

РОССИЙСКО - ГОЛЛАНДСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



Насосная станция

Техническое описание и
инструкция по эксплуатации



Самара 2010 г.

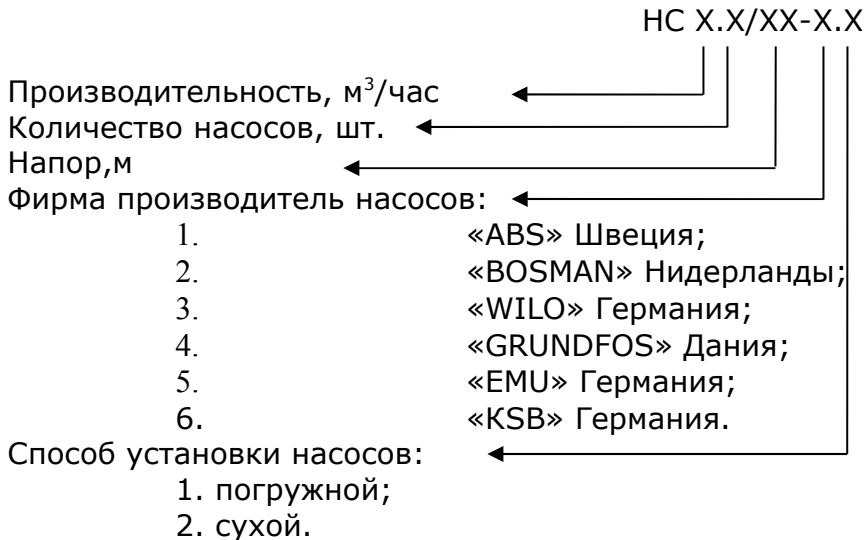
Содержание

1. Назначение, условное обозначение и характеристики насосной станции	3
2. Устройство и принцип работы	3
3. Меры безопасности	5
4. Монтаж	6
5. Подготовка изделия к работе	7
6. Порядок работы	7
7. Правила хранения	8
8. Возможные неисправности и способы их устранения	8
9. Насосные агрегаты	9
Приложение 1	
Схема принципиальная питающей сети	13
Схема электрическая подключения насосов	14
План расположения оборудования	15
Приложение 2	
Общий вид насосной станции	16
Приложение 3	
Крепление корпуса НС к опорной плите при наличии грунтовых вод	17

1. Назначение, условное обозначение и характеристики насосной станции

Насосная станция (далее - НС) предназначена для перекачки дренажных и ливневых вод, хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, химически агрессивных промышленных и нефтесодержащих сточных вод, очищенных стоков с очистных сооружений на оборотное техническое водоснабжение, на сброс в открытые водоемы.

Пример условного обозначения НС:



Насосные станции полной комплектации изготавливаются производительностью от 2 до 900 м³/час (свыше 1000 м³/час – специальное исполнение) и напором до 100м.

Размеры корпуса НС:

- диаметр внутренний x толщина стенки:
 - Ø 1200 мм x 62 мм;
 - Ø 1500 мм x 85 мм;
 - Ø 1800 мм x 95 мм;
 - Ø 2000 мм x 105 мм;
 - Ø 2200 мм x 115 мм;
- длина до 12 000 мм.

Степень защиты оболочек шкафа управления не ниже IP55 по ГОСТ 14254.

Температура перекачиваемой среды должна находиться в пределах от + 5 °С до + 40 °С. Вязкость – от 1 ста до 1,5 ста.

2. Устройство и принцип работы

2.1. Конструкция

Насосная станция изготовлена по **ТУ 3631-001-59325387-2004**.

Корпус НС цилиндрической формы изготавливается из полиэтиленовой витой трубы ТУ 2248-001-94841881-06, к которой с одного конца приваривается квадратное дно с закладными элементами. Материал дна – полиэтилен ТУ 2246-048-00203387-98 толщиной до 50 мм. С другого конца трубы приваривается технологическая площадка, на которой крепятся кронштейны с трубными направляющими, крюки крепления тросов подъема насосов и цепь крепления датчиков уровня. Для строповки и подъема НС на корпусе предусмотрены грузовые проушины.

Дно, подводящий и напорные трубопроводы из полиэтилена низкого давления (далее – ПНД) приварены к стенке корпуса двухсторонним швом, что делает корпус НС абсолютно герметичным и исключает попадание в НС грунтовых и других вод и протекание в грунт сточных вод из НС.

В корпус НС монтируются насосы с фланцевым коленом и устройством для погружного монтажа, направляющие для подъема-опускания насосов, подводящие и напорные трубопроводы, запорная арматура (обратные клапаны и задвижки), площадка обслуживания с лестницей, контейнер для сбора твердых отходов и другие элементы конструкции.

Насосы погружные, монтируются путём опускания по направляющим до срабатывания замка.

Крышка фиксируется специальными креплениями, что исключает возможность несанкционированного доступа.

Шкаф управления НС (далее – ШУ) конструктивно состоит из корпуса и внутренней монтажной панели, на которой располагаются основные узлы управления работой насосов и контроля их состояния. В верхней части ШУ расположен индикатор аварийной сигнализации. Органы управления режимами работы насосов располагаются на двери или внутри ШУ. Органы сигнализации работы НС могут располагаться как на двери ШУ, так и на Блоке Контроля и Управления (далее – БКУ) ШУ. БКУ производится ООО "Самэнвиро".

