 \text{ м}$ . Доработка траншей до проектных отметок и рытье приямков выполняется вручную. Укладка труб производится непосредственно после подчистки траншей.

Уплотнение грунта обратной засыпки производится вручную. Подача бетона при бетонных работах производится автопогрузчиком, уплотнение бетона вибраторами. Монтаж труб водопроводной сети рекомендуется начинать от водоисточника.

Засыпка траншей с уложенными трубами производится в два приема: сначала мягким грунтом одновременно с обеих сторон засыпаются и подбиваются приямки и пазухи, а затем траншея засыпается на  $0,5\text{м}$  выше труб с разравниванием и уплотнением грунта вручную. Остальная часть траншеи после испытания трубопроводов, засыпается любым грунтом без крупных включений послойно по  $0,5\text{м}$  с выполнением всех операций механизированным способом, с обеспечением сохранности труб.

Гидравлическое испытание трубопровода выполняется в соответствии с разделом 7 СП 129.13330.2011. Величина предварительного испытания на прочность выполняется до засыпки трубопровода и составляет  $3,2 \text{ атм}$ . Приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность выполняется после полной засыпки трубопровода в присутствии заказчика и представителя эксплуатирующей организации. После завершения испытания составляется акт о результате испытаний.

Предусмотренное технологией производства работ гидравлическое испытание на прочность построенного водопровода должно производиться строительной-монтажной организацией, выполнявшей работы по прокладке и монтажу этих трубопроводов.

Проведение дезинфекции трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения производится специализированной организацией.

Специализированной организацией разрабатывается порядок проведения дезинфекции трубопроводов в ППР, с обязательным указанием места отвода хлорной воды после окончания дезинфекции.

Места и условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода согласовать с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

У/10-120-18-ТКР						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

### 3.4 Станция водоподготовки

Объект водопотребления – хоз-питьевые нужды д.Половинное. Режим работы непрерывный. От проектируемой водозаборной скважины (через колодец СК-1) вода будет подаваться на станцию водоподготовки в объеме 0,7 м<sup>3</sup>/ч и далее к водоразборной арматуре, которая находится в свободном доступе для потребителей (Приложение Д).

Качество исходной воды принимается согласно протоколу лабораторных исследований №3127 от 23.03.2018г и экспертному заключению №3127/000526 от 27.03.2018г. Качество очищенной воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Качество воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

Исходя из представленных данных о качестве воды и требований, предъявляемых к ее качеству, корректировке подлежат следующие параметры:

Показатели	Единица измерения	Результаты исследований	Допустимый уровень
Железо общее	мг/л	0,6	0,3
Общее солесодержание	мг/л	1369	1000

С целью достижения нормативного уровня по показателям используемой воды, рекомендуется установить комплектную блочно-модульную станцию водоподготовки **ООО Инжиниринговая компания «Роса»**.

#### 3.4.1 Технология очистки воды

Основное оборудование станции водоподготовки

1) **Дисковый фильтр;**

Дисковый фильтр предназначен для защиты последующего водоочистного оборудования от взвешенных веществ: окалины, ржавчины, песка.

2) **Фильтр осветления и обезжелезивания;**

После очистки от крупных загрязнений вода поступает на фильтр осветления и обезжелезивания с каталитической сорбционной загрузкой Бирм. Данная загрузка, используя растворенный в воде кислород, окисляет железо до трехвалентного состояния и, далее, задерживает его в виде нерастворенной взвеси в объеме фильтра.

3) **Установка обратного осмоса;**

Для очистки воды от солей жесткости и частично бора используется обратноосмотическая установка с мембранами высокой селективности. Она отличается созданием более высокого давления перед мембраной и меньшим

Взам. инв. №							Подп. и дата	Инв. № подл.	У/10-120-18-ТКР						Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

солеосодержанием пермеата.

**4) Установка дозирования антискаланта;**

Для предотвращения солевых отложений на поверхности мембраны предварительно в исходную воду дозируется антискалант.

**5) Накопительный бак;**

Очищенная (обессоленная) вода поступает в накопительный бак (800 л). В него же поступает часть необессоленной воды для корректировки содержания солей кальция и магния, необходимых в воде для организма человека.

В периоды отсутствия водопотребления установка самостоятельно включается в рециркуляцию для бактерицидной обработки накопленной очищенной воды с помощью открытия соответствующего электромагнитного клапана и включения подающего насоса.

**6) Насосная станция;**

Подача воды из накопительного бака на установку УФ-обеззараживания и далее к потребителю осуществляется насосной станцией Grundfos MQ 3-35.

**7) УФ-обеззараживание;**

На пути к потребителю вода проходит блок бактерицидной обработки ультрафиолетом. Обеззараживание воды методом ультрафиолетового облучения отличает полное обезвреживание патогенных микроорганизмов и перевод токсичных органических соединений в нетоксичные нейтральные химические соединения.

*После подготовки вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».*

**3.5. Исполнительная документация**

В соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства» Подрядчик обязан вести «Общий журнал работ».

На сооружаемые фундаменты здания и трубопроводы требуется составление актов освидетельствования скрытых работ: осмотр основания, устройство упоров, уплотнение оснований и устройство колодцев, засыпка с уплотнением, гидравлические испытания напорных трубопроводов.

В соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства» Подрядчик обязан вести «Общий журнал работ» и специальный, в данном случае «Журнал буровых работ», а также составлять акты на скрытые работы.

Инв. № подл.							У/10-120-18-ТКР	Лист
	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Специфика требований к выполнению предусмотренных проектом работ определена СП129.13330.2011, актуализированная версия СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» в соответствии с которым исполнительная документация должна включать:

- паспорт на скважину;
- акт на заложение скважины
- акты на скрытые работы, в том числе:
  - а) установку обсадных труб
  - б) цементацию затрубного пространства
- сводную каротажную диаграмму с результатами её расшифровки;
- журнал наблюдений за откачкой воды из водозаборной скважины;
- данные о результатах химических, бактериологических анализов воды и заключение санитарно-эпидемиологической службы;
- геолого-технический разрез скважины, откорректированный по данным геофизических исследований.

Форма обязательного приложения «Акта сдачи-приемки разведочно-эксплуатационной скважины на воду» и «Паспорт разведочно-эксплуатационной скважины на воду» приведены в СП 11-108-98 «Изыскания источников водоснабжения на базе подземных вод».

В соответствии со ст.55 Градостроительного кодекса РФ также необходимо представлять:

- документ, подтверждающий соответствие построенного объекта требованиям технических регламентов и подписанный лицом, осуществляющим строительство;
- документ, подтверждающий соответствие построенного объекта проектной документации и подписанный лицом, осуществляющим строительство и заказчиком;
- документы, подтверждающие соответствие построенного объекта техническим условиям, и подписанные представителями организаций, выдавших эти условия.

При наличии указанных документов составляется акт приемки объекта капитального строительства (форма КС-11).

Заказчик, принявший объект без проведения процедур оценки соответствия, лишается права ссылаться на недостатки, которые могли бы быть выявлены в результате выполнения указанных процедур (Гражданский Кодекс Российской Федерации, ст.720, часть 3)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							У/10-120-18-ТКР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

С приложением ранее полученных:

- правоустанавливающих документов на земельный участок;
- разрешения на строительство,

оформляется Разрешение на ввод объекта в эксплуатацию, которое является основанием для постановки на государственный кадастровый учет объекта капитального строительства.

### 3.6 Рекомендации по эксплуатации водозаборных сооружений

*Вниманию Заказчика!*

*К бурению скважин рекомендуется приступать при условии, если скважина будет введена в эксплуатацию не позднее шести месяцев после окончания бурения и опробования. При вводе в эксплуатацию по истечении шести месяцев следует не реже одного раза в три месяца производить периодическую прокачку скважин, осуществляемую силами заказчика (п.3.26 пособие к СНиП 2.04.02-84)*

Основные задачи при эксплуатации водозаборных сооружений определены в МДК-3.-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации».

В процессе эксплуатации водозабора подземных вод персонал обязан осуществлять постоянный контроль за работой водозаборной скважины и оборудования, который включает в себя замеры:

- дебита и динамического уровня при работе водоподъемного оборудования;
- условно-статического уровня при остановке насоса;
- а так же производить отборы проб воды на исследование качества по химическому составу.

Учет производительности следует вести по водосчетчику, установленному на напорном трубопроводе скважины. Динамический уровень в скважине измеряют не реже одного раза в месяц, условно-статический – при остановке насоса после восстановления уровня, но не реже одного раза в два месяца.

При снижении производительности скважины или ухудшения качества воды необходимо привлечь к осмотру специализированную организацию по ремонту водозаборных сооружений.

На основе результатов обследования принимают следующие меры:

1. При снижении производительности водозабора и одновременном снижении уровня подземных вод в пласте, не соответствующем

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							У/10-120-18-ТКР	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

расчетному, рассматривается возможность увеличения глубины загрузки центробежного насоса.

2. При снижении производительности скважины, обусловленной ухудшением ее технического состояния: химической и механической кольматацией фильтровой части скважины применяются различные методы восстановления пропускной способности водоприемной части.
3. При ухудшении качества воды, вызванного поступлением в скважину загрязненных вод, необходимо выявить источник загрязнения и предотвратить их доступ с последующей дезинфекцией. Запуск скважины в эксплуатацию после дезинфекции допускается при удовлетворительных результатах бактериологического анализа воды по согласованию с местными органами Роспотребнадзора. При невозможности добиться положительных результатов скважина подлежит тампонированию.

Один раз в год проводят генеральную проверку состояния водозаборных сооружений. При генеральной проверке уточняют дебит скважины откачкой на выброс смонтированным водоподъемным оборудованием, понижение уровня воды в скважине, проверяют качество воды, определяют состояние устья скважины – обсадных и водоподъемных труб, фиксируя характер отложений на их внутренней поверхности или проявления процессов коррозии, насосно-силового оборудования, коммуникаций, арматуры, средств контроля.

Результаты проверок заносят в паспорт скважины. По результатам проверки назначают вид ремонта и принимают меры для обеспечения нормальной эксплуатации водозабора.

Эксплуатацию насосных агрегатов, а также средств контроля и автоматизации осуществляют в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Согласно действующих норм (СП 31.13330.2012 для водозабора III категории) предусмотреть на складе наличие резервного насоса.

### 3.7. Техника безопасности.

Настоящий проект разработан в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. ч.1. Общие требования», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. ч.2. Строительное производство», ВСН 003-88 раздел 8 «Техника безопасности и производственная санитария». При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования вышеуказанных СНиП и СП, операционно-технологических карт, инструкций, утвержденных главным

Инв. № подл.							У/10-120-18-ТКР	Лист
	Взам. инв. №							
Подп. и дата								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



инженером генподрядной строительной организации с учетом местных условий, а также отраслевых правил техники безопасности и норм производственной санитарии:

1. СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»;
2. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
3. СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
4. ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
5. ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
6. ГОСТ 12.3.016-87 ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности
7. СНиП 12.04.2002 ССБТ. Строительство. Работы окрасочные. Требования безопасности
8. СНиП 12.04.2002 ССБТ. Строительство. Работы кровельные и гидроизоляционные. Требования безопасности
9. СП 49.13330.2010 ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.

