

По вопросам продаж и поддержки обращаться:
Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70
Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город
Единый адрес для всех регионов: esc@nt-rt.ru
Сайт www.ecolos.nt-rt.ru

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ от 1м³/сутки до 15000 м³/час

1. Общие сведения об изделии

Станция, в форме цилиндра диаметром до 3м и высотой до 12м, выполнена на основе емкости согласно ТУ 2296-001-48117609-99 из армированного стеклопластика или металла, в которой размещаются насосное и вспомогательное оборудование - погружные насосы, внутренние трубопроводы, арматура, соединительные патрубки, и комплектуется щитом управления и автоматикой. КНС выпускается без надземного здания, но по желанию заказчика изготавливается металлический блок-контейнер, либо строится кирпичное здание, в котором будут размещены: щит управления, вентиляционное и подъемное-транспортное устройство для эксплуатации и ремонта. Канализационная насосная станция представляют собой основную строительную конструкцию, являются инженерными сооружениями, выдерживающими нагрузки от давления грунта и грунтовых вод, массы технологического оборудования. Материалы, применяемые при изготовлении комплектных КНС – армированный стеклопластик, ПВХ, нержавеющая сталь – не поддаются коррозии и гниению, устранив тем самым необходимость профилактических работ по противокоррозионной защите корпуса и обеспечивая длительный срок службы сооружений. Срок службы рабочей эксплуатации стеклопластиковой емкости КНС не менее 50 лет*. Работа насосного оборудования также рассчитана на длительный срок, так как все рабочие механизмы, а по некоторым маркам и корпус, выполнены из нержавеющей стали. Оборудование имеет гигиенические сертификаты. КНС выпускаются, готовыми к непосредственной установке в систему канализации.

1.1 Назначение

КНС предназначены для подъема и перекачки хоз. фекальных, ливневых, производственных и грунтовых вод. КНС оснащаются, как правило, импортными погружными насосами фирм Grundfos (Дания), Flygt (Швеция) и др., различной мощности и производительности, по желанию заказчика КНС может быть оснащена и отечественными насосами нового поколения марки «Взлет». В зависимости от установленного оборудования, производительность КНС составляет 1 - 15000м³/час, напором до 100м вод.ст.

В районах Крайнего Севера возможно утепление корпуса КНС на глубину промерзания грунта. Материал для утепления - пенополиуритан.

* - металлический корпус – не менее 25 лет.

					«ЭКОЛОС»	Лист
						3
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2. Комплектность поставки

Комплектация установки приведена в таблице 1.

Табл.1. Комплект установки

Наименование изделия	Ед. изм.	Кол-во
Корпус канализационной насосной станции, выполненный согласно ТУ 2296-001-48117609-99 из стеклопластика с переменным по высоте сечением (толщиной стенки) и технологическими ребрами жесткости, дополнительно увеличивающими прочностные характеристики.	Шт.	1
Крышка стеклопластиковая с металлической решеткой безопасности.	К-т	1
Стационарная лестница из нержавеющей стали марки.	Шт.	1
Площадка обслуживания.	Шт.	1
Вентиляционный стояк для естественной вентиляции с дефлектором.	Шт.	2
Напорный трубный узел из нержавеющей стали. В комплекте фланцами из нержавеющей стали для монтажа запорной арматуры.	К-т	по проекту
Направляющие трубы из нержавеющей стали предназначенные для подъема-опускания насосов.	К-т	по проекту
Напорный патрубок насосного агрегата в комплекте с верхним держателем направляющих.	Шт.	по проекту
Погружной насосный агрегат	Шт.	по проекту
Панель управления насосными агрегатами посредством поплавковых датчиков	Шт.	1
Корзина сороулавливающая в комплекте с направляющими	Шт.	опция
Поплавковый датчик уровня	К-т	1
Шаровой обратный клапан	Шт.	по проекту
Задвижка клиновья	Шт.	по проекту
Крючки крепления поплавковых датчиков уровня	К-т	1
Анкерные болты крепления корпуса к бетонному фундаменту	Шт.	зависит от диаметра корпуса КНС
Ввод силового кабеля	К-т	1
Манометр на напорном трубопроводе	Шт.	опция
Взрывозащищенное исполнение насоса	Шт.	опция
Сирена сигнальная	Шт.	опция
Маячок проблесковый	Шт.	опция