Для предотвращения появления конденсата, ШУ снабжен обогревателем с термостатом и гидростатом.

При необходимости контроля атмосферы внутри корпуса НС, наличии взрывоопасных и отравляющих газов, в ШУ дополнительно устанавливается газоанализатор и выносные датчики от прибора монтируются в корпус НС.

ШУ также может быть оснащен автоматизированной системой управления и диспетчеризации НС. Число станций – от 1 до 23. Данная система дает возможность получать информацию о работе НС на диспетчерском пункте через мобильную сеть GSM/GPRS:

- уровень стоков в корпусе;
- какой насос в работе;
- неисправность ШУ и насосов (перегрев, вода в подшипниках насоса, датчик РТС, выбило вводный автомат).

Вся информация хранится в журнале учета – электронной памяти ПК диспетчера. Оператор при необходимости может из диспетчерского пункта производить корректировку работы НС, осуществлять включение и выключение насосов станции.

Полное описание назначения органов управления и сигнализации НС описано в Паспорте на ШУ, так как ШУ выпускается в нескольких модификациях в зависимости от количества используемых насосов, способа подключения их к сети, наличия и типа примененных в них датчиков перегрева и попадания воды в систему смазки насоса.

2.2. Принцип работы НС

НС в автоматическом режиме обеспечивает перекачку стоков. В стандартном исполнении НС оснащается двумя насосами - основным и резервным, каждый из которых обеспечивает полную производительность НС. Стоки через самотечный коллектор и входную трубу попадают в НС, и при достижении уровня срабатывания датчика второго уровня включается основной насос и перекачивает стоки в напорную магистраль. По достижении минимального уровня стоков насос отключается.

2.3. Принцип работы шкафа управления

ШУ в стандартном исполнении обеспечивает контроль уровня стоков и управление работой насосов с помощью поплавковых выключателей. К ШУ должны быть подключены четыре поплавковых выключателя.

Поплавковый выключатель первого уровня сигнализирует о минимальном рабочем уровне стоков и отключает оба насоса.

Поплавковый выключатель второго уровня сигнализирует о верхнем рабочем уровне стоков и включает один из насосов в соответствии с очередностью включения.

Поплавковый выключатель третьего уровня сигнализирует о пиковом рабочем уровне стоков и включает оба насоса одновременно.

Поплавковый выключатель четвертого уровня сигнализирует о предельно высоком допустимом уровне стоков (угроза затопления) и включает индикатор «**АВАРИЯ**», звуковую сигнализацию и внешний аварийный индикатор.

ШУ обеспечивает одновременную работу насосов в случае пиковой нагрузки, функцию автоматической смены насосов (для их равномерной наработки), аварийное включение второго насоса в случае отказа первого.

ШУ имеет два режима работы – ручной и автоматический.

Ручной режим работы ШУ предназначен для проверки работоспособности насоса. Данный режим не является основным и используется при необходимости, пока нижний поплавковый выключатель не достигнет минимально возможного уровня стоков.

Внимание!

ШУ запрещает работу насосов как в ручном, так и в автоматическом режимах, если не сработал нижний поплавковый выключатель.

В автоматическом основном режиме ШУ выполняет следующие функции.

При подъеме уровня стоков замыкается поплавковый выключатель верхнего рабочего уровня и в соответствии с посменным режимом работы включается следующий по порядку насос. При падении уровня стоков до минимального уровня насос отключается. При повторном подъеме уровня стоков и замыкании контактов поплавкового выключателя верхнего уровня включается следующий по порядку насос для обеспечения посменного режима работы.

При замыкании поплавкового выключателя пикового рабочего уровня жидкости в работу включается второй насос.

Защита от перегрузки электродвигателей насосов обеспечивается автоматами защиты, расположенными в ШУ. Защита от перегрева электродвигателей обеспечивается тепловыми реле, так же расположенными в ШУ. При срабатывании автомата защиты или теплового реле происходит отключение соответствующего электродвигателя, передача работы резервному насосу и включение аварийной звуковой и световой сигнализации.

ШУ обеспечивает включение аварийного сигнала при срабатывании реле уровня жидкости, которое применяется для контроля наличия жидкости в системе смазки. Данная функция действует только при наличии встроенного в электродвигатель датчика.

ШУ обеспечивает возможность дистанционного контроля сигнала «**АВАРИЯ**». Контакты реле «**АВАРИЯ**» выведены на соответствующий разъем ШУ и позволяют пользователю подключить к нему сигнальное устройство (световое, звуковое). Реле «**АВАРИЯ**» в нормальном режиме находится под током. При возникновении аварийной ситуации, либо пропадании питающего напряжения на входе ШУ, реле обесточивается, тем самым позволяя осуществлять дистанционный контроль работоспособности ШУ. Более подробно использование дистанционного контроля изложено в Паспорте на ШУ.

3. Меры безопасности

3.1 Знаки в инструкции по монтажу и эксплуатации

Знак предупреждения об электрическом напряжении:



Знак, указывающий на требования безопасности, несоблюдение которых ведет к поломке прибора и нарушению его функций:

Внимание!

3.2 Общие положения

При эксплуатации НС необходимо строго соблюдать «Правила технической эксплуатации и безопасности электроустановок промышленных предприятий».