### 3.8. Список литературы

1. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 29.12.2004г. №190-ФЗ
2. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*»
3. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»
4. СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
5. СП 48.13330.2011 «Организация строительства»
6. ГОСТ 18599-2001 «Трубы напорные из полиэтилена»
7. ТУ 2248-016-402702293-2002 «Характеристики полиэтиленовых труб для систем водоснабжения»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	У/10-120-18-ТКР						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

8. ВСН 003-88 «Строительство и проектирование трубопроводов из пластмассовых труб»
9. СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. ч.1. Общие требования»
- 10.СНиП 12-04-02 «Безопасность труда в строительстве. ч.2. Строительное производство»
- 11.СП 40-20-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования»

Инв. № подл.						У/10-120-18-ТКР	Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.		Дата
Взам. инв. №							
Подп. и дата							

**ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ**

Масштаб	Номер слоя	Геологический индекс	Наименование пород	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Группа пород по буримости	Геологический разрез	Конструкция скважины			
								Технический разрез	Диаметр долота, мм Интервал бурения, м	Диаметр труб, мм Интервал установки, м	Интервал цементирования, м
2	1	Q <sub>I-II</sub> fd	Суглинок желтый	4	4	I			349,2 0-20	273 +0,3-20	0-2
4			Супесь желтая	8	4	I					
6	2	N <sub>2</sub> kc <sub>2</sub>	Глина синяя плотная	20	12	III			349,2 0-20	273 +0,3-20	
8											
10	3	N <sub>2</sub> kc <sub>1</sub>	Песок серый мелкозернистый, водоносный	38	18	I			349,2 0-20	273 +0,3-20	
12											
14	4	N <sub>1</sub> tv	Глина плотная	40	2	III			244 20-40	168 +0,5-40	
16											

Объект: Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области

ГИП		Т.А.Калиничева	Шифр: У/10-120-18
Составил		Т.А.Калиничева	

Основные проектные данные						Условия производства работ					
1. Местоположение: д.Половинное Барабинский район Новосибирская область 2. Глубина до забоя, м - 40 3. Статический уровень, м - 2 4. Расчетный дебит воды, м <sup>3</sup> /ч -6 5. Динамический уровень, м - 12 6. Тип фильтра - сетчатый с гравийной обсыпкой 7. Эксплуатационный насос типа ЭЦВБ-6,5-60 устанавливается на глубину 20 м.						1.Режим бурения ствола скважины					
						Интервал проходки, м	Диаметр и тип долота	Осевое давл., кН на 1 см d долота	Частота вращения долота, С <sup>-1</sup>	Скорость промыв. жидкости, м/с	
						0-20	349,2М	-	1-2	0,20-0,25	
						20-40	244,5МС	0,4-1,0	2,5-3,3	0,25-0,30	
						2. Промывка ствола скважины					
						Интервал проходки, м	Тип промывочной жидкости	Свойства промывочной жидкости			
						0-20	Глинист. раствор	уд.вес 1.05-1.16 г/см <sup>3</sup> , вязкость 16-17с, водоотдача 15-20 см <sup>3</sup>			
Спецификация материалов						0-20	Водогипановый раствор 2,7%				
Наименование	ГОСТ	Ед. изм.	К-во ед.	Масса		20-40	3.Отбор проб проходимых пород - из шлама				
				Един. кг	Общ, т						
1.Трубы обсадные d273мм						4.Геофизические работы в скважине					
толщиной стенки 8мм	8732-78	м	20,3	52,28	1,06	Вид работ		КС	ПС	ГК	
2. То же d168 мм 7мм	-II-	м	31,5	27,79	0,9	Число замеров		4	2	2	
3.Башмак стальной d 273мм		шт.	1	85	0,085	Интервал записи		20-35	20-35	0-35	
4.Фильтр d 168 мм						5. Цементирование затрубного пространства					
5.Трубы для эрлифта водоподъемные d 89мм	633-80	м	35	13,6	0,48	Интервал цементирован., м	К-во раствора, м <sup>3</sup>	К-во сухого цемента, т	К-во воды, м <sup>3</sup>	К-во продавочной жидк., м <sup>3</sup>	
воздухопроводные d 33мм	-II-	м	30	2,64	0,08	0-20	1	1,6	0,8	1	
6.Трубы насосные водоподъемные d 60мм	-II-	м	20	6,93	0,14	0-2	0,1	0,1	0,05	-	
7.Глина бентонит.		т	1,35	1,35		6. Освоение водоносного горизонта: производится промывка водой и откачка эрлифтом при двух понижениях уровня, начиная с меньшего. Продолжительность освоения не менее 4 суток.					
8. Водогипановый раствор		т	0,1	0,1		7. Зона санитарной охраны I пояса радиусом 30 м, зона ограничений II и III 50 и 339 м.					
9.Цемент тампонажный	1581-96	т	1,7	1,7		8.Проектная конструкция скважины корректируется по данным бурения и геофизических исследований в разведочном стволе скважины.					
10.Водомер СТВ-50		шт.	1			Объект: Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области					
11.Гравий		м <sup>3</sup>	2,6								
						ГИП		Т.А.Калиничева		Шифр:	
						Составил		Т.А.Калиничева		У/10-120-18	

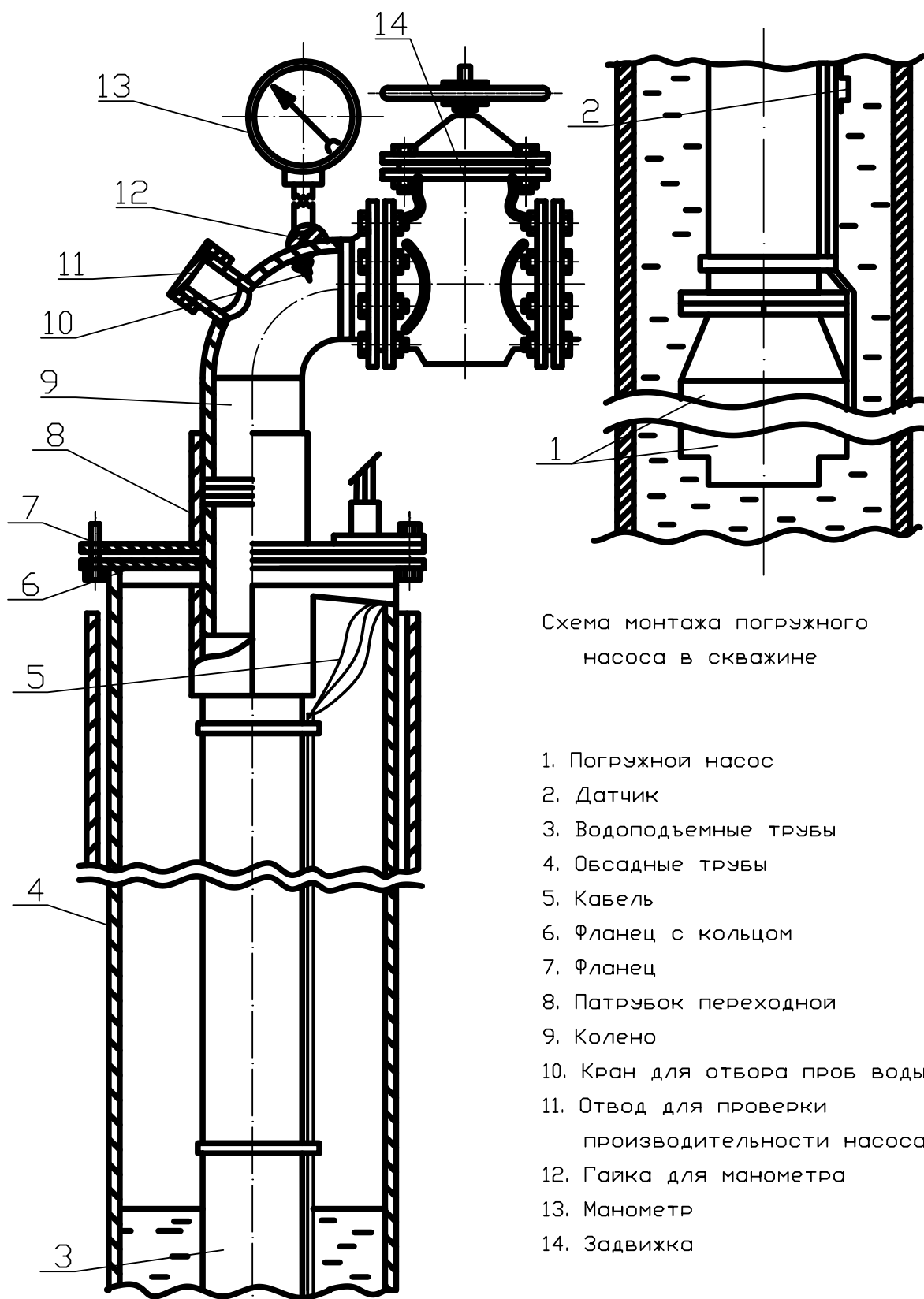


Схема монтажа погружного насоса в скважине

1. Погружной насос
2. Датчик
3. Водоподъемные трубы
4. Обсадные трубы
5. Кабель
6. Фланец с кольцом
7. Фланец
8. Патрубок переходной
9. Колено
10. Кран для отбора проб воды
11. Отвод для проверки производительности насоса
12. Гайка для манометра
13. Манометр
14. Задвижка

Схема монтажа оголовка скважины и насоса



**ПАСПОРТ**  
**на павильон водозаборной скважины**

ПВС-4

Изготовитель: **ООО «Буровик»**

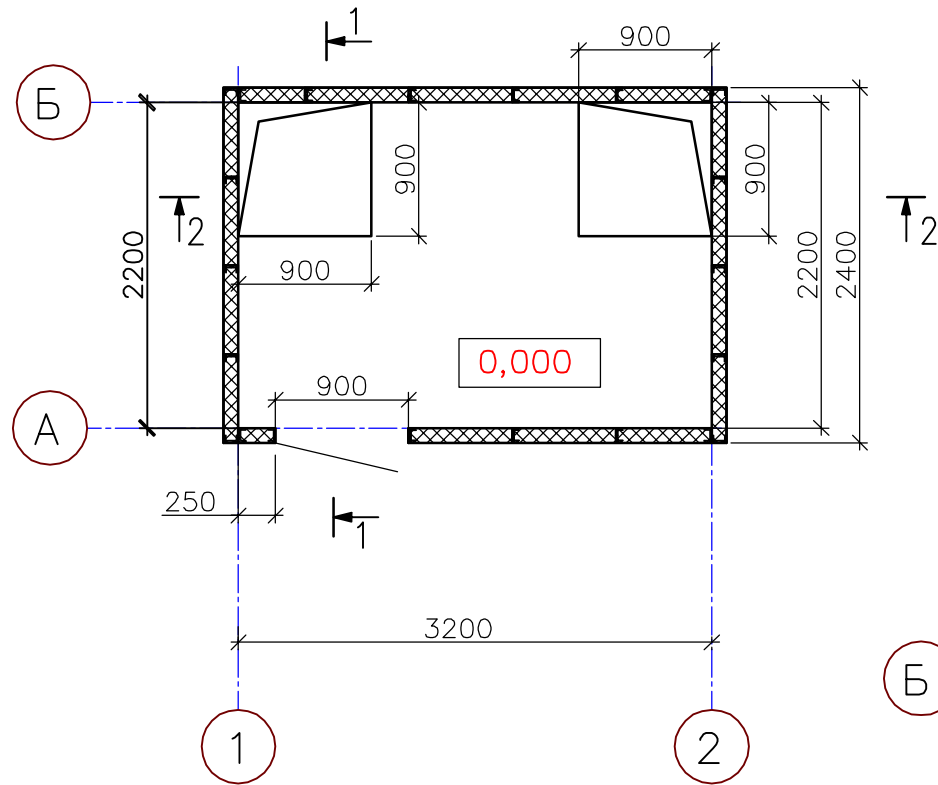
**644031, г. Омск, ул. Универсальная, 15 а**  
**тел. 3812-36-71-73**

Обозначение изделия: ПВС – 1(2,3,4)  
ПВС -Павильон водозаборной скважины  
1(2,3,4) – комплект поставки

