

СТАНЦИИ ПЕРЕКАЧКИ СТОКОВ

Применение

Станции перекачки стоков производства Hydro-Vacuum S.A применяются в системах гравитационной напорной канализации, а также в напорной и предназначены для перекачки бытовых стоков с содержанием и без содержания фекальных масс, а также для перекачки дождевых вод.

Конструкция

1.1 Введение

Станции перекачки стоков производства Hydro-Vacuum S.A, это комплекты полностью автоматизированные устройства, которые не требуют обслуживания.

Комплектная станция перекачки состоит из четырех главных подузлов:

- ▶ одного или двух насосных агрегатов типа FZ,
- ▶ резервуара,
- ▶ защитно-управляющей системы типа UZS,
- ▶ гидравлической системы.

1.2 Насосные агрегаты

Станции перекачки стоков изготовлены как один насосный агрегат, или как многонасосные агрегаты. В многонасосных системах один насос всегда является т.н. активным резервом. В зависимости от диаметра нагнетающего штуцера различают три типа насосов: FZ1, FZ2, FZ3.

В зависимости от вида перекачиваемых стоков, а также параметров работы (Q-H)

Применяются следующие виды насосов:

- ▶ с дробилкой типа FZR,
- ▶ со свободным протоком (vortex) типа FZV,
- ▶ с канальным рабочим колесом типа FZB.

Насосы, оснащенные раздробливающей системой, перекачивают стоки в трубах меньшего диаметра (мин. DN 32). Насосы со свободным протоком (vortex) уменьшают риск закупорки насосов. Насосы с канальным рабочим колесом применяются, в основном, для перекачки ливневых вод, промышленных стоков без содержания длинноволоконистых элементов.



1.3. Резервуары

Станции перекачки стоков изготавливаются с резервуарами четырёх основных типов:

- ▶ полиэтилена PE,
- ▶ полимеробетона,
- ▶ бетона В 45,
- ▶ полиэстера, армированного стекловолокном с отливным дном из полимеробетона.

В зависимости от требований проектировщика, в.н. резервуары изготавливаются в диапазоне диаметров от 600 до 2500 мм и высотой до 6000 мм. В верхней части резервуара находится люк для входа внутрь станции перекачки или извлечения насосов, а также элементов гидравлического оборудования.

Типы люков подбираются в зависимости от того, где находится станции перекачки: внутри или вне коммуникационного хода.



1.4. Защитно-управляющая система UZS

Управление работой насосов происходит при помощи защитно-управляющих устройств UZS-4, UZS-7, UZS-8. Применяются поплавковые сигнализаторы уровня или гидростатические и ультразвуковые системы контроля уровней. Защитно-управляющие устройства UZS в наружном исполнении приспособлены для работы в условиях умеренного климата при окружающей температуре от -30°C до $+40^{\circ}\text{C}$, при относительной влажности воздуха до 80 %, при 20°C , в среде, свободной от воды и жидкостей, газов и взрывоопасных, горючих или химически активных испарений. Высота места монтажа не должна превышать 1000 м над уровнем моря. Защитно-управляющие устройства UZS состоят из элементов электронной и электрической автоматики, соединителей, а также аппаратуры управления. Защитно-управляющее устройство UZS приспособлены для подвешивания на стене здания или установки непосредственно на резервуаре станции перекачки или рядом с ней. В нижней части корпуса находятся два уплотнительных сальника, через которые проходят питающие и управляющие провода. Все устройства в стандартном исполнении имеют акустико-оптическую сигнализацию аварийных состояний. Предлагаемые системы мониторинга GSM предусмотрены для наблюдения за работой станции перекачки стоков, работающих в районе действия мобильной сотовой связи GSM.



1.5 Гидравлическая система

Внутренняя гидравлическая система в стандартном исполнении состоит из:

- ▶ сцепливающих стоп с направляющими или без направляющих, т.н. верхняя сцепка,
- ▶ вертикальных нагнетательных трубопроводов,
- ▶ возвратных клапанов,
- ▶ коллектора, т.н. „портки” (двунасосной станции перекачки),
- ▶ стыка для ополаскивания сети.

Трубопроводы, коллектор, фланцы, а также соединительные элементы изготовлены из кислотоустойчивой стали. Сцепливающие стопы и клапаны изготовлены из чугуна, защищены от коррозии порошковыми красками.

Кроме того станции перекачки оснащены:

- ▶ лестницей,
- ▶ рабочим помостом (для резервуаров свыше 5000 мм высоты),
- ▶ цепями для вложения и поднимания насосов,
- ▶ цепью для крепления сигнализаторов уровня,
- ▶ системой гравитационной вентиляции.

Вышеназванные элементы изготовлены из кислотоустойчивой стали (вентиляция PVC).

1.6 Система сцепки

Комплекты для сцепки ZSP позволяют, в случае необходимости, очень просто и быстро установить и демонтировать насос вместе с прикрепленной к нему арматурой. Комплект типа ZSP.0 позволяет подключить арматуру и насосы, с диаметрами штуцеров 1 1/4", 1 1/2" и 2", и применяется на станциях перекачки типа PSA. Комплекты для сцепки насоса ZSP.1 делают возможным подключение арматуры и насосов с диаметром штуцеров 1 1/4", 1 1/2" и 2". ZSP.2 делает возможным подключение арматуры и насосов с диаметрами DN65, а комплект ZSP.3 - DN80.

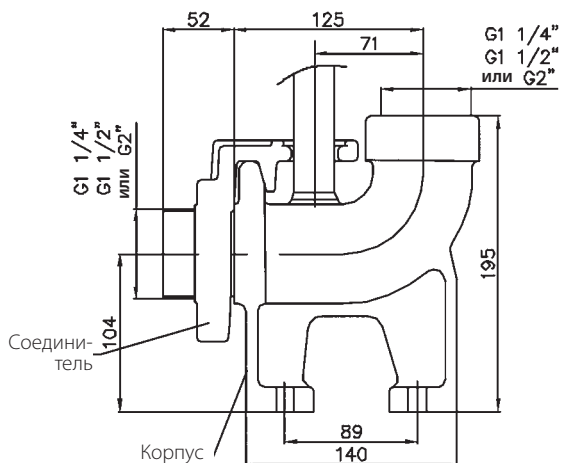
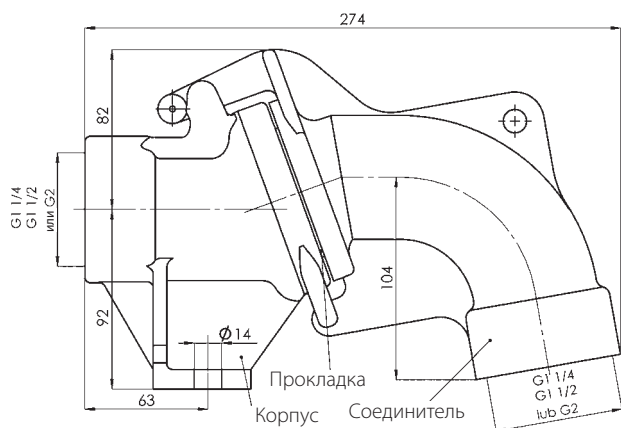
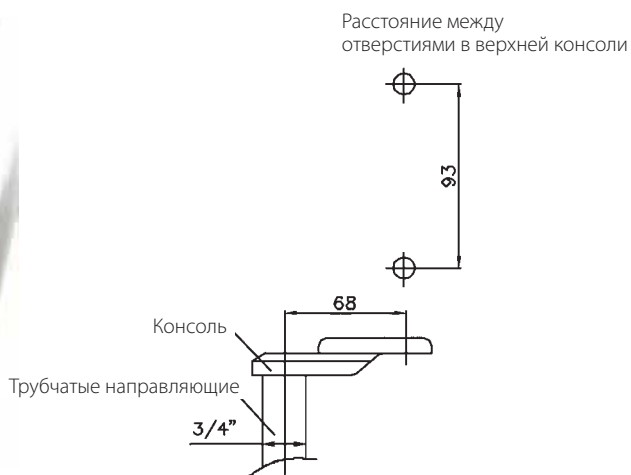
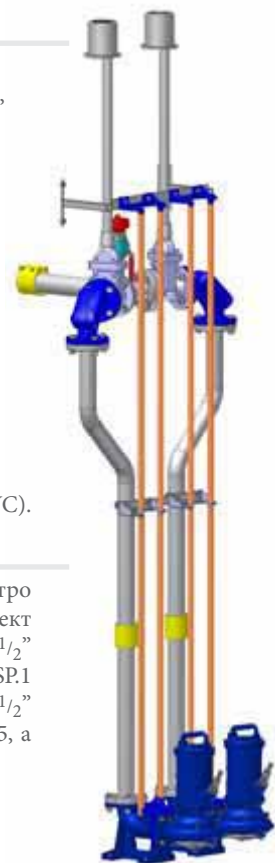


Схема наворачивания отверстий в основании

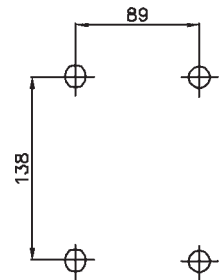


Схема наворачивания отверстий в основании

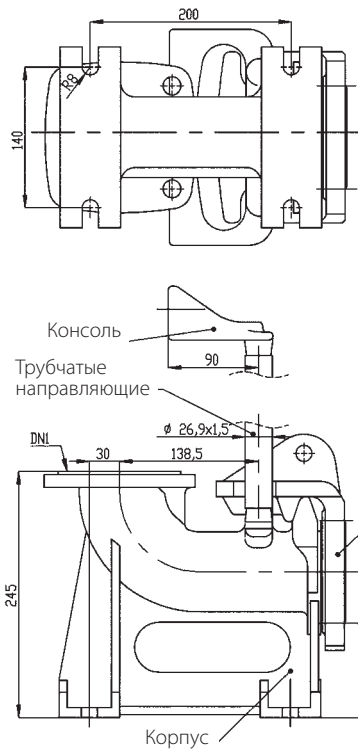
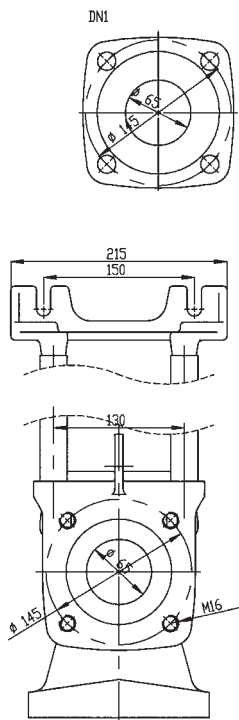
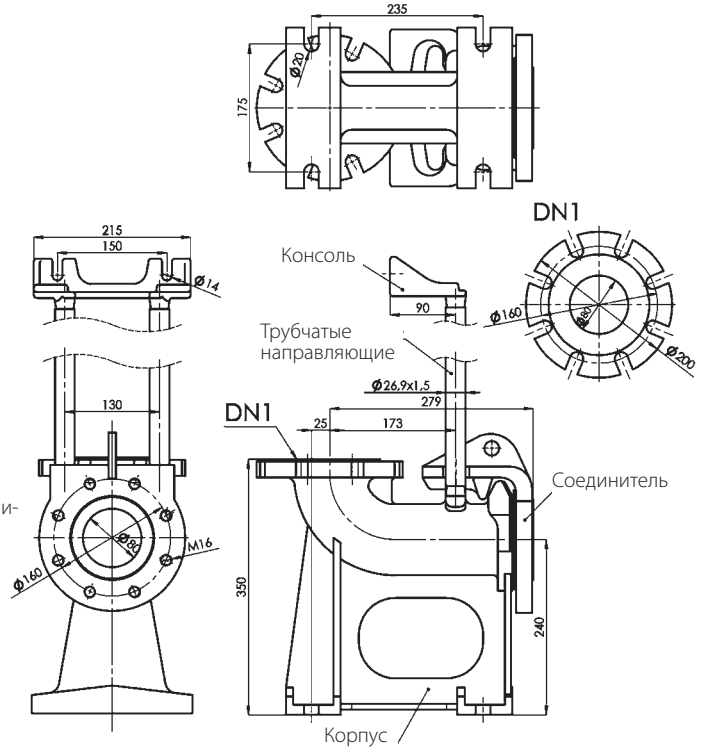


Схема наворачивания отверстий в основании



Преимущества

- ▶ современные конструкторские решения,
- ▶ комплексное оснащение станций перекачки,
- ▶ гарантия многолетней надёжной работы,
- ▶ лёгкость и быстрота установки станции перекачки на каждом грунте, что максимально ограничивает земляные и монтажные работы,
- ▶ автоматическая работа без обслуживания устройства,
- ▶ возможность промывки трубопроводов путем подключения «пожарного» штуцера,
- ▶ применение энергоэкономичных двигателей, доступных также во взрывозащищенном варианте,
- ▶ низкая стоимость покупки и эксплуатации,
- ▶ постоянный технический надзор, а также гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание,
- ▶ легкодоступность запчастей,
- ▶ осуществление индивидуальных требований и приспособление изделия к требованиям клиента,
- ▶ низкая стоимость покупки дополнительного оборудования,
- ▶ высокая эффективность и долговечность в особотрудных условиях эксплуатации,
- ▶ Диаметр и угол наполняющего штуцера приспособлены к требованиям клиента,
- ▶ информация GSM.

Технические данные

Виды станций перекачки	Количество насосов	Вид управления	Материал изготовления резервуара	Диаметр резервуара [мм]	Высота резервуара [мм]	Насосы		Диаметр нагнетательных вертикалей [мм]
						тип	мощность [кВт]	
PSA домашний	1	UZS.2 UZS.4 UZS.6	PEHD	800	2000 - 2500	FZV.1 FZR.1 FZX.1	0,55 - 3,0	DN50 кислотоустойчивая сталь
PSE домашний	1	UZS.2 UZS.4 UZS.6	PEHD	800	2000 - 2500	FZV.1 FZR.1 FZX.1	0,55 - 3,0	DN50 PE
PSB	1 - 2	UZS.4 UZS.6 UZS.7 UZS.8	PEHD, бетон В45 полимеробетон полиэстер с дном из полимеробетона	1000- 1200	3000 - 6000	FZV.1 FZR.1 FZX.1	0,55 - 3,0	DN50 кислотоустойчивая сталь
PSC	1 - 2	UZS.6 UZS.7 UZS.8	бетон В45 полимеробетон полиэстер с дном из полимеробетона	1200 - 2500	3000 - 6000	FZV.2 FZB.2	1,1 - 11,0	DN65 кислотоустойчивая сталь
PSD	1 - 2	UZS.6 UZS.7 UZS.8	бетон В45 полимеробетон полиэстер с дном из полимеробетона	1600 - 3000	3000 - 6000	FZV.3 FZB.3	2,2 - 11,0	DN80 кислотоустойчивая сталь

Структура обозначения изделия

Код обозначения насоса составлен по следующей схеме:

пример:	P	S	D	2	0	5	1	1	6	3	8	1	4	0	0	4
	P	S	a ₁	b	c	c	d	e	e ₁	e ₁	e ₂	h	i	i	i	k

где:

- a₁ – конструкторская разновидность (A÷Z);
- b – количество насосов в станции перекачки (1÷9);
- c c – вид управления (01÷99) – по согласованию с производителем;
- d – материалы изготовления резервуара (0÷9);
- e e₁ e₂ – диаметр /высота резервуара (1000÷9999)
н-р, (1638=160 см диам. и 380 см высота);
- h – тип люка станции перекачки (0÷9) - по согласованию с производителем;
- i i i – подбор насоса (000÷999) - по согласованию с производителем;
- k – диаметр штуцера нагнетательного трубопровода (0÷9)
- по согласованию с производителем.

Вид конструкции „a1”

Вид конструкции „a1”	Вид типа
A	Станция перекачки стоков с применением „верхней” сцепки типа ZSP.0
B	Станция перекачки стоков с применением „нижней” сцепки типа ZSP.1 (с трубовыми направляющими)
C	Станция перекачки стоков с применением „нижней” сцепки типа ZSP.2 (с трубовыми направляющими)
D	Станция перекачки стоков с применением „нижней” сцепки типа ZSP.3 (с трубовыми направляющими)
E	Станция перекачки стоков с применением сцепки типа „Camlock”

Количество насосов на станции перекачки „b”

Тип	Кол-во насосов	Насос	Мощность [кВт]	Напряжение [V]	Производительность Q [м ³ /ч]	Высота подъёма H [m]	Вид управления
PSA.1	1	FZV.1	0,55 - 1,1	230	до 33,0	до 15,3	UZS.4
PSA.1	1	FZV.1	0,55 - 2,2	400	до 33,0	до 15,3	UZS.4
PSA.1	1	FZR.1	1,5	230	до 34,8	до 31,0	UZS.4
PSA.1	1	FZR.1	1,5 - 2,2	400	до 34,8	до 31,0	UZS.4
PSA.1	1	FZX.1	1,5 - 3,0	400	до 34,8	до 35,0	UZS.4, UZS.6
PSB	1 или 2	FZV.1	0,55 - 1,1	230	до 33,0	до 15,3	UZS.4, UZS.7, UZS.8
PSB	1 или 2	FZV.1	0,55 - 2,2	400	до 33,0	до 15,3	UZS.4, UZS.7, UZS.8
PSB	1 или 2	FZR.1	1,5	230	до 34,8	до 31,0	UZS.4, UZS.7, UZS.8
PSB	1 или 2	FZR.1	1,5 - 2,2	400	до 34,8	до 31,0	UZS.4, UZS.7, UZS.8
PSB	1 или 2	FZX.1	1,5 - 3,0	400	до 34,8	до 35,0	UZS.4, UZS.6, UZS.7, UZS.8
PSC.2	1 или 2	FZB.2	1,1 - 9,2	400	до 90,0	до 45,0	UZS.7, UZS.8
PSC.2	1 или 2	FZV.2	1,5 - 11,0	400	до 90,0	до 35,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	1 или 2	FZB.3	2,2 - 11,0	400	до 210,0	до 57,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	1 или 2	FZV.3	2,2 - 11,0	400	до 220,0	до 35,0	UZS.7, UZS.8
PSE.1	1	FZV.1	0,55 - 1,1	230	до 33,0	до 15,3	UZS.4
PSE.1	1	FZV.1	0,55 - 2,2	400	до 33,0	до 15,3	UZS.4
PSE.1	1	FZR.1	1,5	230	до 34,8	до 31,0	UZS.4
PSE.1	1	FZR.1	1,5 - 2,2	400	до 34,8	до 31,0	UZS.4
PSE.1	1	FZX.1	1,5 - 3,0	400	до 34,8	до 35,0	UZS.4, UZS.6

Материалы изготовления резервуара „d”

Материалы изготовления резервуара „d”	Вид материала резервуара	Конструкторская разновидность станции перекачки				
		PSA	PSB	PSC	PSD	PSE
1	Резервуар полимербетонный		X	X	X	
2	Резервуар из бетонных труб		X	X	X	
3	Резервуар из искусственного материала PE	X				X
4	Резервуар из полиэфосто-стеклянных ламинатов с дном из полимербетона		X	X	X	

Список диаметров и высота резервуаров станций перекачки «e₁e₂e₃e₄»

Список диаметров и высота резервуаров станций перекачки – определение структуры члена «e ₁ e ₂ e ₃ e ₄ »							
Диаметр резервуара e ₁ e ₂	Высота резервуара e ₃ e ₄	Описание резервуара	Присутствие в типах станций перекачки				
			PSA	PSB	PSC	PSD	PSE
06		Диаметр резервуара ϕ 600	x				x
		Диаметр резервуара ϕ 800	x				x
		Диаметр резервуара ϕ 1000	x	x			x
		Диаметр резервуара ϕ 1200		x	x		
		Диаметр резервуара ϕ 1600			x	x	
		Диаметр резервуара ϕ 2000			x	x	
		Диаметр резервуара ϕ 2500			x	x	
	16	Высота резервуара h=1600	x				x
	18	Высота резервуара h=1800	x				x
	20	Высота резервуара h=2000	x				x
	22	Высота резервуара h=2200	x				x
	24	Высота резервуара h=2400	x				x
	26	Высота резервуара h=2600	x				x
	30	Высота резервуара h=3000		x	x	x	
	32	Высота резервуара h=3200		x	x	x	
	34	Высота резервуара h=3400		x	x	x	
	36	Высота резервуара h=3600		x	x	x	
	38	Высота резервуара h=3800		x	x	x	
	40	Высота резервуара h=4000		x	x	x	
	42	Высота резервуара h=4200		x	x	x	
	44	Высота резервуара h=4400		x	x	x	
	46	Высота резервуара h=4600		x	x	x	
	48	Высота резервуара h=4800		x	x	x	
	50	Высота резервуара h=5000		x	x	x	
52	Высота резервуара h=5200		x	x	x		
53	Высота резервуара h=5400		x	x	x		
56	Высота резервуара h=5600		x	x	x		
58	Высота резервуара h=5800		x	x	x		
60	Высота резервуара h=6000		x	x	x		

Диаметр присоединения нагнетательного трубопровода „k”

Список диаметров нагнетательных трубопроводов, подключаемых к станциям перекачки – определение структуры члена „k”						
Обозначение диаметра нагнетательного трубопровода „k”	Диаметр нагнетательного трубопровода	Присутствие в типах станций перекачки				
		PSA	PSB	PSC	PSD	PSE
1	Диаметр нагнетательного трубопровода ϕ 40	x				x
2	Диаметр нагнетательного трубопровода ϕ 63	x	x			x
3	Диаметр нагнетательного трубопровода ϕ 75	x	x	x		x
4	Диаметр нагнетательного трубопровода ϕ 90	x	x	x	x	x
5	Диаметр нагнетательного трубопровода ϕ 110			x	x	
6	Диаметр нагнетательного трубопровода ϕ 160			x	x	

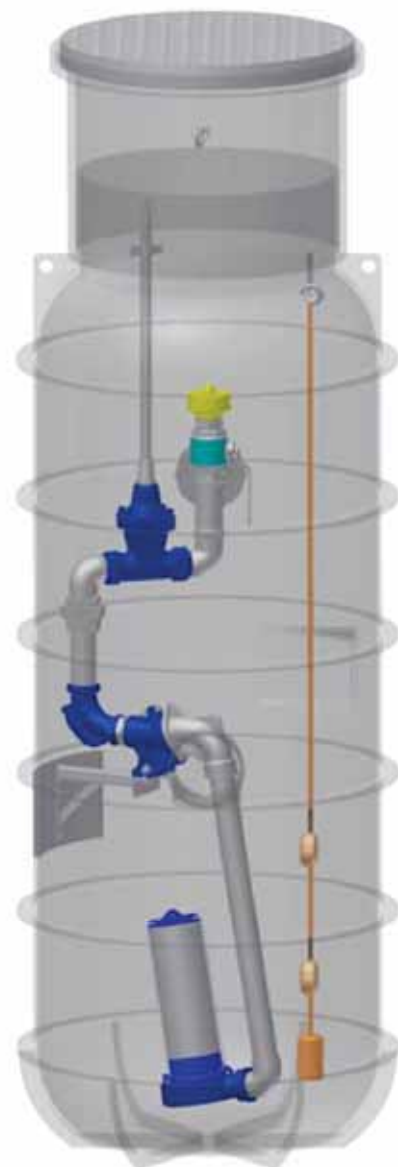
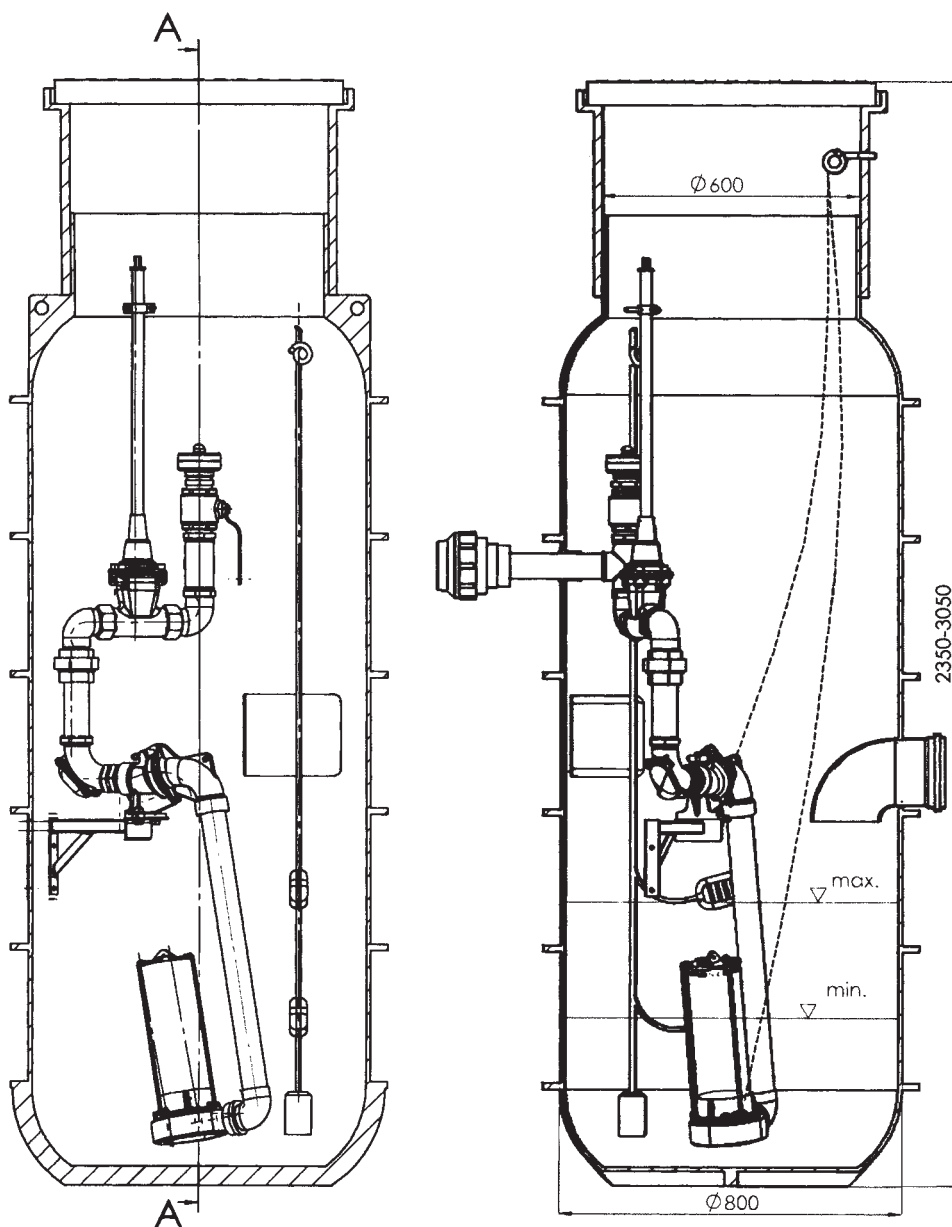
Станция перекачки PSA.1

Применение:

- ▮ индивидуальные дома,
- ▮ фермы,
- ▮ районы с односемейными домами,
- ▮ дома отдыха,
- ▮ промышленные предприятия.

Элементы станции перекачки:

- ▮ насосы: FZR.1, FZV.1, FZX.1,
- ▮ резервуар из полиэтилена PE,
- ▮ нагнетательные вертикали,
- ▮ возвратный шариковый клапан,
- ▮ щетка верхняя ZSP.0,
- ▮ система промывки трубопровода с «пожарным» наконечником,
- ▮ клапан-отсекатель,
- ▮ управление уровнем поплавков.



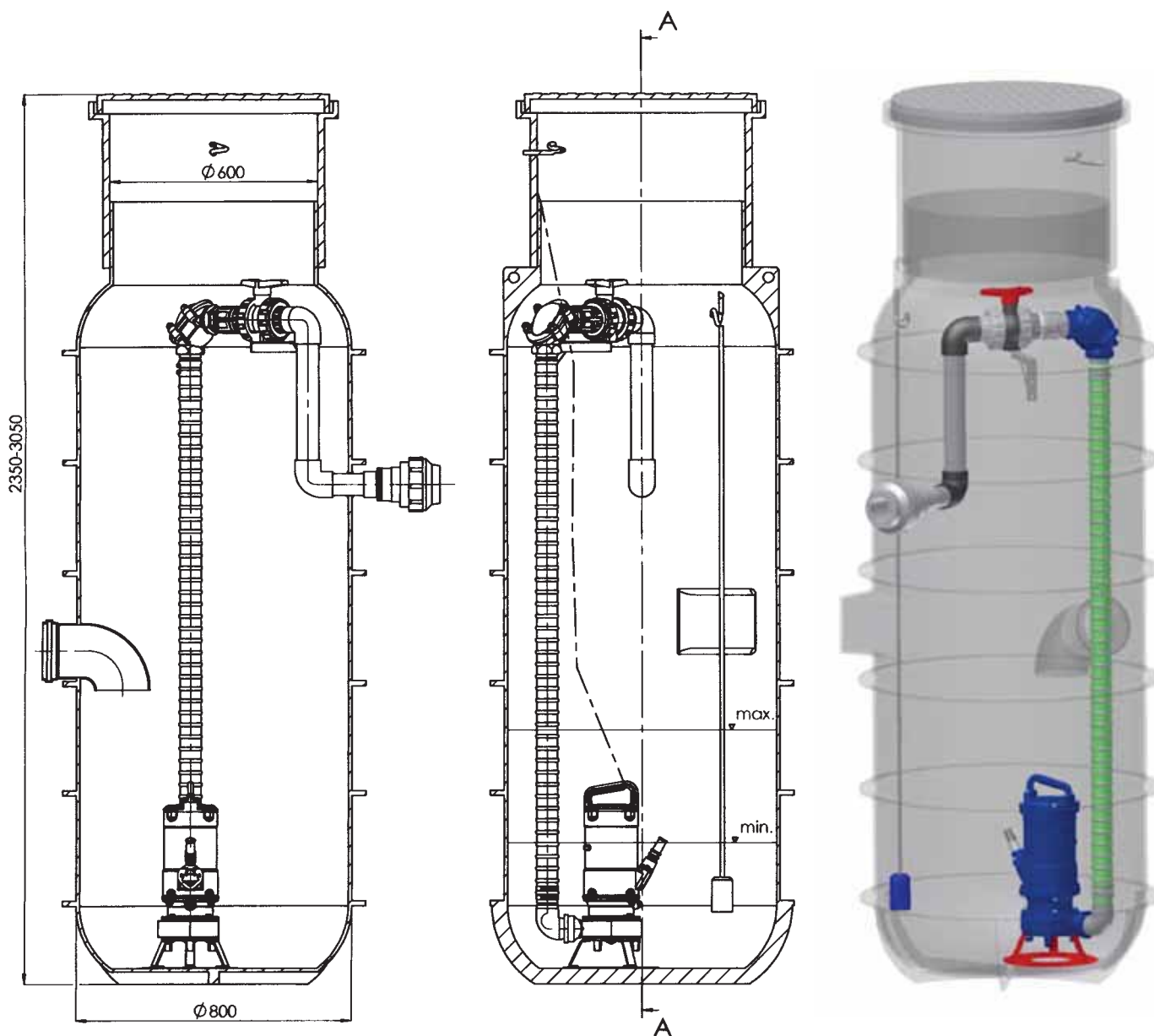
Станции перекачки PSE.1

Применение:

- ▶ индивидуальные дома,
- ▶ фермы,
- ▶ районы с односемейными домами,
- ▶ дома отдыха,
- ▶ промышленные предприятия.

Элементы станции перекачки:

- ▶ насосы: FZR.1, FZV.1, FZX.1,
- ▶ резервуар из полиэтилена PE,
- ▶ нагнетательные вертикали,
- ▶ возвратный шариковый клапан,
- ▶ сцепной механизм типа Camlock,
- ▶ клапан-отсекатель,
- ▶ управление уровнем поплавков или гидростатическим зондом.



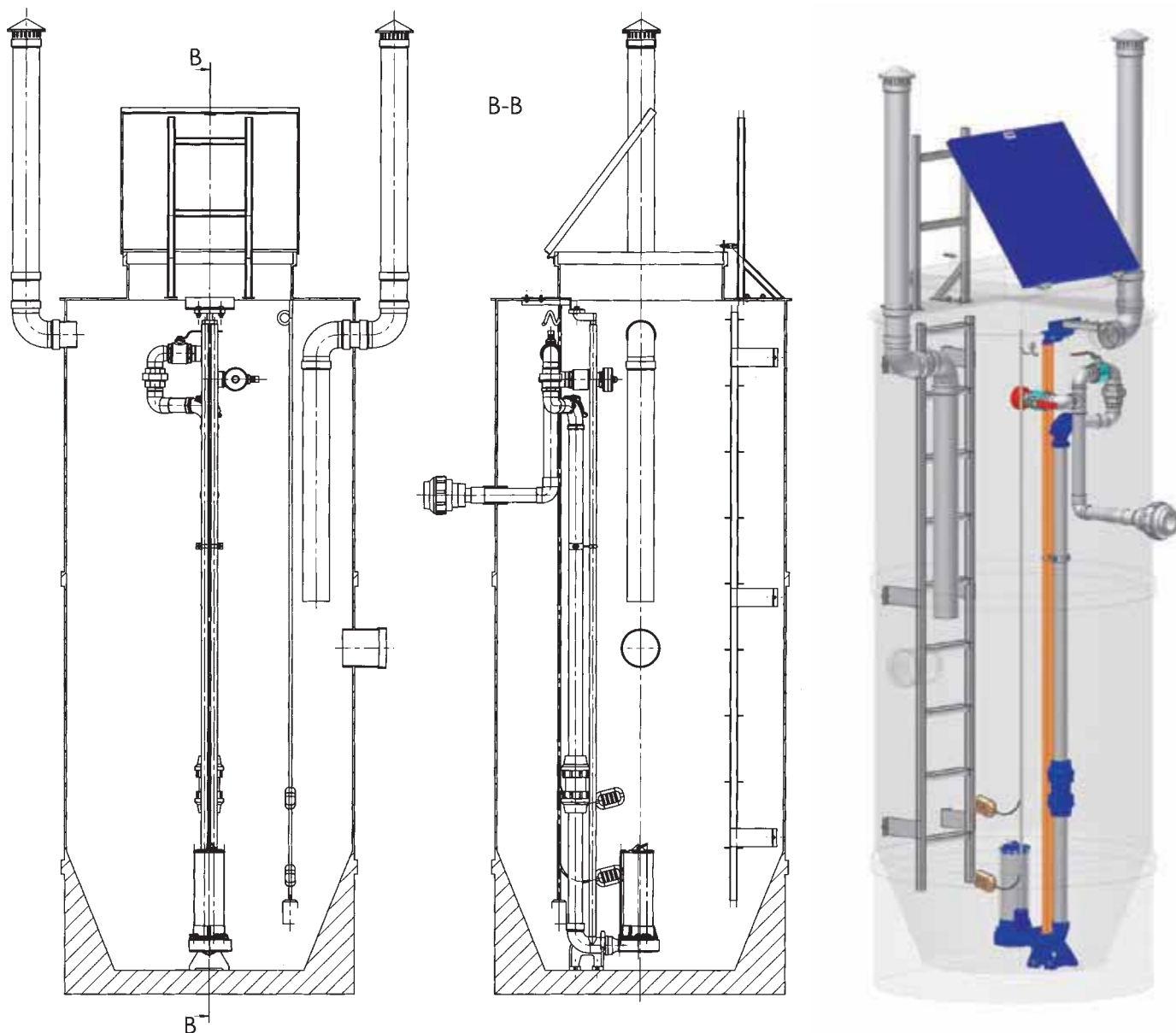
Станции перекачки PSB.1

Применение:

- ▶ городские и сельские канализационные системы.

Элементы станции перекачки :

- ▶ насосы FZR.1, FZX.1, FZV.1 (кас. дождевой канализации),
- ▶ сцепливающая пята ZSP.1 (с направляющими трубами),
- ▶ нагнетательные вертикали – кислотоустойчивая сталь,
- ▶ обратные шариковые клапана системы Szustera,
- ▶ клапана-отсекатели,
- ▶ общий коллектор,
- ▶ система промывания трубопровода с «пожарным» наконечником,
- ▶ трубовой соединитель,
- ▶ управление уровнем стоков - поплавки или гидростатический зонд,
- ▶ лестница,
- ▶ резервуар- полимербетон, бетон кл. В-45 или полиэстерово-стеклянный ламинат,
- ▶ сеть для проветривания станций перекачки.



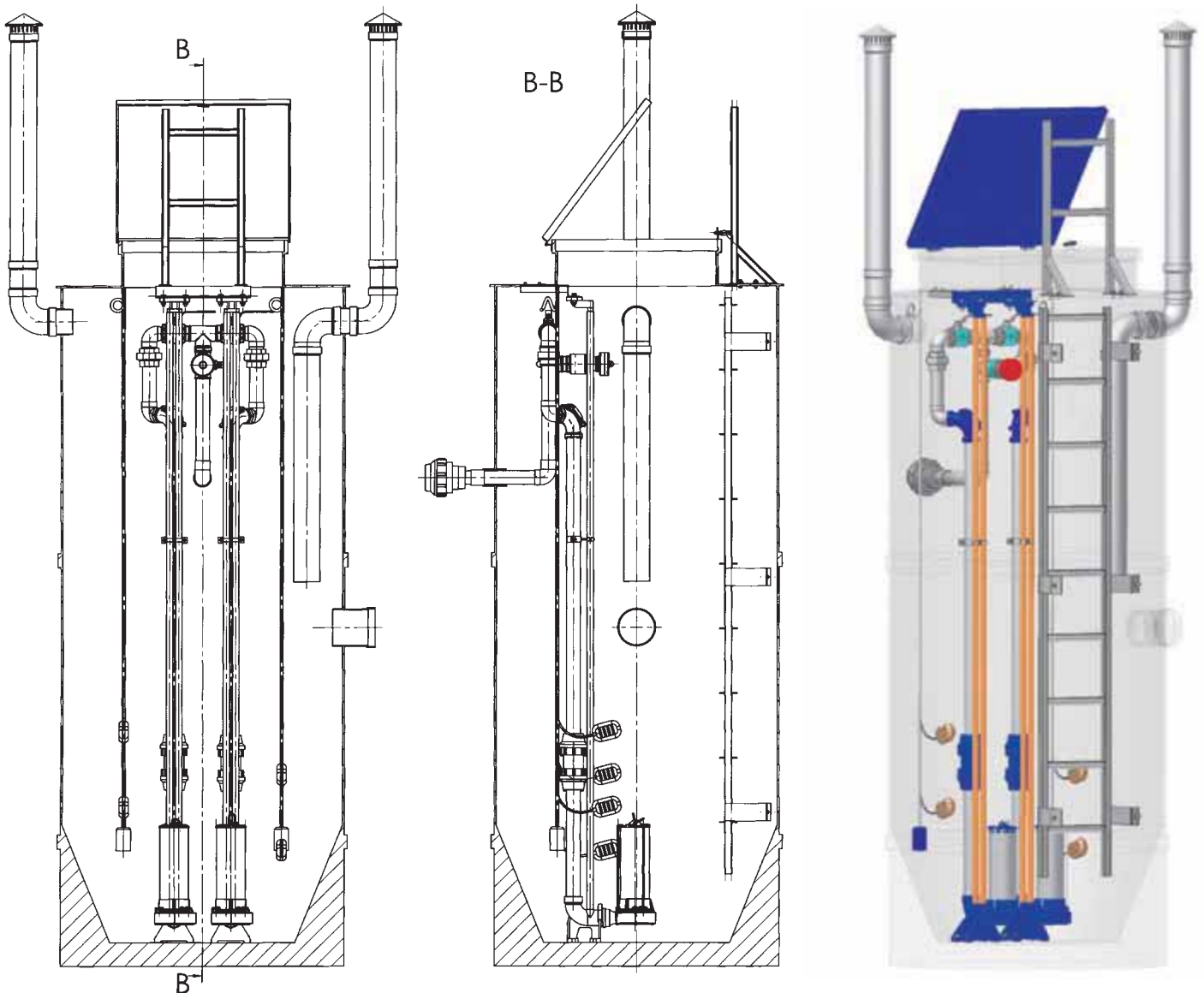
Станции перекачки PSB.2

Применение:

- ▶ городские и сельские канализационные системы.

Элементы станции перекачки :

- ▶ насосы FZR.1, FZX.1 или FZV.1 (кас.дождевой канализации),
- ▶ стопа сцепки ZSP.1 (с направляющими трубами),
- ▶ вертикальные трубы нагнетания – кислотоустойчивая сталь,
- ▶ обратные шариковые клапана системы Szustera,
- ▶ клапана-отсекатели,
- ▶ общий коллектор,
- ▶ система промывания трубопровода с «пожарным» наконечником,
- ▶ трубовой соединитель,
- ▶ управление уровнем стоков - поплавки или гидростатический зонд,
- ▶ лестница,
- ▶ резервуар-полимербетон, бетон кл. В-45 или полиэстерово-стеклянный ламинат,
- ▶ сеть для проветривания станции перекачки.



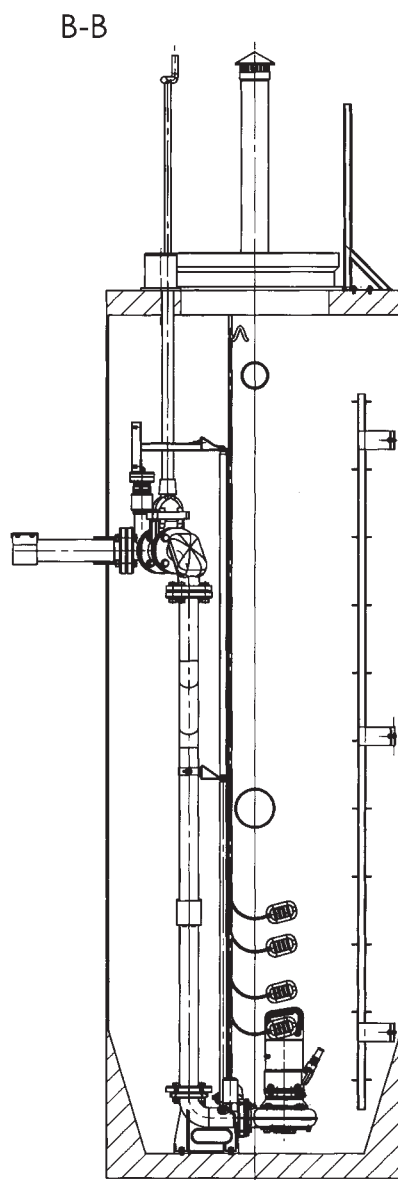
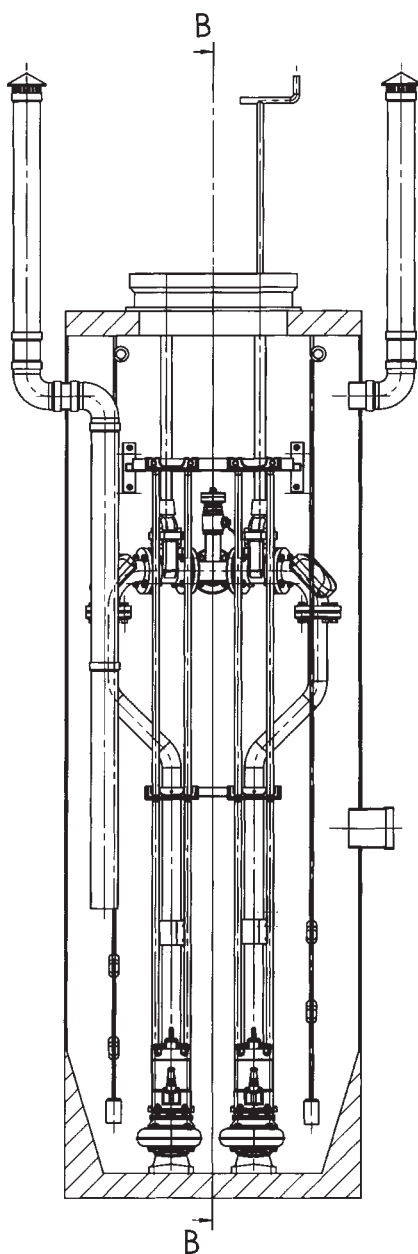
Станции перекачки PSC.2

Применение:

- ▶ городские и сельские канализационные системы ливневой канализации, промышленные стоки.

Элементы станции перекачки:

- ▶ насосы FZV.2, FZB.2
- ▶ сцепливающая пята ZSP.2 (с направляющими трубами),
- ▶ нагнетательные вертикали – кислотоустойчивая сталь,
- ▶ возвратные шариковые клапана,
- ▶ клапана-отсекатели,
- ▶ общий коллектор,
- ▶ система промывания трубопровода с «пожарным» наконечником,
- ▶ трубовой соединитель,
- ▶ управление уровнем стоков - поплавки или гидростатический зонд,
- ▶ лестница и помост для обслуживания (как вариант),
- ▶ резервуар - полимеробетон, бетон кл. В-45 или полиэстерово-стеклянный ламинат,
- ▶ сеть для проветривания станции перекачки.



Станции перекачки PSD.2

Применение:

- ▶ городские и сельские канализационные системы.

Элементы станции перекачки:

- ▶ насосы FZV.3, FZB.3,
- ▶ стопа сцепки ZSP.3 (с направляющими трубами),
- ▶ нагнетательные вертикали – кислотоустойчивая сталь,
- ▶ шариковые обратные клапана,
- ▶ клапана-отсекатели,
- ▶ общий коллектор,
- ▶ система промывания трубопровода с «пожарным» наконечником,
- ▶ трубовой соединитель,
- ▶ управление уровнем стоков - поплавки или гидростатический зонд,
- ▶ лестница и помост для обслуживания (как вариант),
- ▶ резервуар – полимеробетон, бетон кл. В-45 или полиэфирово-стеклянный ламинат,
- ▶ сеть для проветривания станции перекачки