К эксплуатации НС допускается персонал, прошедший аттестацию по технике безопасности, имеющий доступ к работе с электроустановками напряжением до 1000 В (квалификационная группа не ниже 3), и изучивший настоящее руководство по эксплуатации.

Корпус ШУ должен быть надежно заземлён. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Ремонт НС и ШУ производить только при отключенном напряжении сети 3 x 380 В, 50 Гц.

4. Монтаж

Транспортировка НС производится в горизонтальном положении. НС должна быть надёжно закреплена во избежание механических повреждений во время транспортировки. Ответственность за перевозку несёт перевозчик и ответственное за перевозку лицо.

На месте монтажа НС должны быть выполнены следующие работы:

- земляные работы – котлован, глубиной в метрах: $H_{НС} - 0,20 + h_{песк.} + h_{плиты}$, где
 $H_{НС}$ — высота корпуса НС;
 $h_{песк.}$ — высота песчаной подготовки под опорную плиту, не менее 0,2 м;
 $h_{плиты}$ — высота опорной плиты;
- укладка на дно котлована типовой опорной плиты типа ППУ.

Корпус	Размеры ж/б плит, мм
НС 1200	2000 x 2000 x 250
НС 1500	2500 x 2500 x 250
НС 1800	2500 x 2500 x 250
НС 2000	3000 x 3000 x 250
НС 2200	3000 x 3000 x 250

Опорная плита должна быть установлена строго горизонтально.

Установка НС производится с помощью крана соответствующей грузоподъемностью (масса НС – см. паспорт). Для подъема на корпусе НС с наружной стороны предусмотрены строповочные проушины. Перемещение НС краном должно производиться с соблюдением техники безопасности. При монтаже не допускается ударных нагрузок на корпус НС, так как это может привести к деформации и, как следствие, к нарушению герметичности корпуса и неправильной работе НС.

НС устанавливается на опорную плиту строго вертикально. В плане НС необходимо установить по центру бетонной подушки, развернув таким образом чтобы совпали направления напорного и входного патрубков с напорным и входным трубопроводами соответственно.

НС крепится к опорной ж/б плите 4-мя анкерными болтами якорного типа.

При наличии на месте монтажа и эксплуатации НС грунтовых вод, производится дополнительное крепление корпуса НС от всплытия. Рассчитывается и изготавливается опорная плита с закладными пластинами. Габариты и вес плиты зависит от выталкивающей силы воды, действующей на корпус НС, т.е. от объема корпуса, находящегося в подводной части.

Корпус НС с закрепленным бандажом устанавливается вертикально на опорную плиту. Крепление корпуса к плите производится электродуговой сваркой растяжек (8 шт.) к пластинам на бандаже и закладным пластинам опорной плиты (см. Приложение 3).

Стыковку входного и напорного патрубков с соответствующими трубопроводами необходимо осуществлять:

- при трубопроводе из ПНД – электросварными муфтами;
- при стальном трубопроводе – фланцевыми соединениями в сухих колодцах.

После чего необходимо проверить герметичность места стыка.

Погружные насосные агрегаты монтируются путем опускания по направляющим до срабатывания замка.

Шкаф управления монтируется:

- при наружном исполнении – в непосредственной близости от НС;
- при внутреннем исполнении – в помещении, оговоренном с заказчиком. При этом прокладка кабелей до помещения оговаривается дополнительно.

Электромонтажные работы выполняются в соответствии со СНиП 3-05.06-85 и руководством по монтажу и установке конкретного насосного агрегата и ШУ (см. также п. 9.4).

По завершении монтажа производится пробный пуск НС.

Засыпку НС необходимо производить механизированным способом с послойным уплотнением (по 30 см). Не допускается наличие твёрдых включений (булыжники, кирпичи и т.п.) во избежание ударных воздействий на корпус.

Крышка одевается на НС и фиксируется специальными креплениями, что исключает возможность несанкционированного доступа.

5. Подготовка изделия к работе

Перед началом работы изучить настоящее руководство по эксплуатации, конструкцию НС и ШУ.

Подключите внешние устройства к ШУ в соответствии с электрической схемой подключения ШУ и в соответствии с требованиями руководства по монтажу и эксплуатации насосов.

Заземлите корпус ШУ.

Произведите внешний осмотр ШУ и убедитесь в отсутствии механических повреждений.

Ознакомьтесь с расположением органов управления ШУ. Подробное описание, назначение органов управления и их расположение изложено в Паспорте на ШУ.

6. Порядок работы

Внимание!

Перед включением насосов убедитесь, что уровень жидкости в НС не ниже датчика уровня 1.

6.1. Подготовка к включению

Убедитесь перед включением напряжения питания в том, что ШУ находится в технически исправном состоянии, надёжно заземлен.

6.2. Включение ШУ

Поставьте переключатели режимов работы насосов **АВТ-0-РУЧН** в положение **0**.

Поставьте автоматы защиты насосов в положение **ВКЛ**.

Поставьте вводной автоматический выключатель **СЕТЬ ~ 3 х 380В** в положение **ВКЛ**, при этом на двери ШУ загорится индикатор **СЕТЬ ВКЛ**.

6.3. Работа в ручном режиме

Поставьте переключатель режима работы насоса 1 **АВТ-0-РУЧН** в положение **РУЧН**, при этом включится электродвигатель насоса 1.

Поставьте переключатель режима работы насоса 1 **АВТ-0-РУЧН** в положение **0**, при этом электродвигатель насоса 1 отключится.

Поставьте переключатель режима работы насоса 2 **АВТ-0-РУЧН** в положение **РУЧН**, при этом включится электродвигатель насоса 2.

Поставьте переключатель режима работы насоса 2 **АВТ-0-РУЧН** в положение **0**, при этом электродвигатель насоса 2 отключится.

6.4. Работа в автоматическом режиме

Поставьте переключатели режимов работы насосов 1 и 2 **АВТ-0-РУЧН** в положение **АВТ**.

При заполнении ёмкости НС включатся последовательно индикаторы **УРОВЕНЬ МИНИМ** и **УРОВЕНЬ МАКС 1** на двери ШУ, либо индикаторы уровня наполнения на БКУ. При включении индикатора **УРОВЕНЬ МАКС 1** включится электродвигатель одного из насосов и загорится соответствующий индикатор. Индикаторы уровня последовательно выключатся. При выключении индикатора **УРОВЕНЬ МИНИМ** отключается электродвигатель насоса.

В следующем цикле происходит смена насосов, включается другой насос и загорается соответствующий индикатор.

При пиковых нагрузках включается индикатор **УРОВЕНЬ МАКС 2**, при этом включаются оба насоса и загораются оба индикатора **НАСОС ВКЛ**.

6.5. Отключение ШУ

Поставьте переключатели режимов работы насосов **АВТ-0-РУЧН** в положение **0**.

Поставьте автоматы защиты насосов в положение **ОТКЛ**.

Поставьте вводной автоматический выключатель **СЕТЬ ~ 3 x 380В** в положение **ОТКЛ**.

7. Правила хранения

НС должна храниться в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от + 1 °С до + 40 °С, относительной влажности воздуха до 90%, атмосферном давлении от 84 до 107 кПа.

В воздухе помещения не должно быть примесей, вызывающих коррозию металлов.

8. Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице.

Наименование неисправности, внешнее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Прим.
Насос не включается	Отсутствует питающее напряжение	Проверить силовой кабель	
	Неисправен или заблокирован нижний поплавковый выключатель	Проверить нижний поплавковый выключатель	
	Низкий уровень воды	Проверить уровень воды	
Насос не включается, включен аварийный индикатор	Выключен автомат защиты электродвигателя	Проверить установку тепловой защиты автомата и включить автомат	
	Сработал тепловой выключатель электродвигателя	Проверить электродвигатель	
Включен аварийный индикатор СМАЗКА	Присутствие воды в системе смазки насоса	Проверить электродвигатель	
Включен аварийный индикатор УРОВЕНЬ МАКС	Максимальный уровень воды	Проверить уровень воды	
Насос работает постоянно, не отключаясь	Заблокирован один из поплавковых выключателей второго или третьего уровня	Проверить поплавковые выключатели второго и третьего уровня	
	Неисправен или заблокирован нижний поплавковый выключатель	Проверить поплавковый выключатель	
Частое включение и выключение насоса	Неисправен или заблокирован поплавковый выключатель	Проверить все поплавковые выключатели	

Внимание!

При проведении монтажных работ и дальнейшей эксплуатации НС не допускаются ударные нагрузки на корпус НС, а также любые другие воздействия на корпус НС могущие повлечь за собой потерю герметичности.

9. Насосные агрегаты

9.1 Общие положения

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны производиться квалифицированным персоналом!

Область применения: отвод сточных вод.

9.2 Техника безопасности

Данная инструкция содержит основополагающие рекомендации, которые необходимо соблюдать при монтаже и эксплуатации. Кроме того, данная инструкция необходима монтажникам для осуществления монтажа и ввода в эксплуатацию, а также для пользователя. Необходимо не только соблюдать общие требования по

технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные требования по технике безопасности.

9.2.2 Квалификация персонала

Персонал, осуществляющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ.

9.2.3 Опасности при несоблюдении рекомендаций по технике безопасности

Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может нанести ущерб персоналу и насосу/установке. Несоблюдение рекомендаций по технике безопасности может привести к потере права на предъявление претензий.

В частности, несоблюдение рекомендаций может повлечь за собой следующие опасности:

- отказ насоса/установки;
- угроза электрического, механического воздействия на персонал;
- порча имущества.

9.2.4 Рекомендации по технике безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие предписания для предотвращения несчастных случаев.

Опасность поражения электрическим током должна быть исключена. Необходимо соблюдать предписания VDE (Союз немецких электротехников) и местных предприятий энергоснабжения.

9.2.5 Рекомендации по технике безопасности при проверке и монтаже

Пользователь должен заботиться о том, чтобы все работы по проверке и монтажу производились авторизованным и квалифицированным персоналом, достаточно ознакомленным с данной инструкцией по эксплуатации.

Работы с насосом/установкой можно производить только в состоянии простоя и в присутствии еще одного лица.

9.2.6 Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Изменения в насосе/установке допустимы только после запроса производителя. Оригинальные запасные части и авторизованные производителем принадлежности обеспечивают безопасность. Применение других деталей может упразднить ответственность производителя за возникающие из-за этого последствия.

9.2.7 Недопустимые способы эксплуатации

Безопасность эксплуатации поставленного насоса/установки гарантируется только при использовании по назначению, согласно инструкции по эксплуатации. Приведённые в каталоге/техническом паспорте предельные значения ни в коем случае не должны занижаться или превышать.

9.3 Транспортировка и промежуточное хранение

При поставке немедленно проверить комплектность и сохранность. При обнаружении повреждений все претензии адресуются транспортной фирме в надлежащие сроки.

Внимание!

При транспортировке и хранении насос следует защитить от воздействия влаги, замерзания, ударов и других механических воздействий.

9.4 Установка/монтаж

9.4.1. Гидравлическое подключение

Схема и таблица подключения насосного оборудования указывается в паспорте устанавливаемого оборудования.

9.4.2 Электрическое подключение



Электрическое подключение должно проводиться квалифицированным специалистом с соблюдением всех норм и Правил устройства электроустановок.

Вид тока и напряжение в сети должны соответствовать данным фирменной таблички насоса.

Подключение кабеля к блоку управления необходимо производить, как указано на маркировке клемм. Выбрать тип кабеля в соответствии с местными стандартами и нормами.

Максимальная длина кабеля зависит от номинальной мощности двигателя и диаметра (сопротивления) жил.

Внимание!

Ошибка при установке и подключении приведет к повреждению электродвигателя насоса.

Схема и таблица подключения насосного оборудования указывается в паспорте устанавливаемого оборудования.

9.5. Ввод в эксплуатацию

9.5.1 Проверка направления вращения

Насосы с однофазными моторами всегда вращаются в правильном направлении.

При использовании насосов с трехфазным мотором необходимо проверить направление вращения ротора. Порядок действий при проверке:

1. Закрыть задвижку на напорной линии.
2. Включить насос и наблюдать за показаниями манометра.
3. Поменять местами две фазы на разъеме подключения насоса и снова включить насос.
4. Сравнить манометрическое давление при включениях.
5. Подключение с более высоким давлением является правильным.
6. При необходимости фазы снова поменять местами.

9.5.2 Ввод в эксплуатацию

Внимание!

Категорически запрещается даже кратковременный «сухой ход» насоса (включение без воды).

1. Перед пуском еще раз проверить правильность выполнения подключения силового ввода, целостность предохранителей, исправность автоматов защиты двигателей насосов.
2. Измерить потребляемый ток на каждой фазе и сравнить с данными на табличке насоса. Не допускать превышения номинального потребления тока.
3. Проверить сетевое напряжение при работающем насосе. Допуск $\pm 5\%$ согласно норме VDE 0530.

9.6. Обслуживание

Обслуживание и ремонт насосов производит согласно паспорту на насос, поставляемым изготовителем.

Перед проведением проверок или ремонтных работ отключить насос от сети и принять меры по предотвращению несанкционированного включения. Никогда не производить работы на работающем насосе.

Ремонтные работы на насосе или замену электрооборудования должны производить только квалифицированные в этой области специалисты или работники фирмы-поставщика (изготовителя).

При заказе запасных частей необходимо указывать все типовые данные насосов, указанные в фирменной табличке.

9.7. Неисправности, причины, устранение

Неисправности	Причины	Устранение
Насос не запускается	Сетевое напряжение отсутствует или недостаточно	Проверить электрическое подключение. Недостаточное сечение кабеля может привести к уменьшению напряжения и невозможности пуска насосов
	Обрыв кабеля	Проконтролировать сопротивление между фазами. Поднять насос и проверить состояние кабеля
	Сработала тепловая защита мотора или защита по уровню воды	Выявить и устранить причины срабатывания датчиков. Проверить установку тока на защитном реле. Важно: Перед каждым повторным запуском дать мотору остыть не менее 1 минуты
Насос работает, но подача отсутствует или недостаточна.	Недостаточный уровень воды	Проверить уровень воды и обеспечить над нагнетательным штуцером не менее 20 см. Удалить воздух из насоса и напорного трубопровода
	Сетевое напряжение недостаточно	Проверить напряжение в сети
	Засорены трубопроводы или насос	Поднять насос и прочистить его и трубопровод
	Неправильное направление вращения мотора (для трехфазных моторов)	Поменять местами две фазы в разьеме подключения насоса

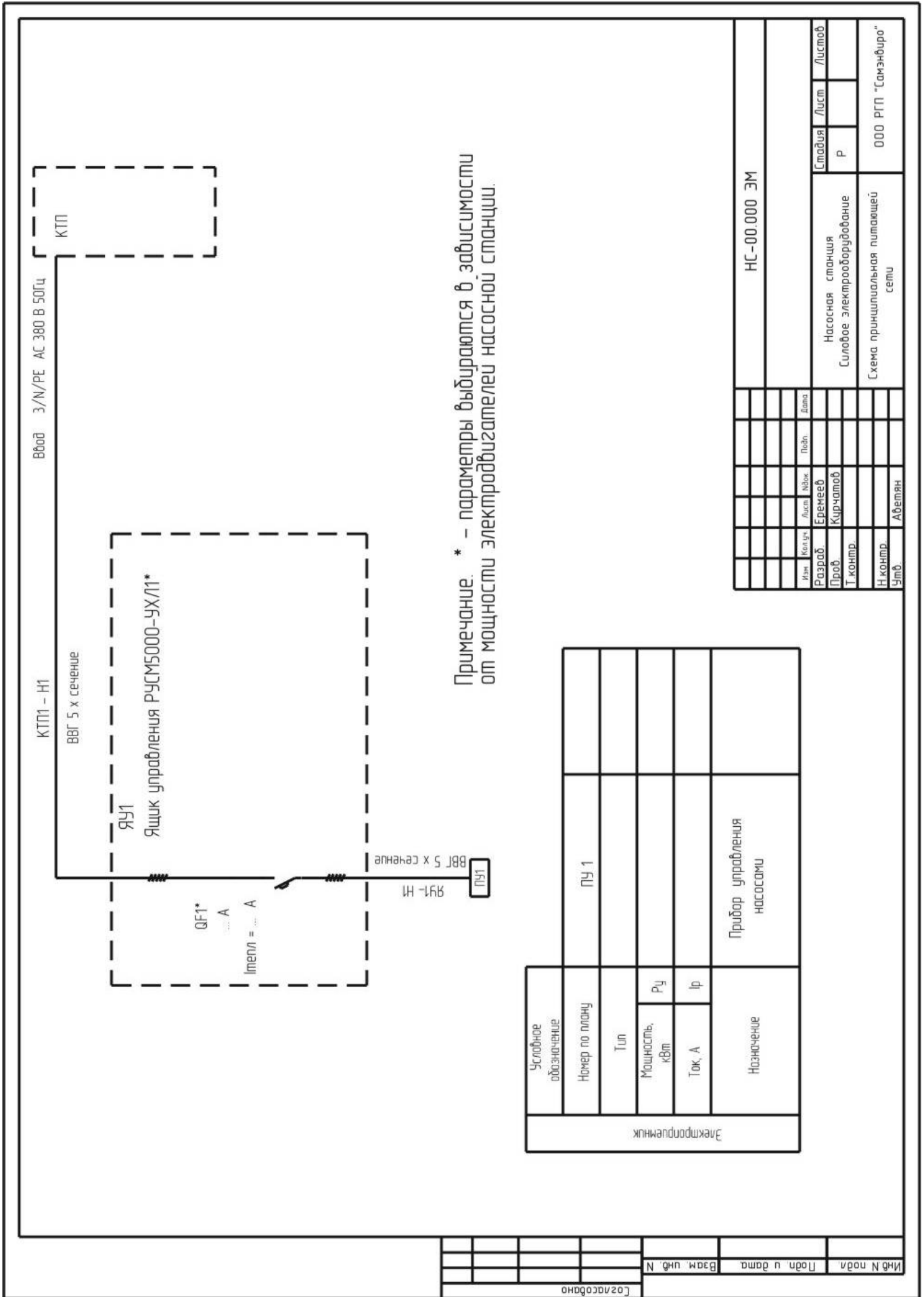
При повторном отключении мотора защитой от перегрузки насос должен быть проверен специалистом.

Если неисправность невозможно устранить самостоятельно, обратитесь в ближайшее предприятие сервиса фирмы-поставщика (изготовителя).

Производитель оставляет за собой возможность внесения некоторых технических изменений в конструкцию НС не влияющих на ее технические характеристики и работоспособность.

Приложение 1

Схема принципиальная питающей сети

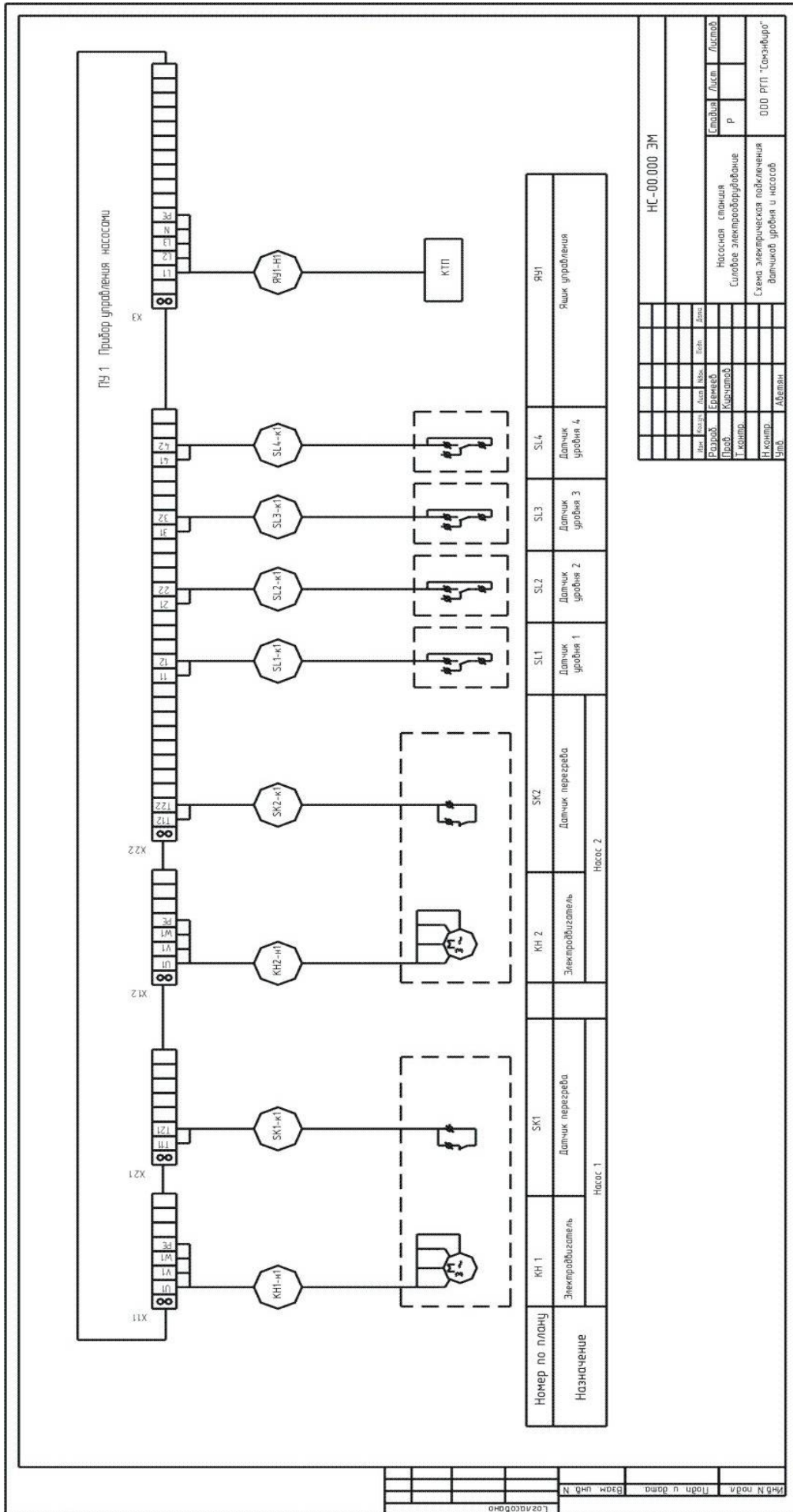


Электродвигатель	
Условное обозначение	ПУ 1
Номер по плану	
Тип	
Мощность, кВт	P _у
Ток, А	I _р
Назначение	Прибор управления насосами

НС-00.000 ЭМ		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол. изм.	Лист	Возм.	Дата
Разраб.	Еремеев	Насосная станция		
Проб.	Курчалов	Силовое электрооборудование		
Т. контр.		P		
Н. контр.	Авелян	Схема принципиальная питающей сети		
Утв.		000 РГП "Самэньоро"		

Изд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инд. N	Составлено
--------------	--------------	--------------	------------

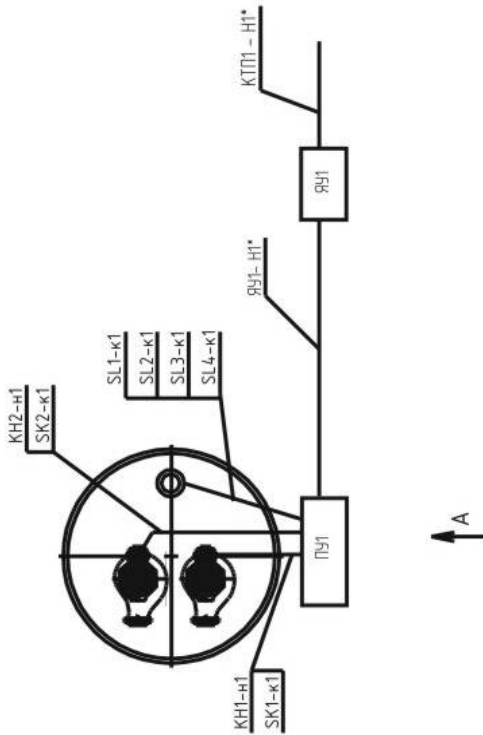
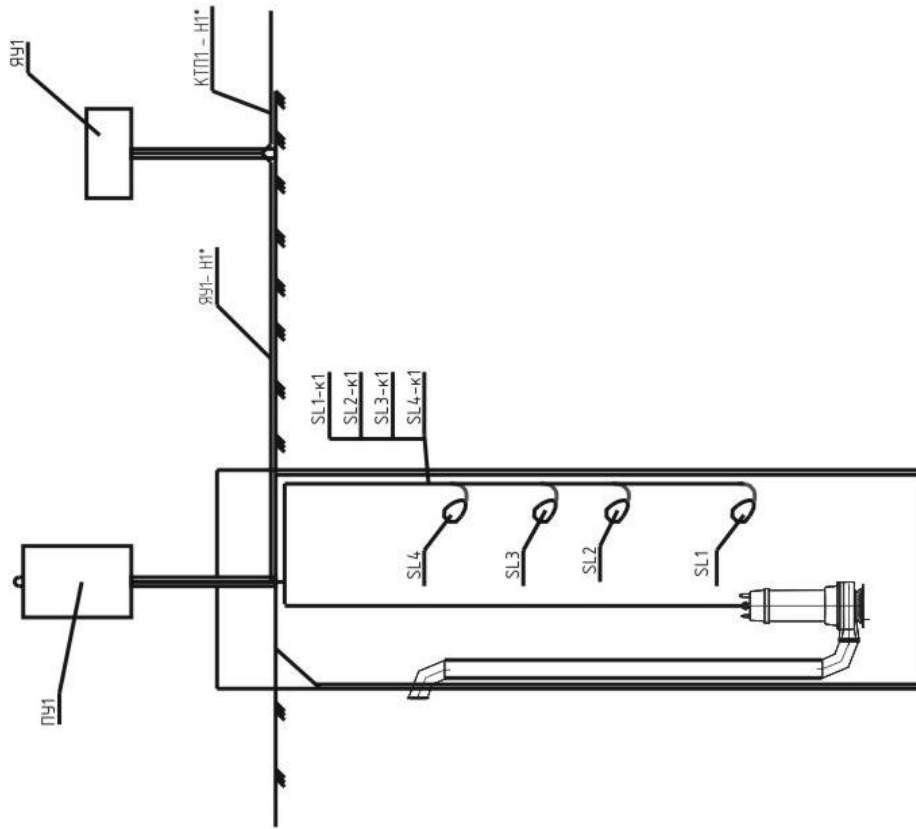
Схема электрическая подключения датчиков уровня и насосов



План расположения оборудования

ВИД А

ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НА ОТМЕТКЕ 0.000



Примечание. * - параметры выбираются в зависимости от мощности электродвигателя насосной станции.

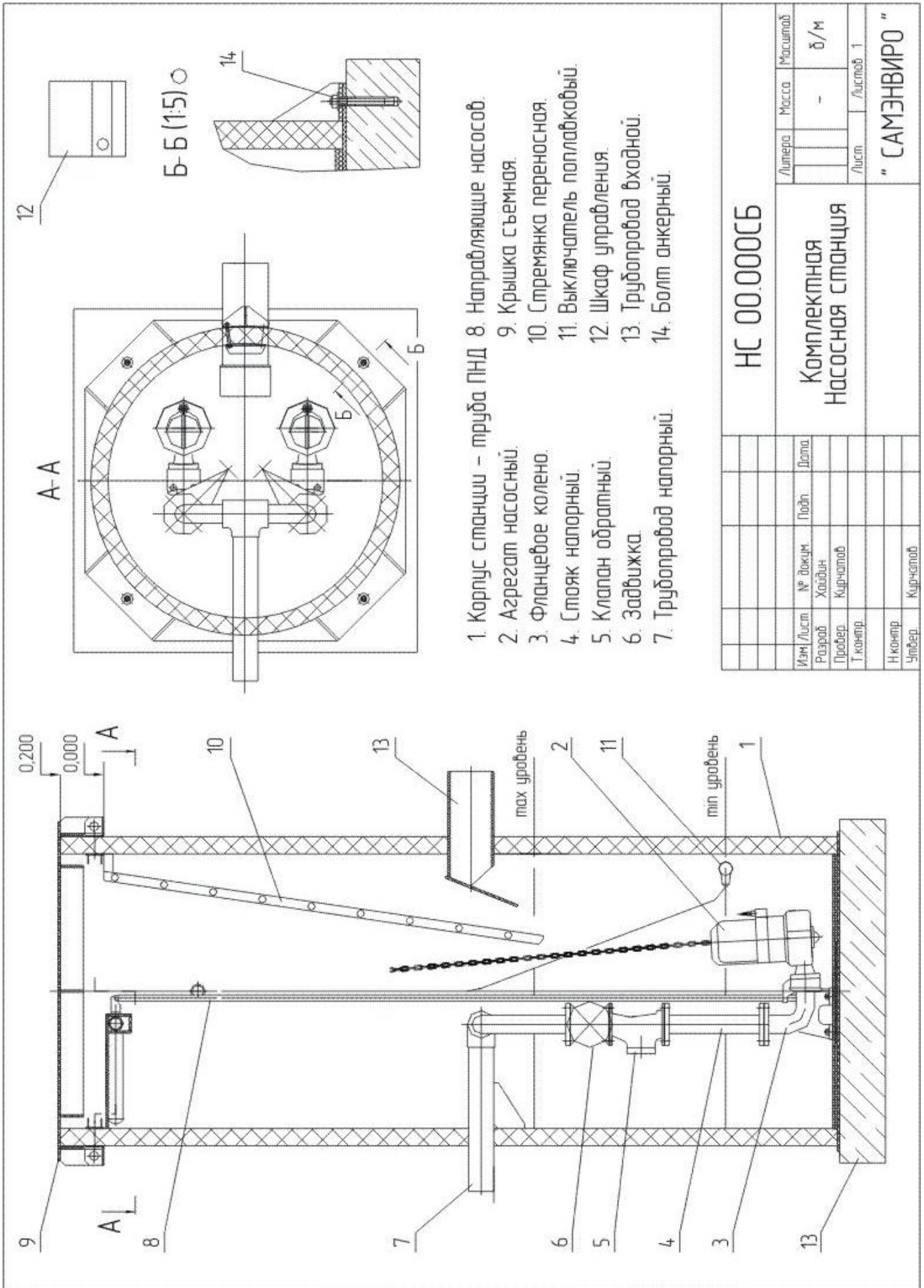
НС-00.000.ЭМ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Итого
Разработ.	Еремеев	Лист	Итого
Проект.	Кирчаков	Лист	Итого
Т.контр.		Лист	Итого
Н.контр.	Авелян	Лист	Итого
Учб.		Лист	Итого
Насосная станция Силовое электрооборудование		Р	Листов
План расположения оборудования		000 РГП "Самэвир"	

Инд. N подл.	Подл. u дата	Взам. инд. N

Создано

Приложение 2

Общий вид насосной станции



НС 00.0000СБ

Комплектная
Насосная станция

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Литера	Масса	Масштаб
Разраб.	Хайдин				-	δ/М
Пробер.	Курчатов			Лист	Листов 1	" САМЭНВИРО "
Т.контр.						
Н.контр.						
Утвер.	Курчатов					

Приложение 3

Крепление корпуса НС к опорной плите при наличии грунтовых вод