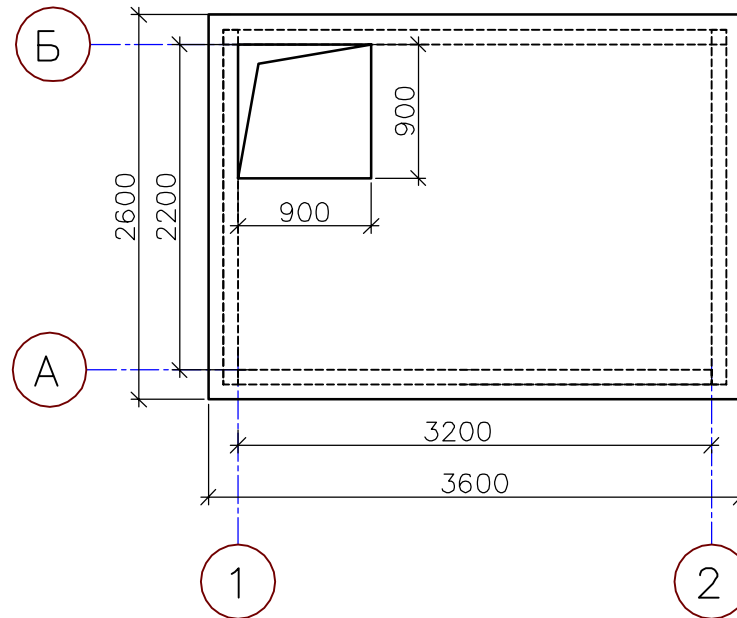
- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | <b>Назначение</b>                         | Павильон устанавливается над водозаборной скважиной в системах подземного водоснабжения с целью обеспечения защиты оборудования от вредного воздействия природных и иных факторов.   |
| 2 | <b>Описание</b>                           | Павильон представляет собой мобильный контейнер, выполненный из металлического каркаса, утепленный, облицованный листом оцинкованным профилированным окрашенным (цвет синий).  |
| 3 | <b>Габаритные размеры</b>                 | - длина.....≈3200 мм<br>- высота.....≈2100-2400 мм<br>- ширина .....≈2200 мм<br>- вес ..... ≈1500 кг   |
| 4 | <b>Техническая характеристика изделия</b> | Контейнер станции оборудован четырьмя технологическими люками<br>Верхний (900x900)– предназначен для монтажа погружного электронасоса, колонны водоподъемных труб и оголовка устья скважины. В эксплуатационном режиме верхний люк должен быть закрыт. В зимнее время вентиляционная труба закрывается и утепляется подручными средствами.<br>Боковой (300x300) – предназначен для вывода водоотводной трубы и её подключения в систему водоснабжения (в системах поверхностного водоснабжения).<br>Нижний выходной (900x900) – предназначен для вывода водоотводной трубы и её подключения в систему водоснабжения (в системах подземного водоснабжения).<br>Нижний входной (900x900) – предназначен для выхода оголовка скважины, расположен под верхним люком и равен ему по размерам. Нижний входной люк после завершения монтажных работ засыпается щебнем до уровня пола.<br>Мощность, потребляемая станцией в эксплуатационном режиме состоит из суммарной мощности электродвигателя погружного насоса, мощности собственных нужд и мощности внешних потребителей, подключенных к дополнительным выходам электросилового шкафа станции.<br>Стандартный электросилового шкафа оборудован одним выходом, рассчитанным на мощность до 20 кВт (3-х ф, 0,4 кв).<br>Нагревательные элементы представляет собой тэновые электропечи мощностью 3 кВт. Система автоматического поддержания температуры в контейнере при любом типе нагревателя обеспечивает температуру не ниже +5°C при температуре наружного воздуха до -50°C.<br>Контур заземления выполнен с использованием защитного проводника из круглой стали d= 18мм, один конец которой приваривается к шине заземления в нижней части электрошкафа, второй – к обсадной трубе скважины в 50мм над уровнем пола. |
| 5 | <b>Установка</b>                          | Перед монтажом павильона выполнить планировку площадки.<br>При монтаже павильона заказчик обязан обеспечить подключение трехфазного электропитания к электросиловому шкафу в соответствии с требованиями правил эксплуатации электроустановок.<br>Для установки павильона над скважиной производится отсыпка установочной платформы.   |

- Платформа должна превышать размеры павильона по периметру не менее, чем на 0,7 м. Песчано-гравийная смесь отсыпается на толщину не менее 0,10 м. По периметру ПВС устраивается бетонная отмостка.
- 6 **Требования к транспортировке и погрузо-разгрузочным операциям** Конструкция павильона предусматривает возможность её транспортировки железнодорожным, водным и автомобильным транспортом. Погрузо-разгрузочные работы должны производиться с помощью автокрана (или аналогичного грузоподъемного механизма) за монтажные скобы на верхних углах ПВС. Не допускается: подъем изделия с зацеплением не за все скобы. А также приложение механических нагрузок к боковым стенкам или его днищу.
- 7 **Техническое обслуживание** Специального технического обслуживания изделие не требует на протяжении всего срока службы. Поверхности содержать в чистоте. В случае повреждения ПВС в результате вандальных действий, обратиться к изготовителю.
- 8 **Гарантии изготовителя на изделие** Гарантия на изделие 1 год со дня продажи. При соблюдении потребителем правил эксплуатации срок службы до 10 лет. Данные гарантии не распространяются на дополнительное оборудование ПВС
- 9 **Комплект поставки**  
 1 – п.1 ;  
 2 – пп.1,2 ;  
 3 – пп.1,3 ;  
 4 – пп.1,2,3
- 1)  Изделие ПВС – 1 шт.  
 Паспорт на изделие – 1 шт.  
 2)  Электрооборудование в комплекте – 1 комплект  
 (Приложение – Электрическая схема)  
 3)  Водомерная рамка в комплекте – 1 комплект  
 (Приложение – Технологическая схема)  
 При комплектации по пп 2-3: паспорта на оборудование от заводов-производителей – 1 комплект
- 10 **Стоимость** **Стоимость павильона составляет 350 000 тыс. рублей с НДС=18%**  
 Насосное оборудование, станция управления, частотно-регулируемый привод, кабели и датчики уровня воды в скважине поставляются отдельно и в стоимость не входят. Транспортные расходы подлежат возмещению в размере фактических затрат.

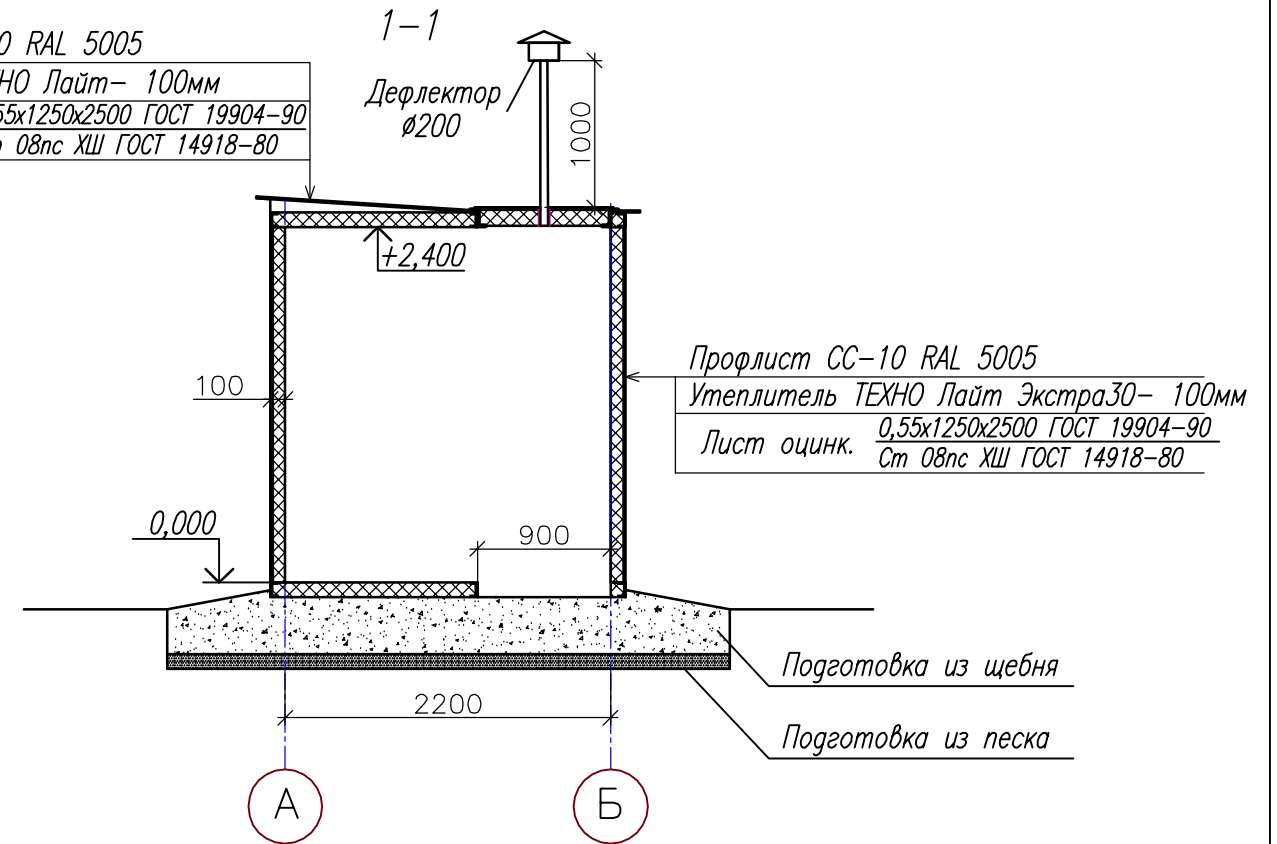
План павильона на отм. 0.000  
M1:50



План кровли павильона  
M1:50



Профлист СС-10 RAL 5005  
Утеплитель ТЕХНО Лайт- 100мм  
Лист оцинк. 0,55x1250x2500 ГОСТ 19904-90  
Ст 08пс ХШ ГОСТ 14918-80



Профлист СС-10 RAL 5005  
Утеплитель ТЕХНО Лайт Экстра30- 100мм  
Лист оцинк. 0,55x1250x2500 ГОСТ 19904-90  
Ст 08пс ХШ ГОСТ 14918-80

Ведомость проемов дверей

Марка поз.	Размер проема
1	2
1	910 x 2070 (h)

2-2



Профлист СС-10 RAL 5005  
Утеплитель ТЕХНО Лайт Экстра30- 100мм  
Лист оцинк. 0,55x1250x2500 ГОСТ 19904-90  
Ст 08пс ХШ ГОСТ 14918-80

Лист г/к 4x1500x6000 Ст3сп/пс5  
Утеплитель ТЕХНО Лайт Экстра30-100мм  
Лист г/к 2x1250x2500 Ст3сп/пс5 ГОСТ16523-97

- 1 На все балки покрытия нанести теплозащитный состав Изоллат -01 толщ. 2мм.
- 2 Размеры дверных коробок взять по размеру проема.
- 3 Щебень откосов отмостки выполнить с пропиткой битумом
- 4 Наружную поверхность кровли окрасить химически стойким покрытием 5-ю слоями эмали ХВ -785 по 2-м слоям грунта ХС-010
- 5 Внутреннюю поверхность кровли окрасить огнезащитным составом НЕОМИД за 2 раза

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Павильон над водозаборной скважиной	Стадия П	Лист 1	Листов 1
Разработал		Кукса		Кондратьева					
ГИП									
Н. контроль				Кондратьева					