					«ЭКОЛОС»	Лист
						4
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Павильон металлокаркасный быстровозводимый	Шт.	опция
Модем GSM	Шт.	опция
Цепь для поднятия/опускания насосного агрегата	Шт.	опция
Корпус насосной станции в усиленном исполнении (в районах с сейсмической активностью от 7 баллов)	Шт.	опция
Комплект утепления корпуса, включающий утеплитель и электрогреющий кабель с автоматикой	К-т	опция

3. Конструкторские решения

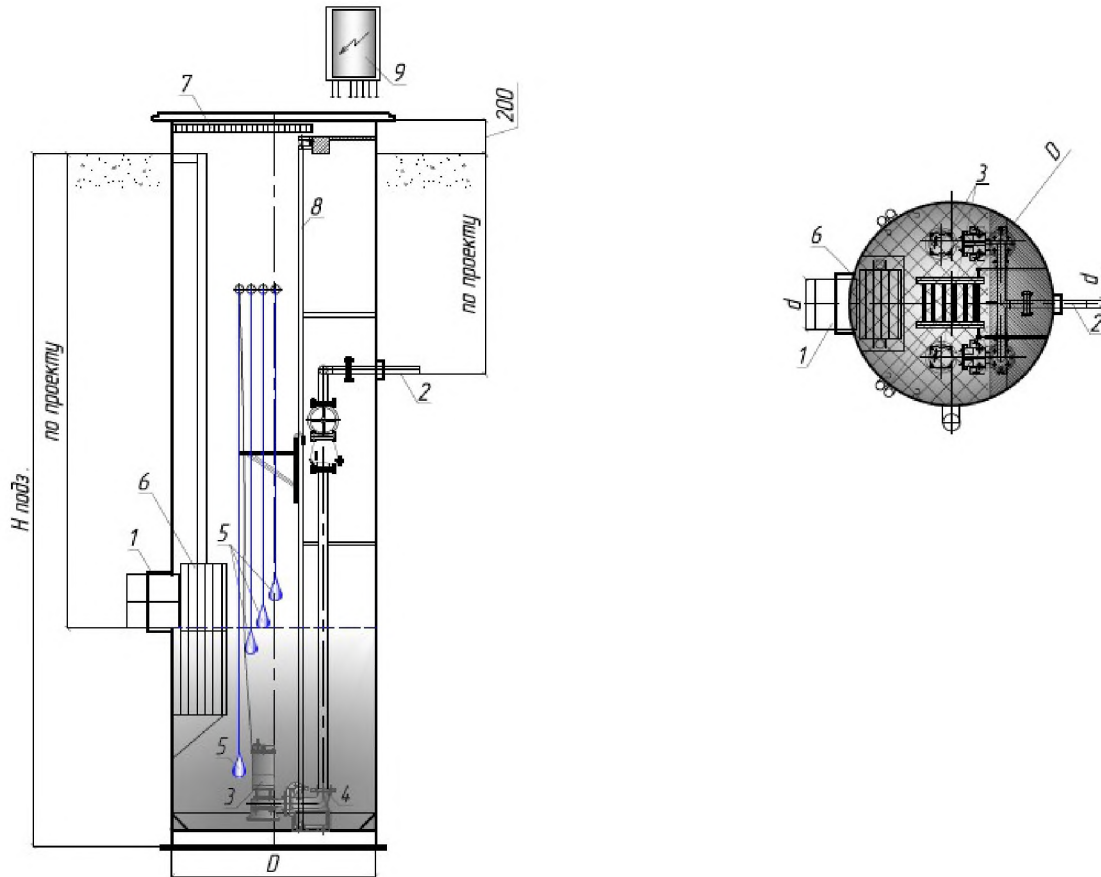
Канализационная насосная станция состоит из стеклопластиковой емкости выполненной в виде цилиндра, и установленного вертикально, горловина емкости закрыта крышками. Внутренняя донная часть резервуара выполнена в виде воронки. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков. Для устранения завихрений от сильного потока воды, напротив самотечного коллектора смонтирована водоотбойная стенка, с возможностью перелива, а для улавливания плавающего мусора, может быть предусмотрена съемная корзина. В нижней части резервуара, а именно в воронке, установлены два насоса погружного типа с всасывающими патрубками. Оба насоса установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений по средствам скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждого насоса идет напорная труба, на которой находится запорная арматура. На всю длину КНС установлена лестница. Также, внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавков общего отключения насосов, поплавков срабатывания одного из насосов, поплавков включения другого насоса, поплавков подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри КНС. Внутри корпуса КНС расположена площадка (съёмная или стационарная), служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах.

