Ф-01.04-01

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО КАЗАХСТАНСКИЙ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ «КАЗАХСТАНПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 14003241

Экз.2

Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области

Комплекс водопроводных сооружений

Резервуары чистой воды

Технологические решения
Рабочий проект

030-20-ТХ 002
Альбом 3

2020

Ф-01.04-02

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО КАЗАХСТАНСКИЙ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ «КАЗАХСТАНПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 14003241

Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области

Комплекс водопроводных сооружений

Резервуары чистой воды

Технологические решения
Рабочий проект

Заказчик: ГУ "Отдел строительства Атбасарского района"

030-20-ТХ 002
Альбом 3

Технический директор: **М.И. Альжанов**

2020

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ 002

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Разрезы 1-1, 2-2. Вид А. Узлы Б, В, Г, Д	
4	Фрагмент плана. М1:50. Схема размещения резервуаров. Разрез 3-3	

Строительные группы грунтов

Номенклатура грунта	Ручная разработка	Разработка одноковшовым экскаватором
Насыпной грунт	II	II
Глина	II	II
Суглинок	II	II

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов ТХ 002

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
серия 4.900-10	Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры	
	для сетей и сооружений водопровода и канализации	
	Прилагаемые документы	
030-20-ТХ.СО 002	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист
030-20-ТХ.ВМ 002	Ведомость объёмов строительных и монтажных работ	1 лист
	Рекомендации по монтажу	1 лист

Перечень видов работ для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ.

1. Акт освидетельствования и приемки котлована.
2. Акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность.
3. Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов, сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения.
4. Акт о проведении пневматического испытания на прочность и герметичность.
5. Акты приемки комплексного опробования оборудования и трубопроводов (после испытаний).
6. Акт об окончании комплексного опробования оборудования.
7. Акт приемки в эксплуатацию сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения.
8. Обратная засыпка с уплотнением грунта.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технические решения, приняты в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарных, гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами

Главный инженер проекта — Евстигнеева Т.С.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Евстигнеева			11.20
Нач. отдела		Питура			11.20
Проверил		Шуплецова			11.20
Разработал		Викулова			11.20

030-20-ТХ 002

Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области

Комплекс водопроводных сооружений. Резервуары чистой воды. Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	4
Общие данные (начало)	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"		

Общие указания.

Раздел проекта выполнен на основании утвержденного технического задания на проектирование, выданного ГУ "Отдел строительства Атбасарского района", договора №30 от 20 апреля 2020г., заключенного с ГУ "Отдел строительства Атбасарского района", и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

При разработке проекта использованы материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ" в 2020г.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, в Акмолинской области с.Новосельское, согласно СП РК 2.04-01-2017 рисунок А.2 при коэффициенте обеспеченности 0,90 - более 2,00м, а при коэффициенте обеспеченности 0,98 - более 2,5м.

Уровень подземных вод вскрыт на глубинах 3,97-6,57м (абс. отм. 290,03-292,43м). Водоносные породы представлены суглинками и глинами четвертичного возраста с прослоями песков. Сезонное колебание грунтовых вод в период выпадения обильных атмосферных осадков и во время снеготаяния составляет ±0,7м. Питание подземных вод обусловлено инфильтрацией атмосферных осадков и талых вод. Подземные воды гидравлически связаны с рекой Жыланды. Воды безнапорные.

Резервуар представляет собой полимерную ёмкость, частично заглубленную, с обваловкой грунтом для теплоизоляции.

Каждый резервуар имеет рабочий объем V=90,0м^3 и оборудован:

-подающим трубопроводом (трубопровод чистой воды от скважин);

-отводящим трубопроводом (всасывающий трубопровод насосной станции второго подъема);

-переливным трубопроводом;

-спускным трубопроводом;

-устройством для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара;

-устройствами сигнализации уровня воды в резервуаре;

-герметичными люками-лазами;

-лестницей.

Смыв осадка в резервуарах осуществляется с помощью поливочного крана, шланг от которого опускается в резервуар через люк-лаз.

Опорожнение резервуаров осуществляется по спускному трубопроводу в местную сеть механически загрязненных вод.

Люки-лазы с лестницами обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров.

Освещение внутри резервуаров предусматривается с помощью переносных светильников на гибком кабеле.

Отбор проб воды осуществляется из всасывающего трубопровода в помещении насосной станции второго подъема хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Крышки люков горловин располагаются на 0,2м выше уровня обваловки.

Общее количество резервуаров чистой воды - 4шт.

Указания по монтажу резервуара от завода-изготовителя.

Земляные работы при монтаже полимерных резервуаров проводить в соответствии с требованиями проектной документации с учетом СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", ТР 145-03 "Инструкция по производству земляных работ в дорожном строительстве и при устройстве подземных инженерных сетей", ТР 73-98 "Технические рекомендации по производству земляных работ в дорожном строительстве, при устройстве подземных инженерных сетей, при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух" и другой нормативной документации, с учетом настоящих Рекомендаций.

Резервуар полимерный необходимо монтировать на уплотненное песчаное основание.