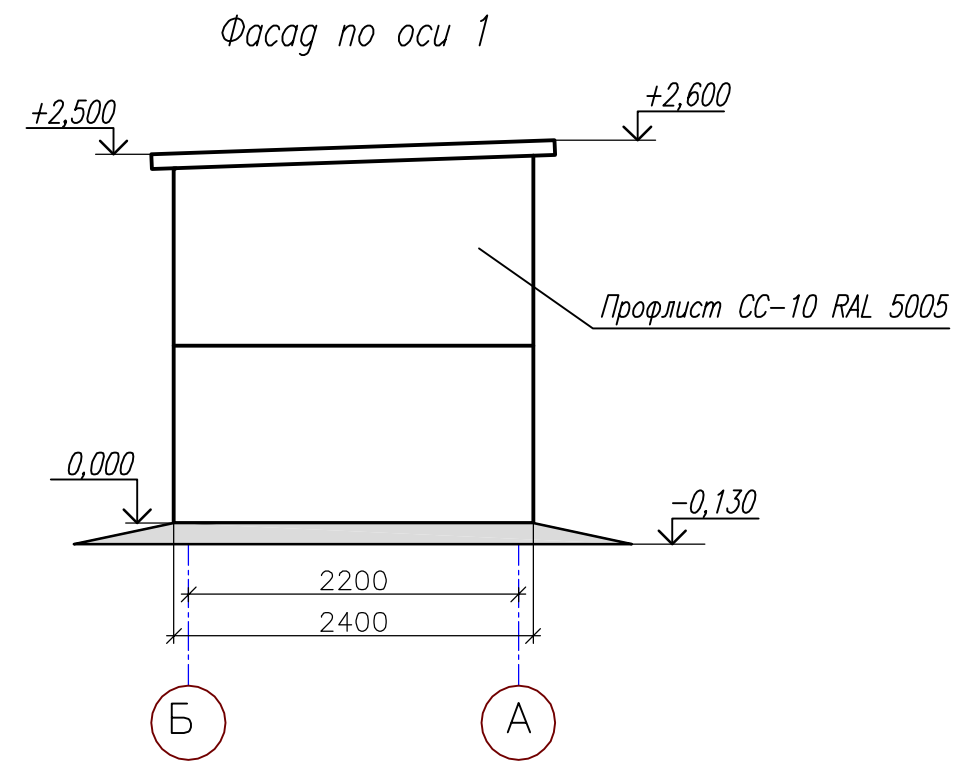
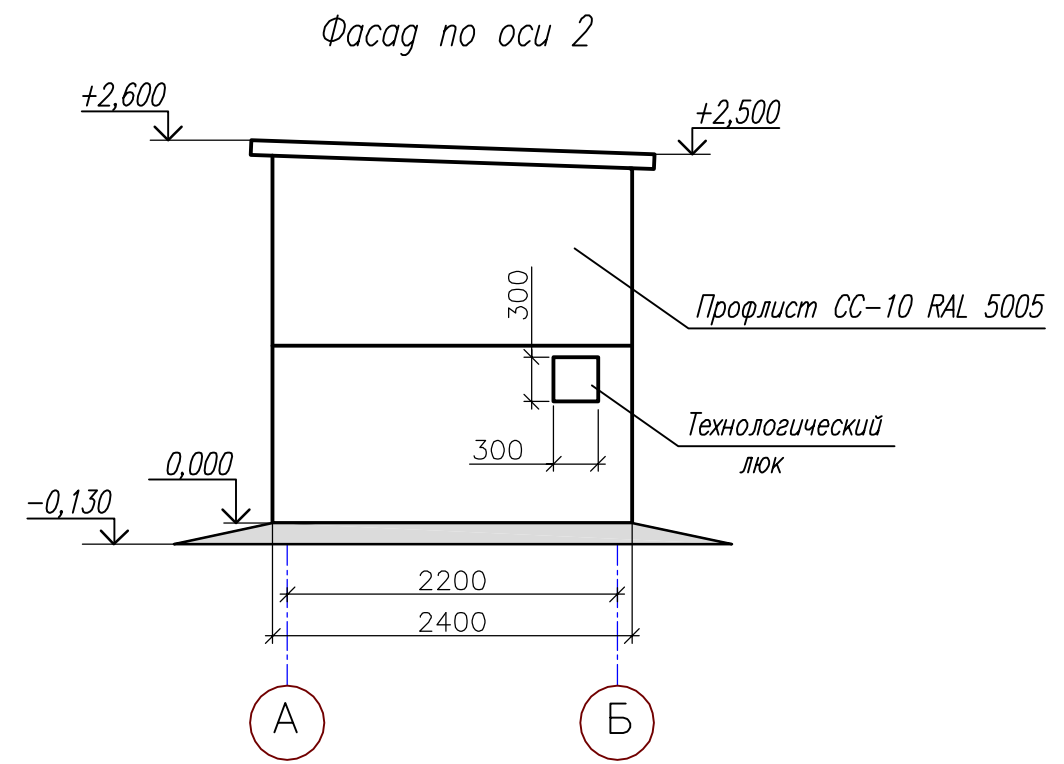
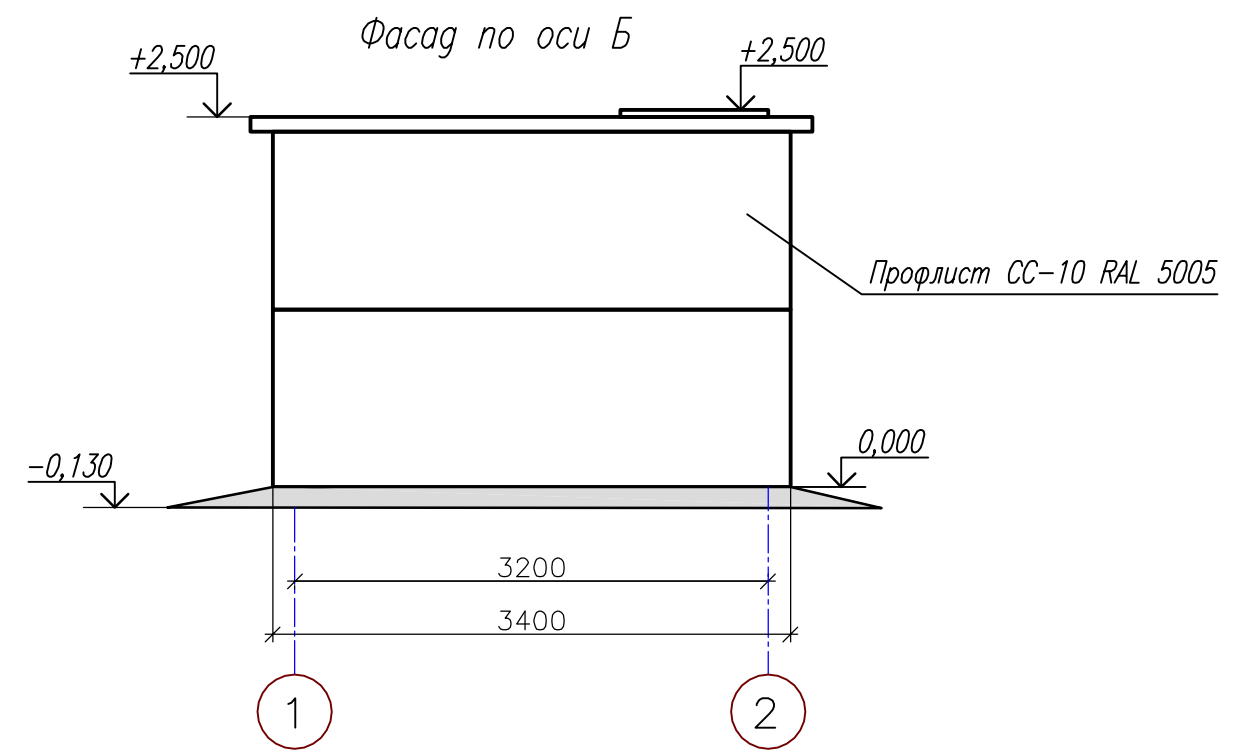
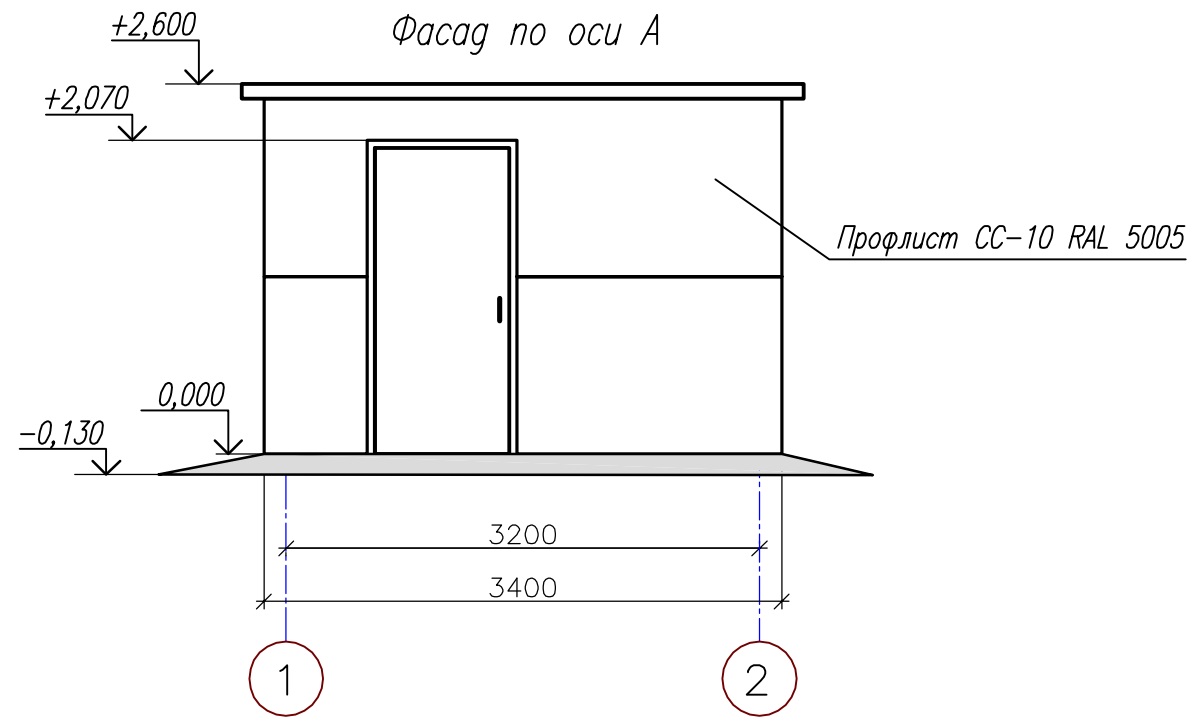
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.





Ведомость отделки элементов фасадов

Элемент здания	Вид отделки	№ колера	Эталон колера	Примеч.
Стены, кровля	Профлист СС-10	RAL 5005		

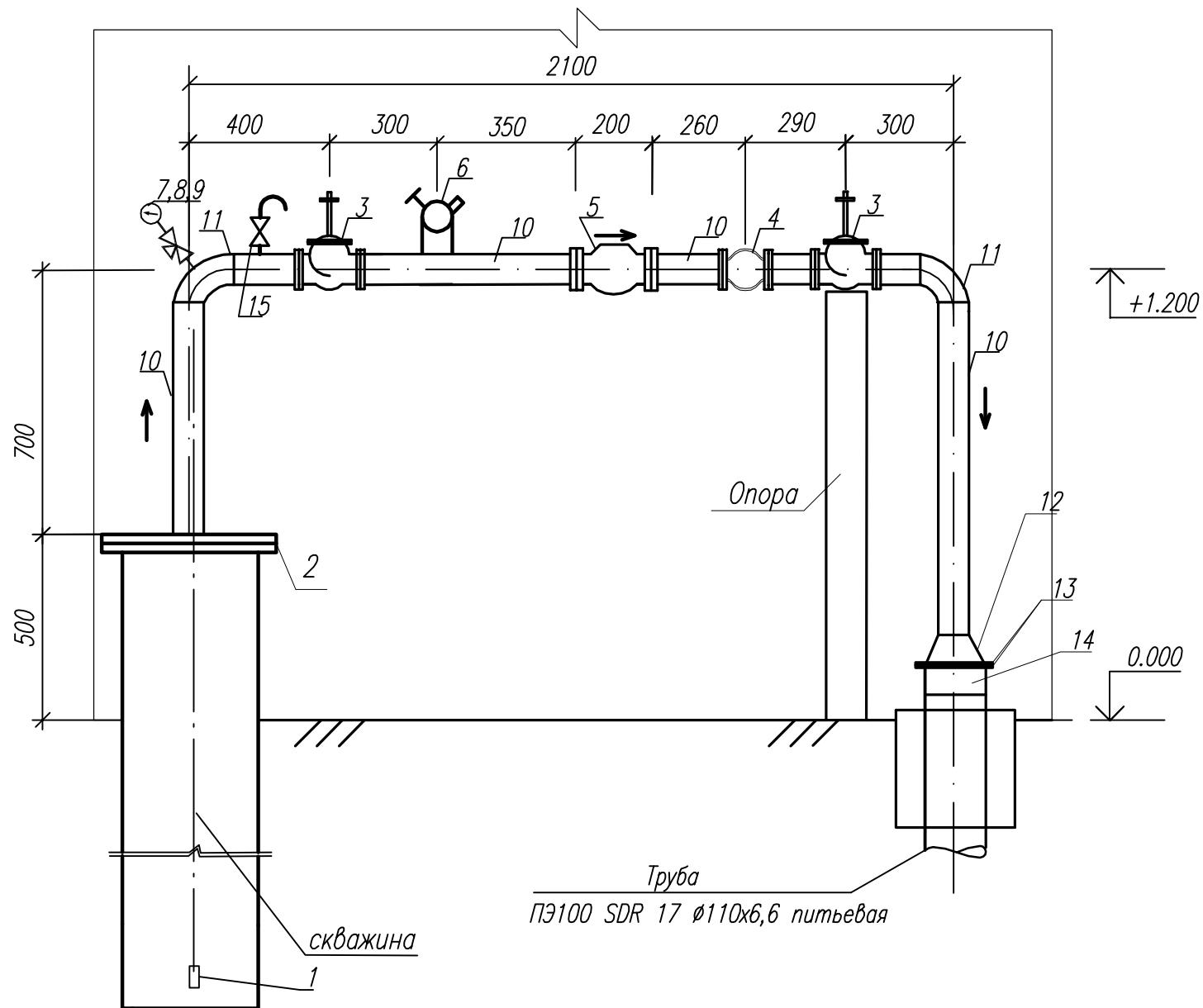
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Павильон над водозаборной скважиной	Стадия	Лист	Листов
				Кукса			П	1	1
Н. контроль Кондратьева						Фасады наземного павильона	ООО "Буровик"		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

N Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Мас-са	Прим.
1		Насос скважинный	-		
2	0-219/250/57	Оголовок герметизированный	1	15	
3	ТУ 26-07-1399-86	Задвижка 30ч6бр Ø50мм, Ру1,6 МПа, шт	3	11	
4	19ч21бр	Клапан обратный Ø50мм, Ру=16 МПа, шт	1	0,27	
5	СТВХ-50 ДГ	Счетчик с импульсным выходом Ду 50 мм, шт	1	13	
6	КПЧ-50	Клапан пожарный Ø50, шт	1		
7	ТУ 25.02.180335-84 МПЗ-У	Манометр Русл.=10кгс/см класса точности 1.5, шт	2		
8	ТУ 26-07-1061-84	Кран трехходовой 11Б18БК Ду15, шт	2		
9	ГПИ «Сантехпроект»	Штуцер для манометра ЗКЧ-46-70, шт	2		
10	57x3.5 11 ГОСТ 10704-91* В-Ст3сп ГОСТ 10705-80	Труба Ø57x3,5, м	2,8		
11	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90 Ø57x3,5, шт	2		
12	ГОСТ 17378-2001	Переход 108x4,0-57x3,0, шт	1		
13	ГОСТ 12821-80*	Фланец стальной 1-100-10, шт	2		
14	ТУ 2248-032-00203536-96	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17-110x6,6, шт	1		
15	11ч6бк11	Кран спускной Ду 15мм, шт	1		
	ГОСТ 3262-75*	Трубы стальн. водопровод. 15x2,8, м	1		
		Металл для опор трубопроводов, кг	24		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЧЕТЧИКА

Типы счетчика	Калибр водомера	Расходы			
		максимальный		наимен.	
		м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /час
Турбинный	50	90,0	370,0	0,45	45,0

Взам. инв.Н  
Подпись и дата  
Инв.Н подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
Разработал		Дорошкевич		<i>[Signature]</i>		Павильон над водозаборной скважиной	П	1
Н. контроль		Голоднов		<i>[Signature]</i>		Схема обвязки водомерного узла		
ГИП		Маркевич		<i>[Signature]</i>				

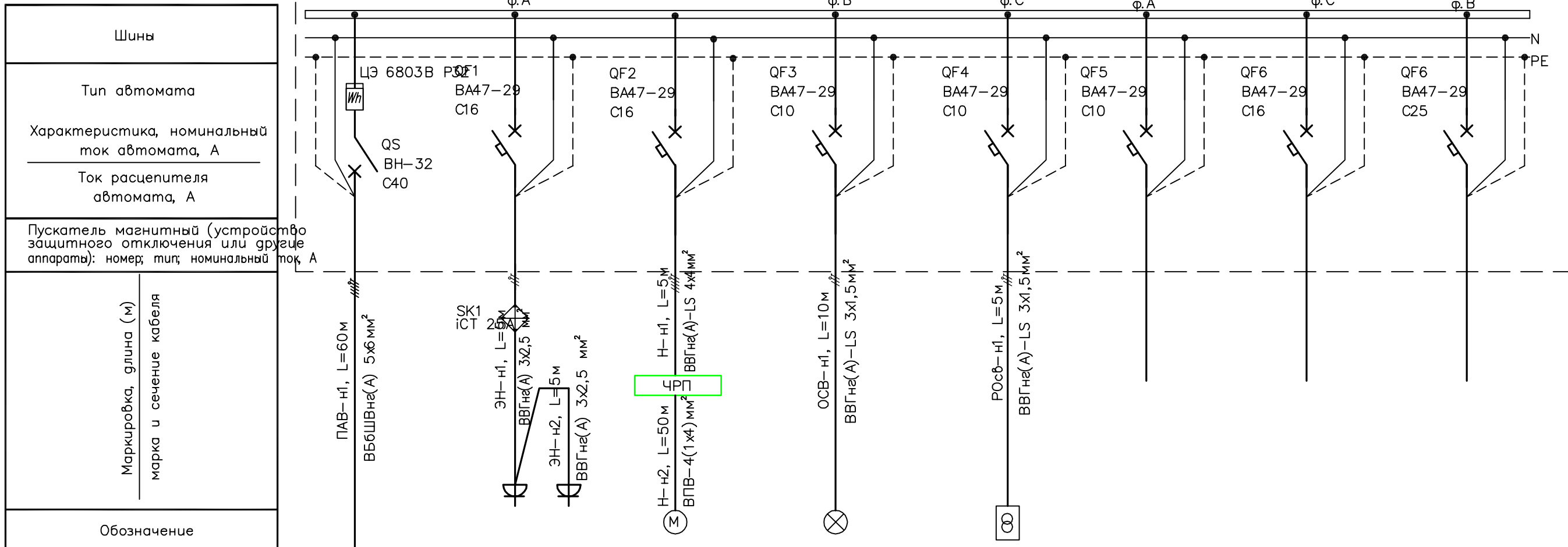
ООО "Буровик"

Формат А3

Согласовано

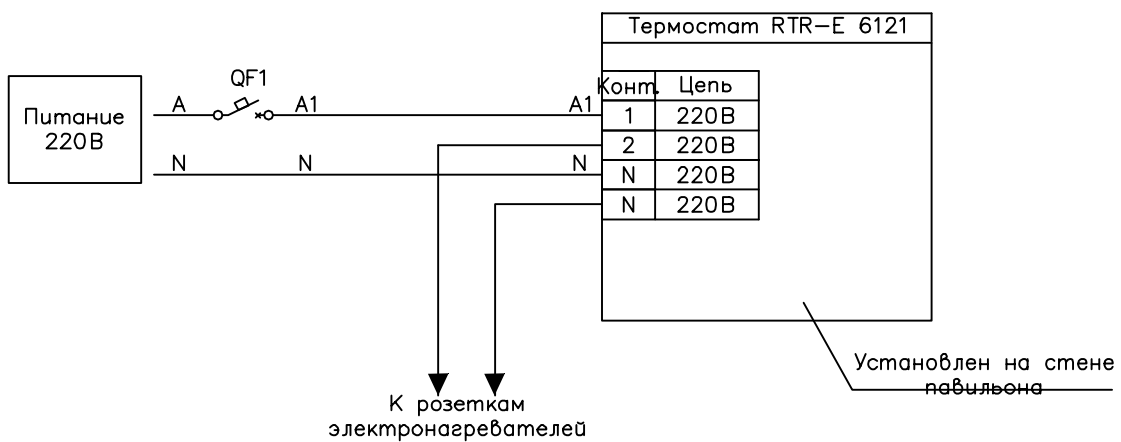
Подпись и дата

Инв ? подл



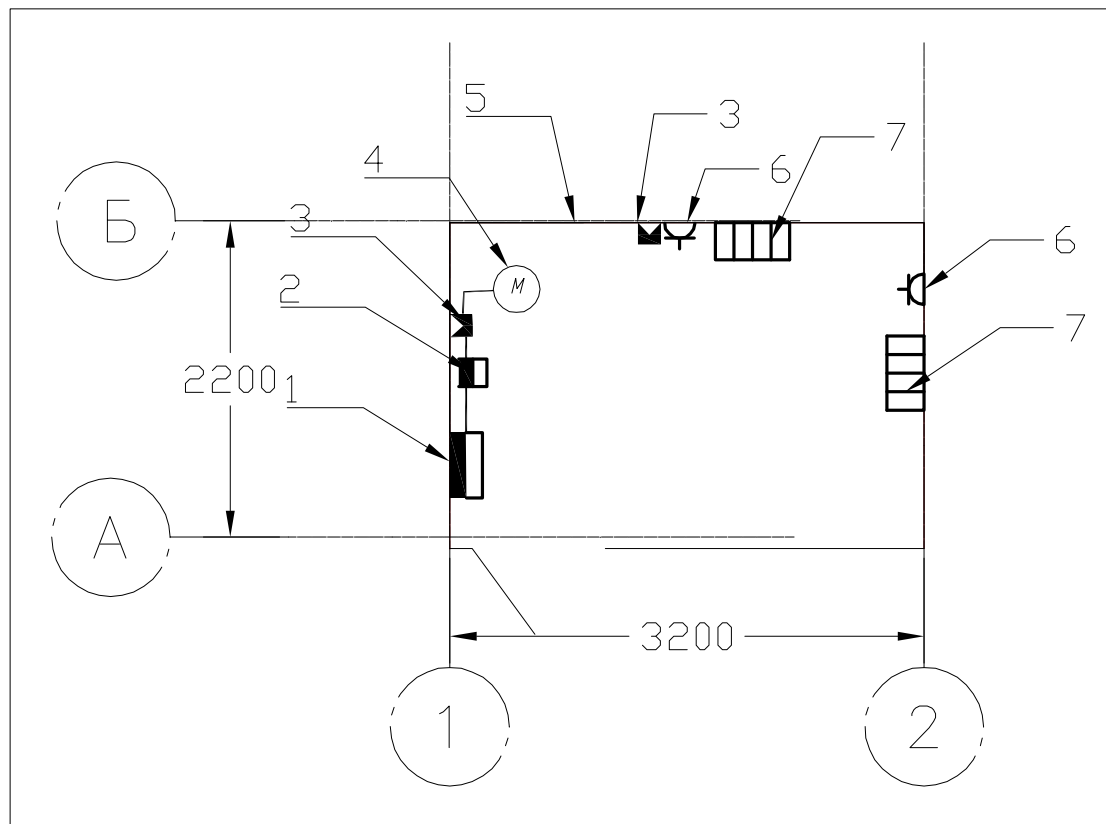
N на плане	?	ЭН	ЭД насоса	Освещение	ЯТП-0,25	?	?	?
Схема управления, лист	?	?	?	?	?	?	?	?
Номинальная мощность, кВт Расчетная мощность, кВт	7,37 / 7,37	3,0	4,0	0,12	0,25	?	?	?
Номинальный ток, А	15,9	13,5	7,2	0,55	1,2	?	?	?
Наименование оборудования (механизма)	Ввод от ТП	Электронагреватель ?1,2	Электродвигатель насоса	Освещение	ЯТП-0,25 220/12В	Резерв	Резерв	Резерв
Наименование помещения	Павильон	Павильон	Павильон	Павильон	Павильон	Павильон	Павильон	Павильон

Поясняющая схема подключения термостата



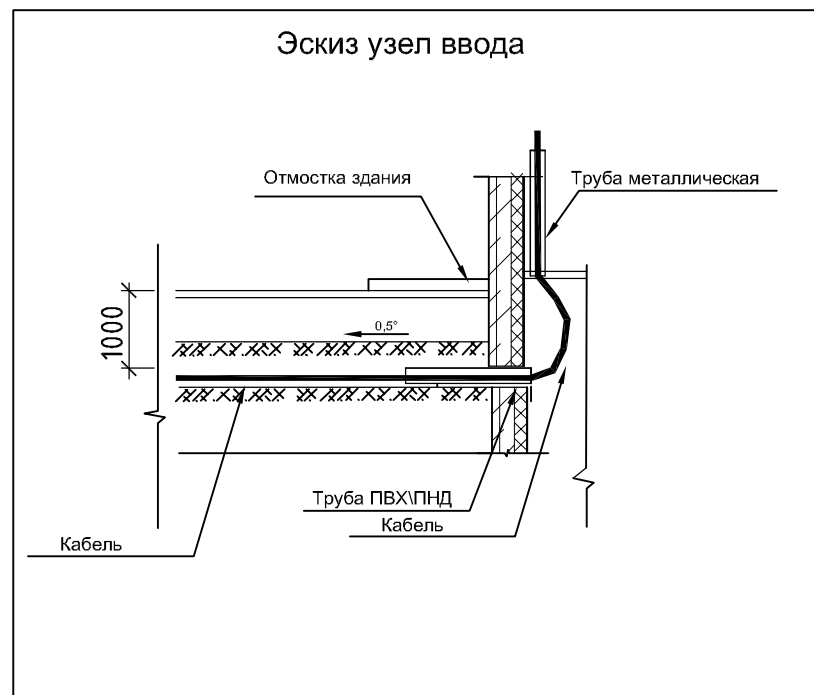
- 1 Сечения питающих кабелей выбраны по длительно допустимым токовым нагрузкам и проверены по потере напряжения и обеспечению срабатывания защитного аппарата (автоматического выключателя) при однофазном коротком замыкании
- 2 Настоящая однолинейная схема не является основанием для нарезки кабелей и труб. Нарезку кабелей и труб производить после уточнения их длин по месту.
- 3 Нумерация автоматов выполнена условно для удобства записи.