					«ЭКОЛОС»	Лист
						5
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3.1 Габаритные размеры установки

Габаритные размеры станции определяются исходя из проектных данных, либо по расчетам специалистов компании «ЭКОЛОС».

Рис.1. План и разрез насосной станции



Условные обозначения: 1 – подводный трубопровод, 2 – отводящий трубопровод, 3- насосный агрегат, 4 – напорный патрубок, 5 – поплавковый датчик уровня, 6 – сороулавливающая корзина, 7 – решетка безопасности, 8 – стационарная лестница, 9 – шкаф управления.

4. Архитектурно-строительные решения

При возможном затоплении арматуры внутри КНС, а также для удобства ее дальнейшего обслуживания возможна установка колодца для размещения запорной арматуры, находящегося рядом с КНС. Колодец выполнен из армированного стеклопластика (или металла) и может устанавливаться при высоком уровне грунтовых вод.

Также возможно размещение утепленного павильона-укрытия для насосной станции. В павильоне размещается грузоподъемное оборудование, панели управления, вводное распределительное устройство, панель АВР, санузел. Павильон оборудуется вентиляцией, отоплением, электричеством.

					«ЭКОЛОС»	Лист
						6
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5. Технологические решения

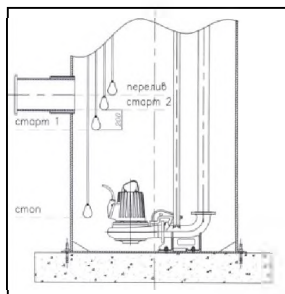
Сточная вода по подводящему к корпусу насосной станции трубопроводу попадает в камеру станции. По средствам поплавковых датчиков происходит попеременное включение насосов (при расположении нескольких насосов в корпусе) или включение-выключение одного насоса. Сточная вода насосами перекачивается под напором за пределы насосной станции. Выбор насосного оборудования, а также корпуса и арматуры, производится на основании проектных данных или специалистами компании «ЭКОЛОС».

6. Автоматизация

Панель управления КНС имеет два режима работы: **ручной** и **автоматический**. **Ручной режим** используется при пусконаладочных работах, либо при необходимости опорожнения емкости КНС. **Автоматический режим** – это нормальный рабочий режим КНС.

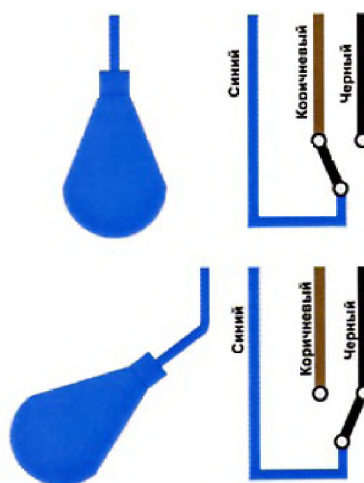


EMM-10 используется микровыключатель, защищенный гладкой оболочкой из полипропилена, стойкой к воздействию большинства агрессивных



Контроль уровней панель управления осуществляет с помощью поплавковых датчиков, которые обеспечивают своевременный пуск и останов насосов, а также сигнализацию аварийных уровней. В датчике уровня

регулятор уровня выполняется в различных версиях в зависимости от среды. Обычно, регулятор может поставляться с 6, 10 или 20 м. кабеля для жидкостей со специфической плотностью между 0,95 и 1,10 г/см³.



Датчики свободно подвешиваются в КНС на желаемой высоте на собственном кабеле. Расстояние между датчиками должно быть не менее 20 см друг от друга. Датчик переполнения приемного резервуара («высокий уровень») целесообразно подвешивать на отметке оси вращения входящего самотечного канализационного коллектора. Пуск рабочего насоса обеспечивается датчиком, подвешенным на 20-25 см ниже датчика пуск второго (резервного) насоса. Пуск второго (резервного) насоса обеспечивается датчиком, подвешенным на отметке низа лотка самотечного коллектора.