Степень уплотнения песчаного основания под полимерным резервуаром должна быть не ниже 0,95 по Проктору.

Монтаж полимерного резервуара на грунт без подготовки основания не допускается.

Этапы монтажа:

Подготовить основание под резервуар согласно проектной документации, выровнять по горизонтали в продольном и поперечном направлениях.

Установить резервуар полимерный на подготовленное основание.

Перемещение резервуара полимерного и его составных частей с использованием грузоподъемных кранов и механизмов допускается только с применением текстильных строп соответствующей длины и грузоподъемности.

Производство работ осуществляется согласно ГОСТ 12.3.020-80 "Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности", приказа Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", РД 10-30-93 "Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное проведение работ кранами", РД 10-107-96 "Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами" и других нормативных документов, утвержденных на территории Казахстана и России.

Из зоны обсыпки резервуара удалить строительный мусор и прочие инородные предметы.

Произвести засыпку и подбивку вручную пазух вокруг резервуара полимерного.

Подбивку производить послойно, уплотнение слоев производить ручным инструментом, исключающим возможные повреждения корпуса резервуара.

Подбивку пазух производить песчаным грунтом. Материал подбивки не должен содержать строительного мусора, твердых частиц (комков) крупностью более 20мм и твердых включений (камней и т.п.).

Произвести послойную первичную песчаную обсыпку вокруг резервуара полимерного с последующей утрамбовкой каждого слоя.

Высота слоев не более 250мм.

Утрамбовку слоев первичной обсыпки производить ручным инструментом, исключающим возможные повреждения корпуса резервуара полимерного. Обеспечить максимально возможное уплотнение слоев первичной обсыпки.

Материал первичной обсыпки не должен содержать строительного мусора, твердых частиц (комков) крупностью более 20мм и твердых включений (камней и т.п.).

Толщина защитного слоя первичной обсыпки над поверхностью резервуара должна быть не менее 400мм.

Окончательная обваловка резервуара полимерного осуществляется поверх защитного слоя первичной обсыпки суглинком, исключающим твердые включения размером более 200мм и строительный мусор.

Окончательную обсыпку резервуара полимерного производить послойно. Высота слоев не более 350мм для песка, не более 300мм для супеси и суглинка, не более 250мм для глины.

Утрамбовку слоев окончательной обваловки производить ручным инструментом, исключающим возможные повреждения конструктивных элементов резервуара полимерного.

Обеспечить максимально возможное уплотнение слоев окончательной обваловки.

Провести укрепление обваловки резервуара защитным почвено-растительным слоем.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

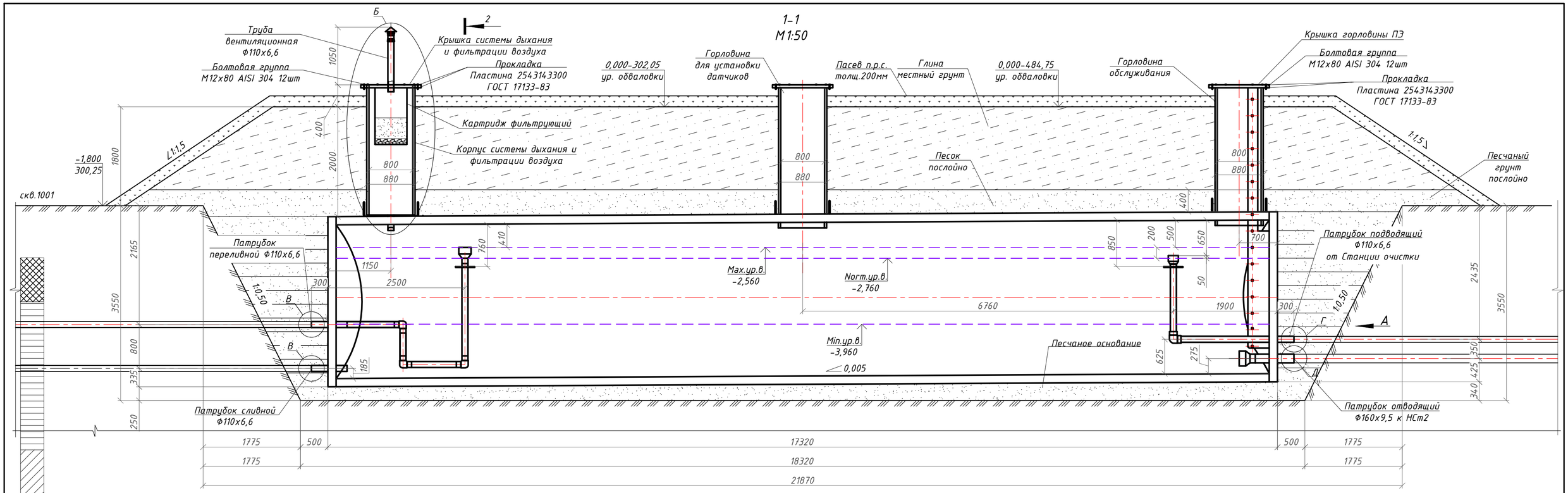
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
ГИП		Евстигнеева			11.20
Нач. отдела		Питура			11.20
Проверил		Шуплецова			11.20
Разработал		Викулова			11.20

030-20-ТХ 002

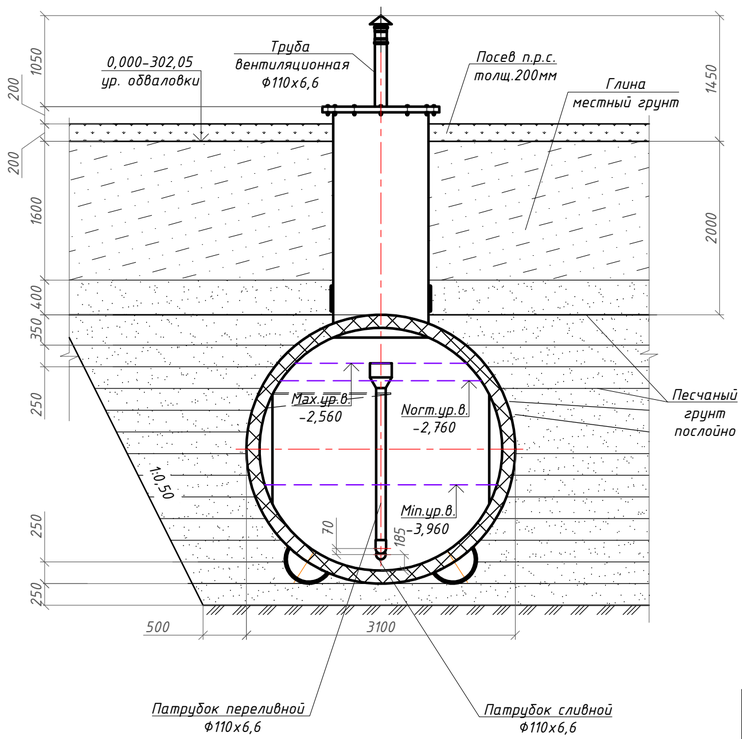
Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области

Комплекс водопроводных сооружений. Резервуары чистой воды. Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
Общие данные (окончание)	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"		

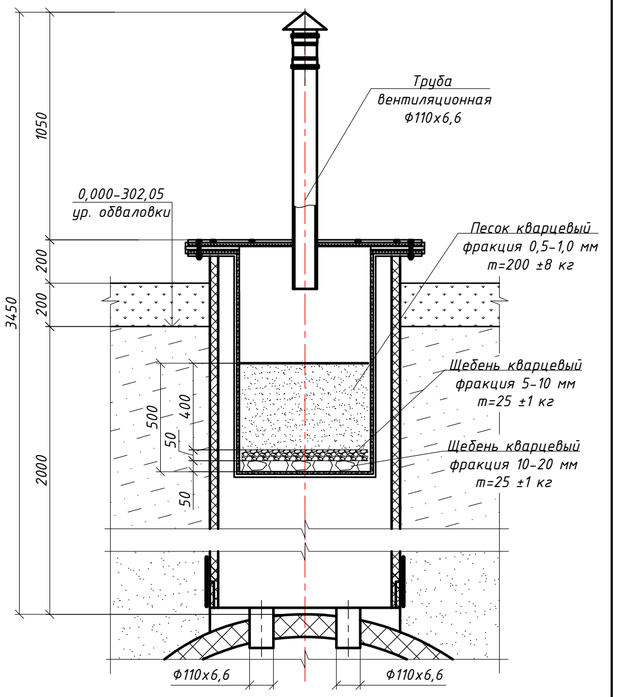
1-1
М1:50



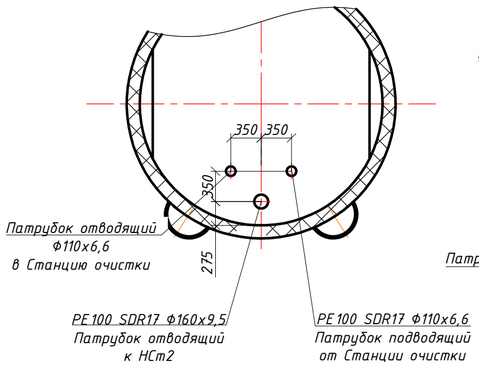
2-2
М1:50



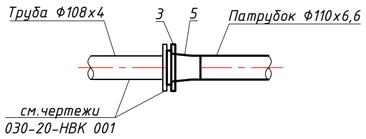
Б
М 1:20



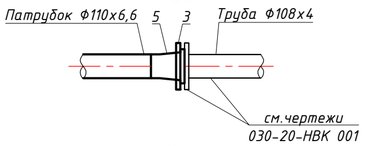
А
М1:50



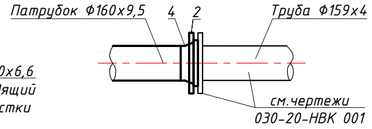
В
М1:20



Г
М1:20



Д
М1:20



Условные обозначения

- Насыпной слой
- Глина
- Суглинок

Примечание:

1. Монтаж резервуара выполнить с уклоном 5‰ в сторону сливного патрубка.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	030-20-ТХ 002		
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области		
						Комплекс водопроводных сооружений. Резервуары чистой воды. Технологические решения	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Нач. отдела		Литура			11.20	Разрезы 1-1, 2-2. Вид А. Узлы Б,В,Г,Д	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"	
Проверил		Шуплецова			11.20			
Разработал		Викулова			11.20			

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

Фрагмент плана. М1:50

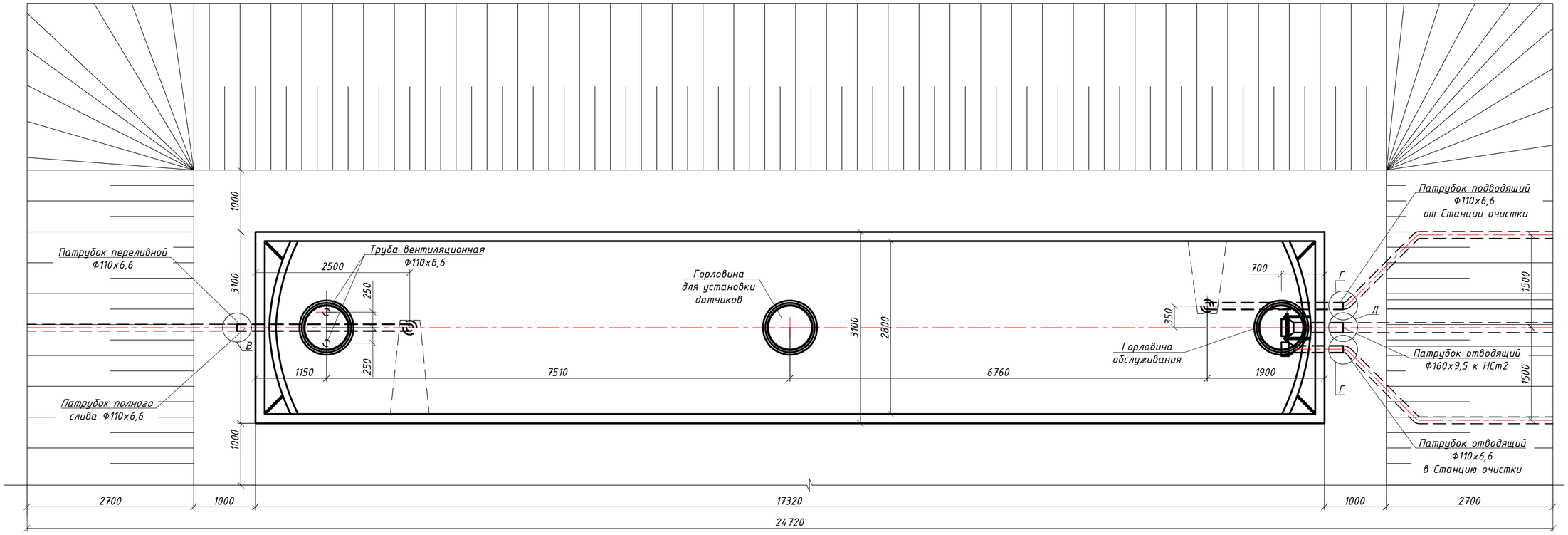
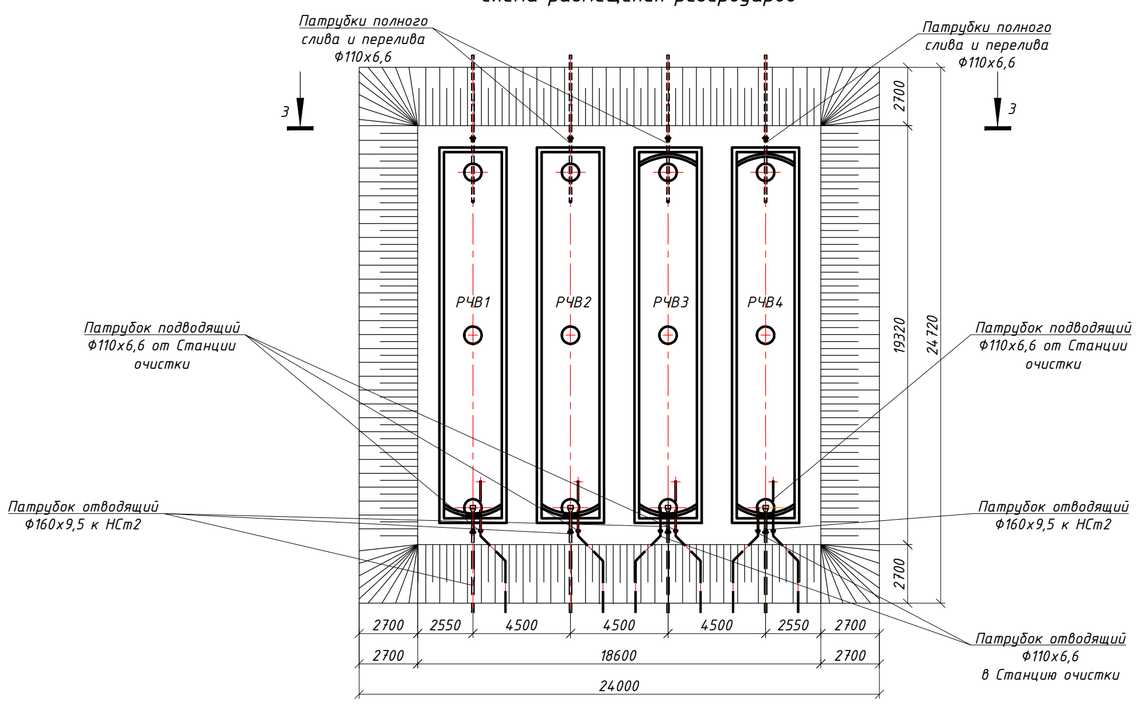
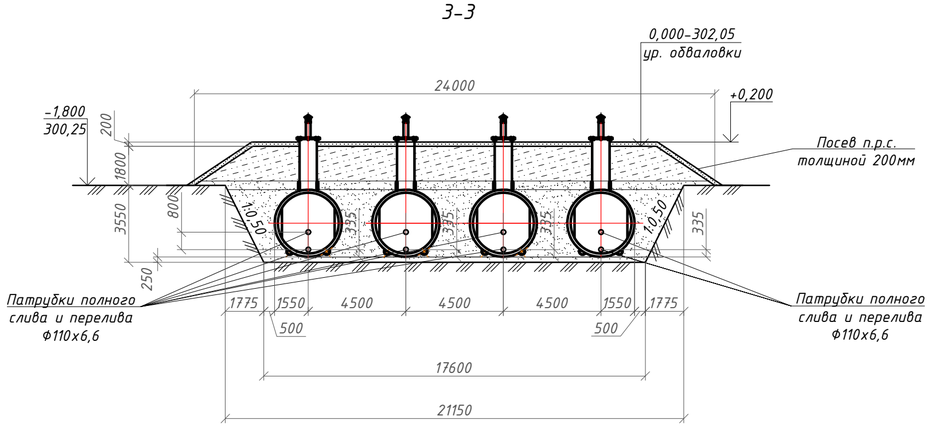


Схема размещения резервуаров



З-З



Примечание:

1. Монтаж резервуара выполнить с уклоном 5‰ в сторону сливного патрубка.

						030-20-ТХ 002	
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области	
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		
						Комплекс водопроводных сооружений. Резервуары чистой воды. Технологические решения	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Нач. отдела		Питура			11.20		
Проверил		Шуплецова			11.20	Фрагмент плана. М1:50. Схема размещения резервуаров. Разрез 3-3	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"
Разработал		Викулова			11.20		

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

Ведомость объёмов строительных и монтажных работ

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Резервуары чистой воды 4шт.			
1	Разработка грунта II группы экскаватором ёмкостью			
	ковша 1,0 м^3 в отвал	м^3	1162,0	
2	Доработка грунта II группы вручную в отвал	м^3	20,1	
3	Погрузка экскаватором емк.ковша 1,0м^3 и подвозка			
	песчаного грунта автотранспортом на расстояние	м^3/т	963,0/ 1540,8	1,6т-1м^3
	на расстояние до 120,0км			
4	Устройство основания из песчаного грунта			
	под резервуар вручную	м^3	63,4	
5	Обратная засыпка песчаным грунтом вручную с			
	уплотнением ручным штампом	м^3	408,8	
6	Обратная засыпка песчаным грунтом бульдозером			
	мощностью 59кВт с перемещением до 10м,			
	с уплотнением пневмотрамбовками	м^3	305,7	
7	Устройство верхнего защитного слоя из песчаного			
	грунта вручную	м^3	185,1	
8	Подача экскаватором емк. ковша 1,0м^3 местного грунта			
	II группы из отвала для обваловки	м^3	670,8	
9	Обвалование грунтом II группы вручную	м^3	469,0	
10	Обвалование грунтом II группы бульдозером			
	мощностью 59кВт из отвала	м^3	201,8	
11	Уплотнение грунта обваловки II группы пневмотрамбовками	м^3	670,8	
12	Полив водой уплотняемого грунта обваловки	м^3	670,8	
13	Планировка откосов обваловки вручную	м^2	317,6	
14	Посев трав с поливом водой	м^2	669,6	

Ведомость объёмов строительных и монтажных работ

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
15	Монтаж полимерных резервуаров	шт./т	4/34,38	
16	Промывка резервуаров с хлорированием	м^3	400,0	
17	Гидравлическое испытание резервуаров	м^3	400,0	

Примечание:

1. Объемы работ приведены для четырех резервуаров.
2. Лишний грунт в объеме 511,3м^3 используется для вертикальной планировки площадок водопроводных и водозаборных сооружений в разделе 030-20-ГПиТ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
Нач. отдела		Питура			11.20
Проверил		Шуплецова			11.20
Разработал		Викулова			11.20

030-20-ТХ.ВМ 002

Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области

Комплекс водопроводных сооружений. Резервуары чистой воды. Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Ведомость объёмов строительных и монтажных работ	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Производитель	Ед.изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	Технологическое оборудование и материалы							
1	Резервуар чистой воды Полипластик РЧВ2800 SN4-17320-100/103.4	ТУ22.29.29-040-73011750-2017		ТД СТЭ "Арыстан", г.Степногорск	шт.	4	8596,0	
2	Фланец стальной свободный Ру=1,0 МПа dy150мм	ГОСТ 33259-2015			шт.	4	7,86	
3	Фланец стальной свободный Ру=1,0 МПа dy100мм	ГОСТ 33259-2015			шт.	14	4,55	
4	Втулка под фланец полиэтиленовая литая PE100 SDR17 PN10 DN160	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010		ТД СТЭ "Арыстан", г.Степногорск	шт.	4	1,09	
5	Втулка под фланец полиэтиленовая литая PE100 SDR17 PN10 DN110	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010		ТД СТЭ "Арыстан", г.Степногорск	шт.	14	0,515	

Примечание:

1. В спецификации количество материалов дано для четырех резервуаров.

Взам. инв. №

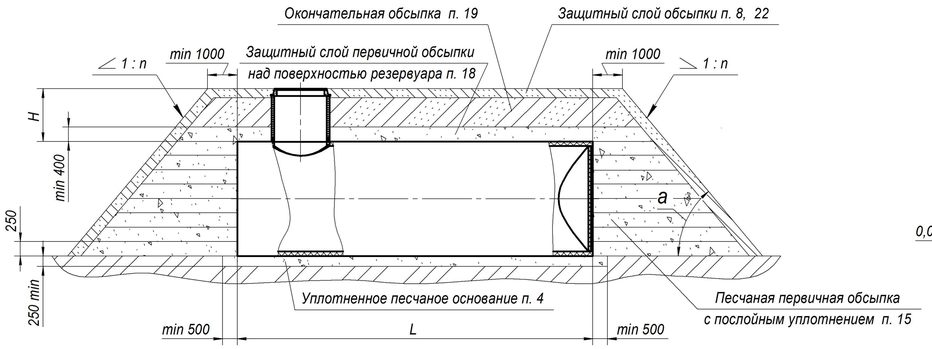
Подп. и дата

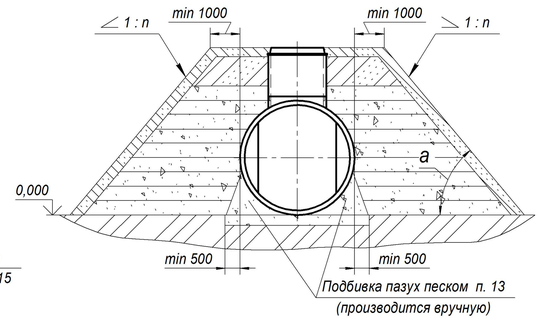
Инв. № подл.

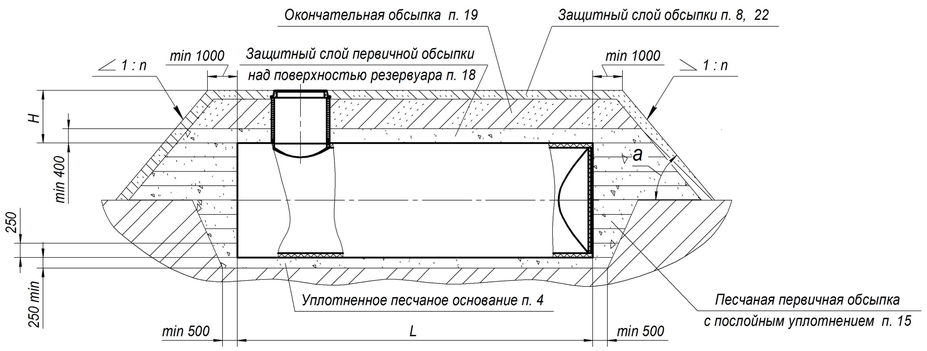
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	030-20-ТХ.СО 002		
						Реконструкция водопроводных сетей в с. Новосельское, Атбасарского района, Акмолинской области		
						Комплекс водопроводных сооружений. Резервуары чистой воды. Технологические решения	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 1
Нач. отдела		Питура			11.20	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО КазПИИ "КАЗАХСТАНПРОЕКТ"	
Проверил		Шуплецова			11.20			
Разработал		Викулова			11.20			

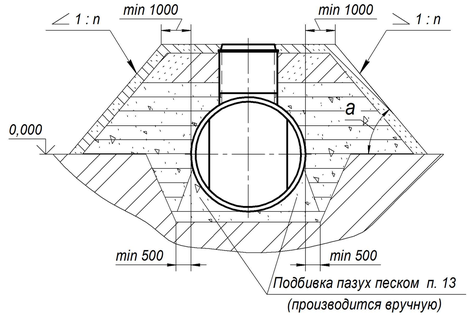
Рекомендации по монтажу в обваловке резервуаров полимерных (ТУ 22.29.29-040-73011750-2017)

Монтаж резервуаров полимерных на песчаное основание

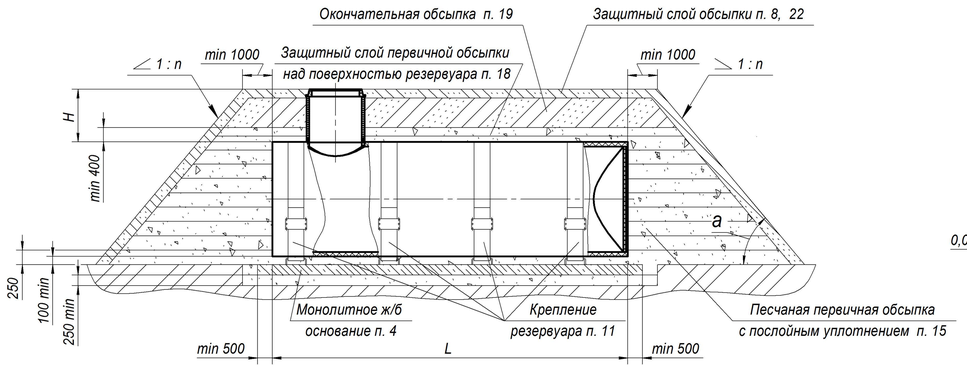


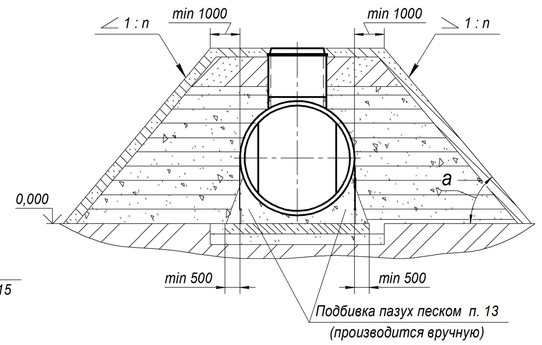


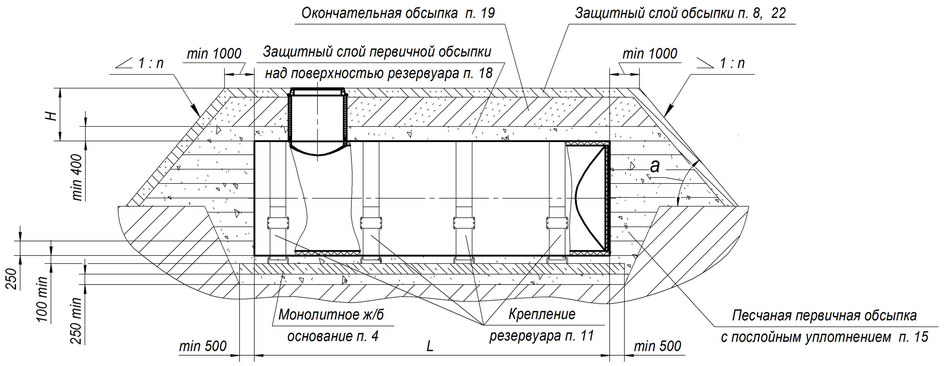


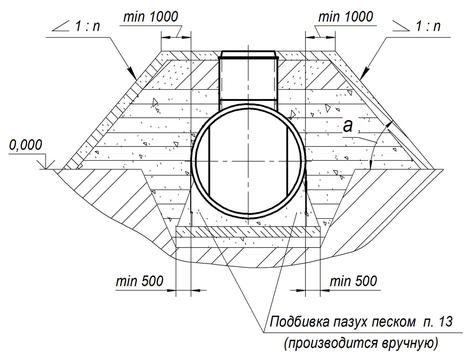


Монтаж резервуаров полимерных на бетонное основание









1. Гидравлические испытания резервуаров полимерных на герметичность производить согласно СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации". Испытания проводить на ровной горизонтальной площадке. На время проведения испытаний провести мероприятия по предотвращению изменения геометрии резервуара при наполнении его жидкостью.

2. Корпус резервуара полимерного в стандартном исполнении изготавливается из труб полимерных с кольцевой жесткостью SN2, что позволяет выполнять засыпку их грунтом на высоту до двух метров над поверхностью резервуара, при соблюдении требований проектной документации и настоящих Рекомендаций. Жесткость корпуса резервуара при необходимости может быть увеличена.

3. Земляные работы при монтаже резервуаров полимерных проводить в соответствии с требованиями проектной документации с учетом СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", ТР 145-03 "Инструкция по производству земляных работ в дорожном строительстве и при устройстве подземных инженерных сетей", ТР 73-98 "Технические рекомендации по производству земляных работ в дорожном строительстве, при устройстве подземных инженерных сетей, при обратной засыпке котлованов, траншей, пазух" и другой нормативной документации, с учетом настоящих Рекомендаций.

4. Резервуар полимерный необходимо монтировать на уплотненное песчаное либо монолитное железобетонное основание. Размеры основания под резервуаром полимерным должны превышать габаритные размеры резервуара не менее чем на 500 мм с каждой стороны, толщина основания должна быть не менее 250 мм. Степень уплотнения песчаного основания под резервуаром полимерным должна быть не ниже 0,95 по Проктору. При монтаже резервуаров полимерных на подготовленное песчаное основание в водонасыщенных грунтах и в местах возможного подтопления территории предусмотреть мероприятия по недопущению всплытия резервуара. При монтаже на бетонное основание, между резервуаром полимерным и основанием необходимо предусмотреть подготовку из песчаного грунта толщиной не менее 100мм и степенью уплотнения не менее 0,95 по Проктору. Монтаж резервуара полимерного на грунт без подготовки основания не допускается.

5. Выбор схемы монтажа резервуара полимерного, расчет основания и креплений резервуара производит лицензированная проектная организация и устанавливает в проектной документации.

6. Уклон боковых стенок обсыпки резервуара полимерного определяет лицензированная проектная организация и устанавливает в проектной документации. Угол уклона α зависит от характеристик грунта обсыпки и в общем случае для каждого типа грунта определяется по таблицам в справочной литературе.

7. Минимально допустимую высоту H обсыпки над поверхностью резервуара полимерного определяет лицензированная проектная организация и устанавливает в проектной документации. Минимально допустимая высота обсыпки над поверхностью резервуара полимерного должна быть не менее нормативной глубины сезонного промерзания грунта обсыпки в месте установки резервуара полимерного, установленной в нормативной документации. При необходимости предусмотреть мероприятия по утеплению резервуара полимерного.

8. Верхний слой обсыпки над поверхностью резервуара полимерного (защитный слой обсыпки), толщиной не менее 300 мм, должен быть укреплен от ветровой эрозии, смывания грунта обсыпки дождевыми и талыми водами, прочих факторов, способных оказать влияние на изменение высоты обсыпки над поверхностью резервуара полимерного. Мероприятия по укреплению защитного слоя обсыпки разрабатывает лицензированная проектная организация и устанавливает в проектной документации.

Этапы монтажа:

9. Подготовить основание под резервуар согласно проектной документации, выровнять по горизонтали в продольном и поперечном направлениях.

10. Установить резервуар полимерный на подготовленное основание. Перемещение резервуара полимерного и его составных частей с использованием грузоподъемных кранов и механизмов допускается только с применением текстильных строп соответствующей длины и грузоподъемности. Производство работ осуществляется согласно ГОСТ 12.3.020 «Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности», приказа Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;, РД 10-30-93 "Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное проведение работ кранами", РД 10-107-96 "Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами" и других нормативных документов, утвержденных Ростехнадзором России.

11. Обеспечить крепление резервуара полимерного к бетонному основанию согласно проектной документации.

12. Из зоны обсыпки резервуара удалить строительный мусор и прочие инородные предметы.

13. Произвести засыпку и подбивку вручную пазух вокруг резервуара полимерного. Подбивку производить послойно, уплотнение слоев производить ручным инструментом, исключающим возможные повреждения корпуса резервуара.

14. Подбивку пазух производить песком. Материал подбивки не должен содержать строительного мусора, твердых частиц (комков) крупностью более 20 мм и твердых включений (камней и т.п.).

15. Произвести послойную первичную песчаную обсыпку вокруг резервуара полимерного с последующей утрамбовкой каждого слоя. Высота слоев не более 250 мм.

16. Утрамбовку слоев первичной обсыпки производить ручным инструментом, исключающим возможные повреждения корпуса резервуара полимерного. Обеспечить максимально возможное уплотнение слоев первичной обсыпки.

17. Материал первичной обсыпки не должен содержать строительного мусора, твердых частиц (комков) крупностью более 20 мм и твердых включений (камней и т.п.).

18. Толщина защитного слоя первичной обсыпки над поверхностью резервуара должна быть не менее 400 мм.

19. Окончательная обсыпка резервуара полимерного осуществляется поверх защитного слоя первичной обсыпки песком либо местным (привозным) грунтом, исключающим твердые включения размером более 200 мм и строительный мусор.

20. Окончательную обсыпку резервуара полимерного производить послойно. Высота слоев не более 350 мм для песка, не более 300 мм для супеси и суглинка, не более 250 мм для глины.

21. Утрамбовку слоев окончательной обсыпки производить ручным инструментом, исключающим возможные повреждения конструктивных элементов резервуара полимерного. Обеспечить максимально возможное уплотнение слоев окончательной обсыпки.

22. Произвести засыпку защитного слоя обсыпки резервуара полимерного. Провести мероприятия по укреплению защитного слоя обсыпки резервуара согласно проектной документации.

					Р2 / 10.2017	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекомендации по монтажу в обваловке резервуаров полимерных	Лит. / Масса / Масштаб
Разраб.						
Пров.						Лист / Листов 1
Т.контр.						
Н.контр.					ООО "Группа ПОЛИПЛАСТИК"	
Утв.						

Копировал

Формат А1

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.