Изм	Колуч	Лист?	док	Подп	Дата	Павильон над водозаборной скважиной	Страниц	Лист	Листов
Разработал	Чайкин						П	1	1
Н. контроль	Григорьева					Принципиальная схема электроснабжения электроприемников	ООО "Буровик"		
ГИП	Маркевич								



Условные обозначения

- 1 – щит распределительный
- 2 – частотно-регулируемый привод
- 3 – распаячная коробка
- 4 – электродвигатель погружного насоса
- 5 – кабель 0,4 кВ в гофротрубе
- 6 – розетка 220 В, 16 А, одноместная, с заземляющим контактом
- 7 – электронагреватель



Перечень оборудования, изделий и материалов

Позиц. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Прокладка кабельной линии в траншее				
1	Lezard	Розетка накладного монтажа, IP31	2	шт.
2	ПВХ-25	Труба из самозатухающего ПВХ-пластиката du25 мм	15	м
2		Держатель гофротрубы du25	15	шт.
3	ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопроводная du50мм	3	м
4		Хомут для трубы стальной двухлапковый du50 с дюбелями	3	шт.
5	КМ41234	Коробка распаячная IP31	2	шт.
6	к238 ум1.5	Профиль зетовый	2	м
7	СПН	Суппорт напольный (стойка)	1	шт.
8		Метизы	2	кг

Общие указания

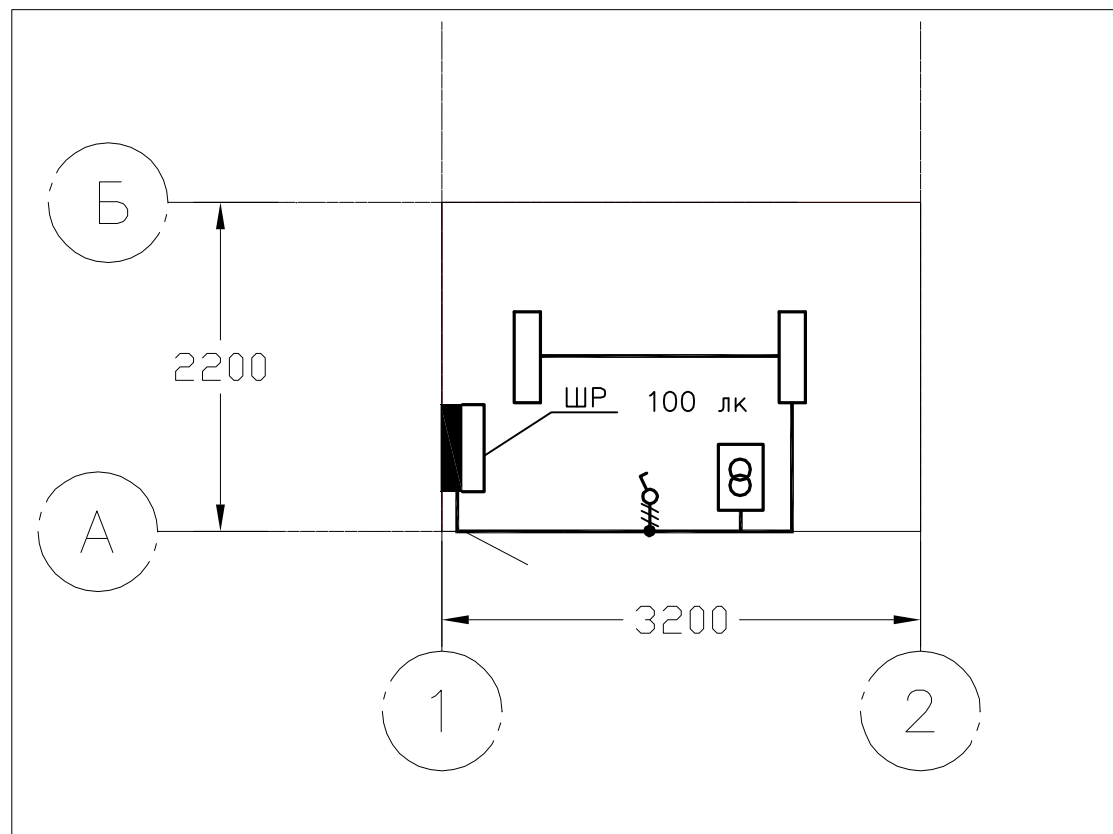
1. Для приема и распределения электроэнергии в павильоне установить щит ЩР с аппаратами защиты электросетей и прибором учета электроэнергии.
2. Место установки щита ЩР определено заказчиком.
3. Для подключения электрообогревателей в помещении павильона установить однофазные розетки с заземляющими контактами.
4. Высота установки от уровня пола принята:  
? до розеток ? 0,3 м;  
? до щита ЩР ? 2 м до верха.
5. Кабели проложить открыто по стенам и потолкам в гофрированных трубах соответствующего сечения.
6. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимым токам нагрузки, по условиям защиты от токов к.з. и перегрузок, и проверены по потерям напряжения
7. Распаячную коробку для электродвигателя погружного насоса установить на стойке (суппорте напольном).
8. Для установки ЩР, ЧРП и распаячной коробки розеточной сети использовать зетовый профиль.

Изм.	Колуч.	Лист?	док	Продл.	Дата			
Разработал	Чайкин					Павильон над водозаборной скажиной		
						Страниц	Лист	Листов
						П	1	1
Н. контроль	Григорьева					000 "Буровик"		
ГИП	Маркевич					Схема расположения оборудования в наземном пвильоне		

Согласовано

Подпись и дата

Инв. ? подл.



Перечень оборудования, изделий и материалов

Позиц. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Прокладка кабельной линии в траншее				
1	ПСХ-60М УЗ	Светильник с лампой накаливания 60 Вт	2 шт	шт.
2	Lezard	Выключатель однокнопочный накладного монтажа	1 шт	шт.
3		Держатель гофротрубы du25	10	шт.
4	ПВХ-25	Труба из самозатухающего ПВХ-пластика du25 мм	10 м	м

Общие указания

1. В павильоне предусматривается общее освещение светильниками ПСХ-60М УЗ
2. Освещенность помещений принята в соответствии со СНиП 23.05-95 и СП 31-110-2003.
3. Кабели проложить открыто по стенам и потолкам в гофрированных трубах

Условные обозначения

- щит распределительный
- светильник ПСХ-60М УЗ
- кабель 0,4 кВ в гофротрубе
- число жил кабеля
- 100 лк - нормируемая освещенность
- однокнопочный выключатель накладного монтажа
- ящик с понижающим трансформатором 220/12 В

Изм.	Колуч	Лист?	док	Подп	Дата	Павильон над водозаборной скважиной	Страниц	Лист	Листов
Разработал	Чайкин						П	1	1
Н. контроль	Григорьева					Схема освещения	ООО "Буровик"		
ГИП	Маркевич								

Подпись и дата  
 Инв. ? подл.




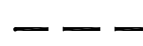
Перечень оборудования, изделий и материалов

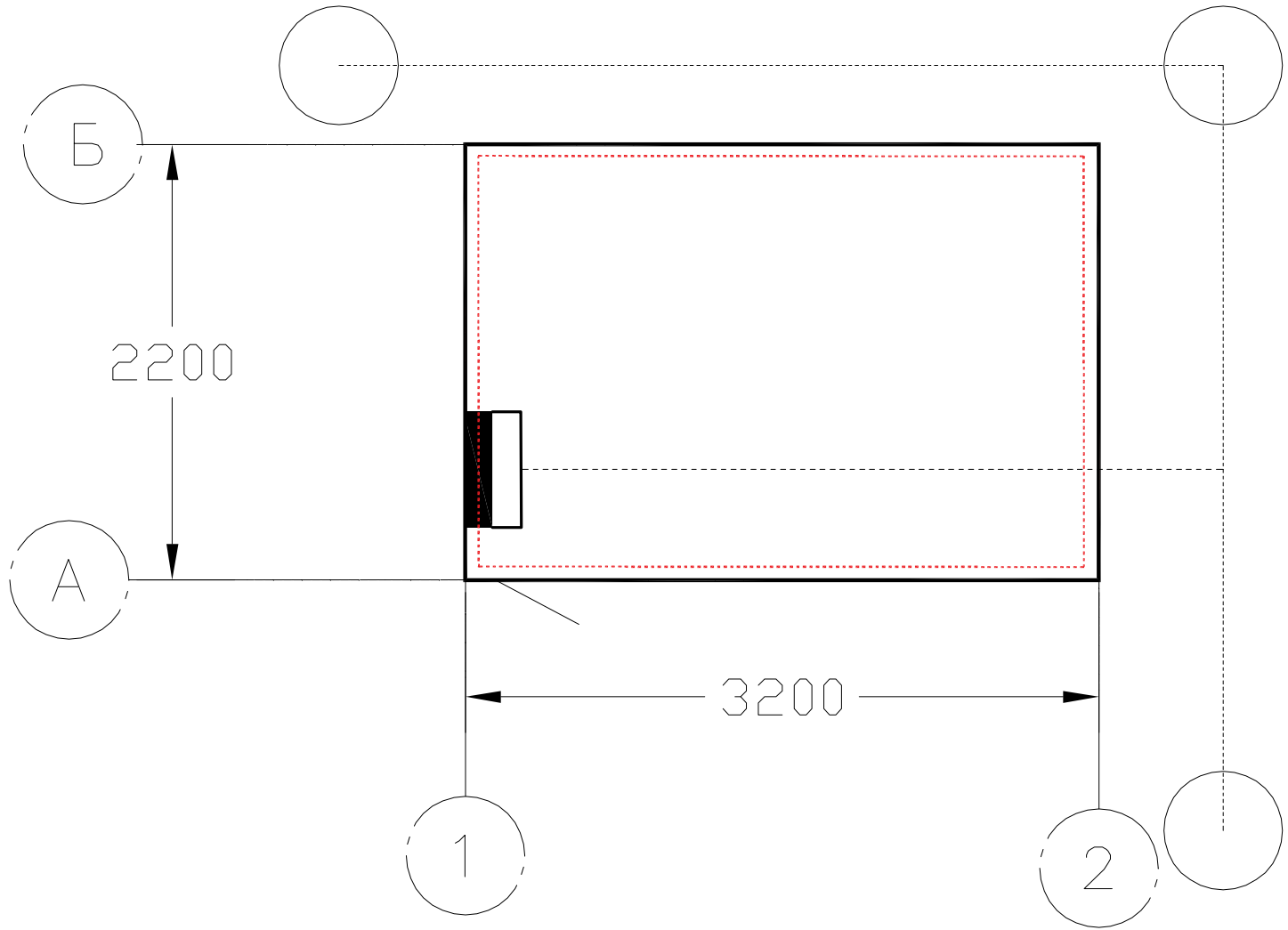
Позиц. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Заземление				
1	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 4x40 мм	6	м
2	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 4x25 мм	12	м
3	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая $\phi$ 8мм	2	м
4	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая $\phi$ 18мм	9	м
5	K188У2	Держатель полосы 4=25мм	12	шт.
6	ПугВ 1x6мм <sup>2</sup>	Провод гибкий сечением 1x6мм <sup>2</sup>	12	м

Общие указания

- Сопrotивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом. В качестве заземления использовать "обсадную коллонну" выполнить надежное соединение с металлической полосой заземления. И измерить сопротивление, при значении менее 10ом, использовать ее в качестве заземляющего контура. В случае если сопротивление будет больше выполнить монтаж дополнительного контура заземления.
- Расположение заземляющего устройства уточнить при монтаже.
- К главной заземляющей шине (ГЗШ) щита ЩР присоединить:
  - металлический корпус щита ЩР, ЧРП;
  - заземляющее устройство;
  - металлоконструкции павильона;
  - металлические трубы коммуникаций.
- Наружный контур заземления проложить в траншее Т-1.
- Присоединение корпусов щитов к полосе заземления выполнить проводом ПугВ.

Условные обозначения

-  - щит распределительный
-  - ст. круглая D18мм L=3м
-  - стальная полоса 4x40 мм
-  - стальная полоса 4x25 мм