Шкаф управления позволяет решить следующие задачи:

- обеспечивает возможность без дополнительной защитно-пусковой аппаратуры подключение электродвигателя насоса к питающей сети;

					«ЭКОЛОС»	Лист
						7
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- распределяет питание и защищает силовые цепи электродвигателя и цепи управления от перегрузок и коротких замыканий по току;
- обеспечивает определенное технологией коммутации питание нагрузок;
- позволяет дистанционно управлять питанием нагрузок;
- обеспечивает плавные пусковые характеристики (электродвигателей);
- автоматическое включение резервного насоса или другого оборудования;
- отключение электродвигателя при перегреве обмоток, при обрыве фаз, при попадании влаги в масляную камеру;
- вывод информации о текущем состоянии насоса на диспетчерский пункт («Авария», «Включение 1 насоса», «Включение 2 насоса», «Выключение» и т.д.)
- запрет на включение насоса при пониженном сопротивлении изоляции обмоток электродвигателя относительно корпуса
 - диспетчеризация: «Авария» каждого электродвигателя
 - облегчение поиска неисправности благодаря постоянному мониторингу состояния датчиков
- напоминание о необходимости проведения тех. обслуживания насосов

6.1 Устройство и принцип работы шкафа управления

6.1.1 Шкаф управления состоит из следующих элементов:

- светосигнализация;
- управляющие органы;
- система автоматики.

6.2.2 Конструкция шкафа управления насосной станцией представляет собой металлический шкаф со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-96 и односторонним или двусторонним обслуживанием. Конструкция щита обеспечивает легкий доступ к узлам в процессе монтажа и наладки. В зависимости от схемы в шкаф устанавливаются силовые коммутационные аппараты, защитные устройства, устройства автоматизации, устройства плавного пуска (УПП) или преобразователи частоты (ПЧ). С лицевой стороны на дверцах шкафов расположены органы управления и сигнализации, такие как: светосигнализация, переключатели режимов работы, панель оператора.

Рис. 2 Шкаф управления

					«ЭКОЛОС»	Лист
						8
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



6.2.3 Кабели ввода и вывода силовых цепей могут быть расположены как снизу, так и сверху шкафа.

6.2.4 Принцип работы шкафа основан на схеме включения насосов от поплавков или иных внешних релейных сигналов.

- Работа шкафа на один насос:
 - поплавков № 1: уровень отключения насоса;
 - поплавков № 2: уровень включения насоса;
 - поплавков № 3: переполнение.
- Работа шкафа на два насоса:
 - поплавков № 1: уровень отключения всех насосов;
 - поплавков № 2: уровень включения одного насоса;
 - поплавков № 3: уровень включения двух насосов;
- поплавков № 4: переполнение.

					«ЭКОЛОС»	<i>Лист</i>
						9
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

6.2.5 Принцип работы в режиме «Дренаж». Если уровень жидкости ниже уровня срабатывания поплавка №1, то насосы не пускаются независимо от состояния других поплавков.

- Шкаф на один электродвигатель:

– при срабатывании поплавка №2 происходит пуск насоса,

– при срабатывании поплавка №3 загорается индикация «Переполнение» на двери

шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации,

– останов насоса происходит при размыкании контактов поплавка №1.

- Шкаф на два электродвигателя:

– при срабатывании поплавка №2 происходит пуск основного насоса, при срабатывании поплавка №3 – дополнительного.

– при срабатывании поплавка №4 загорается индикация «Переполнение» на двери шкафа и происходит перекидывание соответствующих контактов диспетчеризации.

- для выравнивания ресурса электродвигателей реализована функция смены последовательности подключения электродвигателей.

- пуск происходит только при замкнутых контактах поплавка №1 (наличие жидкости в емкости).

