

Pompy i systemy pompowe do ścieków



HYDRO-VACUUM[®] S.A.

1862

Pompy do cieczy zanieczyszczonych typu FZ

Przeznaczenie pomp typu FZ	4
Odmiany konstrukcyjne pomp FZ	4
Zastosowanie pomp typu FZ	5
Zalety pomp typu FZ	5
Podstawowe dane techniczne pomp typu FZ	6
Struktura oznaczania wyrobu	7
Wykonania materiałowe pomp typu FZ	7
Wykonania konstrukcyjne pomp typu FZ.1, FZX.1, FZ.2, FZ.3, FZ.6	7
Budowa	8
Rysunki przekrojowe pomp typu FZ	9
Charakterystyki	12
FZA.1, FZB.1, FZV.1	12
FZR.1, FZX.1	12
FZB.1.60 – FZB.1.69	12
FZB.2.20 – FZB.2.23	13
FZB.2.30 – FZB.2.37	13
FZB.2.60 – FZB.2.69	13
FZD.2.30 – FZD.2.36	13
FZV.2.20 – FZV.2.22	14
FZV.2.30 – FZV.2.37	14
FZB.3.10 – FZB.3.15	14
FZB.3.20 – FZB.3.29	14
FZB.3.30 – FZB.3.35	15
FZB.3.80 – FZB.3.86	15
FZB.3.90 – FZB.3.97	15
FZV.3.10 – FZV.3.17	15
FZV.3.20 – FZV.3.29	16
FZV.3.30 – FZV.3.34	16
FZV.3.40 – FZV.3.49	16
FZV.3.55 – FZV.3.59	16
FZV.3.81 – FZV.3.89	17
FZB.6.20 – FZB.6.28	17
FZC.6.20 – FZC.6.29	17
FZV.6.20 – FZV.6.27	17
Gabary pomp FZA.1, FZB.1, FZV.1, FZR.1, FZX	18
Gabary pomp FZB.2, FZV.2, FZD.2	19
Gabary pomp FZB.3, FZV.3	20
Gabary pomp FZ.6	22

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące

Dane ogólne	24
Zakres realizowanych przez urządzenia typu UZS zabezpieczeń i funkcji	24
Podstawowe dane techniczne	24
Odmiany zabezpieczeń w zależności od mocy silnika	25
Budowa i przeznaczenie urządzeń zabezpieczająco – sterujących typu UZS	26

Przepompownie ścieków

Zastosowanie i budowa przepompowni ścieków	30
Zalety przepompowni ścieków	32
Dane techniczne przepompowni ścieków	32
Przepompownia PSA.1	35
Przepompownia PSE.1	36
Przepompownia PSB.1	37
Przepompownia PSB.2	38
Przepompownia PSC.2	39
Przepompownia PSD.2	40
Karta doboru przepompowni	41

Tłocznie ścieków

Dane ogólne	44
Etapy w systemie pośredniej separacji ciał stałych tłoczni ścieków	44
Budowa tłoczni ścieków typu TS	44
Wykonanie materiałowe tłoczni ścieków typu TS	44
Zasada działania tłoczni ścieków typu TS	45
Zestawienie parametrów tłoczni ścieków typu TS	46
Wymogi i certyfikaty tłoczni ścieków typu TS	46
Rysunki zestawieniowe tłoczni ścieków typu TSA i TSB	47



**POMPY DO CIECZY
ZANIECZYSZCZONYCH
TYPU FZ**

PRZEZNACZENIE

Pompy wirowe, jednostopniowe, monoblokowe typu FZ, służą do pompowania wody czystej oraz brudnej, ścieków komunalnych i przemysłowych, a także innych cieczy w zakresie odporności korozyjnej materiałów użytych do ich budowy. Stanowią one wysokozuni kowaną rodzinę pomp zatapialnych oraz do zabudowy suchej, których poszczególne odmiany uzależnione są od specy ki pompowanych cieczy oraz rodzaju i wielkości zanieczyszczeń. W szczególności mają zastosowanie w pompowaniu ścieków, w tym zawierających domieszki ciał stałych i długowłóknistych, a także cieczy zawierających powietrze i gazy. Mogą być z powodzeniem wykorzystywane do pompowania szlamów surowych, zawierających osady czynne oraz szlamów gnilnych. Pompy te są wyposażane w dwa rodzaje silników elektrycznych, przystosowanych do napięć 230 i 400V.

Odmiany konstrukcyjne

- FZA.1** – pompa z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym do pompowania wody, roztworów gnojowicy, fekalii, cieczy zanieczyszczonych, gazujących, niezawierających wtrąceń abrazyjnych o średnicy większej niż 6 mm oraz zanieczyszczeń włóknistych.
- FZB.1** – pompa z wielołopatkowym wirnikiem zamkniętym, przeznaczona do pompowania wody i cieczy czystych lub lekko zanieczyszczonych (o gęstości do 1100 kg/m³, lepkości do 200 mm²/s i zawartości piasku do 100 mg/dm³). Może z powodzeniem być używana jako pompa odwadniająca, zasilania awaryjnego, przewalowa.
- FZV.1** – pompa z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym o przepływie swobodnym, przeznaczona do mediów gazujących z zanieczyszczeniami o średnicy do 30 mm. Pompa może być stosowana wszędzie tam, gdzie charakter pompowanej cieczy nie pozwala użyć pomp o przepływie wymuszonym.
- FZR.1** – pompy z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym, wyposażone w urządzenie rozdrabniające, umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby ich zatkanie. Pompy typu FZX.1 są wyposażone w silnik przeciwybuchowy i mogą być stosowane do pompowania fekaliiów.
- FZX.1**
- FZV.2** – pompa z wirnikiem typu Vortex ma zastosowanie w pompowaniu ścieków nieoczyszczonych, w tym zawierających domieszki ciał stałych i długowłóknistych, a także cieczy zawierających powietrze i gazy. Może być z powodzeniem wykorzystywana do pompowania szlamów surowych, zawierających osady czynne oraz do pompowania szlamów gnilnych. Swobodny przelot przez pompę $\phi = 55$ mm.
- FZB.2** – pompa z wielokanałowym wirnikiem zamkniętym lub otwartym, przeznaczona do pompowania cieczy zanieczyszczonych z zawartością elementów stałych i szlamowych (np. woda z piaskiem itp.), nie wytwarzających gazów i pozbawionych substancji włóknistych. Swobodny przelot przez pompę $\phi = 15$ mm.
- FZD.2** – pompa z wielokanałowym wirnikiem rozcierającym, jednostronnie otwartym. Może być wykorzystana do pompowania cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie.
- FZV.3** – pompa z wirnikiem typu Vortex ma zastosowanie w pompowaniu ścieków nieoczyszczonych w tym zawierających domieszki ciał stałych i długowłóknistych, a także cieczy zawierających powietrze i gazy. Może być z powodzeniem wykorzystywana do pompowania szlamów surowych, zawierających osady czynne oraz do pompowania szlamów gnilnych. Swobodny przelot przez pompę $\phi = 80$ mm.
- FZB. 3** – pompa z wielokanałowym wirnikiem zamkniętym lub otwartym, przeznaczona do pompowania cieczy zanieczyszczonych z zawartością elementów stałych i szlamowych (np. woda z piaskiem itp.), nie wytwarzających gazów i pozbawionych substancji włóknistych. Swobodny przelot przez pompę $\phi = 32$ mm.

FZB.6 – pompa z wielołopatowym wirnikiem zamkniętym, przeznaczone do pompowania cieczy zanieczyszczonych o swobodnym przelocie 55 mm.

FZC.6 – pompa z wirnikiem dwułopatowym zamkniętym, przeznaczona do pompowania cieczy zanieczyszczonych o swobodnym przelocie 100 x 80 mm.

FZV.6 – pompa z wirnikiem wielołopatkowym, jednostronnie otwartym typu Vortex, przeznaczona do pompowania ścieków nieczyszczonych, w tym zawierających domieszki ciał stałych, długowłóknistych, a także cieczy zawierających powietrze i gazy. Swobodny przelot przez pompę 100 mm.

Zastosowanie

Agregaty pompowe typu FZ

mogą być zastosowane między innymi w:

- ▶ tłoczniach ścieków,
- ▶ przepompowniach ścieków gospodarczych i przemysłowych,
- ▶ oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ▶ przydomowych przepompowniach ścieków,
- ▶ ogrodnictwie,
- ▶ budownictwie,
- ▶ gospodarstwach rolnych,
- ▶ przepompowywaniu gnojówki i gnojowicy,
- ▶ opróżnianiu przydomowych szamb,
- ▶ zagospodarowaniu wody deszczowej,
- ▶ odwadnianiu zalanych obiektów,
- ▶ opróżnianiu basenów lub zbiorników.

Zalety

Silnik

- ▶ energooszczędny,
- ▶ suchy, klatkowy, nieprzepuszczający wody (IP68),
- ▶ dostępny również w wykonaniu przeciwybuchowym.

Wał

- ▶ wykonany ze stali odpornej na korozję.

Wirnik

- ▶ pompy FZV.2, FZV.3, FZV.6 – specjalny, otwarty wirnik eliminuje ryzyko zapylenia pompy,
- ▶ pompy FZB.2, FZB.3, FZB.6 – trzykanałowy wirnik zamknięty,
- ▶ pompy FZD.2, FZD.3 – wielokanałowy wirnik rozcierający.

Uszczelnienia

- ▶ dwa uszczelnienia mechaniczne oraz separująca komora olejowa, gwarantująca zabezpieczenie silnika pompy,
- ▶ uszczelnienia mechaniczne, niezależne od kierunku obrotów, z powierzchniami ślizgowymi z węgla krzemu, gwarantujące wysoką trwałość i zabezpieczenie przed niewłaściwym kierunkiem obrotów pompy.

Obudowa

- ▶ wszystkie elementy złączne wykonane ze stali kwasoodpornej, gwarantujące łatwy demontaż pompy po długim okresie użytkowania.

Kabel zasilający

- ▶ wodoszczelne wyprowadzenie kabla, na które składa się:
 - długa dławnica gumowa,
 - płaszcz kabla zalany żywicą,
 - poszczególne żyły odizolowane i zalane żywicą,
- ▶ wyprowadzenie kabla z boku pompy, zabezpieczające przed uszkodzeniem mechanicznym pompy w czasie transportu,
- ▶ kabel zasilający H07RN-F.

Czujniki i zabezpieczenia

- ▮ kontrola temperatury uzwojenia, gwarantująca zabezpieczenie przed zniszczeniem silnika, na skutek niewłaściwych warunków eksploatacyjnych,
- ▮ zabezpieczenie w przypadku dostania się wody do komory silnika, na skutek ewentualnej awarii uszczelnienia,
- ▮ opcjonalnie czujnik zawilgocenia komory olejowej.

Eksploatacja

- ▮ niskie zużycie energii,
- ▮ prosty montaż i demontaż pompy,
- ▮ nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne,
- ▮ gwarancja wieloletniej, niezawodnej pracy,
- ▮ łatwy dostęp do części zamiennych,
- ▮ realizacja indywidualnych wymagań i dostosowanie produktów do wymogów klientów,
- ▮ stały nadzór techniczny oraz gwarancyjna i pogwarancyjna obsługa techniczna,
- ▮ optymalne koszty zakupu i eksploatacji,
- ▮ racjonalne koszty zakupu oprzyrządowania dodatkowego,
- ▮ duża żywotność w trudnych warunkach eksploatacyjnych,



Wirnik pompy FZV.3 (typu Vortex)



Wirnik pompy FZB.3 (wielokanałowy zamknięty)

Uwaga!

Pompy zatapialne produkcji Hydro-Vacuum S.A. do ścieków, w których zachodzą procesy gnilne i może występować ryzyko wybuchu metanu, tak jak w przypadku ścieków komunalnych oraz płynnych odchodów zwierzęcych wykonywane są w wersji antyeksplozyjnej, zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego 94/9/WE (Atex).

Podstawowe dane techniczne pomp zatapialnych typu FZ

Parametry techniczne	jedn.	FZA.1	FZB.1	FZV.1	FZR.1	FZX.1	FZB.2	FZD.2	FZV.2	FZB.3	FZV.3
wydajność Q:	m ³ /h	do 30	do 36	do 33	do 35	do 35	do 90	do 90	do 90	do 210	do 210
wysokość podnoszenia H _{max} :	m	do 20	do 15	do 18	do 20	do 40	do 42	do 42	do 35	do 71	do 47
głębokość zanurzenia h:	m	do 10	do 10	do 10	do 10	do 10	do 10	do 10	do 10	do 10	do 10
temperatura pompowanej cieczy:	°C	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40
gęstość pompowanej cieczy:	kg/m ³	do 1100	do 1100	do 1100	do 1100	do 1100	do 1150	1150	do 1150	do 1150	do 1150
moc silnika:	kW	0,55 - 2,2			1,5 - 2,2	1,1 - 3,0	1,1 - 9,2	1,1 - 11,0	1,1 - 11,0	3,0 - 30,0	3,0 - 30,0
średnica króćca:		DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 80	DN 80
układ rozcierający:		—	—	—	tak	tak	—	tak	—	—	—

Podstawowe dane techniczne pomp typu FZ do zabudowy suchej

Parametry techniczne	jedn.	FZB.1	FZB.2	FZD.2	FZV.2	FZB.3	FZV.3	FZB.6	FZC.6	FZV.6
wydajność Q:	m ³ /h	bis 65	bis 90	do 90	do 90	do 210	do 210	do 600	do 600	do 600
wysokość podnoszenia H _{max} :	m	bis 85	bis 85	do 42	do 35	do 71	do 47	do 60	do 60	do 40
temperatura pompowanej cieczy:	°C	bis 40	bis 40	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40	do 40
gęstość pompowanej cieczy:	kg/m ³	bis 1150	bis 1150	do 1150	do 1150	do 1150	do 1150	do 1150	do 1150	do 1150
moc silnika:	kW	1,1 - 18,5	1,1 - 18,5	1,1 - 11,0	1,1 - 9,2	3,0 - 30,0	3,0 - 30,0	37 - 90	37 - 90	37 - 90
średnica króćca:		DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 80	DN 80	DN 150	DN 150	DN 150
układ rozcierający:		—	—	tak	—	—	—	—	—	—

Struktura oznaczenia wyrobu

Kod oznaczenia pompy sporządzony jest wg. następującego schematu:

przykład:	F	Z	R	1	0	2	1	2	0	0	0	7	0	0	5	1
	a	a	a	b	c	c	d	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	h	i	i	i	k

gdzie:

- a a a - grupa klasy kacyjna wyrobu;
- b - typowielkość;
- c c - typowymiar (ilość stopni) pompy;
- d - wykonanie materiałowe pompy wg punktu WYKONANIE MATERIAŁOWE;
- e₁e₂ e₃ e₄ - wykonanie konstrukcyjne pompy wg punktu WYKONANIE KONSTRUKCYJNE;
- h - kompletność dostaw wg punktu KOMPLETNOŚĆ DOSTAW;
- i i i - dobór agregatu (zakodowany wg wewnętrznej dokumentacji producenta);
- k - kosmetyka wyrobu.

Wykonania materiałowe

Nazwa części	Pompy FZ.1	
	Wykonanie materiałowe „d”	
	1	2
Korpus łożyskowy górny	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Korpus łożyskowy dolny	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Korpus tłoczny	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Korpus ssawny	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Korpus uszczelnienia	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Wirnik*	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Płaszcz silnika	stal nierdzewna	
Wał agregatu	stal nierdzewna	
Błacha sitowa	stal nierdzewna	
Nóż rozdrabniacza**	żeliwo chromowe	
Korpus wlotowy rozdrabniacza**	żeliwo chromowe	
Części złączne	stal nierdzewna	
Olej w komorze olejowej i silniku	olej wazelinowy biały	

*) w agregacie FZB wirnik wykonany jest z mosiądzu

***) dotyczy wyłącznie agregatu FZR

Nazwa części	Pompy FZ.6	
	Wykonanie materiałowe „d”	
	1	2
Korpus olejowy	1	
Korpus tłoczny	ZL250	
Człon łącznikowy silnika	ZL250	
Wirnik	ZL250	
Pokrywa wlotowa	stal nierdzewna 2H13	
Wał	stal nierdzewna 2H13	
Elementy złączne	Nierdzewne	

Nazwa części	Pompy FZ.2	
	Wykonanie materiałowe „d”	
	1	2
Korpus silnika	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus dławicy	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus łożyskowy	żeliwo szare	żeliwo szare
Pokrywa łożyska	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus tłoczny	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus olejowy	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Wirnik	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Wał agregatu	stal nierdzewna	
Elementy złączne	stal nierdzewna	
Olej w komorze olejowej	olej wazelinowy biały	

Nazwa części	Pompy FZ.3	
	Wykonanie materiałowe „d”	
	1	2
Korpus silnika	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus dławicy	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus łożyskowy	żeliwo szare	żeliwo szare
Pokrywa łożyska	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus tłoczny	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus olejowy	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Wirnik	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Wał agregatu	stal nierdzewna	
Elementy złączne	stal nierdzewna	
Olej w komorze olejowej	olej wazelinowy biały	

Wykonanie konstrukcyjne

Pompy typu FZA.1, FZB.1, FZV.1 i FZR.1

e ₁ = 1	silnik jednofazowy
e ₁ = 2	silnik trójfazowy
e ₁ = 3	silnik jednofazowy z wyłącznikiem pływakowym
e ₂ = 1	uszczelnienie typu MG1
e ₂ = 2	uszczelnienie typu 2100

e₃ } rezerwa oznaczona zawsze cyfrą „0”
e₄ }

Pompy FZ.1 dostępne są w kompletności:

- 3 – złącze kablowe plus silnik
- 4 – kompletność podstawowa (złącze kablowe + silnik + osprzęt)
- 6 – kompletność podstawowa + kolano nakrętno-wkrętne 2”
typ A4 (PN/H 74392)
- 7 – kompletność podstawowa + kolano nakrętno-wkrętne 2”
typ A4 (PN/H 74392) oraz końcówka przyłączeniowa węża 2”

Pompy typu FZX.1

e ₁ = 2	silnik trójfazowy	e ₃ = 1	uszczelnienie typu MG1 Burgman
e ₂ = 1	z silnikiem chłodzonym cieczą w wykonaniu przeciwwybuchowym	e ₃ = 2	uszczelnienie typu 2100 John Crane

Pompy typu FZ.2

e ₁ = 1	pompa w zabudowie pionowej (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)	e ₃ = 1	uszczelnienie 2100 John Crane
e ₁ = 4	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu (silnik kołnierzowy chłodzony powietrzem)	e ₃ = 2	uszczelnienie MG1 Burgmann
e ₂ = 0	z silnikiem chłodzonym cieczą (bez Ex)	e ₃ = 3	uszczelnienie A41 Anga
e ₂ = 1	z silnikiem kołnierzowym chłodzonym powietrzem	e ₄ = 0	pompa bez osprzętu
e ₂ = 2	z silnikiem chłodzonym cieczą w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex	e ₄ = 1	pompa z podstawą
		e ₄ = 2	pompa z podstawą do zamocowania na rurociągu

Pompa typu FZ.3

e ₁ = 1	pompa w zabudowie pionowej (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)	e ₃ = 1	uszczelnienie 2100 John Crane
e ₁ = 2	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)	e ₃ = 2	uszczelnienie MG1 Burgmann
e ₁ = 3	pompa w zabudowie poziomej (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)	e ₃ = 3	uszczelnienie A41 Anga
e ₁ = 4	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu (silnik kołnierzowy chłodzony powietrzem)	e ₄ = 0	pompa bez osprzętu
e ₂ = 0	z silnikiem chłodzonym cieczą (bez Ex)	e ₄ = 1	pompa z podstawą
e ₂ = 1	z silnikiem kołnierzowym chłodzonym powietrzem	e ₄ = 2	pompa z podstawą do zamocowania na rurociągu
e ₂ = 2	z silnikiem chłodzonym cieczą w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex		

Pompa typu FZ.6

e ₁ = 0	z silnikiem kołnierzowym chłodzonym powietrzem	e ₄ = 0	pompa bez osprzętu
e ₁ = 4	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu	e ₄ = 2	pompa z podstawą do zamocowania na rurociągu
e ₃ = 1	uszczelnienie 2100 John Crane		
e ₃ = 2	uszczelnienie MG1 Burgmann		
e ₃ = 3	uszczelnienie A41 Anga		

Budowa

Agregaty FZ to zatapialne, jednostopniowe, odśrodkowe pompy wirowe napędzane silnikami indukcyjnym w układzie monoblokowym.

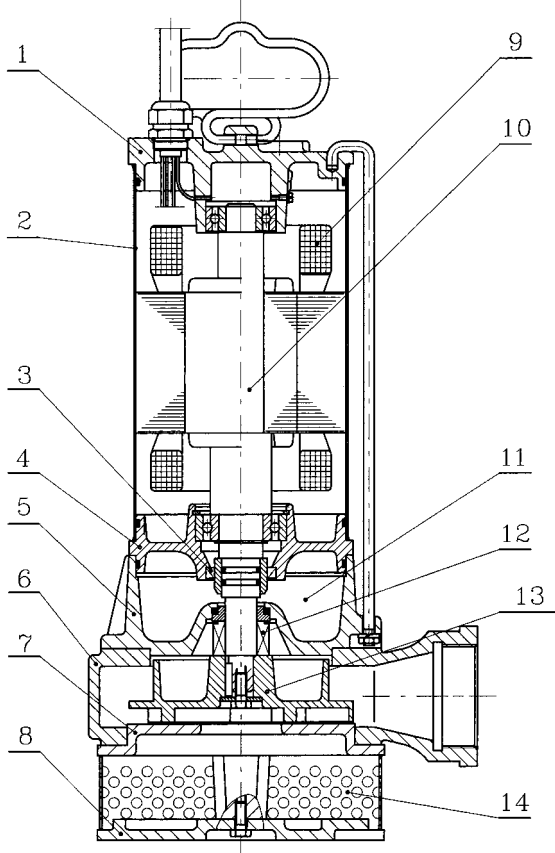
W przypadku agregatów FZ.3 i FZ.2 dostępne są silniki asynchroniczne, również w wykonaniu przeciwwybuchowym o napędzie 3-fazowym; 50 Hz, i prędkości obrotowej $n_s = 3000 \text{ obr}^{-1}$, $n_s = 1500 \text{ obr}^{-1}$, $n_s = 1000 \text{ obr}^{-1}$, stopień ochrony IP 68. Hermetycznie zamknięty silnik agregatu oddzielony jest od części pompowej odpowiednimi uszczelnieniami, pomiędzy którymi znajduje się komora wypełniona olejem wazelinowym białym. Olej ten nie tylko polepsza warunki wymiany ciepła z otoczeniem, ale również polepsza pracę zastosowanych uszczelnień i łożysk tocznych wału, tworząc odpowiednie środowisko smarne.

Pompy typu FZ.3 i FZ.2 wyposażone są dodatkowo w następujące zabezpieczenia:

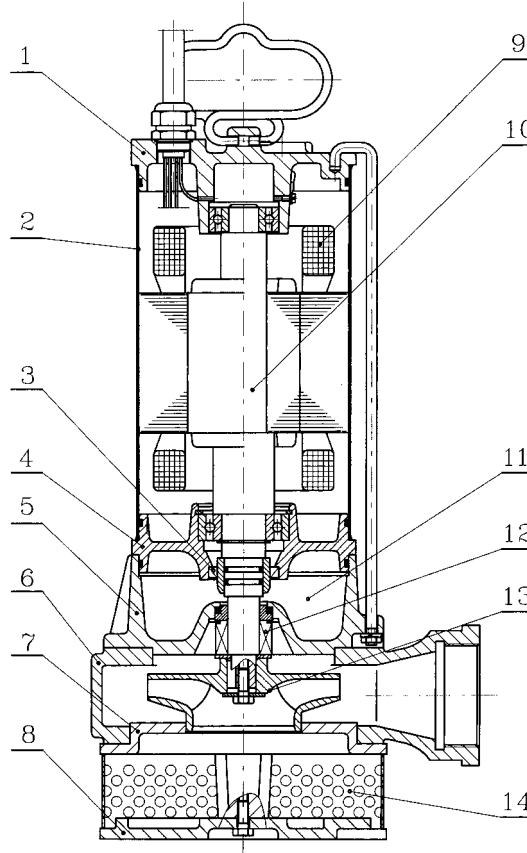
- ▶ ogranicznik temperatury w uzwojeniach stojanu,
- ▶ czujnik wilgotnościowy w komorze silnika,
- ▶ czujnik zawilgocenia komory olejowej (opcja).

Rysunki przekrojowe pomp typu FZ

Przekrój pompy FZA.1

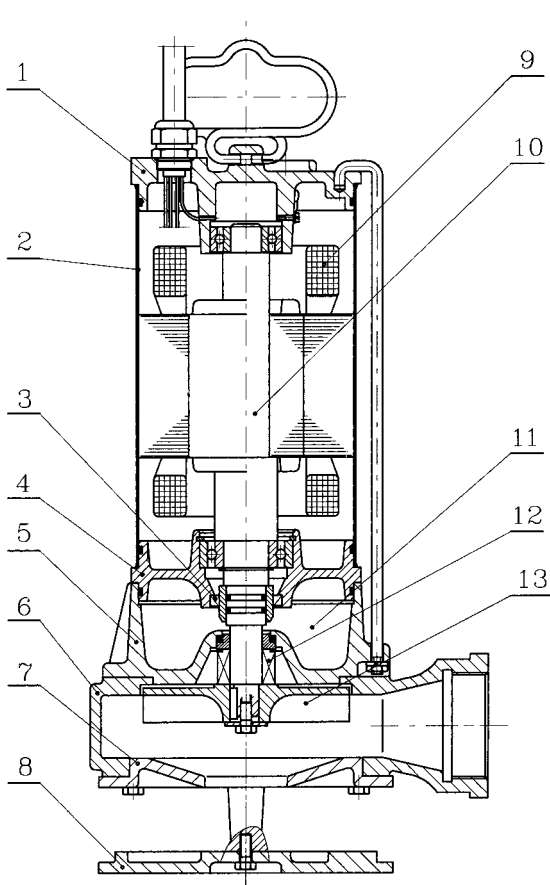


Przekrój pompy FZB.1

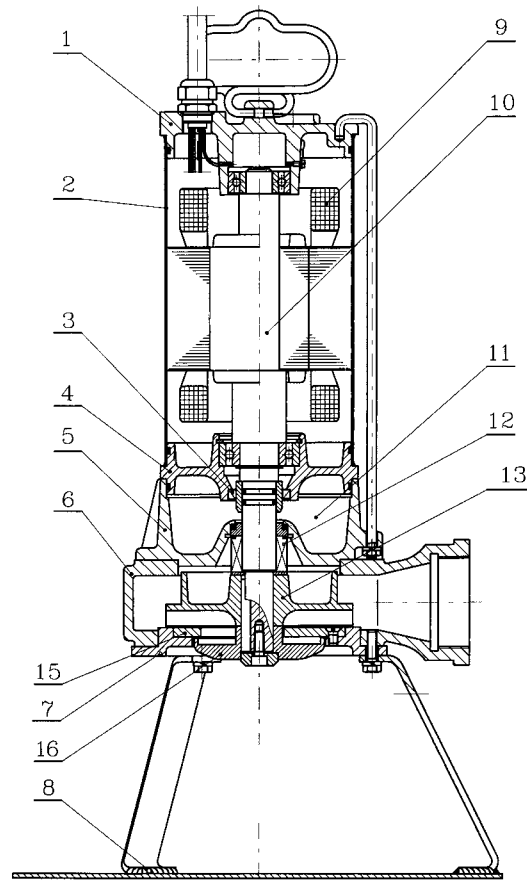


- 1 korpus łożyskowy górny
- 2 płaszcz silnika
- 3 pierścień ADT
- 4 korpus łożyskowy dolny
- 5 korpus uszczelnienia
- 6 korpus tłoczny
- 7 korpus ssawny
- 8 podstawa
- 9 stojan silnika
- 10 wał agregatu
- 11 komora olejowa
- 12 uszczelnienie mechaniczne
- 13 wirnik pompy
- 14 blacha sitowa
- 15 tarcza wlotowa
- 16 nóż

Przekrój pompy FZV.1

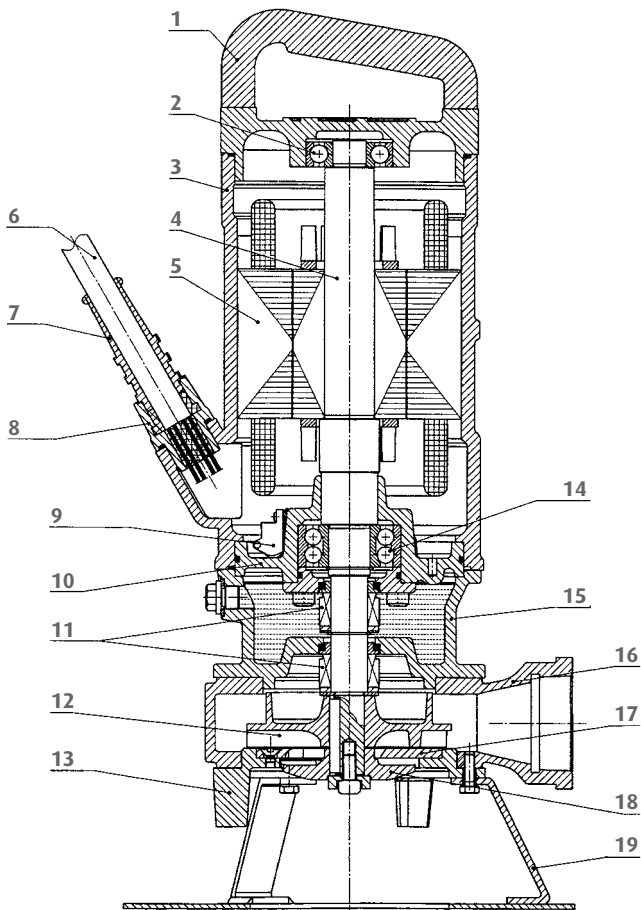


Przekrój pompy FZR.1

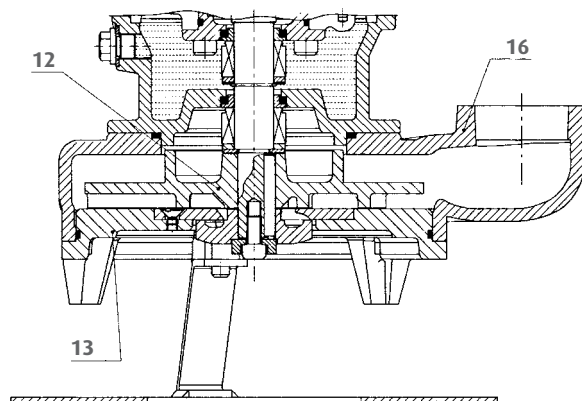


- 1 korpus łożyskowy górny
- 2 płaszcz silnika
- 3 pierścień ADT
- 4 korpus łożyskowy dolny
- 5 korpus uszczelnienia
- 6 korpus tłoczny
- 7 korpus ssawny
- 8 podstawa
- 9 stojan silnika
- 10 wał agregatu
- 11 komora olejowa
- 12 uszczelnienie mechaniczne
- 13 wirnik pompy
- 14 blacha sitowa
- 15 tarcza wlotowa
- 16 nóż

Przekrój pompy FZX.1.10 do FZX.1.22

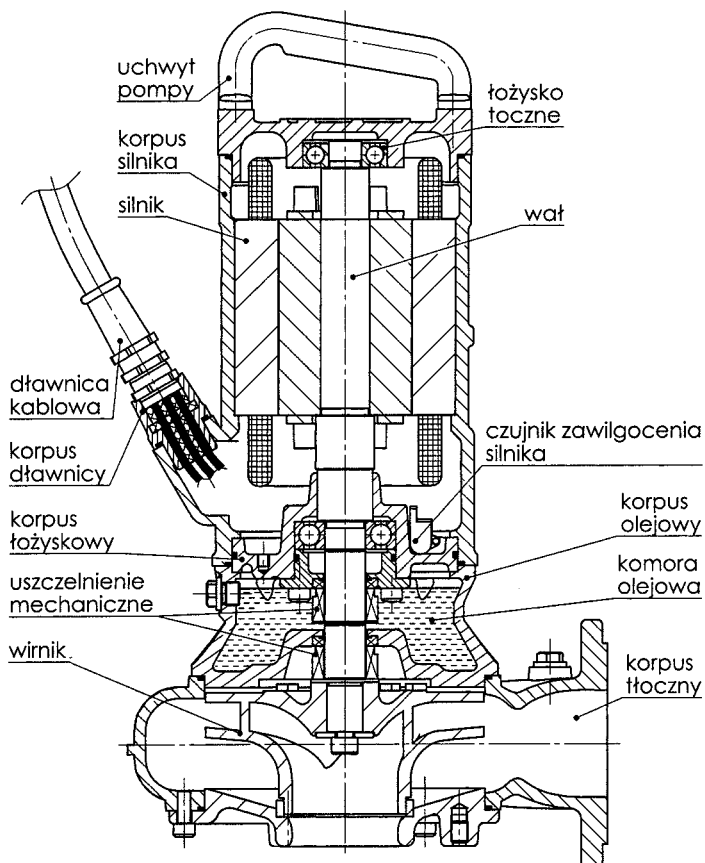


Przekrój pompy FZX.1.30 do FZX.1.33

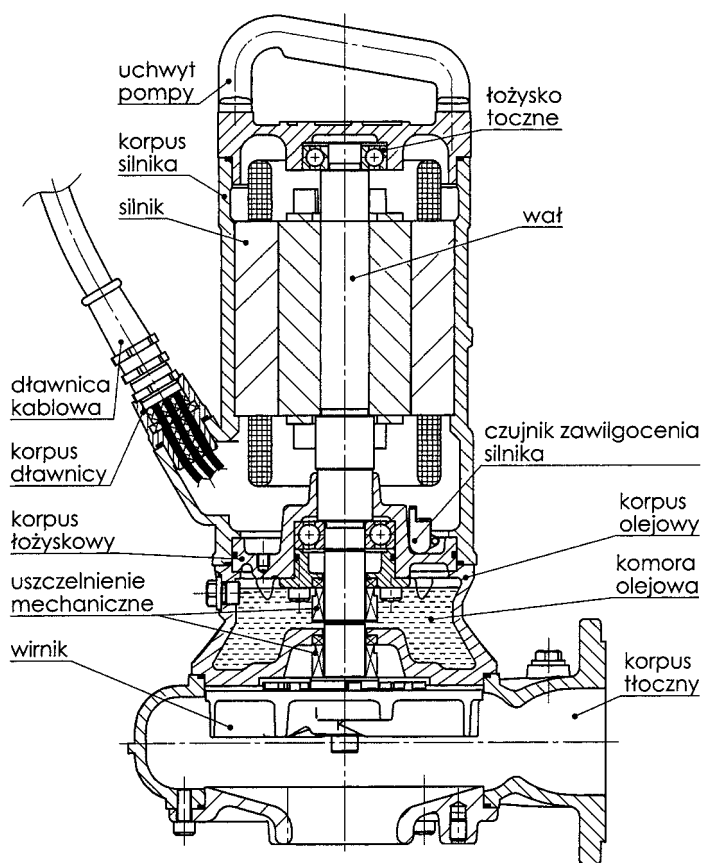


- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 uchwyt pompy | 10 korpus łożyskowy |
| 2 łożysko toczne | 11 uszczelnienie mechaniczne |
| 3 korpus silnika | 12 wirnik |
| 4 wał | 13 korpus ssawny |
| 5 silnik | 14 łożysko toczne dwurzędowe |
| 6 kabel zasilający | 15 korpus olejowy |
| 7 dławnica kablowa | 16 korpus tłoczny |
| 8 korpus dławnicy | 17 tarcza wlotowa |
| 9 czujnik zawilgocenia silnika | 18 nóż |
| | 19 podzespół podstawa |