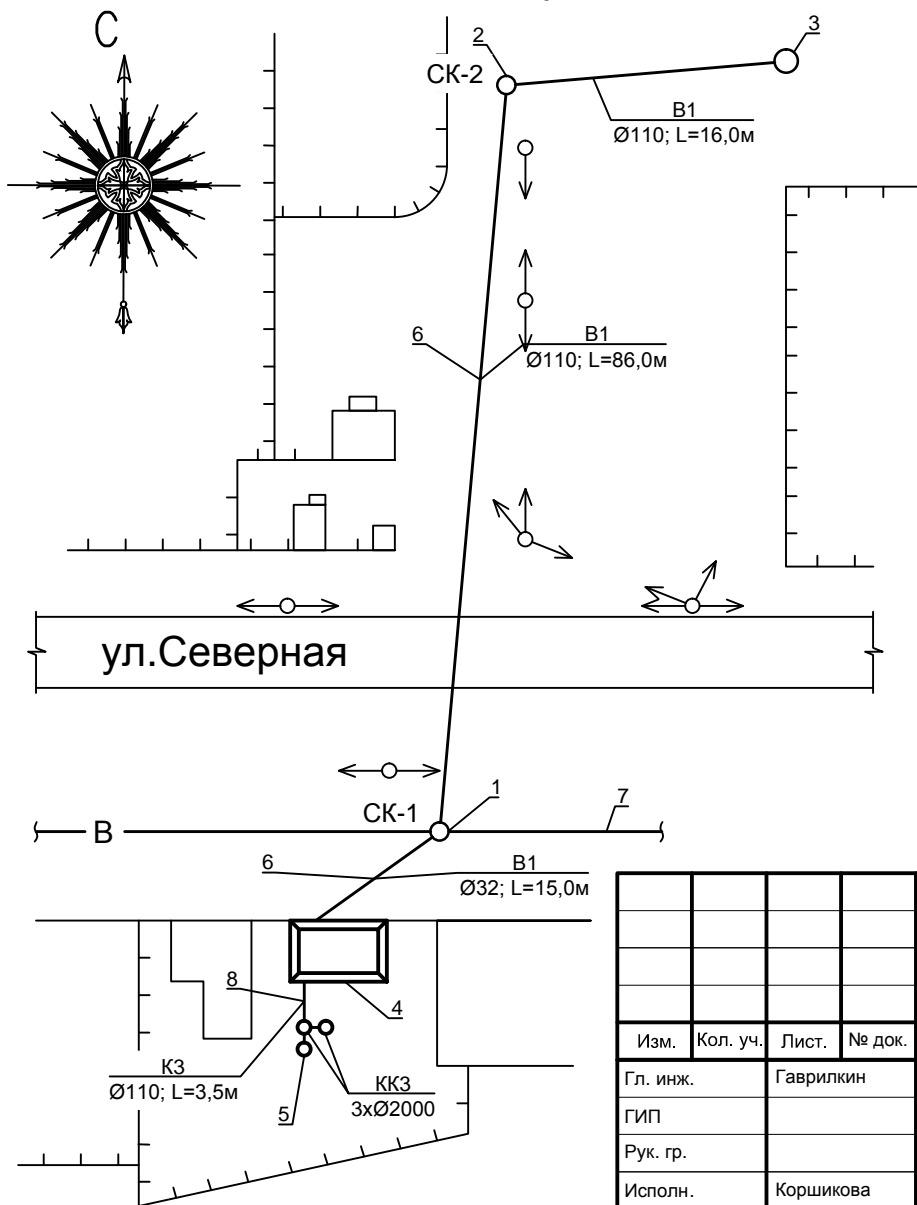
Согласовано

Подпись и дата

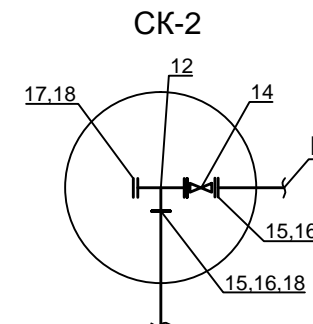
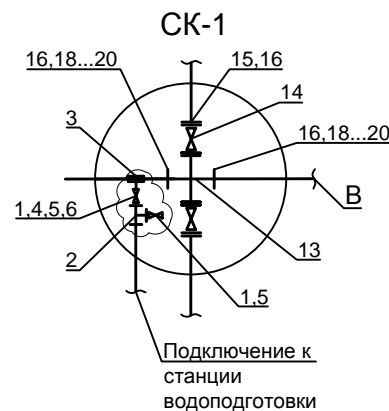
Инв ? подл

Изм	Колуч	Лист?	док	Прош	Дата	Павильон над водозаборной скважиной	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Чайкин						П	1	1
Н. контроль						Схема заземления	ООО "Буровик"		
ГИП									

# Схема расположения скважины и установки водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области



№ п/п	Наименование	Обозначение		Прим.
		Букв.	Граф.	
1	Водопроводный колодезь существующий	СК-1	○	
2	Водопроводный колодезь проектируемый	СК-2	○	
3	Скважина проектируемая		○	
4	Проектируемая станция водоподготовки		▭	
5	Проектируемая водонепроницаемая емкость	КК-3	○○	
6	Проектируемый водопровод	B1	<u>B1</u>	
7	Существующий водопровод	B	<u>B</u>	
8	Проектируемый трубопровод технической воды	K3	<u>K3</u>	

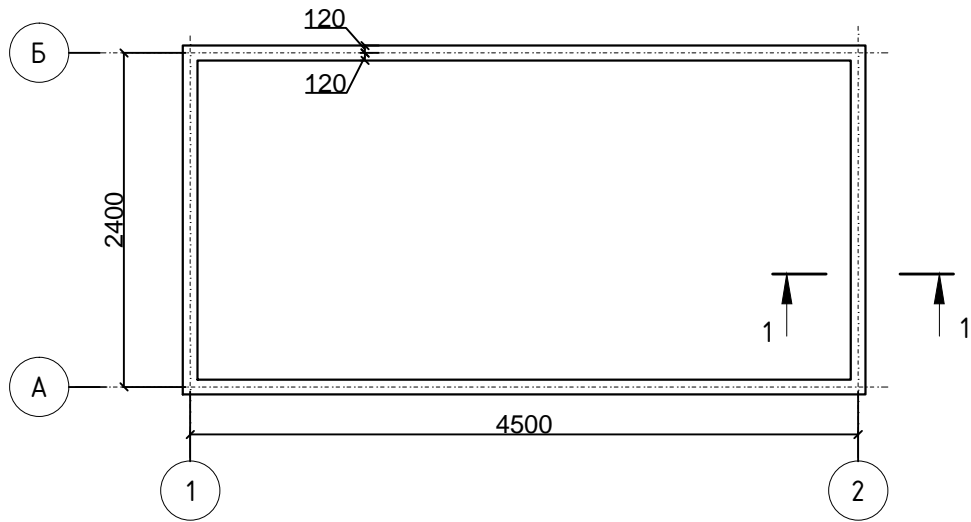


Примечание:  
1. Диаметр существующего водопровода уточнить по месту, на стадии проектирования принимается 110мм.

Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Гаврилкин			
ГИП					
Рук. гр.					
Исполн.		Коршикова			
Провер.					
Н. контр.		Калиничева			

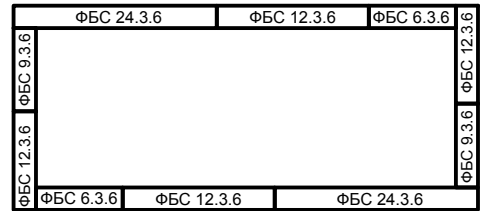
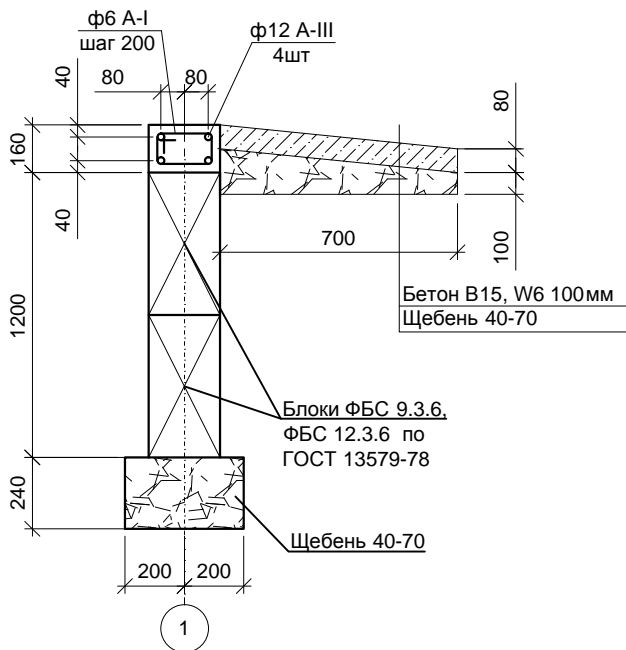
У/10-120-18-ТКР			
Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области			
Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист
Схема расположения установки водоподготовки		ПД	1
		Листов	1
		ООО "Водохозяйственное проектирование Сибири"	

# Фундамент здания установки водоподготовки

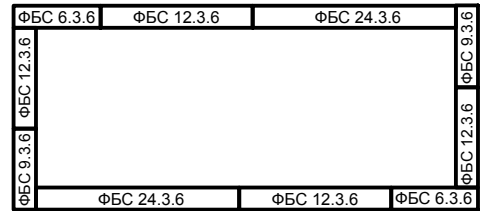


1-1

1-й уровень блоков



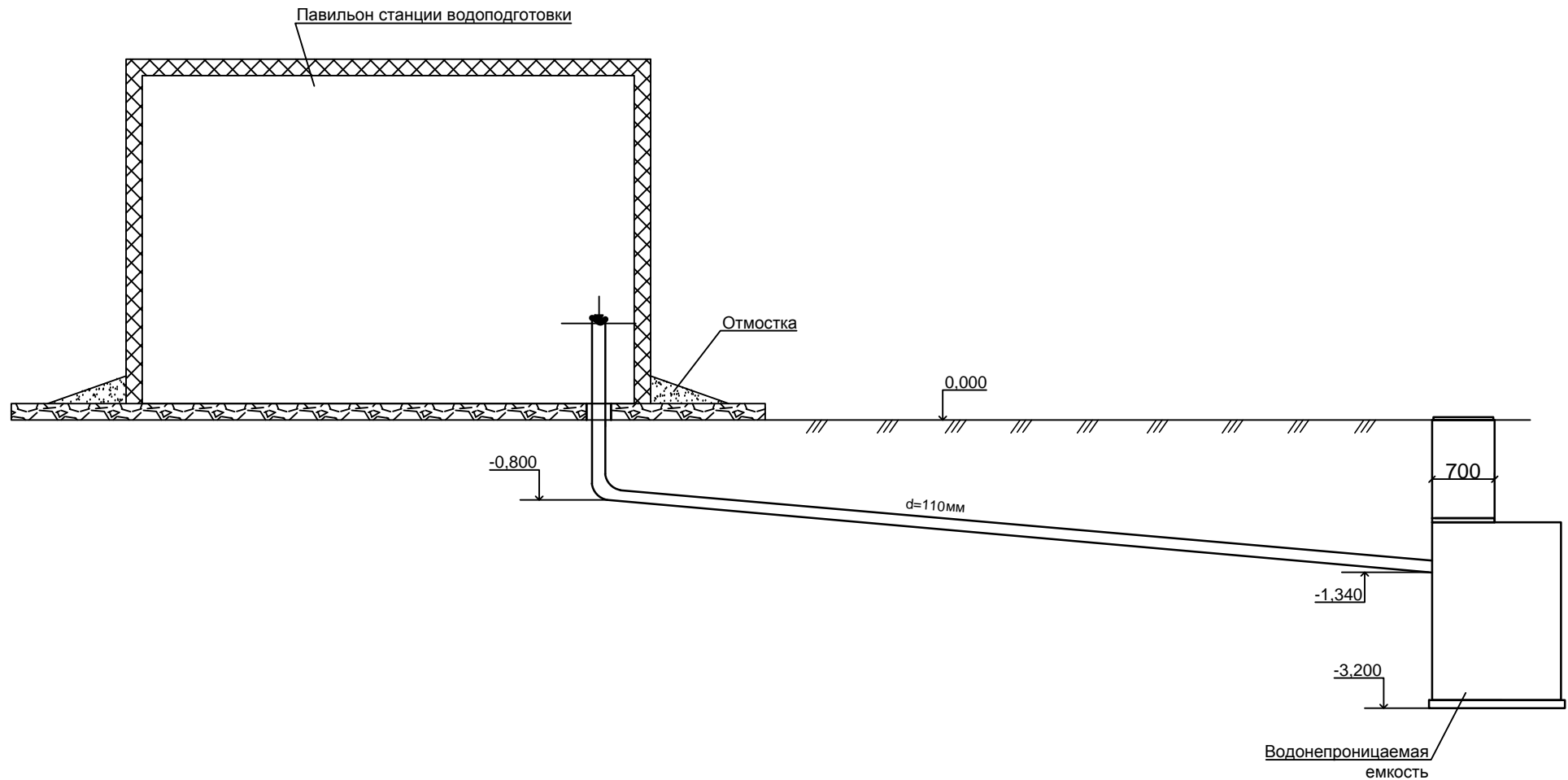
2-й уровень блоков



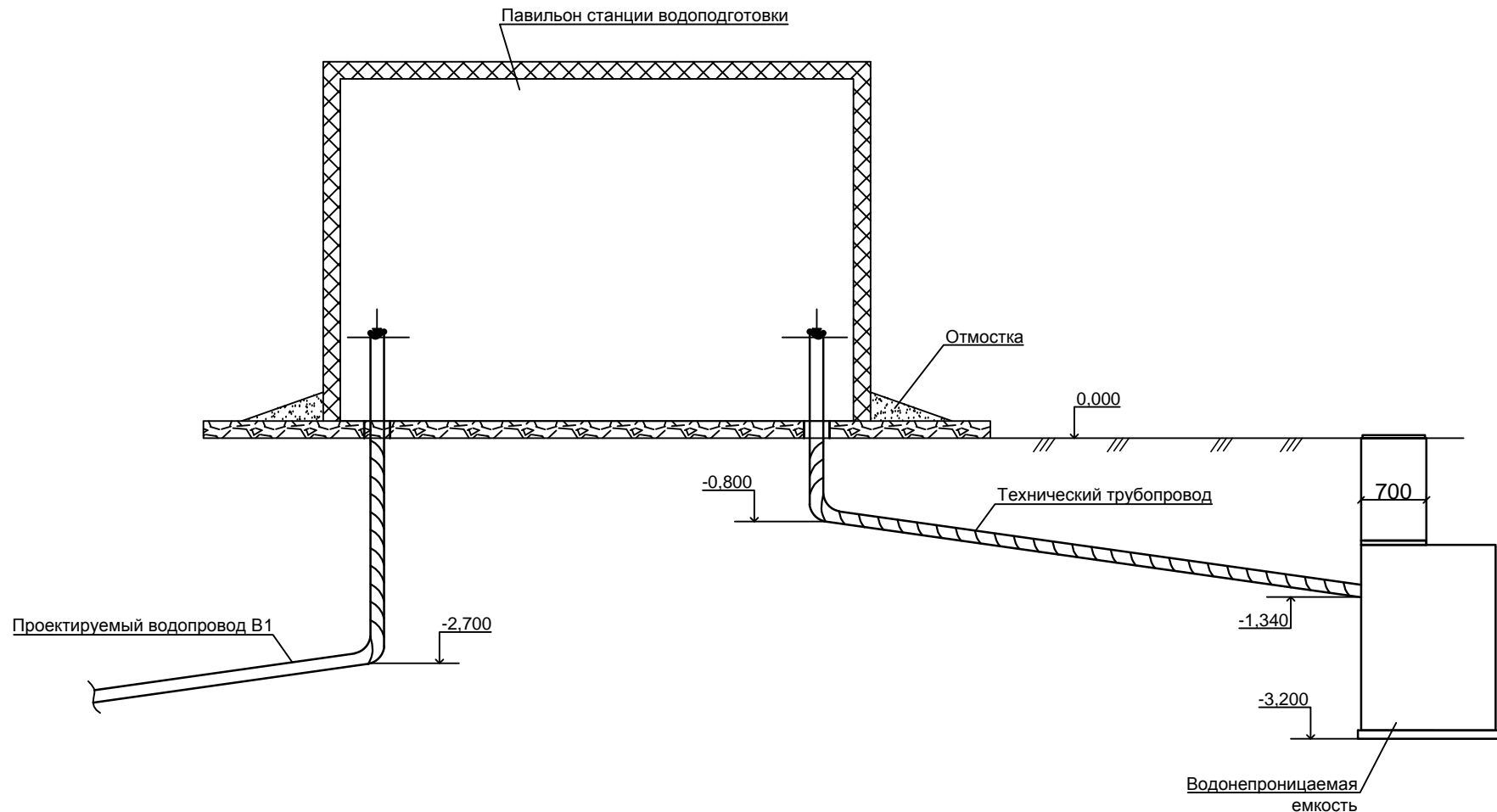
1. Соединение стержней выполнять вязальной проволокой .
2. Марка стали арматуры класса А III-25Г2С, 32Г2Рпс.
3. Допускается заменять арматуру класса А III на арматуру класса Ат 400С, по ГОСТ 10884-94 марка стали СтЗсп, СтЗпс, ТУ 14-I-5254-94.
4. Бетон В15, W6, F150.
5. Кладку бетонных блоков производить на цементном растворе марки 100 с тщательным заполнением вертикальных швов и перевязкой вертикальных швов на глубину не менее 200 мм. Местные заделки выполнять бетоном класса В 7,5.

						<b>У/10-120-18-ТКР</b>			
						Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
Гл. инж.	Гаврилкин					<b>Наружные сети водоснабжения</b>	Стадия	Лист	Листов
ГИП							<b>ПД</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Рук. гр.						<b>Фундаменты</b>	<b>ООО "Водохозяйственное проектирование Сибири"</b>		
Исполн.	Коршикова								
Провер.									
Н. контр.	Калиничева								

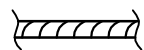




						<b>У/10-120-18-ТКР</b>			
						Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
Гл. инж.		Гаврилкин				<b>Наружные сети водоснабжения</b>	Стадия	Лист	Листов
ГИП							<b>ПД</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Рук. гр.						<b>Схема расположения технического трубопровода</b>	ООО "Водохозяйственное проектирование Сибири"		
Исполн.		Коршикова							
Провер.									
Н. контр.		Калиничева							



**Условные обозначения:**



Трубопровод с греющим кабелем

**Примечание:**

1. Греющий кабель включается вручную при необходимости для предотвращения промерзания трубопроводов.
2. Затраты на греющий кабель учтены в смете.

						<b>У/10-120-18-ТКР</b>			
						Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	<b>Наружные сети водоснабжения</b>	Стадия	Лист	Листов
Гл. инж.		Гаврилкин					<b>ПД</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
ГИП									
Рук. гр.									
Исполн.		Коршикова							
Провер.						<b>Схема расположения греющего кабеля</b>		ООО "Водохозяйственное проектирование Сибири"	
Н. контр.		Калиничева							

# Таблица колодцев

№ колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Ø тр-ов, мм		№ схемы узла	Диаметр колодца Дк, мм	Полная глубина колодца по профилю Н1, мм	Высота рабочей части Нр, мм	№ строительно-монтажной схемы	Высота горловины с перекрытием Нг, мм	Объем бетона на опоры, м³	Расход материалов																							Стремянка	Гидроизоляция
		Ду	dy								Днище	Рабочая часть	Перекрытие	Горловина																					
														Сборные железобетонные элементы																	Кирпичная кладка, ряды	Тип люка			
		ПН-10	ПН-15								ПН-20	КС-10-6	КС-15-6	КС-20-6	КС-10-9	КС-15-9	КС-20-9	ПП-10	ПП-15	ПП-20	КС7-3	КС7-6	КС7-9	КС-10-3	КС-10-6	КС-10-9	ПП-10	КО-6							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Водонепроницаемая емкость КК 3																																			
КК-3(1)	В-2	110	-	КК-3(1)	2000	2950	1800	КК-3(1)	1150	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	Л	-	+	
КК-3(2)	В-2	110	-	КК-3(1)	2000	2950	1800	КК-3(1)	1150	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	Л	-	+	
КК-3(3)	В-2	110	-	КК-3(1)	2000	2950	1800	КК-3(1)	1150	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	Л	-	+	
Проектируемый водопровод В 1																																			
СК-1	В-2	110	-	СК-1	1500	2950	1800	СК-1	1150	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	Л	-	+

Согласовано

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

У/10-120-18-ТКР							
Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области							
Изм.	Кол. Уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		
Гл. инж.		Гаврилкин					
ГИП							
Рук. гр.							
Исполн.		Коршикова					
Провер.							
Н. контр.		Калиничева					
Водопровод					Стадия	Лист	Листов
Таблица колодцев					ПД	1	1
Таблица колодцев					ООО "Водохозяйственное проектирование Сибири"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Спецификация фасонных частей, арматуры, труб для станции водоподготовки</b>								
1	Вентиль стальной фланцевый		25		шт.	2		
2	Седельный отвод из ПНД	ТУ2248-009-73011750-2009	110x63		шт.	1	0,493	
3	Тройник из ПНД	ТУ2248-009-73011750-2009	32		шт.	1	0,08	
4	Муфта	ГОСТ 8966-75	25		шт.	1	0,163	
5	Переход ПЭ - сталь	ТУ2248-009-73011750-2009	32x32		шт.	2	2,3	
6	Переход из ПНД	- // -	63x32		шт.	1	0,9	
7	Отвод 90° из ПНД	ГОСТ 18599-2001	110		шт.	1	0,84	
8	Отвод 90° из ПНД	ТУ2248-009-73011750-2009	32		шт.	1	0,08	
9	Трубы технические полиэтиленовые	- // -	110		м	5,3		(3,5-в плане, 0,8-подъем, 1,0-соед.м/у колодцами)
10	Трубы напорные полиэтиленовые SDR 17 PE100 PN8	- // -	32		м	18,2		(15,0м-в плане, 2,7м-подъем, 0,5м-в колодце)
11	Греющий кабель				м	21,0		12,9м-КЗ, 8,1м-В1

**Спецификация фасонных частей, арматуры, труб для водопровода (от скважины до колодца СК-2)**

12	Тройник стальной фланцевый	ТУ2248-009-73011750-2009	100		шт.	1	33.20	
13	Крест стальной фланцевый	- // -	100		шт.	1	23.00	
14	Задвижка стальная фланцевая		100		шт.	2		
15	Втулка под фланец из ПНД	ТУ2248-009-73011750-2009	110		шт.	3	0.70	
16	Свободный фланец	ГОСТ 12820-80	100		шт.	5	10.32	
17	Заглушка стальная фланцевая	ГОСТ 12820-80	100		шт.	1	4,10	
18	Резиновая прокладка t=3 мм	ГОСТ 15180-86	110		шт.	5	0,038	
19	Болт	ГОСТ 7798-70*	16x70		шт.	40	0.27	
20	Гайка	- // -	M16		шт.	40	0,06	
21	Трубы напорные полиэтиленовые SDR 17 PE100 PN8		110		м	103		(16+86=102м-в плане, 1,0м-в колодце)

							У/10-120-18-ТКР.С				
							Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области				
Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата						
Гл. инж.		Гаврилкин				<b>Наружные сети водоснабжения</b>	Стадия	Лист	Листов		
Гип							<b>ПД</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		
Рук. гр.											
Исполн.		Коршикова				<b>Спецификация оборудования и материалов</b>	<b>ООО "Водохозяйственное проектирование Сибири"</b>				
Провер.											
Н. контр.		Калиничева									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Спецификация железобетонных элементов колодцев для водоподготовки</b>								
1	Плита днища	ГОСТ 8020-90	ПН-15		шт.	1	950	
2	Кольцо стеновое	ГОСТ 8020-90	КС15-9		шт.	2	890	
3	Плита перекрытия	ГОСТ 8020-90	ПП-15		шт.	1	680	
4	Плита днища	ГОСТ 8020-90	ПН-20		шт.	3	1480	
5	Кольцо стеновое	ГОСТ 8020-90	КС20-9		шт.	6	890	
6	Плита перекрытия	ГОСТ 8020-90	ПП-20		шт.	3	1380	
7	Кольцо стеновое	ГОСТ 8020-90	КС10-9		шт.	1	600	
8	Плита перекрытия	ГОСТ 8020-90	ПП-10		шт.	1	1380	
9	Кольцо стеновое	ГОСТ 8020-90	КС7-9		шт.	3	380	
10	Кольцо опорное	ТУ 5855-024-76694407-2009	КО-6		шт.	4	50	
11	Люк легкий на сети водопровода маркировка "В"	ГОСТ 3634-99	ЛВ		шт.	4	30	

						<b>У/10-120-18-ТКР.С</b>			
						Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
Гл. инж.		Гаврилкин				<b>Наружные сети водоснабжения</b>	Стадия	Лист	Листов
Гип							<b>ПД</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Рук. гр.									
Исполн.		Коршикова				<b>Спецификация оборудования и материалов</b>	ООО "Водохозяйственное проектирование Сибири"		
Провер.									
Н. контр.		Калиничева							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Спецификация железобетонных элементов для фундамента и отмостки</b>								
1	Щебень				м³	4,06		1,66-фунд., 2,41-отмостка
2	Фундаментно-стеновой блок	ГОСТ 8020-90		ФБС 24-3-6	шт.	4	970	
3	Фундаментно-стеновой блок	ГОСТ 8020-90		ФБС 12-3-6	шт.	8	480	
4	Фундаментно-стеновой блок	ГОСТ 8020-90		ФБС 9-3-6	шт.	4	350	
5	Фундаментно-стеновой блок	ГОСТ 8020-90		ФБС 6-3-6	шт.	4	242	
6	Бетон			В 15	м³	1,68		0,61-арм.п., 1,07-отмостка
7	Арматура Ø12, L = 6000 мм	ГОСТ 5781-82		А-III	шт.	8	0,9	
8	Арматура Ø12, L = 2450 мм	ГОСТ 5781-82		А-III	шт.	8	0,9	
9	Арматура Ø6, L = 400 мм	ГОСТ 5781-82		А-I	шт.	70	0,2	
10	Щебень				м³	3,0		для дорожки к водоподготовке

							<b>У/10-120-18-ТКР.С</b>		
							Водозаборная скважина и модульная установка водоподготовки в д.Половинное Барабинского района Новосибирской области		
Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
Гл. инж.		Гаврилкин				<b>Наружные сети водоснабжения</b>	Стадия	Лист	Листов
Гип					<b>ПД</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	
Рук. гр.									
Исполн.		Коршикова				<b>Спецификация оборудования и материалов</b>	ООО "Водохозяйственное проектирование Сибири"		
Провер.									
Н. контр.		Калиничева							