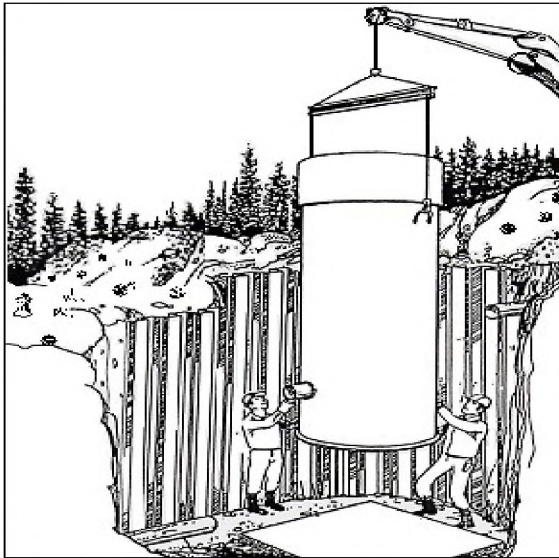
6.2.6 Принцип работы шкафа в режиме циркуляционных насосов (постоянная работа):

- Шкаф на два электродвигателя:

- попеременная работа электродвигателей насосов №1 и №2, по реле времени;

- отключение электродвигателей по сигналу датчика «сухого хода».

					«ЭКОЛОС»	Лист
						10
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



7. Строительно-монтажные работы

Перед монтажом корпуса КНС на основание очистить поверхность от посторонних предметов. Убедитесь, что между поверхностью основания и дном КНС ничего нет.

1. При установке корпуса в вертикальное положение нагрузку от массы корпуса распределить равномерно по всем монтажным петлям.

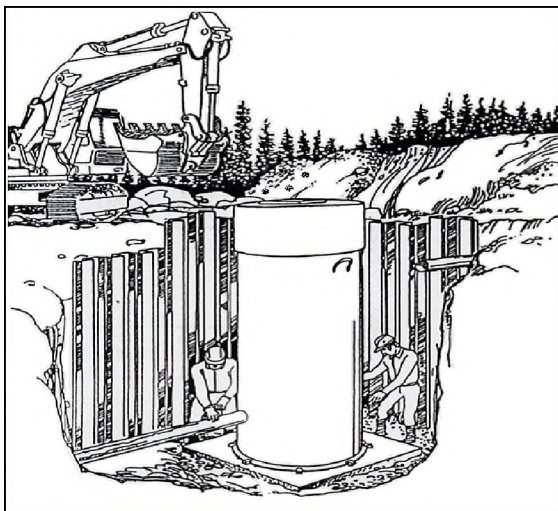
2. Корпус КНС поднимают за монтажные петли и устанавливают согласно строительного проекта на

бетонное основание.

3. Проверьте вертикальность корпуса. При горизонтальности фундамента КНС будет стоять вертикально.

4. Закрепить корпус к фундаменту при помощи цанговых анкеров. Для

этого через отверстия расположенные во фланцевом выступе просверлить отверстия в фундаменте, забить в них анкера и затянуть их.



5. Если в месте расположения КНС присутствуют, или есть вероятность появления грунтовых или паводковых вод, то совместно с закреплением анкерами необходимо выполнить пригруз корпуса товарным бетоном. При этом верхний уровень бетона должен быть на 200 мм. выше первого нижнего ребра жесткости корпуса

КНС. Расчет веса бетона производится в объеме рабочего проекта или проекта производства работ.

6. Подсоединение труб выполняют по заполнению котлована до подводящего коллектора. Завалка и утрамбовка грунта ниже этой отметки особенно важна.

7. Вести в гильзу корпуса КНС трубу подводящего коллектора. Получившийся зазор между гильзой и трубой коллектора загерметизировать