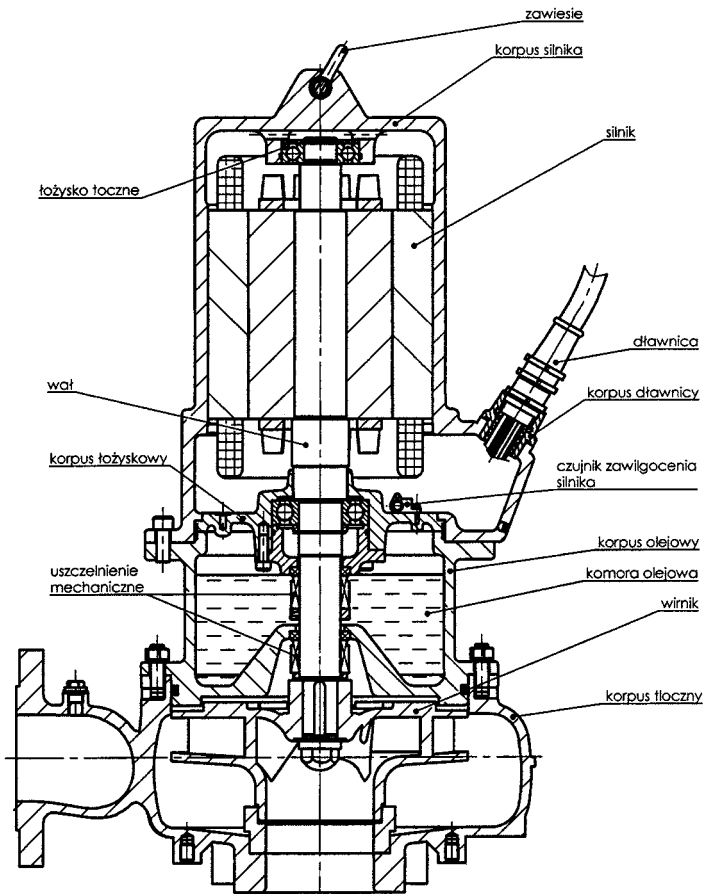
Przekrój pompy FZB.2



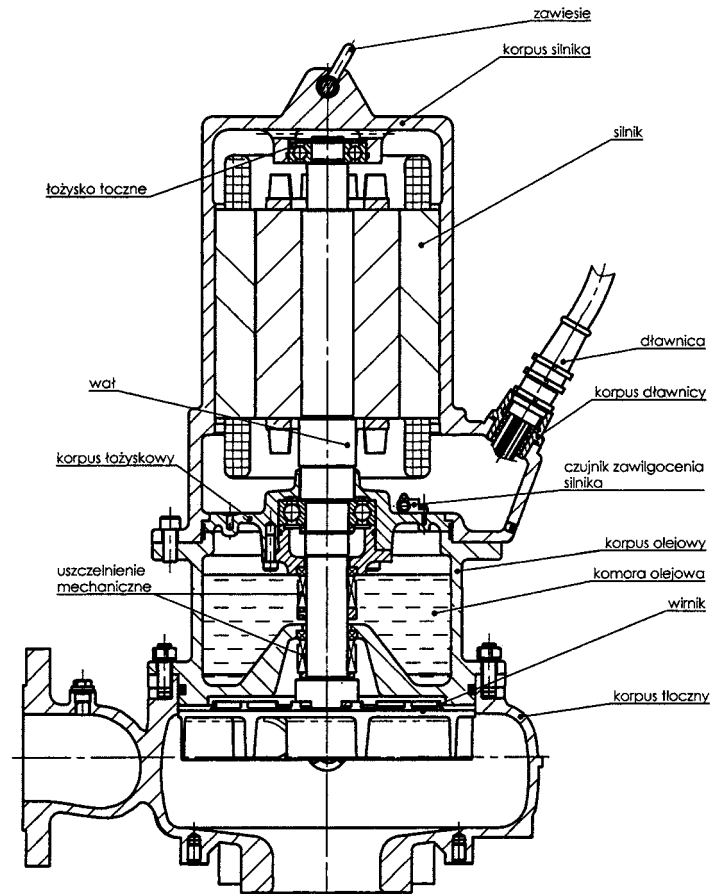
Przekrój pompy FZV.2



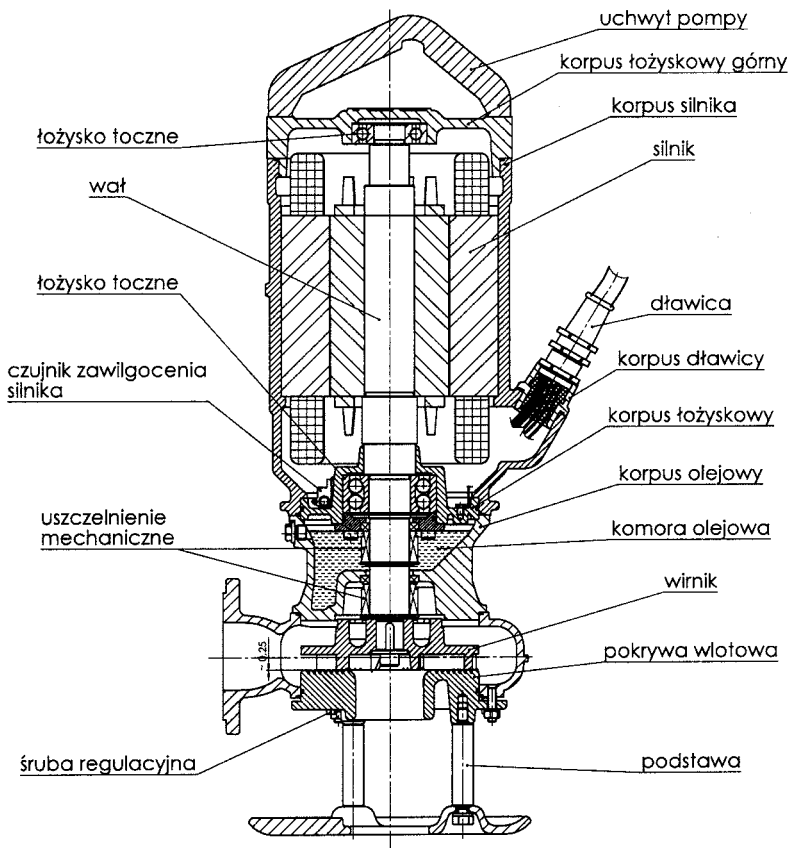
Przekrój pompy FZB.3



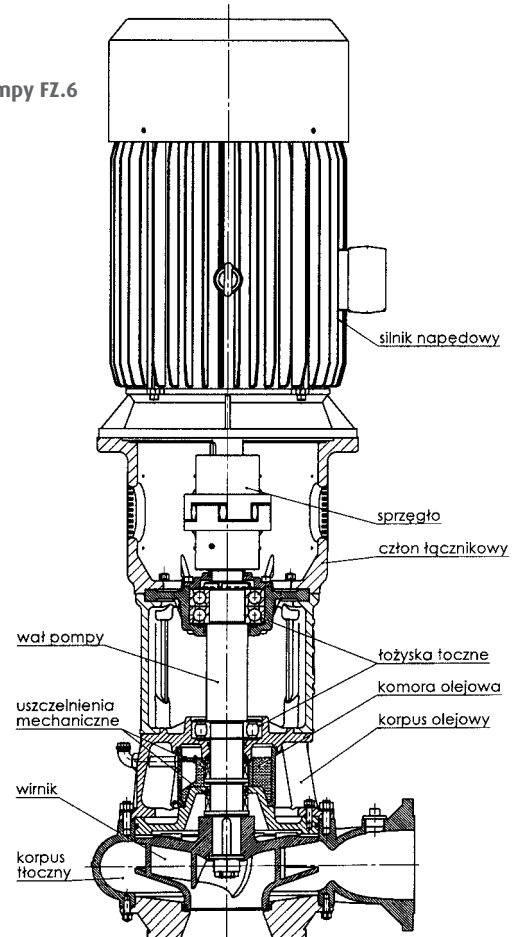
Przekrój pompy FZV.3



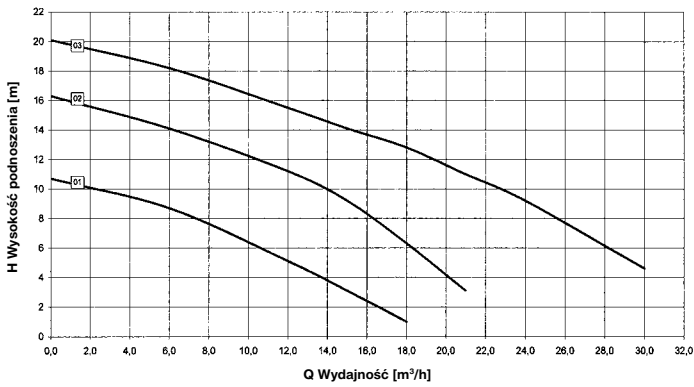
Przekrój pompy FZD.2



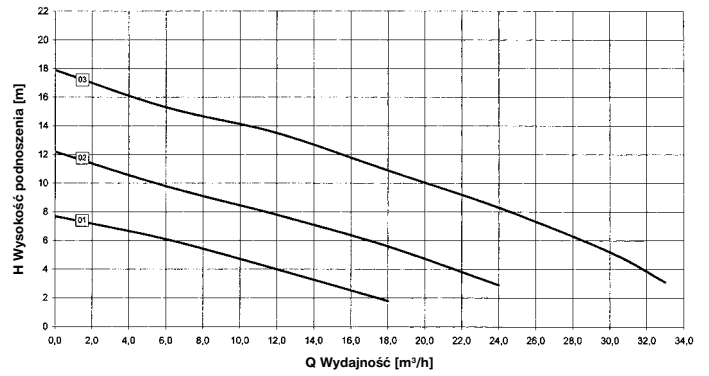
Przekrój pompy FZ.6



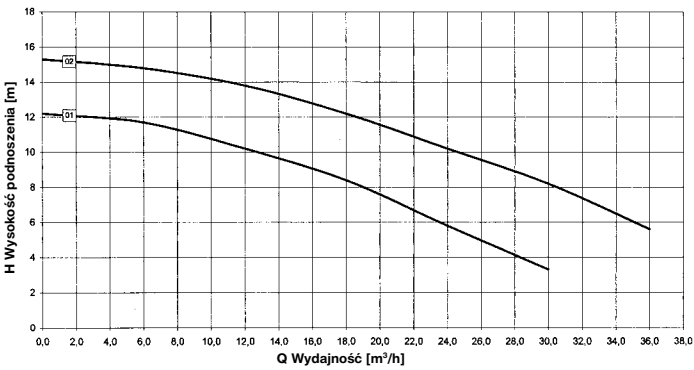
Charakterystyka pompy FZA.1



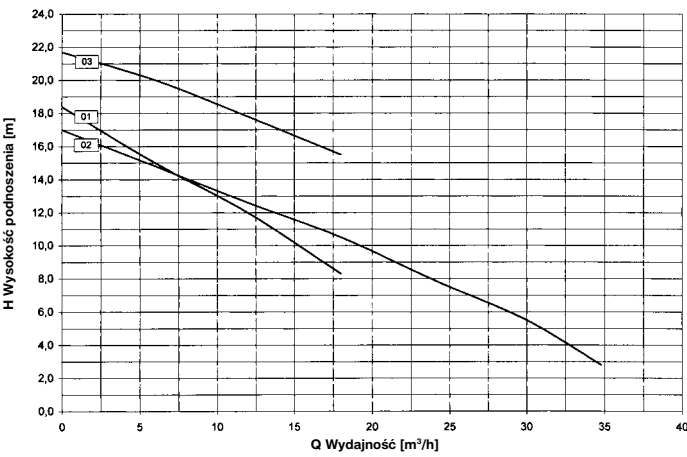
Charakterystyka pompy FZV.1



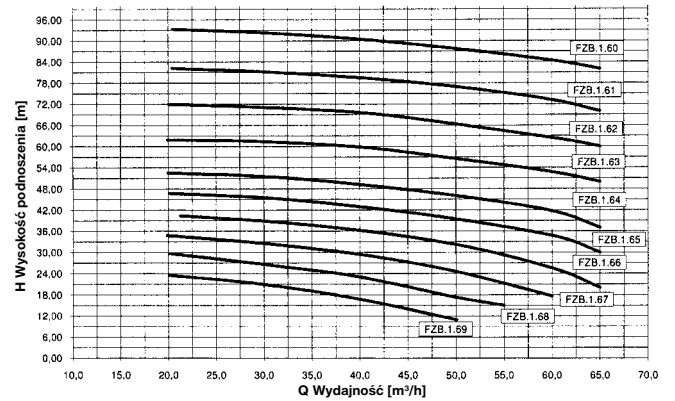
Charakterystyka pompy FZB.1



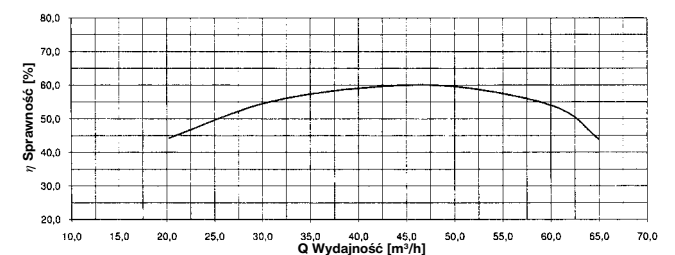
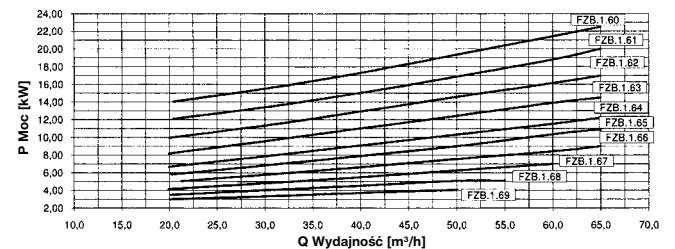
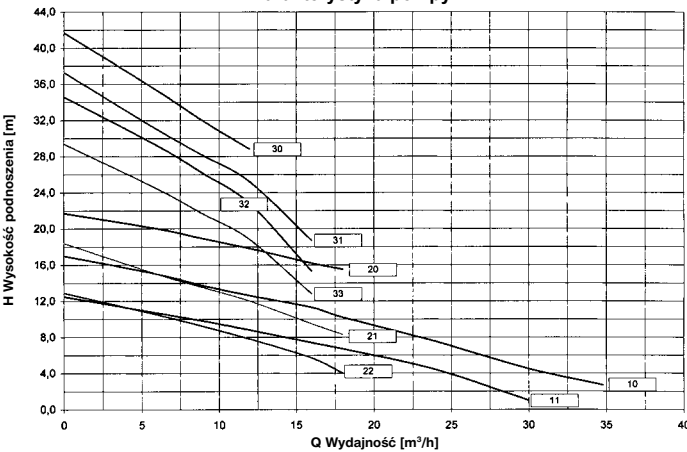
Charakterystyka pompy FZR.1



Charakterystyka pompy FZB.1.60÷69

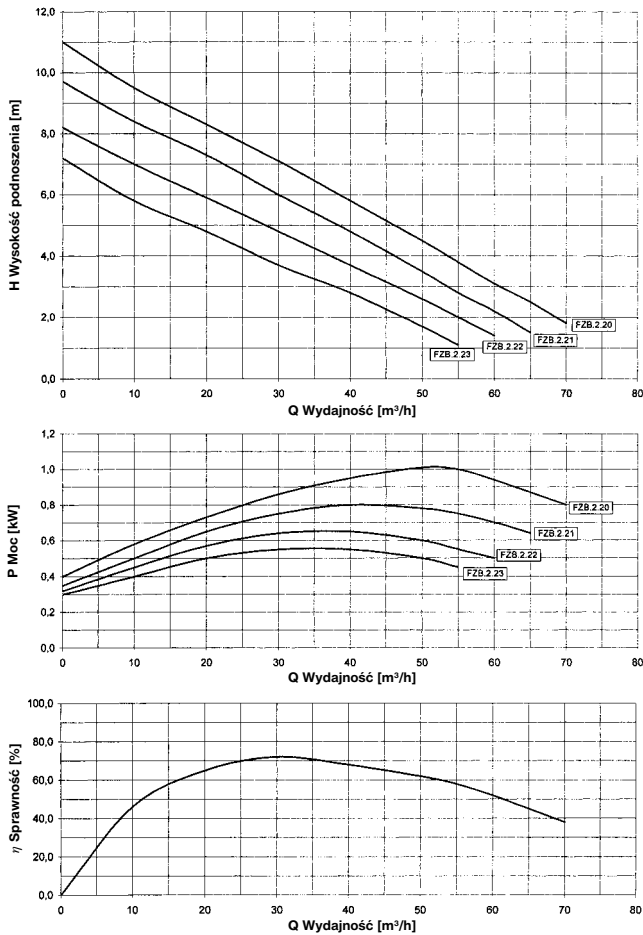


Charakterystyka pompy FZX.1



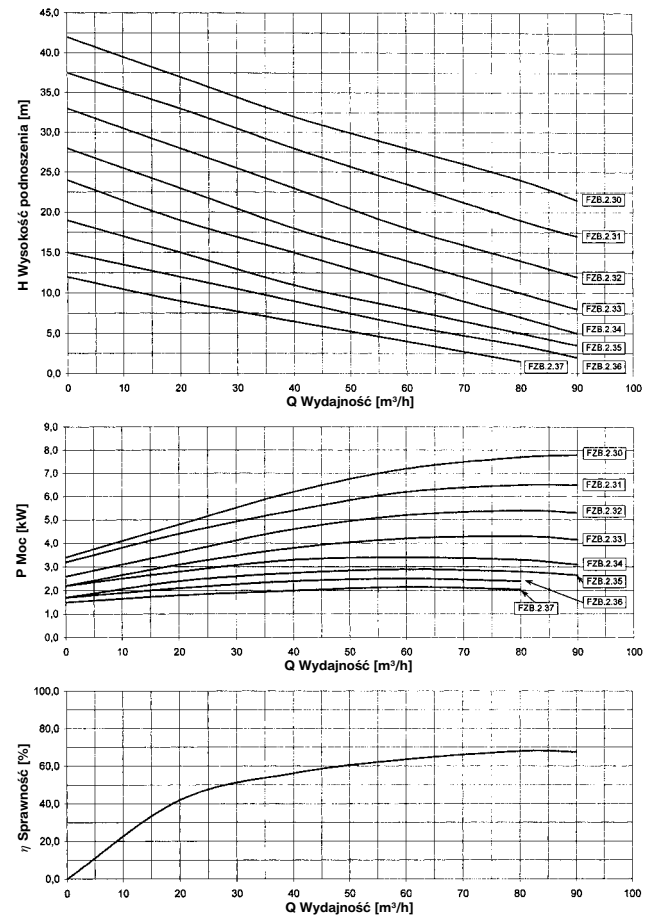
Charakterystyka pompy FZB.2.20±23

$n = 1450$ [obr/min]

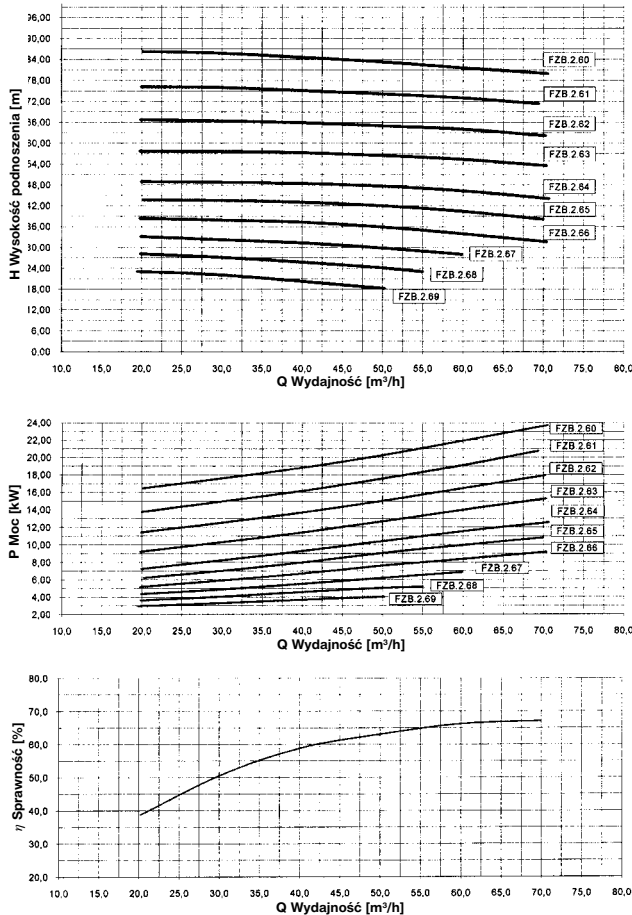


Charakterystyka pompy FZB.2.30±37

$n = 2950$ [obr/min]

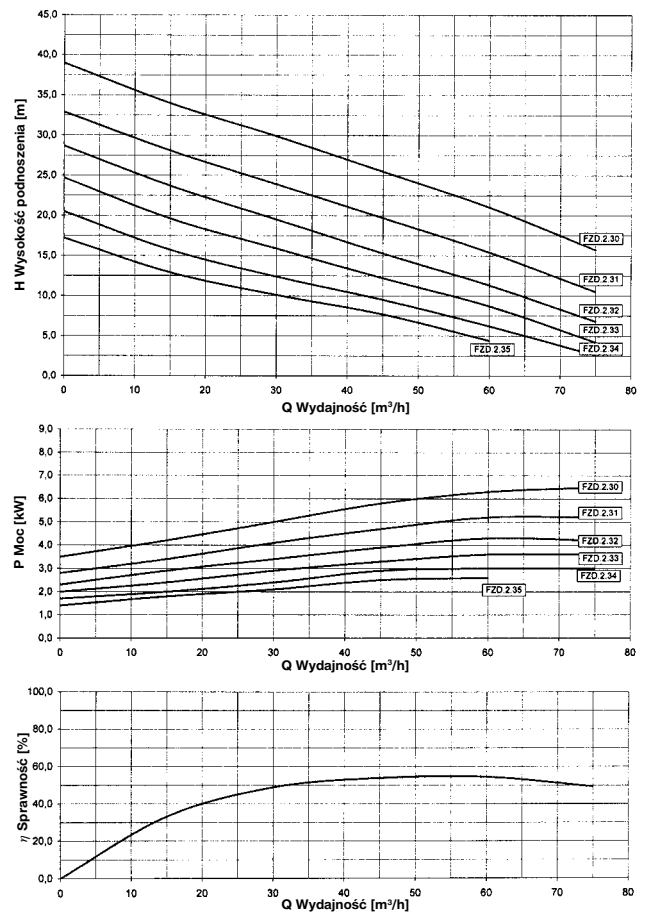


Charakterystyka pompy FZB.2.60±69



Charakterystyka pompy FZD.2.30±36

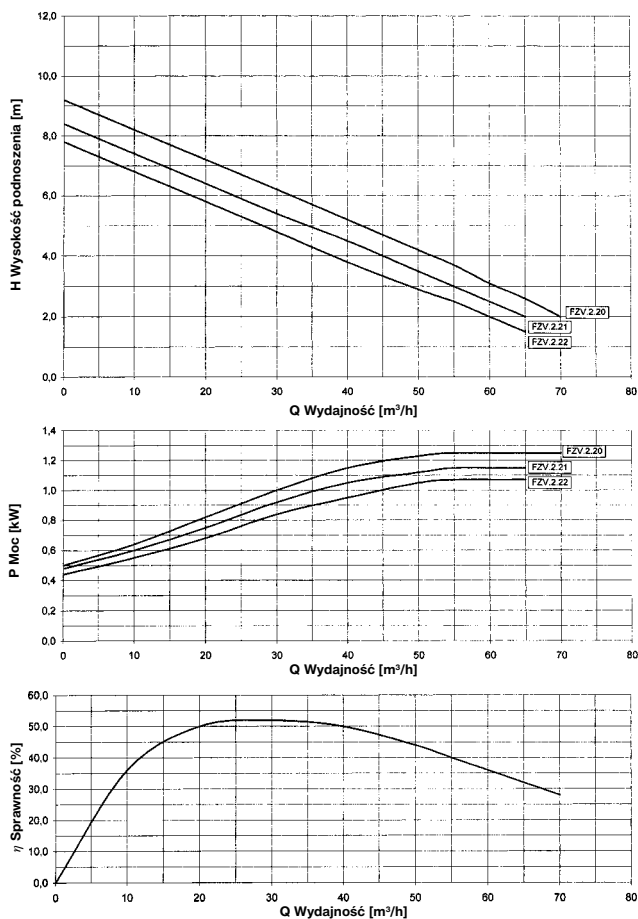
$n = 2900$ [obr/min]



POMPY DO CIECZY ZANIECZYSZCZONYCH TYPU FZ

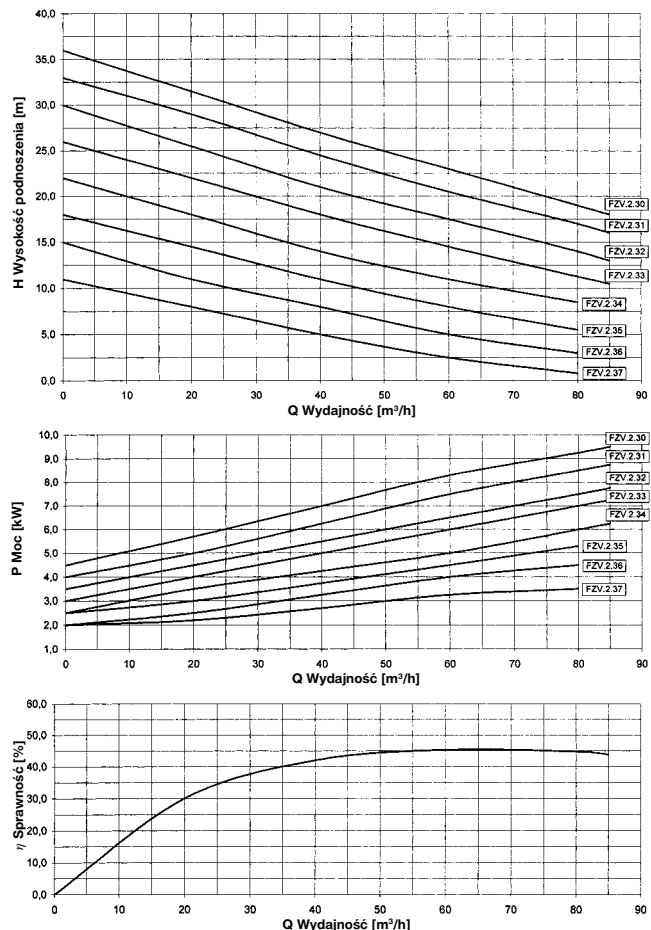
Charakterystyka pompy FZV.2.20+22

$n = 1450$ [obr/min]



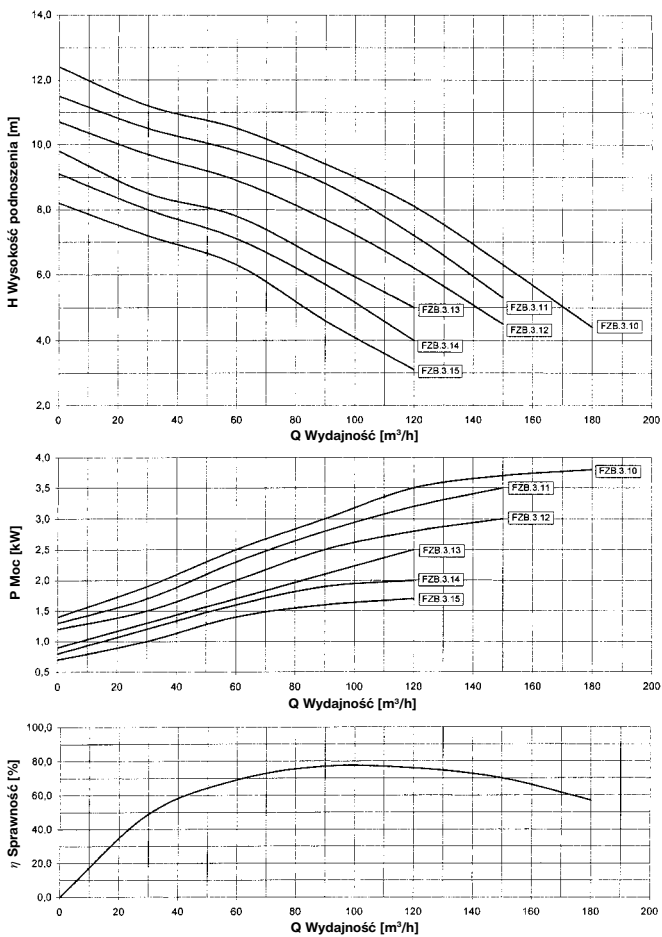
Charakterystyka pompy FZV.2.30+37

$n = 2950$ [obr/min]



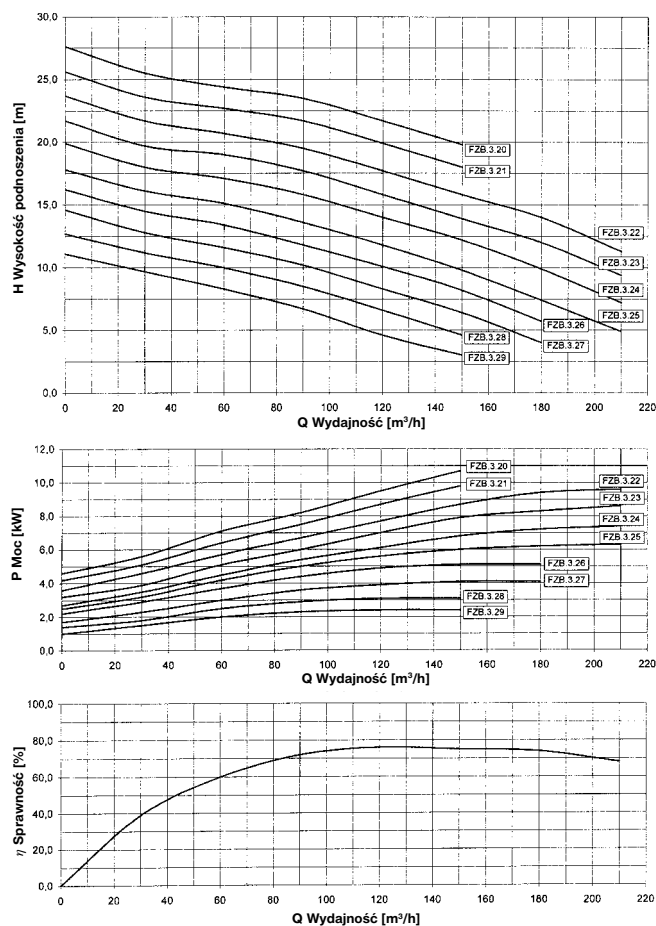
Charakterystyka pompy FZB.3.10+15

$n = 950$ [obr/min]



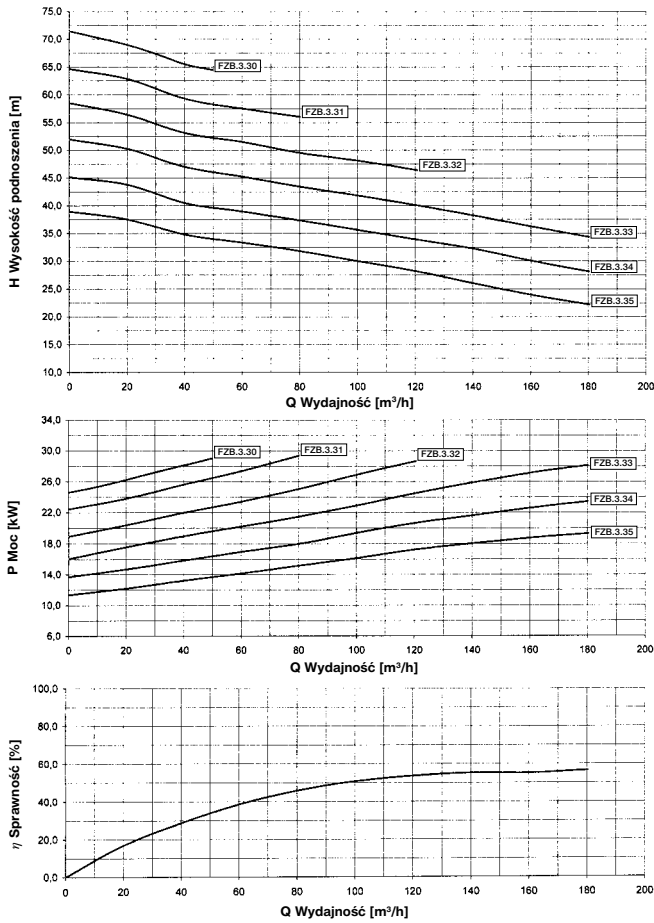
Charakterystyka pompy FZB.3.20+29

$n = 1450$ [obr/min]



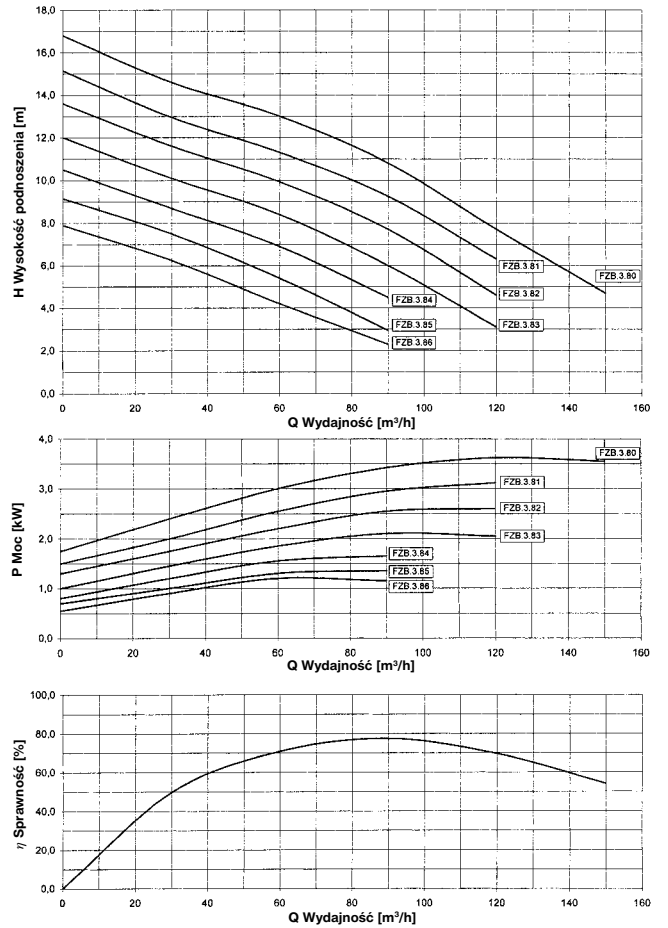
Charakterystyka pompy FZB.3.30+35

$n = 2950$ [obr/min]



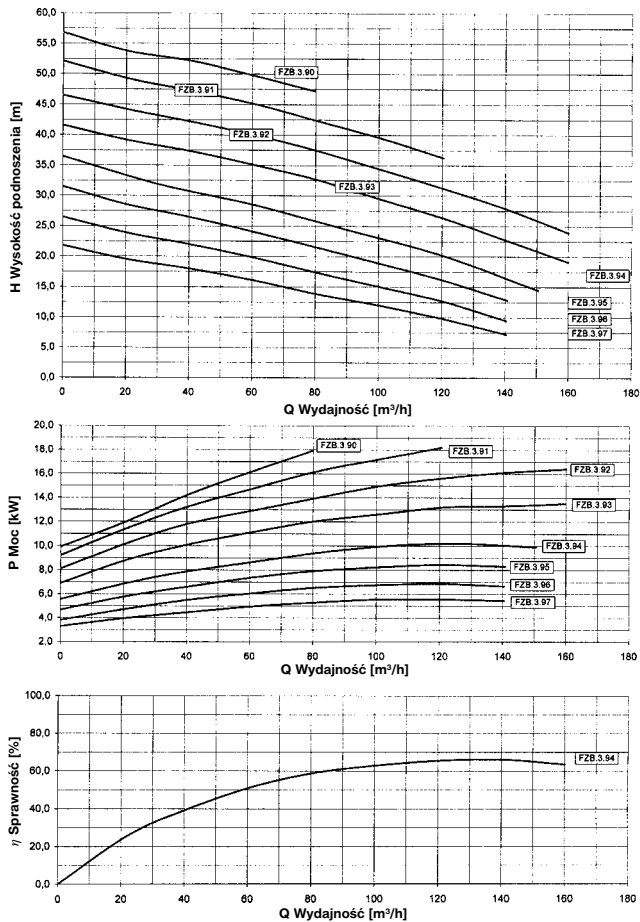
Charakterystyka pompy FZB.3.80+86

$n = 1450$ [obr/min]



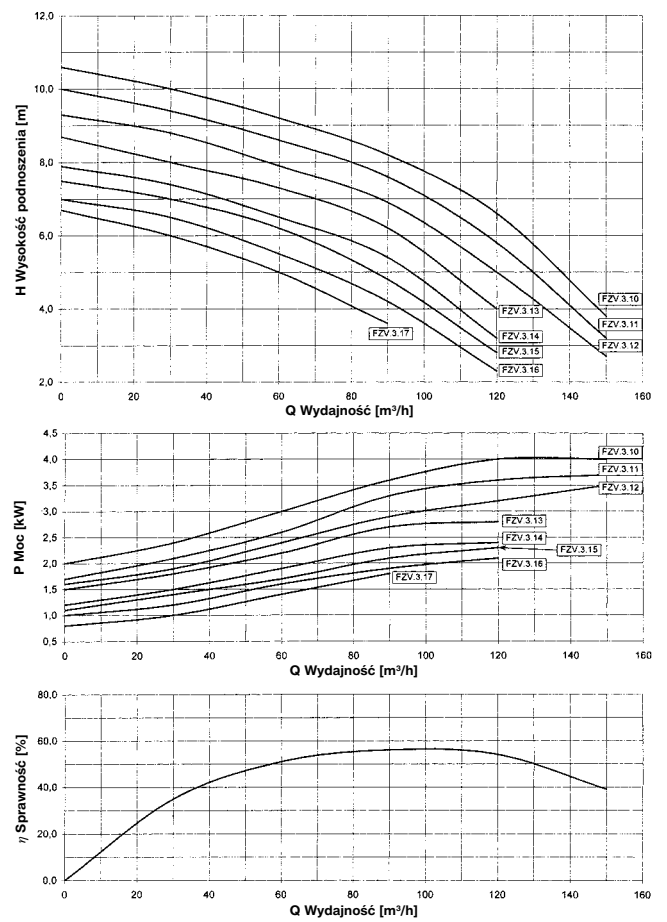
Charakterystyka pompy FZB.3.90+97

$n = 2950$ [obr/min]



Charakterystyka pompy FZV.3.10+17

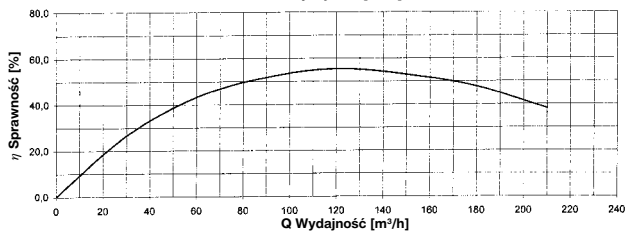
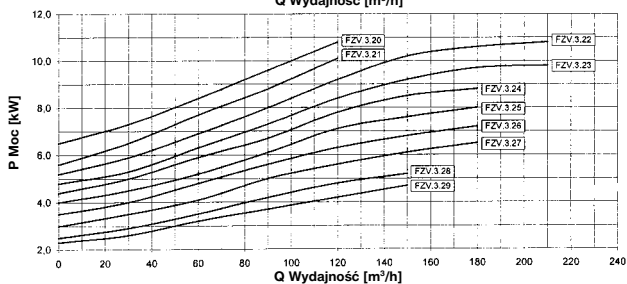
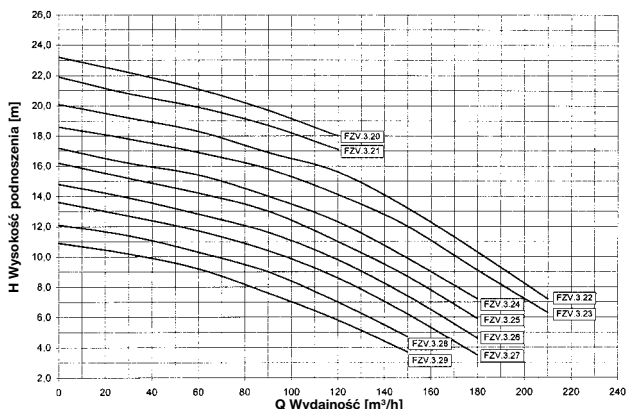
$n = 950$ [obr/min]



POMPY DO CIECZY ZANIECZYSZCZONYCH TYPU FZ

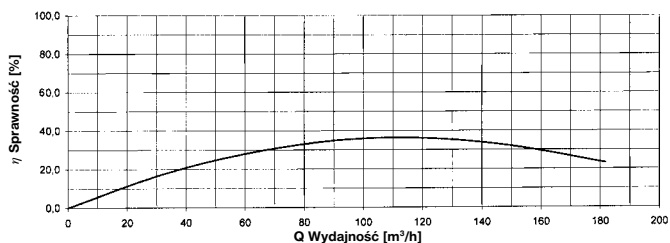
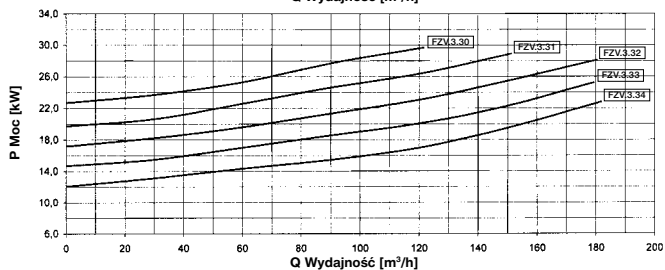
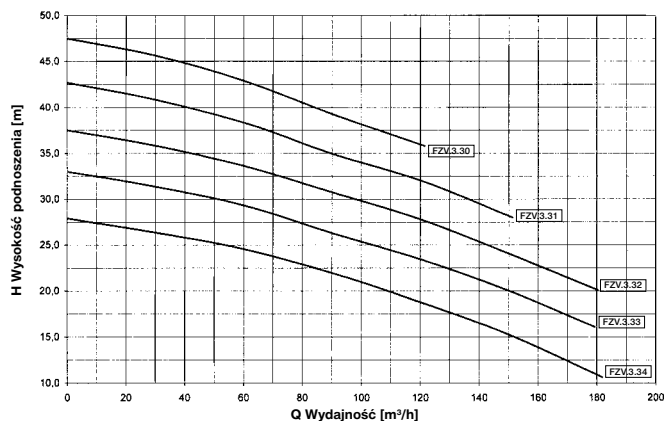
Charakterystyka pompy FZV.3.20÷29

$n = 1450$ [obr/min]



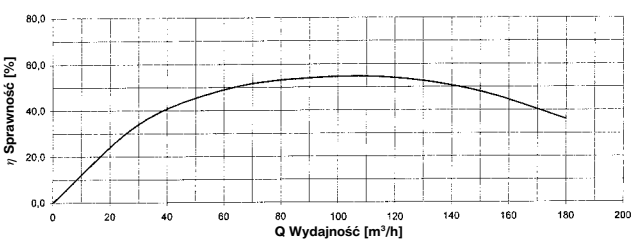
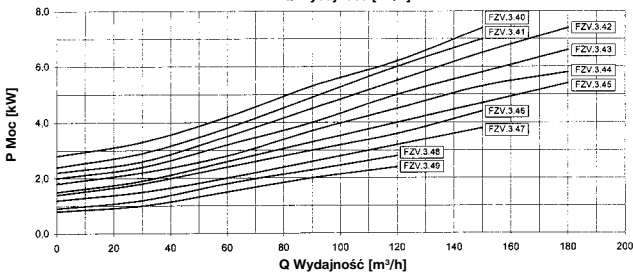
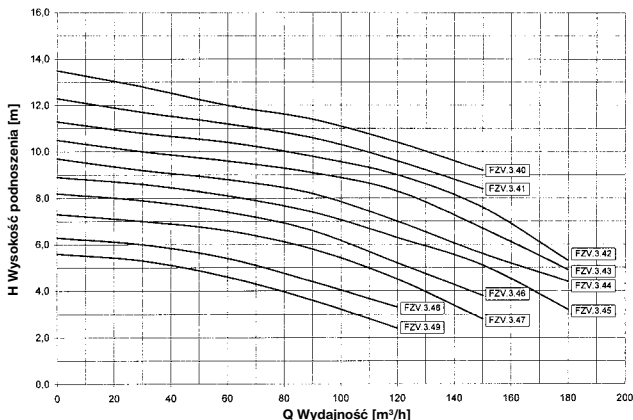
Charakterystyka pompy FZV.3.30÷34

$n = 2950$ [obr/min]



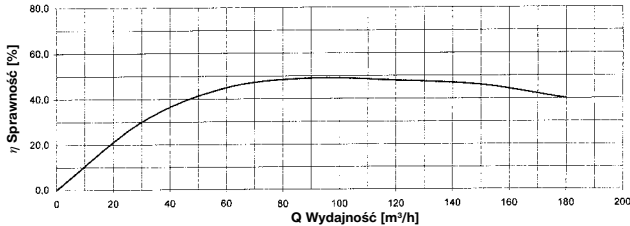
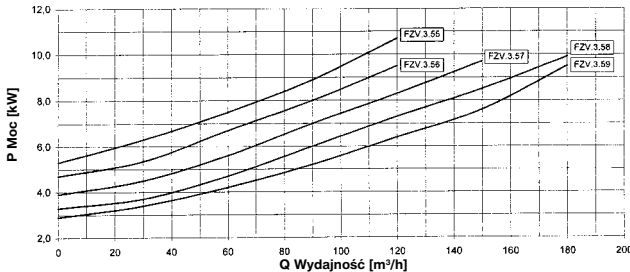
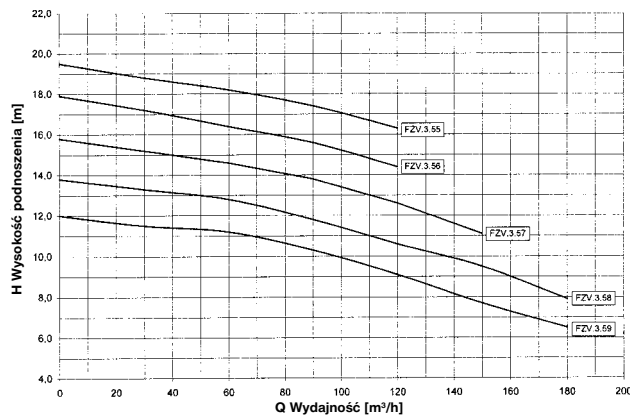
Charakterystyka pompy FZV.3.40÷49

$n = 950$ [obr/min]



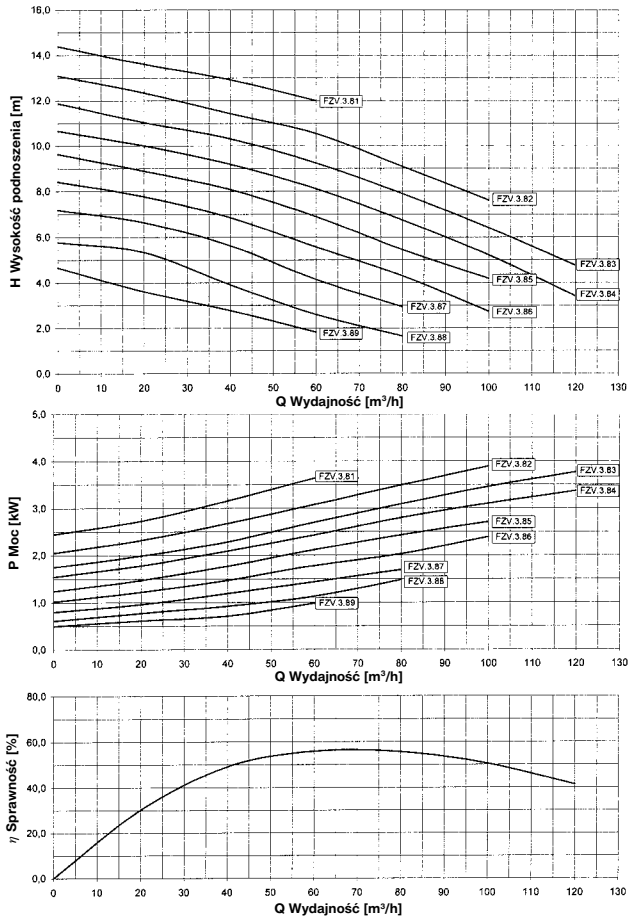
Charakterystyka pompy FZV.3.55÷59

$n = 1450$ [obr/min]



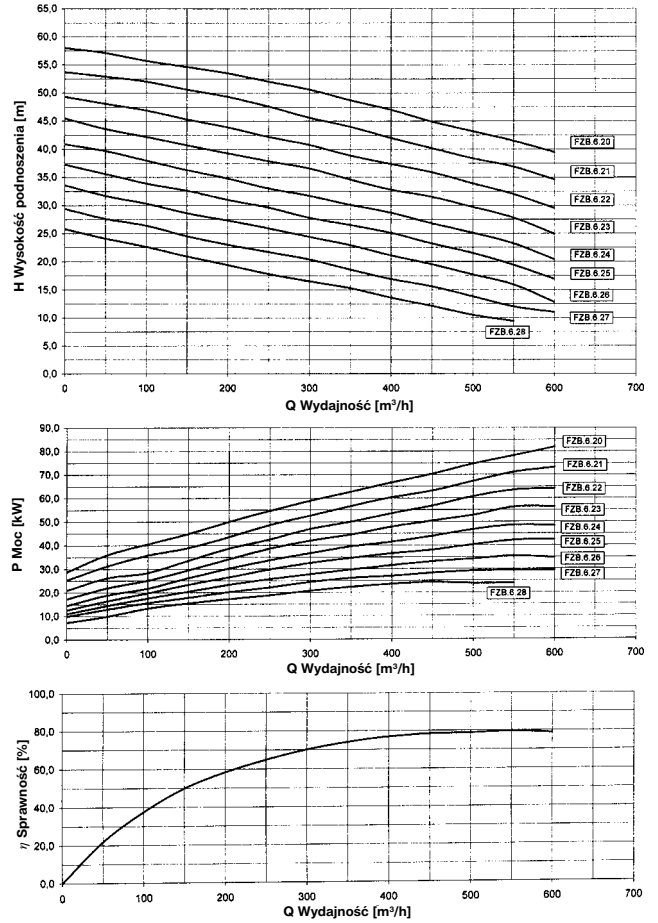
Charakterystyka pompy FZV.3.81+89

$n = 1450$ [obr/min]



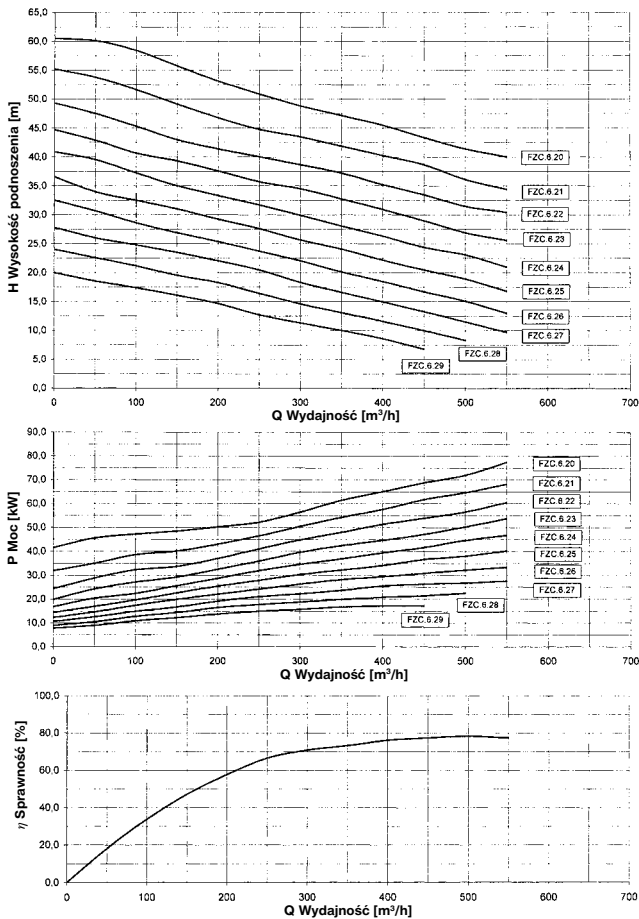
Charakterystyka pompy FZB.6.20+28

$n = 1500$ [obr/min]



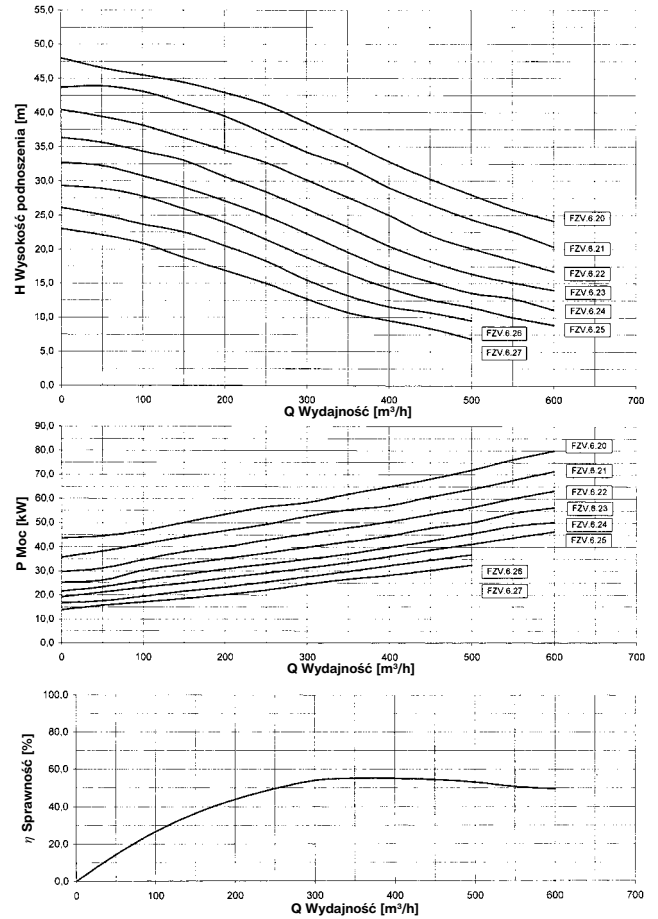
Charakterystyka pompy FZC.6.20+29

$n = 1500$ [obr/min]

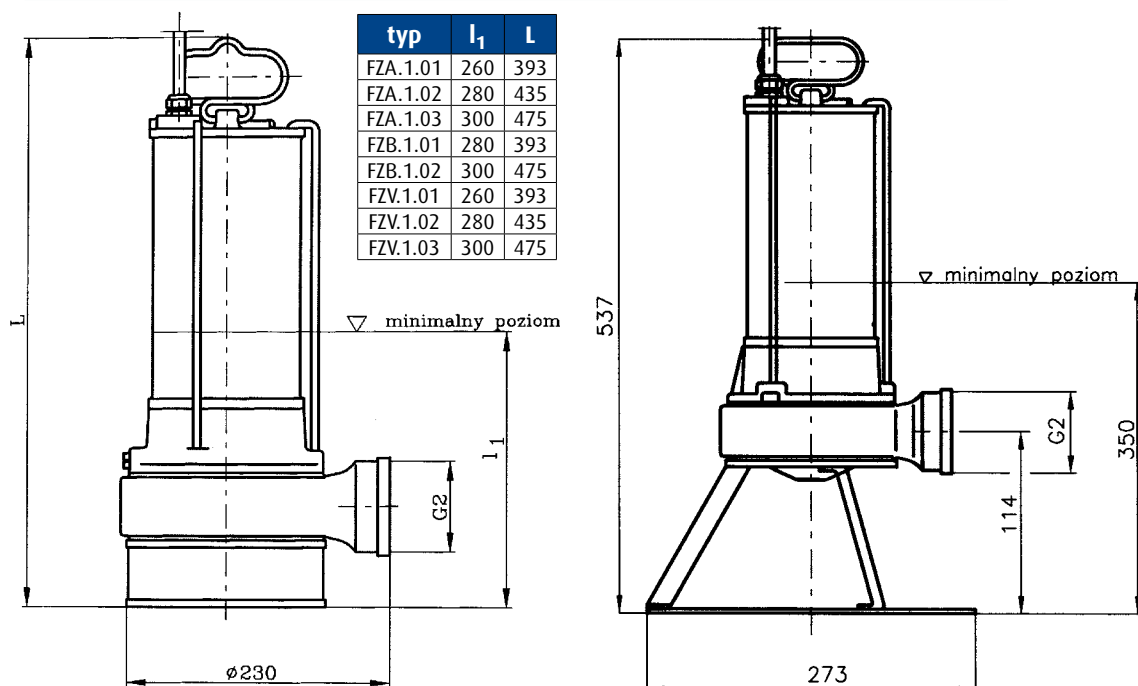


Charakterystyka pompy FZV.6.20+27

$n = 1500$ [obr/min]



Gabaryty pomp FZA.1, FZB.1, FZV.1, FZR.1

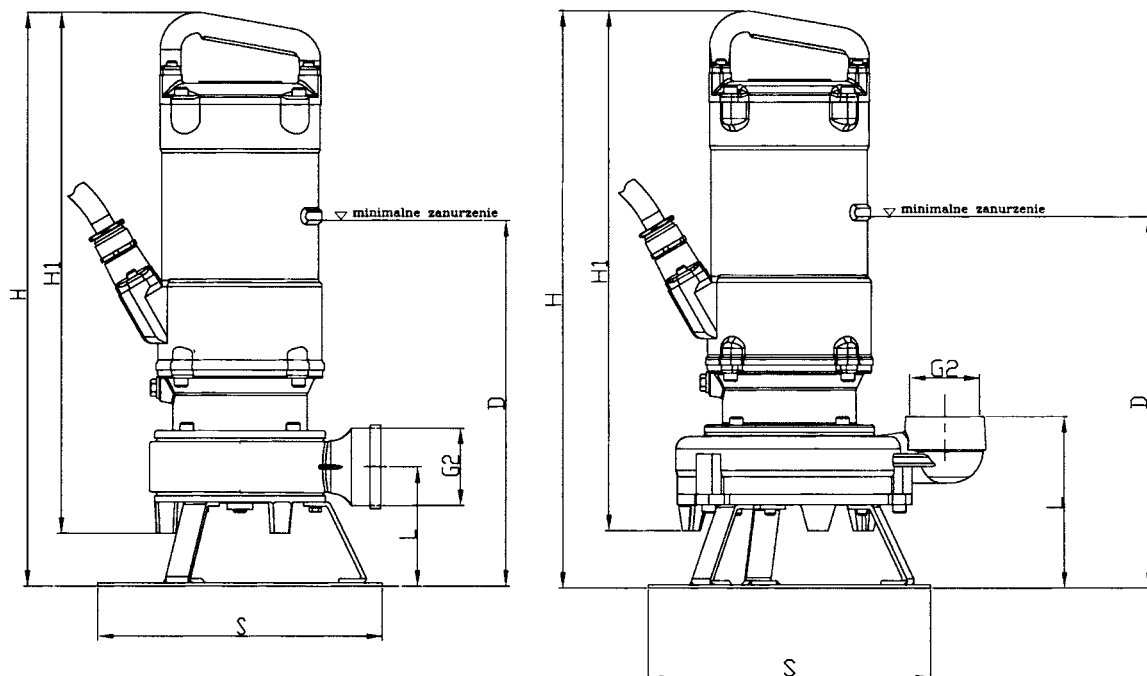


Pompa zatapialna typu FZ.1

Gabaryty pomp FZX

Pompa zatapialna typu FZX.1.10 do FZX.1.22

Pompa zatapialna typu FZX.1.30 do FZX.1.33



GABARYTY				
H1	H	L	S	D
496	546	114	273	346

H1 - wysokość bez podstawy

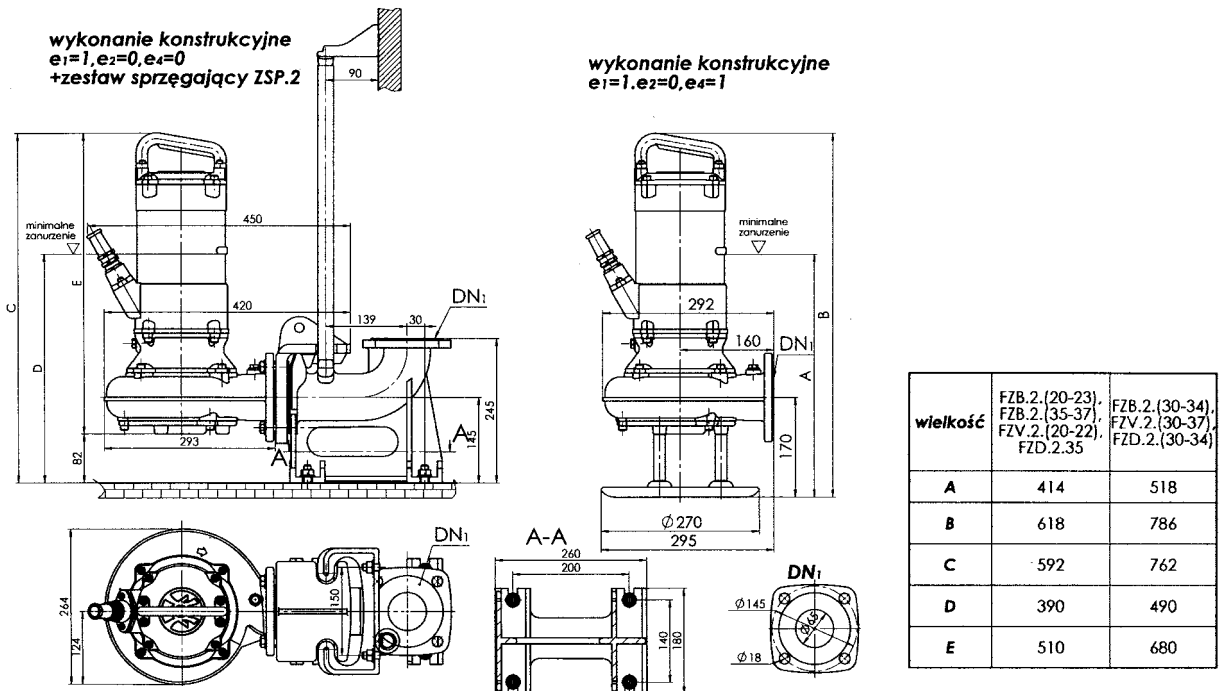
GABARYTY				
H1	H	L	S	D
500	550	165	273	350

H1 - wysokość bez podstawy

Pompa z wirnikiem jednostronnie otwartym z nożem tnącym. Korpus tłoczny posiada wyższe 2" gwintowane, dzięki czemu jest możliwość zainstalowania pompy na zestawie sprzęgającym ZSP.0 i ZSP.1

Gabaryty pomp FZB.2, FZV.2, FZD.2

(wersje zatapialne chłodzone cieczą)



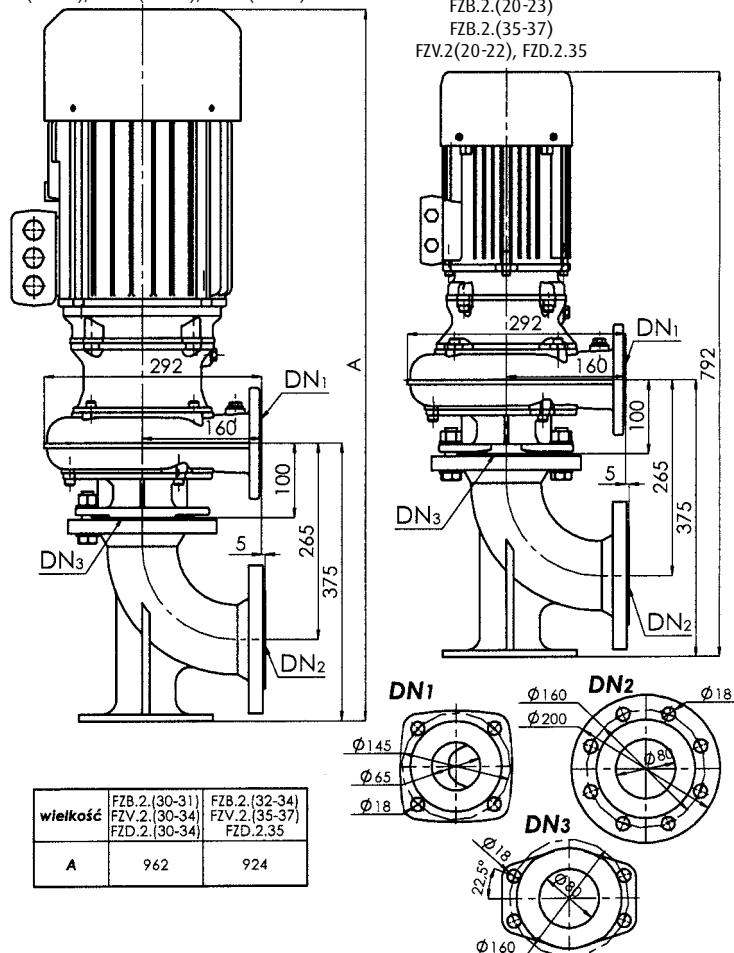
Gabaryty pomp FZB.2, FZV.2, FZD.2

(wersje do pracy pionowej chłodzone powietrzem)

Wykonanie konstrukcyjne $e_1=4, e_2=1$

FZB.2.(30-34), FZV.2.(30-37), FZD.2.(30-34)

FZB.2.(20-23)
 FZB.2.(35-37)
 FZV.2.(20-22), FZD.2.35

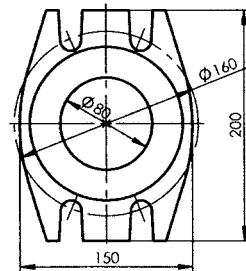
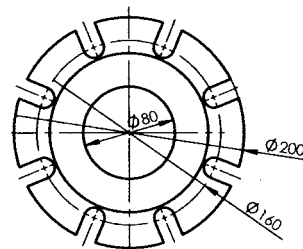
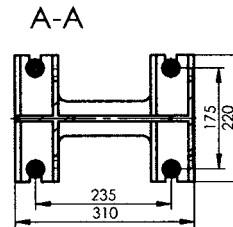
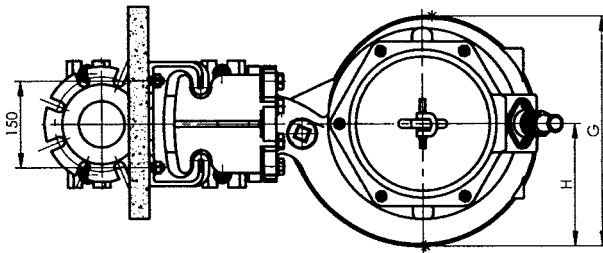
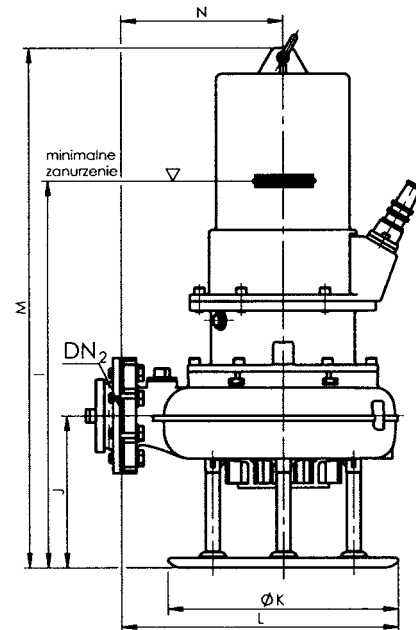
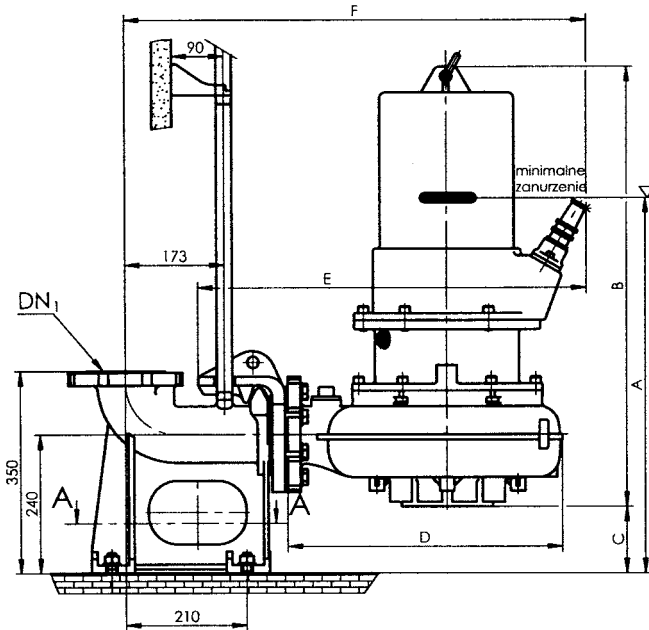


Gabaryty pomp FZB.3 i FZV.3

(wersje do pracy pionowej chłodzone cieczą)

Wykonanie konstrukcyjne $e_1=1, e_2=0, e_4=0$
+ zestaw sprzęgający ZSP.3

Wykonanie konstrukcyjne
 $e_1=1, e_2=0, e_4=1$



DN1
DN2 dla FZV.3.(10-59)
oraz FZB.3.(10-39)

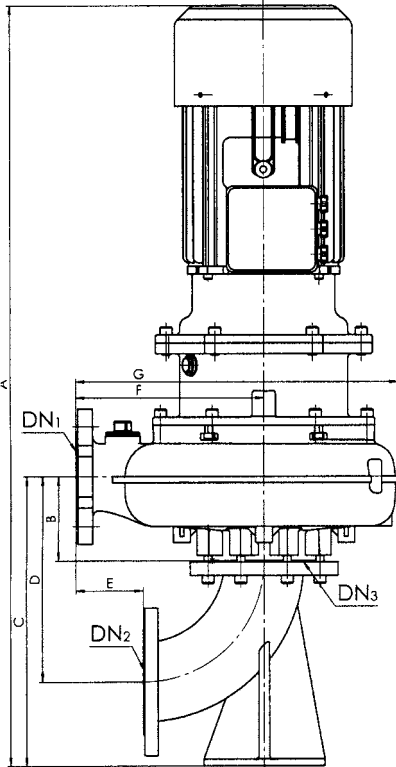
DN2 dla FZV.3.(80-89)
oraz FZB.3.(80-89)
i FZB.3.(91-97)

wielkość	FZV.3.(00-29) FZV.3.(40-59) FZB.3.(00-29)	FZV.3.(30-39) FZB.3.(30-39)	FZV.3.(80-89) FZB.3.(80-89)	FZB.3.(90-93)	FZB.3.(94-97)
A	650	698	575	680	670
B	763	852	636	835	780
C	115	115	139	139	139
D	476	476	391	391	391
E	673	680	558	558	558
F	800	807	685	685	685
G	398	398	330	330	330
H	212	212	180	180	180
I	670	721	549	650	614
J	263	263	214	214	214
K	$\phi 400$	$\phi 400$	$\phi 350$	$\phi 350$	$\phi 350$
L	480	480	400	400	400
M	900	988	750	948	862
N	280	280	225	225	225

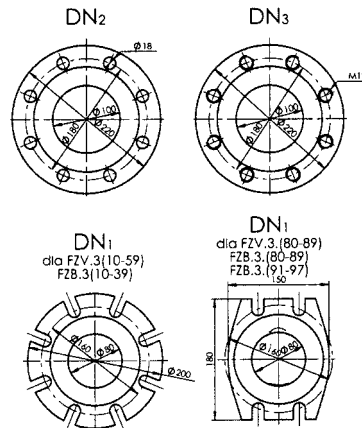
Gabaryty pomp FZB.3 i FZV.3

(wersje do pracy pionowej chłodzone powietrzem)

Wykonanie konstrukcyjne $e_1=4, e_2=1$



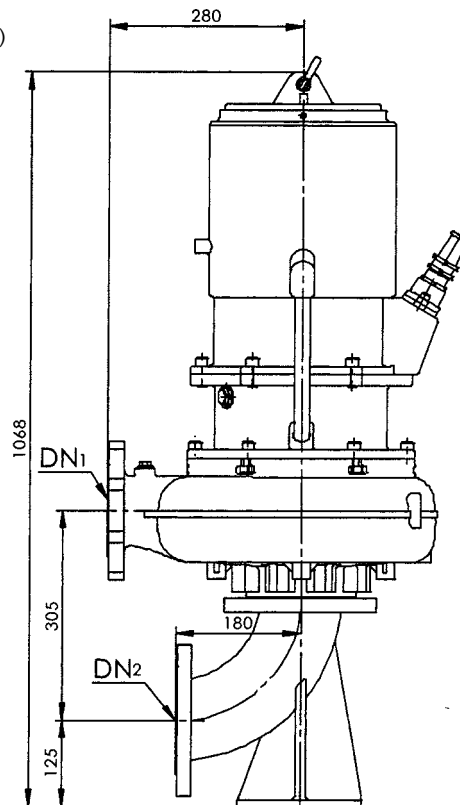
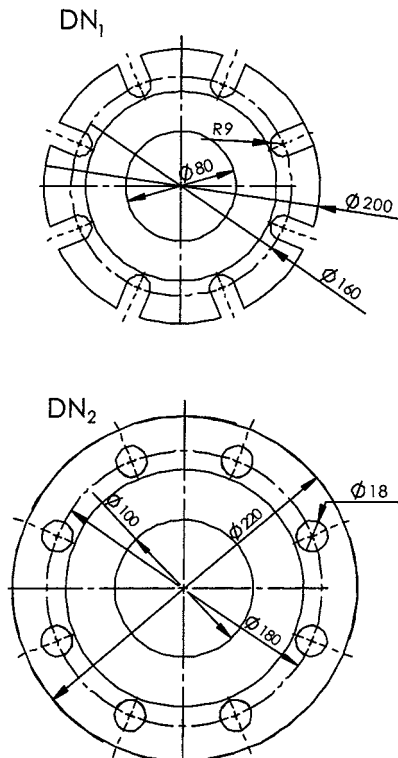
wielkość	FZB.3.(10-12) FZB.3.(20-25) FZV.3.(10-13) FZV.3.(20-27) FZV.3.(40-47) FZV.3.(55-59)	FZB.3.(13-15) FZB.3.(26-29) FZV.3.(14-17) FZV.3.(28-29) FZV.3.(48-49)	FZB.3.(30-34) FZV.3.(30-33)	FZB.3.(35-39) FZV.3.(34-39)	FZB.3.(80-81) FZV.3.(81-84)	FZB.3.(82-86) FZV.3.(85-89)	FZB.3.(90-92)	FZB.3.93	FZB.3.(94-97)
A	1134	1096	1260	1203	1000	960	1178	1135	1144
B	125	125	125	125	125	125	125	125	125
C	430	430	430	430	430	430	430	430	430
D	305	305	305	305	305	305	305	305	305
E	100	100	100	100	45	45	45	45	45
F	280	280	280	280	225	225	225	225	225
G	476	476	476	476	390	390	390	390	390



Gabaryty pomp FZB.3 i FZV.3

(wersje do pracy pionowej z wewnętrznym chłodzeniem pompowaną cieczą)

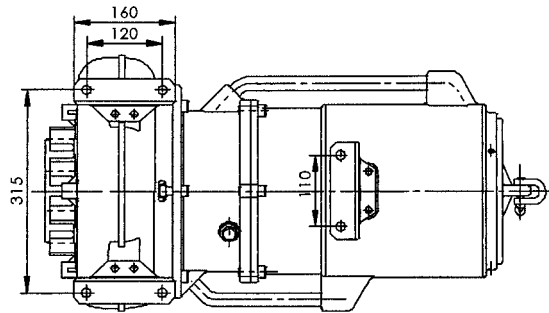
Wykonanie konstrukcyjne $e_1=2, e_2=0, e_4=2$
tylko dla FZV.3.(10-29), FZV.3.(40-59) oraz FZB.3.(10-29)



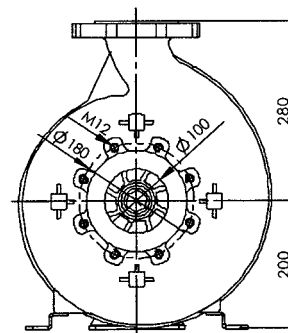
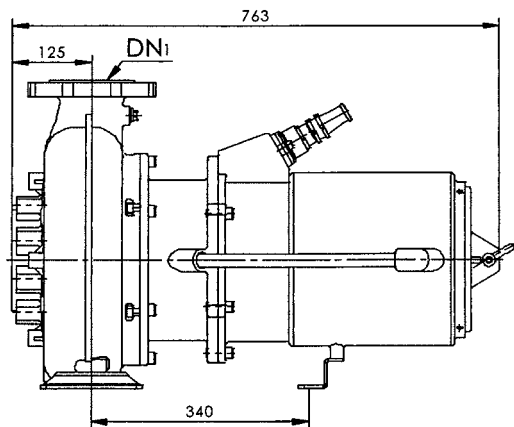
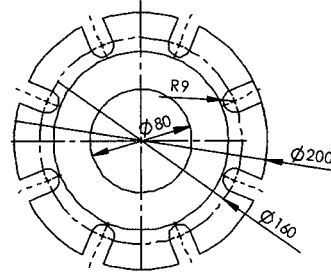
Gabaryty pomp FZB.3 i FZV.3

(wersje do pracy poziomej z wewnętrznym chłodzeniem pompowaną cieczą)

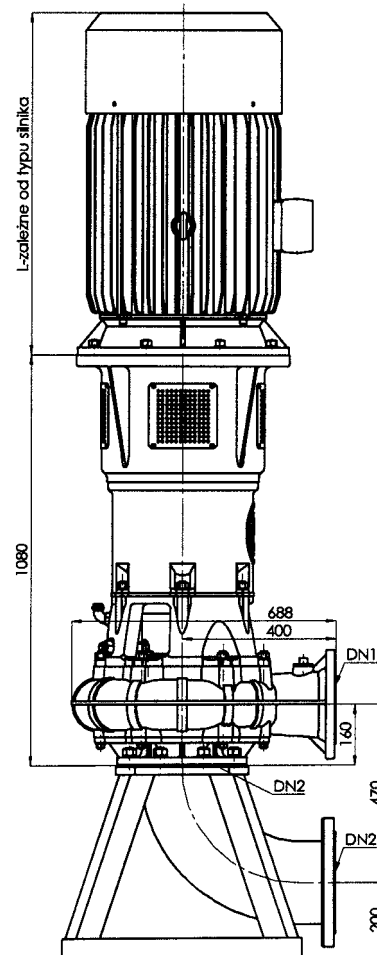
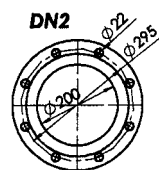
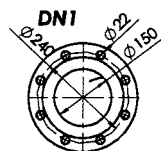
Wykonanie konstrukcyjne $e_1=3$, $e_2=0$, $e_4=0$
tylko dla FZV.3.(10-29), FZV.3.(40-59) oraz FZB.3.(10-29)



DN₁/DN₂



Gabaryty pomp FZ.6





URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCO-STERUJĄCE

Hydro-Vacuum S.A. zaleca nabywcom pomp do cieczy zanieczyszczonych typu FZ, wyposażenie tych pomp w urządzenie zabezpieczająco - sterujące typu UZS.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące typu UZS są zalecane do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych.

Uwaga!

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące przystosowane są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego, przy wilgotności względnej powietrza do 80% (określonej dla 20 °C), w otoczeniu wolnym od wody oraz pyłów, gazów i par wybuchowych, palnych lub chemicznie czynnych. Wysokość miejsca zainstalowania nie powinna przekraczać 1000 m nad poziomem morza. Urządzenia mogą pracować w temperaturze otoczenia wskazanej w tabeli.

Zakres realizowanych przez urządzenia typu UZS zabezpieczeń i funkcji

	UZS.4	UZS.6	UZS.7	UZS.8
przełączenia	x	x	x	x
zwarcia w układzie sterowania		x	x	x
zmianę kolejności faz			x	x
pracy na sucho	x	x	x	x
zaniku fazy	x	x	x	x
asymetrii zasilania	x	x	x	x
obniżenia napięcia zasilania	x	x	x (poniżej 180V)	x
nadmiernej ilości załączeń	x			
przekroczenia dopuszczalnej temperatury uzwojenia silnika		bimetal x	bimetal opcja	bimetal opcja
zabezpieczenie przeciwporażeniowe	opcja	x	x	opcja
zawilgocenia komory silnika		x	opcja	opcja
utrzymywanie poziomu cieczy w zbiorniku w określonych granicach	x	x	x	x
bilansowanie czasu pracy poszczególnych agregatów pompowych			x	x
opcja sterowania ręcznego pracą agregatów pompowych			x	x
sterownik RS485 umożliwiający komunikację z urządzeniami zewnętrznymi poprzez protokół MODBUS RTU				x
zwarcia w obwodzie głównym	x	x	x	x
awarii styków stycznika	x	x		

Podstawowe dane techniczne

	UZS.4	UZS.6	UZS.7	UZS.8
napięcie znamionowe zasilania	3 x 400V	3 x 400V, 50Hz, układ TN-C-S, TN-S		
prąd znamionowy	1,2 A ÷ 20 A		1,8 A ÷ 25 A	
pobór mocy	4VA		8VA	25VA
prąd elektrod sond	max 6 mA	max 6 mA	-	
temperatura pracy urządzenia	-10°C ÷ +40°C		-10°C ÷ +45°C -25°C ÷ +45°C	
stopień ochrony obudowy	IP65	IP55	IP55 / IP66	
masa	1,5 kg	5,5 kg	8 ÷ 10 kg	22 ÷ 26 kg

Uwaga!

UZS.4-7 są oferowane również w wersji do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlną i dźwiękową.

Odmiany zabezpieczeń w zależności od mocy silnika

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.4.01	0,55 kW	250 x 165 x 140
2	UZS.4.02	0,75 kW	
3	UZS.4.03	1,5 kW	
4	UZS.4.04	2,2 kW	
5	UZS.4.05	3,7 kW	
6	UZS.4.06	4,5 kW	
7	UZS.4.07	5,5 kW	
8	UZS.4.08	7,5 kW	
9	UZS.4.09	9,0 kW	



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.4

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.6.01	0,75 kW	400 x 300 x 180
2	UZS.6.02	1,5 kW	
3	UZS.6.03	2,2 kW	
4	UZS.6.04	3,0 kW	
5	UZS.6.05	4,0 kW	
6	UZS.6.06	5,5 kW	
7	UZS.6.07	7,5 kW	
8	UZS.6.08	9,0 kW	
9	UZS.6.09	11,0 kW	



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.6

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.7.01	0,75 kW	500 x 400 x 230
2	UZS.7.02	1,5 kW	
3	UZS.7.03	2,2 kW	
4	UZS.7.04	3,0 kW	
5	UZS.7.05	4,0 kW	
6	UZS.7.06	5,5 kW	
7	UZS.7.07	7,5 kW	
8	UZS.7.08	9,0 kW	600 x 400 x 230
9	UZS.7.09	11,0 kW	
10	UZS.7.10	13,0 kW	
11	UZS.7.11	15,0 kW	
12	UZS.7.12	18,5 kW	
13	UZS.7.13	22,0 kW	
14	UZS.7.14	26,0 kW	
15	UZS.7.15	30,0 kW	

Lp.	Typ zabezpieczenia	Orientacyjna maksymalna moc silnika	Wymiary wys. x szer. x głęb. mm
1	UZS.8.01	0,75 kW	845 x 635 x 300
2	UZS.8.02	1,5 kW	
3	UZS.8.03	2,2 kW	
4	UZS.8.04	3,0 kW	
5	UZS.8.05	4,0 kW	
6	UZS.8.06	5,5 kW	
7	UZS.8.07	7,5 kW	
8	UZS.8.08	9,0 kW	
9	UZS.8.09	11,0 kW	
10	UZS.8.10	13,0 kW	
11	UZS.8.11	15,0 kW	
12	UZS.8.12	18,5 kW	
13	UZS.8.13	22,0 kW	
14	UZS.8.14	26,0 kW	
15	UZS.8.15	30,0 kW	



:: Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.8

Budowa i przeznaczenie urządzeń zabezpieczająco-sterujących typu UZS

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.4

Przeznaczenie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.4 przeznaczone są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych o mocy od 0,55 kW do 9 kW. Urządzenie UZS.4 składa się z czterech modułów: elektronicznego członu kontroli napięcia, elektronicznego członu poziomu lustra wody, termicznego członu nadmiarowo-prądowego oraz wyłącznika nadprądowego.

Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.4 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej, połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.4 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzane są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.6

Przeznaczenie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.6 przeznaczone są do zabezpieczania pracy trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych, mających wewnętrzne zabezpieczenie bimetalowe (przekroczenie temperatury 130°C powoduje odłączenie styku bimetalu) oraz czujnik zawilgocenia (pojawienie się zawilgocenia w komorze silnika powoduje odłączenie styku czujnika) np.: pompy do ścieków FZV-3, FZA-3, FZB-3 w zakresie mocy od 0,75 kW do 11 kW. Urządzenie UZS.6 zbudowane jest z pięciu modułów: elektronicznego członu kontroli napięcia; elektronicznego członu poziomu lustra wody, termicznego członu nadmiarowo-prądowego; wyłącznika nadprądowego oraz przekaźnikowego systemu kontroli czujnika bimetalowego silnika i zawilgocenia komory silnika wraz ze sygnalizacjami stanów awarii na obudowie szafy sterowniczej. Czujniki wewnątrz silnika zasilane są bezpiecznym napięciem 12 V AC.

Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.6 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej, połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.6 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzane są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze.

Sygnalizacje awarii – woda w silniku i przekroczenie temperatury silnika

Na obudowie szafy znajdują się sygnalizacje stanów awarii z czujników umieszczonych wewnątrz silnika

- woda w silniku – czerwona lampka oznaczona „ZAW”(alarm-czujnik wody)

W chwili pojawienia się wody w komorze silnika, czujnik zawilgocenia wewnątrz silnika przełączy styk powodujący wyłączenie pompy i sygnalizację stanu awarii. Czujnik jest urządzeniem jednorazowego zadziałania. Po naprawie przecieku wody do komory silnika należy go wymienić na nowy.

- przekroczenie temperatury uzwojenia silnika - czerwona lampka oznaczona „TEMP” (alarm-temperatura). Po przekroczeniu temperatury uzwojenia powyżej 130°C bimetalowy czujnik umieszczony w uzwojeniach silnika, przełączy styk powodujący wyłączenie pompy i sygnalizację stanu awarii. Po obniżeniu się temperatury, czujnik bimetalowy powróci do stanu pozwalającego na pracę i jeżeli przełącznik pracy nie został wyłączony nastąpi włączenie pompy.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.7

Przeznaczenie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.7 przeznaczone są do zabezpieczania i sterowania pracą dwóch trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych przepompowni o mocy od 0,75 kW do 30 kW. Urządzenie UZS.7 zbudowane jest z pięciu modułów: elektronicznego członu kontroli odpadu fazy, spadku napięcia i kolejności faz; elektronicznego sterownika w postaci modułowego systemu automatyki przepompowni; termicznego członu nadmiarowo-prądowego; wyłącznika nadprądowego, oraz z członu różnicowo-prądowego - zabezpieczenie przeciw - porażeniowe (OPCJA).

Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.7 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej, połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 i stanowiącej II klasę ochronności (na życzenie klienta w obudowie innego typu np: metalowej lub o podwyższonym stopniu ochrony IP-66).

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.7 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzane są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze. Na przezroczystych drzwiach umieszczono zespół przycisków i przełączników oraz dodatkowo sygnalizacje stanów awaryjnych - przekroczenie poziomu „góra” i „suchobiegu”.

Odmiany i oznaczenie typu

stany awaryjne i sygnalizacje

Jeżeli jedna z pomp jest w remoncie lub nie może pracować należy wyłączyć ją z dostępności „O” wyłącznikiem W1, W2 na obudowie szafy, jednocześnie odłączając wyłącznik nadprądowy odpowiedniej pompy, wewnątrz szafy. Na wyświetlaczu sterownika ukaże się komunikat „BRAK” przy odpowiednim numerze pompy.

Jeżeli poziom medium jest za wysoki i zadziała pływak górny WPM, wyświetli się komunikat na sterowniku „MAXIMUM”. Należy wtedy ograniczyć dopływ medium, gdyż grozi przelaniem zbiornika.

Jeżeli poziom medium jest za niski i wyłączy się pływak dolny WPS (suchobiegi) nastąpi wyłączenie pomp i wyświetli się na sterowniku komunikat - „SUCHO”. Po usunięciu awarii komunikat zniknie i może być kontynuowana praca pomp.

Każde zadziałanie pływaka jest wyświetlane na sterowniku w postaci komunikatu; dolny - „POZIOM 1”; drugi „POZIOM 2”; trzeci „POZIOM 3”; górny - „MAXIMUM”.

Gdy pływak się nie włączy, a kolejne dwa po nim zadziałają prawidłowo to na sterowniku wyświetli się komunikat - „BŁĄD PŁ.” i pompa będzie nadal pracowała. Po odblokowaniu pływaka zestaw będzie kontynuował pracę.

Stany awaryjne wynikające z czujników zastosowanych wewnątrz silników (dla pomp FZA, FZB, FZV, FZD prod. H-V Grudziądz)

W przypadku przekroczenia temperatury uzwojenia silnika powyżej 130°C, nastąpi wyłączenie pompy oraz wyświetlony zostanie na sterowniku komunikat „BIMETAL” Po wystygnięciu uzwojenia nastąpi ponowne załączenie pompy - jeśli nie nastąpiło odłączenie wyłącznikiem rodzaju pracy (R-A).

W przypadku zawilgocenia komory silnika pompy, nastąpi wyłączenie pompy oraz wyświetlony zostanie na sterowniku komunikat „PTC”. Awaria ta wymaga naprawy pompy (uszczelnienia komory silnika) oraz wymiany czujnika zawilgocenia na nowy (czujnik po zadziałaniu nie nadaje się do dalszej pracy).

Inne stany awaryjne

Gdy podczas załączenia zasilania na module kolejności faz zaświeci się czerwona dioda, to oznacza, iż kierunek faz jest niezgodny. Należy zamienić kolejność faz na zasilaniu i w pozycji ręcznej pracy ustalić prawidłowe obroty silników pomp.

Gdy podczas pracy pomp układ się wyłączy i zaświeci się dioda czerwona na module to znaczy iż nastąpił znaczny spadek napięcia lub odpad fazy - należy usunąć awarię. Po usunięciu przyczyny układ podejmie pracę zgodnie z położeniem pływaków.

Uwaga:

w obydwu przypadkach nastąpi wyłączenie sterownika

Historia i kasowanie alarmów

Sterownik jest wyposażony w funkcję zapamiętania wszystkich rodzajów alarmów, jakie wystąpiły od czasu ostatniej kontroli. W celu pokazania historii alarmów należy nacisnąć „pokaż historię alarmów”. Sterownik wyświetli wszystkie alarmy, które wystąpiły. Gdy nie było alarmów wyświetli się napis „o.k.” W celu skasowania alarmów należy przytrzymać przez ok. 3 sek. przycisk „kasuj historię alarmów”.

Sterownik może pracować w dwóch trybach kasowania alarmów:

- ▶ automatycznym - po ustąpieniu awarii sterownik wraca do normalnej pracy. Można jednak przejrzeć zaistniałe alarmy;
- ▶ ręcznym-sterownik będzie sygnalizował alarm, aż do momentu przyciśnięcia przez 3 sek przycisku, „kasuj historię alarmów”. Jeśli alarm nadal będzie wyświetlany tzn., że awaria nie została usunięta.

Sterownik zapamiętuje alarmy nawet po wyłączeniu zasilania.

Urządzenie zabezpieczająco-sterujące typu UZS.8 dla zespołu pompowych do cieczy zanieczyszczonych

Przeznaczenie

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 przeznaczone są do zabezpieczania i sterowania pracą dwóch lub trzech trójfazowych, asynchronicznych silników elektrycznych agregatów pompowych przepompowni o mocy od 0,75 kW do 30 kW. Urządzenie UZS.8 zbudowane jest z pięciu modułów zabezpieczająco-sterujących: elektronicznego członu kontroli odpadu fazy, spadku napięcia i kolejności faz; elektronicznego sterownika; termicznego członu nadmiarowo-prądowego; wyłączników nadprądowych. W opcji dodatkowo z członu różnicowo-prądowego - zabezpieczenie przeciwporażeniowe.

Budowa

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej połączonych w układ. Urządzenie zabezpieczająco-sterujące umieszczone jest w obudowie z tworzywa ABS i poliwęglanu o stopniu ochrony IP55 (w opcji –podwójne drzwi IP-66) i stanowiącej II klasę ochronności.

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS.8 przystosowane są do zawieszania na ścianie lub konstrukcji nośnej.

W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzane są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze. Na obudowie szafy (drzwi) umieszczono zespół przycisków i przełączników i lampek kontrolnych .

Każda obudowa posiada wyłącznik główny.

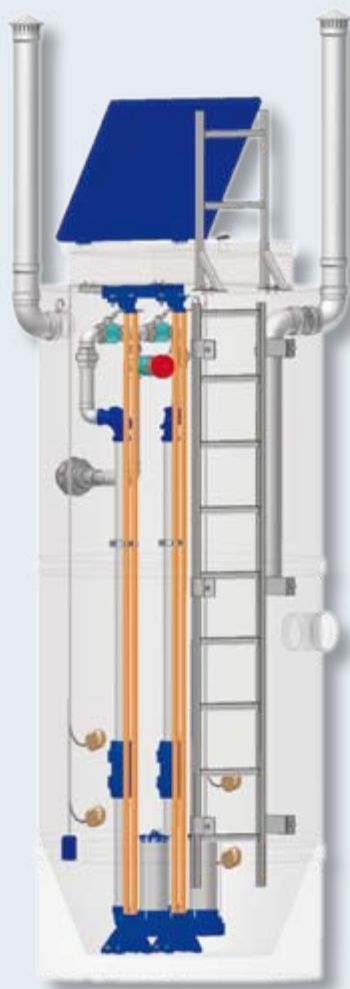
Funkcje i nastawy sterownika

a) Nastawy

- ▶ nastawa sposobu sterowania (normalne - pływaki; poprzez sondę hydrostatyczną);
- ▶ skalowanie sondy hydrostatycznej (sygnał 4-20 mA różne zakresy pomiarowe - 0-10 m);
- ▶ wybór liczby pomp (1 - 3 z tym, że 3 pompy tylko dla opcji z sondą hydrostatyczną);
- ▶ możliwość wprowadzenia wymiarów zbiornika (średnicy) i określenie aktualnej ilości wody w obiekcie - tylko w opcji z sondą hydrostatyczną;
- ▶ określenie czasu pracy pompy po przekroczeniu którego, nastąpi sygnalizacja o zalecanym przeglądzie pomp.

b) Funkcje

- ▶ załączana jest zawsze ta pompa, która pracowała najkrócej;
- ▶ w przypadku gdy poziom ścieków jest powyżej poziomu S2, a czas pracy pompy jest dłuższy od nastawionego załącza się druga pompa i pracuje do chwili odpompowania ścieków do poziomu S1;
- ▶ w przypadku gdy poziom ścieków spowodował załączenie pływaka P1, a czas od załączenia wyłącznika pływakowego P2 był dłuższy od czasu nastawionego, załącza się pompa i pracuje do chwili odpompowania do poziomu S1;
- ▶ zabezpiecza przed równoczesnym załączeniem dwóch lub trzech pomp;
- ▶ informuje o awarii pływaka (np. gdy będą załączone pływaki P1 i P3, a nie będzie załączony P2);
- ▶ globalny licznik czasu pracy pomp;
- ▶ lokalny licznik czasu pracy danej pompy;
- ▶ licznik liczby załączeń pomp w czasie np. doby;
- ▶ informuje o: zaniku fazy, awarii pomp, stanie pracy, ilości ścieków w zbiorniku, przekroczeniu poziomu przelewu.



PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Zastosowanie

Przepompownie ścieków produkcji Hydro-Vacuum S.A są wykorzystywane w systemach kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej oraz ciśnieniowej i są przeznaczone do pompowania ścieków komunalnych zawierających i niezawierających fekalia oraz do pompowania wód opadowych.

Budowa

1.1 Wstęp

Przepompownie ścieków produkcji Hydro-Vacuum S.A są kompletnymi w pełni zautomatyzowanymi urządzeniami nie wymagającymi stałej obsługi.

Kompletna przepompownia składa się z czterech podstawowych podzespołów:

- ▶ jednego lub dwóch zespołów pompowych typu FZ,
- ▶ zbiornika,
- ▶ układu zabezpieczająco-sterującego typu UZS,
- ▶ układu hydraulicznego.

1.2 Zespoły pompowe

Przepompownie ścieków wykonywane są z jednym zespołem pompowym lub jako zestawy wielopompowe. W układach wielopompowych jedna pompa stanowi zawsze tzw. rezerwę czynną. W zależności od średnicy króćca tłocznego występują typy pomp: FZ1, FZ2, FZ3.

W zależności od rodzaju pompowanych ścieków oraz parametrów pracy (Q-H) stosowane są następujące odmiany pomp:

- ▶ z rozdrabniaczem typu FZR,
- ▶ o swobodnym przepływie (vortex) typu FZV,
- ▶ z wirnikiem kanałowym typu FZB.

Pompy wyposażone w system rozdrabniający umożliwiają przetłaczanie ścieków w przewodach o mniejszych średnicach (min. DN 32). Pompy o swobodnym przepływie (vortex) zmniejszają ryzyko zapychania się pomp. Pompy z wirnikiem kanałowym stosowane są głównie do pompowania wód opadowych, ścieków przemysłowych nie zawierające elementów długo-włóknistych.



1.3. Zbiorniki

Przepompownie ścieków wykonywane są z czterech podstawowych typów zbiorników:

- ▶ polietylen PE,
- ▶ polimerobeton,
- ▶ beton B 45,
- ▶ poliester zbrojony włóknem szklanym z wylewnym dnem polimerobetonowym.

W zależności od wymagań projektanta powyższe zbiorniki wykonuje się w zakresie średnic od 600 do 2500 mm i wysokościach do 6000 mm. W górnej części zbiornika montowany jest wąż umożliwiający zejście do przepompowni lub wyciągnięcie pomp oraz elementów wyposażenia hydraulicznego.

Typy wążów dobiera się w zależności gdzie zlokalizowana jest przepompownia: w ciągu czy poza ciągiem komunikacyjnym.



1.4. Układ zabezpieczająco-sterujący UZS

Sterowanie pracą pomp dokonuje się za pomocą urządzeń zabezpieczająco-sterujących UZS-4, UZS-7, UZS-8. Stosowane są pływakowe sygnalizatory poziomu lub hydrostatyczne i ultradźwiękowe systemy kontroli poziomów. Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS w wykonaniach zewnętrznych przystosowane są do pracy w warunkach klimatu umiarkowanego w temperaturze otoczenia -30°C do $+40^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy 20°C , w otoczeniu wolnym od wody oraz pyłów, gazów i par wybuchowych, palnych lub chemicznie czynnych. Wysokość miejsca zainstalowania nie powinna przekraczać 1000 m nad poziomem morza. Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS zbudowane są z elementów automatyki elektronicznej, elektrycznej, łączników oraz aparatury sterowniczej. Urządzenia zabezpieczająco-sterujące UZS przystosowane są do zawieszania na ścianie budynku lub bezpośrednio na zbiorniku przepompowni lub jego okolicy. W dolnej części obudowy umieszczone są dławice uszczelniające, przez które doprowadzone są przewody zasilające, odbiorcze i sterownicze.



Wszystkie urządzenia posiadają opcjonalnie akustyczno-optyczną sygnalizację stanów alarmowych. Oferowane systemy monitoringu GSM przewidziane są do monitorowania pracy przepompowni ścieków pracujących w obszarze działania telefonii komórkowej GSM.

1.5 Układ hydrauliczny

Wewnętrzny układ hydrauliczny standardowo składa się z:

- ▶ stopy sprzęgające z przewodnicami lub bez przewodnic tzw. sprzęg górny,
- ▶ pionowych rurociągów tłocznych,
- ▶ zaworów zwrotnych,
- ▶ kolektora tzw. „portki”(przepompownia dwupompowa),
- ▶ przyłącza do płukania instalacji.

Rurociągi, kolektor, kołnierze oraz elementy złączne wykonywane są ze stali kwasoodpornej. Stopy sprzęgające i zawory wykonywane są z żeliwa zabezpieczone korozyjnie farbami proszkowymi.

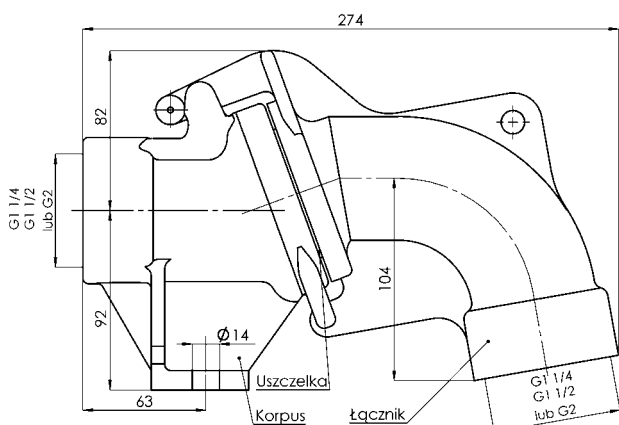
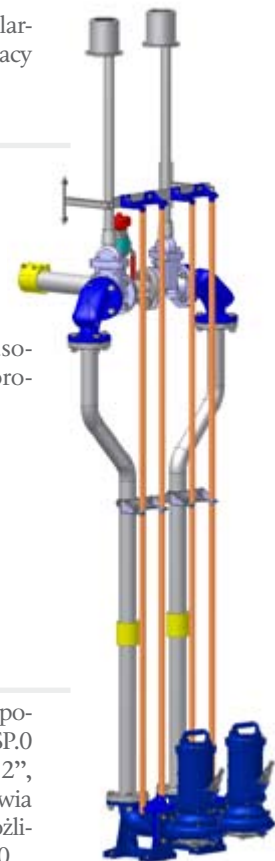
Ponadto przepompownie wyposażone są w:

- ▶ drabinkę żelazową,
- ▶ pomost roboczy (dla zbiorników pow.5000 mm wysokości),
- ▶ łańcuchy do opuszczania i wyciągania pomp,
- ▶ łańcuch do mocowania sygnalizatorów poziomu,
- ▶ system wentylacji grawitacyjnej.

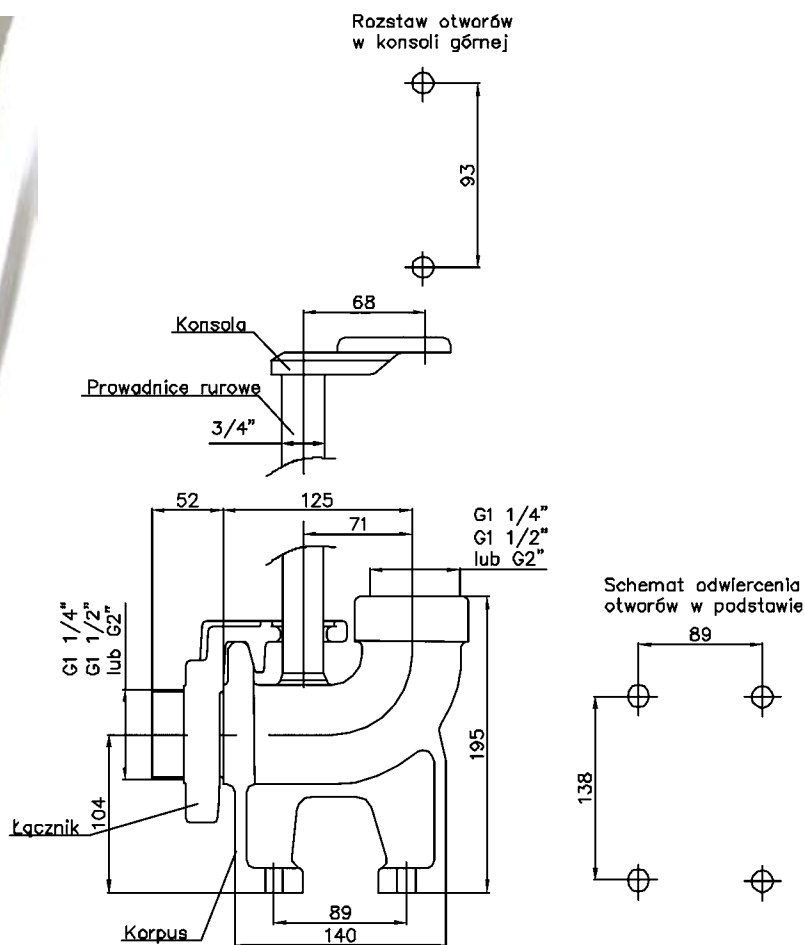
Powyższe elementy wykonane są ze stali kwasoodpornej (wentylacja PVC).

1.6 Układ sprzęgający

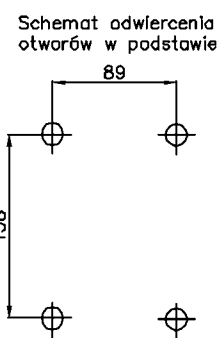
Zestawy sprzęgające ZSP umożliwiają, w razie konieczności w bardzo prosty i szybki sposób montaż i demontaż pompy wraz z zamocowaną do niego armaturą. Zestaw typu ZSP.0 umożliwia podłączanie armatury oraz pomp o średnicach króćców 1 1/4", 1 1/2" oraz 2", stosowany jest w przepompowniach typu PSA. Zestaw sprzęgający pompę ZSP.1 umożliwia podłączanie armatury oraz pomp o średnicach króćców 1 1/4", 1 1/2" oraz 2". ZSP.2 umożliwia podłączanie armatury oraz pomp o średnicach DN65, natomiast zestaw ZSP.3 - DN80.



:: ZSP.0



:: ZSP.1

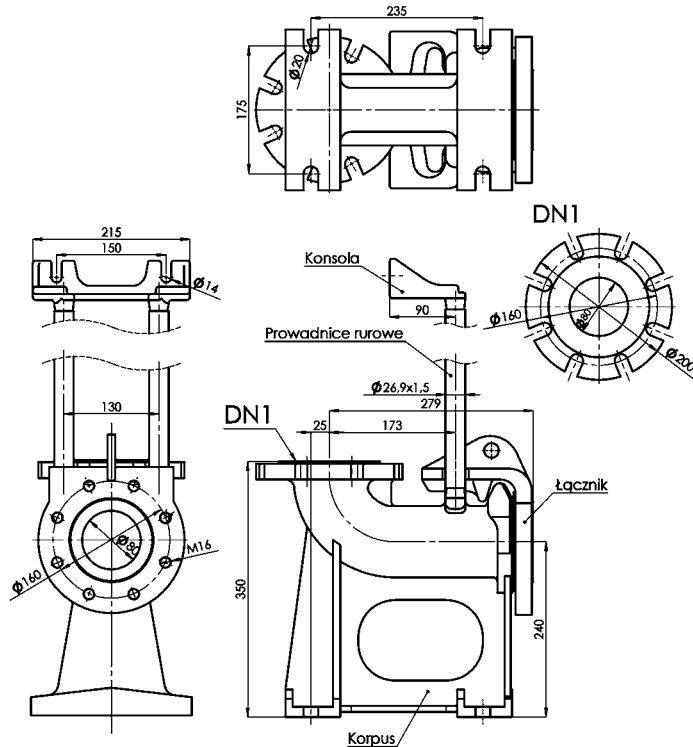
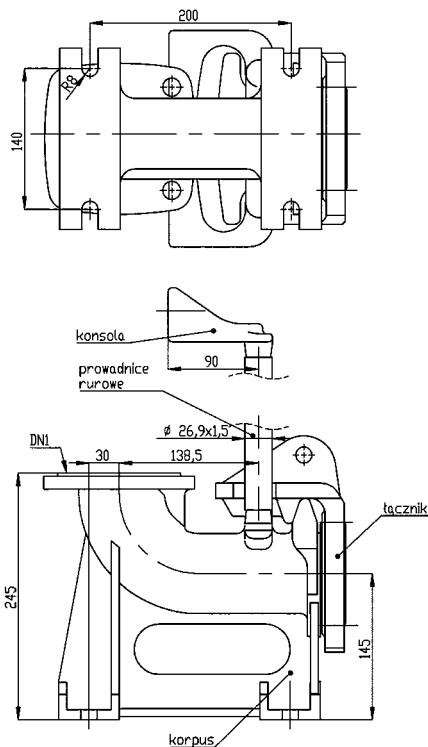
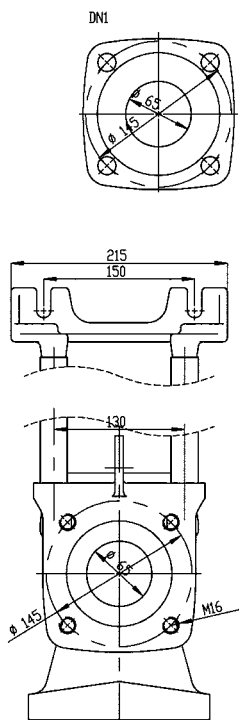


:: ZSP.2

Schemat odwiercenia otworów w podstawie

:: ZSP.3

Schemat odwiercenia otworów w podstawie



Zalety

- ▷ nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne,
- ▷ kompletne wyposażenie przepompowni,
- ▷ gwarancja wieloletniej, niezawodnej pracy,
- ▷ łatwość i szybkość wbudowania przepompowni w każdych warunkach gruntowowodnych, ograniczająca do minimum prace ziemne i montażowe,
- ▷ zautomatyzowana, bezobsługowa praca urządzenia,
- ▷ możliwość przepłukiwania rurociągów poprzez podłączenie przez złączkę „strażacką”,
- ▷ zastosowanie energooszczędnych silników dostępnych również w wersji przeciwwybuchowej,
- ▷ niskie koszty zakupu i eksploatacji,
- ▷ stały nadzór techniczny oraz gwarancyjna i pogwarancyjna obsługa techniczna,
- ▷ łatwy dostęp do części zamiennych,
- ▷ realizacja indywidualnych wymagań i dostosowanie wyrobu do wymagań klienta,
- ▷ niskie koszty zakupu oprzyrządowania dodatkowego,
- ▷ wysoka sprawność i długotrwała żywotność w szczególnie trudnych warunkach eksploatacyjnych,
- ▷ średnica i kąt króćca napływowego dostosowane do wymagań klienta,
- ▷ powiadomienie GSM.

Dane techniczne

Odmiany przepompowni	Ilość pomp	Rodzaj sterowania	Materiał zbiornika	Średnica zbiornika [mm]	Wysokość zbiornika [mm]	Pompy		Średnica pionów tłocznych [mm]
						typ	moc [kW]	
PSA przydomowa	1	UZS.2 UZS.4 UZS.6	PEHD	800	2000 - 2500	FZV.1 FZR.1 FZX.1	0,55 - 3,0	DN50 stal kwasoodporna
PSE przydomowa	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, Beton B45 polimerobeton poliester z dnem polimerobetonowym	1000 - 1200	3000 - 6000	FZV.1 FZR.1 FZX.1	0,55 - 3,0	DN50 stal kwasoodporna
PSC	1 - 2	UZS.6 UZS.7 UZS.8	Beton B45 polimerobeton poliester z dnem polimerobetonowym	1200 - 2500	3000 - 6000	FZV.2 FZB.2	1,1 - 11,0	DN65 stal kwasoodporna
PSD	1 - 2	UZS.6 UZS.7 UZS.8	Beton B45 polimerobeton poliester z dnem polimerobetonowym	1600 - 3000	3000 - 6000	FZV.3 FZB.3	2,2 - 11,0	DN80 stal kwasoodporna

Struktura oznaczenia wyrobu

Kod oznaczenia pompy sporządzony jest wg. następującego schematu:

przykład:	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

gdzie:

- a₁ - odmiana konstrukcyjna (A÷Z);
- b - ilość pomp w przepompowni (1÷9);
- c c - rodzaj sterowania (01÷99)-do uzgodnienia z producentem;
- d - wykonanie materiałowe zbiornika (0÷9);
- e e₁ e₁ e₂ - średnica/wysokość zbiornika (1000÷9999)
np. (1638=160cm śr. i 380cm wysokości);
- h - typ wężu przepompowni (0÷9)-do uzgodnienia z producentem;
- i i i - dobór pompy(000÷999)-do uzgodnienia z producentem;
- k - średnica przyłącza rurociągu tłoczego (0÷9) - do uzgodnienia z producentem.

Odmiana konstrukcyjna „a1”

Odmiana konstrukcyjna „a1”	Rodzaj odmiany
A	Przepompownia ścieków z zastosowaniem zaczeputy „górnego” typu ZSP.0
B	Przepompownia ścieków z zastosowaniem zaczeputy „dolnego” typu ZSP.1 (z prowadnicami rurowymi)
C	Przepompownia ścieków z zastosowaniem zaczeputy „dolnego” typu ZSP.2 (z prowadnicami rurowymi)
D	Przepompownia ścieków z zastosowaniem zaczeputy „dolnego” typu ZSP.3 (z prowadnicami rurowymi)
E	Przepompownia ścieków z zastosowaniem zaczeputy typu „Camlock”

Ilość pomp w przepompowni „b”

Typ	Ilość pomp	Pompa	Moc [kW]	Napięcie [V]	Wydajność Q [m ³ /h]	Wysokość podnoszenia H [m]	Rodzaj sterowania
PSA.1	1	FZV.1	0,55 - 1,1	230	do 33,0	do 15,3	UZS.4
PSA.1	1	FZV.1	0,55 - 2,2	400	do 33,0	do 15,3	UZS.4
PSA.1	1	FZR.1	1,5	230	do 34,8	do 31,0	UZS.4
PSA.1	1	FZR.1	1,5 - 2,2	400	do 34,8	do 31,0	UZS.4
PSA.1	1	FZX.1	1,1 - 3,0	400	do 34,8	do 35,0	UZS.4, UZS.6
PSB	1 lub 2	FZV.1	0,55 - 1,1	230	do 33,0	do 15,3	UZS.4, UZS.7, UZS.8
PSB	1 lub 2	FZV.1	0,55 - 2,2	400	do 33,0	do 15,3	UZS.4, UZS.7, UZS.8
PSB	1 lub 2	FZR.1	1,5	230	do 34,8	do 31,0	UZS.4, UZS.7, UZS.8
PSB	1 lub 2	FZR.1	1,5 - 2,2	400	do 34,8	do 31,0	UZS.4, UZS.7, UZS.8
PSB	1 lub 2	FZX.1	1,5 - 3,0	400	do 34,8	do 35,0	UZS.4, UZS.6, UZS.7, UZS.8
PSC.2	1 lub 2	FZB.2	1,1 - 9,2	400	do 90,0	do 45,0	UZS.7, UZS.8
PSC.2	1 lub 2	FZV.2	1,5 - 11,0	400	do 90,0	do 35,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	1 lub 2	FZB.3	2,2 - 11,0	400	do 210,0	do 57,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	1 lub 2	FZV.3	2,2 - 11,0	400	do 220,0	do 35,0	UZS.7, UZS.8
PSE.1	1	FZV.1	0,55 - 1,1	230	do 33,0	do 15,3	UZS.4
PSE.1	1	FZV.1	0,55 - 2,2	400	do 33,0	do 15,3	UZS.4
PSE.1	1	FZR.1	1,5	230	do 34,8	do 31,0	UZS.4
PSE.1	1	FZR.1	1,5 - 2,2	400	do 34,8	do 31,0	UZS.4
PSE.1	1	FZX.1	1,1 - 3,0	400	do 34,8	do 35,0	UZS.4, UZS.6

Wykonanie materiałowe zbiornika „d”

Wykonanie materiałowe zbiornika „d”	Rodzaj materiału zbiornika	Odmiana konstrukcyjna pompowni				
		PSA	PSB	PSC	PSD	PSE
1	Zbiornik polimerobetonowy		X	X	X	
2	Zbiornik z kręgów betonowych		X	X	X	
3	Zbiornik tworzywowy PE	X				X
4	Zbiornik z laminatów poliestowo-szklanych z dnem z polimerobetonu		X	X	X	

Wykaz średnic i wysokości zbiorników w przepompowniach „e₁e₂e₃e₄”

Wykaz średnic i wysokości zbiorników w przepompowniach - określenie struktury członu „e ₁ e ₂ e ₃ e ₄ ”							
Średnica zbiornika e ₁ e ₂	Wysokość zbiornika e ₃ e ₄	Opis zbiornika	Występowanie w typach przepompowni				
			PSA	PSB	PSC	PSD	PSE
06		Średnica zbiornika ϕ 600	X				X
08		Średnica zbiornika ϕ 800	X				X
10		Średnica zbiornika ϕ 1000	X	X			X
12		Średnica zbiornika ϕ 1200		X	X		
16		Średnica zbiornika ϕ 1600			X	X	
20		Średnica zbiornika ϕ 2000			X	X	
25		Średnica zbiornika ϕ 2500			X	X	
	16	Wysokość zbiornika h=1600	X				X
	18	Wysokość zbiornika h=1800	X				X
	20	Wysokość zbiornika h=2000	X				X
	22	Wysokość zbiornika h=2200	X				X
	24	Wysokość zbiornika h=2400	X				X
	26	Wysokość zbiornika h=2600	X				X
	30	Wysokość zbiornika h=3000		X	X	X	
	32	Wysokość zbiornika h=3200		X	X	X	
	34	Wysokość zbiornika h=3400		X	X	X	
	36	Wysokość zbiornika h=3600		X	X	X	
	38	Wysokość zbiornika h=3800		X	X	X	
	40	Wysokość zbiornika h=4000		X	X	X	
	42	Wysokość zbiornika h=4200		X	X	X	
	44	Wysokość zbiornika h=4400		X	X	X	
	46	Wysokość zbiornika h=4600		X	X	X	
	48	Wysokość zbiornika h=4800		X	X	X	
	50	Wysokość zbiornika h=5000		X	X	X	
	52	Wysokość zbiornika h=5200		X	X	X	
	53	Wysokość zbiornika h=5400		X	X	X	
	56	Wysokość zbiornika h=5600		X	X	X	
	58	Wysokość zbiornika h=5800		X	X	X	
	60	Wysokość zbiornika h=6000		X	X	X	

Średnica przyłącza rurociągu tłoczego „k”

Wykaz średnic rurociągów tłoczonych podłączanych do przepompowni - określenie struktury członu „k”						
Oznaczenie średnicy rurociągu tłoczego „k”	Średnica rurociągu tłoczego	Występowanie w typach przepompowni				
		PSA	PSB	PSC	PSD	PSE
1	Średnica rurociągu tłoczego ϕ 40	X				X
2	Średnica rurociągu tłoczego ϕ 63	X	X			X
3	Średnica rurociągu tłoczego ϕ 75	X	X	X		X
4	Średnica rurociągu tłoczego ϕ 90	X	X	X	X	X
5	Średnica rurociągu tłoczego ϕ 110			X	X	
6	Średnica rurociągu tłoczego ϕ 160			X	X	

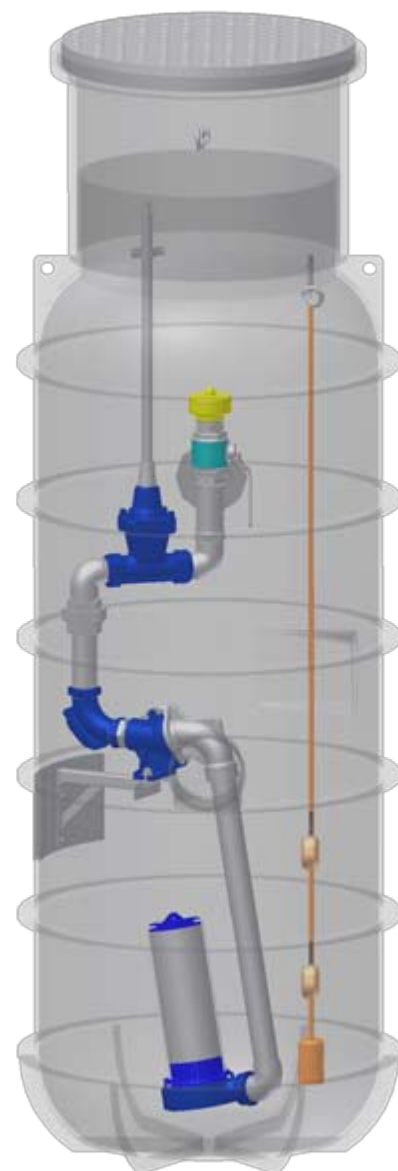
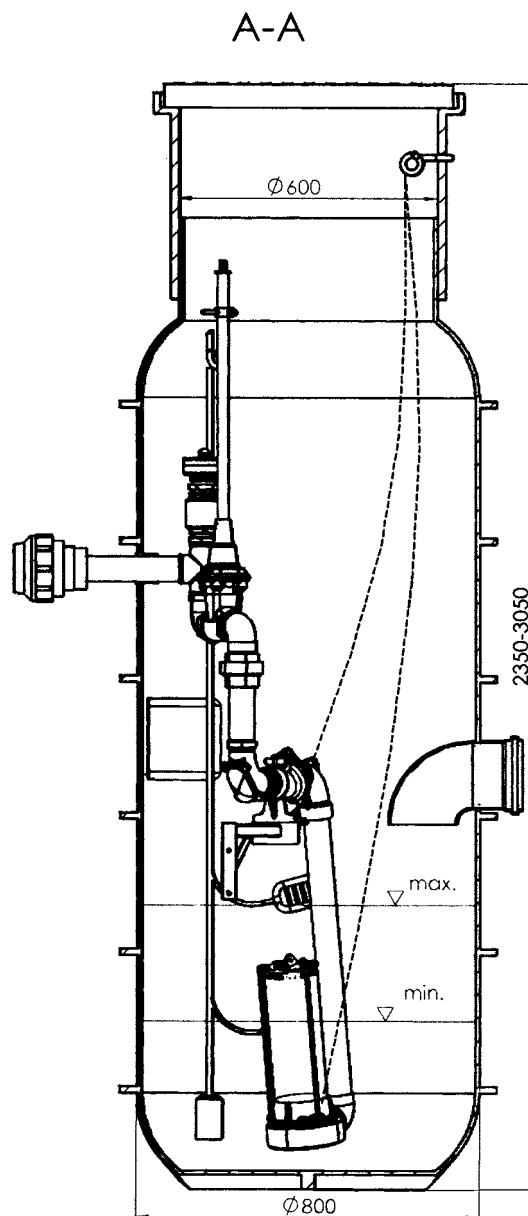
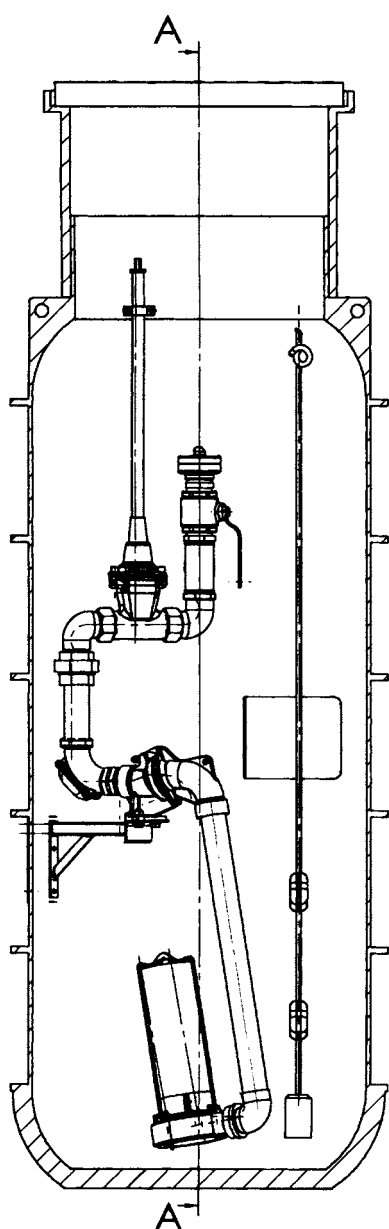
Przepompownia PSA.1

Zastosowanie:

- ▮ posesje indywidualne,
- ▮ gospodarstwa rolne,
- ▮ osiedla jednorodzinne,
- ▮ ośrodki wczasowe,
- ▮ zakłady przemysłowe.

Elementy przepompowni:

- ▮ pompy: FZR.1, FZV.1, FZX.1,
- ▮ zbiornik polietylenowy PE,
- ▮ piony tłoczne,
- ▮ zawór kulowy zwrotny,
- ▮ zaczep sprzęgający górny ZSP.0,
- ▮ układ przepłukiwania rurociągów zakończony końcówką strażacką,
- ▮ zawór odcinający,
- ▮ sterowanie poziomym pływakami.



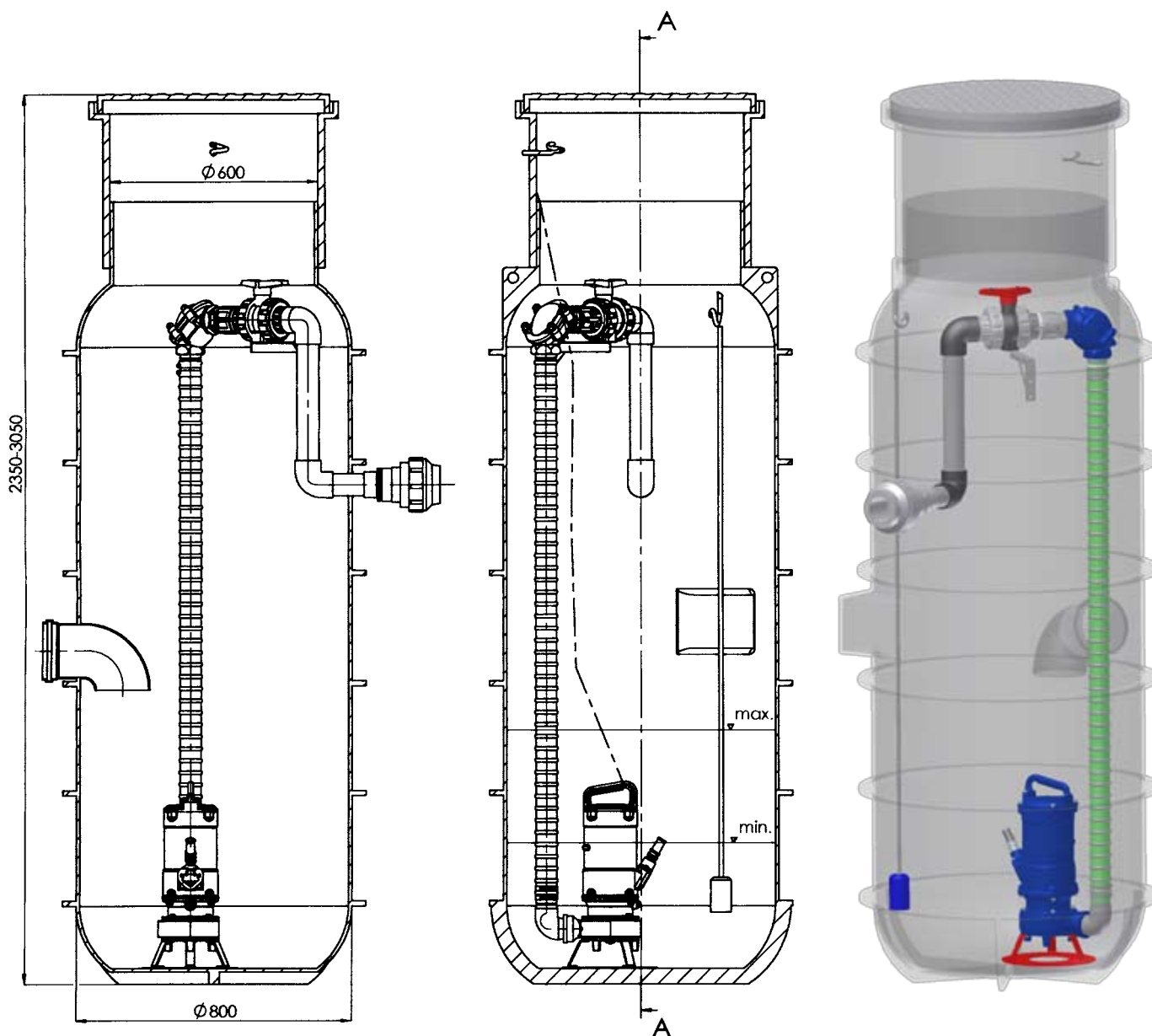
Przepompownia PSE.1

Zastosowanie:

- ▮ posesje indywidualne,
- ▮ gospodarstwa rolne,
- ▮ osiedla jednorodzinne,
- ▮ ośrodki wczasowe,
- ▮ zakłady przemysłowe.

Elementy przepompowni:

- ▮ pompy: FZR.1, FZV.1, FZX.1,
- ▮ zbiornik polietylenowy PE,
- ▮ piony tłoczne,
- ▮ zawór kulowy zwrotny,
- ▮ zaczepek sprzęgający typu Camlock,
- ▮ zawór odcinający,
- ▮ sterowanie poziomu pływakami lub sondą hydrostatyczną.



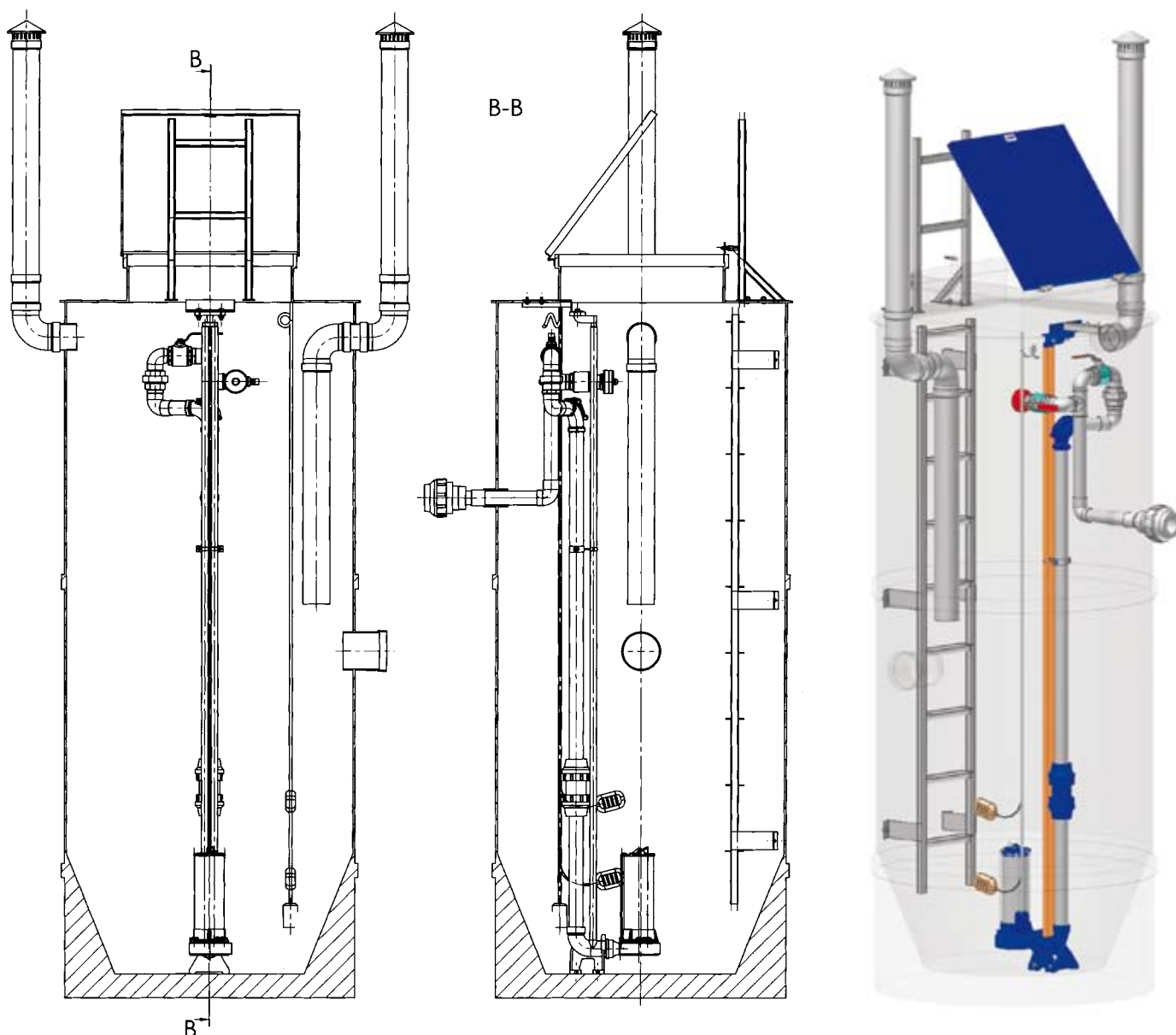
Przepompownia PSB.1

Zastosowanie:

- ▮ miejskie i gminne systemy kanalizacyjne.

Elementy przepompowni:

- ▮ pompy FZR.1, FZX.1, FZV.1 (dot. kanalizacji deszczowej),
- ▮ stopy sprzęgające ZSP.1 (z przewodnicami rurowymi),
- ▮ piony tłoczne-stal kwasoodporna,
- ▮ zawory kulowe zwrotne systemu Szustera,
- ▮ zawory odcinające,
- ▮ kolektor zbiorczy,
- ▮ układ przepłukiwania rurociągu zakończony końcówką strażacką,
- ▮ łącznik rurowy,
- ▮ sterowanie poziomem ścieków-pływaki lub sonda hydrostatyczna,
- ▮ drabinka żelazowa,
- ▮ zbiornik- polimerobeton, beton kl. B-45 lub laminat poliestrowo-szkłany,
- ▮ instalacja przewietrzania przepompowni.



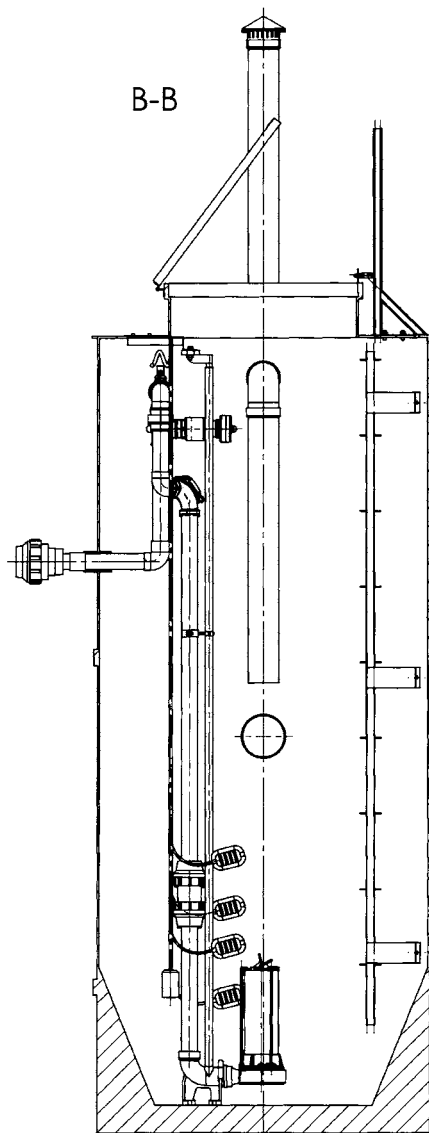
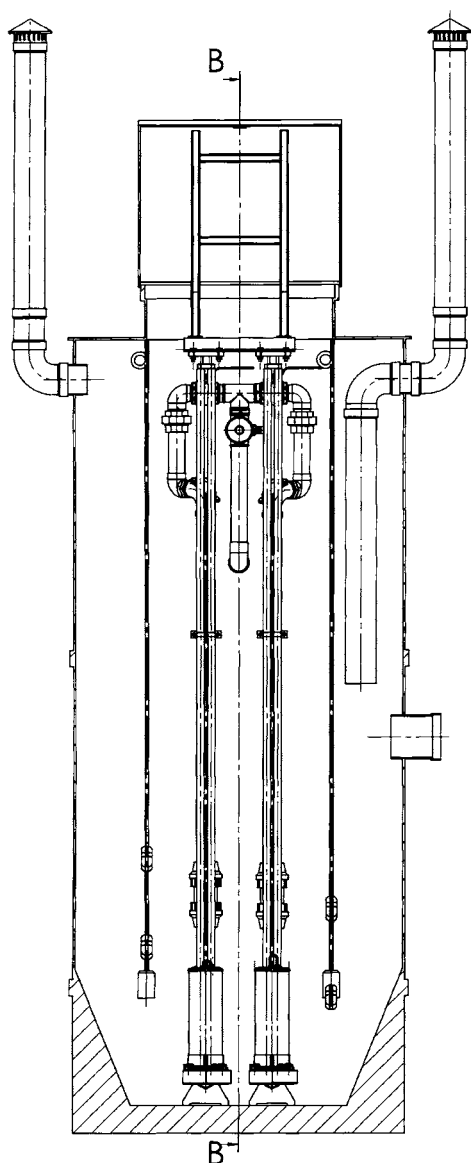
Przepompownia PSB.2

Zastosowanie:

- ▶ miejskie i gminne systemy kanalizacyjne.

Elementy przepompowni:

- ▶ pompy FZR.1, FZX.1 lub FZV.1 (dot. kanalizacji deszczowej),
- ▶ stopy sprzęgające ZSP.1 (z przewodnicami rurowymi),
- ▶ piony tłoczne-stal kwasoodporna,
- ▶ zawory kulowe zwrotne systemu Szustera,
- ▶ zawory odcinające,
- ▶ kolektor zbiorczy,
- ▶ układ przepłukiwania rurociągu zakończony końcówką strażacką,
- ▶ łącznik rurowy,
- ▶ sterowanie poziomem ścieków-pływaki lub sonda hydrostatyczna,
- ▶ drabinka żłazowa,
- ▶ zbiornik-polimerobeton, beton kl. B-45 lub laminat poliestrowo-szklany,
- ▶ instalacja przewietrzania przepompowni.



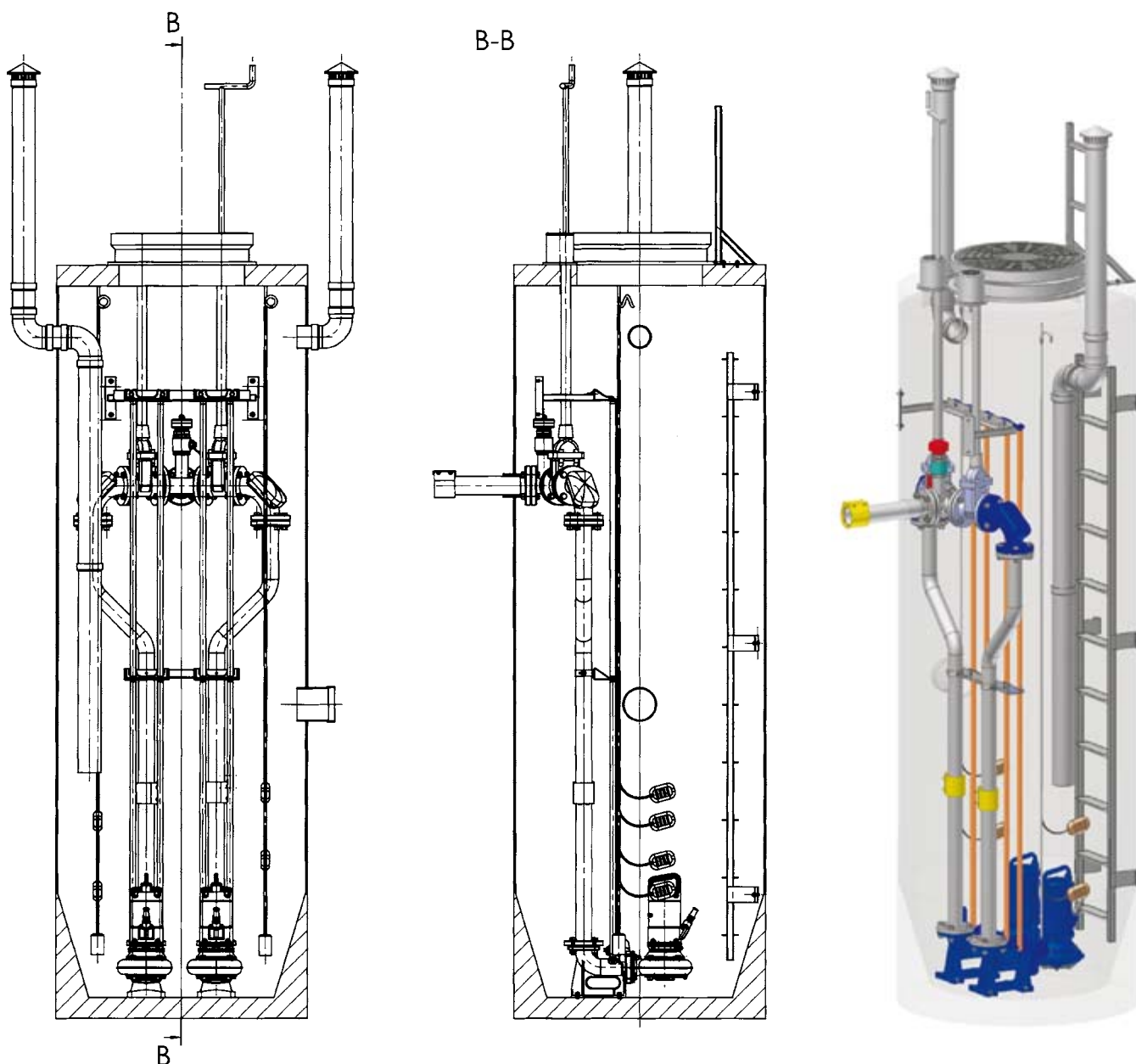
Przepompownia PSC.2

Zastosowanie:

- ▶ miejskie i gminne systemy kanalizacji deszczowej, ścieki przemysłowe.

Elementy przepompowni:

- ▶ pompy FZV.2, FZB.2
- ▶ stopa sprzęgająca ZSP.2 (z przewodnicami rurowymi),
- ▶ piony tłoczne-stal kwasoodporna,
- ▶ zawory kulowe zwrotne,
- ▶ zawory odcinające,
- ▶ kolektor zbiorczy,
- ▶ układ przepłukiwania rurociągu zakończony końcówką strażacką,
- ▶ łącznik rurowy,
- ▶ sterowanie poziomem ścieków-pływacki lub sonda hydrostatyczna,
- ▶ drabinka i podest obsługowy (opcja),
- ▶ zbiornik -polimerobeton, beton kl. B-45 lub laminat poliestrowo-szklany,
- ▶ instalacja przewietrzana przepompowni



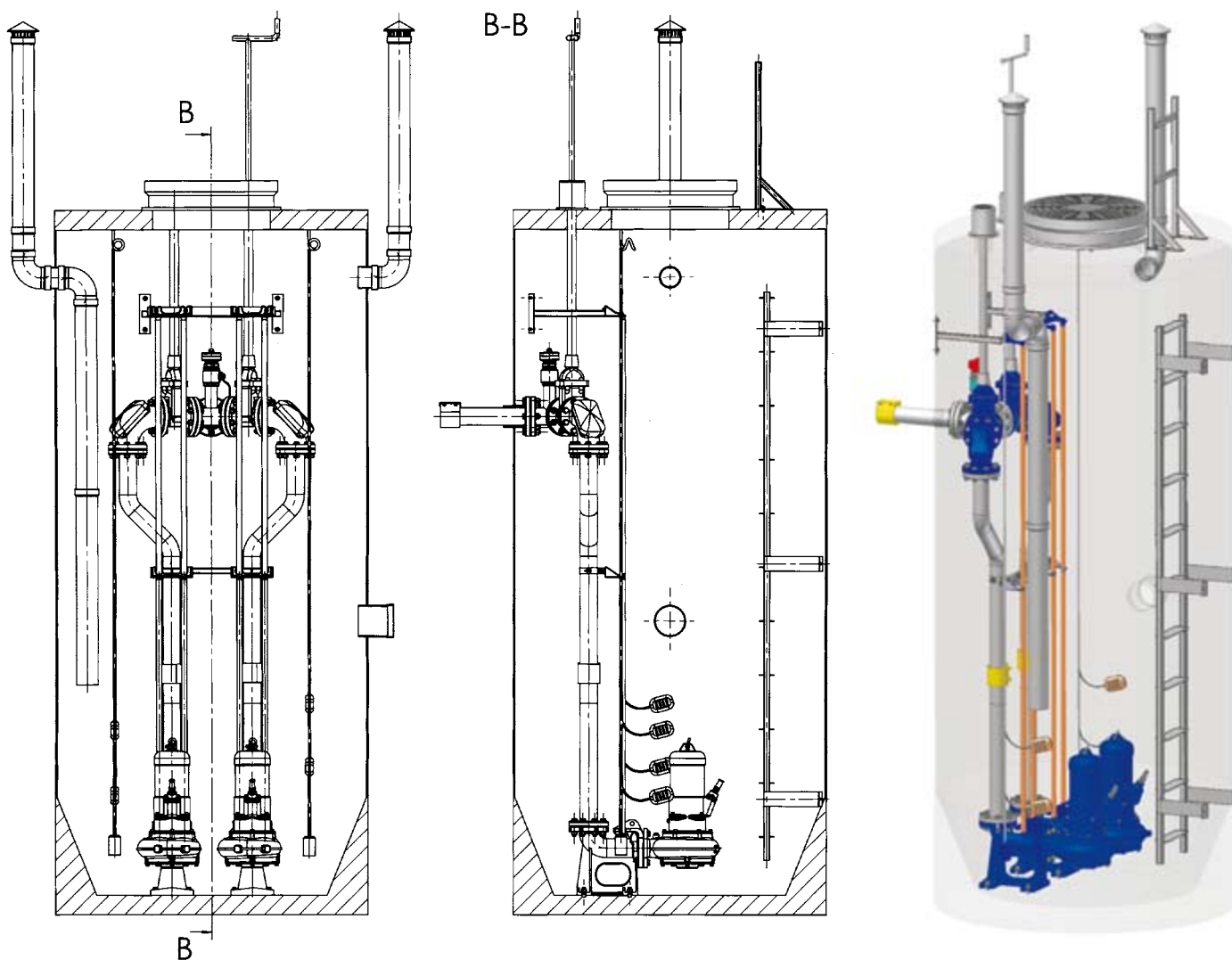
Przepompownia PSD.2

Zastosowanie:

- ▮ miejskie i gminne systemy kanalizacyjne.

Elementy przepompowni:

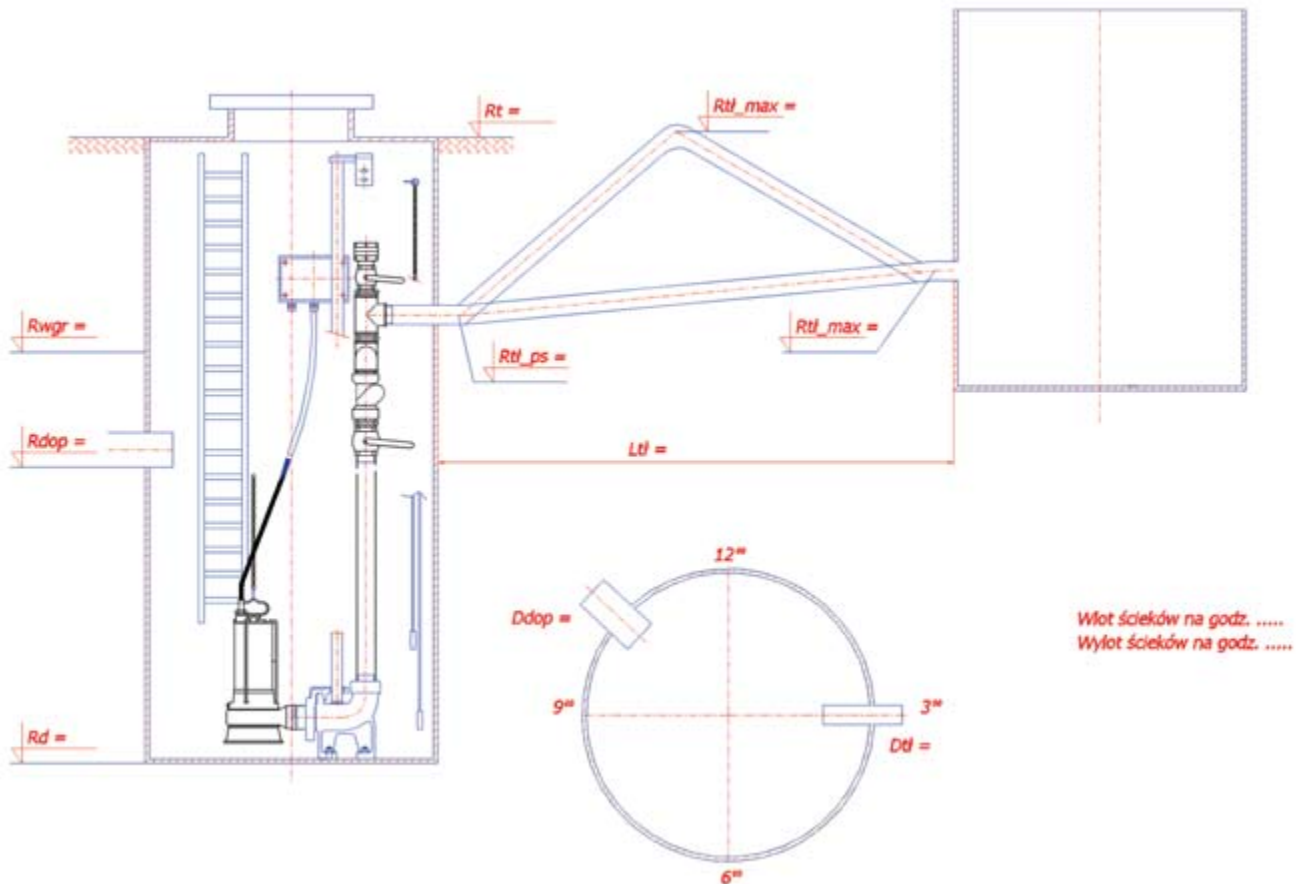
- ▮ pompy FZV.3, FZB.3,
- ▮ stopa sprzęgająca ZSP.3 (z przewodnicami rurowymi),
- ▮ piony tłoczne-stal kwasoodporna,
- ▮ zawory kulowe zwrotne,
- ▮ zawory odcinające,
- ▮ kolektor zbiorczy,
- ▮ układ przepłukiwana rurociągu zakończony końcówką strażacką,
- ▮ łącznik rurowy,
- ▮ sterowanie poziomem ścieków-pływaki lub sonda hydrostatyczna,
- ▮ drabinka i podest obsługowy (opcja),
- ▮ zbiornik – polimerobeton, beton kl. B-45 lub laminat poliestrowo-szklany,
- ▮ instalacja przewietrzana przepompowni



KARTA DOBORU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW HYDRO-VACUUM S.A.

Nazwa firmy, adres do korespondencji	Osoba do kontaktu, telefon, fax, e-mail	
Rodzaj ścieków (zawartość zawiesiny, granulacja)		
Maksymalny dopływ ścieków	Q_{max} [l/s] lub [m ³ /h]	
Rzędna terenu, na którym zlokalizowana jest przepompownia	R_t [m n.p.m.]	
Rzędna dna kanału doprowadzającego ścieki do przepompowni	R_{dop} [m n.p.m.]	
Średnica i rodzaj materiału kanału doprowadzającego ścieki	D_{dop} [mm]	
Rzędna osi przewodu tłocznego w przepompowni	$R_{t\ ps}$ [m n.p.m.]	
Rzędna przewodu tłocznego na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie na trasie do odbiornika	$R_{t\ max}$ [m n.p.m.]	
Długość przewodu tłocznego	$L_{t\ l}$ [m]	
Średnica i rodzaj materiału przewodu tłocznego	$D_{t\ l}$ [mm]	
Rodzaj i liczba oporów miejscowych na trasie rurociągu tłocznego		
Ciśnienie względne w odbiorniku ścieków	H_{odb} [m]	
Rzędna zwierciadła wód gruntowych w miejscu posadowienia przepompowni	R_{wgr} [m n.p.m.]	
Miejsce zlokalizowania przepompowni (teren zielony, droga)		
Średnica wewnętrzna zbiornika	ϕ [mm]	

RODZAJ ZBIORNIKA POMPOWNI	RODZAJE STEROWANIA POMPAMI	TYP WŁAZU ZBIORNIKA POMPOWNI	WYPOSAŻENIE DODATKOWE (OPCJA)
<input type="checkbox"/> Polimerobeton <input type="checkbox"/> Beton B-45 <input type="checkbox"/> PE Polietylen	<input type="checkbox"/> Pływakowy sygnalizator poziomów <input type="checkbox"/> Sonda hydrostatyczna	<input type="checkbox"/> Lekki żeliwny <input type="checkbox"/> Lekki nierdzewny <input type="checkbox"/> Ciężki klasa D-400	<input type="checkbox"/> Podest roboczy <input type="checkbox"/> Drabinka żłazowa



Wypełnioną kartę prosimy przefaksować na nr (056) 45 07 338

W przypadku kłopotu z wypełnieniem prosimy o kontakt z naszym biurem doradczym pod nr telefonu (056) 45 07 501 lub (056) 45 07 477



TŁOCZNIIE ŚCIEKÓW

Tłocznia ścieków

Przeznaczona jest do przepompowywania ścieków komunalnych w systemach kanalizacji ciśnieniowej. Tłocznie wyposażone są w naprzemiennie pracujące pompy, ustawione w suchej komorze. Przed każdą pompą znajduje się separator ciał stałych, dzięki któremu pompa przepompowuje tylko ścieki wstępnie podczyszczone.

Zalety tłoczni ścieków:

- ▶ łatwa obsługa pomp jest możliwa ponieważ zabudowana jest w suchej komorze, pompy nie są zatopione w ściekach;
- ▶ podczyszczanie ścieków, zabezpiecza pompy przed zapchaniem, mniejsze jest zużycie części hydraulicznych pomp, co w konsekwencji ogranicza koszty konserwacji i potencjalnych napraw;
- ▶ możliwe jest wykorzystanie pomp z wirnikami wielokanałowymi o wyższych sprawnościach;
- ▶ łatwy jest dostęp do elementów zewnętrznych, gdyż ściany komory, w której zabudowano tłocznię, nie mają bezpośredniego kontaktu ze ściekami, prace konserwacyjne są mniej uciążliwe, niż w pompowniach z pompami zatapialnymi;
- ▶ dzięki względnie małej objętości zbiorników, ścieki są systematycznie pompowane do rurociągu tłocznego, nie następuje gnicie osadów, zaś wydzielane gazy, są znacznie mniej uciążliwe dla otoczenia niż ma to miejsce w przepompowniach ścieków (zainstalowanie 1tra na przewodzie wentylacyjnym eliminuje uciążliwe zapachy);
- ▶ częstsze i co się z tym wiąże, bardziej równomierne jest podawanie ścieków, ma to szczególne znaczenie w przypadku oczyszczalni ścieków nie posiadających zbiorników wyrównawczych, gdyż pozwala na ich równomierną pracę;
- ▶ w pełni automatyczna praca urządzenia;
- ▶ ciągły pomiar poziomu ścieków przy pomocy sondy ultradźwiękowej lub hydrostatycznej;
- ▶ powiadamianie GSM i transmisja danych GPRS (opcjonalnie).



Etapy w systemie pośredniej separacji ciał stałych tłoczni ścieków:

- ▶ dopływ i rozdział ścieków w zbiorniku rozdzielająco-przelewowym,
- ▶ separacja ścieków w kolumnach separacyjnych,
- ▶ tłoczenie ścieków przez podzespoły pompowe oparte na dwóch pompach w instalacji suchej.

Budowa

Tłocznia ścieków stanowi kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z następujących podzespołów:

- ▶ podzespołu zbiornika, z komorą rozdzielająco-przelewową,
- ▶ separatorów,
- ▶ pomp z wirnikiem kanałowym o wysokiej sprawności,
- ▶ elementów wyposażenia hydraulicznego tj. kołnierzy, trójników, kolan, zaworów kulowych i zasuwy nożowej,
- ▶ sondy ultradźwiękowej,
- ▶ urządzenia zabezpieczająco-sterującego.

Całość tłoczni ścieków zabudowuje się w suchym zbiorniku podziemnym.

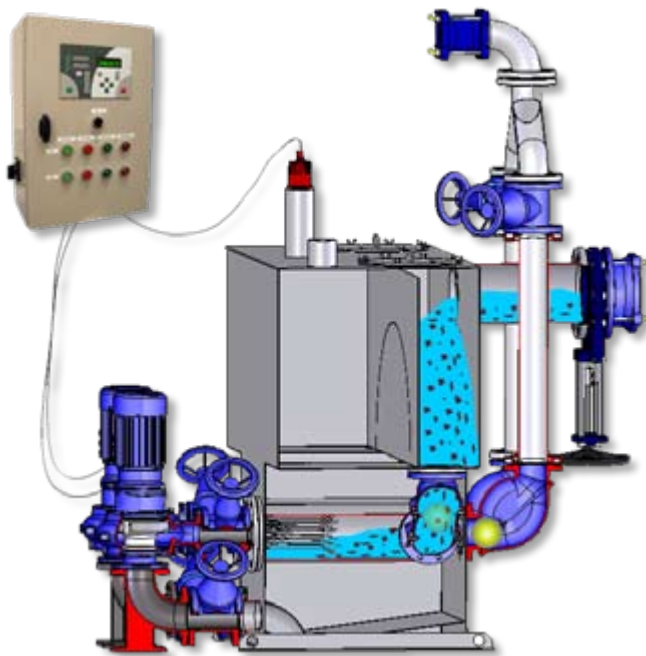
Wykonanie materiałowe:

- ▶ zbiornik – w zależności od typowości: stal nierdzewna 0H18N9 lub stal nierdzewna i tworzywo sztuczne.
- ▶ separatory – stal szlachetna
- ▶ kołnierze – stal nierdzewna 0H18N9
- ▶ elementy łączące – stal nierdzewna 0H18N9
- ▶ armatura hydrauliczna – żeliwo pokryte powłokami ochronnymi

Tłocznia jest w pełni zautomatyzowanym urządzeniem nie wymagającym dodatkowej obsługi

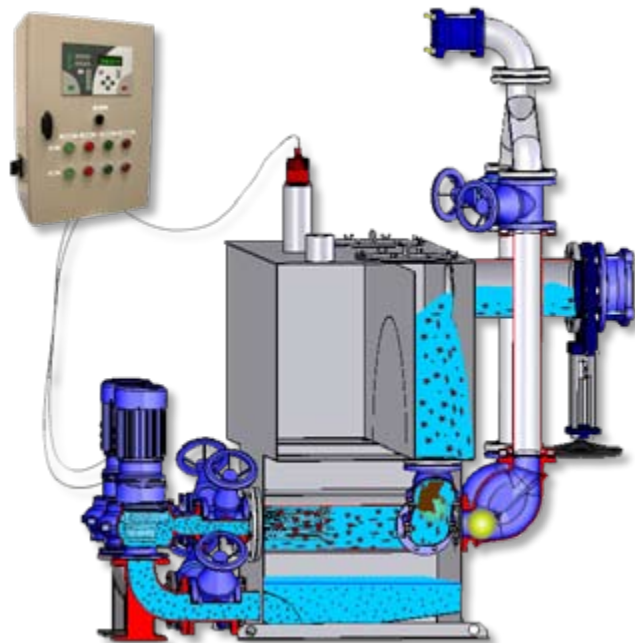
1) Napływ ścieków do tłoczni

Rozdzielone ścieki napływają do separatora.



2) Spływ ścieków do zbiornika retencyjnego

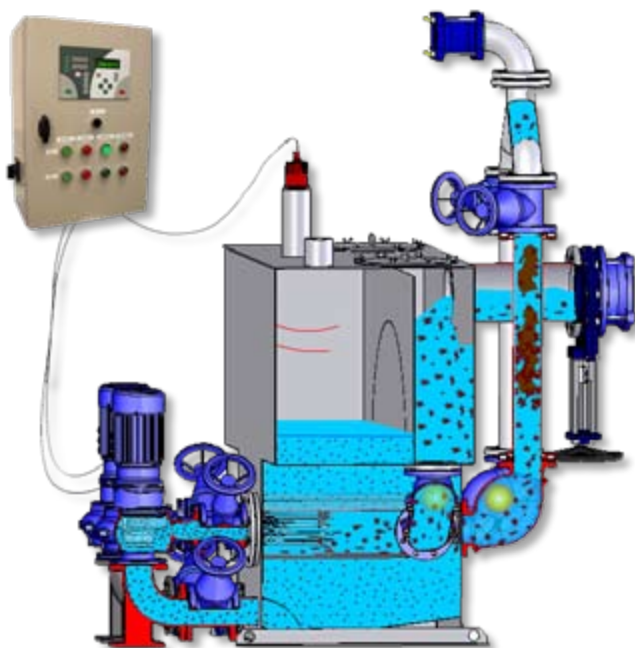
Przecedzona część ścieków spływa grawitacyjnie przez hydrauliczne kanały pompy i gromadzi się w zbiorniku retencyjnym tłoczni.



3) Wyrzut ścieków do kolektora ściekowego

Napełnianie komory zbiorczej jest kontrolowane i powoduje automatyczne włączenie lub wyłączenie pompy dzięki zainstalowanej sondzie ultradźwiękowej. W skutek załączenia pompy, ścieki zgromadzone w zbiorniku zostają wytłaczane na zewnątrz. Strumień pompowanych ścieków „przepłukuje” separator i transportuje dalej zgromadzone w nim większe zanieczyszczenia z pominięciem pompy.

Tłocznia ścieków nie wymaga dodatkowych urządzeń do usuwania zanieczyszczeń stałych.



Tłocznia zaprojektowana została jako urządzenie wielopompowe z przemienną pracą pomp w każdym cyklu. Dopływające ścieki przepływają równolegle przez separatory do zbiornika. W momencie napełnienia się zbiornika urządzenie zabezpieczająco-sterujące powoduje naprzemienne załączanie pomp, poprzez sygnał pochodzący z sondy ultradźwiękowej. Strumień ścieków zamyka kolanowy, kulowy zawór zwrotny uniemożliwiając zwrotny napływ do zbiornika rozdzielająco-przelewowego. W przypadku intensywnego napływu ścieków, kiedy jedna pompa nie będzie w stanie wytłoczyć ścieków, nastąpi załączenie kolejnej pompy w pracę równoległą. W przypadku awarii pompy, istnieje możliwość jej demontażu i naprawy. Czynności te wykonujemy po zamknięciu zasów. Istnieje również możliwość demontażu separatorów, zaworów kulowych. Ponadto istnieje możliwość czyszczenia zbiornika retencyjnego, dzięki zabudowanym pokrywom rewizyjnym zbiornika tłoczni.

Zestawienie parametrów tłoczni ścieków

Typ	Napływ ścieków	Pojemność	Ilość pomp	Dolna krawędź wlotu	Zalecana minimalna śr. rurociągu tłoczego	Typ pompy	Zalecana minimalna średnica komory
	[m³/h]	[m³]	[sztuk]	[mm]	[mm]	-	[mm]
TSA.1.05	0,5	0,05	2	400	80	FZB.2 / FZD.2	2000
TSA.1.10	1	0,1	2	450	80	FZB.2 / FZD.2	2000
TSA.1.20	2	0,15	2	500	80	FZB.2 / FZD.2	2000
TSA.1.40	4	0,15	2	500	80	FZB.2 / FZD.2 FZB.3 / FZD.3	2000
TSA.1.60	6	0,2	2	550	100	FZB.2 / FZD.2 FZB.3 / FZD.3	2500
TSA.2.10	10	0,3	2	600	100	FZB.2 / FZD.2 FZB.3 / FZD.3	2500
TSA.2.15	15	0,5	2	700	100	FZB.2 / FZD.2 FZB.3 / FZD.3	2500
TSA.2.30	30	1	2-4	1200	100	FZB.2 / FZD.2 FZB.3 / FZD.3	3000
TSA.2.45	45	1,5	2-4	1200	125	FZB.3 / FZD.3	3000
TSA.2.60	60	2	2-4	1400	125	FZB.3 / FZD.3	3800
TSA.2.80	80	2,4	2-4	1600	150	FZB.3 / FZD.3	4000
TSA.3.12	120	4	2-4	1600	150	FZB.3 / FZD.3	4500
TSA.3.15	150	5	2-4	1800	200	FZB.3 / FZD.3	4500
TSA.3.20	200	6	2-4	1800	200	FZB.3 / FZD.3	4800
TSA.3.25	250	6	2-4	2000	250	FZB.6 / FZD.6	4800
TSA.3.35	350	9	2-4	2000	250	FZB.6 / FZD.6	5500
TSA.3.40	400	11	2-4	2200	250	FZB.6 / FZD.6	5500
TSB.1.05 TSB.1.10	1	0,1	2	400	80	FZB.2, FZD.2	1500
TSB.1.20 TSB.1.40	4	0,15	2	500	80	FZB.2, FZD.2	1500
TSB.1.60	6	0,2	2	550	100	FZB.2, FZB.3 FZD.2, FZD.3	2000
TSB.2.10	10	0,3	2	600	100	FZB.2, FZB.3 FZD.2, FZD.3	2000
TSB.2.15	15	0,5	2	700	100	FZB.2, FZB.3 FZD.2, FZD.3	2000
TSB.2.30	30	1	2	1200	100	FZB.2, FZB.3 FZD.2, FZD.3	2500
TSB.2.45	45	1,5	2	1200	100	FZB.3, FZD.3	2500
TSB.2.60	60	2	2	1400	100	FZB.3, FZD.3	2500
TSB.2.80	80	2,4	2	1600	150	FZB.3, FZD.3	3000

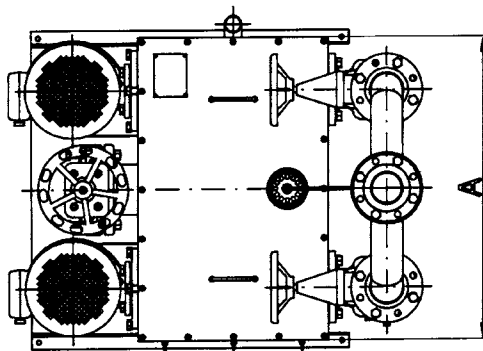
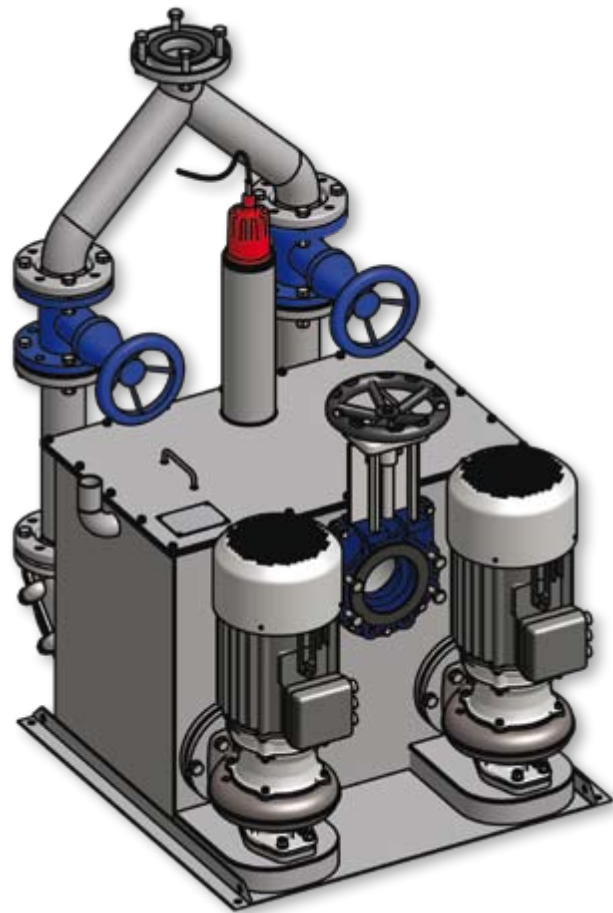
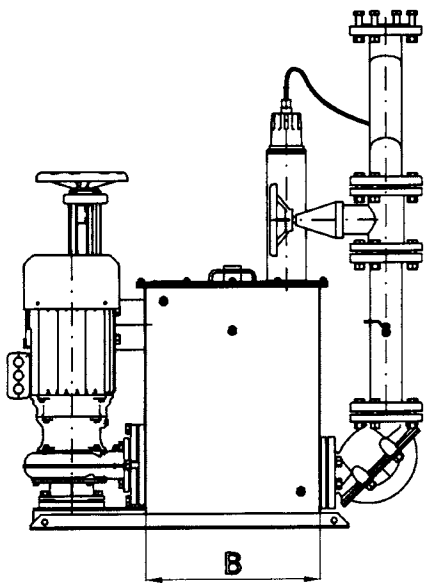
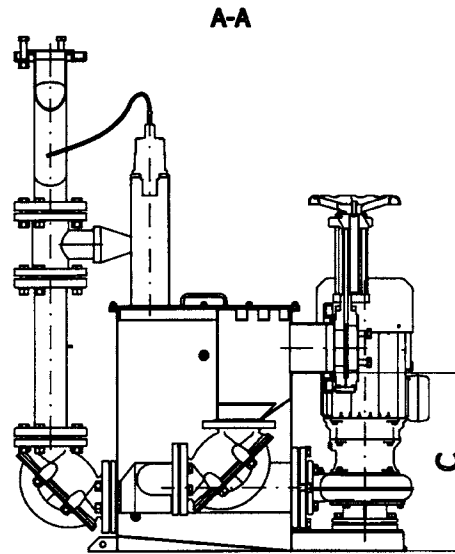
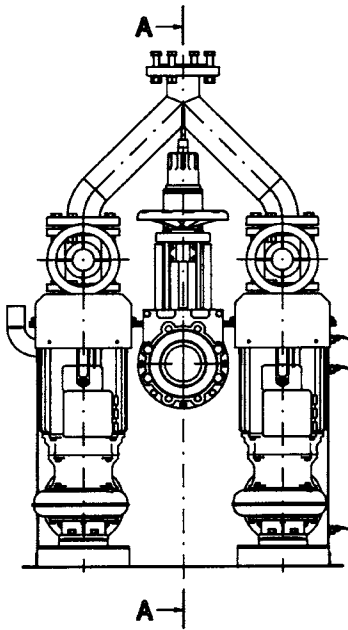
Tłocznia spełnia wymogi:

- ▶ Dyrektywy ‘Wyroby Budowlane’ 89/106/EWG,
 - ▶ Dyrektywy ‘Niskonapięciowe wyroby elektryczne’ 73/23/EWG,
 - ▶ Dyrektywy ‘Kompatybilność elektromagnetyczna’ 89/336/EWG,
- oraz
- ▶ Dyrektywy ‘Maszyny’ 98/37/WE,
- potwierdzone badaniem typu przez jednostkę noty kowaną.



Tłocznia ścieków typ TSA

Typowielkości: TSA.1.05, TSA.1.10, TSA.1.20

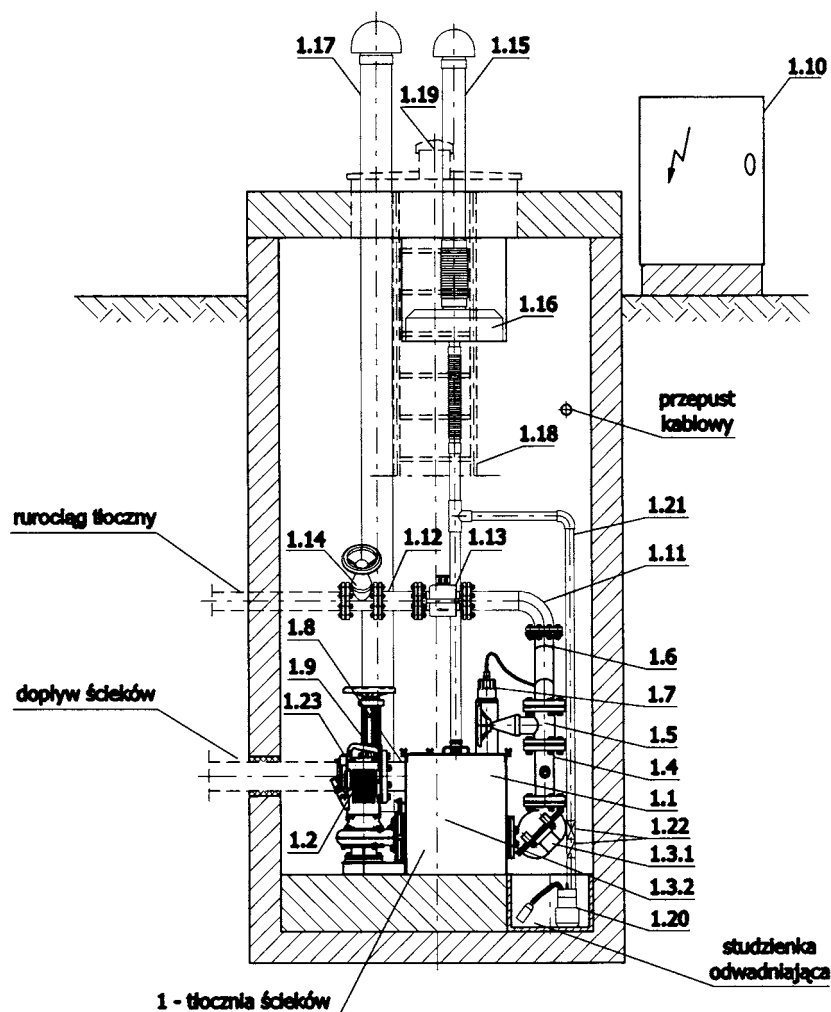


Typowielkośc	Wymiary [mm]		
	A	B	C
1.05.	800	480	400
1.10.	800	480	450
1.20.	800	480	500

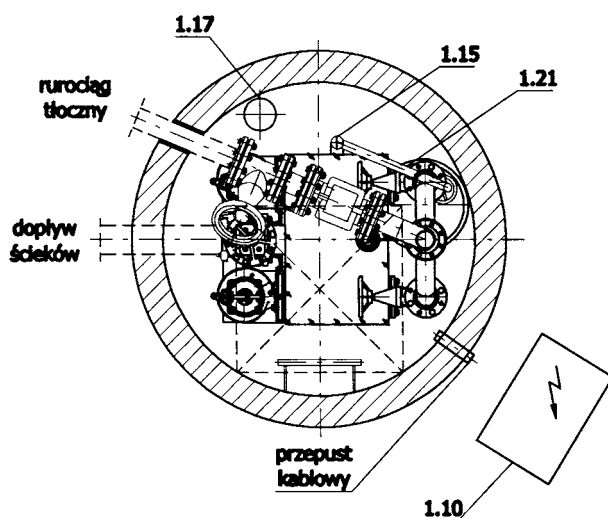
Zabudowa tłoczni ścieków typ TSA

Typowości: TSA.1.05, TSA.1.10, TSA.1.20

Przykładowa zabudowa tłoczni ścieków TSA.1.05, TSA.1.10, TSA.1.20 w komorze betonowej
Minimalna wewnętrzna średnica komory: 1500mm



1 - tłocznia ścieków

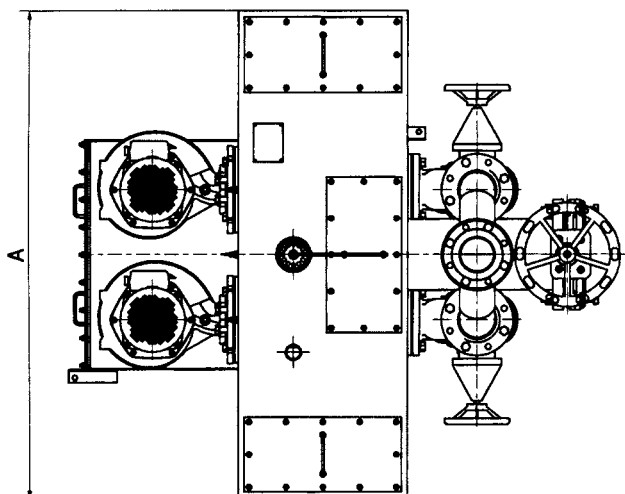
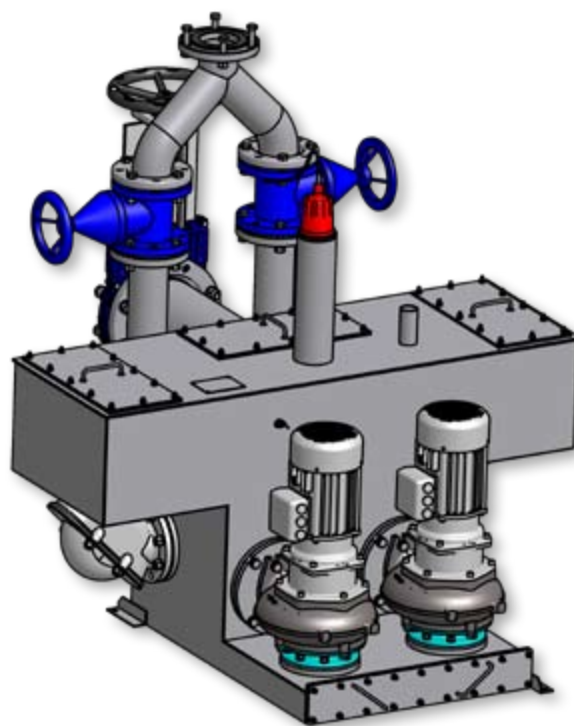
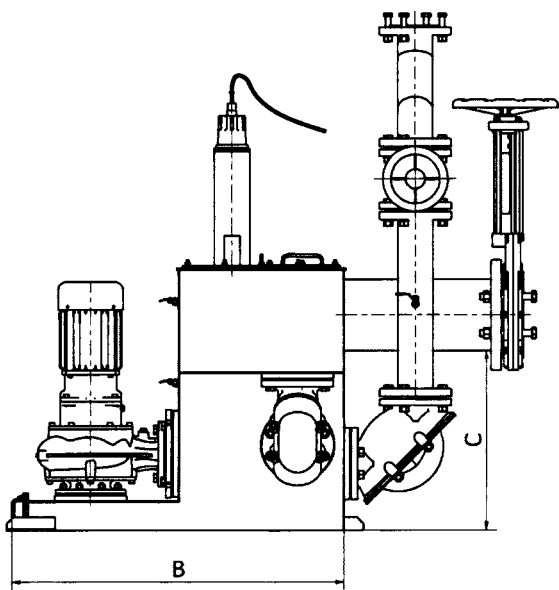
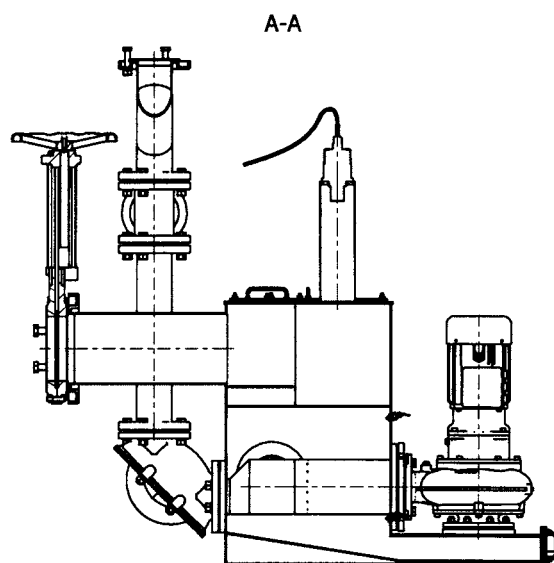
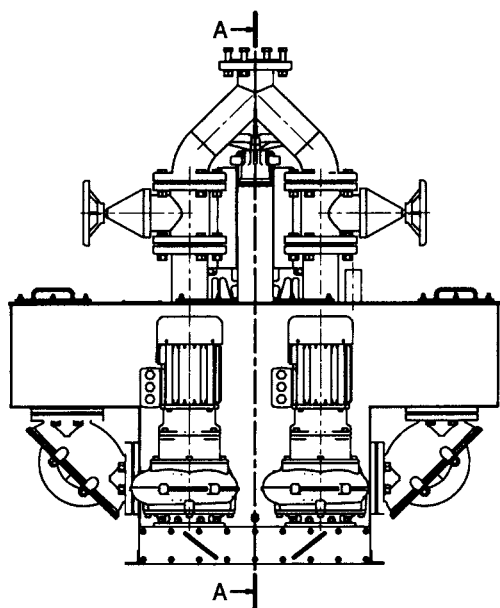


STANDARD		
LP.	NAZWA	SZTUK
1	Tłocznia ścieków typ TSA Typowości: TSA.1.05, TSA.1.10, TSA.1.20	
1.1	Zbiornik tłoczni ścieków	1
1.2	Pompa typu FZ	2
1.3.1	Zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu DN80	2
1.3.2	Zawór zwrotny kulowy na napływie DN80 (wewnątrz zbiornika tłoczni ścieków)	2
1.4	Pion tłoczny DN80	2
1.5	Zasuwa kotnierzowa, miękouszczelniona DN80	2
1.6	Tłoczny rurociąg zbiorczy DN80	1
1.7	Sonda ultradźwiękowa	1
1.8	Przytęcze kanatu grawitacyjnego DN125	1
1.9	Zasuwa nożowa DN125	1
1.10	Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS8.	1

OPCJA		
LP.	NAZWA	SZTUK
1.11	Podzespół kotanowy DN80	1
1.12	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN80	1
1.13	Przepływomierz DN80	1
1.14	Zasuwa kotnierzowa, miękouszczelniona DN80	1
1.15	Wentylacja zbiornika tłoczni DN50/DN110	1
1.16	Filtr z węglem ACTIV	1
1.17	Wentylacja komory DN160	1
1.18	Drabinka żłazowa	1
1.19	Pokrywa wjazdu z wywiewką	1
1.20	Pompa odwadniająca	1
1.21	Przewód odwadniający DN40	1
1.22	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2"	1
1.23	Łącznik rurowo-kotnierzowy	1

Tłocznia ścieków typ TSA

Typowielkości: TSA.1.40, TSA.1.60, TSA.2.10, TSA.2.15



Typowielkośc	Wymiary [mm]		
	A	B	C
1.40.	1300	1000	500
1.60.	1500	1000	550
2.10.	1500	1000	600
2.15.	1500	1000	700

Zabudowa tłoczni ścieków typ TSA

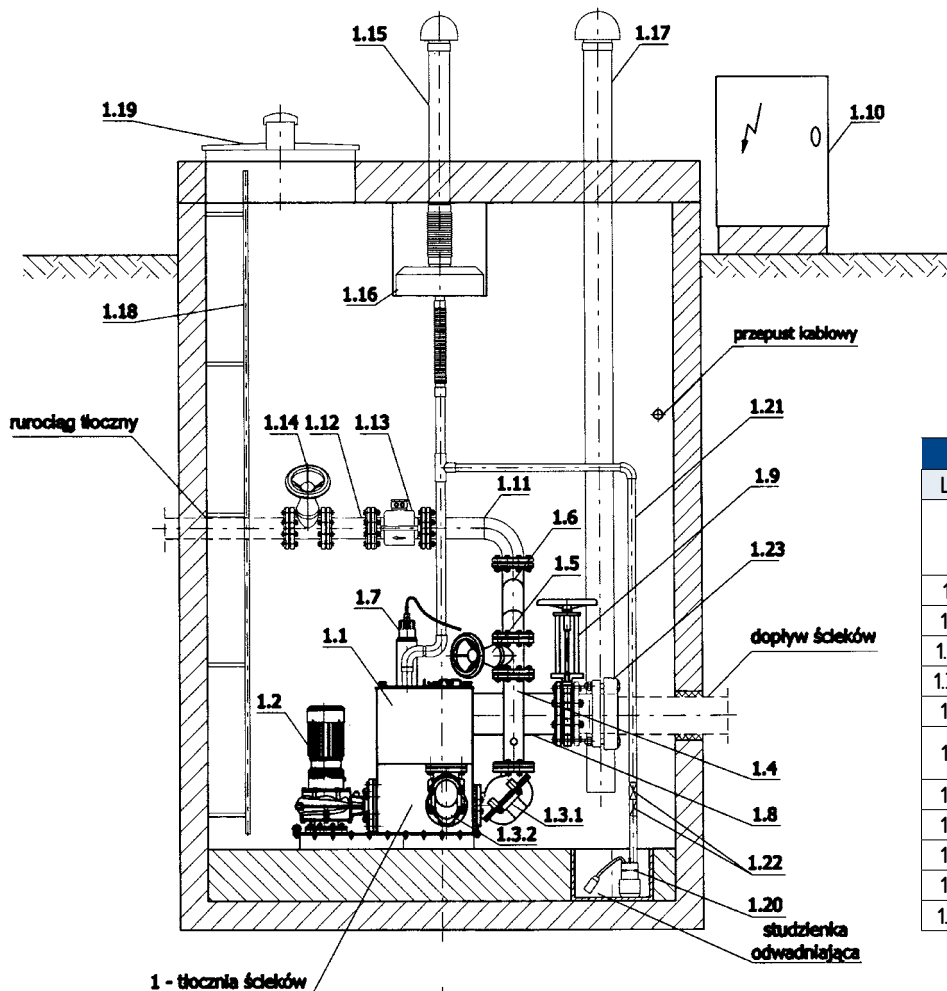
Typowielkości: TSA.1.40, TSA.1.60, TSA.2.10, TSA.2.15

Przykładowa zabudowa tłoczni ścieków TSA.1.40, TSA.1.60, TSA.2.10, TSA.2.15 w komorze betonowej

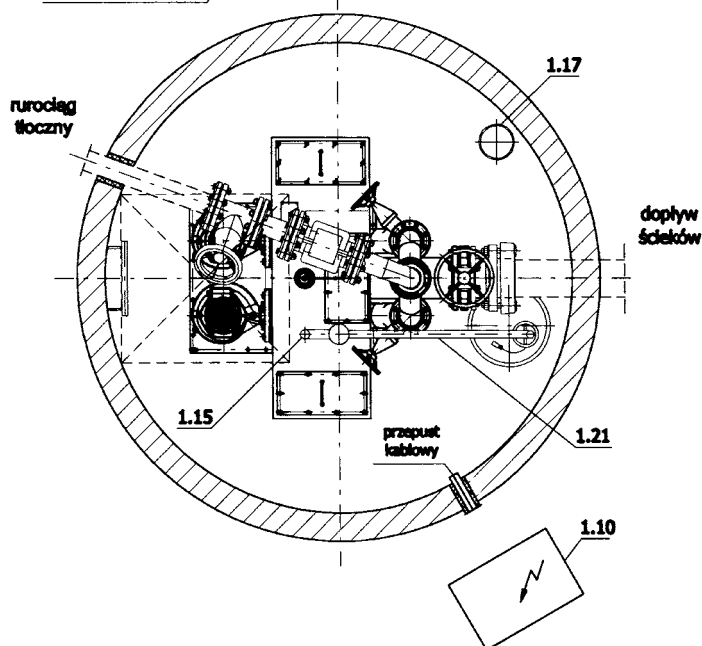
Minimalna wewnętrzna średnica komory:

TSA.1.40 – 2000mm

TSA.1.60, TSA.2.10, TSA.2.15 – 2500mm



1 - tłocznia ścieków

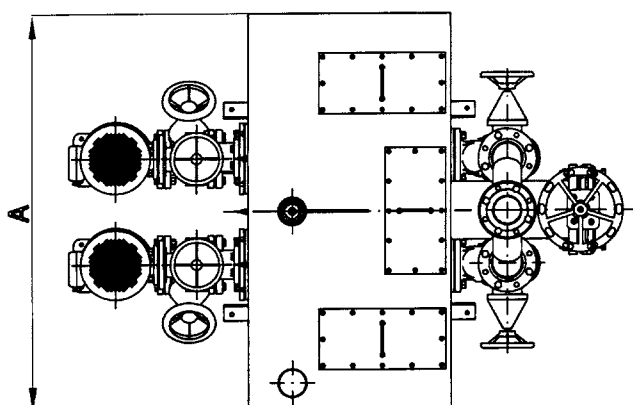
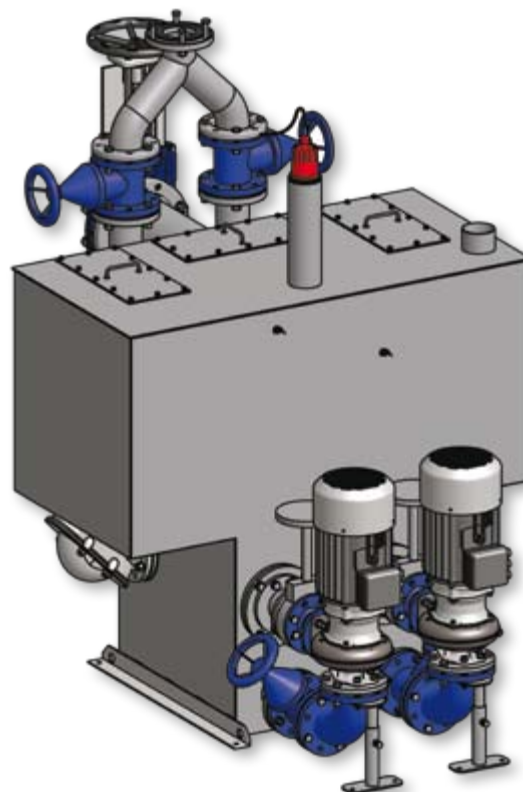
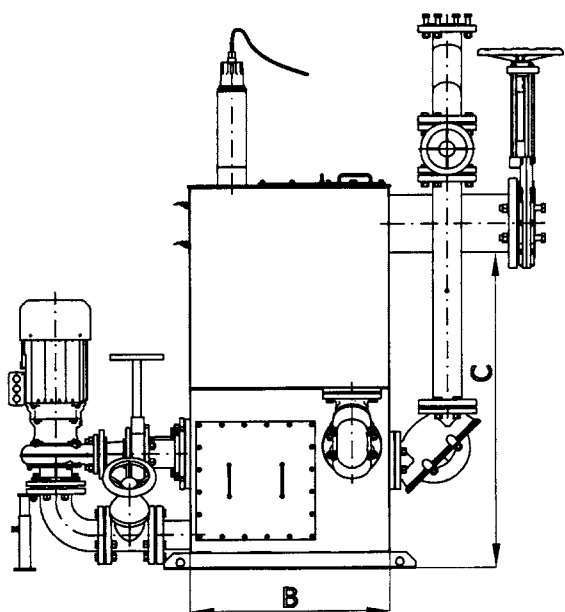
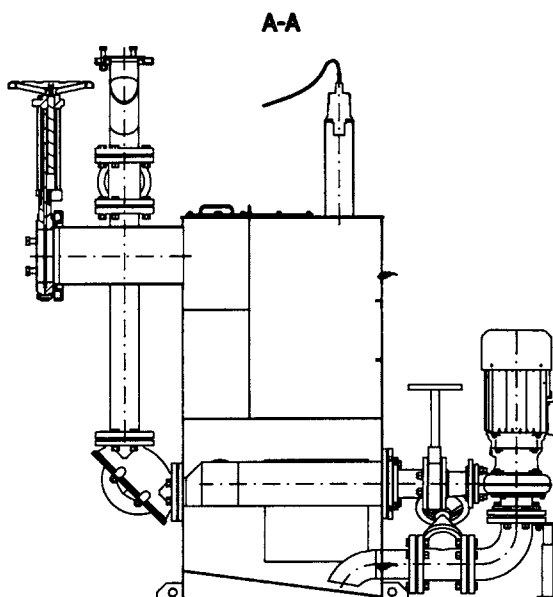
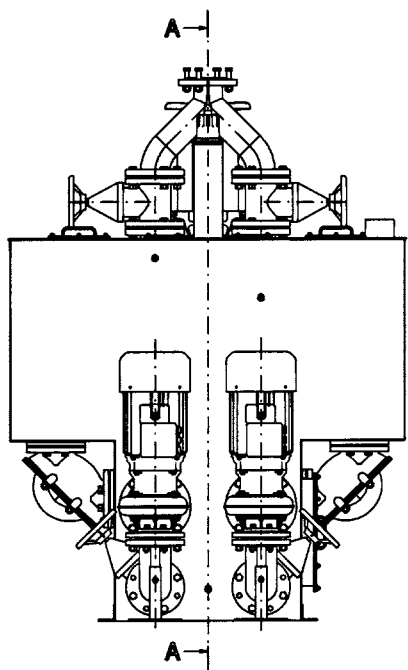


STANDARD		
LP.	NAZWA	SZTUK
1	Tłocznia ścieków typ TSA Typowielkości: TSA.1.40, TSA.1.60, TSA.2.10, TSA.2.15	
1.1	Zbiornik tłoczni ścieków	1
1.2	Pompa typu FZ	2
1.3.1	Zawór zwrotny kulowy na tłoczniu DN80/DN100	2
1.3.2	Zawór zwrotny kulowy na dopływie DN80/DN100	2
1.4	Pion tłoczny DN80/DN100	2
1.5	Zasuwa kotnierzowa, miękkouszczelniona DN80/DN100	2
1.6	Tłoczny rurociąg zbiorczy DN80/DN100	1
1.7	Sonda ultradźwiękowa	1
1.8	Przytęcze kanatu grawitacyjnego DN150/DN200	1
1.9	Zasuwa nożowa DN150/DN200	1
1.10	Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS8.	1

OPCJA		
LP.	NAZWA	SZTUK
1.11	Podzespół kolanowy DN80/DN100	1
1.12	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN80/DN100	1
1.13	Przepływomierz DN80/DN100	1
1.14	Zasuwa kotnierzowa, miękkouszczelniona DN80/DN100	1
1.15	Wentylacja zbiornika tłoczni DN50/DN110	1
1.16	Filtr z węglem ACTIV	1
1.17	Wentylacja komory DN160	1
1.18	Drabinka żelazowa	1
1.19	Pokrywa wtażu z wywiewką	1
1.20	Pompa odwadniająca	1
1.21	Przewód odwadniający DN40	1
1.22	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2"	1
1.23	Łącznik rurowo-kotnierzowy	1

Tłocznia ścieków typ TSA

Typowielkości: TSA.2.30, TSA.2.45, TSA.2.60, TSA.2.80



Typowielkośc	Wymiary [mm]		
	A	B	C
2.30.	1500	750	1200
2.45.	1600	900	1200
2.60.	1600	1000	1400
2.80.	1700	1000	1600

Zabudowa tłoczni ścieków typ TSA

Typowielkości: TSA.2.30, TSA.2.45, TSA.2.60, TSA.2.80

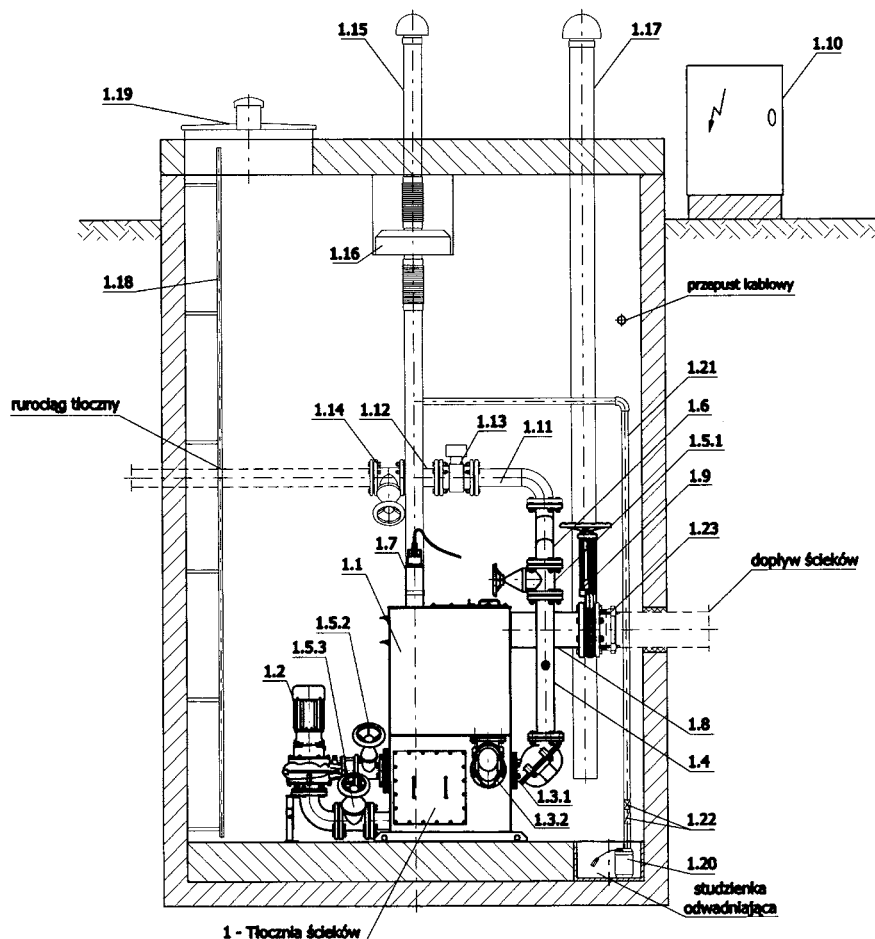
Przykładowa zabudowa tłoczni ścieków TSA.2.30, TSA.2.45, TSA.2.60, TSA.2.80 w komorze betonowej

Minimalna wewnętrzna średnica komory:

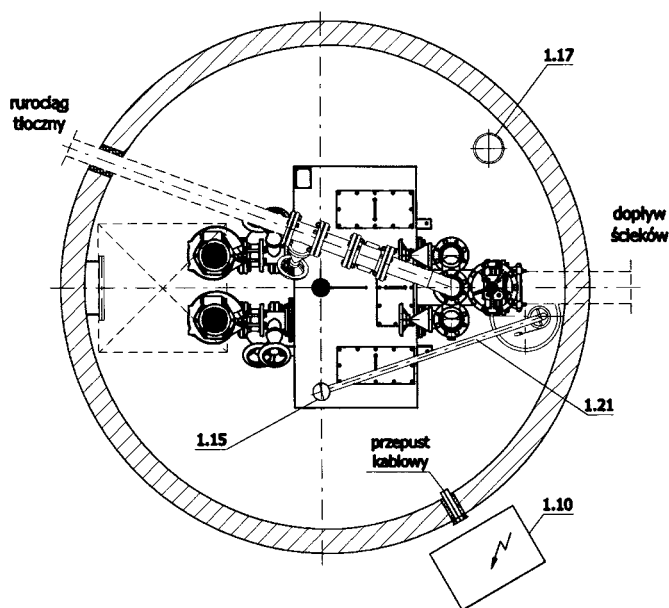
TSA.2.30, TSA.2.45 – 3000mm

TSA.2.60 – 3800mm

TSA.2.80 – 4000mm



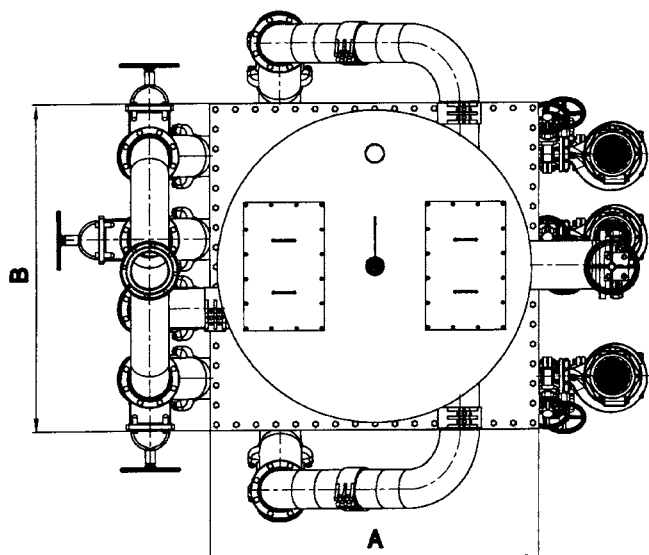
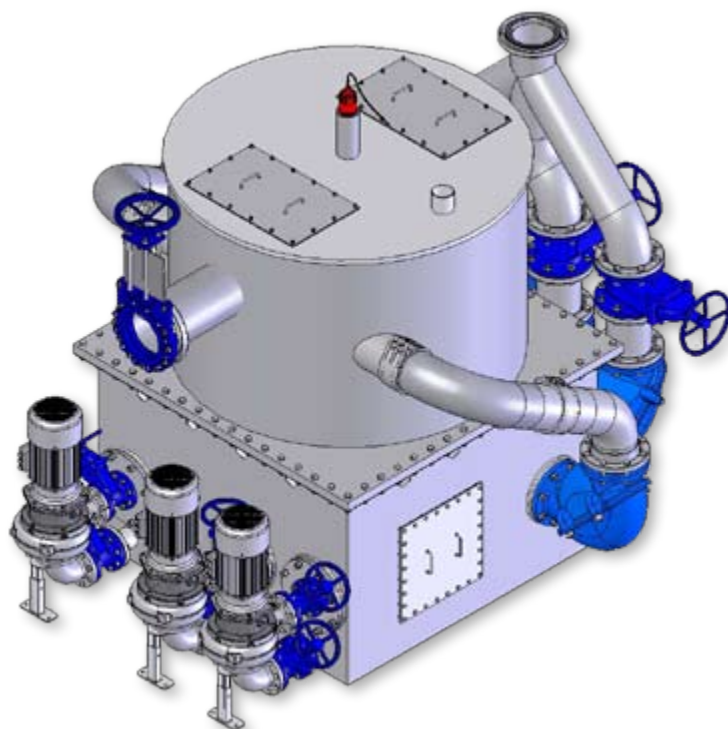
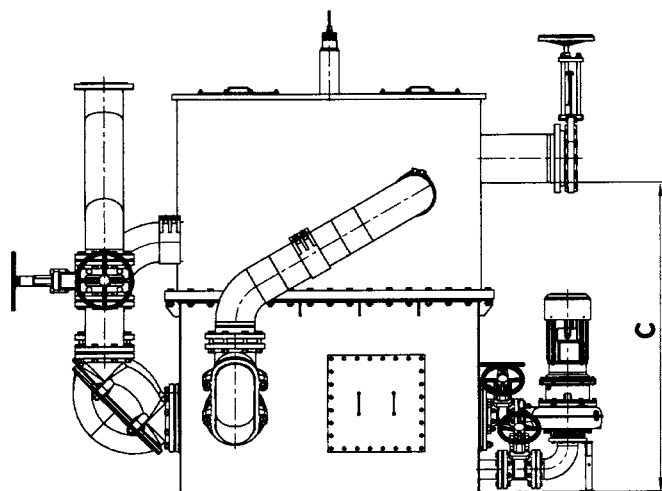
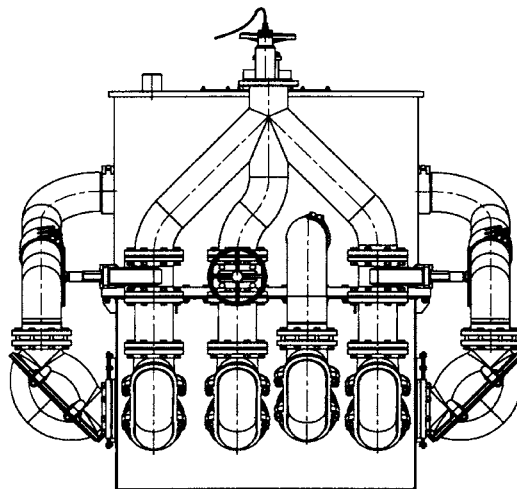
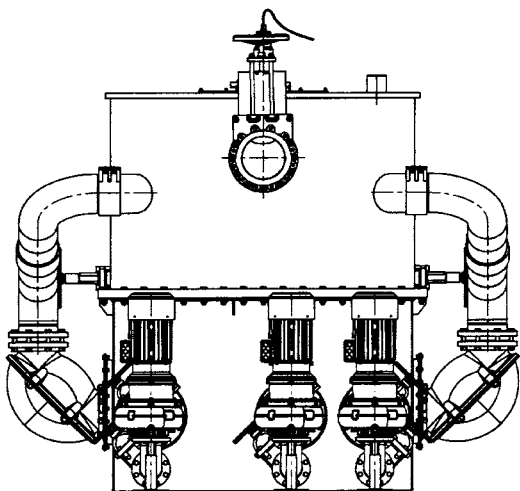
STANDARD		
LP.	NAZWA	SZTUK
1	Tłocznia ścieków typ TSA Typowielkości: TSA.2.30, TSA.2.45, TSA.2.60, TSA.2.80	
1.1	Zbiornik tłoczni ścieków	1
1.2	Pompa typu FZ	2
1.3.1	Zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu DN100/DN125/DN150	2
1.3.2	Zawór zwrotny kulowy na dopływie DN100/DN125/DN150	2
1.4	Pion tłoczny DN100/DN125/DN150	2
1.5.1	Zasuwa kątnierzowa, miękkouszcz. DN100/DN125/DN150	2
1.5.2	Zasuwa nożowa DN80/DN100	2
1.5.3	Zasuwa kątnierzowa, miękkouszcz. DN100	2
1.6	Tłoczny rurociąg zbiorczy DN100/DN125/DN150	1
1.7	Sonda ultradźwiękowa	1
1.8	Przyłącze kanatu grawitacyjnego DN200	1
1.9	Zasuwa nożowa DN200	1
1.10	Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS8.	1



OPCJA		
LP.	NAZWA	SZTUK
1.11	Podzespół kolanowy DN100/DN125/DN150	1
1.12	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN100/DN125/DN150	1
1.13	Przeptywomierz DN100	1
1.14	Zasuwa kątnierzowa, miękkouszcz. DN100	1
1.15	Wentylacja zbiornika tłoczni DN110	1
1.16	Filtr z węglem ACTIV	1
1.17	Wentylacja komory DN160	1
1.18	Drabinka żelazowa	1
1.19	Pokrywa wjazdu z wywiewką	1
1.20	Pompa odwadniająca	1
1.21	Przewód odwadniający DN40	1
1.22	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2"	1
1.23	Łącznik rurowo-kątnierzowy	1

Tłocznia ścieków typ TSA

Typowielkości: TSA.3.12, TSA.3.15, TSA.3.20, TSA.3.25, TSA.3.35, TSA.3.40



Typowielkośc	Wymiary [mm]		
	A	B	C
3.12.	1700	1700	1600
3.15.	1700	1700	1800
3.20.	2000	2000	1800
3.25.	2000	2000	2000
3.35	2500	2500	2000
3.40	2500	2500	2200

Zabudowa tłoczni ścieków typ TSA

Typowielkości: TSA.3.12, TSA.3.15, TSA.3.20, TSA.3.25, TSA.3.35, TSA.3.40

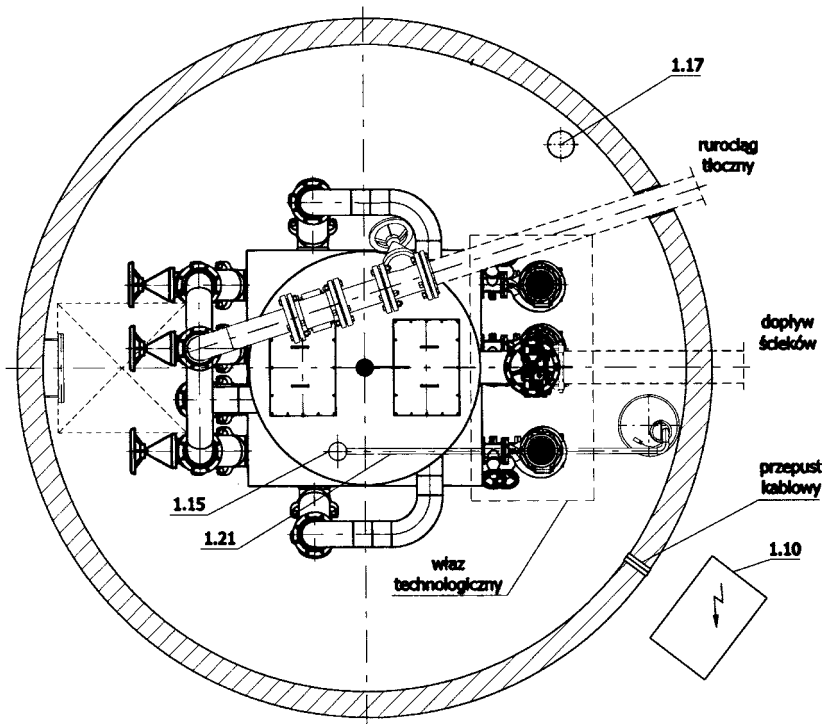
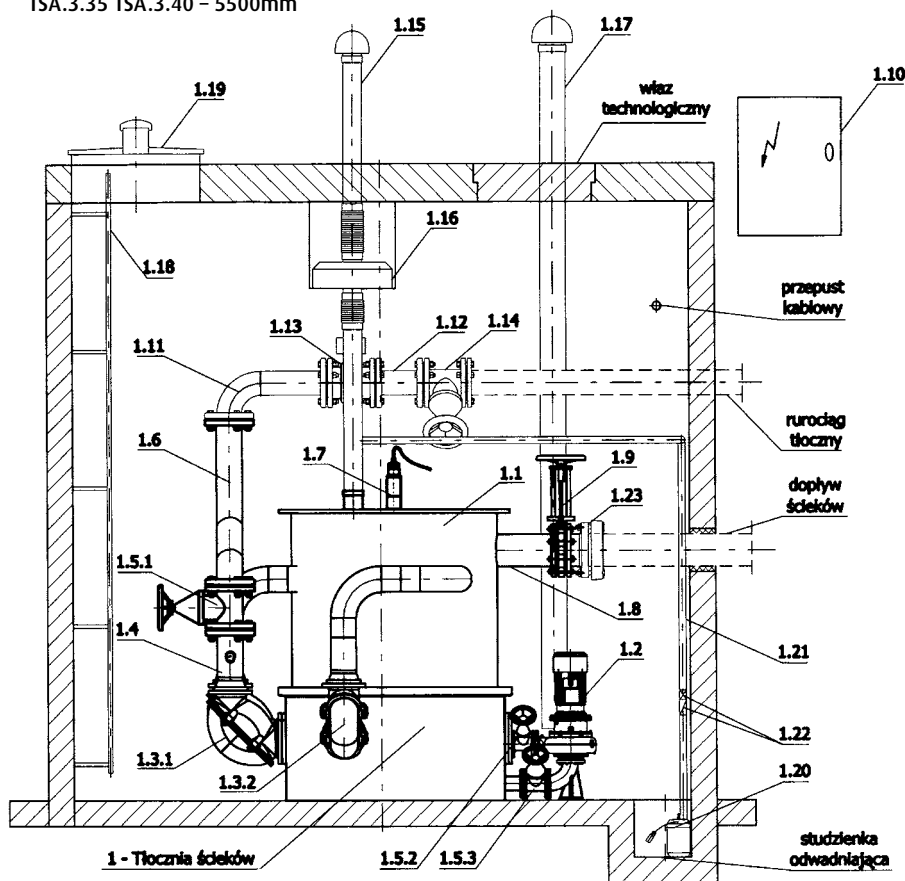
Przykładowa zabudowa tłoczni ścieków TSA.3.12, TSA.3.15, TSA.3.20, TSA.3.25, TSA.3.35 TSA.3.40 w komorze betonowej

Minimalna wewnętrzna średnica komory:

TSA.3.12, TSA.3.15 – 4500mm

TSA.3.20, TSA.3.25 – 4800mm

TSA.3.35 TSA.3.40 – 5500mm



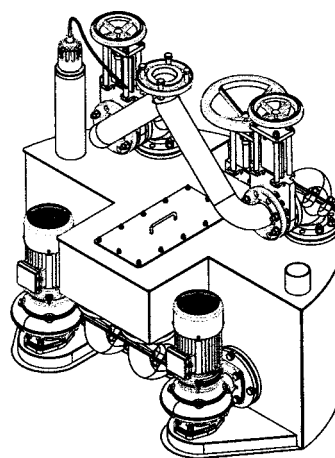
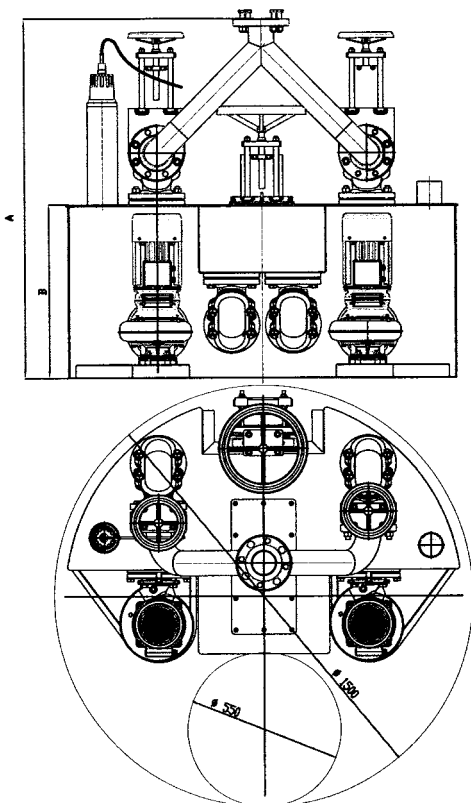
STANDARD		
LP.	NAZWA	SZTUK
1	Tłocznia ścieków typ TSA Typowielkości: TSA.3.12, TSA.3.15, TSA.3.20, TSA.3.25, TSA.3.35 TSA.3.40	
1.1	Zbiornik tłoczni ścieków	1
1.2	Pompa typu FZ	2,3*
1.3.1	Zawór zwrotny na tłoczeniu DN150/DN200/DN250	2,3*
1.3.2	Zawór zwrotny na napływie DN150/DN200/DN250	2,3*
1.4	Pion tłoczny DN150/DN200/DN250	2,3*
1.5.1	Zasuwa kotnierzowa miękkouszczelniona DN150/DN200/DN250	4,6*
1.5.2	Zasuwa nożowa DN100	4,6*
1.5.3	Zasuwa kotnierzowa miękkouszczelniona DN100/DN125	2,3*
1.6	Tłoczny rurociąg zbiorczy	1
1.7	Sonda ultradźwiękowa	1
1.8	Przyłącze kanatu grawitacyjnego DN250/DN300	1
1.9	Zasuwa nożowa DN250/DN300	1
1.10	Urządzenie zabezpieczająco-sferujące UZS8.	1

*] - dotyczy TSA.3.15, TSA.3.20, TSA.3.35, TSA.3.40 z trzema pompami

OPCJA		
LP.	NAZWA	SZTUK
1.11	Podzespół kotanowy DN150/DN200/DN250	1
1.12	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN150/DN200/DN250	1
1.13	Przeptywomierz DN150/DN200/DN250	1
1.14	Zasuwa kotnierzowa miękkouszczelniona DN150/DN200/DN250	1
1.15	Wentylacja zbiornika tłoczni DN110	1
1.16	Filtr z węglem ACTIV	1
1.17	Wentylacja komory DN160	1
1.18	Drabinka żelazowa	1
1.19	Pokrywa włazu	1
1.20	Pompa odwadniająca	1
1.21	Przewód odwadniający DN40	1
1.22	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2"	1
1.23	Łącznik rurowo-kotnierzowy	1

Tłocznia ścieków typ TSB

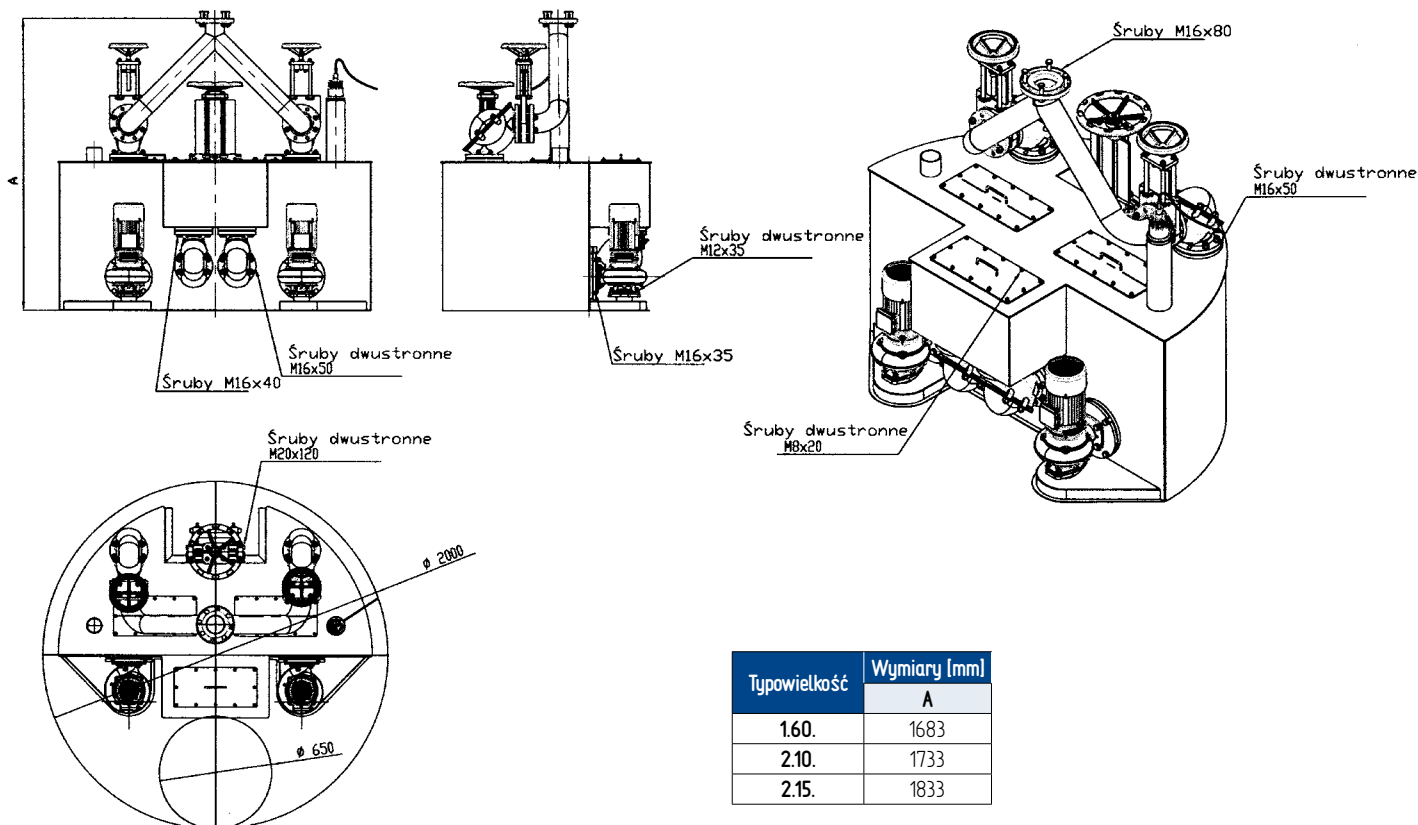
Typowielkości: TSB.1.05, TSB.1.10, TSB.1.20, TSB.1.40



Typowielkośc	Wymiary [mm]	
	A	B
1.05.	1278	616
1.10.	1278	616
1.20.	1403	741
1.40	1403	741

Tłocznia ścieków typ TSB

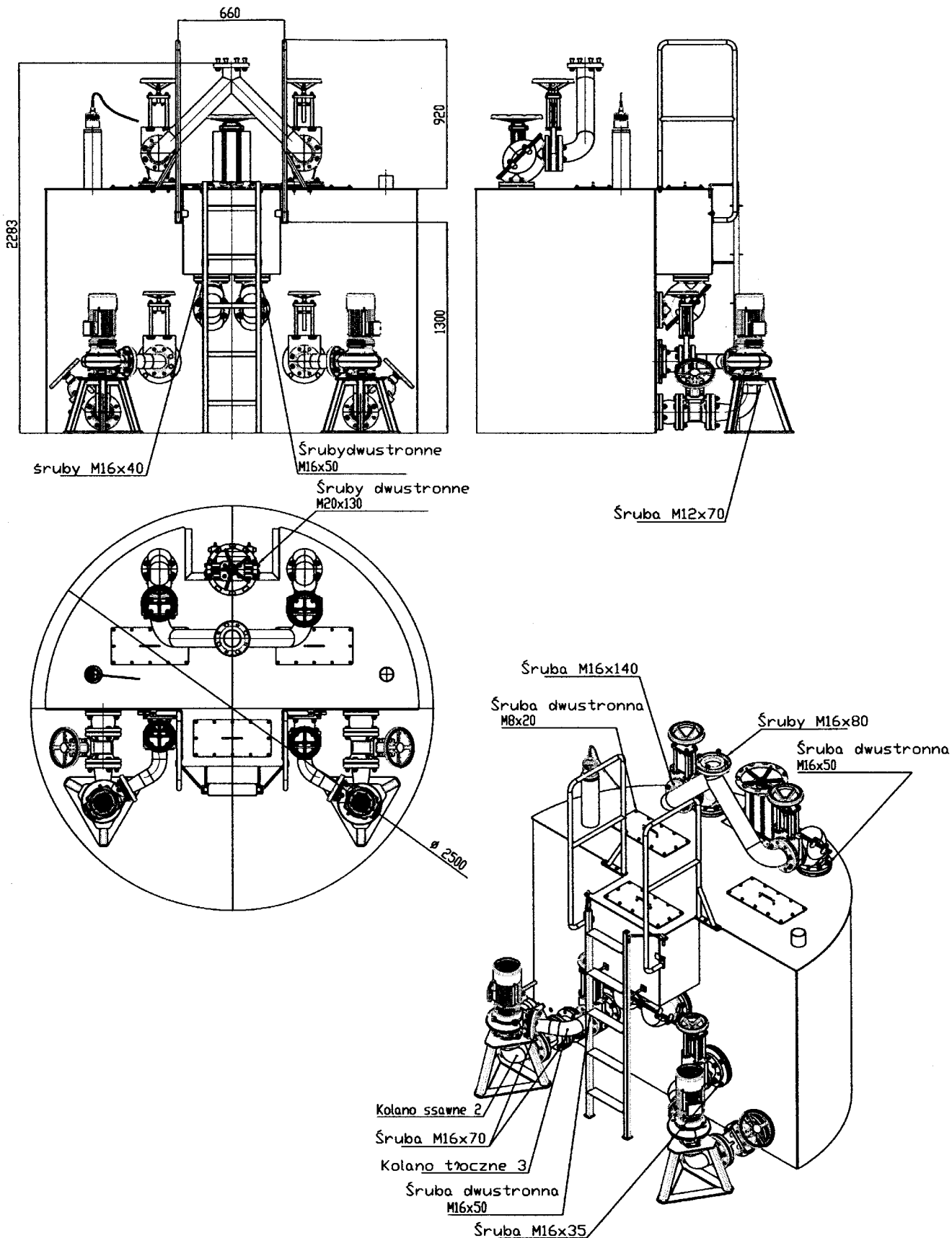
Typowielkości: TSB.1.60, TSB.2.10, TSB.2.15



Typowielkośc	Wymiary [mm]
	A
1.60.	1683
2.10.	1733
2.15.	1833

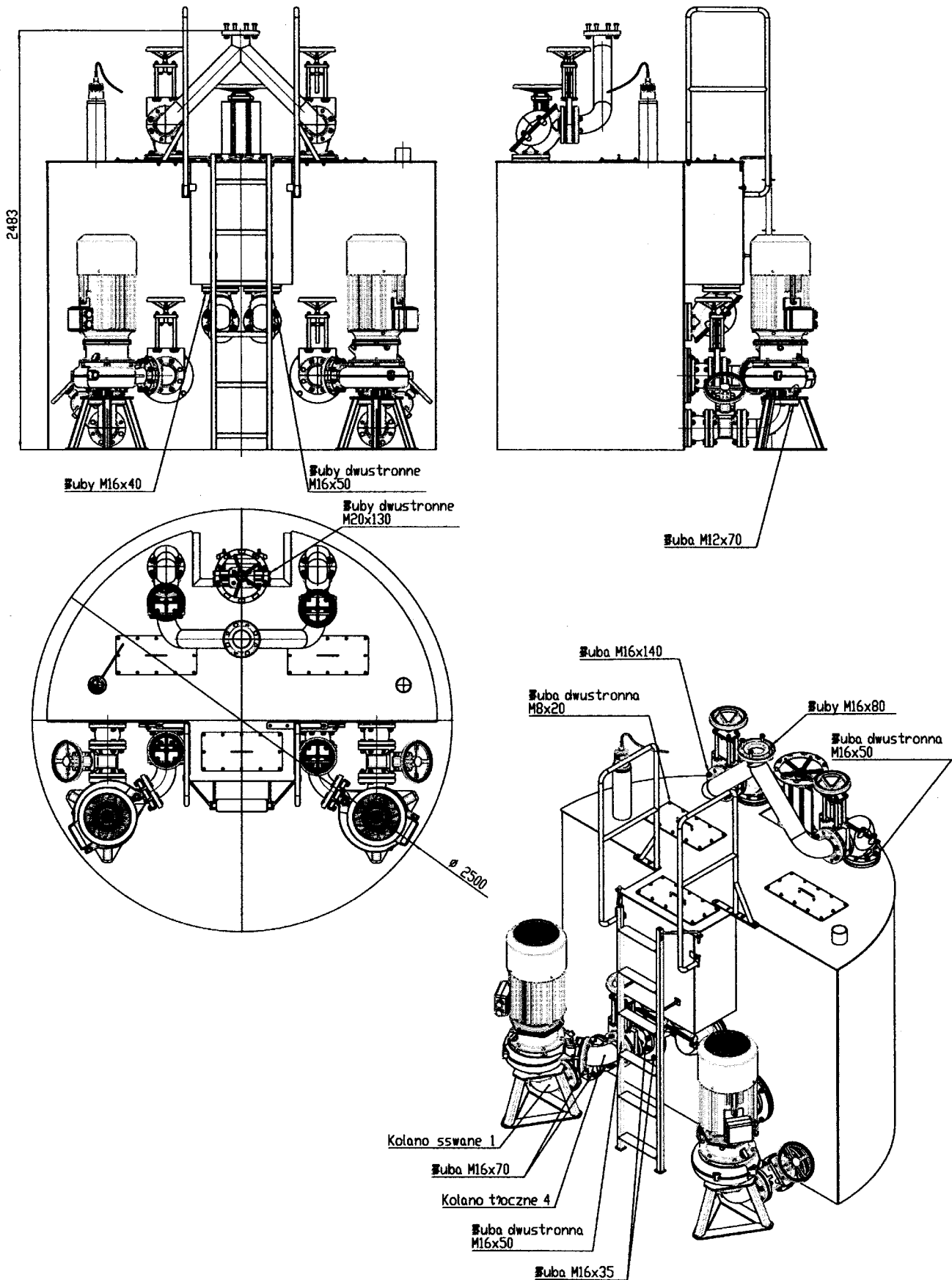
Tłocznia ścieków typ TSB

Typowielkości: TSB.2.30, TSB.2.45



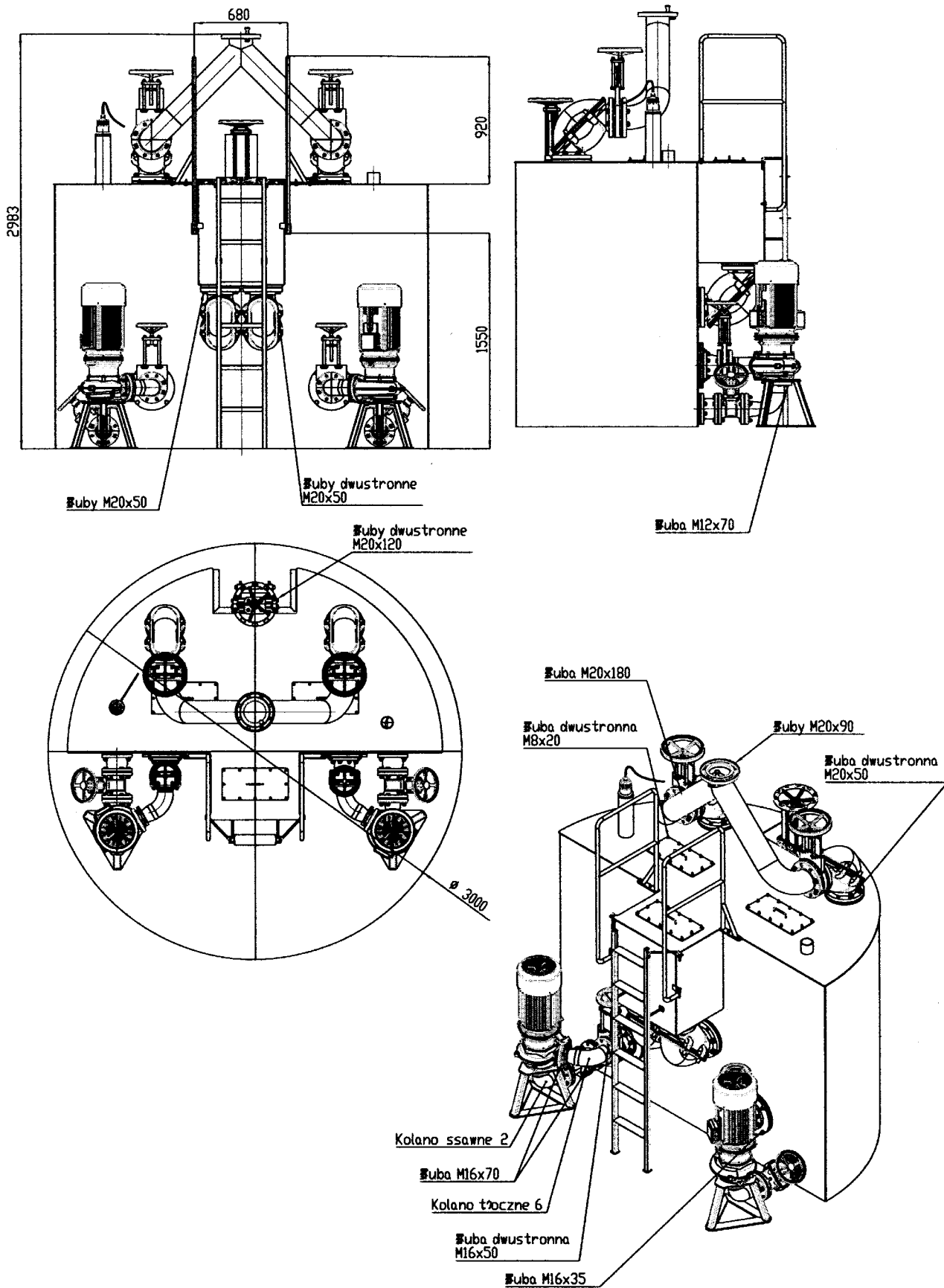
Tłocznia ścieków typ TSB

Typowielkości: TSB.2.60



Tłocznia ścieków typ TSB

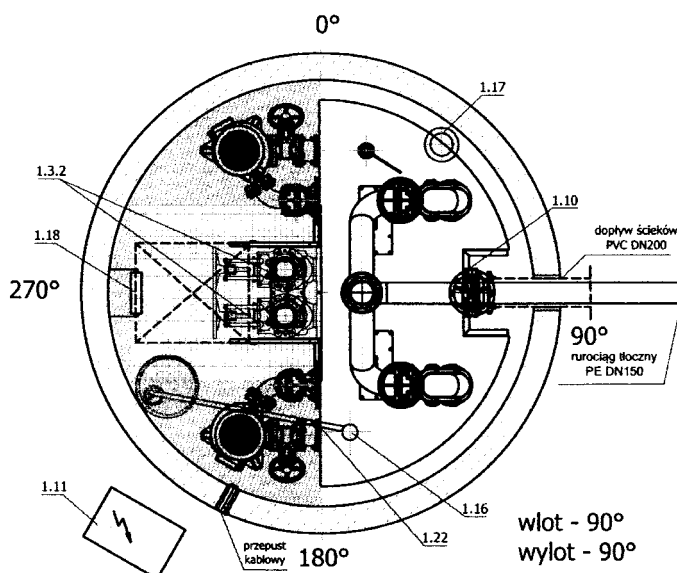
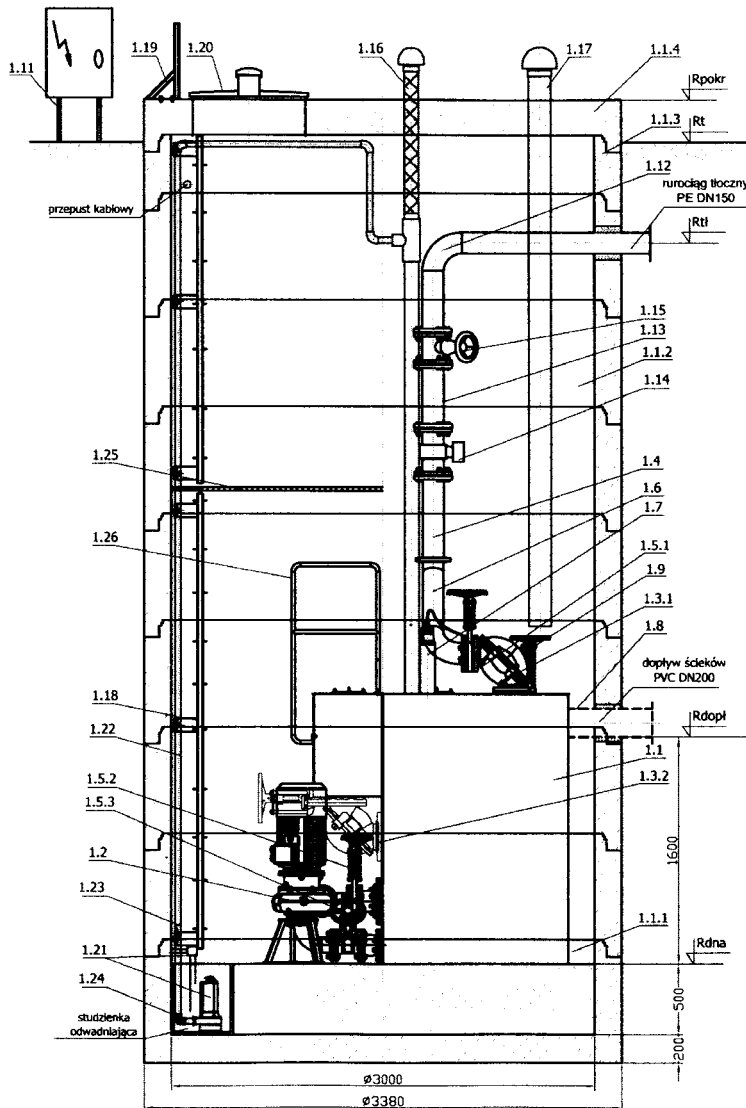
Typowielkość: TSB.2.80



Zabudowa tłoczni ścieków typ TSB

Typowości: TSB.2.80

Przykładowa zabudowa tłoczni ścieków TSB.2.80 w komorze betonowej
Minimalna wewnętrzna średnica komory:
TSB.2.80 – 3000mm

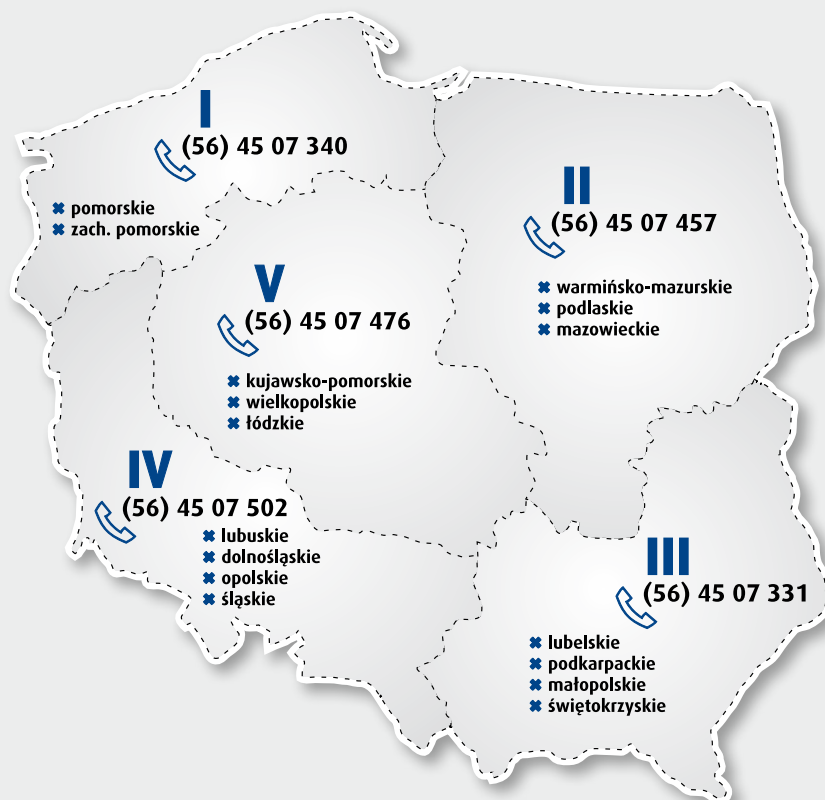


STANDARD		
LP.	NAZWA	SZTUK
1	Tłocznia ścieków typ TSB2.80	1
1.11	Podstawa studni typu T PSU 3000/750 - ALSYBET	1
1.1.2	Element studni typu T ESU 3000/750 - ALSYBET	7
1.1.3	Element studni typu T ESU 3000/410 - ALSYBET	1
1.1.4	Płyta pokrywowa POPU 3380 - ALSYBET	1
1.2	Pompa typu FZ	2
1.3.1	Zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu DN100 PN10	2
1.3.2	Zawór zwrotny kulowy wraz z zasuwą na dopływie DN100 PN10	2
1.4	Pion tłoczny DN150, ze stali k.o	2
1.5.1	Zasuwa nożowa DN100	2
1.5.2	Zasuwa nożowa DN100	2
1.5.3	Zasuwa kotnierzowa, miękkouszcz DN100	2
1.6	Tłoczny rurociąg zbiorczy DN150, ze stali k.o	1
1.7	Sonda ultradźwiękowa	1
1.8	Przyłącze kanatu grawitacyjnego DN200, ze stali k.o	1
1.9	Łącznik rurowo-kotnierzowy DN200	1
1.10	Urządzenie zabezpieczające-sterujące UZS8.	1

OPCJA		
LP.	NAZWA	SZTUK
1.1.2	Podzespół kolanowy DN150 ze stali k.o	1
1.1.3	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN150 ze stali k.o	1
1.1.4	Przeptywomierz DN150	1*
1.1.5	Zasuwa kotnierzowa, miękkouszcz DN150	1*
1.1.6	Wentylacja zbiornika tłoczni z rur PCV DN100 z kominikiem wywiewnym PVC DN100 z biofiltrem REBF-100	1*
1.1.7	Wentylacja komory z rur PCV DN160 z kominikiem nawiewnym PVC DN160	1
1.1.8	Drabinka żelazowa ze stali k.o	1
1.1.9	Drabinka wsporcza ze stali k.o	1
1.2.0	Pokrywa włazu 800x700 z wywiewką φ100, antywłamaniowa	1
1.2.1	Pompa odwadniająca FZA.102/230V sterowana sondami poziomą	1
1.2.2	Zawór odcinający	1
1.2.3	Zawór odwadniającej 1½"	1
1.2.4	Zawór zwrotny kulowy kolanowy	1
1.2.5	Pomost roboczy	1*
1.2.6	Poręcz ze stali k.o	2

*] - opcja dodatkowa

Dział Obsługi Klienta



Sklep internetowy
www.sklep.hv.pl

Dział Eksportu:
tel. +48(56) 45 07 437
fax +48(56) 45 07 346

**Dział doradców
technicznych:**
tel. +48(56) 45 07 477
fax +48(56) 45 07 501

Hydro-Vacuum S.A. to:

- ▶ prawie 150 lat istnienia
- ▶ miliony pomp zaprojektowanych, wyprodukowanych i sprzedanych
- ▶ największa sieć dystrybucji i serwisu w Polsce



HYDRO-VACUUM® S.A.

1862

ul. Droga Jeziorna 8, 86-303 Grudziądz, Polska
tel. +48(56) 45 07 410; fax: +48(56) 46 25 955
Serwis: tel. +48(56) 45 07 446, 24h 661 389 000
www.hv.pl • hv@hv.pl

Gwarantowana satysfakcja z użytkowania naszych wyrobów