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

паклей строительной с раствором саморасширяющегося цемента (ГОСТ

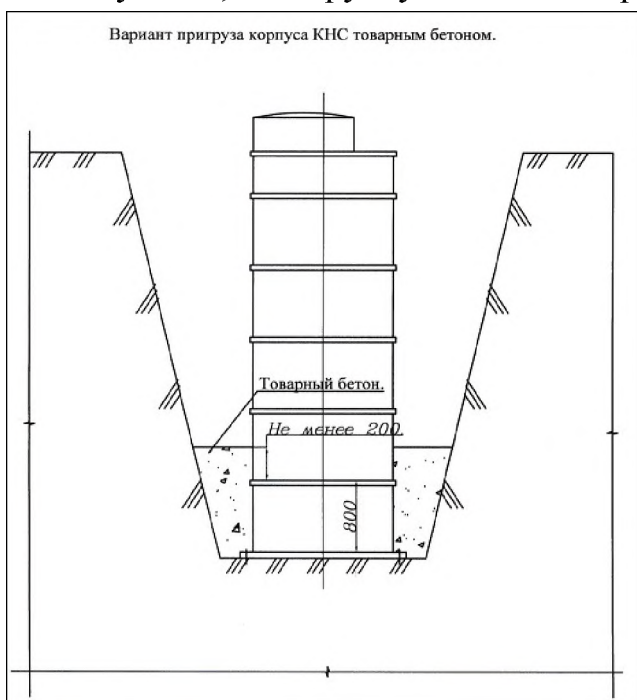


11052-74).

8. Присоединить выходную трубу к напорному трубопроводу.

9. Перед обратной засыпкой убедитесь, что корпус КНС не имеет повреждений. После монтажа КНС на основание и проверки её вертикальности, начинайте обратную засыпку.

10. Обратную засыпку производить мягким грунтом без камней, равномерно по окружности КНС. В противном случае возможна деформация корпуса. Засыпку выполнять по слоям, максимальной высотой 50см. Зимой надо учесть, что грунту нельзя замерзнуть. Грунт под



коллектора утрамбовывают. Применение механических вибраторов с массой более 100кг запрещено. Утрамбовку грунта выполнить выше отметки -1.00 от поверхности земли. Уплотнение грунта ближе чем 30 см от насосной запрещается.

11. Освободить полавки от транспортировочных крепежей. Убедитесь, что кабели не схлестываются между собой и не попадают во всасывающее отверстие насоса. Также проверьте что полавки

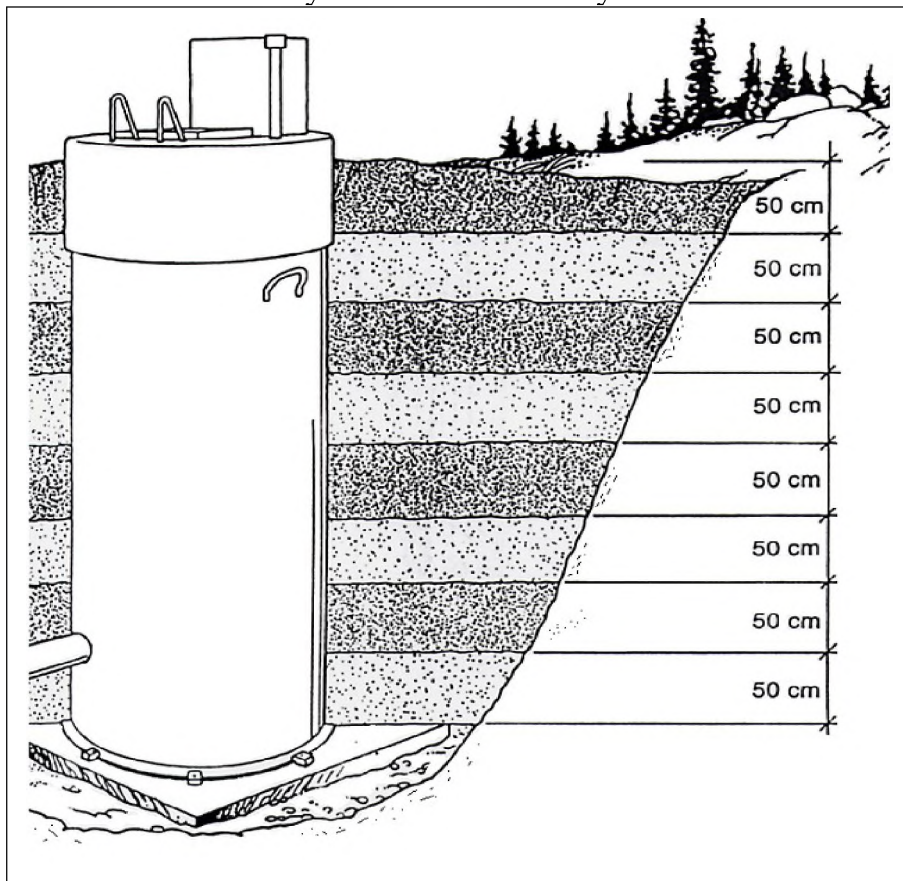
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

«ЭКОЛОС»

Лист

12

не могут запутаться и застрять.



12. Убедитесь, что в насосной нет посторонних предметов. Перед опусканием насосов по направляющим выполните указания в соответствии с руководством по монтажу и эксплуатации насосного оборудования, входящего в состав паспорта. По направляющим опустить насосы в рабочее положение.

13. Кабели от насосов и поплавков подводят к щиту управления через кабель-канал. Проверьте, что кабели не имеет повреждений.

14. Шкаф управления установить согласно строительного проекта. Подсоединение силовых кабелей от насосов, поплавков и сигнального устройства произвести в соответствии с руководством по монтажу и эксплуатации шкафа управления, входящего в состав паспорта.

Шкафы управления изготавливаются в двух вариантах: для установки внутри и снаружи помещения. При наружном размещении, шкаф управления может быть смонтирован на насосной станции на специально предусмотренной металлической опоре, либо на расстоянии, не превышающем 150м от насосной станции. При монтаже в помещении, шкаф крепится на вертикальную поверхность, которая должна быть сухой и не подвержена вибрации.

15. Залить смонтированную установку условно чистой водой и проверить работу поплавков и насосов.

					«ЭКОЛОС»	Лист
						13
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8. Шеф-монтажные работы

До выполнения шеф - монтажных работ Заказчик обязан произвести следующие работы:

1. Подготовить армированное бетонное основание под корпус насосной станции. Расчет бетонного основания произвести в объеме рабочего проекта или проекта производства работ.
2. Очистить поверхность бетонного основания от посторонних предметов.
3. Подготовить все необходимые машины и механизмы, а также специалистов для проведения монтажных работ.

9. Пусконаладочные работы

До выполнения пуско-наладочных работ Заказчик обязан произвести следующие работы:

1. Очистить дно насосной станции от строительного мусора (песка, щебня и прочего).
2. К шкафу управления (далее - ШУ) КНС подвести силовые кабели от ТП по постоянной или временной схеме, открытые участки кабеля проложить в бронированном кабель-канале.
3. В присутствии специалистов «ЭКОЛОС», произвести подключение силовых кабелей к ШУ.

10. Техническое обслуживание

Насосная станция работает в автоматическом режиме и не требует постоянного вмешательства в работу.

Если в КНС на уровне подводящего коллектора, установлена быстросъемная корзина, которая служит для предотвращения попадания в КНС предметов, способствующих забиванию рабочего колеса, а как следствие и вывода из строя насоса/насосов, то для нормальной работы КНС, эту корзину необходимо регулярно чистить.

11. Транспортирование и хранение

Транспортирование установки осуществляется автомобильным или железнодорожным транспортом в открытых автомашинах (вагонах).

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с исключением ударов по корпусам.

Изделия устанавливаются на деревянные подставки и закрепляются для предохранения от сдвига. При транспортировании на автомашинах допускаемая скорость - 80 км/ч.

Хранение допускается на открытом воздухе, но обязательно с закрытыми оголовками технических колодцев, исключая попадание атмосферных осадков внутрь корпуса.

«ЭКОЛОС»

Лист

14

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

12. Эксплуатация и условия гарантии

12.1. Обеспечение эксплуатации установки

Инструкция по эксплуатации насоса изложена в прилагаемом паспорте на данное оборудование. При замене насоса, установленного на быстросъемной муфте необходимо проверять наличие резиновой прокладки. Исключить попадание в КНС строительного мусора и других посторонних предметов.

12.2. Условия гарантии

1. КНС должна быть смонтирована строго вертикально на бетонную плиту. Обратную засыпку производить послойно «мягким» грунтом с одновременным заполнением водой для сбалансирования внешней и внутренней нагрузки на корпус;
2. Исключить попадание в установку строительного мусора;
3. Обеспечить правильность подключения оборудования;
4. Эксплуатация оборудования согласно инструкции;
5. Соответствие параметров количества стоков и высоты подъема заявленному расчету.

По вопросам продаж и поддержки обращаться:

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70
Нижегород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
Россия, Казахстан и другие страны ТС доставка в любой город
Единый адрес для всех регионов: esc@nt-rt.ru
Сайт www.ecolos.nt-rt.ru

«ЭКОЛОС»

Лист

15

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата