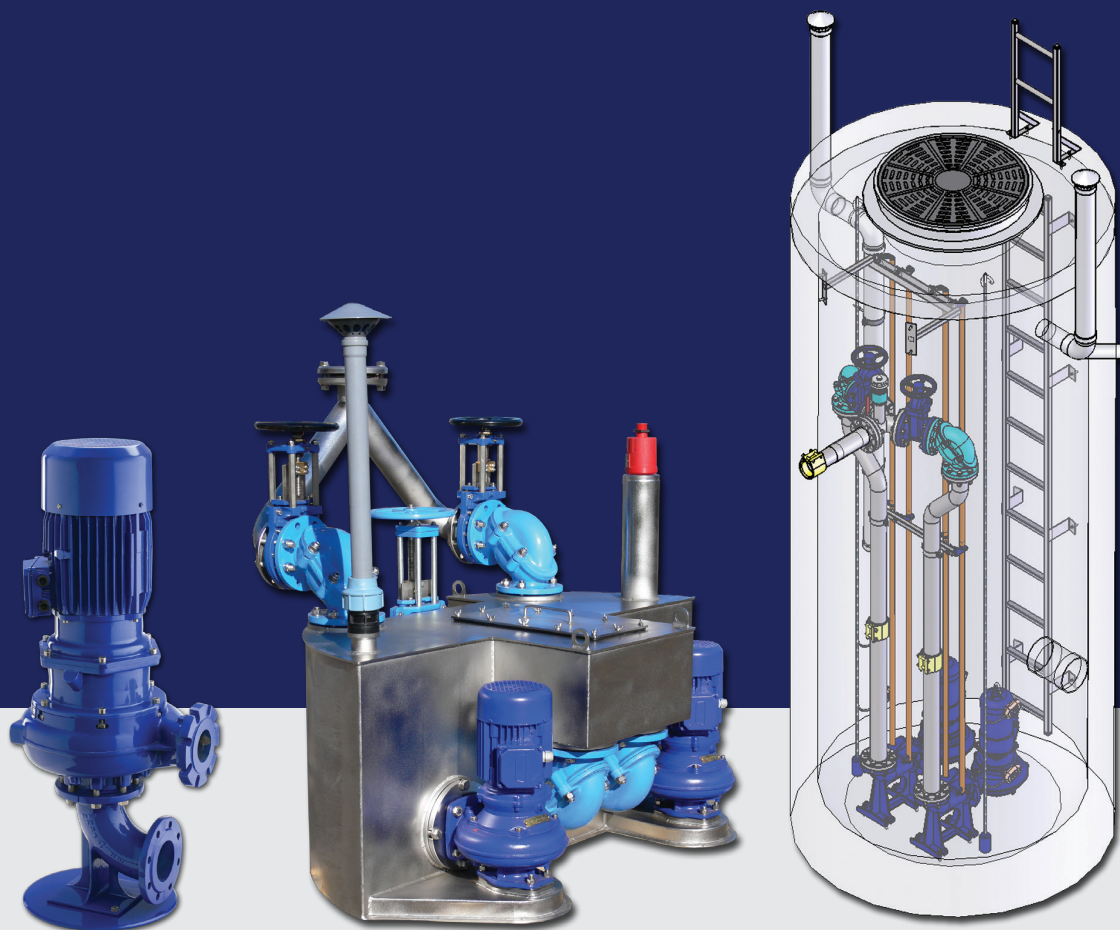


*Pompy do cieczy
zanieczyszczonych i ścieków typu FZ
Przepompownie ścieków typu PS
Tłocznie ścieków typu TS*



Pompy jednostopniowe typu FZ

Przeznaczenie pomp typu FZ	3
Podział podstawowy	3
Odmiany pomp FZ	3
Napędy stosowane w pompach FZ	7
Struktura oznaczania wyrobu	9
Wykonania materiałowe	9
Wykonania konstrukcyjne pomp	10
Kompletność dostaw	10
Rysunki przekrojowe	11
Charakterystyki	14
FZA.1, FZB.1, FZR.1, FZV.1, FZX.1, FZY.1	14
FZB.2.20-69, FZC.2.60-67, FZD.2.30-35	15
FZE.2.30-39, FZV.2.20-37, FZB.3.10-35	16
FZB.3.80-97, FZC.3.10-29	17
FZC.3.30-36, FZD.3.30-39, FZE.3.30-39, FZV.3.10-29	18
FZV.3.30-89	19
FZB.4.20-29, FZC.4.20-28, FZV.4.10-29	20
FZB.5.10-27, FZC.5.10-24	21
FZP.5.00-28, FZB.6.10-12	22
FZB.6.20-28, FZC.6.00-29	23
FZC.6.51-57, FZP.6.10-57	24
FZV.6.10-27, FZB.7.10-29	25
FZC.7.20-29, FZP.7.10-29, FZC.8.00-04	26
FZP.8.00-09, FZB.9.00-01, FZC.9.00, FZP.9.00-02	27
Gabaryty pomp	28
FZA.1, FZB.1, FZV.1, FZR.1, FZX.1, FZY.1	28
FZB.2, FZD.2, FZE.2, FZV.2	29
FZB.3, FZE.3, FZV.3	30
FZB.3, FZV.3	31
FZB.3, FZC.3, FZE.3, FZV.3	32
FZB.4, FZC.4, FZV.4	33
FZ.5, FZ.6, FZ.7, FZ.8, FZ.9	35

Urządzenia zabezpieczająco-sterujące

Dane ogólne	37
Zakres realizowanych przez urządzenia typu UZS zabezpieczeń i funkcji	37
Podstawowe dane techniczne	37
Odmiany zabezpieczeń w zależności od mocy silnika	38
Budowa i przeznaczenie urządzeń zabezpieczająco-sterujących typu UZS	39

Przepompownie ścieków

Zastosowanie	43
Budowa	43
Zalety	45
Dane techniczne	46
Przepompownia PSA.1	49
Przepompownia PSE.1	50
Przepompownia PSB.1	51
Przepompownia PSB.2	52
Przepompownia PSC.1	53
Przepompownia PSC.2	54
Przepompownia PSD.2	55
Karta Doboru Przepompowni ścieków	56

Tłocznie ścieków

Zalety	58
Budowa	58
Wykonanie materiałowe	58
Etapy w systemie pośredniej separacji ciał stałych tłoczni ścieków typu TS	58
Wizualizacja przepływu w tłoczni ścieków typu TS	59
Zestawienie parametrów tłoczni ścieków typu TS	60
Tłocznie ścieków typu TSC	61
Wymogi i certyfikaty	61
Rysunki zestawieniowe tłoczni ścieków typu TS	62



POMPY DO CIECZY ZANIECZYSZCZONYCH I ŚCIEKÓW TYPU FZ

Przeznaczenie

Pompy wirowe, jednostopniowe 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 wysokozunifikowaną rodzinę pomp zatapialnych oraz do zabudowy suchej, których poszczególne odmiany uzależnione są od specyfiki 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.

Podział podstawowy

Typ pompy	Średnica króćca tłoczego	Rodzaj przyłącza
FZ.1	DN 50	gwintowany/kołnierkowy
FZ.2	DN 65	kołnierkowy
FZ.3	DN 80	kołnierkowy
FZ.4	DN 100	kołnierkowy
FZ.5	DN 125	kołnierkowy
FZ.6	DN 150	kołnierkowy
FZ.7	DN 200	kołnierkowy
FZ.8	DN 250	kołnierkowy
FZ.9	DN 300	kołnierkowy

Odmiany

- FZA** - Przeznaczone do pompowania wody, roztworów gnojowicy, cieczy zanieczyszczonych nie zawierających wtrąceń o średnicy do 6 mm.
- FZB** - Pompy z wirnikiem kanałowym, przeznaczonym do pompowania cieczy zanieczyszczonych z zawartością elementów stałych i szlamowych, pozbawionych substancji włóknistych.
- FZC** - Pompy z wirnikiem dwułopatowym (dla FZ.9 trójłopatowym), przeznaczone do pompowania cieczy zanieczyszczonych, ścieków surowych.
- FZD** - Pompy z wirnikiem rozcierającym, przeznaczonym do pompowania cieczy zanieczyszczonych z zawartością elementów stałych i szlamowych, pozbawionych substancji włóknistych.
- FZE** - Pompy z wirnikiem typu Vortex Special, przeznaczone do pompowania cieczy zanieczyszczonych, ścieków surowych.
- FZP** - Pompy z wirnikiem kanałowym, przeznaczonym do pompowania cieczy czystej lekko zanieczyszczonej.
- FZR** - Pompy z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym, wyposażone w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi.
- FZV** - Pompy z wirnikiem typu Vortex, przeznaczone do pompowania cieczy zanieczyszczonych, ścieków surowych.
- FZX** - Pompy z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym, wyposażone w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi (wykonanie przeciwybuchowe).
- FZY** - Pompy z wielołopatkowym wirnikiem jednostronnie otwartym, wyposażone w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi.

FZA

Pompy typu FZA wyposażone jest w wielołopatkowy wirnik jednostronnie otwarty do pompowania wody, roztworów gnojowicy, fekalii, cieczy zanieczyszczonych, gazujących nie zawierających wtrąceń abrazyjnych o średnicy większej niż 6 mm oraz zanieczyszczeń włóknistych. Pompa FZA nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZA jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105. Występuje tylko jako FZA.1.

Odmiany

Agregaty pompowe FZA mogą być zastosowane między innymi w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- w oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie,
- budownictwie,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- zagospodarowaniu wody deszczowej,
- w odwadnianiu zalanych obiektów,
- opróżnianiu basenów lub zbiorników.

FZB

Pompy typu FZB są wyposażone w wirnik zamknięty kanałowy. Pompa jest przeznaczona do pompowania cieczy zanieczyszczonych z zawartością elementów stałych i szlamowych (np. woda z piaskiem itp.), pozbawionych substancji włóknistych.

Cechami charakterystycznymi tego typu układów są:

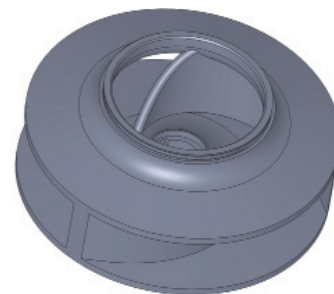
- Wysoka sprawność układu hydraulicznego,
- Mniejsze „swobodne” przeloty w stosunku do układów typu Vortex.

Pompy tego typu mają zastosowanie w tłoczniach ścieków produkcji Hydro-Vacuum SA, jednakże mogą również być stosowane do pompowania innych mediów poza podczyszczonymi ściekami.

Standardowym wykonaniem materiałowym jest wirnik z Zl250 (1 wyk. materiałowe), natomiast w 2 wykonaniu materiałowym wirnik i korpus łożyskowy jest wykonywany z ZbCr32. Możliwe jest także na specjalne życzenie Klienta wykonanie korpusu tłocznego z ZbCr32 oraz wykonanie stalowe.

Wartość B („swobodny” przelot) dla FZB:

- FZB.1 – ø6 mm
- FZB.2 – ø15 mm
- FZB.3 – ø32 mm (dla pomp FZB.3.90 - ø15 mm)
- FZB.4 – ø45 mm
- FZB.5 – ø50 mm
- FZB.6 – ø55 mm
- FZB.7 – ø80 mm



FZC

Pompy typu FZC wyposażone są w dwułopatowe (dla FZ.9 trójłopatowe) wirniki zamknięte i przeznaczone są do pompowania cieczy ze znaczną zawartością elementów stałych, długowłknistych i szlamowych. Głównym przeznaczeniem jest pompowanie ścieków surowych podczyszczonych lub niepodczyszczonych, osadów czynnych, osadów gnilnych itp.

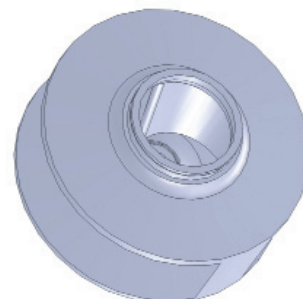
Cechami charakterystycznymi tego typu układów są:

- duży „swobodny” przelot przez wirnik, uniemożliwiający zapychanie się układu wirującego,
- znacznie wyższa sprawność niż pomp z układami typu Vortex przy zbliżonym przelocie w obydwu układach, co daje potencjalnie mniejsze moce silników.

Pompy typu FZC można stosować zamiennie w stosunku do pomp z wirnikami typu Vortex. Przedniej tarczy w FZC nie reguluje się, wirnik na wlocie jest uszczelniany na powierzchni walcowej a nie na czołowej, pierścienie bieżne są wykonane z ZbCr32, dodatkowo na wlocie wirnika jest stosowane podcięcie uniemożliwiające dostawanie się piasku pomiędzy wirnik a pierścień bieżny i zabezpieczające przed blokowaniem się układu. Standardowo wirnik jest wykonywany z Zl250 (1 wyk. materiałowe), jednakże może być wykonany z ZbCr32 w 2 wykonaniu materiałowym.

Wartość B („swobodny” przelot) dla FZC:

- FZC.2 – ø65 mm
- FZC.3 – ø80 mm
- FZC.4 – ø80 mm
- FZC.5 – ø80 mm
- FZC.6 – 100x80 mm
- FZC.7 – 115x100 mm
- FZC.8 – 115x120 mm
- FZC.9 – 120x130 mm



FZD

Pompy typu FZD wyposażone są w wielołopatowe wirniki jednostronnie otwarte z rozcieraniem i przeznaczone są do pompowania cieczy z zawartością elementów długowłóknistych. Głównym przeznaczeniem jest pompowanie ścieków surowych podczyszczonych lub niepodczyszczonych, osadów czynnych, osadów gnilnych itp.

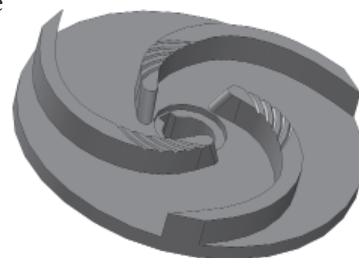
Cechami charakterystycznymi tego typu układów są:

- rozcieranie elementów dostających się do pompy pomiędzy powierzchnię czołową wirnika a tarczę rozcierającą,
- tłoczona ciecz nie może zawierać elementów stałych (np. małe kamienie itp.), jednakże układ nie jest wrażliwy na np. szmaty, włókniny czy butelki PET.

Pompy typu FZD można stosować wszędzie tam, gdzie istnieje prawdopodobieństwo zatykania się wirników kanałowych np. szmatami, jednakże ze względu na uwarunkowania konstrukcyjne przed pompami powinien być układ separujący większe elementy stałe. W tym typie pomp wymagana jest regulacja położenia tarczy rozcierającej i jest ona dokonywana podczas montażu.

Pompy FZD są stosowane w przeważającej większości przypadków w tłoczniach ścieków TSA i TSB.

Standardowo wirniki i tarcze rozcierające są wykonywane z Zl250 (1 wyk. materiałowe), lub wirnik z ZbCr32 a tarcza z Zl250 w 2 wykonaniu materiałowym.



FZE

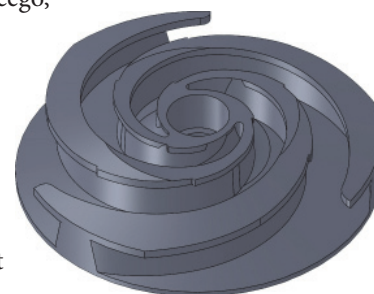
Pompy typu FZE wyposażone są w wielołopatowe wirniki jednostronnie otwarte typu Vortex Special i przeznaczone są do pompowania cieczy ze znaczną zawartością elementów stałych, długowłóknistych i szlamowych. Głównym przeznaczeniem jest pompowanie ścieków surowych podczyszczonych lub niepodczyszczonych, osadów czynnych, osadów gnilnych itp.

Cechami charakterystycznymi tego typu układów są:

- duży „swobodny” przelot pod wirnikiem, uniemożliwiający zapychanie się układu wirującego,
- niska wrażliwość na zapychanie się układu wirującego pompy.

Pompy typu FZE można stosować zamiennie w stosunku do pomp FZC. Sprawność układów jest niższa niż to ma miejsce dla pomp z wirnikami dwułopatowymi lecz rekompensowane to jest wysoką sprawnością ruchową pomp zamontowanych w mokrych przepompowniach ścieków i wód deszczowych.

Standardowo wirnik jest wykonywany z Zl250 (1 wyk. materiałowe), jednakże może być wykonany z ZbCr32 w 2 wykonaniu materiałowym podobnie jak korpus olejowy. Możliwe jest na specjalne życzenie wykonanie także korpusu tłoczego z ZbCr32 oraz wykonanie stalowe.



Wartość B („swobodny” przelot) dla FZE:

- FZE.2 – ø65 mm
- FZE.3 – ø80 mm

FZP

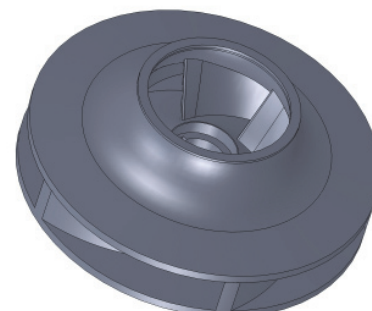
Pompy typu FZP są wyposażone w wirnik kanałowy zamknięty, wielołopatowy o łopatkach z przestrzenną krzywizną. Pompa tego typu jest przeznaczona do pompowania wody czystej oraz wody zanieczyszczonej z zawartością piasku.

Cechami charakterystycznymi tego typu układów są:

- wysoka sprawność układu hydraulicznego, wyższa niż we wszystkich poprzednio omawianych sięgająca 84%.
- niższe NPSH w stosunku do pomp FZB dzięki zastosowaniu poszerzonego wlotu i przestrzennej łopatki.

Standardowym wykonaniem materiałowym jest wirnik z Zl250 (1 wyk. materiałowe), natomiast w 2 wykonaniu materiałowym wirnik i korpus łożyskowy jest wykonywany z ZbCr32.

Pompy typu FZP oferowane są również w wykonaniu ze staliwa.



FZR

Pompy typu FZR są wyposażone w wielołopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie. Pompa FZR nie posiada wbudowanych zabezpieczeń silnika. Silnik napędowy pomp FZR jest silnikiem „mokrym” – wypełniony jest olejem wazelinowym białym wg. PN-60/M-96105. Pompa występuje tylko jako FZR.1.

Pompy FZR mogą być stosowane w:

- małych przepompowniach ścieków gospodarczo - bytowych i przemysłowych,
- oczyszczalniach ścieków jako agregaty pomocnicze,
- ogrodnictwie,
- budownictwie,
- gospodarstwach rolnych,
- opróżnianiu przydomowych szamb,
- zagospodarowaniu wody deszczowej,
- odwadnianiu zalanych obiektów,
- opróżnianiu basenów lub zbiorników.

Standardowo wirnik jest wykonany z Zl250 (1 wyk. materiałowe), natomiast w 2 wykonaniu konstrukcyjnym wirnik jest z ZbCr32. W obydwu wykonaniach nóż i tarcza rozcinająca są wykonane z ZbCr32.

FZV

Pompy typu FZV wyposażone są w wielołopatkowe wirniki jednostronnie otwarte typu Vortex i przeznaczone są do pompowania cieczy ze znaczną zawartością elementów stałych, długowłóknistych i szlamowych. Głównym przeznaczeniem jest pompowanie ścieków surowych podczyszczonych lub niepodczyszczonych, osadów czynnych, osadów gnilnych itp.

Cechami charakterystycznymi tego typu układów są:

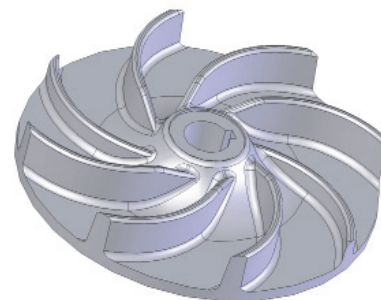
- duży „swobodny” przelot pod wirnikiem, uniemożliwiający zapychanie się układu wirującego,
- niska wrażliwość na zapychanie się układu wirującego pompy.

Pompy typu FZV można stosować zamiennie w stosunku do pomp FZC. Sprawność układów jest niższa niż to ma miejsce dla pomp z wirnikami dwułopatkowymi lecz rekompensowane to jest wysoką sprawnością ruchową pomp zamontowanych w mokrych przepompowniach ścieków i wód deszczowych.

Standardowo wirnik jest wykonywany z Zl250 (1 wyk. materiałowe), jednakże może być wykonany z ZbCr32 w 2 wykonaniu materiałowym podobnie jak korpus olejowy. Możliwe jest na specjalne życzenie wykonanie także korpusu tłoczego z ZbCr32 oraz wykonanie stalowe.

Wartość B („swobodny” przelot) dla FZV:

- FZV.1 – ø30 mm
- FZV.2 – ø55 mm
- FZV.3 – ø80 mm
- FZV.4 – ø90 mm
- FZV.6 – ø100 mm



FZX

Pompy typu FZX są wyposażone w wielołopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdrabniające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie.

Pompa FZX może być stosowana w strefach zagrożenia wybuchem. Pompa FZX jest wyposażona w zabezpieczenie termiczne uzwojeń silnika oraz zabezpieczenie przed zawilgoceniem komory silnika. Pompy tego typu występują tylko w wersji zatapialnej. Silnik napędowy pomp FZX jest silnikiem „suchym”. Występuje tylko jako FZX.1.

Pompy FZX mogą być zastosowane między innymi w:

- przydomowych przepompowniach ścieków,
- przepompowniach ścieków gospodarczych i przemysłowych,
- przepompowywanie ścieków z pomieszczeń o niedostatecznej wentylacji.

Odmiany

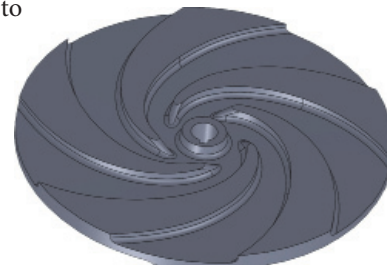
FZY

Pompy typu FZY są wyposażone w wielołopatkowy wirnik jednostronnie otwarty. Pompa wyposażona jest w urządzenie rozdzielające umożliwiające pompowanie cieczy zanieczyszczonych ciałami długowłóknistymi, które w przypadku zastosowania konwencjonalnej hydrauliki spowodowałyby jej zatkanie.

Pompy FZY nie są wyposażone w zabezpieczenie termiczne uzwojeń silnika oraz zabezpieczenie przed zawilgoceniem komory silnika. Pompa FZY może być wyposażona w ten sam zestaw czujników jak FZX, jednak jest to wyposażenie ponadstandardowe. Pompy tego typu występują tylko w wersji zatapialnej. Silnik napędowy pomp FZY jest silnikiem „suchym”. Pompa występuje tylko jako FZY.1

Pompy FZY mogą być zastosowane między innymi w:

- przydomowych przepompowniach ścieków,
- przepompowniach ścieków gospodarczych i przemysłowych,
- przepompowywanie ścieków z pomieszczeń o niedostatecznej wentylacji.



Napędy stosowane w pompach FZ

Silniki chłodzone pompowanym medium z IP68

Zastosowanie:

- Pompownie ścieków (mokre),
- Pompownie wód deszczowych i drenażowych,
- Odpompowywanie zbiorników bezodpływowych

Tego typu napędy występują dla pomp:

- Pompy z silnikami wypełnionymi olejem wazelinowym białym i nieposiadające czujników wewnątrz komory silnika:
 - FZA.1 ,FZB.1 (oprócz 60-69), FZV.1, FZR.1
- Pompy z silnikami „suchymi”, ale nieposiadające dodatkowych czujników wewnątrz komory silnika:
 - FZY.1
- Pompy z silnikami „suchymi” posiadające standardowo wewnątrz komory silnika czujniki zawilgocenia oraz czujniki termobimetalowe:
 - FZB.1.(60-69), FZX.1
 - FZB.2, FZC.2, FZD.2, FZE.2, FZV.2
 - FZB.3, FZC.3, FZD.3, FZE.3, FZV.3
 - FZB.4, FZC.4, FZE.4, FZV.4



Silniki chłodzone powietrzem z IP55 - monobloki

Zastosowanie:

- suche pompownie ścieków
- suche pompownie wód deszczowych i drenażowych
- tłocznie ścieków
- instalacje indywidualne

Silniki chłodzone powietrzem z IP55 ze standardowym silnikiem kołnierzym

Zastosowanie:

- suche pompownie ścieków
- suche pompownie wód deszczowych i drenażowych
- tłocznie ścieków

Tego typu napędy występują dla pomp:

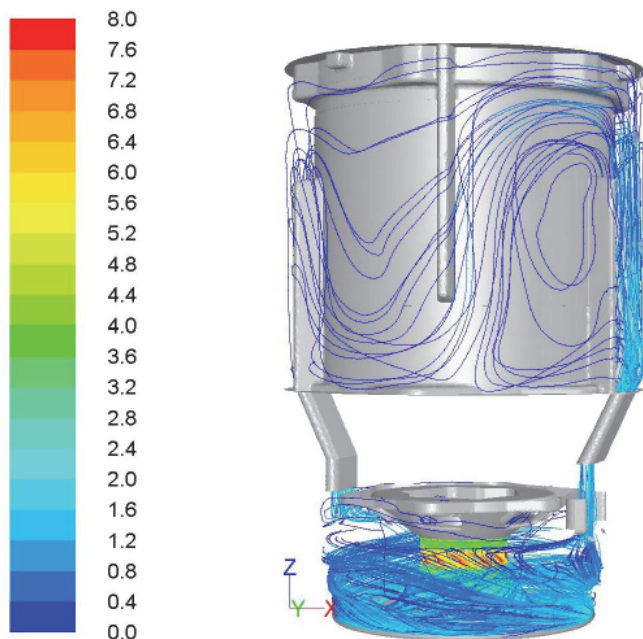
- FZB.5, FZB.6, FZB.7
- FZV.6
- FZC.6, FZC.7, FZC.8, FZC.9



Silniki z wewnętrznym układem chłodzenia IP68 z możliwością pracy niezatapialnej

Zasada działania wewnętrznego układu chłodzenia:

- chłodzenie silnika odbywa się poprzez wewnętrzny układ chłodzenia, który odbiera ciepło od korpusu silnika i przekazuje je do pompowanej cieczy poprzez ścianę rozgraniczającą silnik i pompę,
- chłodziwem w układzie jest mieszanina glikolu z wodą, co powoduje, że może on pracować w niskich temperaturach,
- ruch cieczy w układzie wewnętrznym wymusza osiowy wirnik o niskiej energochłonności
- układ wewnętrzny jest całkowicie odseparowany od pompowanej przez pompę cieczy, co powoduje że jest on odporny na zarastanie, tak jak ma to miejsce w układach chłodzonych pompowanym medium np.: ściekami komunalnymi,
- w układzie chłodzenia panuje niskie ciśnienia, niezależne od parametrów pompy, co zmniejsza ryzyko rozszczelnienia układu.



Rozkład przepływu w wewnętrznym układzie chłodzenia silnika



Zastosowanie:

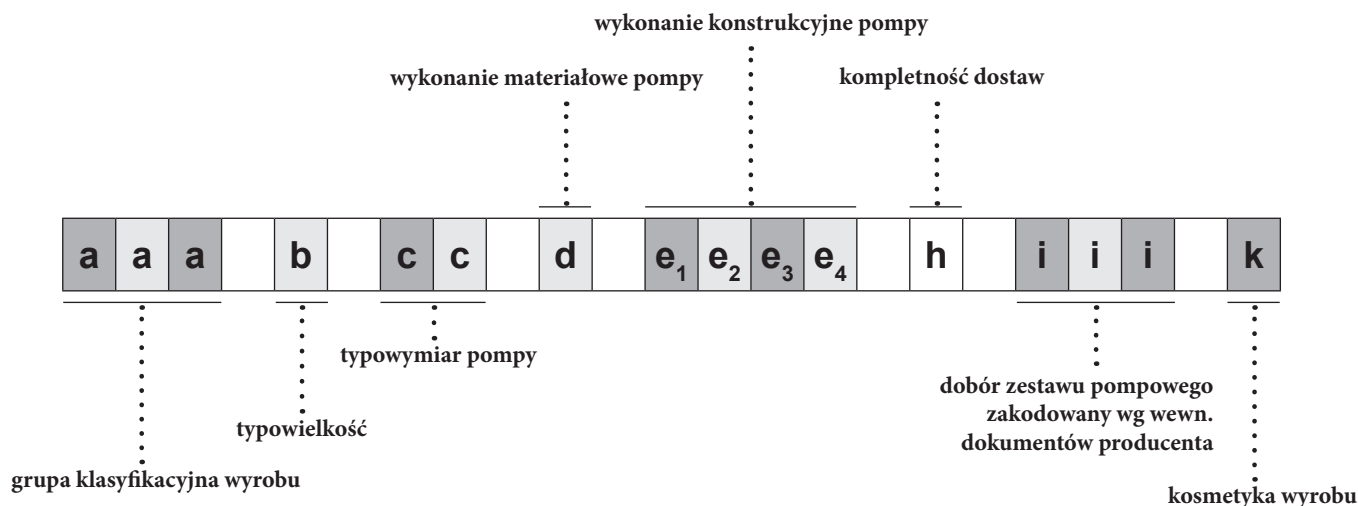
- pompownie suche zagrożone zalaniem przez wody opadowe,
- tłocznie ścieków zagrożone zalaniem przez sflwy powierzchniowe,
- konwencjonalne przepompownie ścieków, wód opadowych itp.

Tego typu napędy występują dla pomp:

- FZ.5, FZ.6, FZ.7, FZ.8, FZ.9



Stan cieplny silnika o mocy 55 kW po 6 godzinach pracy ciągłej w pełnym obciążeniu i w maksymalnej dopuszczalnej temperaturze pracy



Wykonania materiałowe

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

Nazwa części	Pompy FZ.2, FZ.3, FZ.4	
	Wykonanie materiałowe „d”	
	1	2
Wirnik	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Korpus dławicy	żeliwo szare	
Korpus łożyskowy	żeliwo szare	
Korpus olejowy	żeliwo szare	żeliwo chromowe
Korpus silnika	żeliwo szare	
Korpus ssawny	żeliwo szare	
Korpus tłoczny	żeliwo szare	
Pokrywa łożyska	żeliwo szare	
Wał agregatu	stal nierdzewna	
Elementy łączne	stal nierdzewna	
Olej w komorze olejowej	olej wazelinowy biały	

Nazwa części	Pompy FZ.5, FZ.6, FZ.7		
	Wykonanie materiałowe „d”		
	1	2	3
Wirnik	żeliwo szare	żeliwo chromowe	staliwo
Korpus dławicy	żeliwo szare		
Korpus łożyskowy	żeliwo szare		
Korpus olejowy	żeliwo szare		
Korpus silnika	żeliwo szare		
Korpus ssawny	żeliwo szare		staliwo
Korpus tłoczny	żeliwo szare		staliwo
Korpus uszczelnienia	żeliwo szare	żeliwo chromowe	staliwo
Pokrywa łożyska	żeliwo szare		
Wał agregatu	stal nierdzewna		
Elementy łączne	stal nierdzewna		
Płyny eksploatacyjne	dla wersji 4110 – olej wazelinowy biały / dla wersji 5210 - glikol etylenowy 30% roztwór wodny		

*) w agregacie FZB.1 wirnik wykonany jest z mosiądzu

**) dotyczy wyłącznie agregatu FZR

Wykonanie konstrukcyjne

Pompy typu FZ.1

$e_1 = 1$	silnik jednofazowy
$e_2 = 2$	silnik trójfazowy
$e_3 = 3$	silnik jednofazowy z wyłącznikiem pływakowym

Pompy typu FZ.2

$e_1 = 1$	pompa w zabudowie pionowej (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)
$e_1 = 4$	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu (silnik kołnierzowy chłodzony powietrzem)

$e_2 = 0$	z silnikiem chłodzonym cieczą (bez Ex)
$e_2 = 1$	z silnikiem kołnierzowym chłodzonym powietrzem
$e_2 = 2$	z silnikiem chłodzonym cieczą w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex

$e_4 = 0$	pompa bez osprzętu
$e_4 = 1$	pompa z podstawą
$e_4 = 2$	pompa z podstawą do zamocowania na rurociągu

Pompy typu FZ.4

$e_1 = 1$	pompa w zabudowie pionowej (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)
$e_1 = 4$	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu (silnik kołnierzowy chłodzony powietrzem)

$e_2 = 0$	z silnikiem chłodzonym cieczą (bez Ex)
$e_2 = 1$	z silnikiem kołnierzowym chłodzonym powietrzem

$e_4 = 0$	pompa bez osprzętu
$e_4 = 1$	pompa z podstawą
$e_4 = 2$	pompa z podstawą do zamocowania na rurociągu

Pompy typu FZX.1

$e_1 = 2$	silnik jednofazowy
$e_2 = 2$	silnik trójfazowy

Pompy typu FZ.3

$e_1 = 1$	pompa w zabudowie pionowej (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)
$e_1 = 2$	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)
$e_1 = 3$	pompa w zabudowie poziomej (silnik kołnierzowy chłodzony cieczą)
$e_1 = 4$	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu (silnik kołnierzowy chłodzony powietrzem)

$e_2 = 0$	z silnikiem chłodzonym cieczą (bez Ex)
$e_2 = 1$	z silnikiem kołnierzowym chłodzonym powietrzem
$e_2 = 2$	z silnikiem chłodzonym cieczą w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex

$e_4 = 0$	pompa bez osprzętu
$e_4 = 1$	pompa z podstawą
$e_4 = 2$	pompa z podstawą do zamocowania na rurociągu

Pompy typu FZ.5, FZ.6, FZ.7, FZ.8, FZ.9

$e_1 = 4$	pompa w zabudowie pionowej do zamocowania na rurociągu
$e_1 = 5$	pompa z silnikiem z wewnętrznym układem chłodzenia

$e_4 = 0$	pompa bez osprzętu
$e_4 = 2$	pompa z podstawą do zamocowania na rurociągu

Pompy wyposażone są dodatkowo w następujące zabezpieczenia:

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

Kompletność dostaw

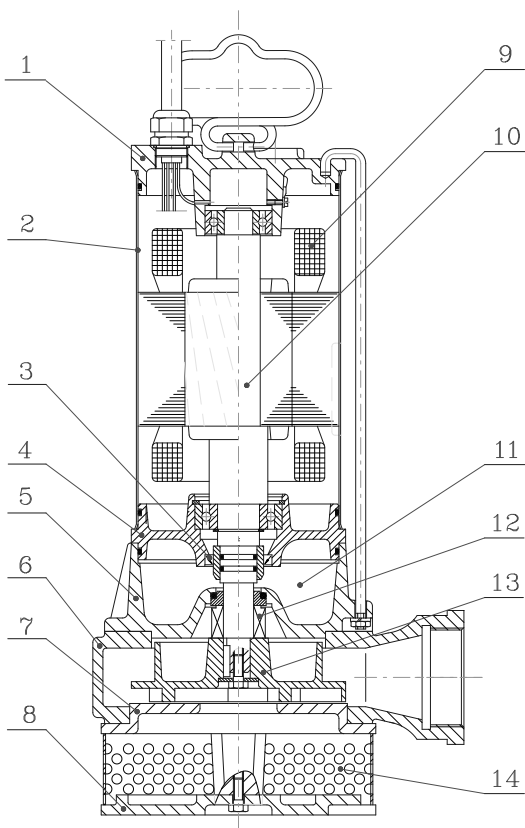
Pompy FZ.1 dostępne są w kompletności:

- 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"

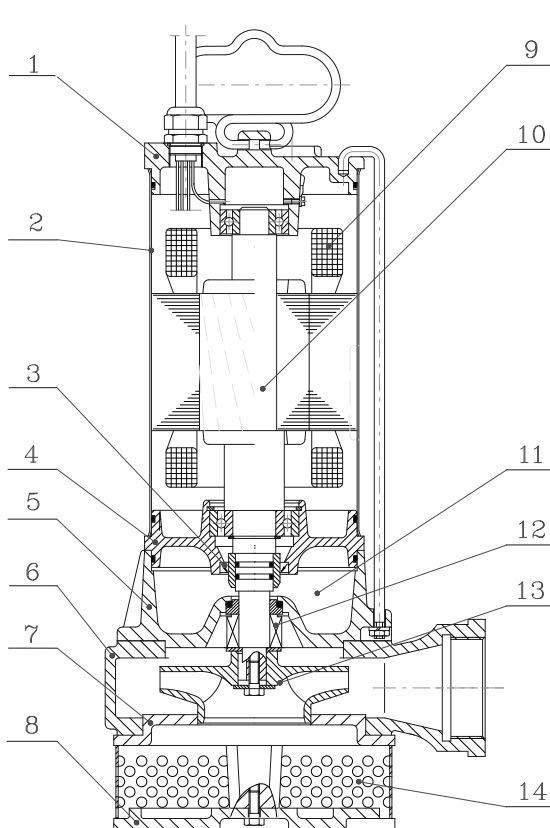
Pompy FZ.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dostępne są w kompletności:

- 4 – Pompa bez osprzętu (dla $e_4=0$)
- 5 – Pompa z osprzętem (dla $e_4=1-2$)

Przekrój pompy FZA.1

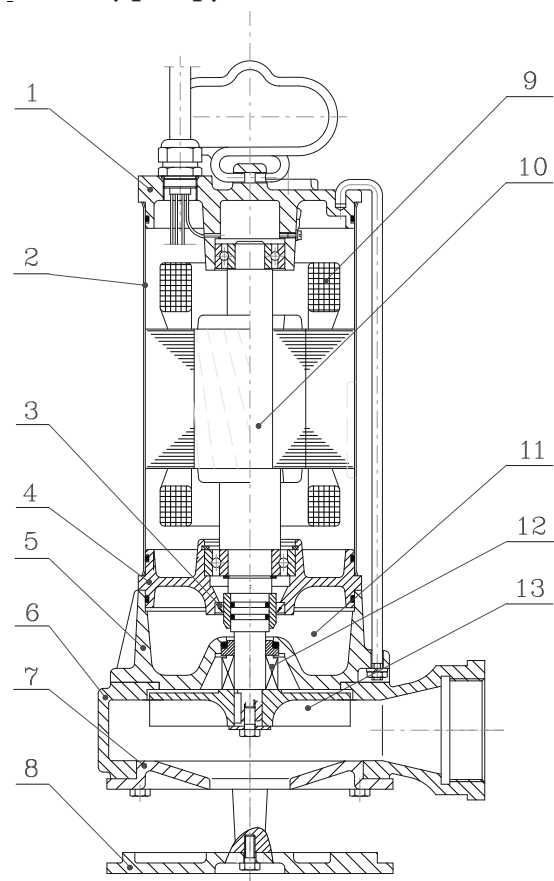


Przekrój pompy FZB.1

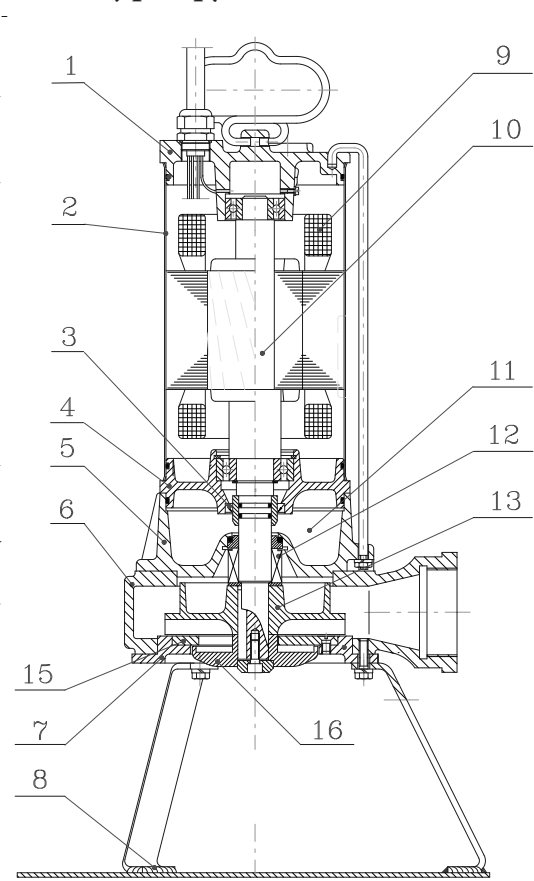


- 1 korpus łożyskowy górny
- 2 płaszcz silnika
- 3 pierścień ADT
- 4 korpus łożyskowy dolny
- 5 korpus uszczelnienia
- 6 korpus tłoczny
- 7 korpus ssawny
- 8 podstawa
- 9 stojan silnika
- 10 wał agregatu
- 11 komora olejowa
- 12 uszczelnienie mechaniczne
- 13 wirnik pompy
- 14 blacha sitowa

Przekrój pompy FZV.1



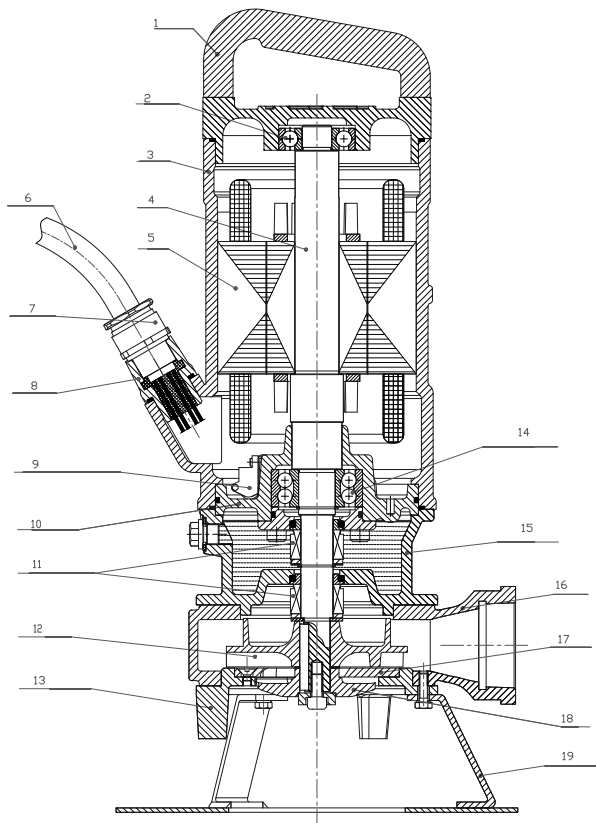
Przekrój pompy FZR.1



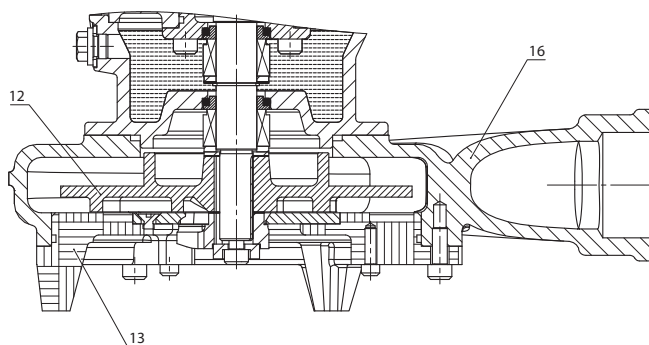
- 1 korpus łożyskowy górny
- 2 płaszcz silnika
- 3 pierścień ADT
- 4 korpus łożyskowy dolny
- 5 korpus uszczelnienia
- 6 korpus tłoczny
- 7 korpus ssawny
- 8 podstawa
- 9 stojan silnika
- 10 wał agregatu
- 11 komora olejowa
- 12 uszczelnienie mechaniczne
- 13 wirnik pompy
- 14 blacha sitowa
- 15 tarcza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

Rysunki przekrojowe wybranych pomp FZ

**Przekrój pompy FZX.1.10 - FZX.1.22
FZY.1.20 - FZY.1.22**

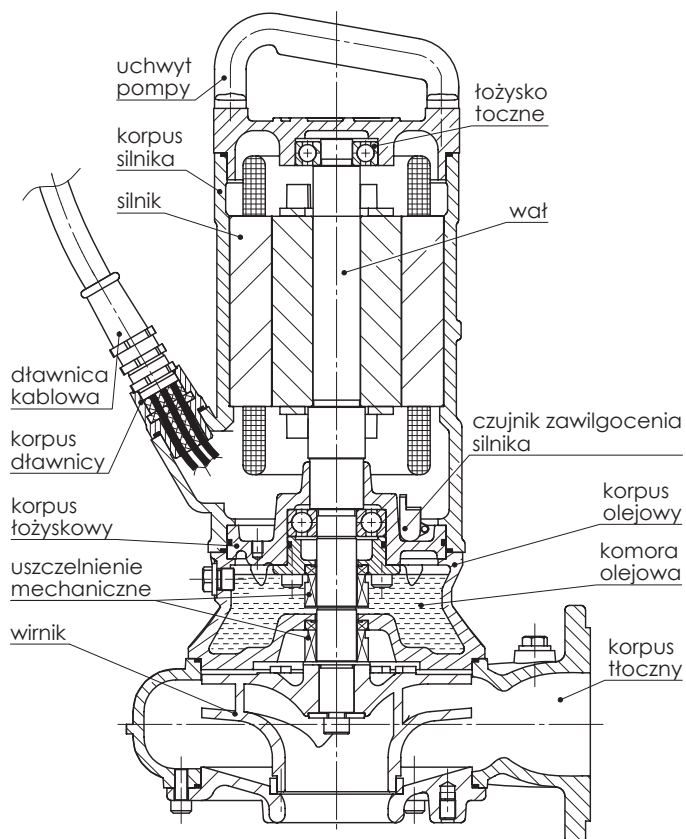


**Przekrój pompy FZX.1.30 - FZX.1.33
FZY.1.30 - FZY.1.57**

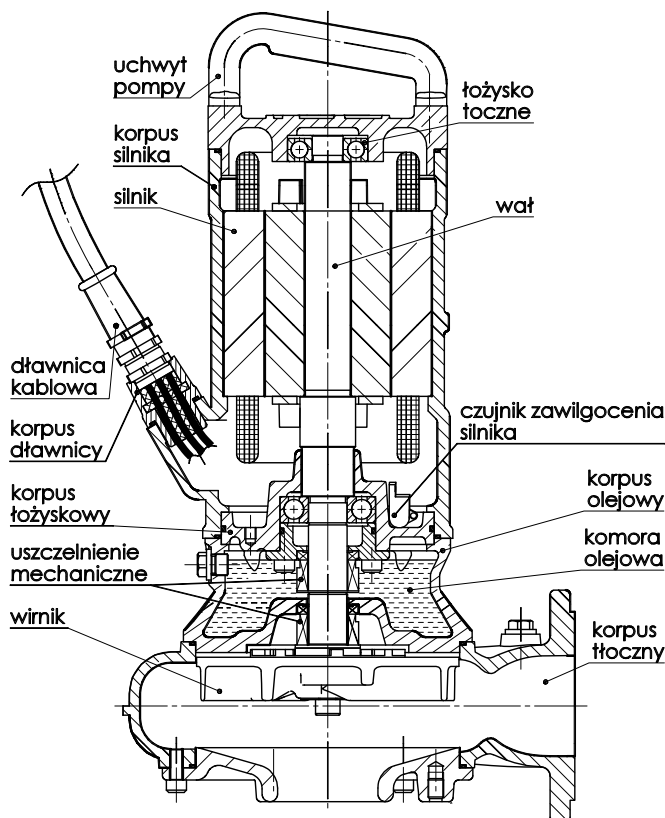


- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 uchwyt pompy | 10 korpus łożyskowy |
| 2 łożysko toczne | 11 uszczelnienie mechaniczne |
| 3 korpus silnika | 12 wirnik |
| 4 wał | 13 korpus ssawny |
| 5 silnik | 14 łożysko toczne dwurzędowe |
| 6 kabel zasilający | 15 korpus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

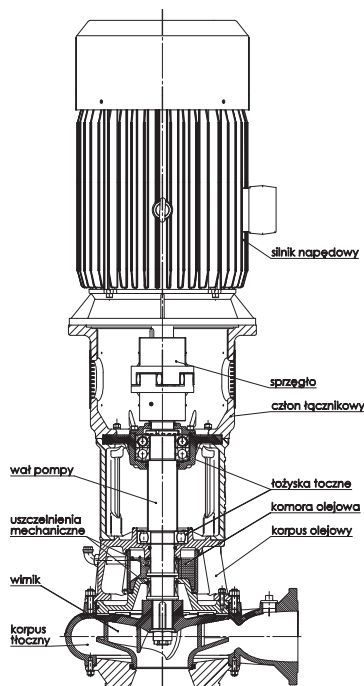
Przekrój pompy FZB.2



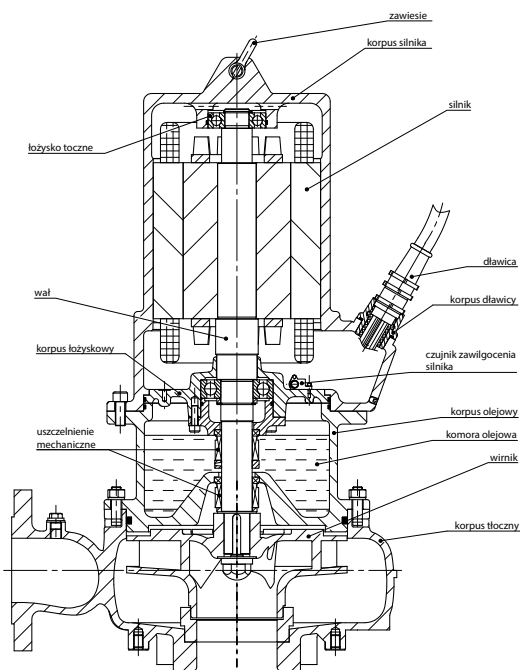
Przekrój pompy FZV.2, FZE.2



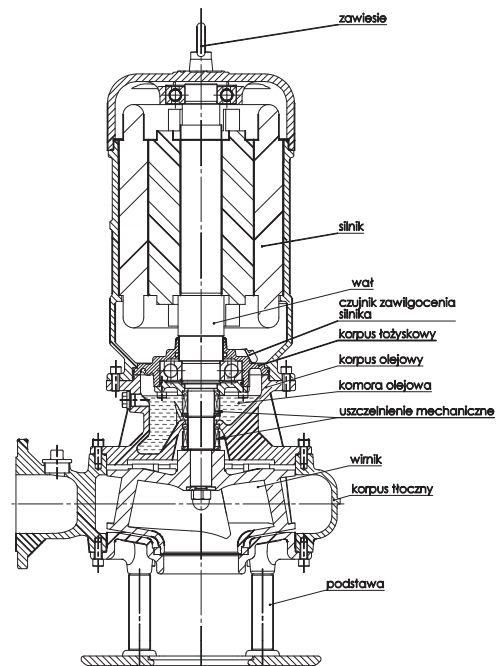
Przekrój pompy FZ.6



Przekrój pompy FZB.3

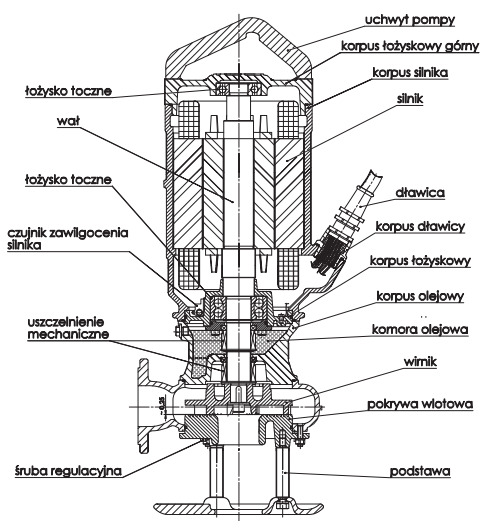


Przekrój pompy FZC.4

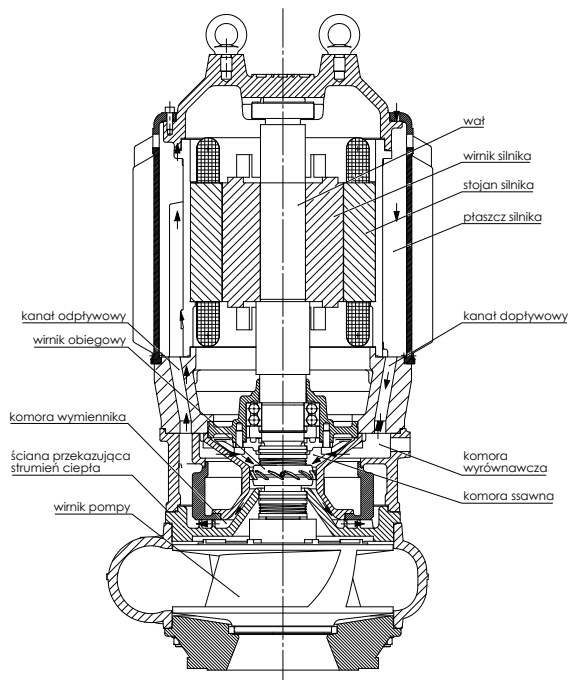
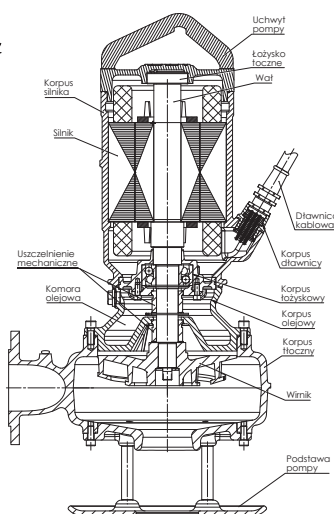


Przekrój pompy FZC.6 z silnikiem z wewnętrznym układem chłodzenia

Przekrój pompy FZD.2

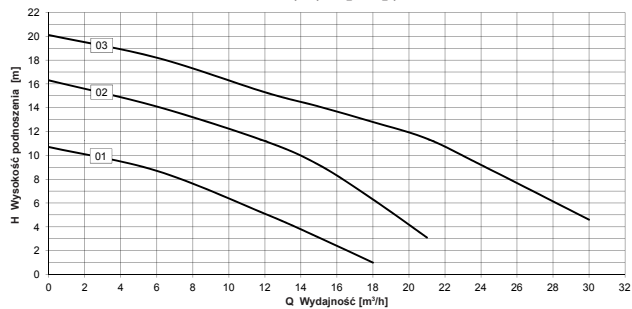


Przekrój pompy FZE.3

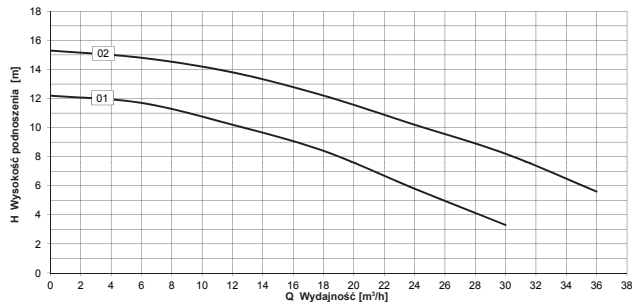


Charakterystyki

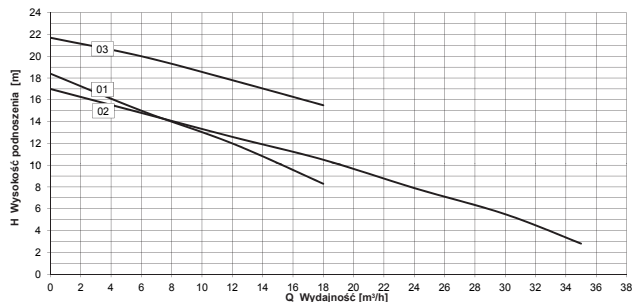
Charakterystyka pompy FZA.1



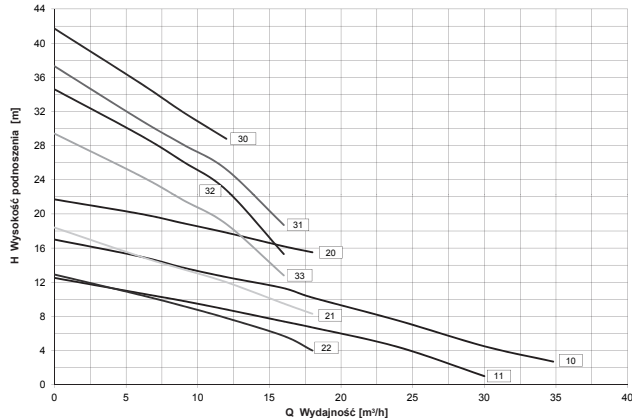
Charakterystyka pompy FZB.1



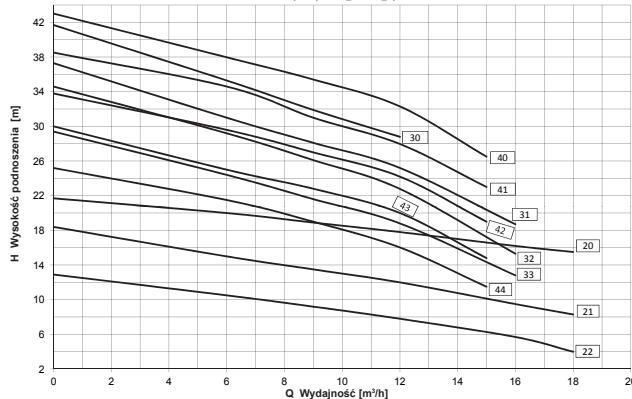
Charakterystyka pompy FZR.1



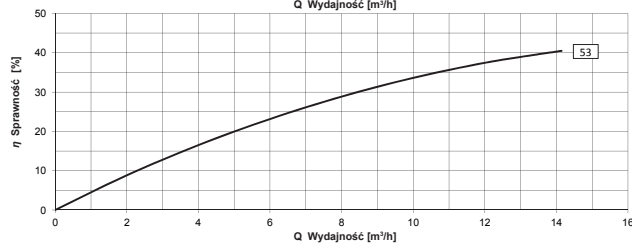
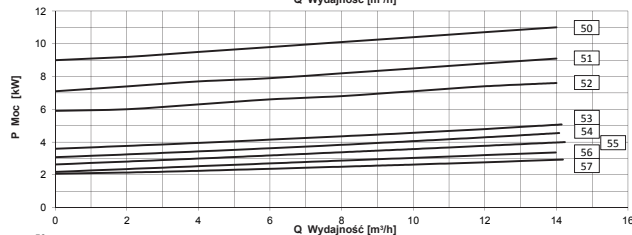
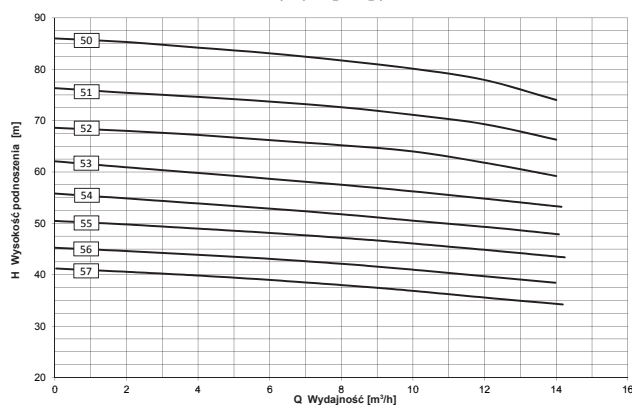
Charakterystyka pompy FZX.1



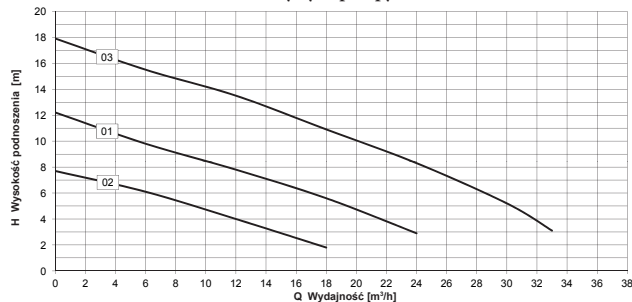
Charakterystyka pompy FZY.1



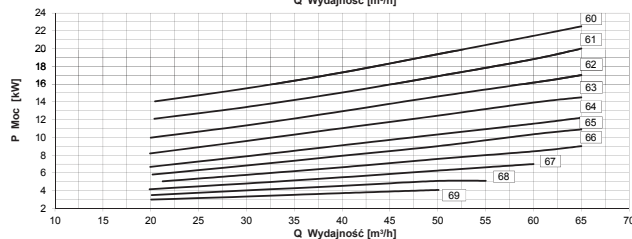
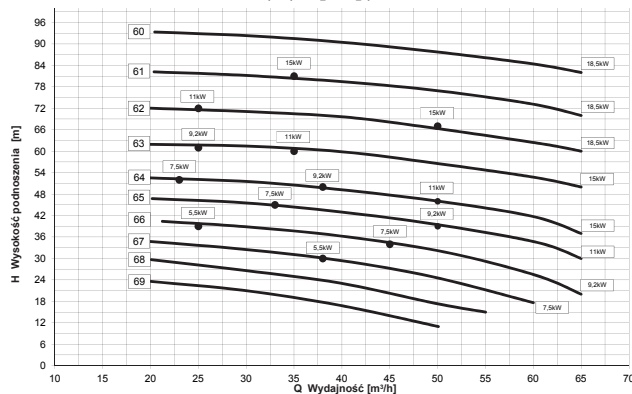
Charakterystyka pompy FZY.1.50-57



Charakterystyka pompy FZV.1

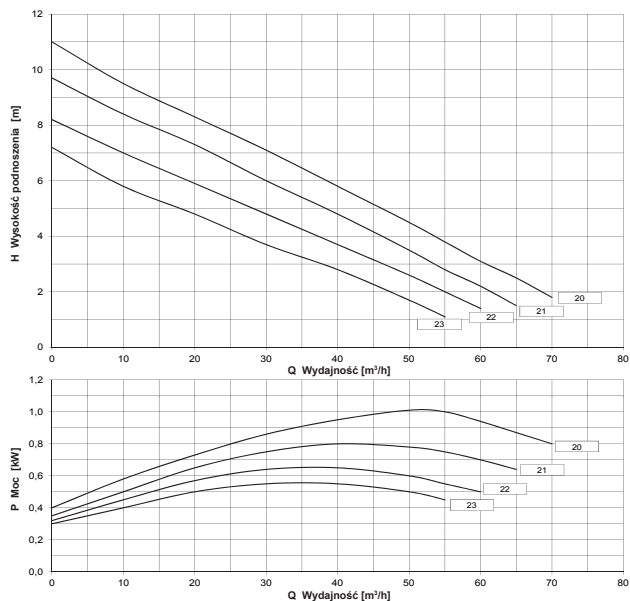


Charakterystyka pompy FZB.1.60-69

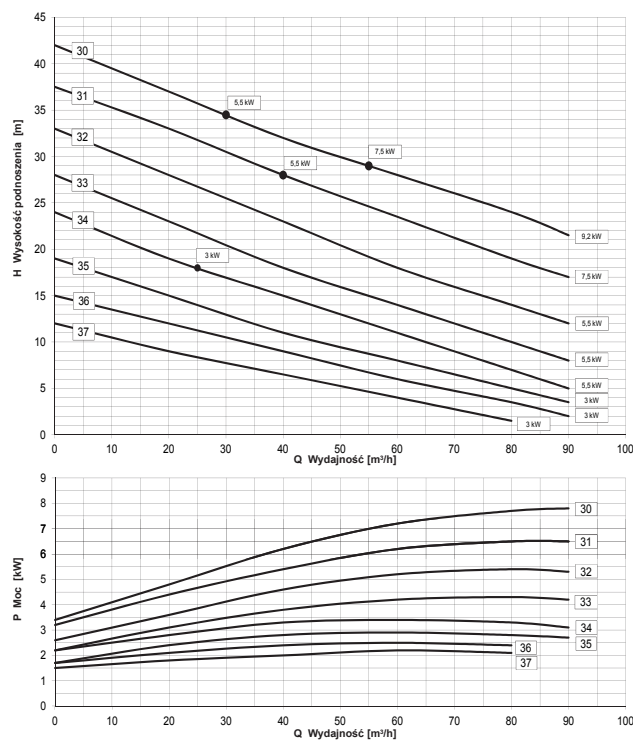


Charakterystyki

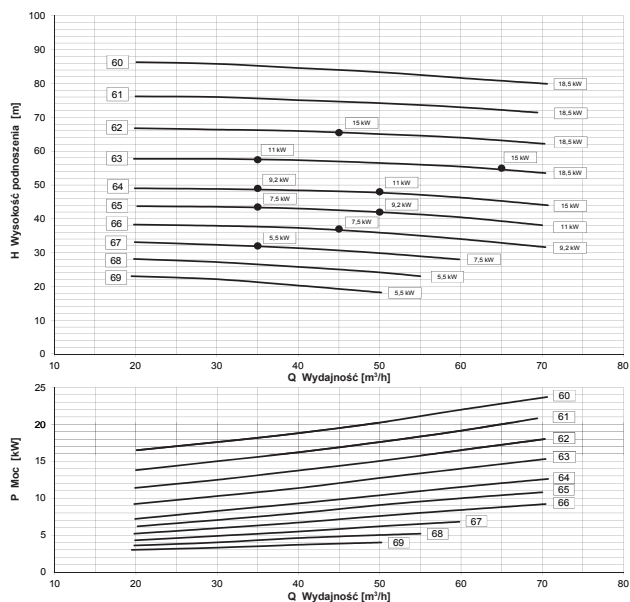
Charakterystyka pompy FZB.2.20-23 $n = 1450[\text{obr}/\text{min}]$



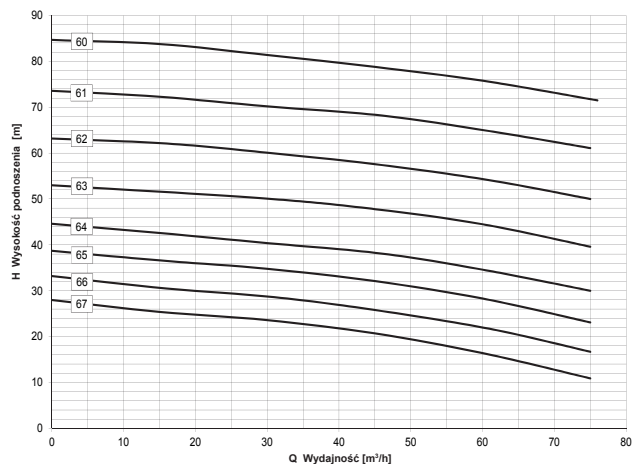
Charakterystyka pompy FZB.2.30-37 $n = 2950[\text{obr}/\text{min}]$



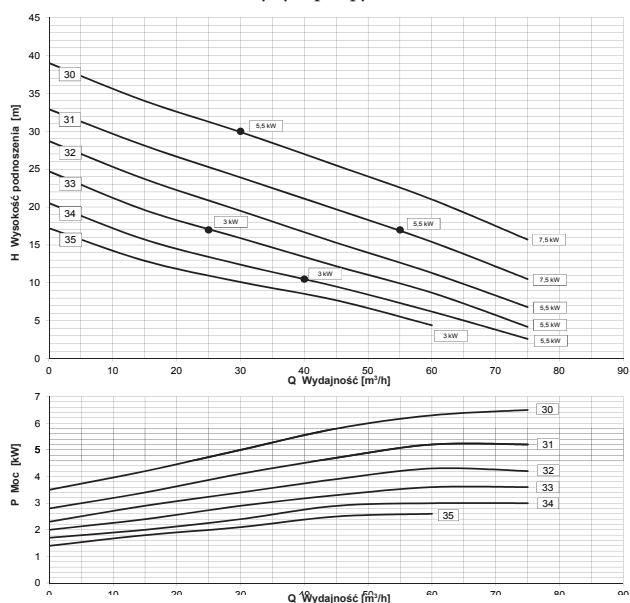
Charakterystyka pompy FZB.2.60-69 $n = 3000[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZC.2.60-67 $n = 3000[\text{obr}/\text{min}]$

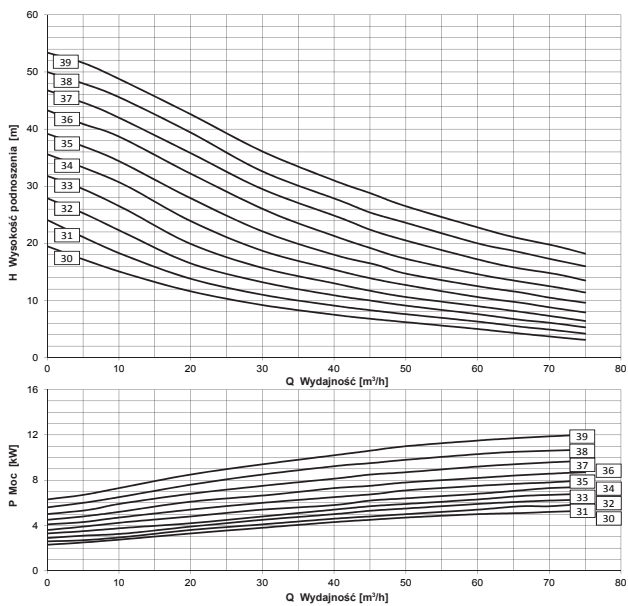


Charakterystyka pompy FZD.2.30-35 $n = 2900[\text{obr}/\text{min}]$

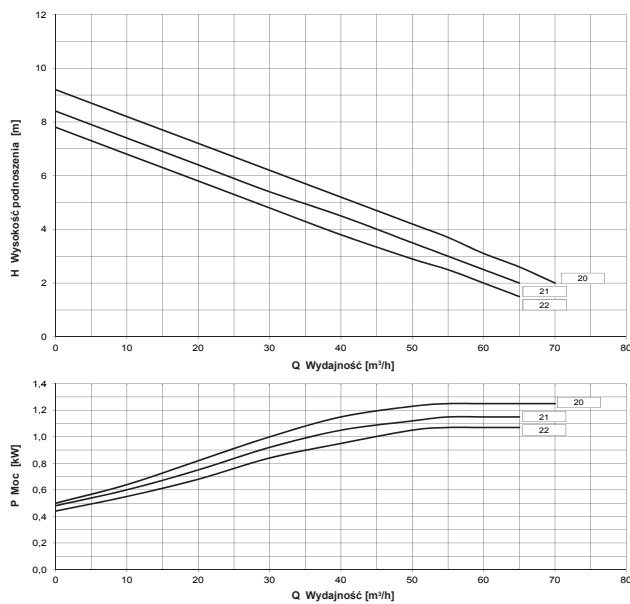


Charakterystyki

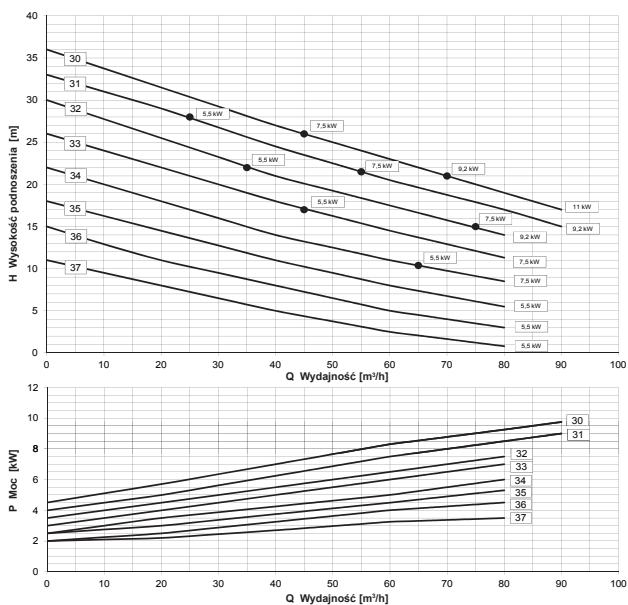
Charakterystyka pompy FZE.2.30-39 $n = 3000[\text{obr}/\text{min}]$



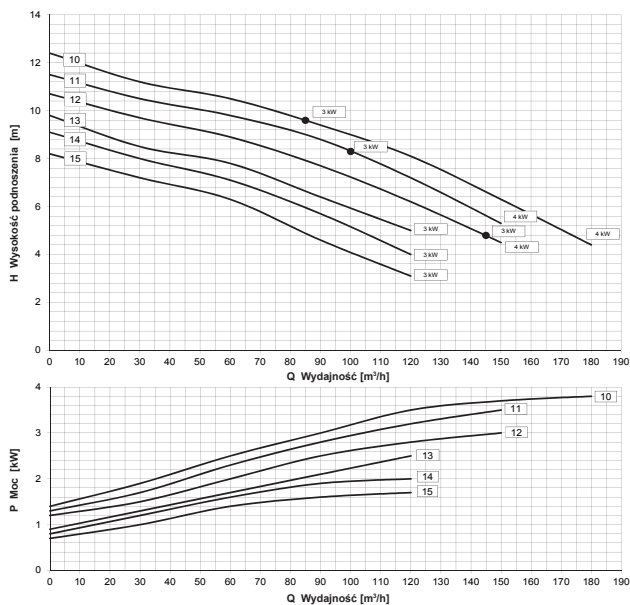
Charakterystyka pompy FZV.2.20-22 $n = 1450[\text{obr}/\text{min}]$



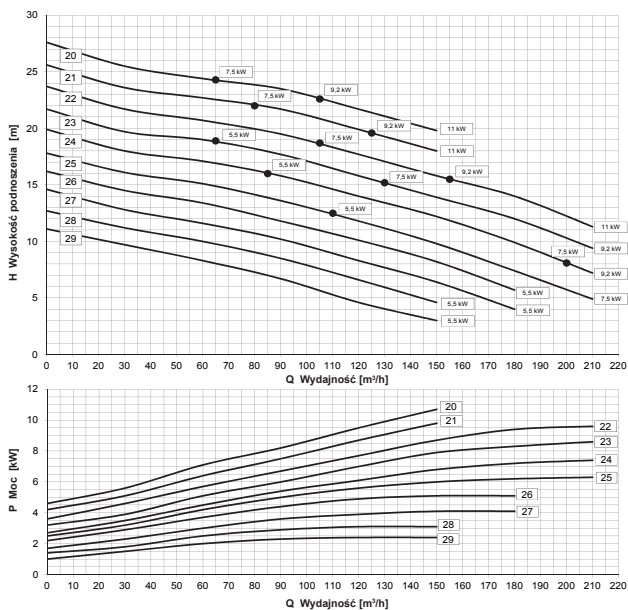
Charakterystyka pompy FZV.2.30-37 $n = 2950[\text{obr}/\text{min}]$



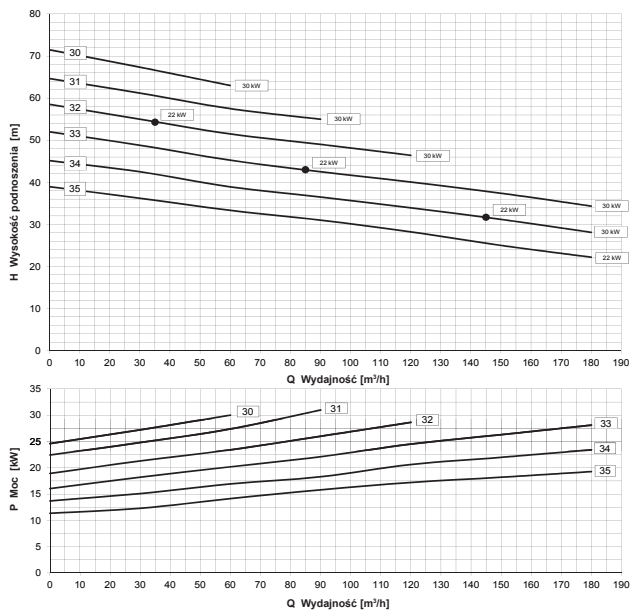
Charakterystyka pompy FZB.3.10-15 $n = 950[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZB.3.20-29 $n = 1450[\text{obr}/\text{min}]$



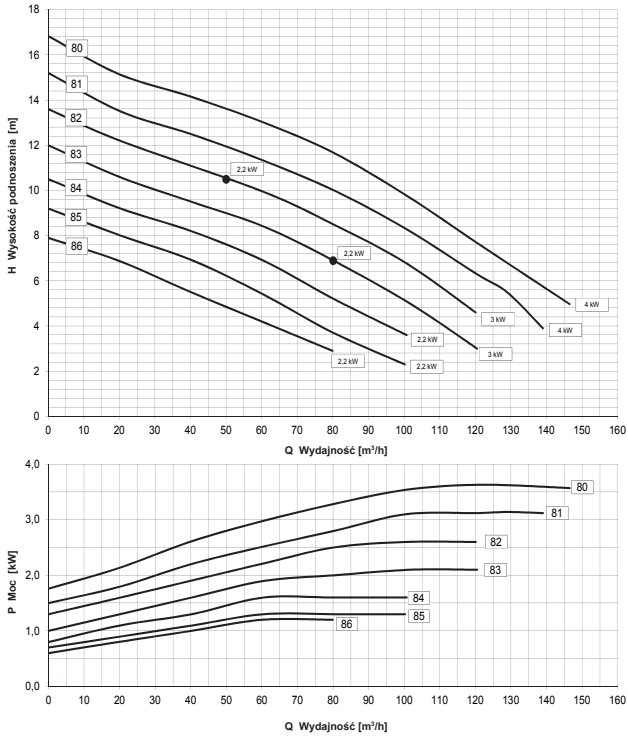
Charakterystyka pompy FZB.3.30-35 $n = 2950[\text{obr}/\text{min}]$



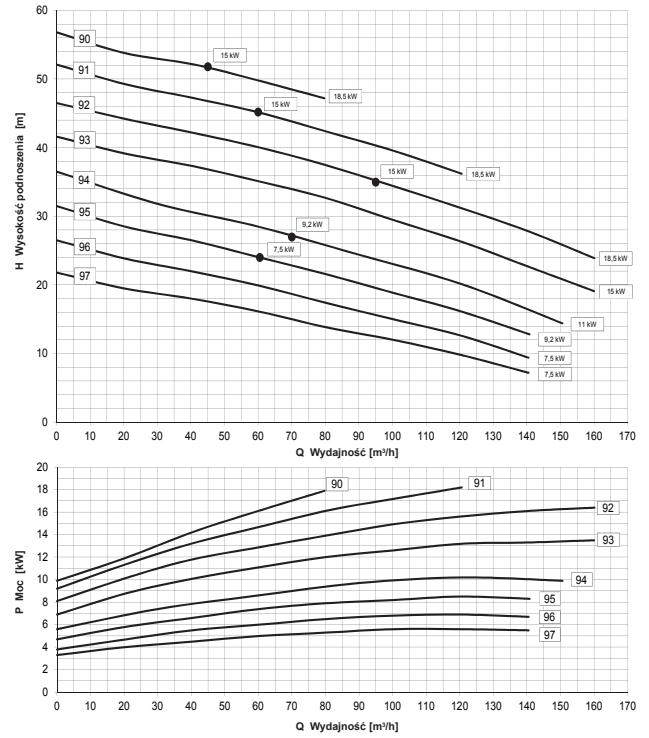
POMPY JEDNOSTOPNIOWE TYPU FZ

Charakterystyki

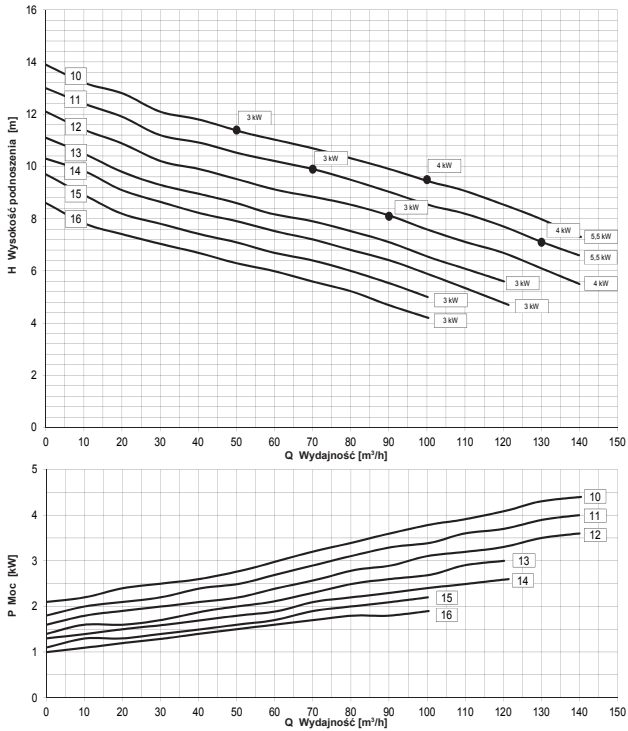
Charakterystyka pompy FZB.3.80-86 $n = 1450[\text{obr}/\text{min}]$



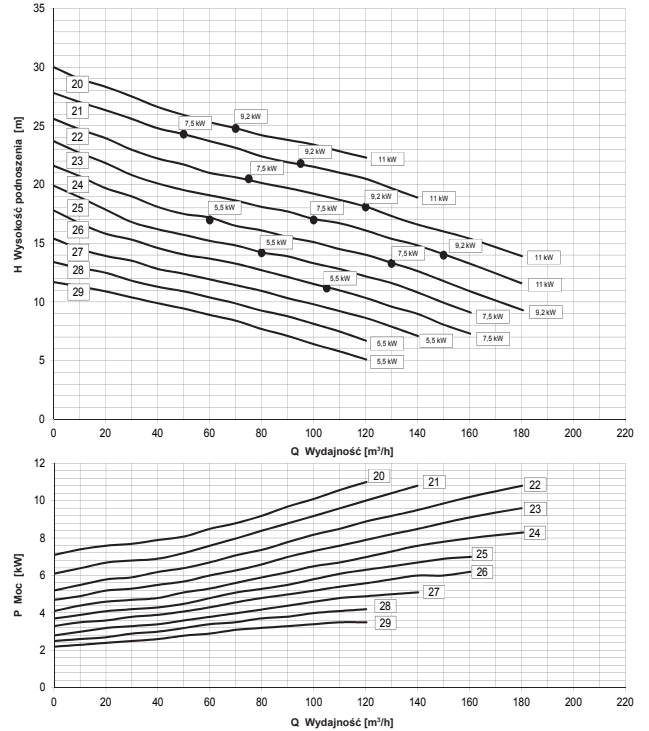
Charakterystyka pompy FZB.3.90-97 $n = 2950[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZC.3.10-16 $n = 2950[\text{obr}/\text{min}]$

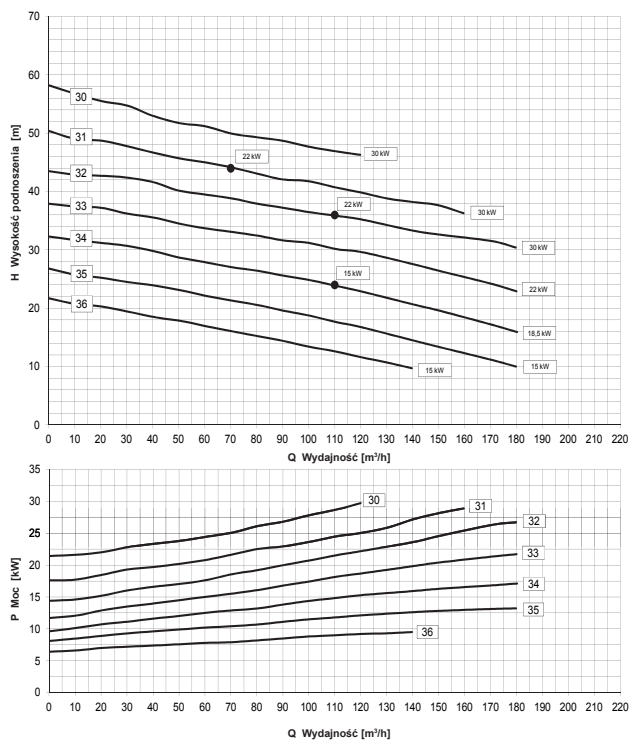


Charakterystyka pompy FZC.3.20-29 $n = 2950[\text{obr}/\text{min}]$

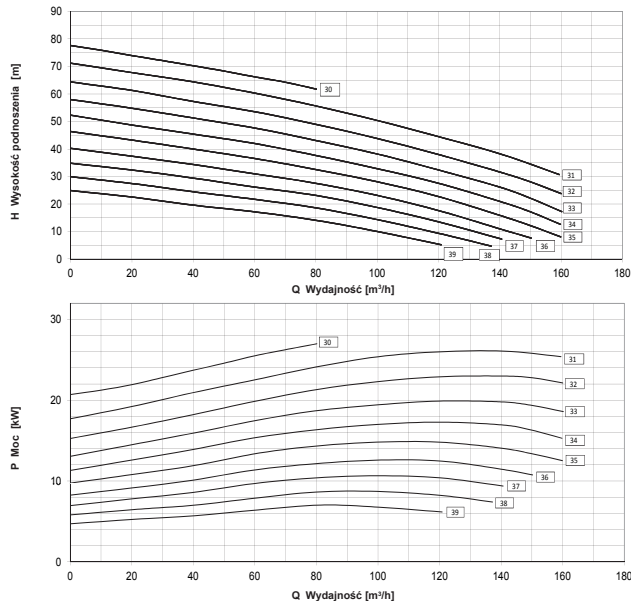


Charakterystyki

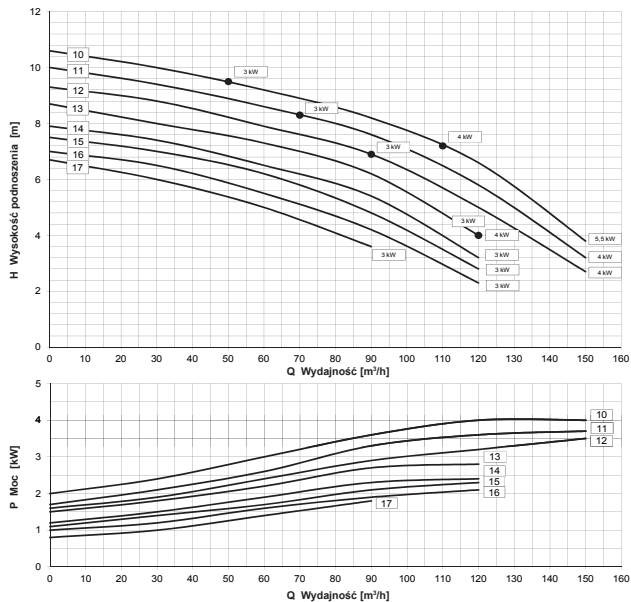
Charakterystyka pompy FZC.3.30-36 $n = 3000[\text{obr}/\text{min}]$



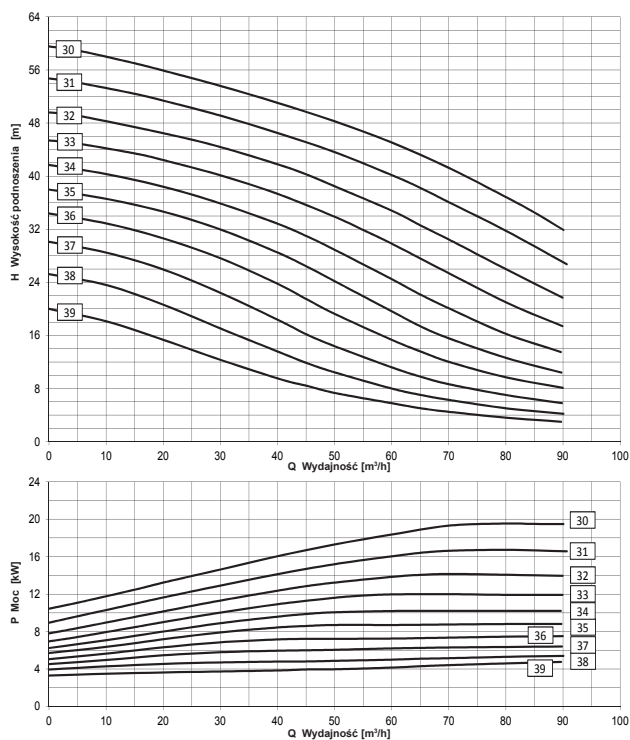
Charakterystyka pompy FZD.3.30-39 $n = 3000[\text{obr}/\text{min}]$



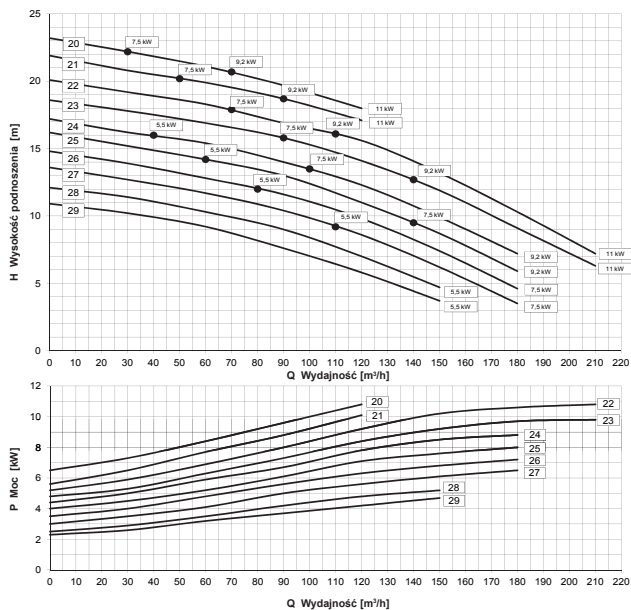
Charakterystyka pompy FZV.3.10-17 $n = 950[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZE.3.30-39 $n = 3000[\text{obr}/\text{min}]$

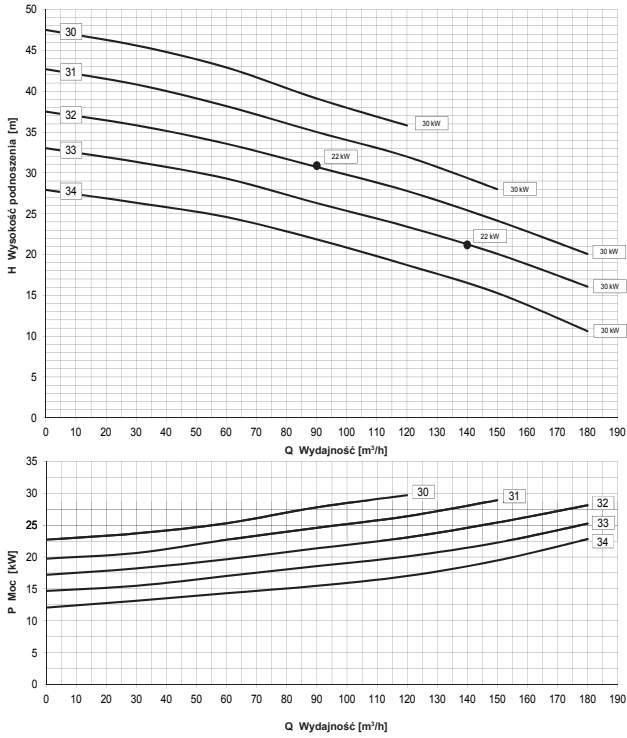


Charakterystyka pompy FZV.3.20-29 $n = 1450[\text{obr}/\text{min}]$

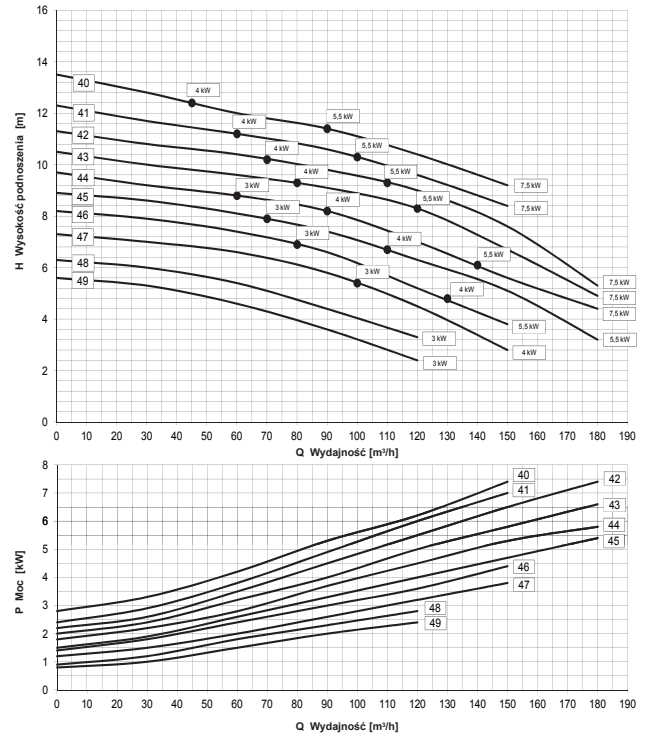


Charakterystyki

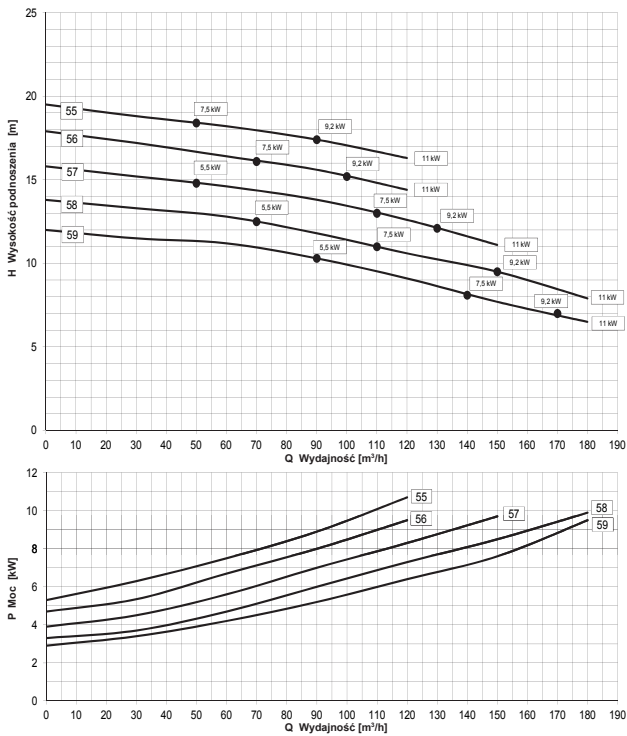
Charakterystyka pompy FZV.3.30-34 $n = 2950[\text{obr}/\text{min}]$



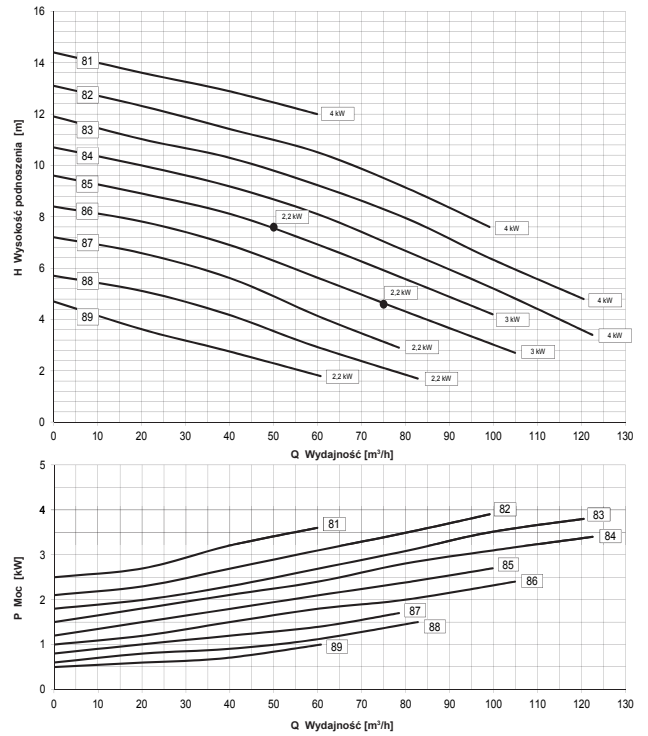
Charakterystyka pompy FZV.3.40-49 $n = 950[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZV.3.55-59 $n = 1450[\text{obr}/\text{min}]$

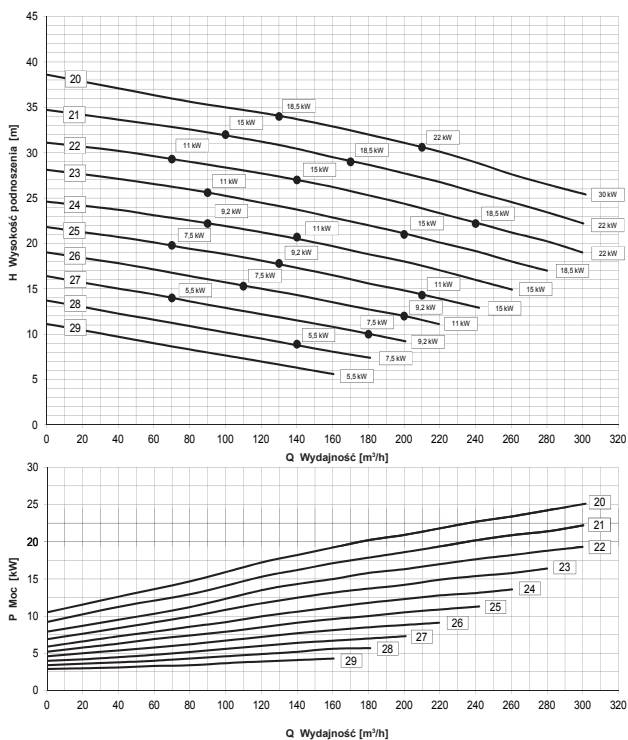


Charakterystyka pompy FZV.3.81-89 $n = 1450[\text{obr}/\text{min}]$

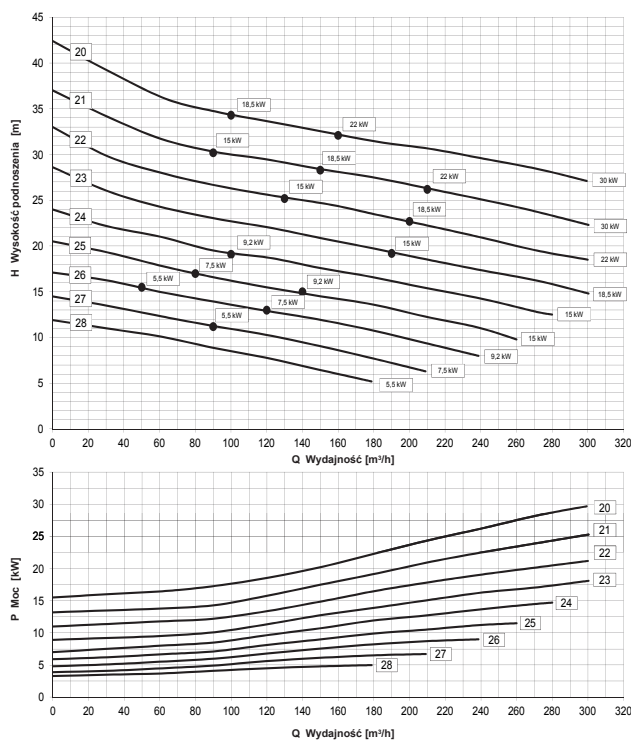


Charakterystyki

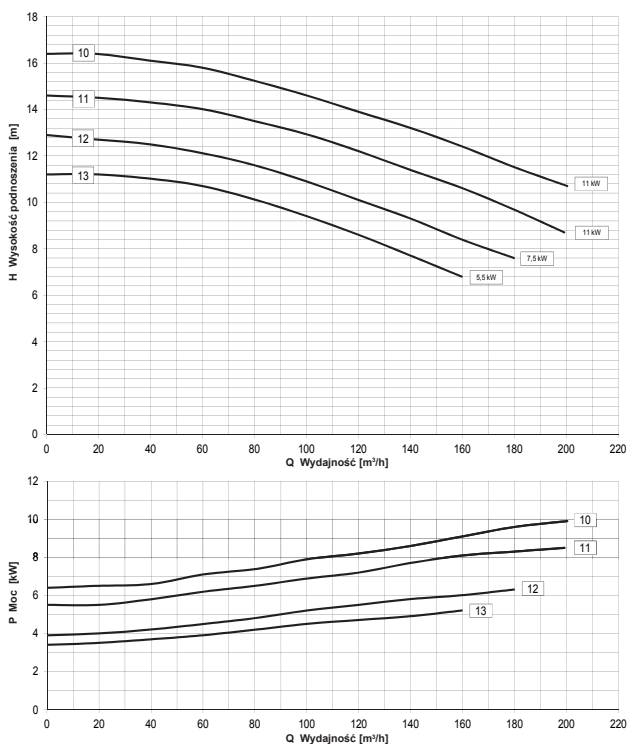
Charakterystyka pompy FZB.4.20-29 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$



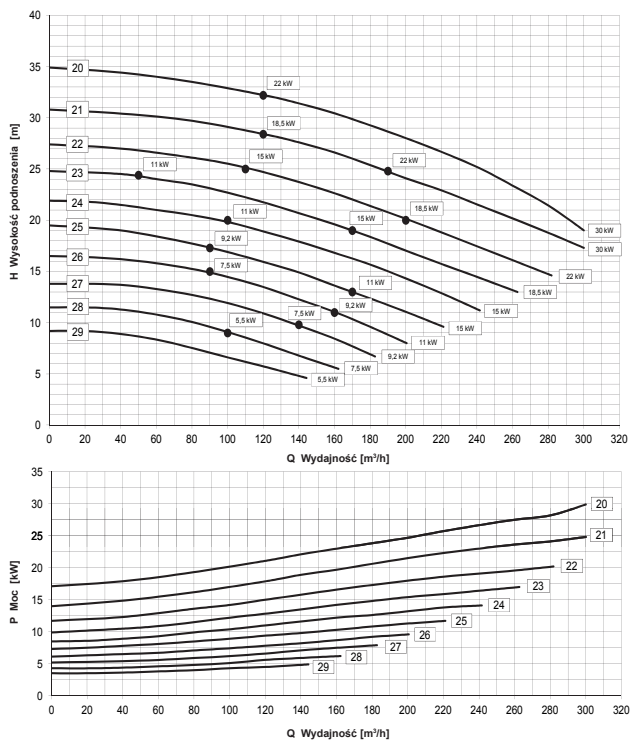
Charakterystyka pompy FZC.4.20-28 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZV.4.10-13 $n = 1000[\text{obr}/\text{min}]$

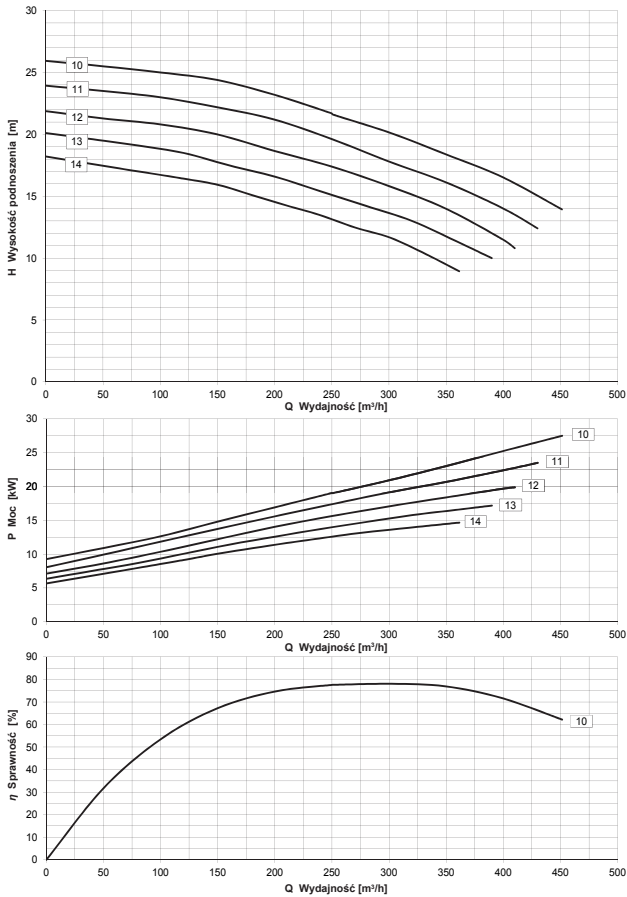


Charakterystyka pompy FZV.4.20-29 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$

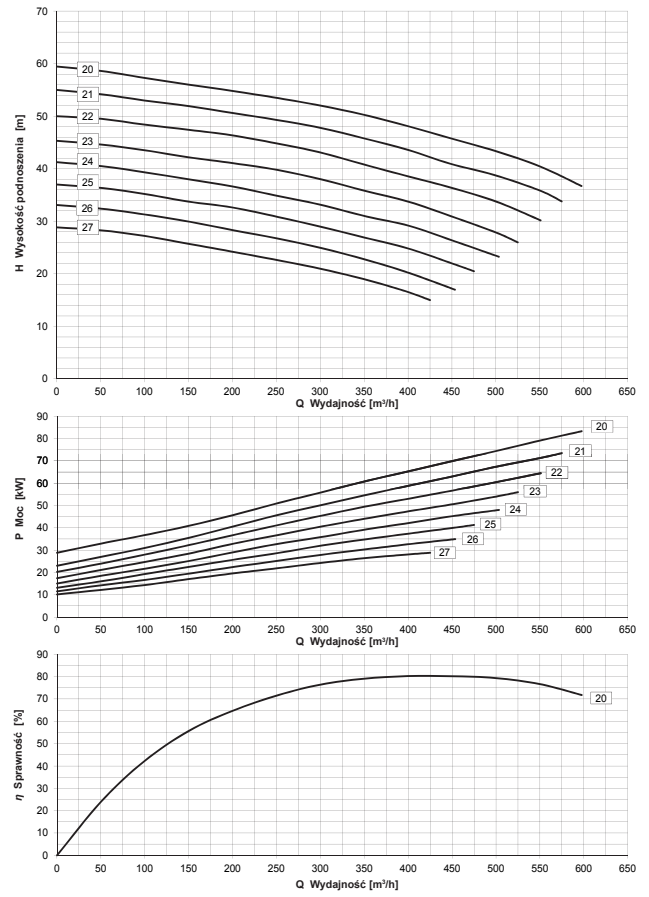


Charakterystyki

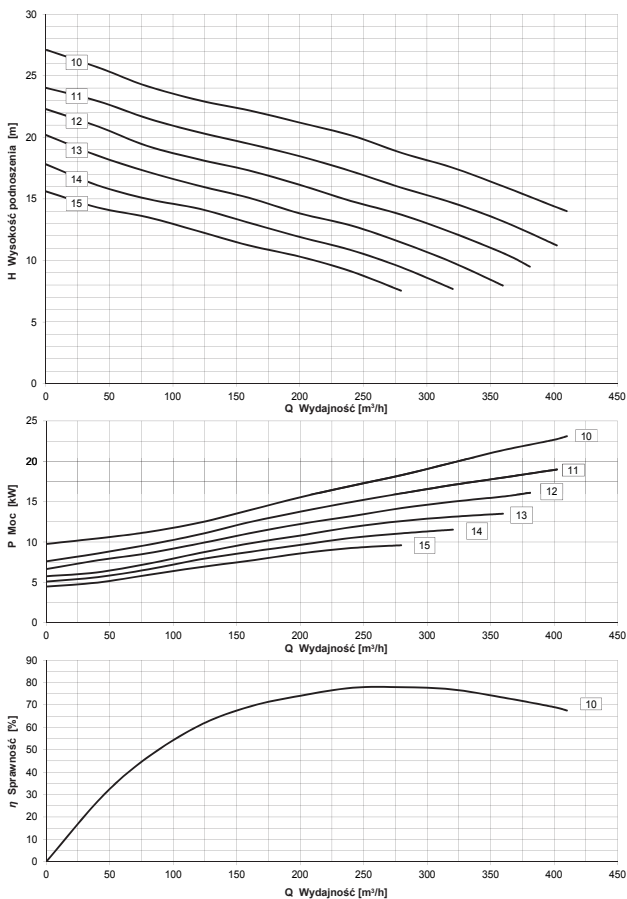
Charakterystyka pompy FZB.5.10-14 $n = 1000[\text{obr}/\text{min}]$



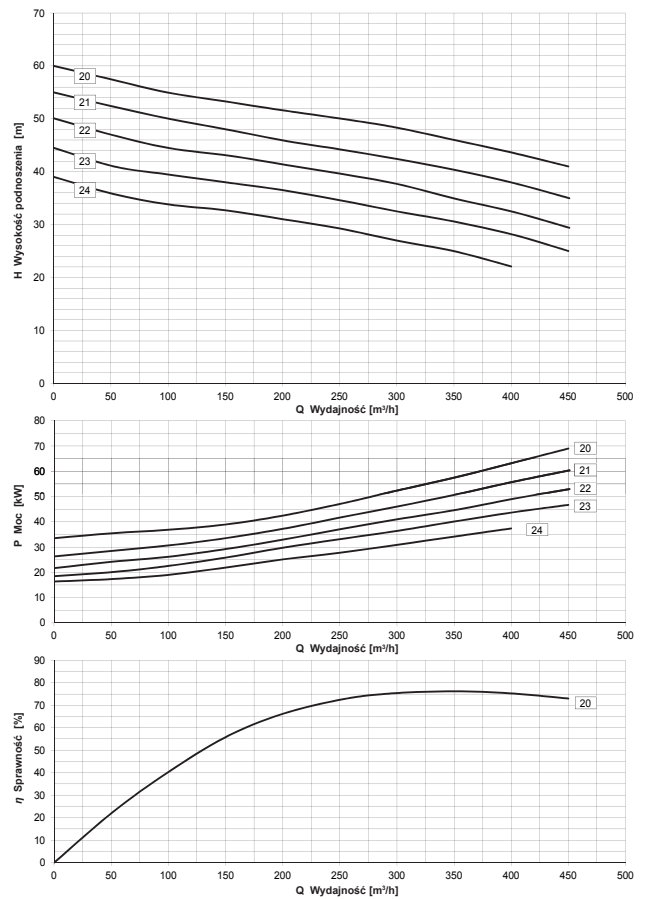
Charakterystyka pompy FZB.5.20-27 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZC.5.10-15 $n = 1000[\text{obr}/\text{min}]$



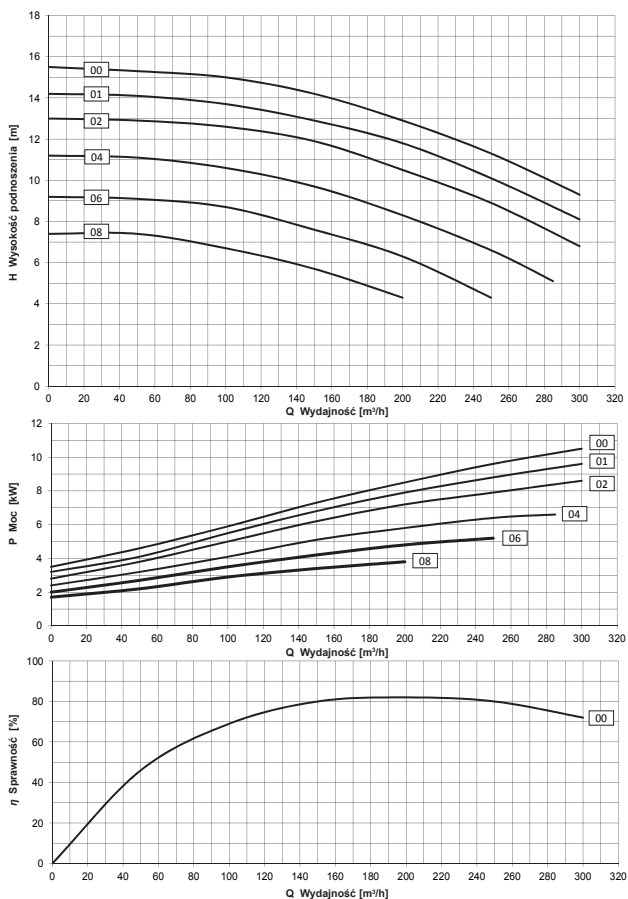
Charakterystyka pompy FZC.5.20-24 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyki

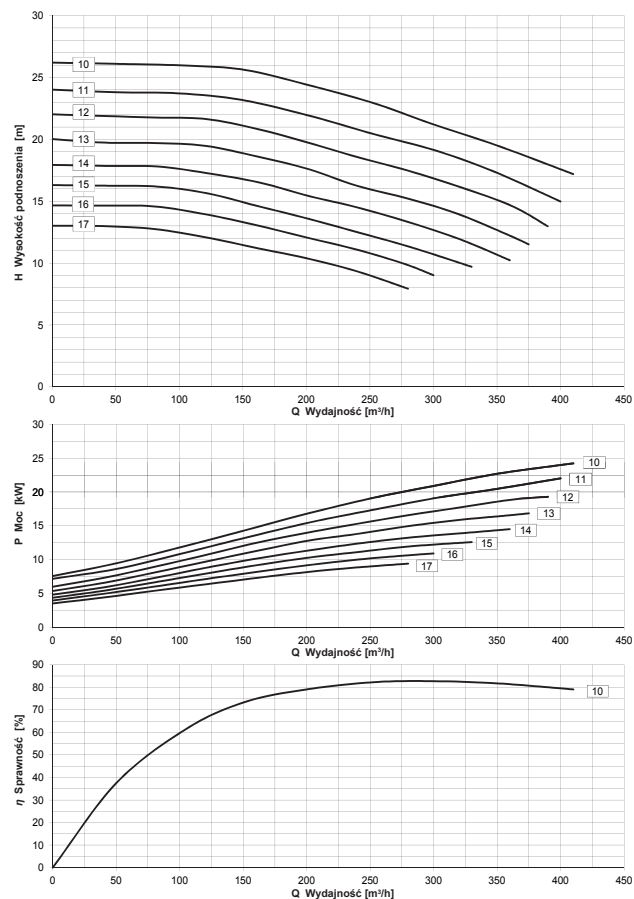
Charakterystyka pompy FZP.5.00-08

$n = 730[\text{obr}/\text{min}]$



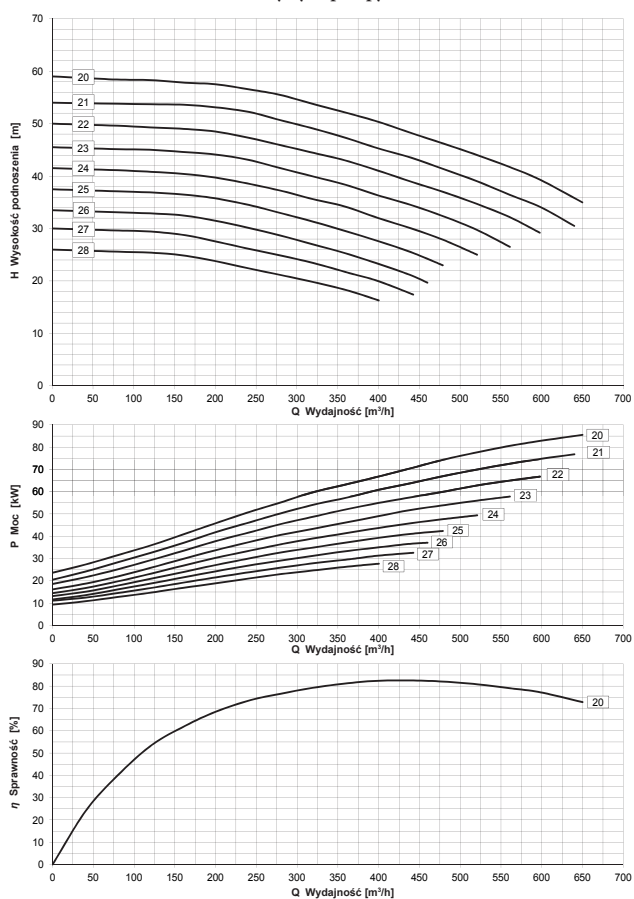
Charakterystyka pompy FZP.5.10-17

$n = 1000[\text{obr}/\text{min}]$



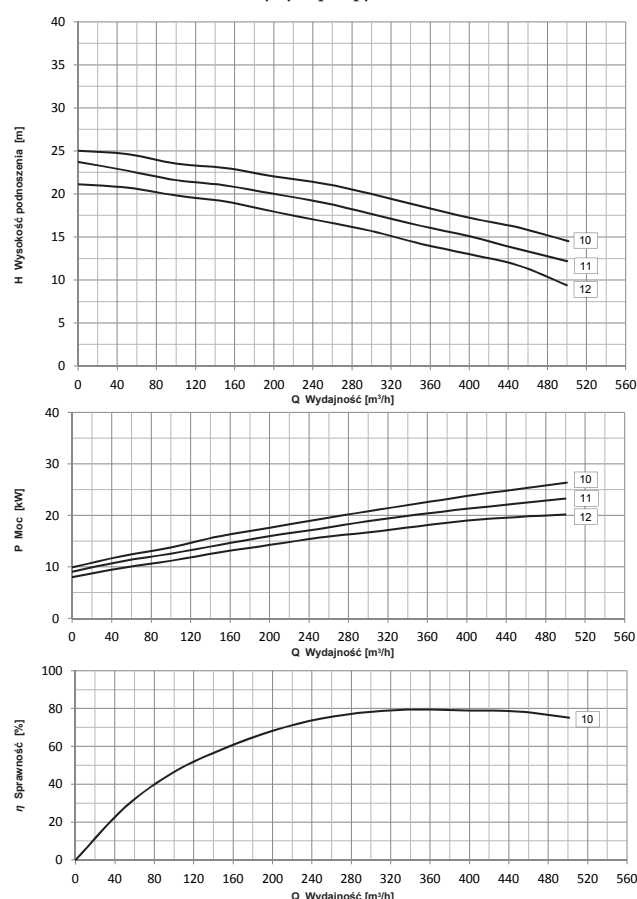
Charakterystyka pompy FZP.5.20-28

$n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$



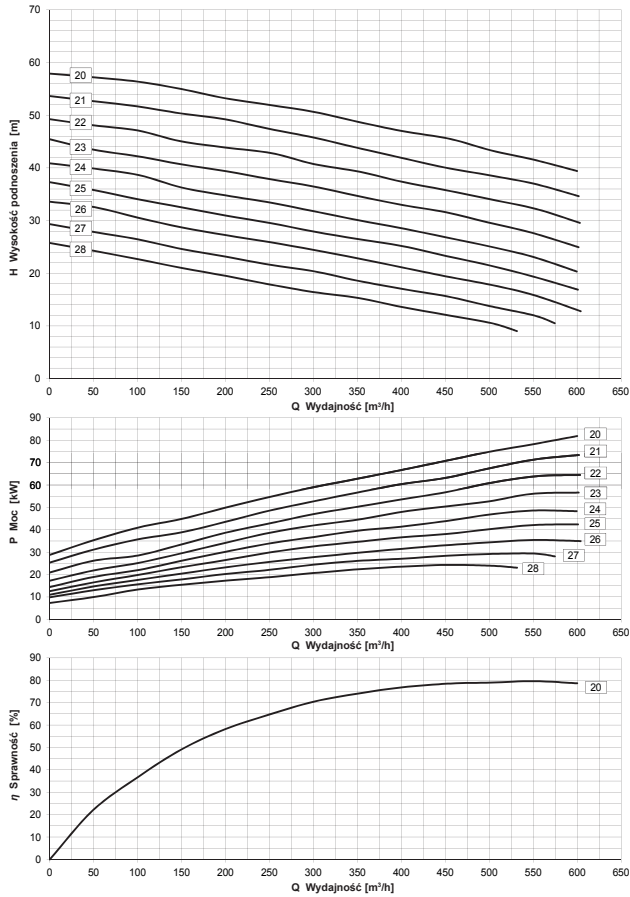
Charakterystyka pompy FZB.6.10-12

$n = 1000[\text{obr}/\text{min}]$

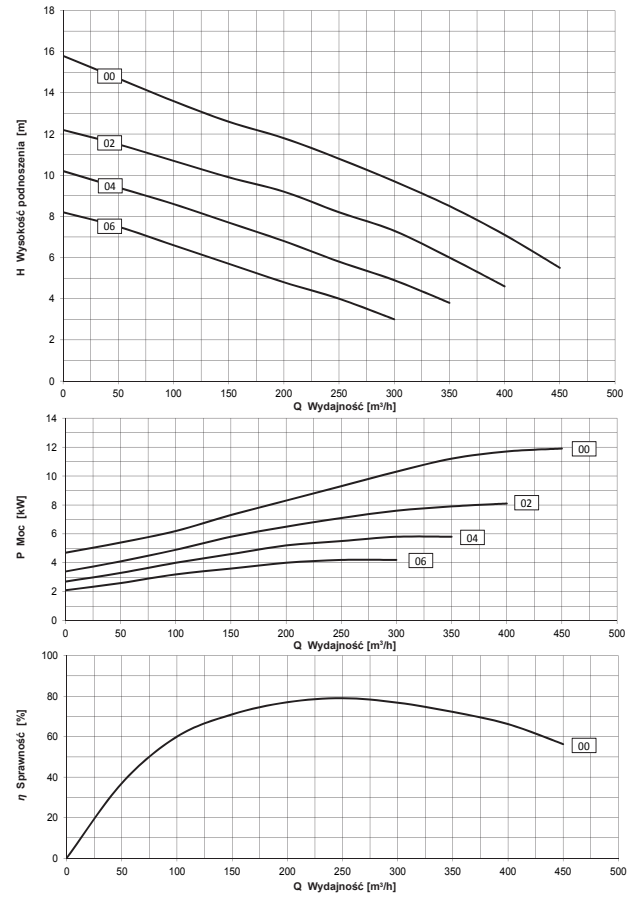


Charakterystyki

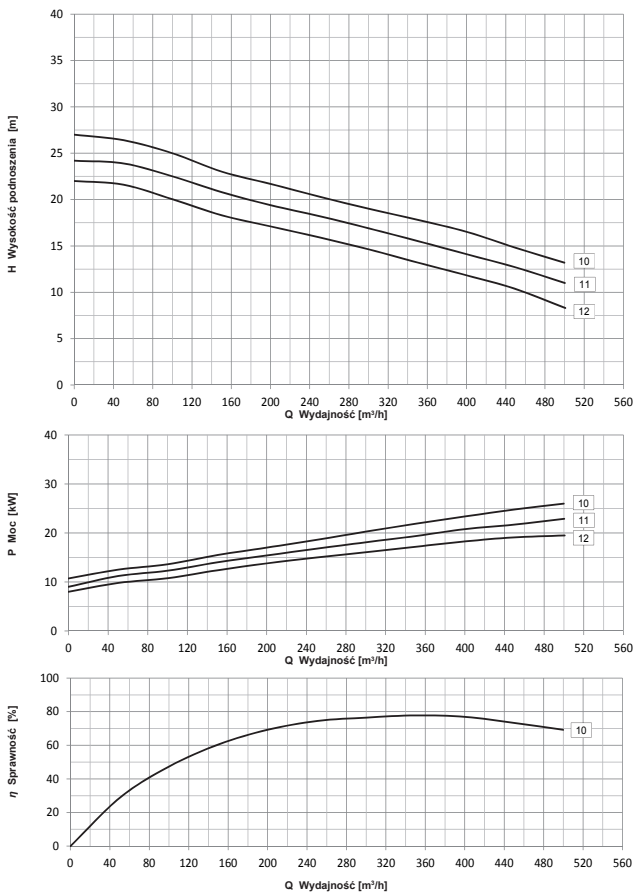
Charakterystyka pompy FZB.6.20-28 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$



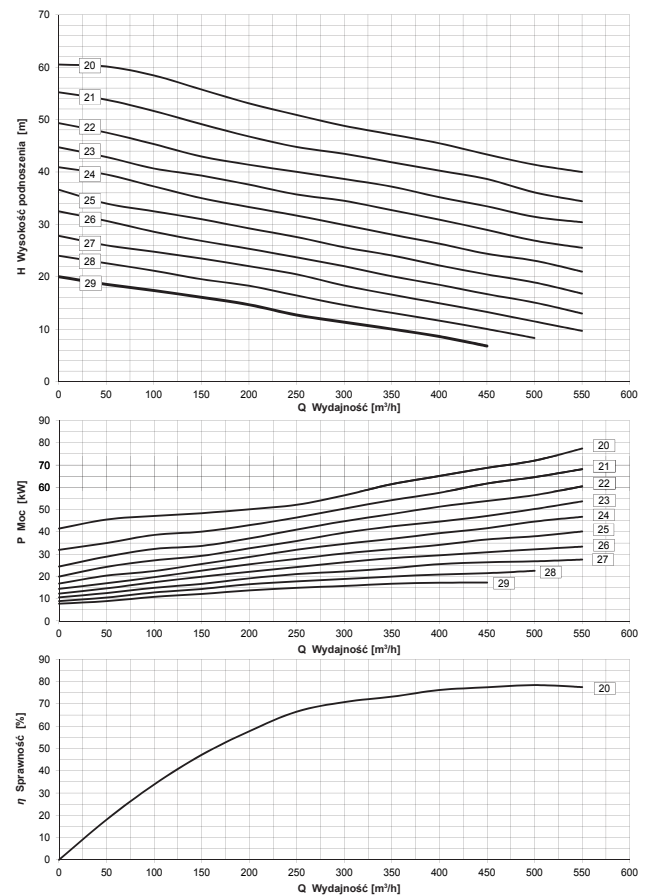
Charakterystyka pompy FZC.6.00-06 $n = 730[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZC.6.10-12 $n = 1000[\text{obr}/\text{min}]$

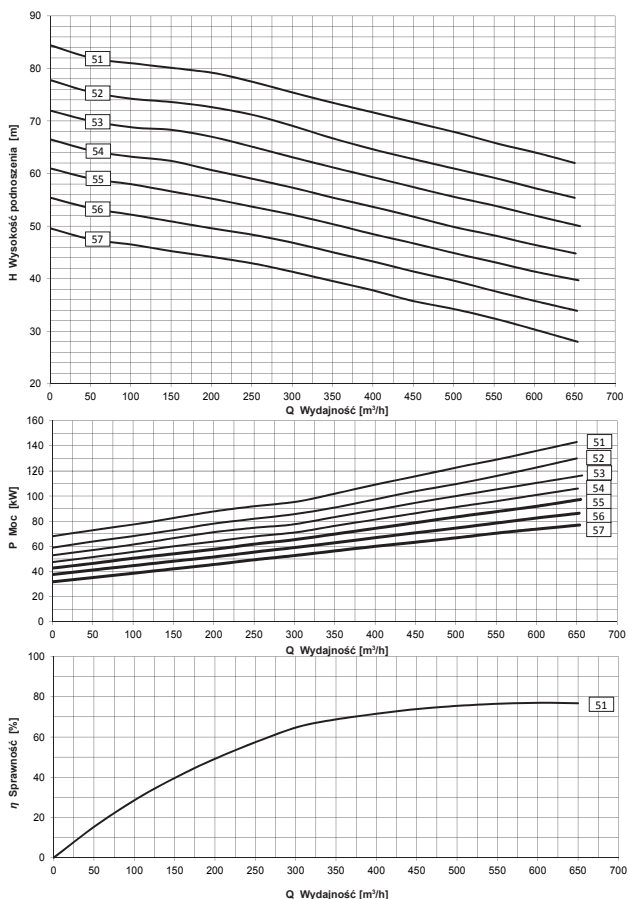


Charakterystyka pompy FZC.6.20-29 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$

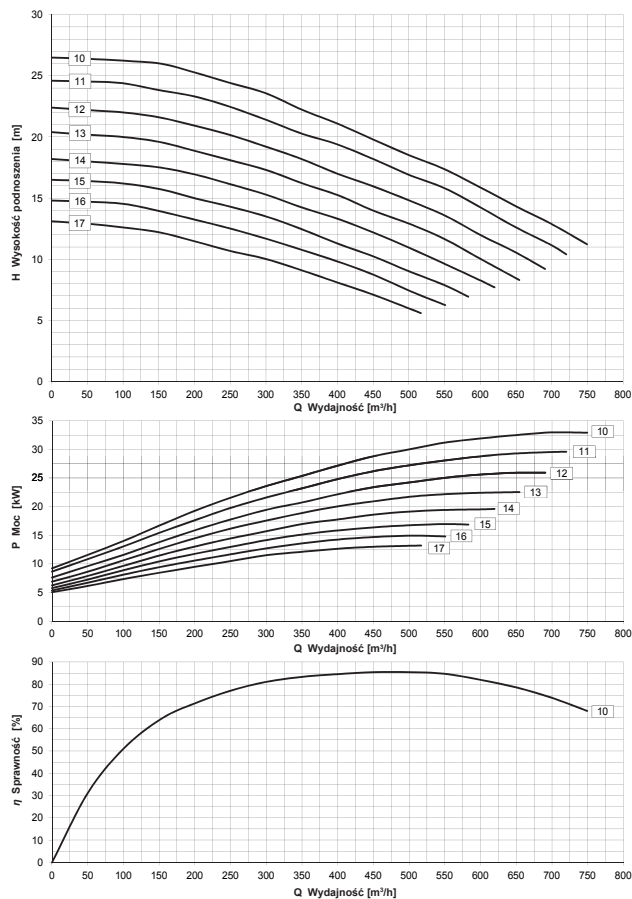


Charakterystyki

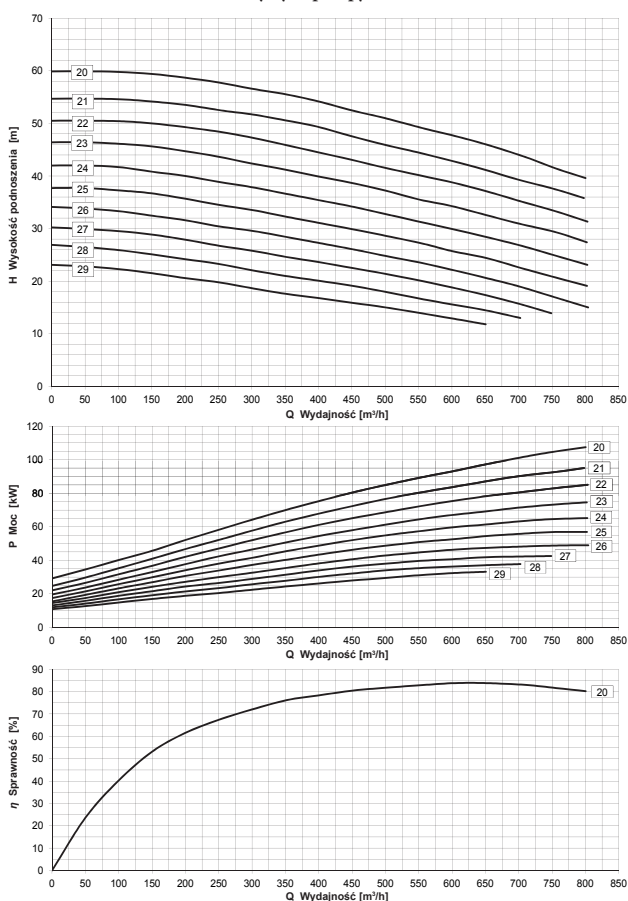
Charakterystyka pompy FZC.6.51-57 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$



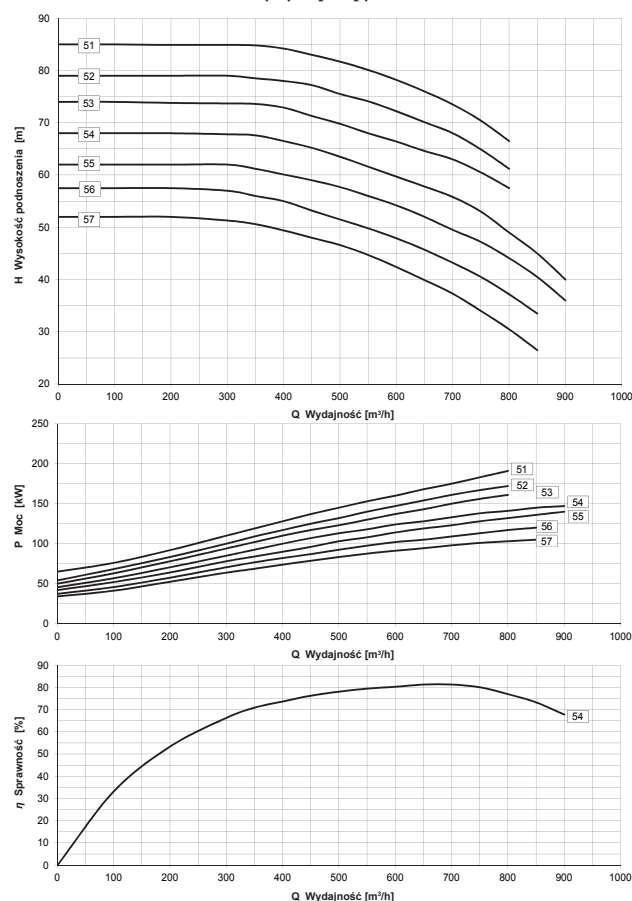
Charakterystyka pompy FZP.6.10-17 $n = 1000[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZP.6.20-29 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$

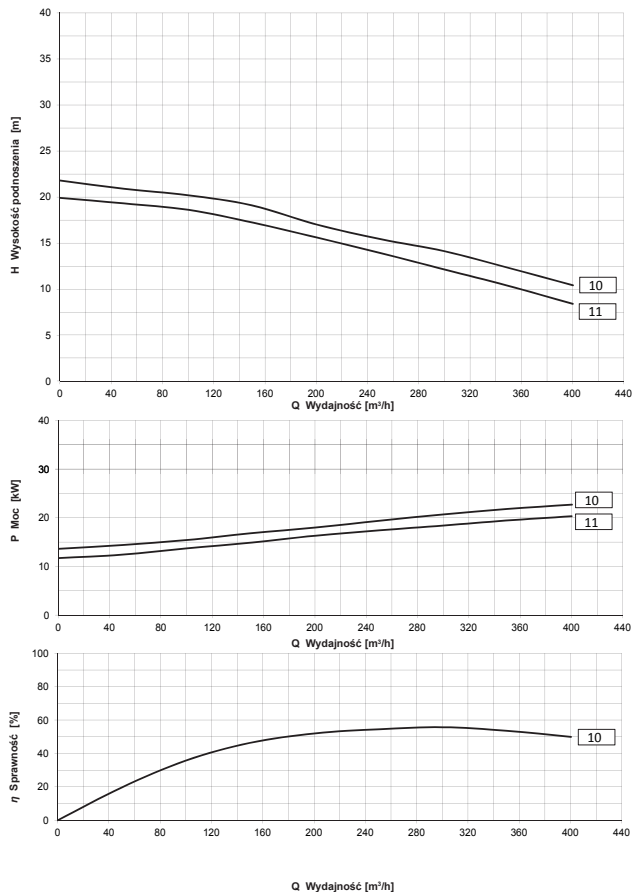


Charakterystyka pompy FZP.6.51-57 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$

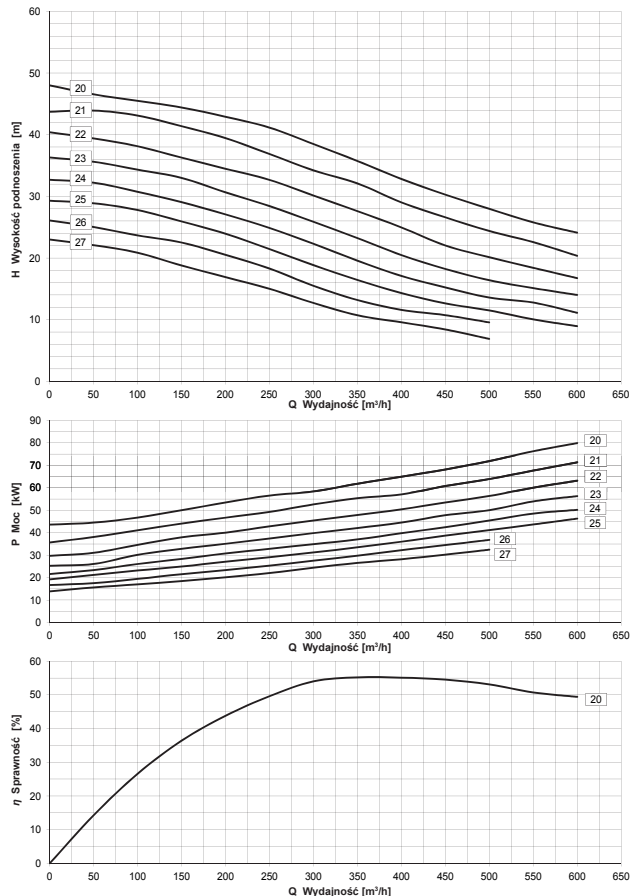


Charakterystyki

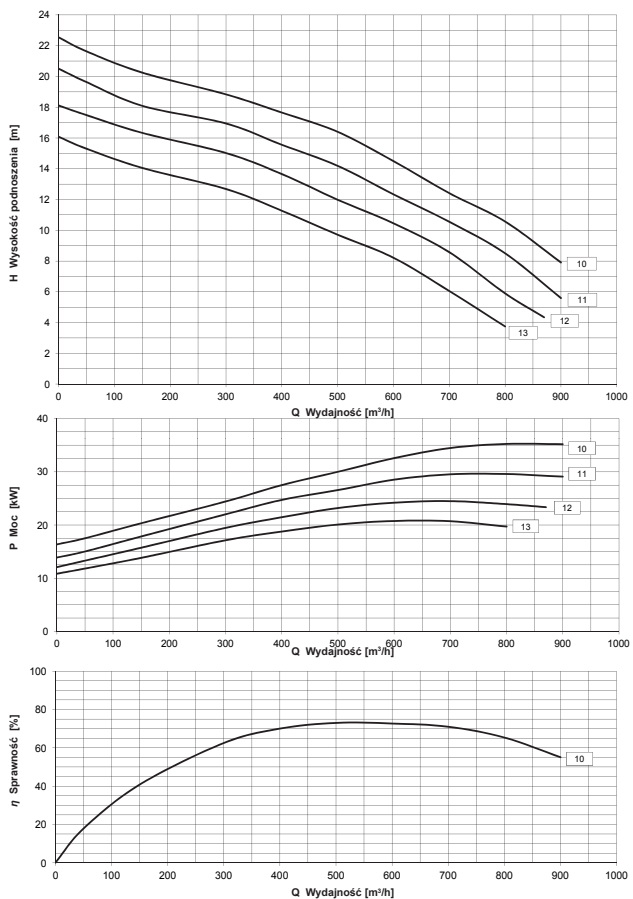
Charakterystyka pompy FZV.6.10-11 $n = 1000[\text{obr}/\text{min}]$



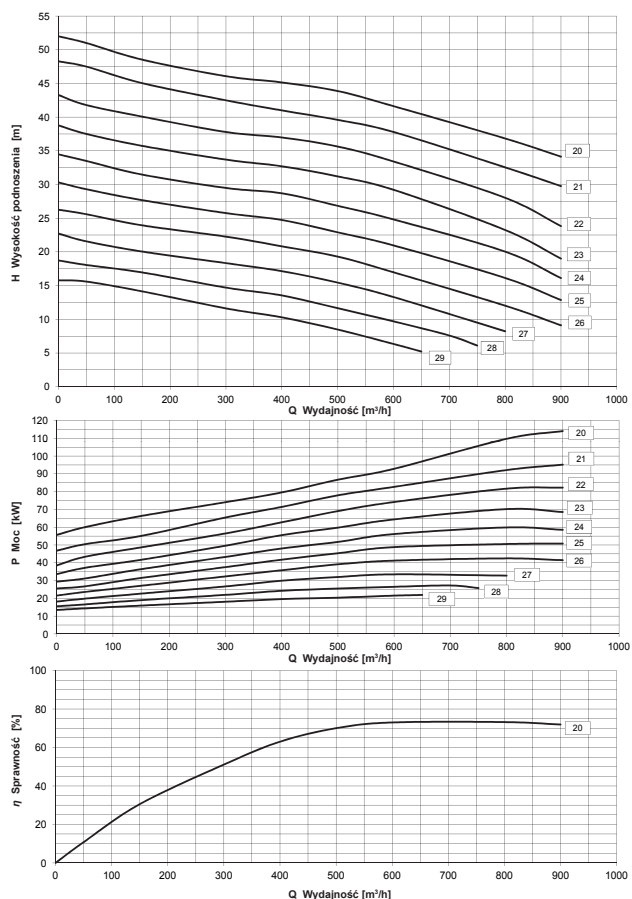
Charakterystyka pompy FZV.6.20-27 $n = 1500[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZB.7.10-13 $n = 980[\text{obr}/\text{min}]$

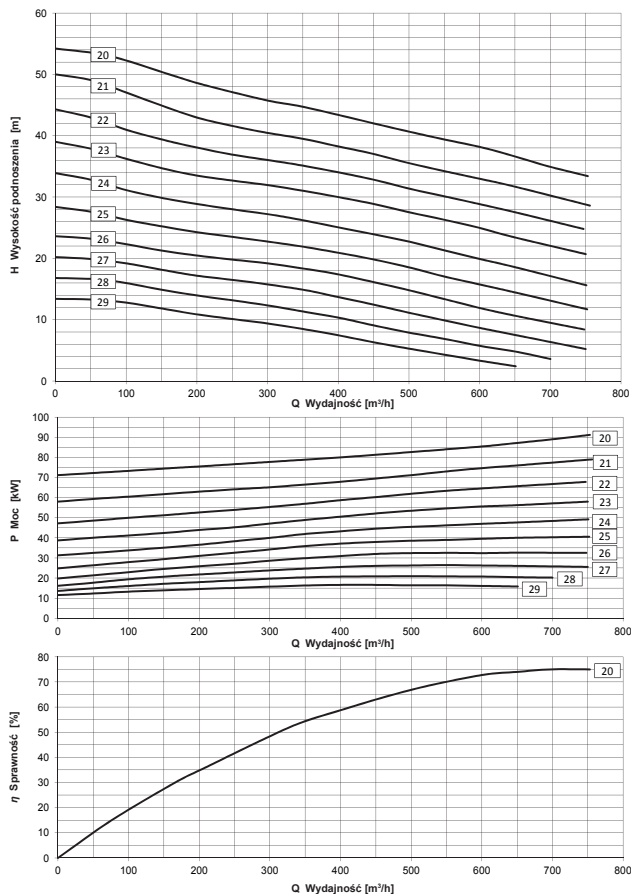


Charakterystyka pompy FZB.7.20-29 $n = 1450[\text{obr}/\text{min}]$

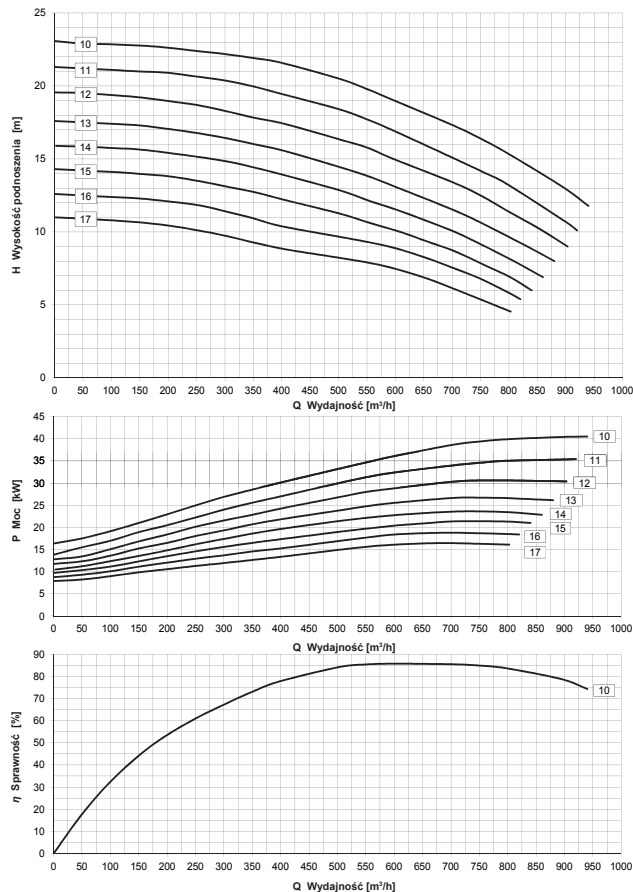


Charakterystyki

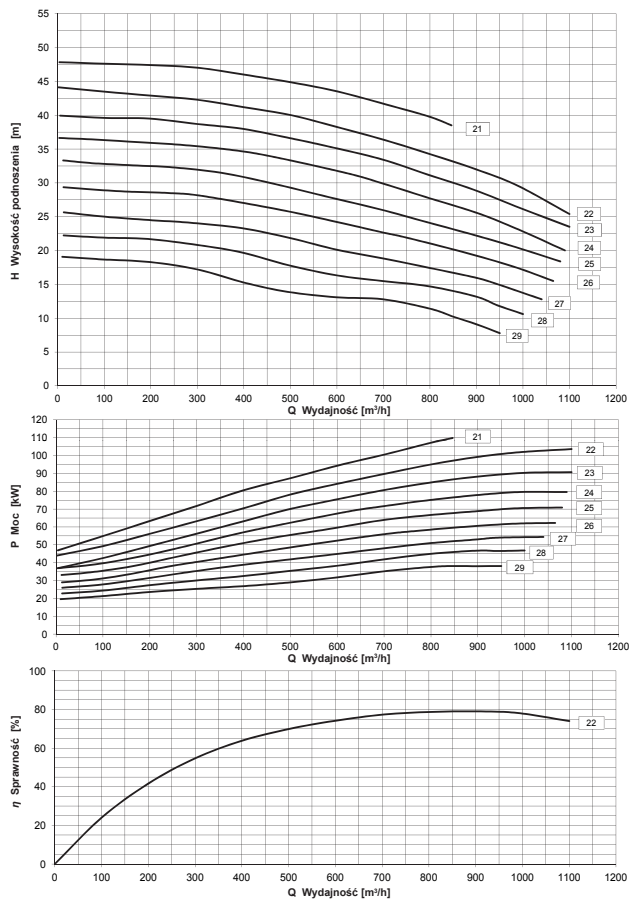
Charakterystyka pompy FZC.7.20-29 $n = 2900$ [obr/min]



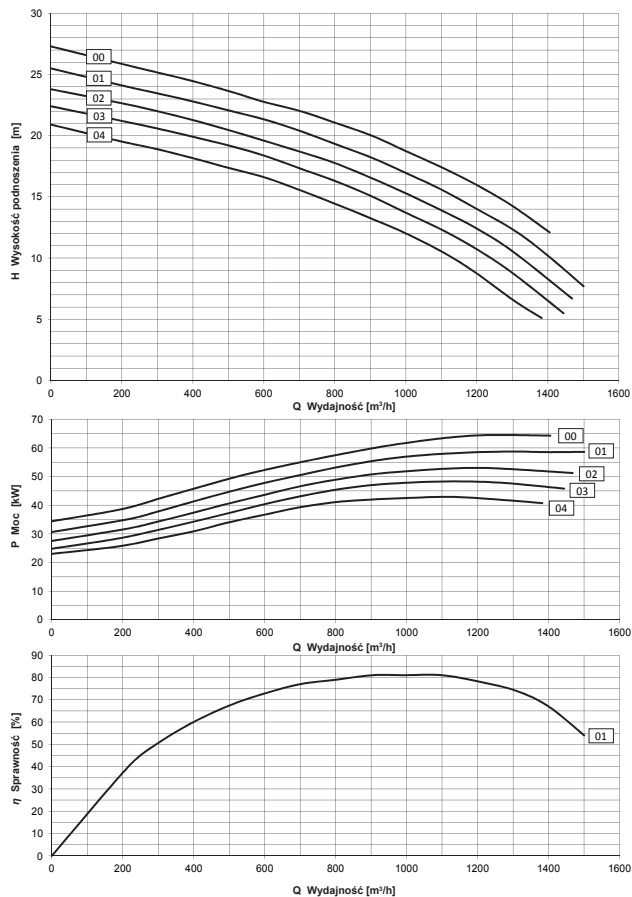
Charakterystyka pompy FZP.7.10-17 $n = 1000$ [obr/min]



Charakterystyka pompy FZP.7.21-29 $n = 1500$ [obr/min]

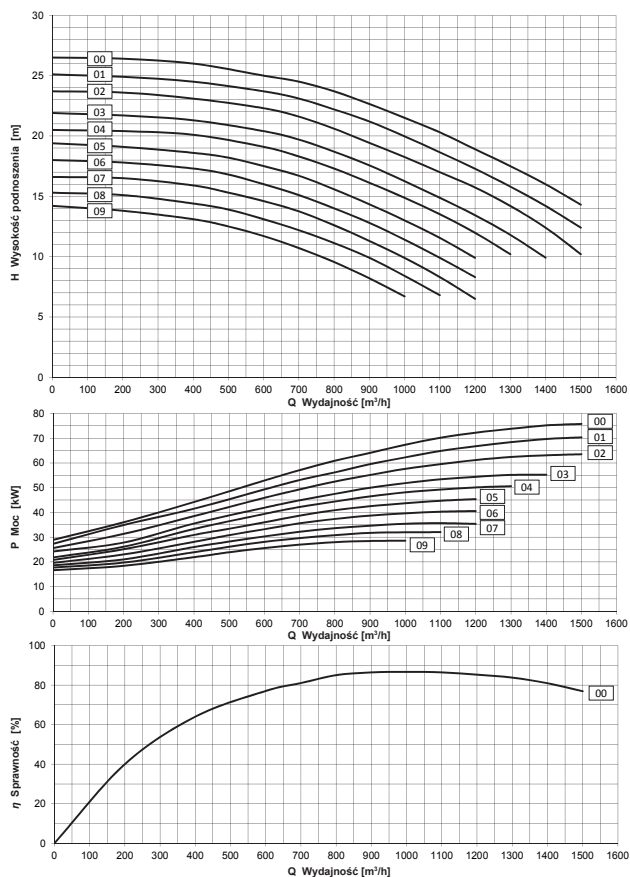


Charakterystyka pompy FZC.8.00-04 $n = 750$ [obr/min]

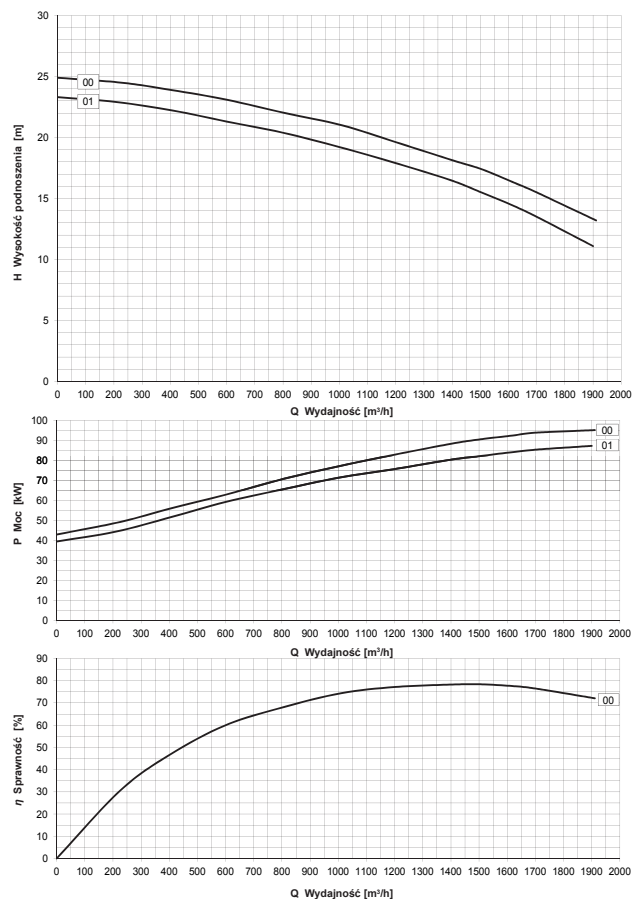


Charakterystyki

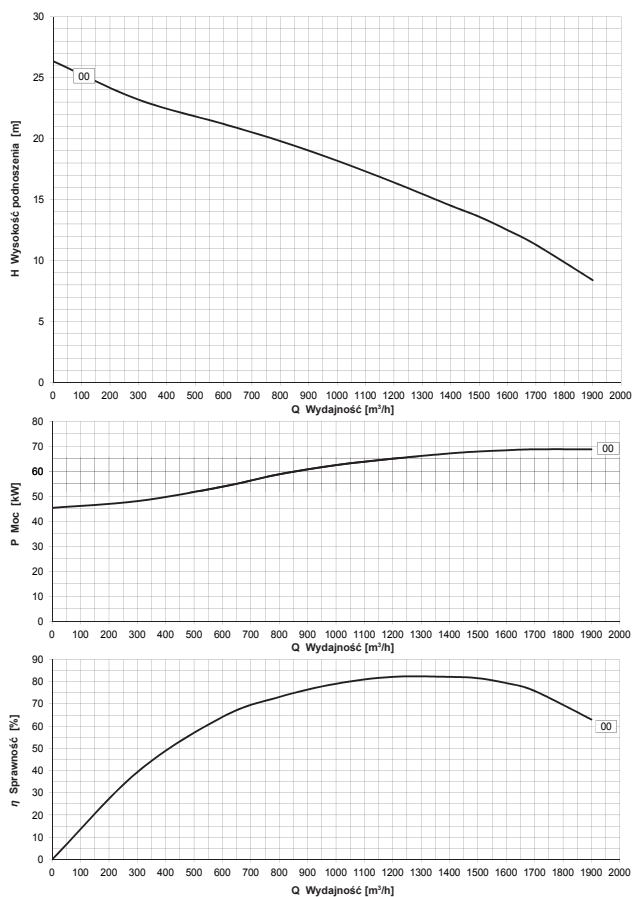
Charakterystyka pompy FZP.8.00-09 $n = 750[\text{obr}/\text{min}]$



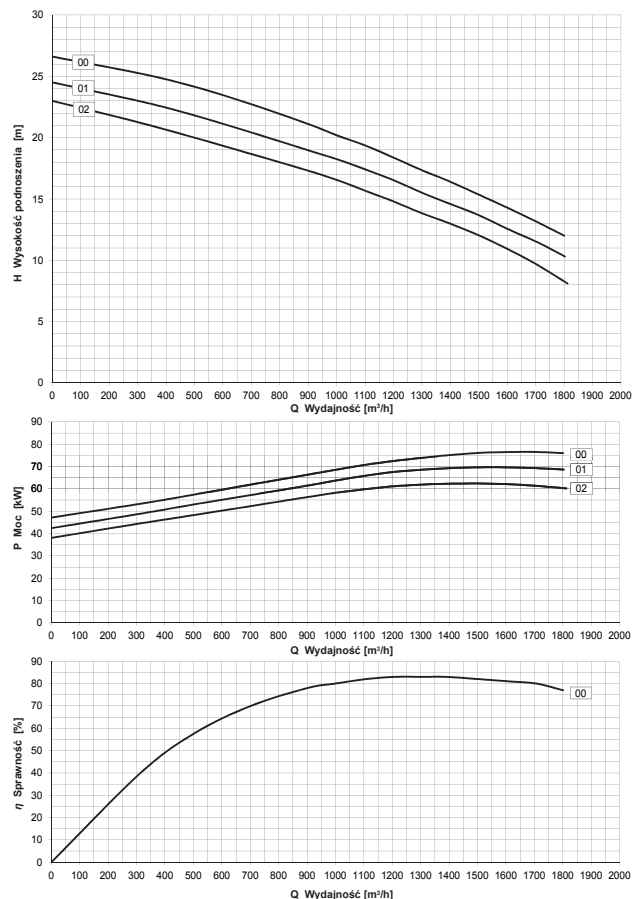
Charakterystyka pompy FZB.9.00-01 $n = 750[\text{obr}/\text{min}]$



Charakterystyka pompy FZC.9.00 $n = 750[\text{obr}/\text{min}]$

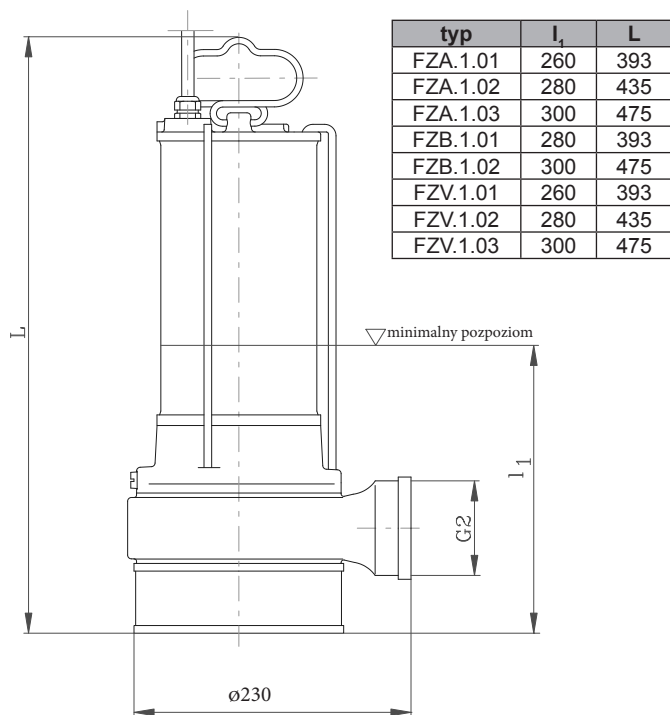


Charakterystyka pompy FZP.9.00-02 $n = 750[\text{obr}/\text{min}]$

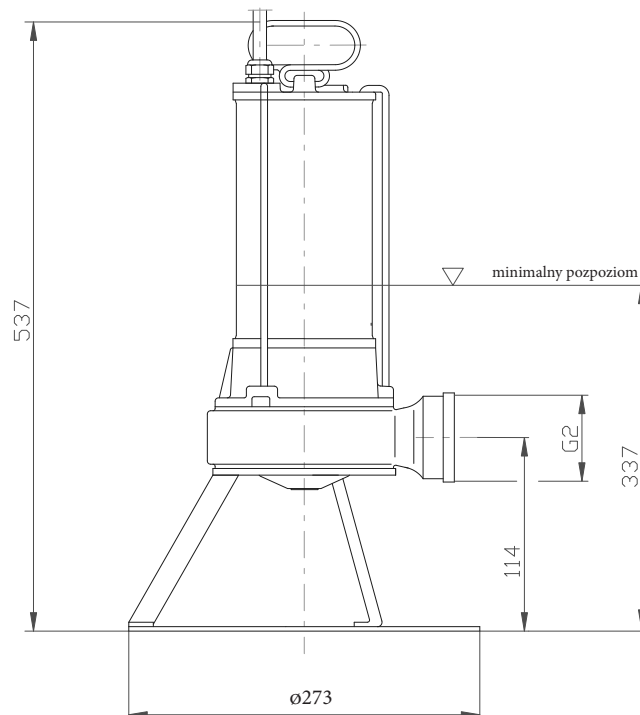


POMPY JEDNOSTOPNIOWE TYPU FZ

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

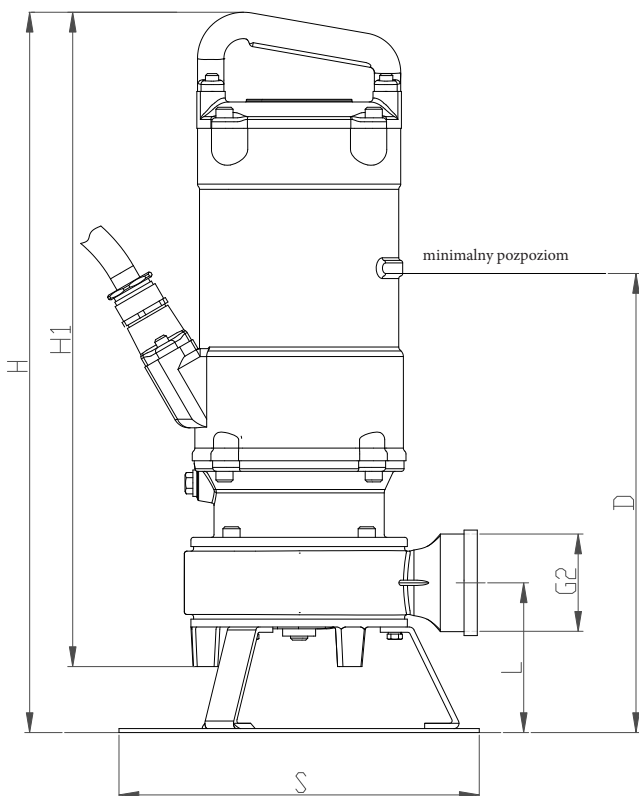


Pompa zatapialna typu FZ.1



Gabaryty pomp FZX.1, FZY.1

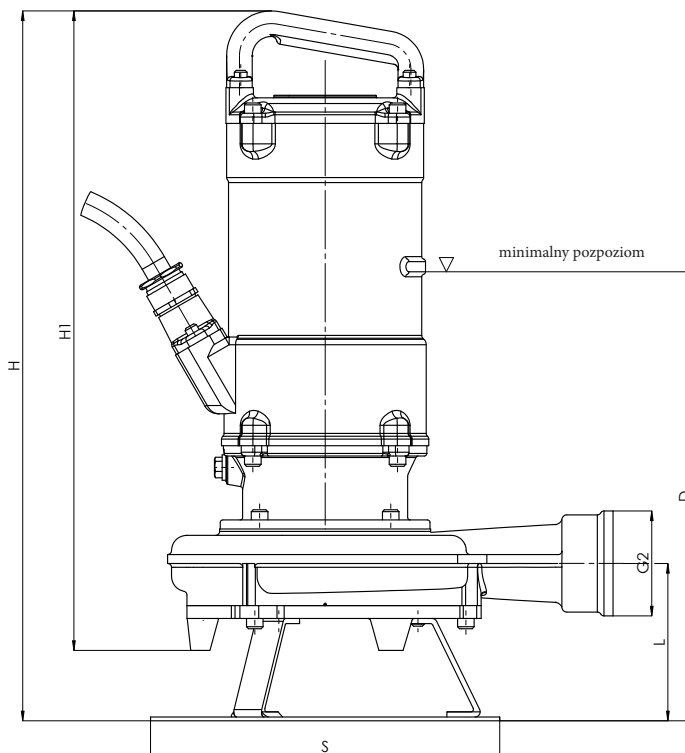
Pompa zatapialna typu FZX.1.10 do FZX.1.22



GABARYTY				
H1	H	L	S	D
496	546	114	273	346

H1 - wysokość bez podstawy

Pompa zatapialna typu FZX.1.30-33, FZY.1.30-33



GABARYTY				
H1	H	L	S	D
500	550	165	273	350

H1 - wysokość bez podstawy

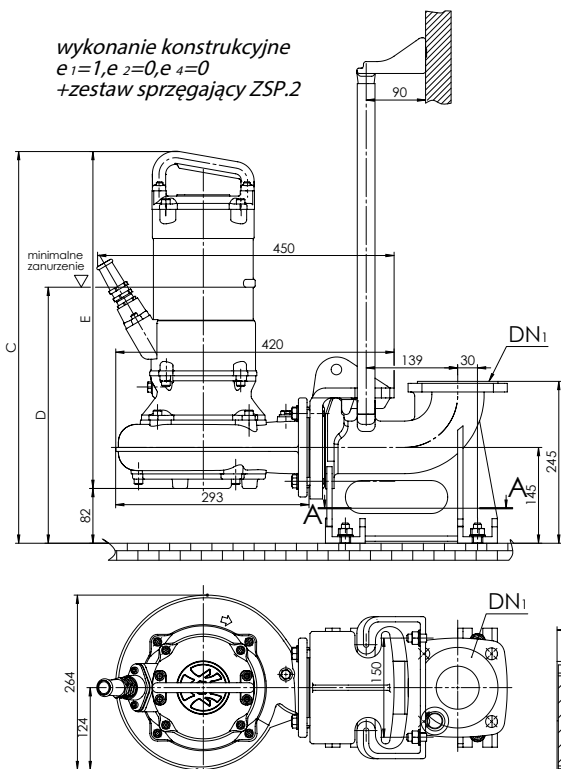
Pompa z wirnikiem jednostronnie otwartym z nożem tnącym. Korpus tłoczny posiada wyjście 2" gwintowane, dzięki czemu jest możliwość zainstalowania pompy na zestawie sprzęgającym ZSP.0 i ZSP.1

POMPY JEDNOSTOPNIOWE TYPU FZ

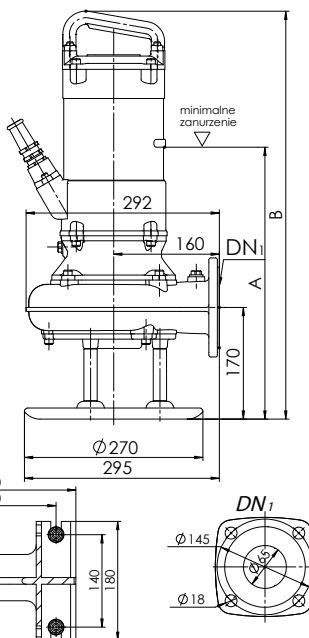
Gabaryty pomp FZB.2, FZD.2, FZE.2, FZV.2

(wersje zatapialne chłodzone cieczą)

wykonanie konstrukcyjne
e₁=1, e₂=0, e₄=0
+zestaw sprzęgający ZSP.2



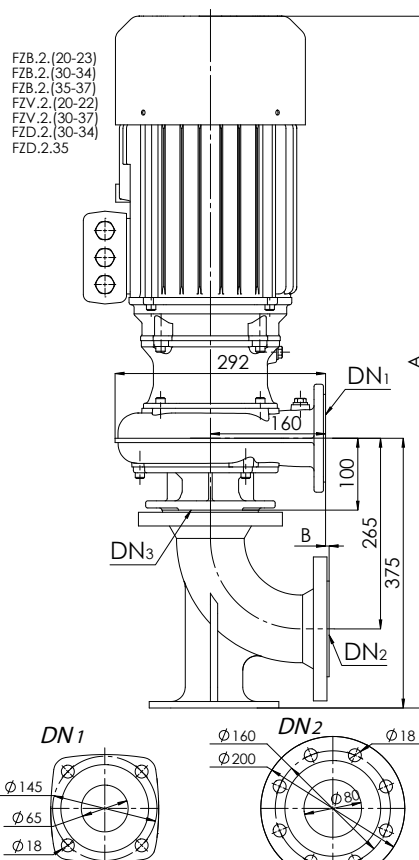
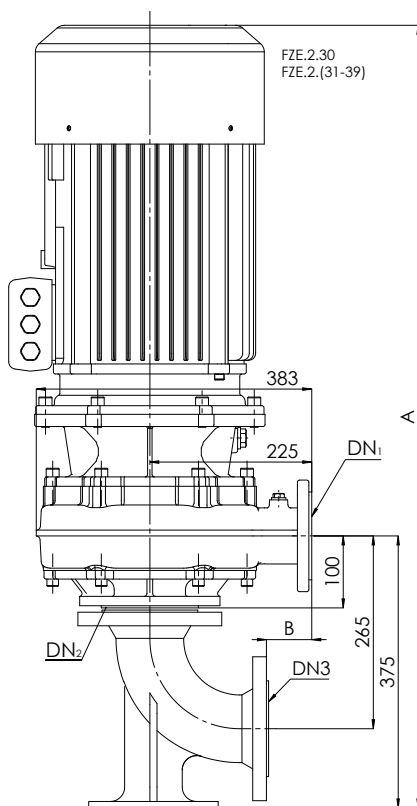
wykonanie konstrukcyjne
e₁=1, e₂=0, e₄=1



wielkość	FZB.2.(20-23) FZB.2.(35-37) FZV.2.(20-22)	FZB.2.(30-34) FZV.2.(30-37)	FZE.2.(30)	FZE.2.(31-39)
A	414	518	590	561
B	618	786	898	830
C	170	170	193	193
D	270	270	350	350
E	292	292	383	383
F	180	180	225	225
G	295	295	400	400
H	592	762	850	782
I	390	490	542	513
J	510	680	784	715
K	82	82	66	67
L	293	293	386	386
M	420	420	513	513
N	450	450	588	567
O	264	264	315	315
P	124	124	158	158

(wersje do pracy pionowej chłodzone powietrzem)

Wykonanie konstrukcyjne e₁=4, e₂=1



wielkość	FZB.2.(30-31) FZV.2.(30-34) FZD.2.(30-34)	FZB.2.(32-34) FZV.2.(35-37) FZD.2.35	FZB.2.(20-23) FZB.2.(35-37) FZV.2.(20-22)	FZE.2.30	FZE.2.31-39
A	962	924	792	1088	942
B	5	5	5	63	60

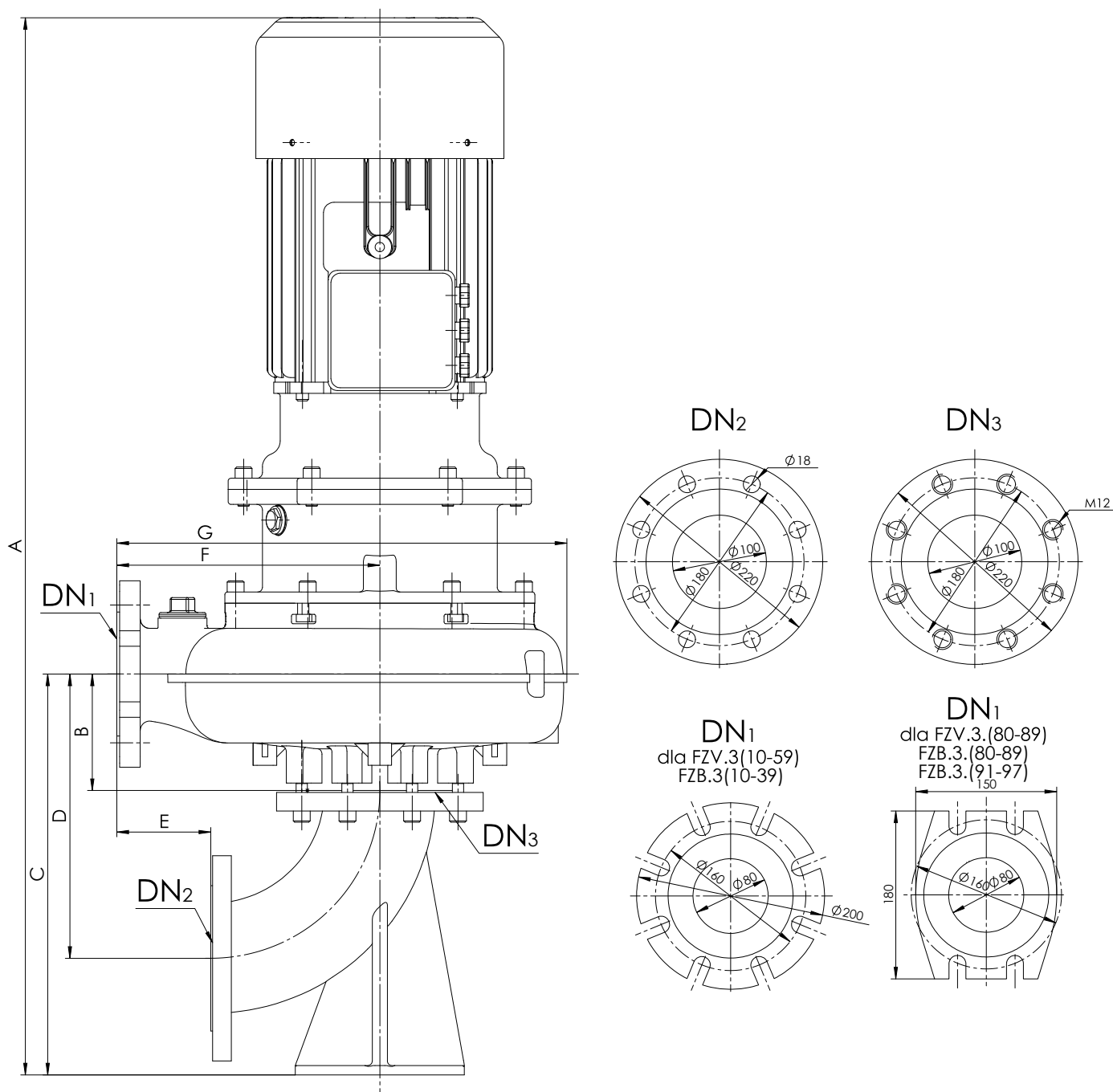
POMPY JEDNOSTOPNIOWE TYPU FZ

Gabaryty pomp FZB.3, FZE.3, FZV.3

(wersje do pracy pionowej chłodzone powietrzem)

Wykonanie konstrukcyjne $e_1=4$, $e_2=1$

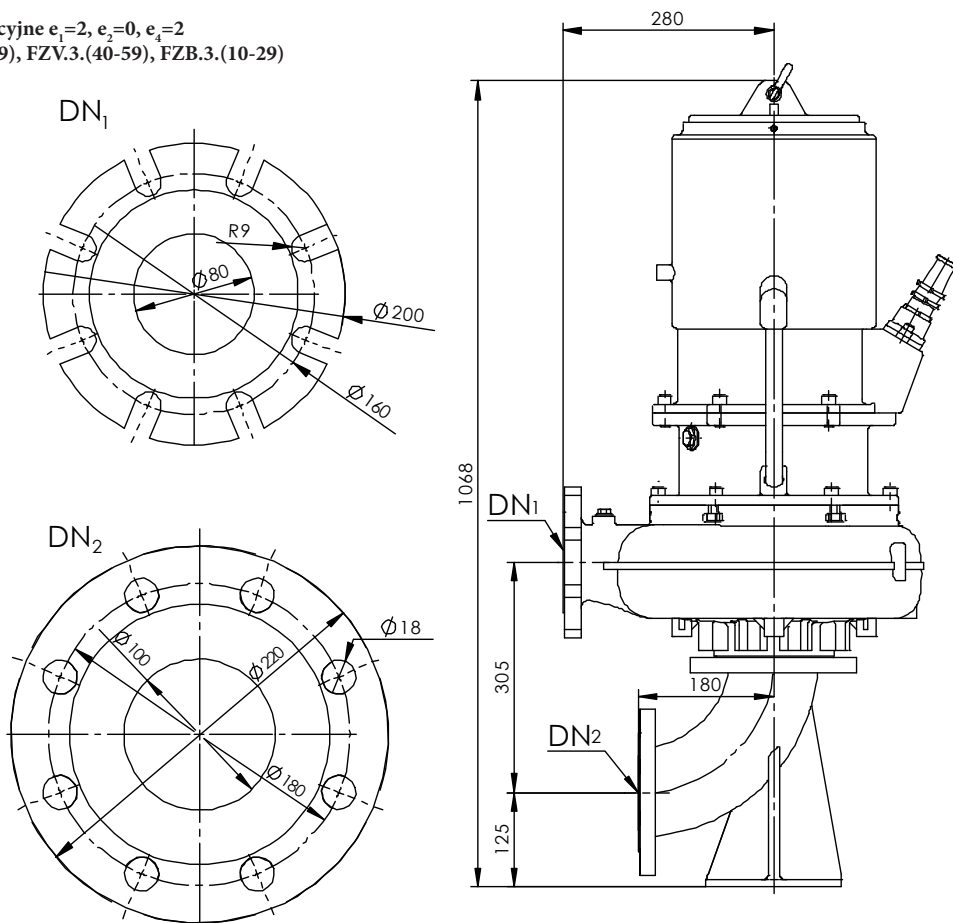
wielkość	FZB.3.(10-12) FZB.3.(20-25) FZC.3.(10-12) FZC.3.(20-26) FZV.3.(10-13) FZV.3.(20-27) FZV.3.(40-47) FZV.3.(55-59)	FZB.3.(13-15) FZB.3.(26-29) FZC.3.(14-17) FZC.3.(28-29) FZV.3.(14-17) FZV.3.(28-29) FZV.3.(48-49)	FZB.3.(30-34) FZC.3.(30-33) FZV.3.(30-33)	FZB.3.(35-39) FZV.3.(34-39)	FZB.3.(80-81) FZV.3.(81-84)	FZB.3.(82-86) FZV.3.(85-89)	FZB.3.(90-92)	FZB.3.93	FZB.3.(94-97)	FZC.3.(34-39)	FZE.3.(30-33)	FZE.3.(34-39)
A	1134	1096	1260	1203	1000	960	1178	1135	1144	1168	1158	1055
B	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
C	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430	430
D	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
E	100	100	100	100	45	45	45	45	45	100	100	100
F	280	280	280	280	225	225	225	225	225	280	280	280
G	476	476	476	476	390	390	390	390	390	476	460	460



Gabaryty pomp FZB.3, FZV.3

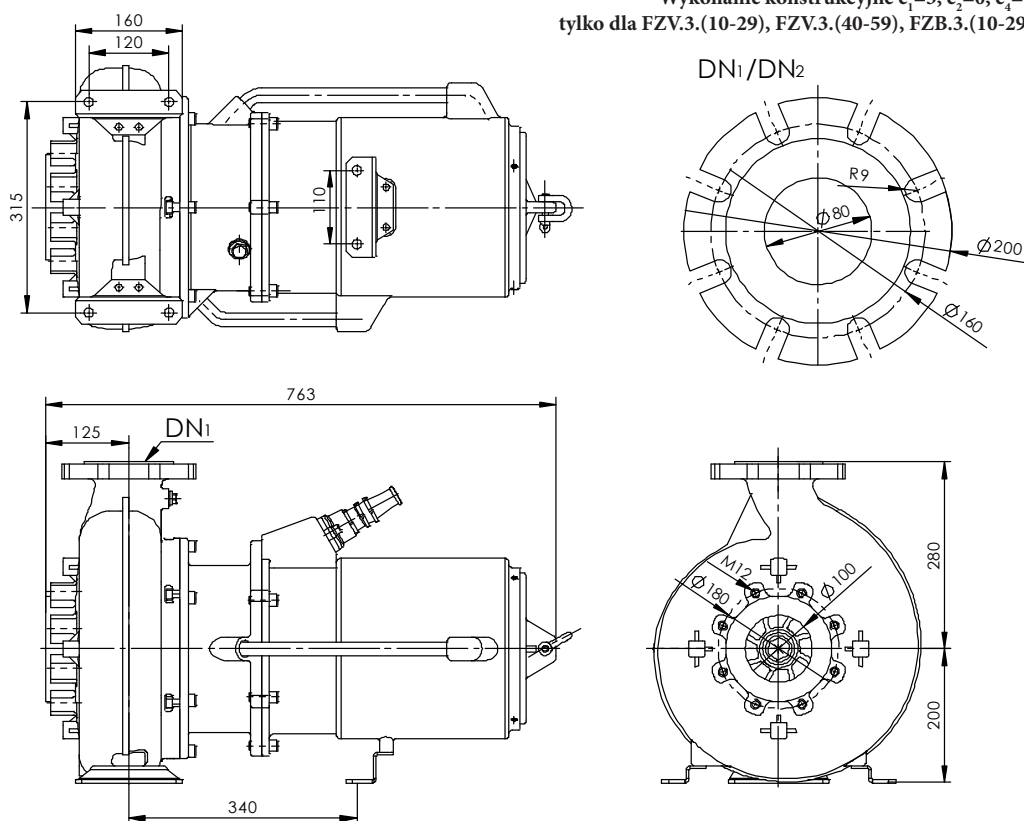
(wersje do pracy pionowej z wewnętrznym chłodzeniem pompowaną cieczą)

Wykonanie konstrukcyjne $e_1=2, e_2=0, e_3=2$
tylko dla FZV.3.(10-29), FZV.3.(40-59), FZB.3.(10-29)



(wersje do pracy poziomej z wewnętrznym chłodzeniem pompowaną cieczą)

Wykonanie konstrukcyjne $e_1=3, e_2=0, e_3=0$
tylko dla FZV.3.(10-29), FZV.3.(40-59), FZB.3.(10-29)

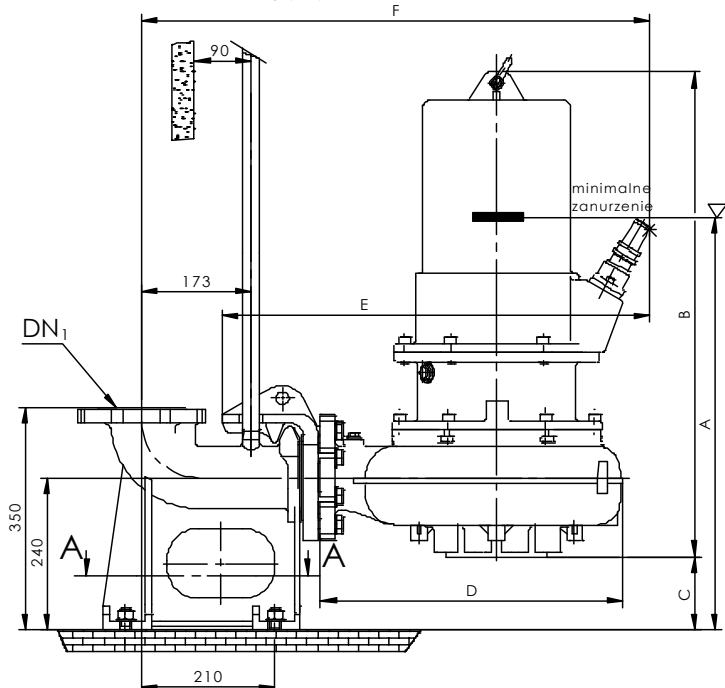


POMPY JEDNOSTOPNIOWE TYPU FZ

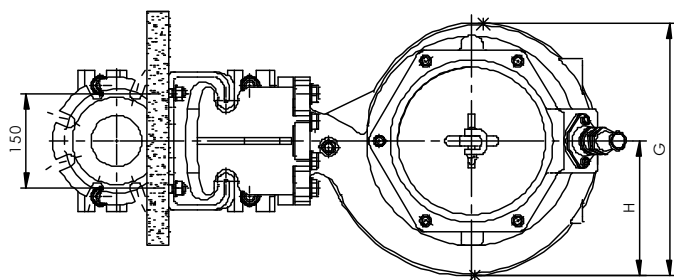
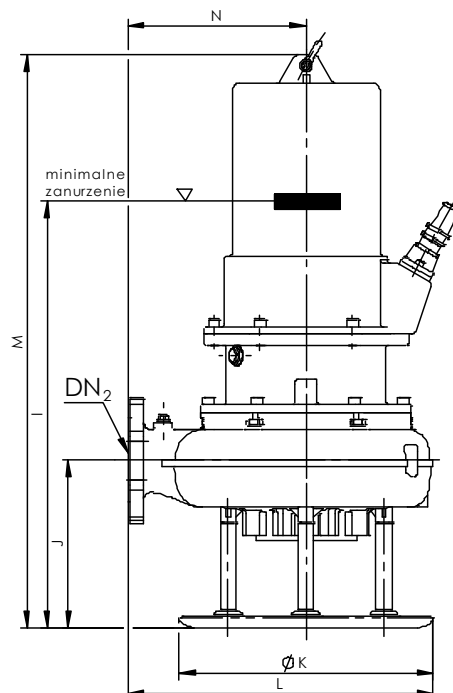
Gabaryty pomp FZB.3, FZC.3, FZE.3, FZV.3

(wersje zatapialne chłodzone cieczą)

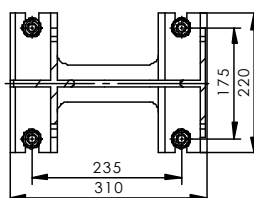
Wykonanie konstrukcyjne $e_1=4, e_2=0, e_4=0$
+ zestaw sprzęgający ZSP.3



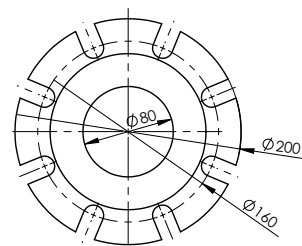
Wykonanie konstrukcyjne $e_1=1, e_2=0, e_4=1$



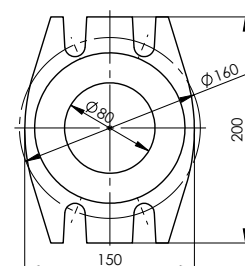
A-A



wielkość	FZV.3.(10-29) FZV.3.(40-59) FZB.3.(10-29) FZC.3.(10-29)	FZV.3.(30-39) FZB.3.(30-39) FZC.3.(30-33)	FZV.3.(80-89) FZB.3.(80-89)	FZB.3.(90-93)	FZB.3.(94-97)	FZC.3.(34-36)	FZE.3.(30-39)
A	650	698	575	680	670	665	665
B	763	852	636	835	780	820	772
C	115	115	139	139	139	115	140
D	476	476	391	391	391	476	460
E	673	680	558	558	558	673	665
F	800	807	685	685	685	800	792
G	398	398	330	330	330	398	365
H	212	212	180	180	180	212	166
I	670	721	549	650	614	689	646
J	263	263	214	214	214	263	225
K	Ø 400	Ø 400	Ø 350	Ø 350	Ø 350	Ø 400	Ø 350
L	480	480	400	400	400	480	455
M	900	988	750	948	862	916	895
N	280	280	225	225	225	280	280



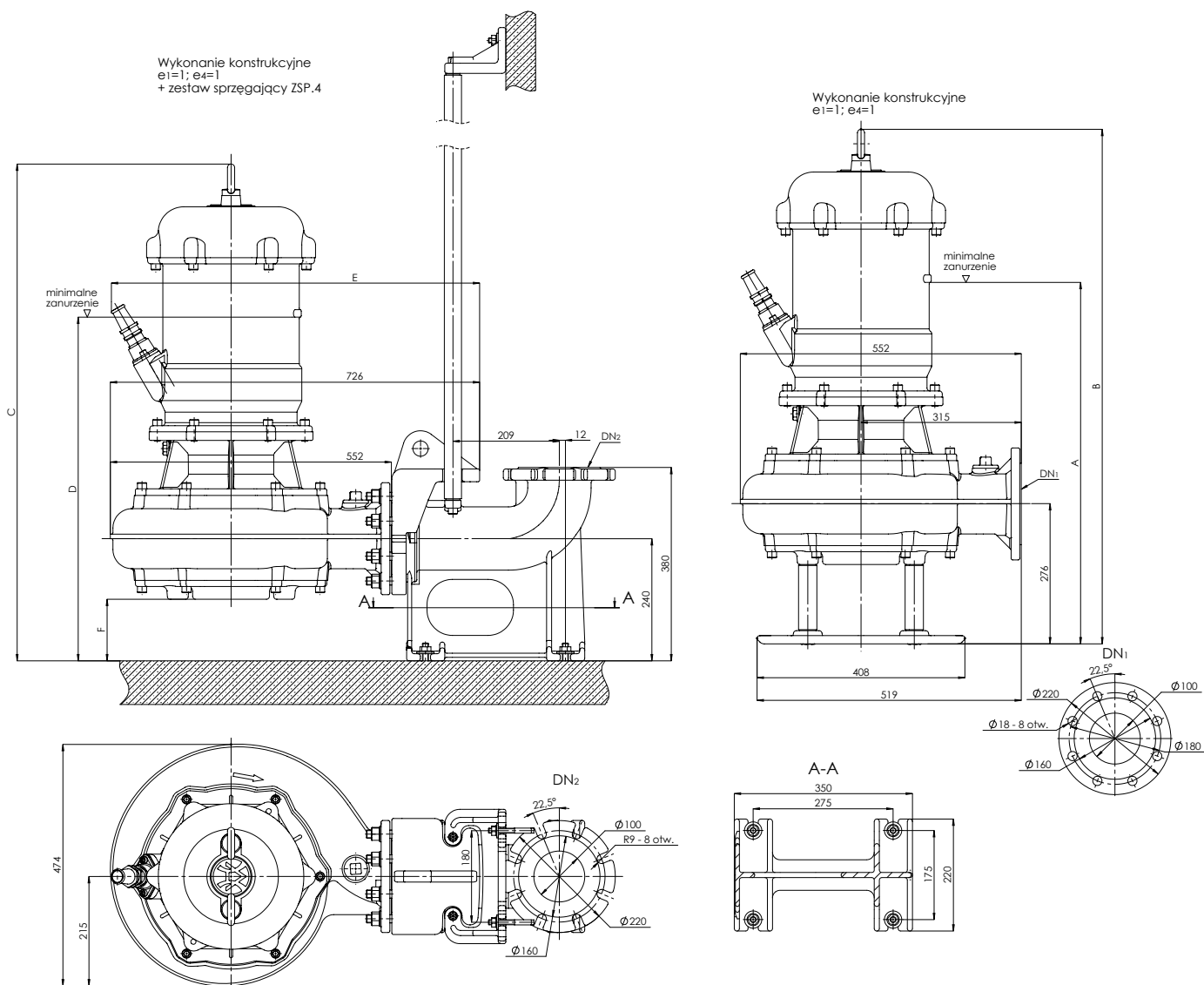
DN₁
DN₂ dla FZV.3.(10-59)
oraz FZB.3.(10-39)



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

POMPY JEDNOSTOPNIOWE TYPU FZ

Gabaryty pomp FZB.4, FZC.4, FZV.4



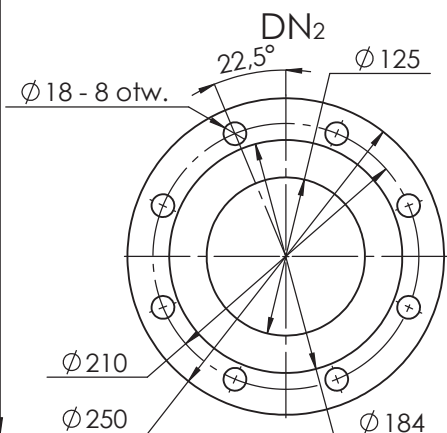
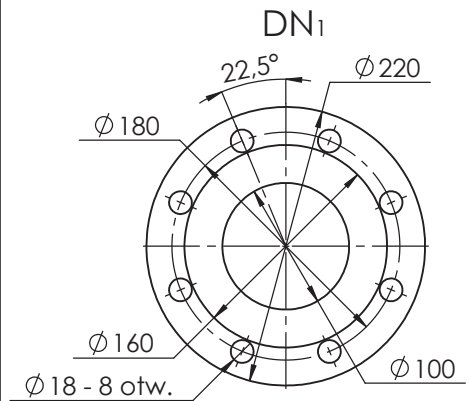
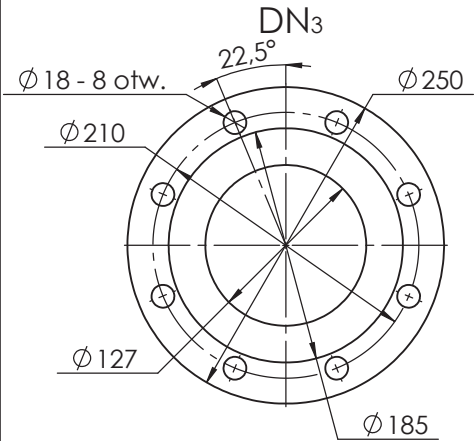
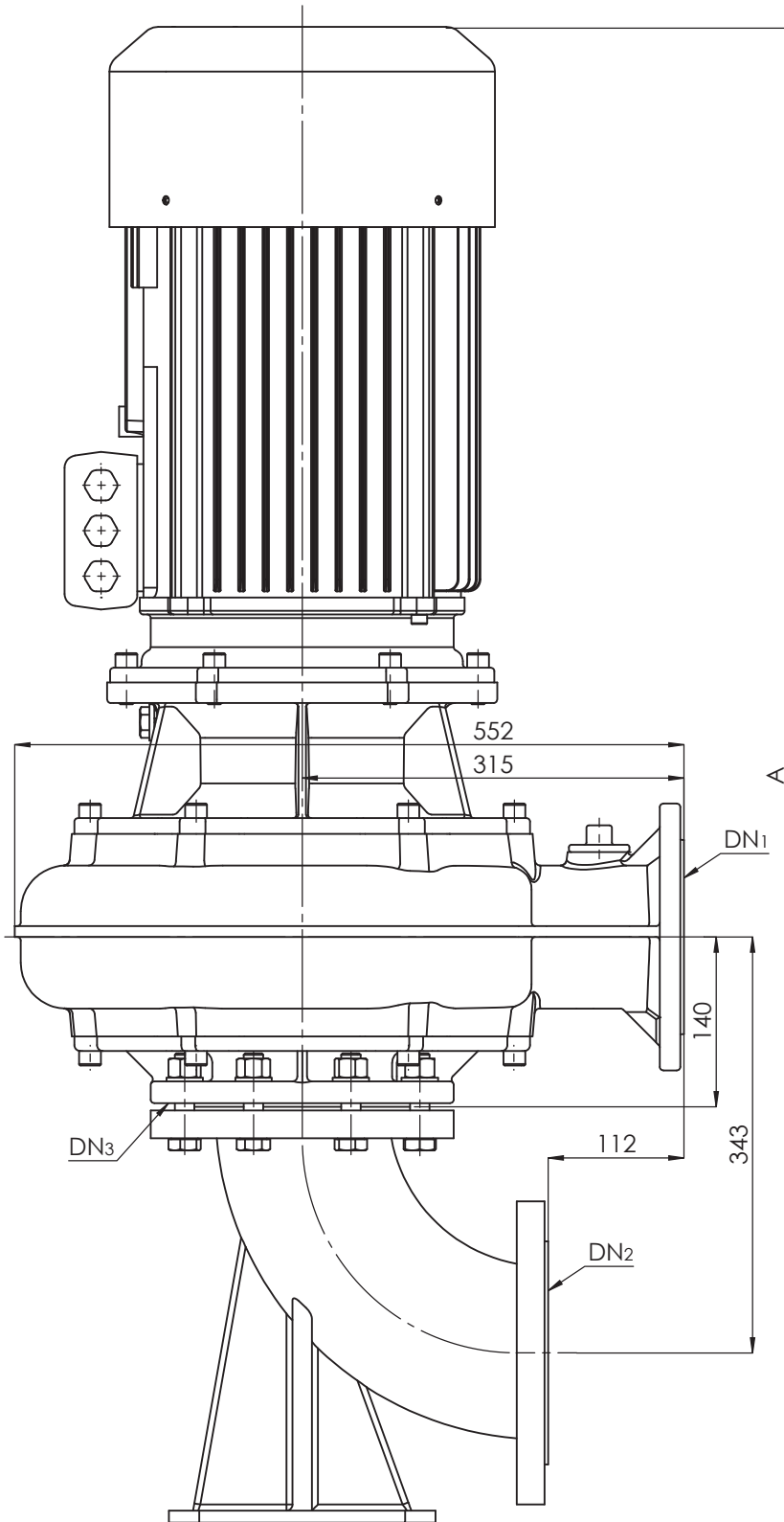
Wielkość	FZB.4.(20-23) FZV.4.(20-23) FZC.4.(20-23)	FZB.4.(24-25) FZV.4.(24-25) FZC.4.(24-25)	FZB.4.(26-29) FZV.4.(26-29) FZC.4.(26-28)
A	742	710	695
B	1094	1011	925
C	1059	976	890
D	707	675	660
F	-	724	730

Wielkość	FZB.4.(20-29)	FZV.4.(20-29)	FZC.4.(20-28)
F	113	113	121

POMPY JEDNOSTOPNIOWE TYPU FZ

Gabaryty pomp FZB.4, FZC.4, FZV.4

Wykonanie konstrukcyjne
e1=4; e4=2

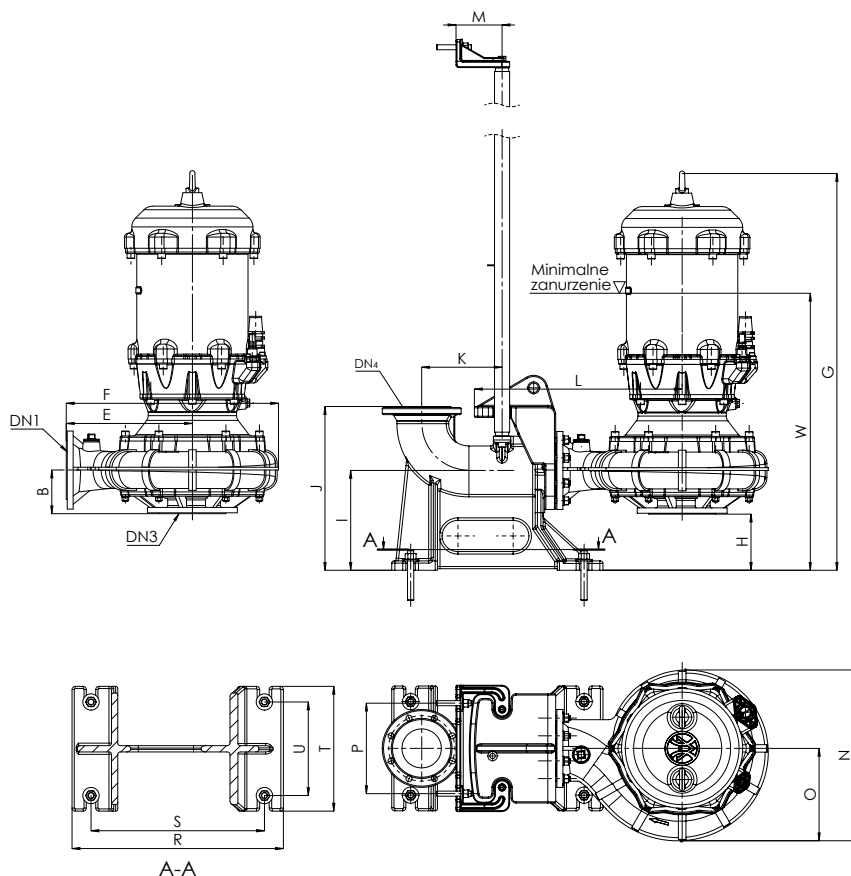


Wielkość	FZB.4. (20-23) FZV.4. (20-23) FZC.4. (20-23)	FZB.4. (24-25) FZV.4. (24-25) FZC.4. (24-25)	FZB.4. (26-29) FZV.4. (26-29) FZC.4. (26-28)
A	1328	1235	1202

POMPY JEDNOSTOPNIOWE TYPU FZ

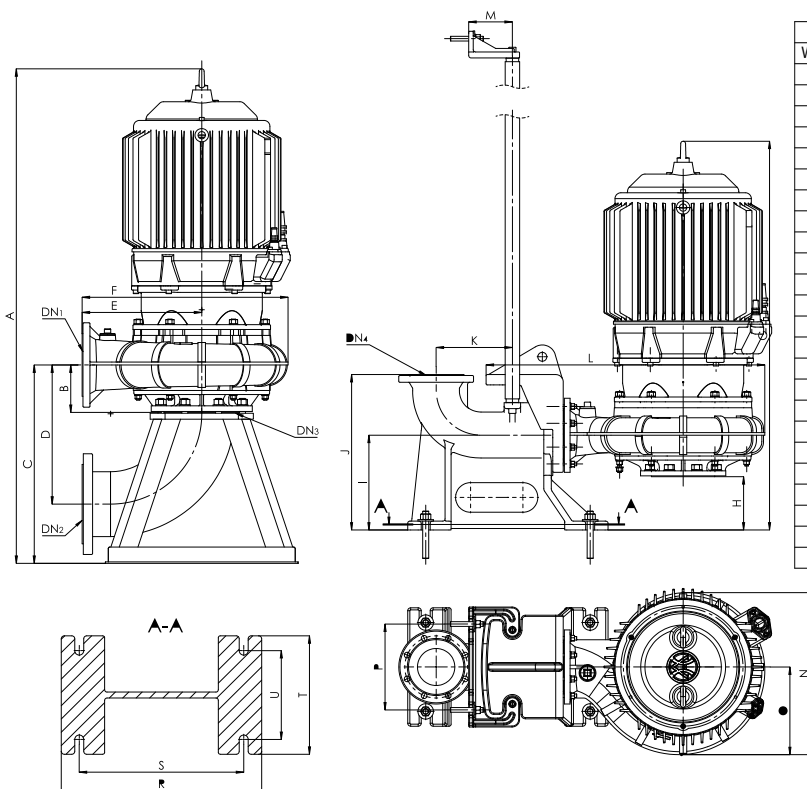
Gabaryty pomp FZ.5, FZ.6, FZ.7, FZ.8, FZ.9

wyk. konstr. 1040



Wielkość	FZ.5	FZ.6	FZ.7
	wyk. konstr. 1040		
DN ₁	DN125/PN10	DN150/PN10	DN200/PN10
DN _{2/3}	DN150/PN10	DN200/PN10	DN250/PN10
A	-	-	-
B	140	160	200
C	-	-	-
D	-	-	-
E	400	400	450
F	673	688	790
DN ₄	DN125/PN10	DN150/PN10	DN200/PN10
G	1272	1287	1551
H	180	160	170
I	320	320	370
J	525	525	605
K	255	255	290
L	932	948	1097
M	146	146	146
N	571	586	657
O	296	311	376
P	290	290	320
R	670	670	720
S	550	550	590
T	400	400	400
U	300	300	300
W	888	895	1089

wyk. konstr. 5212



Wielkość	FZ.5	FZ.6	FZ.7	FZ.8	FZ.9
	wyk. konstr. 5212				
DN ₁	DN125/PN10	DN150/PN10	DN200/PN10	DN250/PN10	DN300/PN10
DN _{2/3}	DN150/PN10	DN200/PN10	DN250/PN10	DN350/PN10	DN400/PN10
A	1688	1715	1860	3068	3000
B	140	160	200	370	365
C	650	670	806	1358	1373
D	415	470	586	840	905
E	400	400	450	700	700
F	673	688	790	1125	1141
DN ₄	DN125/PN10	DN150/PN10	DN200/PN10	DN250/PN10	DN300/PN10
G	1358	1365	1425	-	2277
H	180	160	170	-	285
I	320	320	370	-	650
J	525	525	605	-	1185
K	255	255	290	-	680
L	932	948	1097	-	1526
M	146	146	146	-	198
N	571	586	657	878	979
O	296	311	376	506	550
P	290	290	320	-	360
R	670	670	720	-	1340
S	550	550	590	-	1130
T	400	400	400	-	550
U	300	300	300	-	400
W	-	-	-	-	-



URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCO-STERUJĄCE

Dane ogólne

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
przebieżenie	x	x	x	x
zwarcia w układzie sterowania		x	x	x
zmianą 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	x
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 ÷ 180 A	
pobór mocy	4VA		8VA	25VA
prąd elektrod sond	max 6 mA	max 6 mA	-	
temperatura pracy urządzenia	-10°C ÷ +40°C		(-25°C opcja) -10°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.

Odmiiany zabezpieczeń w zależności od mocy silnika

Lp.	Typ urządzenia	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	

Lp.	Typ urządzenia	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	

Lp.	Typ urządzenia	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	600 x 400 x 230
8	UZS.7.08	9,0 kW	
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 urządzenia	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	



Uwaga!

UZS.7, UZS.8 - na moce wyższe od wymienionych w tabeli, dobór wyposażenia i obudowy wg indywidualnego projektu.

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 ochrony.

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 ochrony.

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

1. 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.

2. 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 90 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 przeciwporażeniowe (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 (suchobiegu) 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**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 90 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 ochrony.

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.

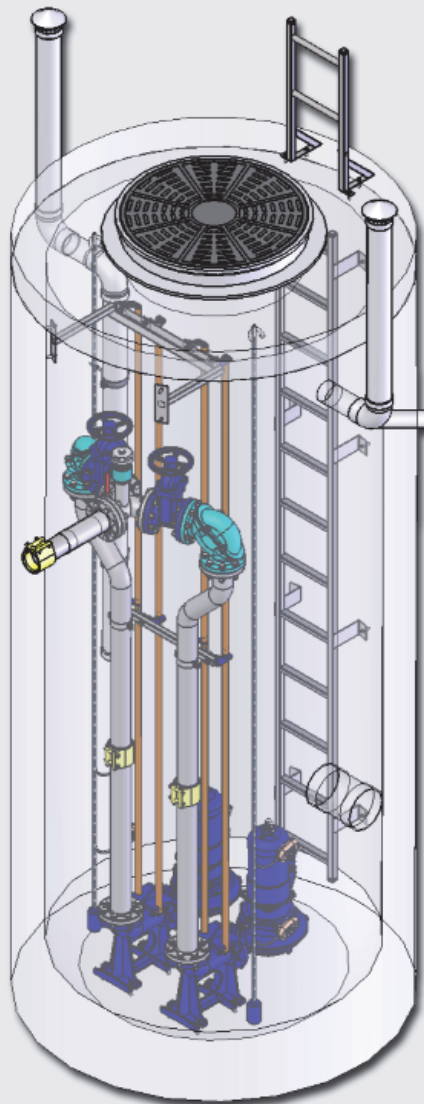
Każda obudowa posiada wyłącznik główny.

Funkcje i nastawy sterownika**1. *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).

2. *Funkcje*

- załączanie naprzemienne pomp,
- 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,
- 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),
- licznik czasu pracy pomp,
- licznik liczby załączeń pomp,
- 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 tłoczego 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 zawierających elementów długowłókniстых.



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 800 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 włączów 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 prowadnicami lub bez prowadnic tzw. sprzęg górny,
- pionowych rurociągów tłocznych,
- zaworów zwrotnych,
- kolektora tzw. „portki” (przepompownia dwupompowa),
- przyłącza do płukania instalacji.

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

Ponadto przepompownie wyposażone są w:

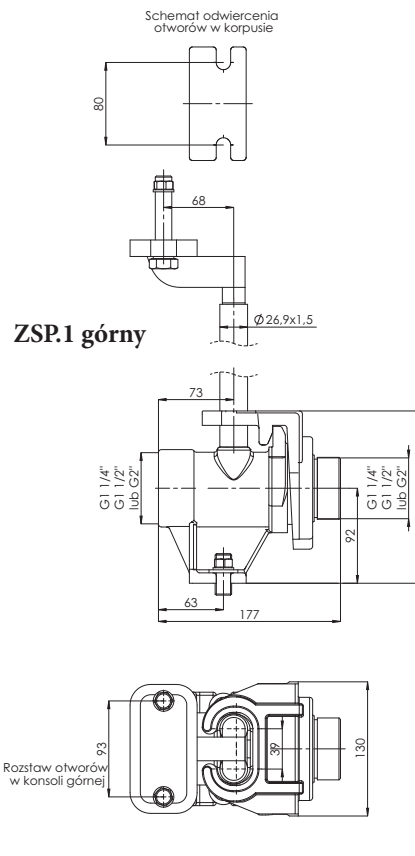
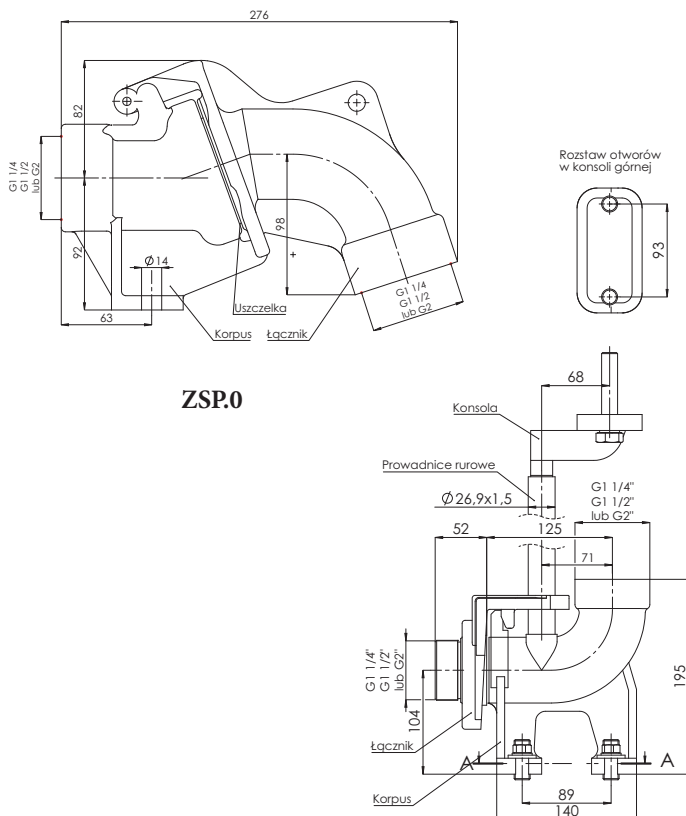
- drabinkę żelazową,
- pomost roboczy (dla zbiorników pow. 5000 mm wysokości),
- łańcuchy do opuszczania i wyciągania pomp,
- łańcuch do mocowania sygnalizatorów poziomu,
- system wentylacji grawitacyjnej.

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

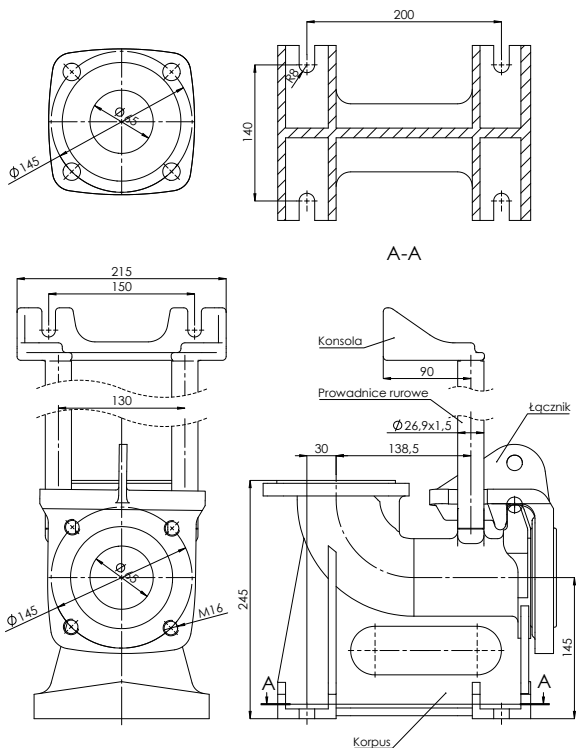


1.6 Układ sprzęgający

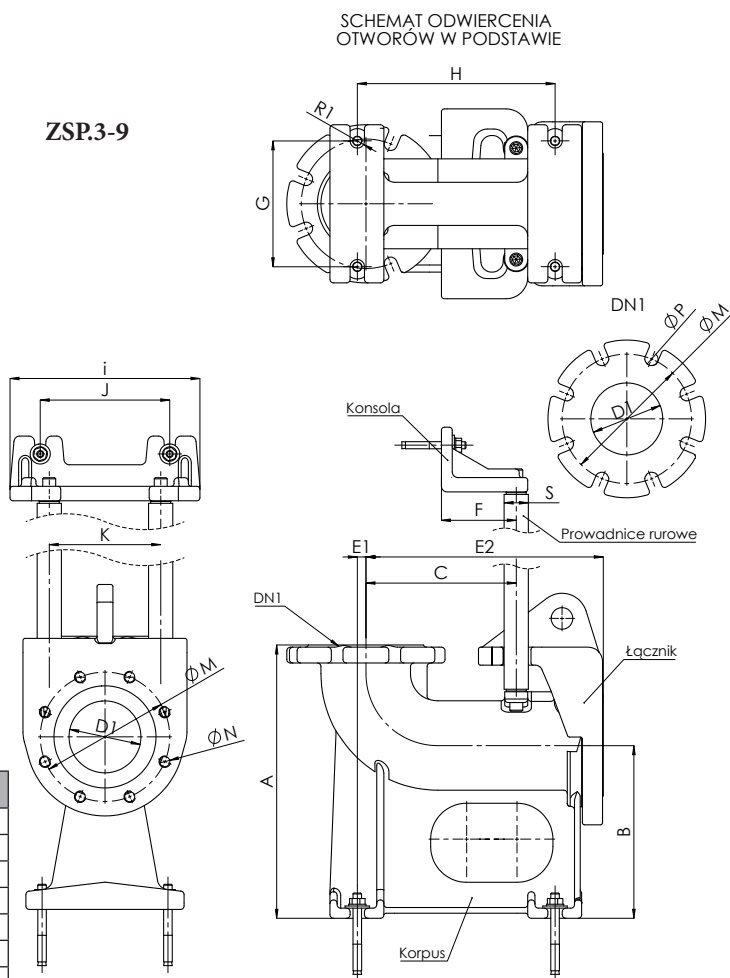
Zestawy sprzęgające ZSP umożliwiają, w razie konieczności w bardzo prosty i szybki sposób montaż i demontaż pompy wraz z zamocowaną do niego armaturą. Zestaw typu ZSP.0 umożliwia podłączanie armatury oraz pomp o średnicach króćców 1 1/4", 1 1/2" oraz 2", stosowany jest w przepompowniach typu PSA. Zestaw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



ZSP.3-9



Wymiary	ZSP.3	ZSP.4	ZSP.5	ZSP.6	ZSP.7	ZSP.9
A	350	380	525	605	605	1185
B	240	240	320	330	370	650
C	173	209	255	225	290	682
D1	80	100	125	150	200	300
E1	25	12	35	35	0	65
E2	279	330	426	455	506	959
F	90	104	146	143	146	199,5
G	175	175	300	300	300	400
H	235	275	550	550	590	1130
I	215	264	405	405	450	585
J	150	180	290	290	320	360
K	130	155	250	250	300	440
M	160	180	210	240	295	400
N	M16	M16	M16	M18	M18	M24
P	18	18	19	22	22	28
R	10	10	15	15	15	22
S	26,9x1,5	33,7x3,2	48,3x3,6	48,3x3,6	48,3x3,6	60,3x3,6

Zalety przepompowni ścieków produkcji Hydro-Vacuum S.A.

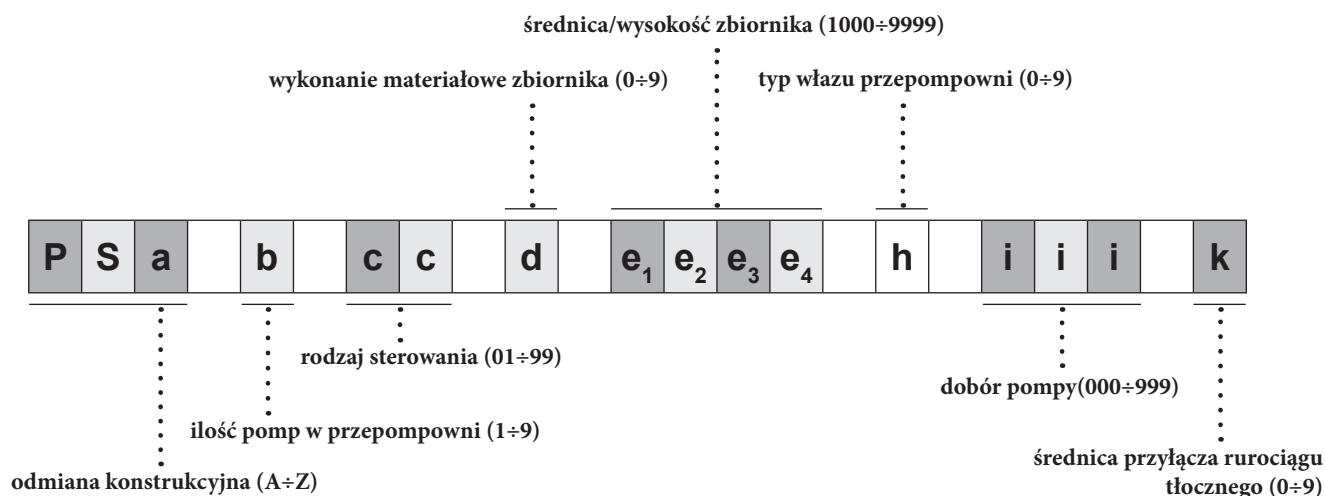
- nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne,
- kompletne wyposażenie przepompowni,
- gwarancja wieloletniej, niezawodnej pracy,
- łatwość i szybkość wbudowania przepompowni w każdych warunkach gruntowowodnych, ograniczająca do minimum prace ziemne i montażowe,
- zautomatyzowana, bezobsługowa praca urządzenia,
- 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 wymogów klienta,
- niskie koszty zakupu oprzyrządowania dodatkowego,
- wysoka sprawność i długotrwała żywotność w szczególnie trudnych warunkach eksploatacyjnych,
- średnica i kąt króćca napływowego dostosowane do wymogów klienta,
- powiadomienie GSM.

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Dane techniczne

Odmiany przepompowni	Ilość pomp	Rodzaj sterowania	Materiał zbiornika	Średnica zbiornika	Wysokość zbiornika	Pompy		Średnica rurociągu tłoczego
				[mm]	[mm]	typ	moc [kW]	[mm]
PSA	1	UZS.4 UZS.6	PEHD	800-1000	2200-2600	FZV.1 FZR.1 FZX.1 FZY.1	0,55-3,0	DN32-DN50
PSB	1-2	UZS.4 UZS.6 UZS.7 UZS.8	- beton B45, - polimerobeton, - PEHD	1000-1200	3000-6000	FZV.1 FZR.1 FZX.1 FZY.1	0,55-3,0	DN50-DN65
PSC	1-2	UZS.6 UZS.7 UZS.8	- beton B45, - polimerobeton,	1200-2500	3000-6000	FZE.2 FZV.2 FZB.2 FZD.2	1,1-11,0	DN65-DN100
PSD	2	UZS.6 UZS.7 UZS.8	- beton B45, - polimerobeton,	1500-2500	3000-6000	FZB.3 FZC.3 FZD.3 FZE.3 FZV.3	2,2-30,0	DN80-DN150
PSE	1	UZS.4 UZS.6	PEHD	800-1000	2200-2600	FZV.1 FZB.1 FZX.1 FZY.1	0,55-3,0	DN32-DN50

Struktura oznaczenia wyrobu



Odmiana konstrukcyjna „a”

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

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Ilość pomp w przepompowni „b”

Typ	Ilość pomp	Pompa	Moc [kW]	Napięcie [V]	Wydajność Q[m³/h]	Wys. podnoszenia H[m]	Rodz. 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
PSA.1	1	FZY.1	1,1 - 3,0	400	do 18,0	do 43,0	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
PSB	1 lub 2	FZY.1	1,5 – 3,0	400	do 18,0	do 43,0	UZS.4, UZS.6, UZS.7, UZS.8
PSC	1 lub 2	FZB.2	1,1 - 9,2	400	do 90,0	do 45,0	UZS.7, UZS.8
PSC	1 lub 2	FZV.2	1,5 - 11,0	400	do 90,0	do 35,0	UZS.7, UZS.8
PSC	1 lub 2	FZD.2	3,0-7,5	400	do 75,0	Do 39,0	UZS.7, UZS.8
PSC	1 lub 2	FZE.2	5,5-15,0	400	do 75,0	do 53,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	2	FZB.3	2,2 - 11,0	400	do 210,0	do 57,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	2	FZV.3	2,2 - 11,0	400	do 220,0	do 35,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	2	FZC.3	3,0-11,0	400	do 180,0	do 58,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	2	FZD.3	3,0-11,0	400	do 160,0	do 77,0	UZS.7, UZS.8
PSD.2	2	FZE.3	5,5-22,0	400	do 90,0	do 59,0	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 35,0	do 35,0	UZS.4, UZS.6
PSE.1	1	FZY.1	1,1 - 3,0	400	do 18,0	do 43,0	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

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Wykaz średnic i wysokości zbiorników w przepompowniach „e₁e₂e₃e₄”

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 Ø600	x				x
08		średnica zbiornika Ø800	x				x
10		średnica zbiornika Ø1000	x	x			x
12		średnica zbiornika Ø1200		x	x		
15		średnica zbiornika Ø1500			x	x	
20		średnica zbiornika Ø2000			x	x	
25		średnica zbiornika Ø2500			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=5300		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 tłocznego „k”

Oznaczenie średnicy rurociągu tłoczonego „k”	Średnica rurociągu tłocznego	Występowanie w typach przepompowni				
		PSA	PSB	PSC	PSD	PSE
1	Średnica rurociągu tłocznego ø63 Złączka PE-GW 63×2”		x			
2	Średnica rurociągu tłocznego ø75 Złączka PE-GW 75×2”		x			
3	Średnica rurociągu tłocznego ø90 Złączka PE-GW 90×2”		x			
4	Średnica rurociągu tłocznego ø75			x		
5	Średnica rurociągu tłocznego ø90			x	x	
6	Średnica rurociągu tłocznego ø110			x	x	
7	Średnica rurociągu tłocznego ø160			x	x	
9	Nietypowa (wg ustaleń z klientem)	x	x	x	x	x
0	Brak złączki	x	x	x	x	x

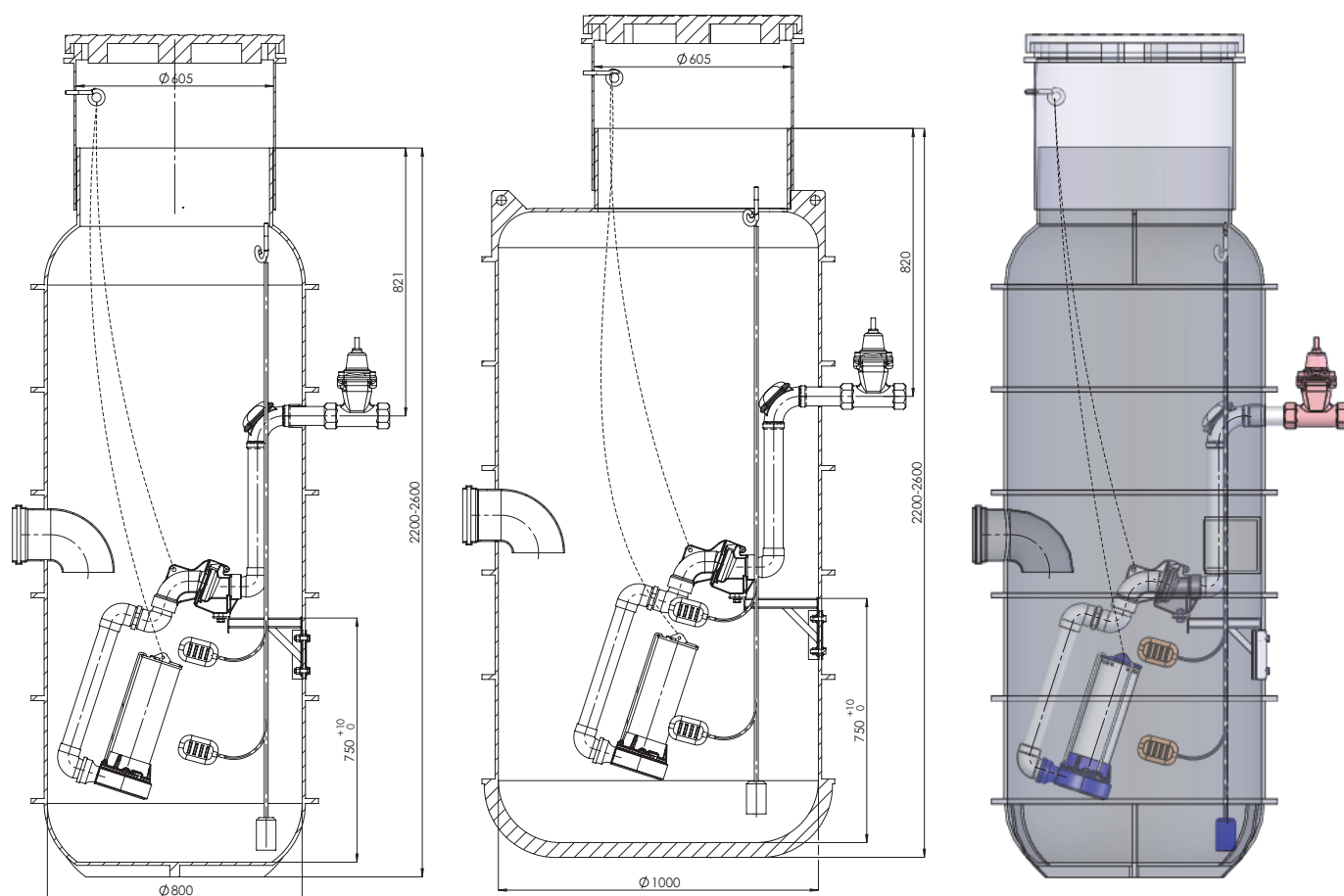
Przepompownia PSA.1

Zastosowanie:

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

Elementy przepompowni:

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



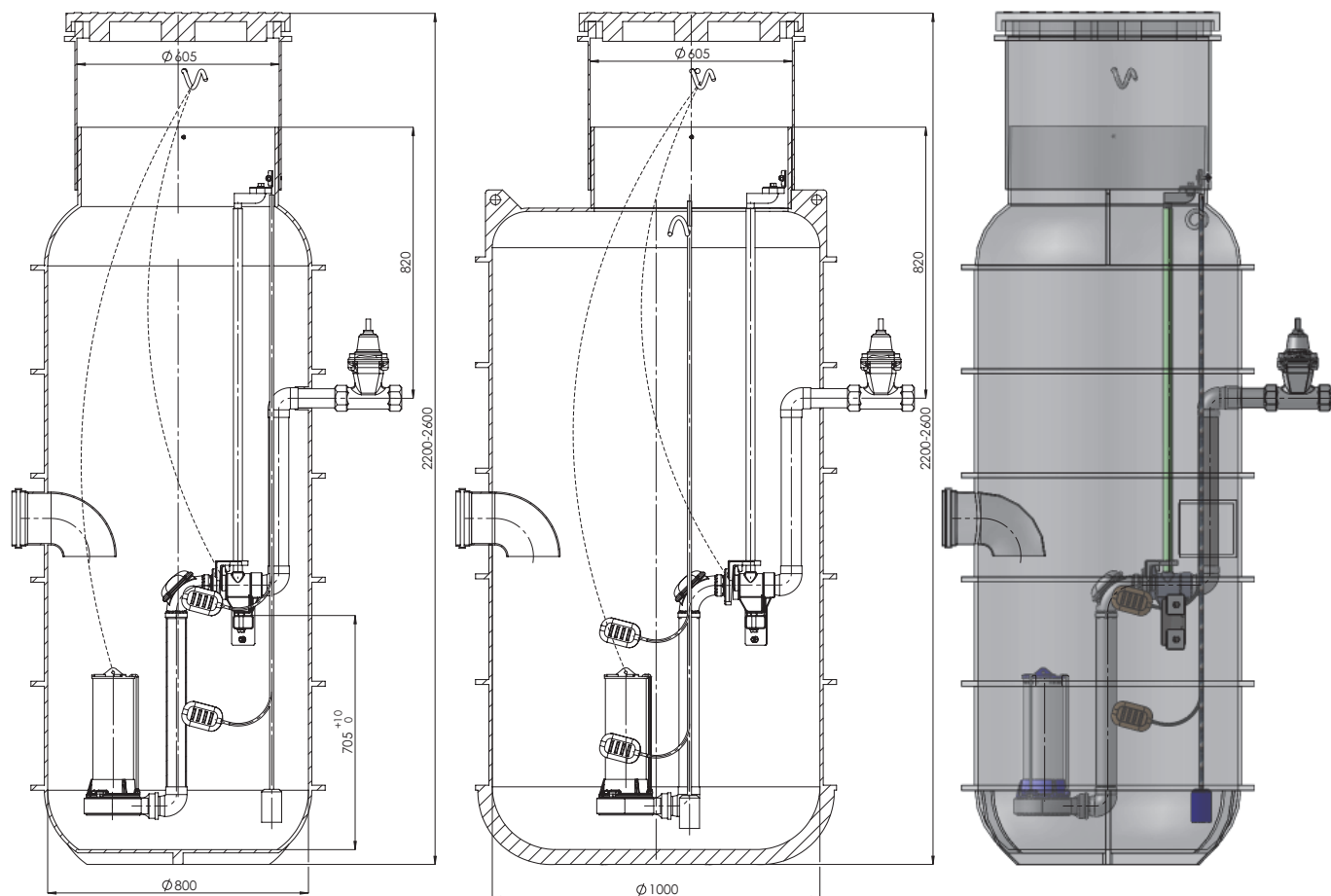
Przepompownia PSE.1

Zastosowanie:

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

Elementy przepompowni:

- pompy: FZR.1, FZV.1, FZX.1, FZY.1,
- zbiornik polietylenowy PE,
- piony tłoczne,
- zawór kulowy zwrotny,
- zestaw sprzęgający górny ZSP.1,
- zawór odcinający,
- sterowanie poziomu pływakami lub sondą hydrostatyczną.



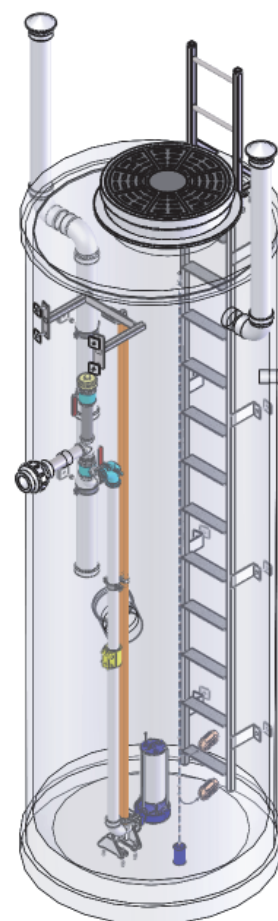
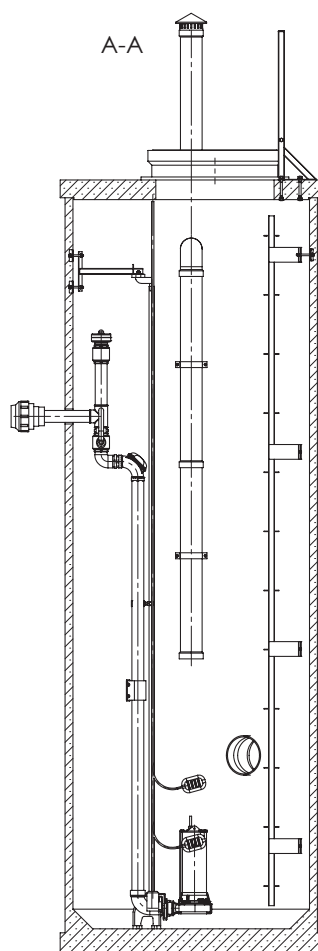
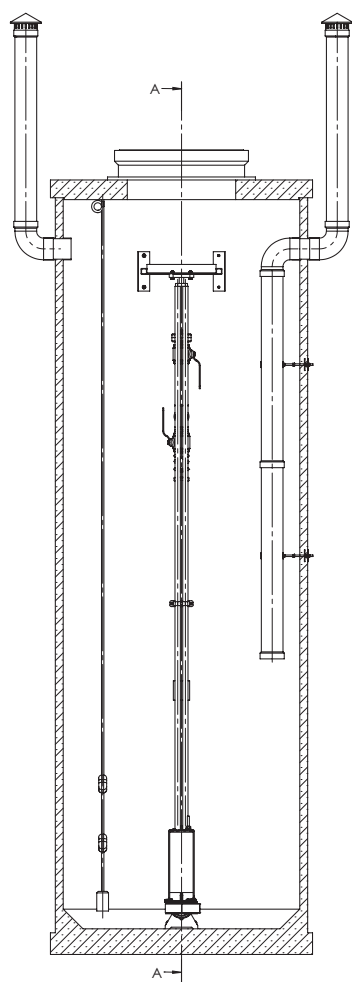
Przepompownia PSB.1

Zastosowanie:

- miejskie i gminne systemy kanalizacyjne.

Elementy przepompowni:

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



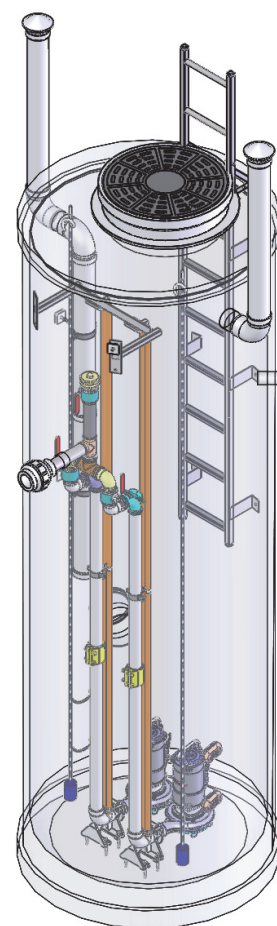
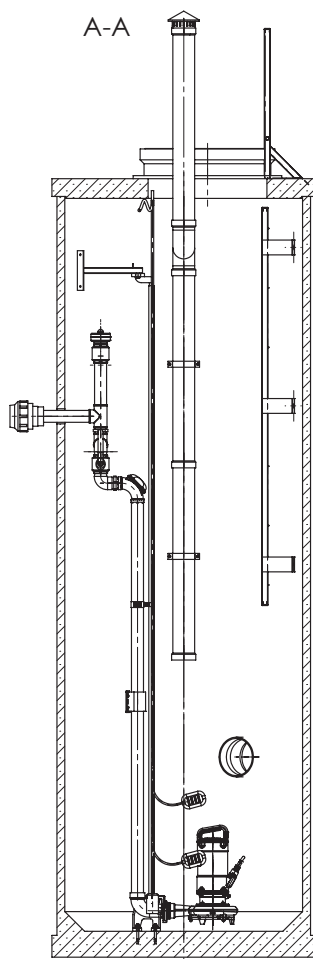
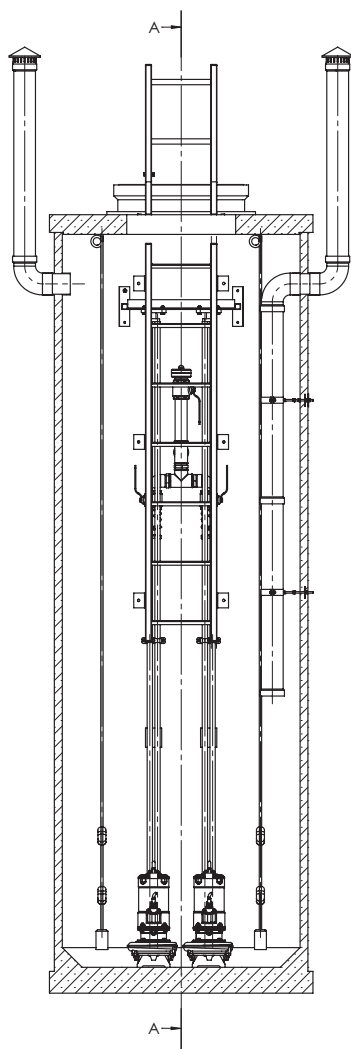
Przepompownia PSB.2

Zastosowanie:

- miejskie i gminne systemy kanalizacyjne.

Elementy przepompowni:

- pompy FZR.1, FZX.1, FZY.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 żelazowa,
- zbiornik-polimerobeton, beton kl. B-45,
- instalacja przewietrzania przepompowni.



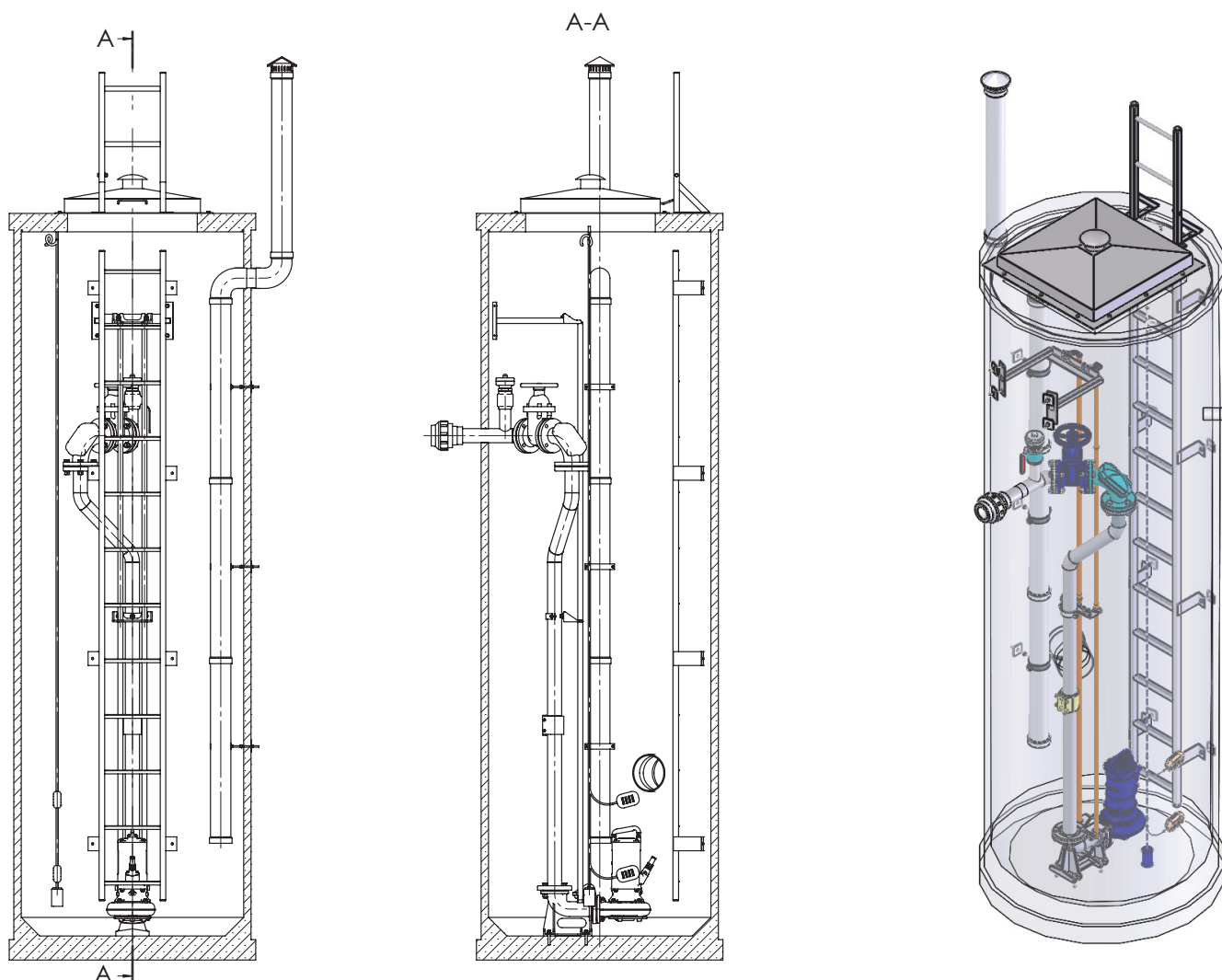
Przepompownia PSC.1

Zastosowanie:

- miejskie i gminne systemy kanalizacji deszczowej, ścieki przemysłowe.

Elementy przepompowni:

- pompy FZB.2, FZD.2, FZE.2, FZV.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,
- instalacja przewietrzania przepompowni.



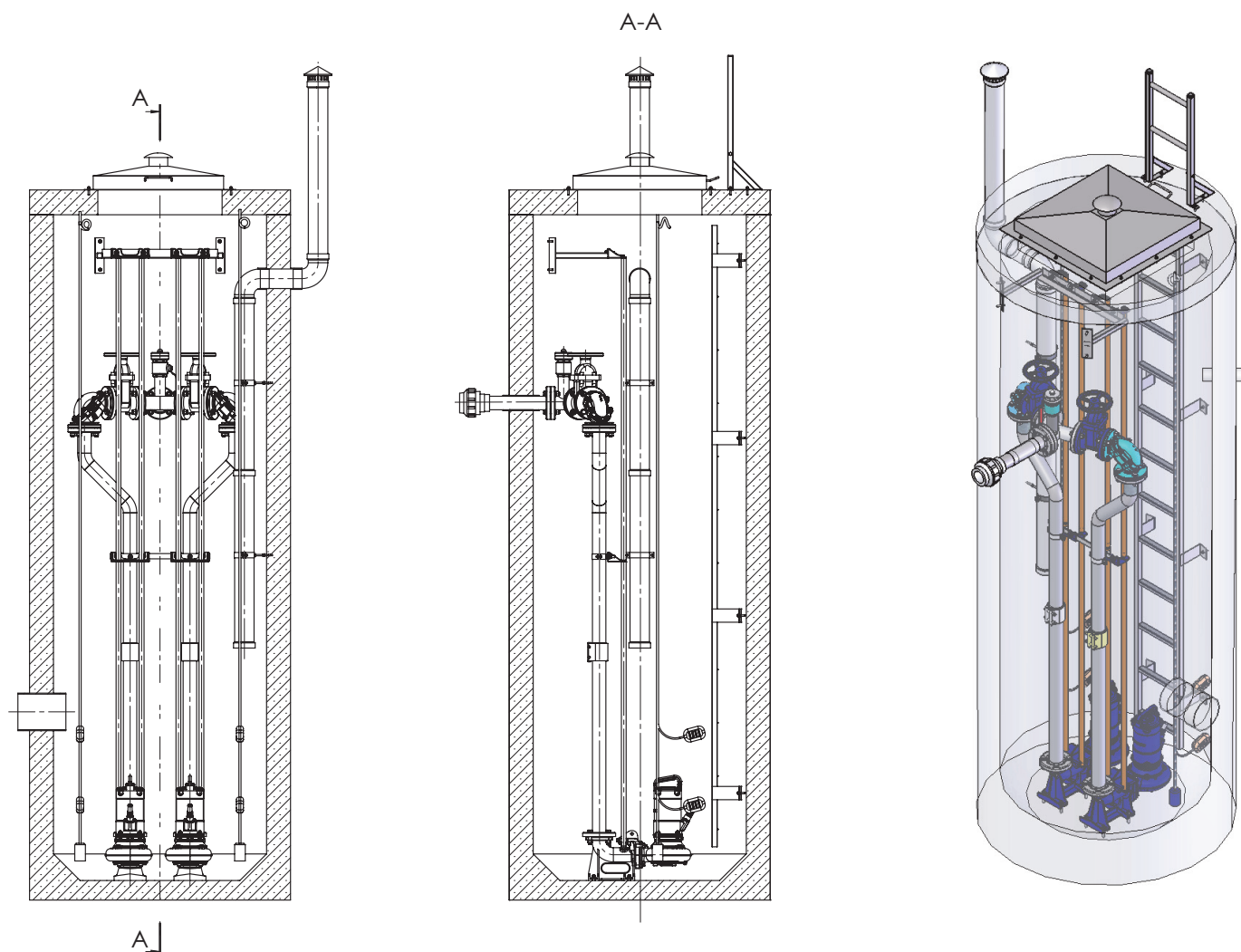
Przepompownia PSC.2

Zastosowanie:

- miejskie i gminne systemy kanalizacji deszczowej, ścieki przemysłowe.

Elementy przepompowni:

- pompy FZB.2, FZD.2, FZE.2, FZV.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,
- instalacja przewietrzania przepompowni.



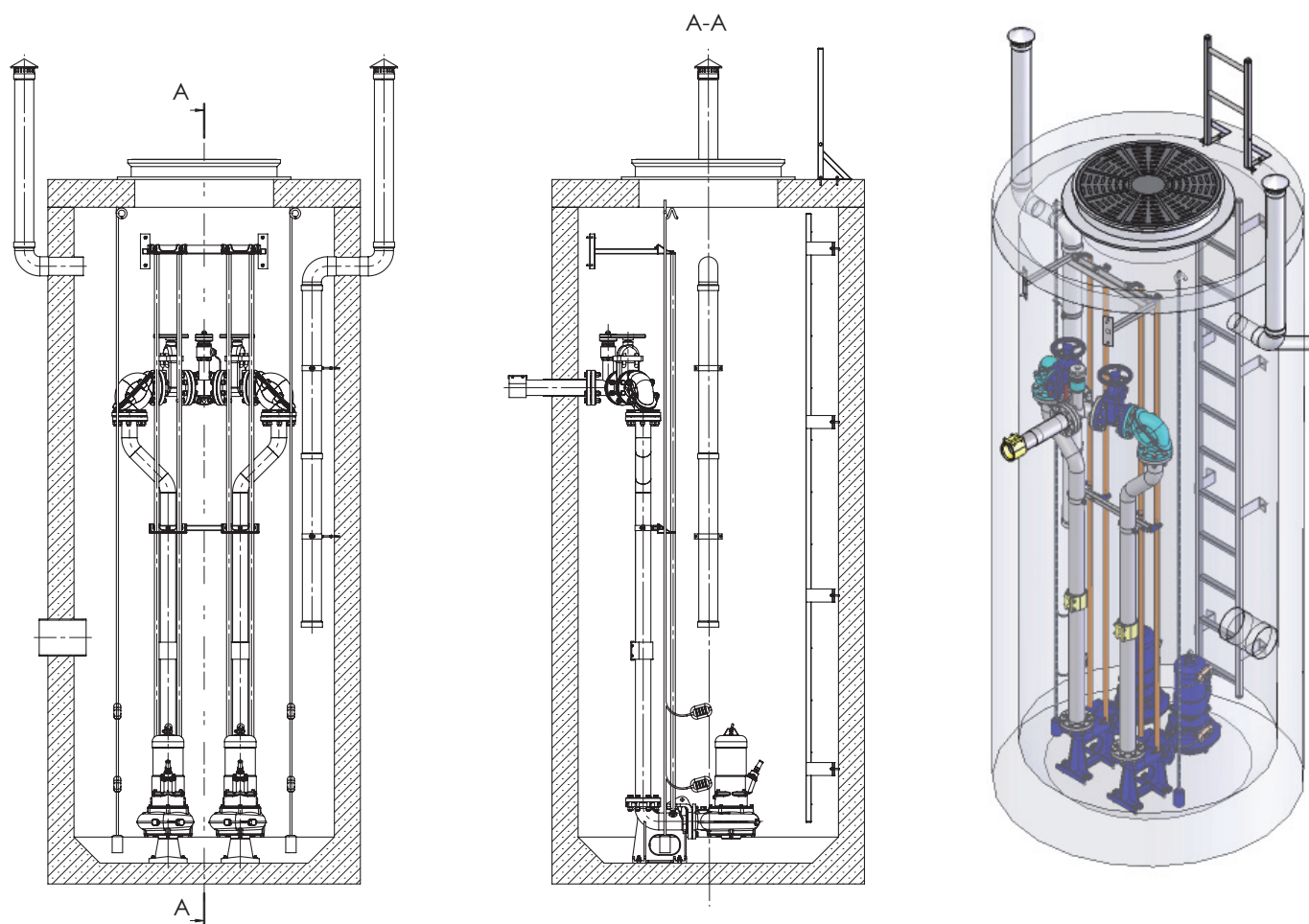
Przepompownia PSD.2

Zastosowanie:

- miejskie i gminne systemy kanalizacyjne.

Elementy przepompowni:

- pompy FZB.3, FZC.3, FZD.3, FZE.3, FZV.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,
- instalacja przewietrzania przepompowni

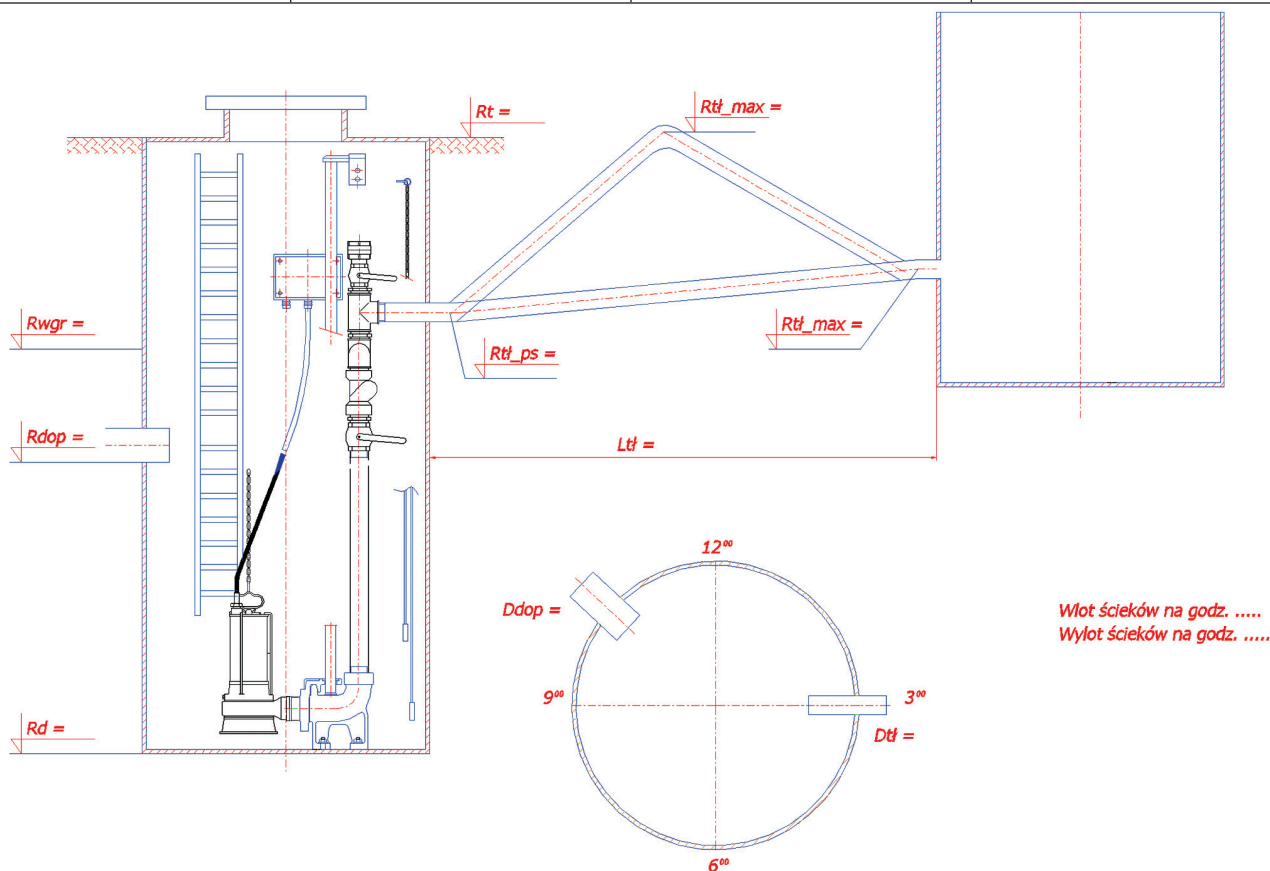


PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

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 tłoczego w przepompowni	R_{t_ps}	[m n.p.m.]	
Rzędna przewodu tłoczego na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie na trasie do odbiornika	R_{t_max}	[m n.p.m.]	
Długość przewodu tłoczego	L_t	[m]	
Średnica i rodzaj materiału przewodu tłoczego	D_t	[mm]	
Rodzaj i liczba oporów miejscowych na trasie rurociągu tłoczego			
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	\emptyset	[m]	

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 szalowa



Wypełnioną kartę prosimy przefaksować na nr (56) 45 07 338

W przypadku kłopotu z wypełnieniem prosimy o kontakt z naszym biurem doradczym pod nr telefonu (56) 45 07 501



TŁOCZNIE ŚCIEKÓW

Zalety

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 - tłocznia 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 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 filtra 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).



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 zasowy 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 złączne – stal nierdzewna 0H18N9
- armatura hydrauliczna – żeliwo pokryte powłokami ochronnymi

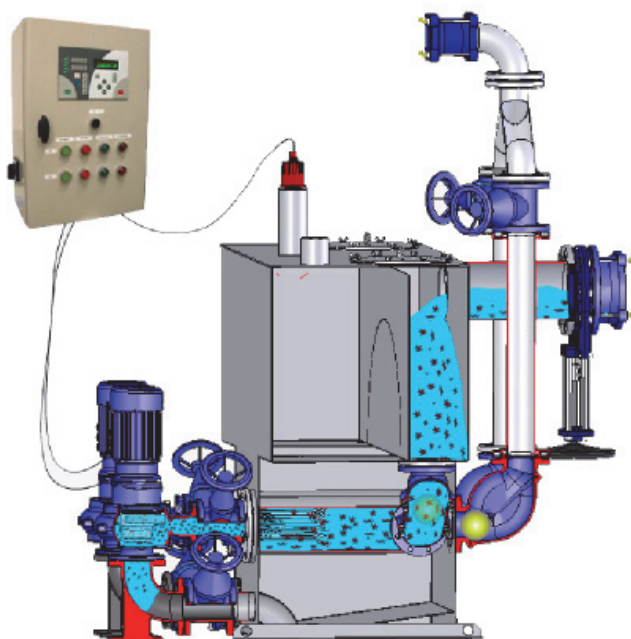
Etapy w systemie pośredniej separacji ciał stałych tłoczni ścieków

- 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.

Wizualizacja przepływu w tłoczni ścieków

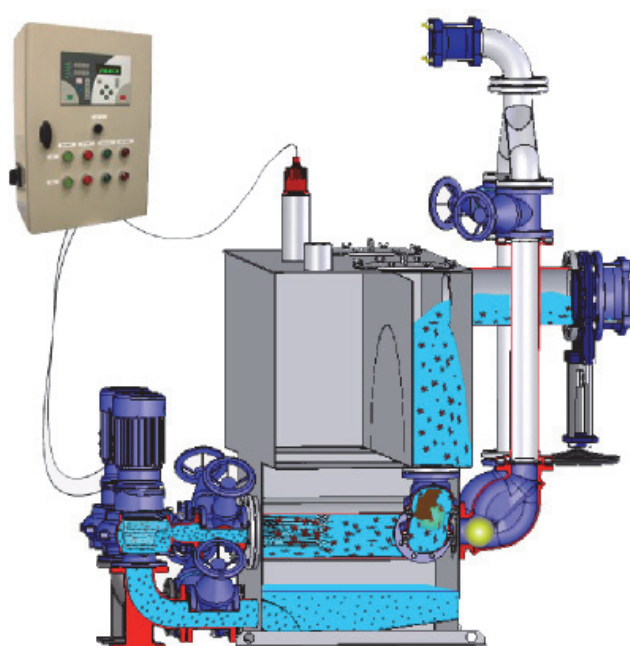
1) Napływ ścieków do tłoczni

Rozdzielone ścieki napływają do separatora.



2) Spływ ścieków do zbiornika retencyjnego

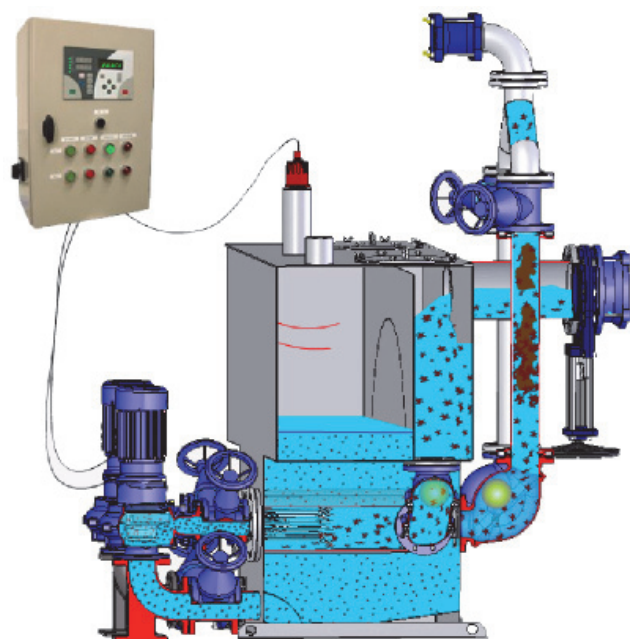
Przedczona część ścieków spływa grawitacyjnie przez hydrauliczne kanały pompy i gromadzi się w zbiorniku retencyjnym tłoczni.



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 zasuw. Istnieje również możliwość demontażu separatorów, zaworów kulowych. Ponadto istnieje możliwość czyszczenia zbiornika retencyjnego, dzięki zabudowanym pokrywom rewizyjnym zbiornika tłoczni.

TŁOCZNIE ŚCIEKÓW

Zestawienie parametrów tłoczni ścieków

Typ	Napływ ścieków	Pojemność	Ilość pomp	Dolna krawędź wlotu	Zalecana minimalna śr. rurociągu	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 FZB.2, FZB.3	2000
TSB.2.15	15	0,5	2	700	100	FZB.2, FZB.3 FZB.2, FZB.3	2000
TSB.2.30	30	1	2	1200	100	FZB.2, FZB.3 FZB.2, FZB.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
TSC.1.40	4	0,1	2	600	80	FZB.2, FZC.2, FZE.2	1500
TSC.1.60	6	0,2	2	800	100	FZB.2, FZC.2, FZE.2	1500
TSC.2.15	15	0,5	2	700	100	FZB.2, FZC.2, FZE.2, FZB.3, FZC.3, FZD.3, FZE.3	2000
TSC.2.30	30	1	2	1200	100	FZB.3, FZC.2, FZE.2, FZB.3, FZC.3, FZD.3, FZE.3	2000
TSC.2.45	45	1,5	2	1650	100	FZC.2, FZB.3, FZC.3, FZE.3	2000
TSC.2.60	60	2	2	1200	100	FZC.2, FZB.3, FZC.3, FZE.3	2500
TSC.2.80	80	2,4	2	1400	150	FZB.4, FZC.4, FZV.4 (FZC.3, FZE.3), (FZC.2)	2500
TSC.3.10	100	2,8	2	1650	150	FZB.4, FZC.4, FZV.4 (FZC.3, FZV.3, FZE.3), (FZC.2)	2500

Tłocznie ścieków typ TSC charakteryzują się efektywną pracą oraz większą swobodą eksploatacji urządzenia. Optymalizacja kosztów uzyskana dzięki budowie modułu o nowoczesnym kształcie pozwala na zabudowę urządzenia w mniejszych średnicach zbiorników do zabudowy suchej oraz zwiększenie miejsca do jego obsługi.

Przyjazny system montażu i obsługi tłoczni jest możliwy dzięki zastosowaniu takich elementów jak ruchomy kołnierz na napływie oraz zastosowaniu odpowiedniej armatury. Kolanko pomiędzy pompą a separatorem pozwala na dostęp do separatora bez odstawienia pompy, a zawory odcinające przed separatorem i pompami umożliwiają prowadzenie prac serwisowych bez wyłączenia tłoczni ścieków z eksploatacji.

Zalety tłoczni typu TSC

- bezpośredni dostęp do separatora bez odstawiania pompy
- zawory odcinające przed separatorami i pompami umożliwiające wykonanie czynności serwisowych bez wyłączenia tłoczni z eksploatacji
- zwiększenie miejsca dla obsługi oraz łatwiejszy dostęp do separatorów i zaworów odcinających
- dodatkowy pływak umożliwiający alternatywne sterowanie nawet w przypadku awarii sondy

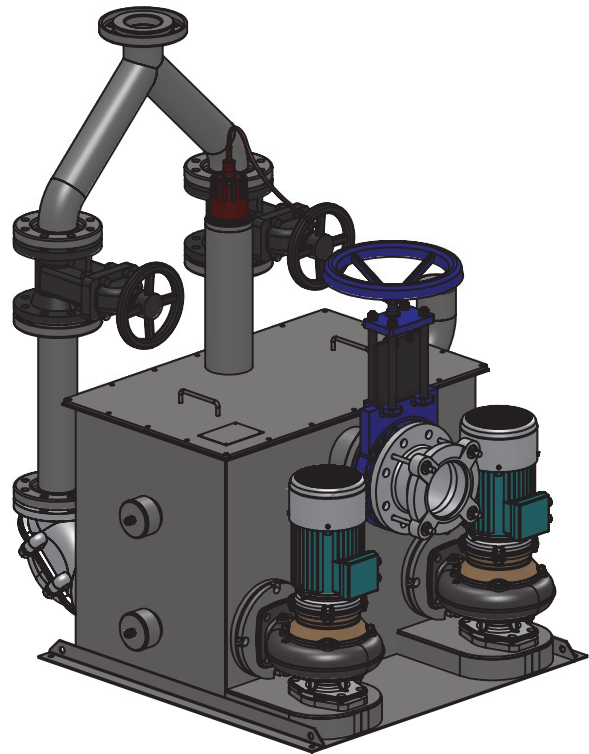
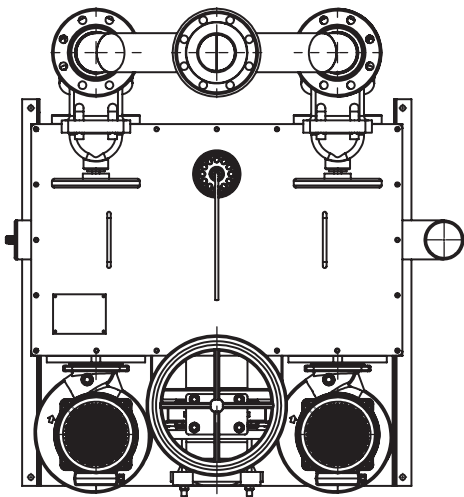
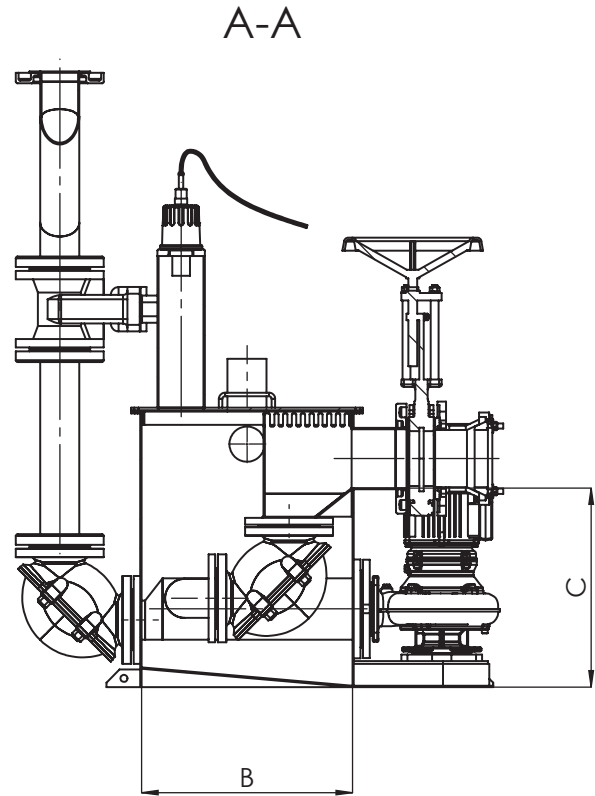
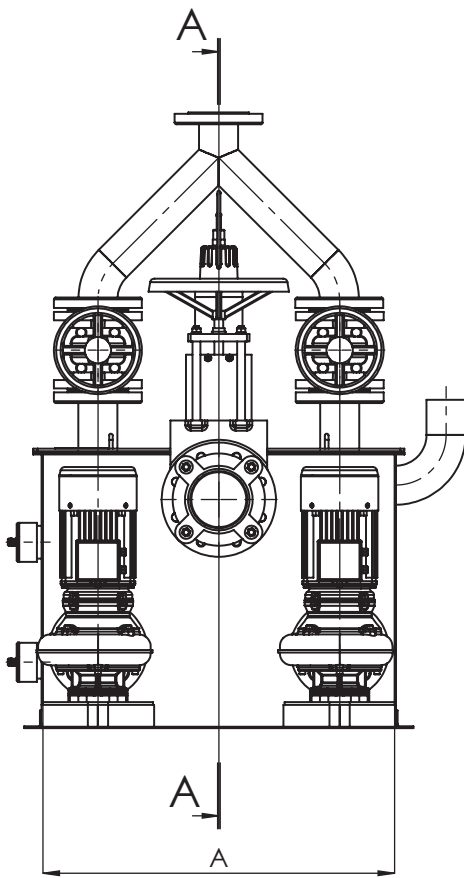


Tłocznie ścieków Hydro-Vacuum S.A. spełniają wymogi

- Dyrektywy 'Wyroby Budowlane' 89/106/EWG,
- Dyrektywy 'Niskonapięciowe wyroby elektryczne' 73/23/EWG,
- Dyrektywy 'Kompatybilność elektromagnetyczna' 89/336/EWG,
- Dyrektywy 'Maszyny' 98/37/WE, potwierdzone badaniami typu przez jednostkę notyfikowaną.



Typowielkość: TSA.1.05; TSA.1.10; TSA.1.20



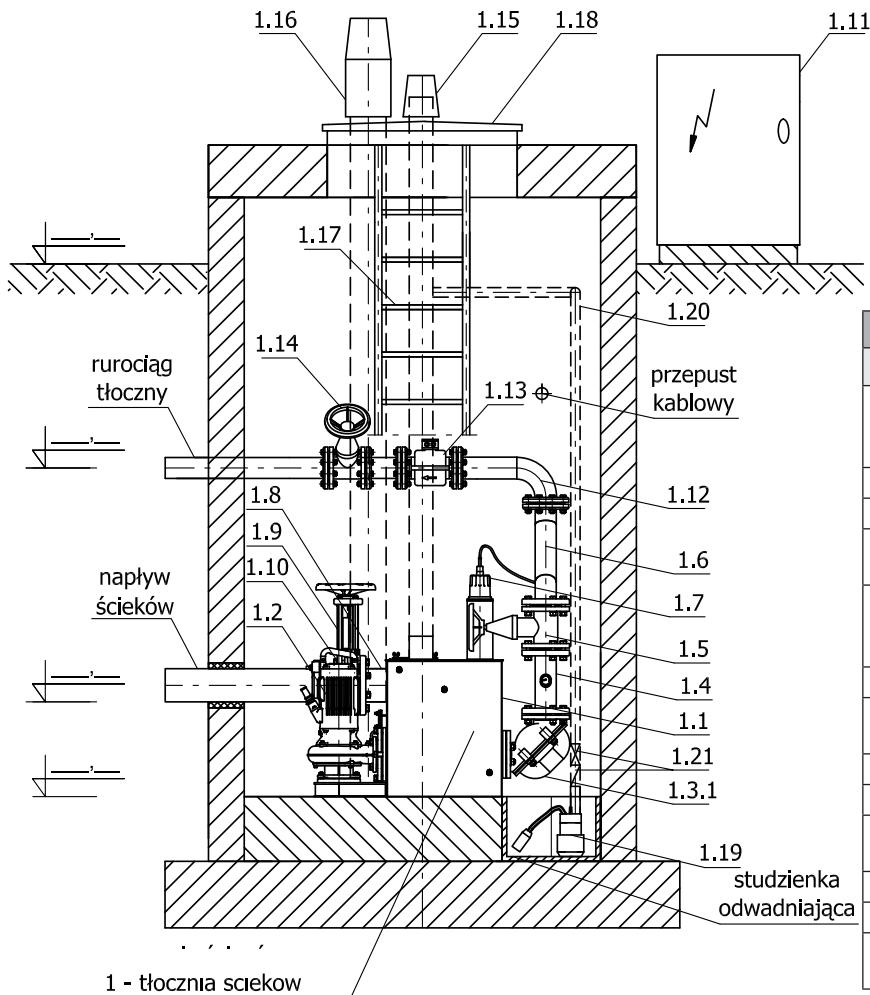
Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
1.05	800	480	400
1.10	800	480	450
1.20	800	480	500

TŁOCZNIE ŚCIEKÓW

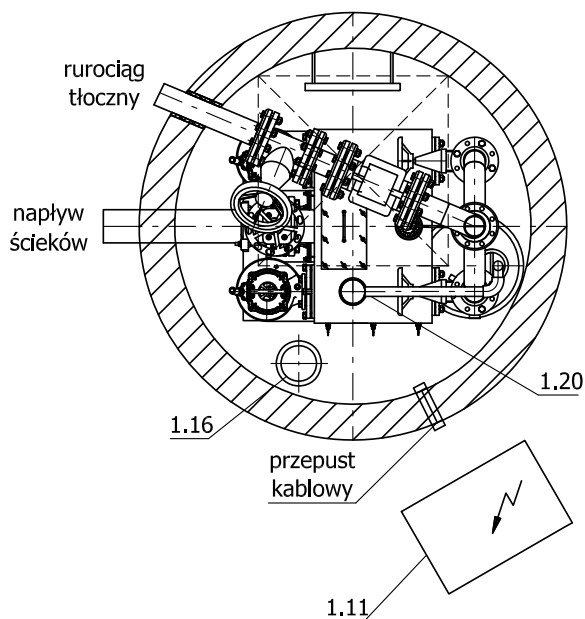
Tłocznia ścieków typ TSA

Typowielkości: 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

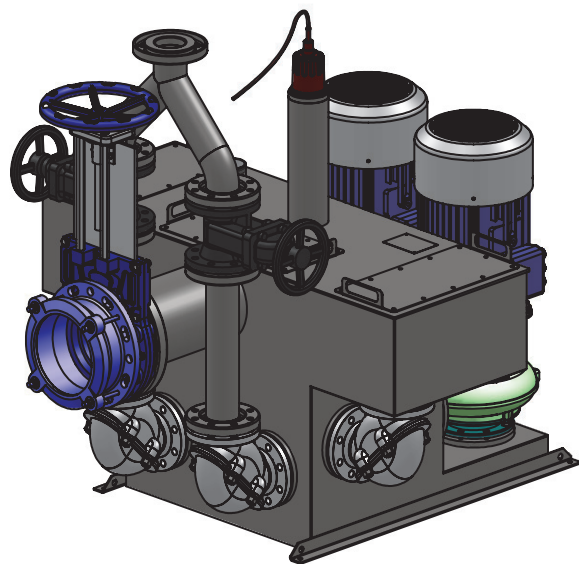
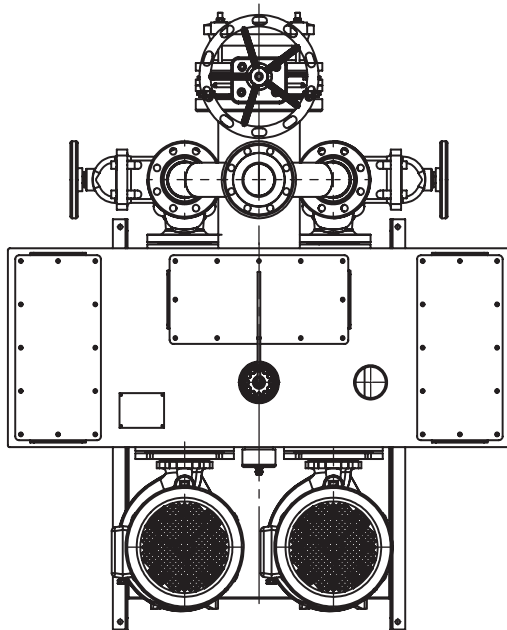
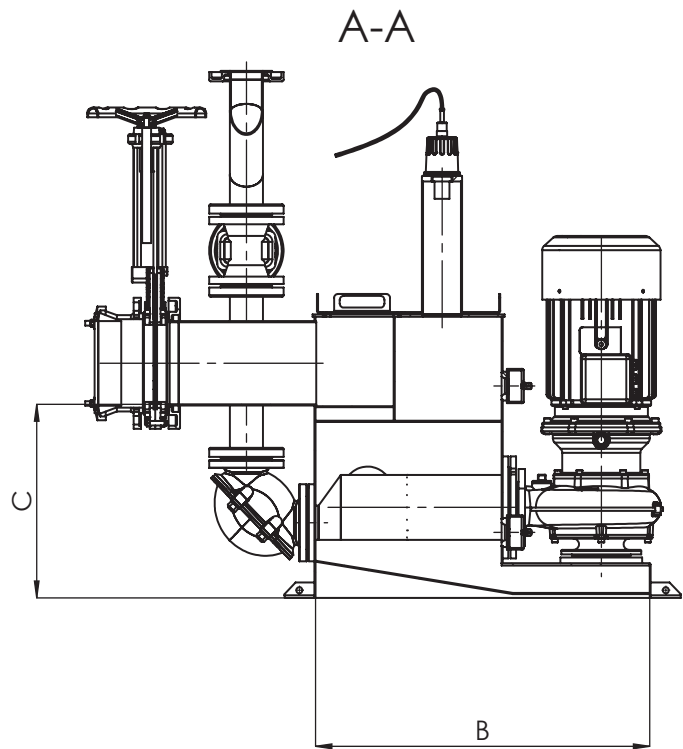
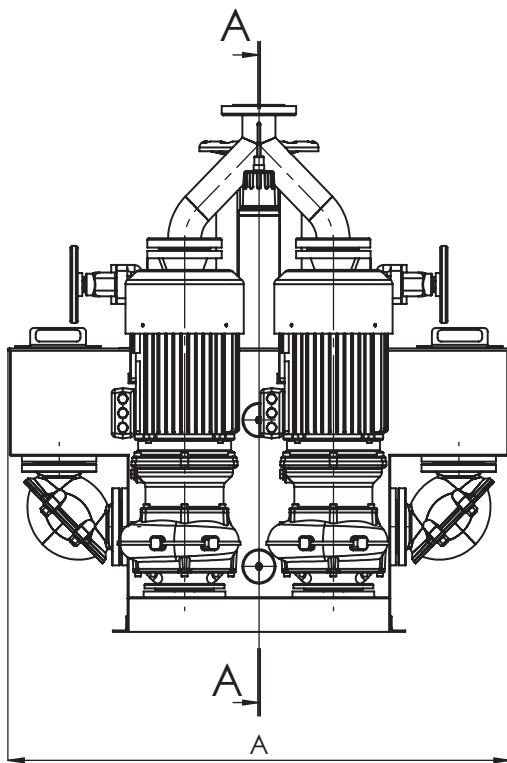


STANDARD		
Lp.	Nazwa	Sztuk
1	Tłocznia ścieków typ TSA Typowielkości: TSA.1.05, TSA.1.10, TSA.1.20	
1.1	Zbiornik tłoczni ścieków	1
1.2	Pompa typu FZ	2
1.3.1	Zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu DN80	2
1.3.2	Zawór zwrotny kulowy na napływie DN80 (wewnątrz zbiornika tłoczni ścieków)	2
1.4	Pion tłoczny DN80	2
1.5	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszczel- niona DN80	2
1.6	Tłoczny rurociąg zbiorczy DN80	1
1.7	Sonda ultradźwiękowa	1
1.8	Przyłącze kanału grawitacyjnego DN125	1
1.9	Zasuwa nożowa DN125	1
1.10	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN125	1
1.11	Urządzenie zabezpieczająco-sterują- ce UZS.8	1



OPCJA		
Lp.	Nazwa	Sztuk
1.12	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN80	1
1.13	Przepływomierz DN80	1
1.14	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszczel- niona DN80	1
1.15	Wentylacja zbiornika tłoczni DN50/ DN110	1
1.16	Wentylacja komory DN160	1
1.17	Drabinka żłazowa	1
1.18	Pokrywa włazu z wywiewką	1
1.19	Pompa odwadniająca	1
1.20	Przewód odwadniający DN40	1
1.21	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2"	1

Typowielkość: TSA.1.40; TSA.1.60; TSA.2.10; TSA.2.15



Typowielkość	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

Tłocznia ścieków typ TSA

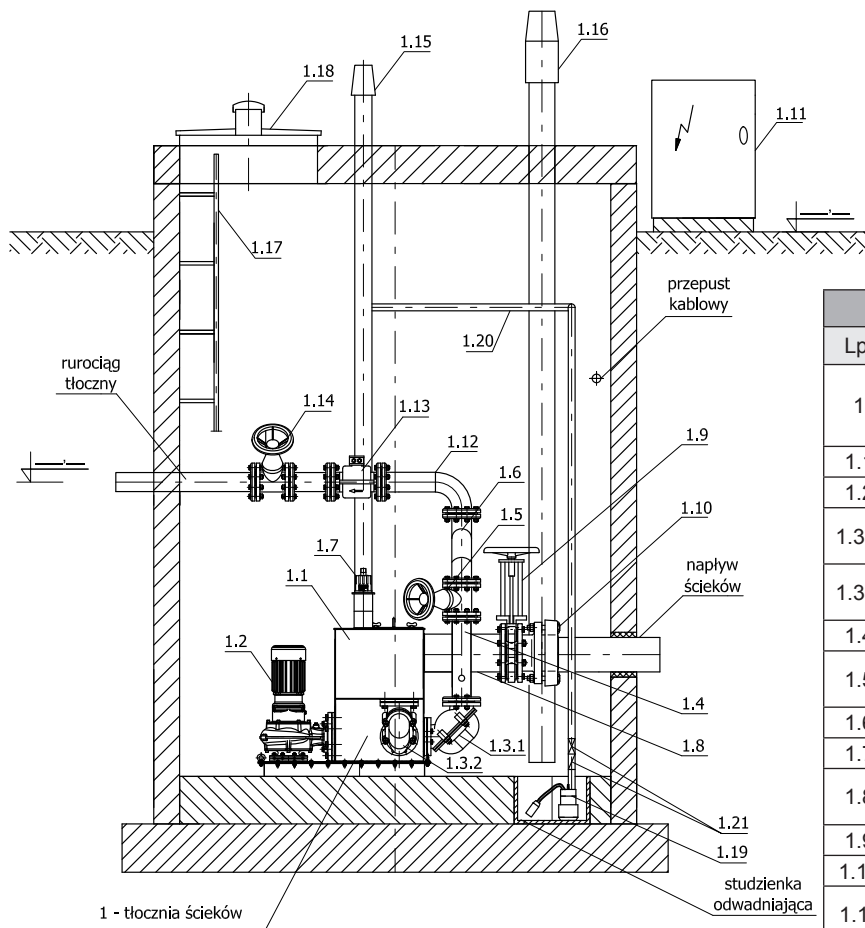
Typowość: TSA.1.40; TSA.1.60; TSA.2.10; TSA.2.15

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

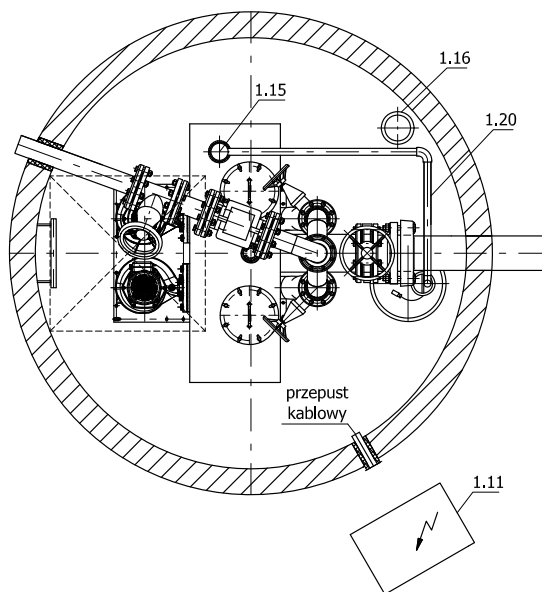
Minimalna wewnętrzna średnica komory:

TSA.1.40 – 2000mm

TSA.1.60, TSA.2.10, TSA.2.15 – 2500mm

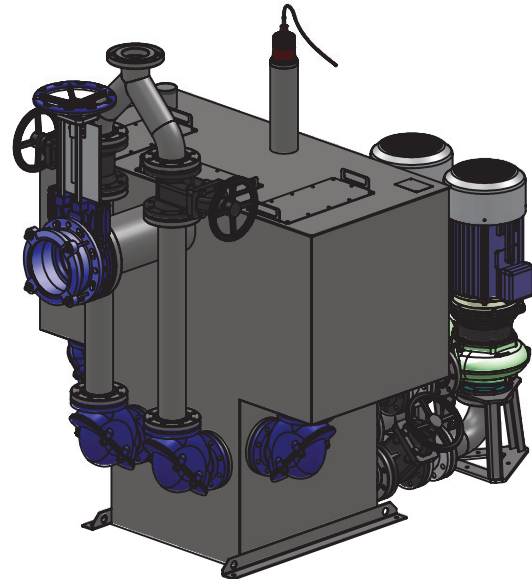
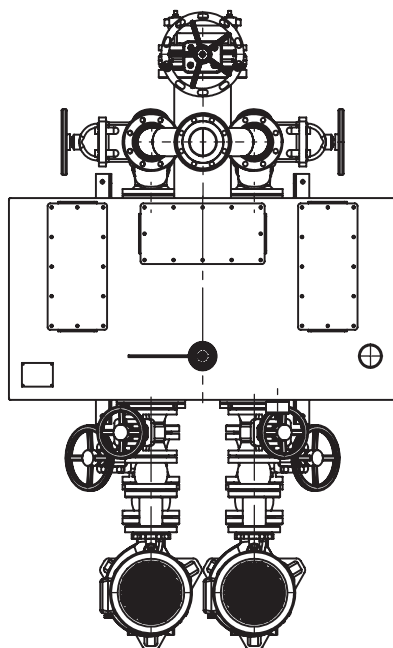
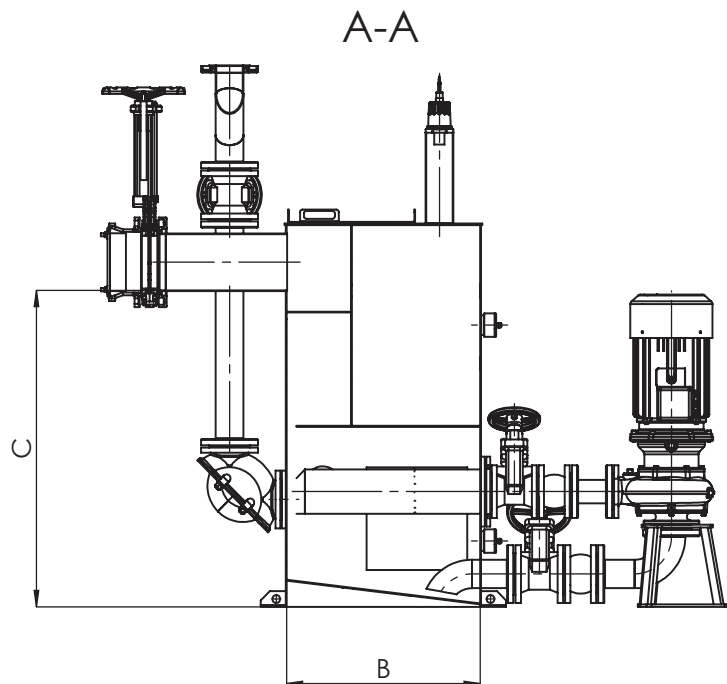
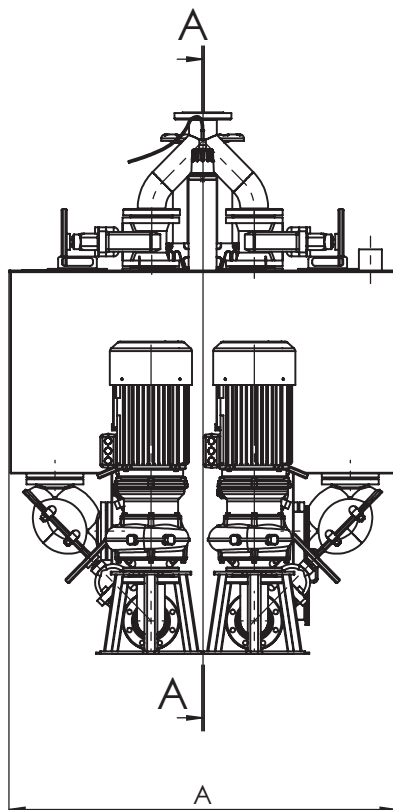


STANDARD		
Lp.	Nazwa	Sztuk
1	Tłocznia ścieków typ TSA Typowość: TSA.1.40, TSA.1.60, TSA.2.10, TSA.2.15	
1.1	Zbiornik tłoczni ścieków	1
1.2	Pompa typu FZ	2
1.3.1	Zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu DN80/DN100	2
1.3.2	Zawór zwrotny kulowy na dopływie DN80/DN100	2
1.4	Pion tłoczny DN80/DN100	2
1.5	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszczelniona DN80/DN100	2
1.6	Tłoczny rurociąg zbiorczy DN80/DN100	1
1.7	Sonda ultradźwiękowa	1
1.8	Przyłącze kanału grawitacyjnego DN150/DN200	1
1.9	Zasuwa nożowa DN150/DN200	1
1.10	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN125	1
1.11	Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.8	1



OPCJA		
Lp.	Nazwa	Sztuk
1.12	Podzespół kolanowy DN80/DN100	1
1.13	Przepływomierz DN80/DN100	1
1.14	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszczelniona DN80/DN100	1
1.15	Wentylacja zbiornika tłoczni DN50/ DN110	1
1.16	Wentylacja komory DN160	1
1.17	Drabinka żłazowa	1
1.18	Pokrywa włazu z wywiewką	1
1.19	Pompa odwadniająca	1
1.20	Przewód odwadniający DN40	1
1.21	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2"	1

Typowielkość: TSA.2.30; TSA.2.45; TSA.2.60; TSA.2.80



Typowielkość	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

Tłocznia ścieków typ TSA

Typowielkość: TSA.2.30; TSA.2.45; TSA.2.60; TSA.2.80

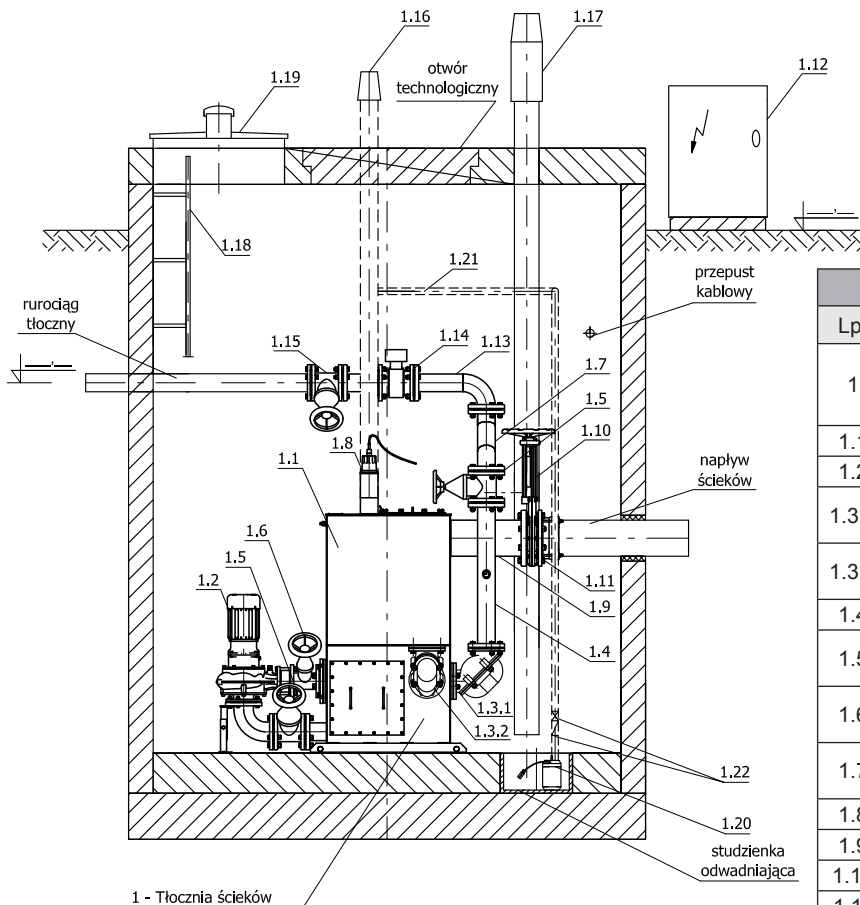
Przykładowa zabudowa tłoczni ścieków TSA.2.30, TSA.2.45, TSA.2.60, TSA.2.80 w komorze betonowej

Minimalna wewnętrzna średnica komory:

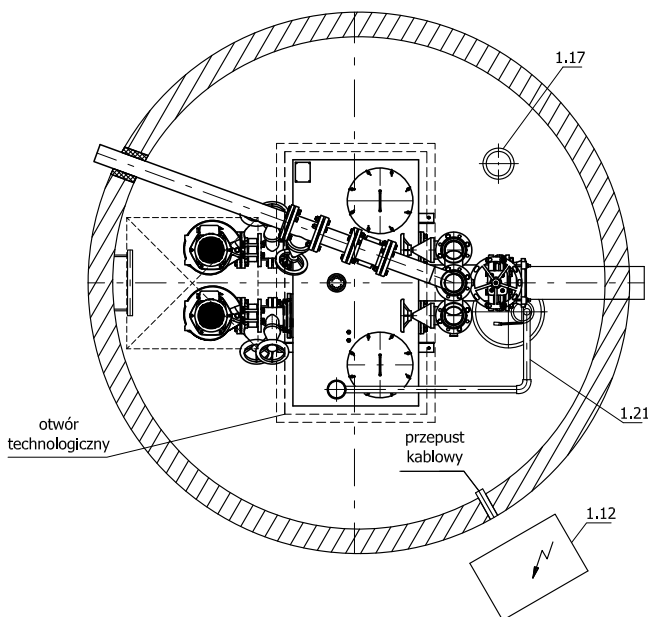
TSA.2.30, TSA.2.45 – 3000mm

TSA.2.60 – 3800mm

TSA.2.80 – 4000mm



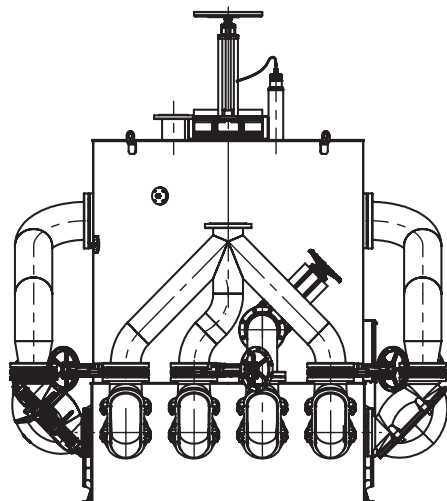
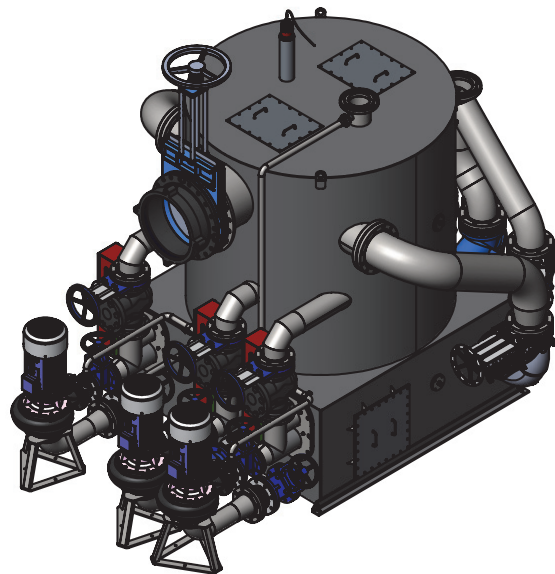
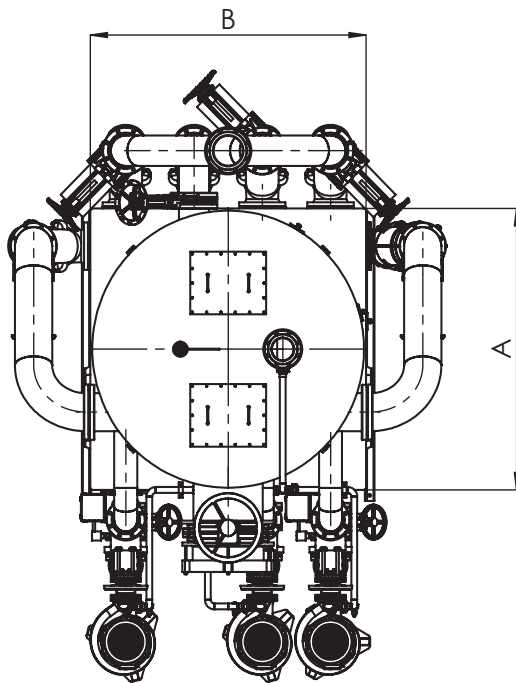
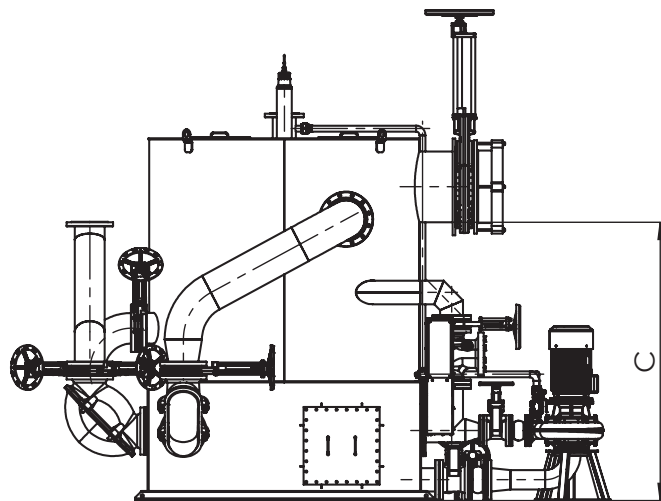
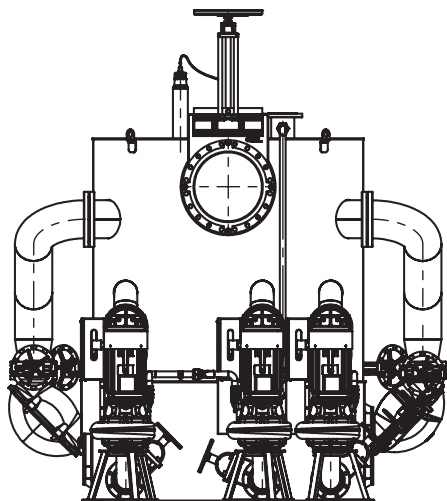
1 - Tłocznia ścieków



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	Zasuwa kołnierзова, miękouszczel- niona DN100/DN125/DN150	4
1.6	Zasuwa kołnierзова, miękouszczel- niona DN80	2
1.7	Tłoczny rurociąg zbiorczy DN100/ DN125/DN150	1
1.8	Sonda ultradźwiękowa	1
1.9	Przyłącze kanału grawitacyjnego DN200	1
1.10	Zasuwa nożowa DN200	1
1.11	Łącznik rurowo-kołnierзова DN200	1
1.12	Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.8	1

OPCJA		
Lp.	Nazwa	Sztuk
1.13	Podzespół kolanowy DN100/DN125/ DN150	1
1.14	Przepływomierz DN100	1
1.15	Zasuwa kołnierзова, miękouszczel- niona DN100	1
1.16	Wentylacja zbiornika tłoczni DN110	1
1.17	Wentylacja komory DN160	1
1.18	Drabinka szlutowa	1
1.19	Pokrywa włazu 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

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

TŁOCZNIE ŚCIEKÓW

Tłocznia ścieków typ TSA

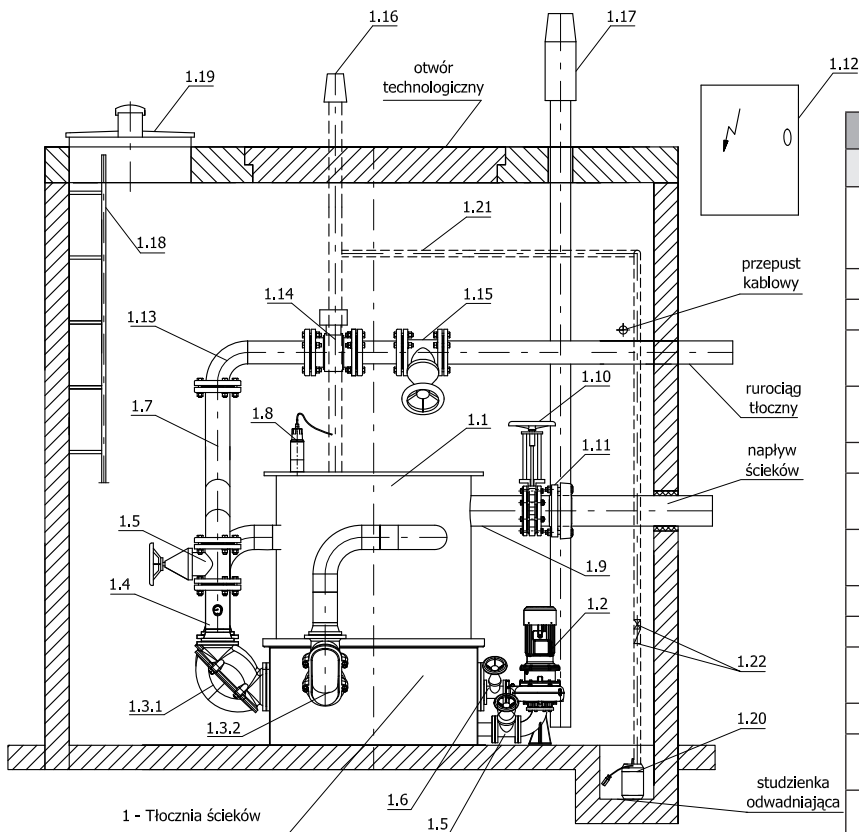
Typowielkości: TSA.3.12, TSA.3.15, TSA.3.20, TSA.3.25, TSA.3.35, TSA.3.40

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

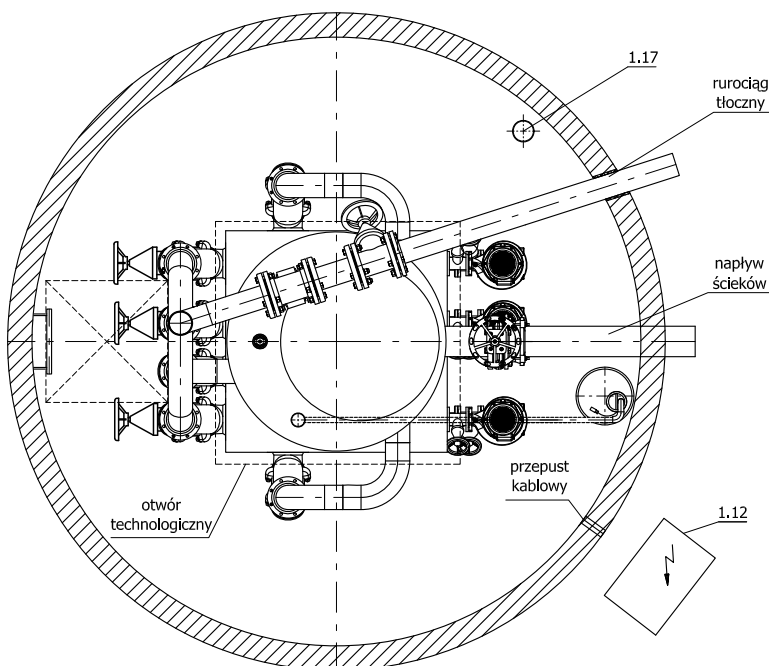
TSA.3.20, TSA.3.25 – 4800mm

TSA.3.35, TSA.3.40 – 5500mm



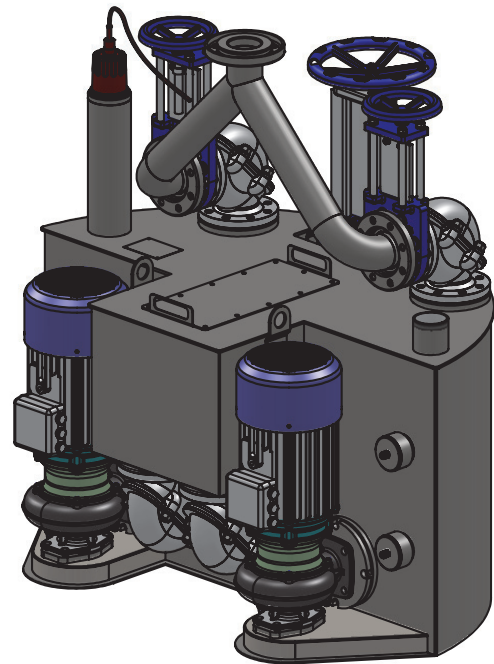
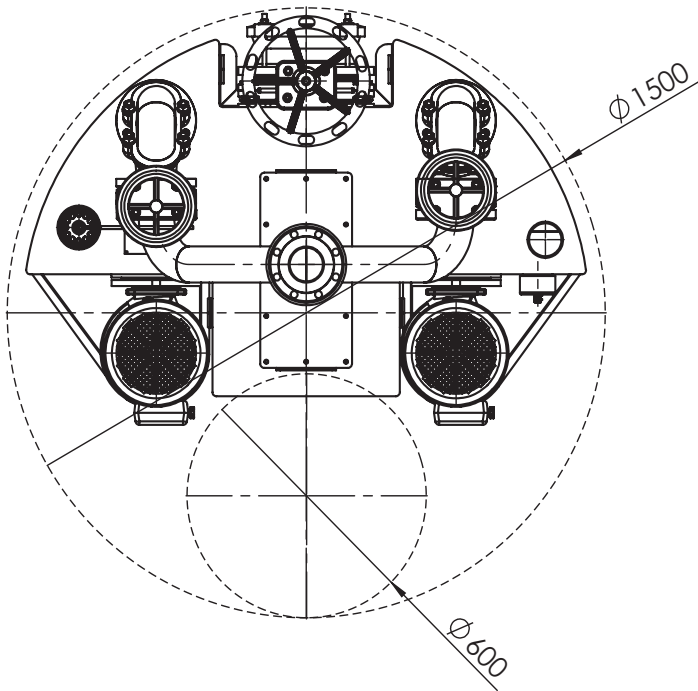
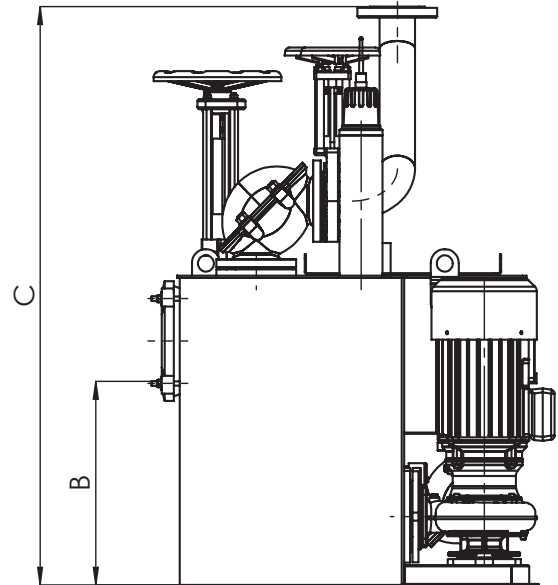
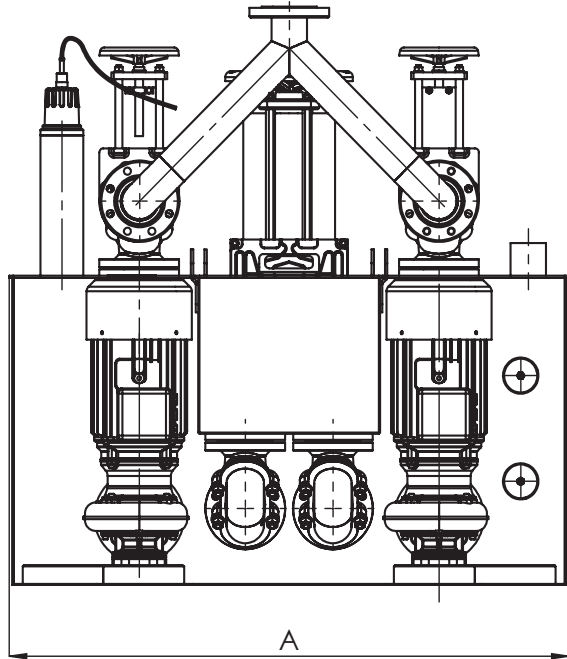
STANDARD		
Lp.	Nazwa	Sztuk
1	Tłocznia ścieków typ TSA Typowielkości: TSA.3.12, TSA.3.15, TSA.3.20, TSA.3.25, TSA.3.35 TSA.3.40	
1.1	Zbiornik tłoczni ścieków	1
1.2	Pompa typu FZ	2, 3*
1.3.1	Zawór zwrotny na tłoczeniu DN150/DN200/DN250	2, 3*
1.3.2	Zawór zwrotny na napływie DN150/DN200/DN250	2, 3*
1.4	Pion tłoczny DN150/DN200/DN250	2, 3*
1.5	Zasuwa kołnierkowa miękouszczelnio- na DN150/DN200/DN250	4, 6*
1.6	Zasuwa kołnierkowa miękouszczelnio- na DN80/DN100	2, 3*
1.7	Tłoczny rurociąg zbiorczy	1
1.8	Sonda ultradźwiękowa	1
1.9	Przyłącze kanału grawitacyjnego DN250/DN300	1
1.10	Zasuwa nożowa DN250/DN300	1
1.11	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN250/ DN300	1
1.12	Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS.8	1

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



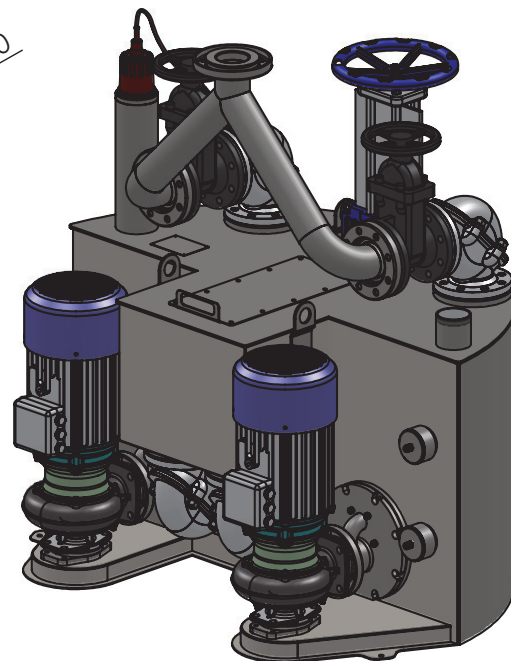
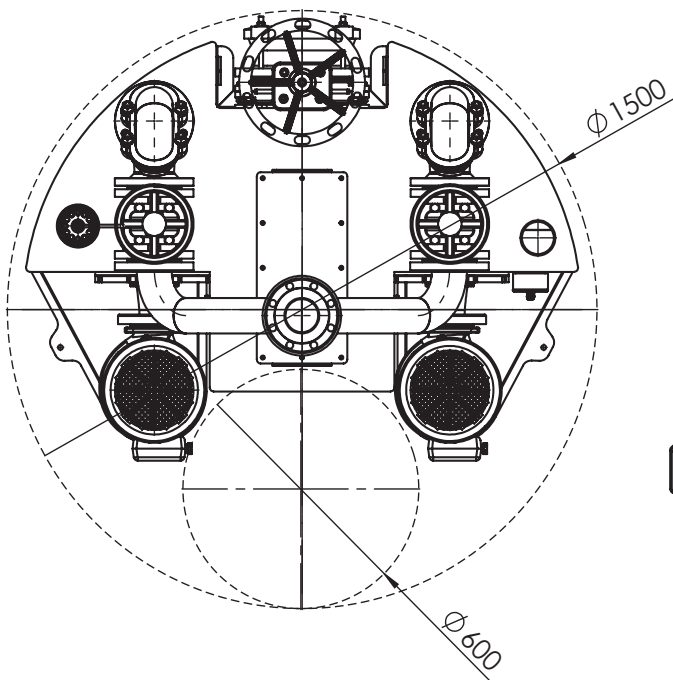
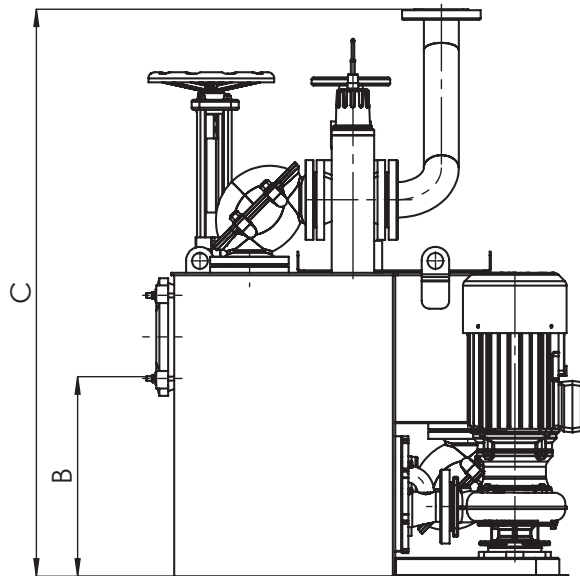
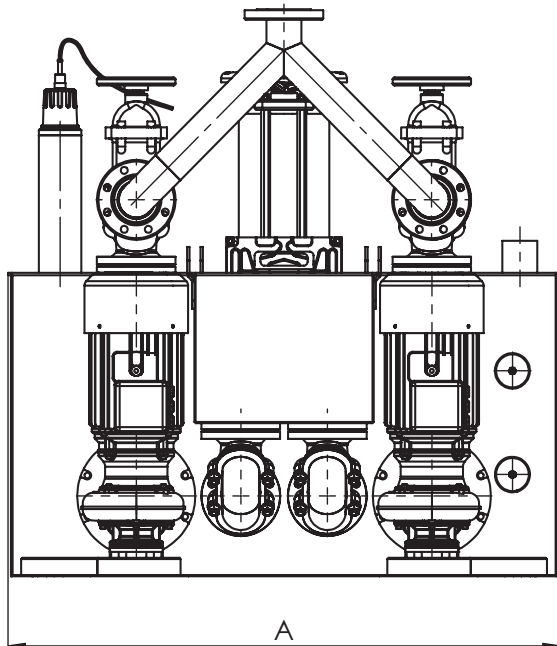
OPCJA		
Lp.	Nazwa	Sztuk
1.13	Podzespół kolanowy DN150/DN200/ DN250	1
1.14	Przepływomierz DN150/DN200/DN250	1
1.15	Zasuwa kołnierkowa miękouszczelnio- na DN150/DN200/DN250	1
1.16	Wentylacja zbiornika tłoczni DN110	1
1.17	Wentylacja komory DN160	1
1.18	Drabinka żłazowa	1
1.19	Pokrywa włazu	1
1.20	Pompa odwadniająca	1
1.21	Przewód odwadniający DN40	1
1.22	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2"	1

Separacja koszem prętowym
 Typowielkość: TSB.1.05; TSB.1.10; TSB.1.20; TSB.1.40



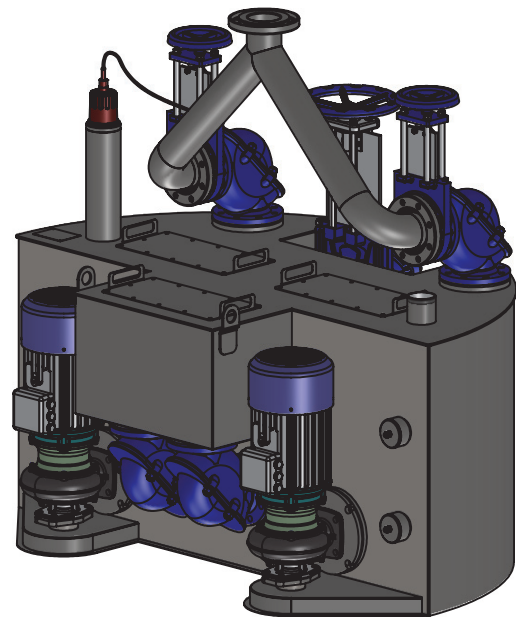
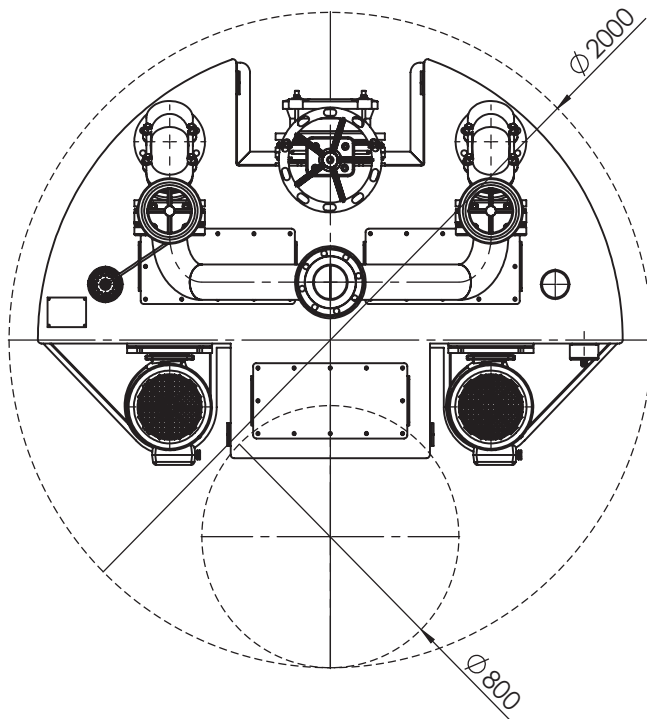
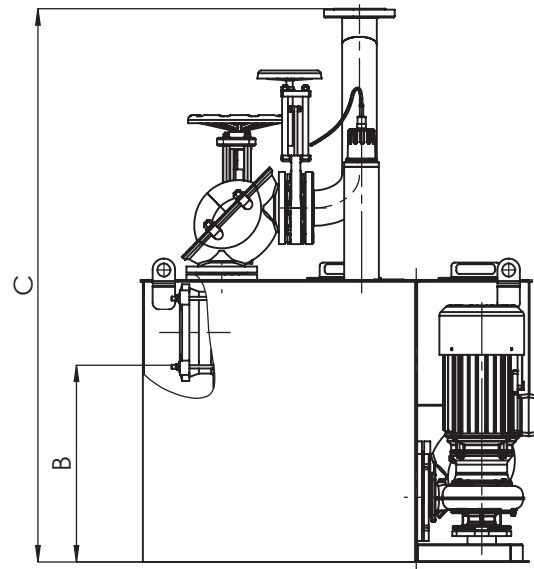
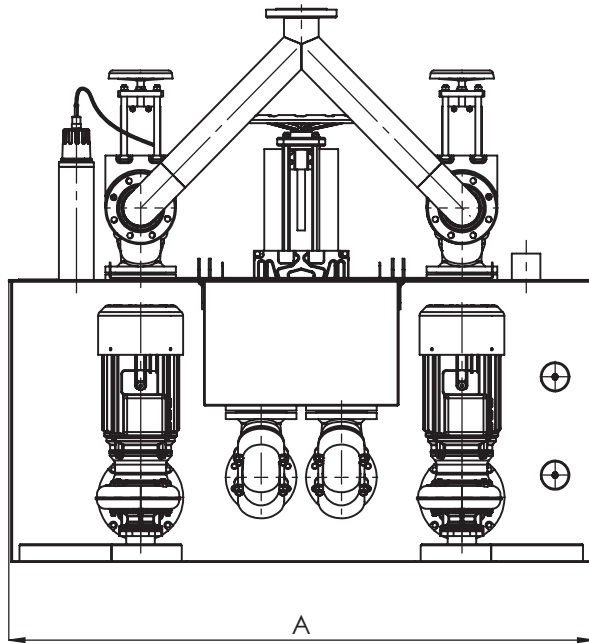
Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
1.05	1410	400	1382
1.10	1410	400	1382
1.20	1410	500	1422
1.40	1410	500	1422

Separacja uchylnymi klapami
 Typowielkość: TSB.1.05; TSB.1.10; TSB.1.20; TSB.1.40



Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
1.05	1410	400	1382
1.10	1410	400	1382
1.20	1410	500	1422
1.40	1410	500	1422

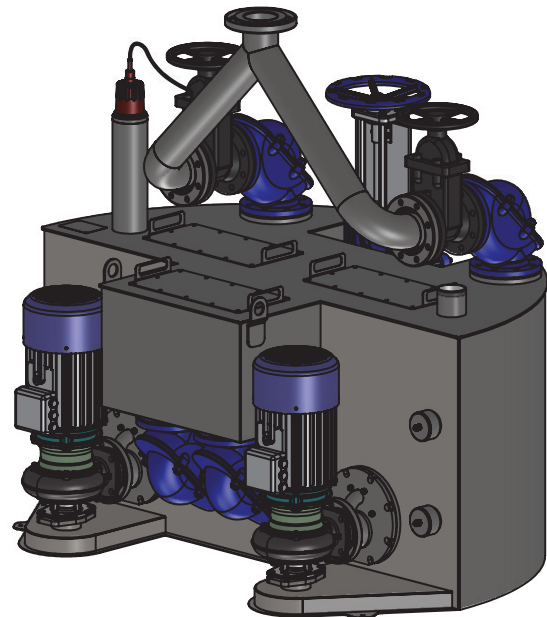
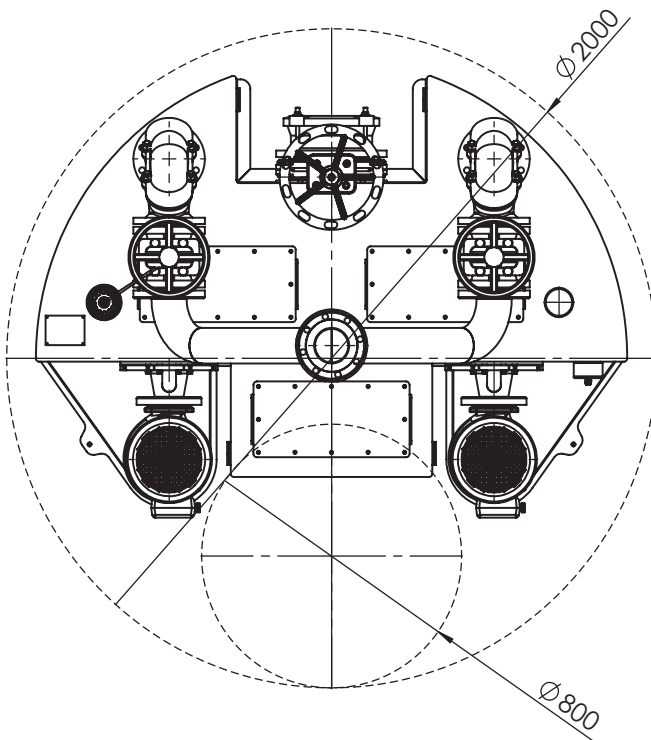
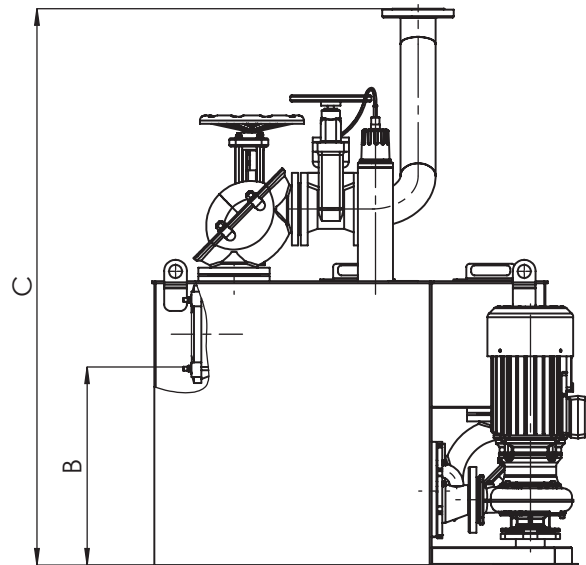
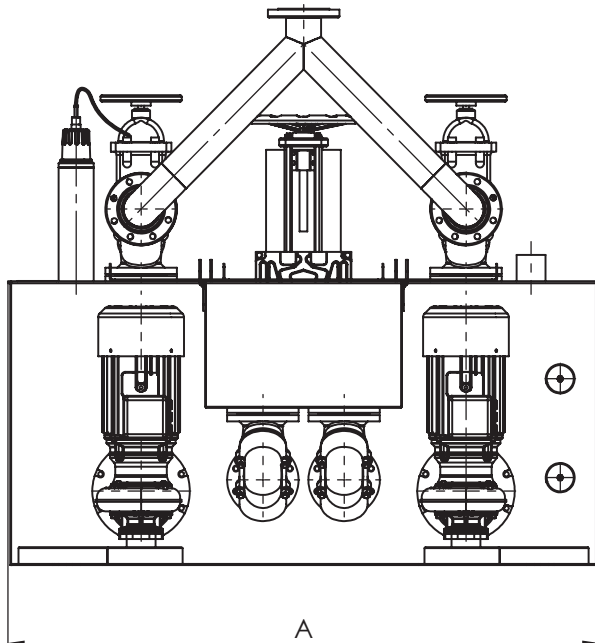
Separacja koszem prętowym
 Typowielkość: TSB.1.60; TSB.2.10; TSB.2.15



Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
1.60	1820	550	1638
2.10	1820	600	1688
2.15	1820	700	1783

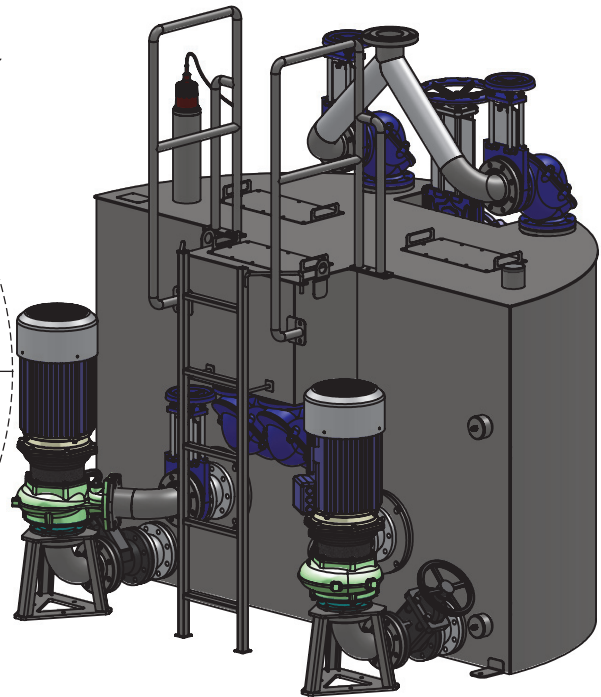
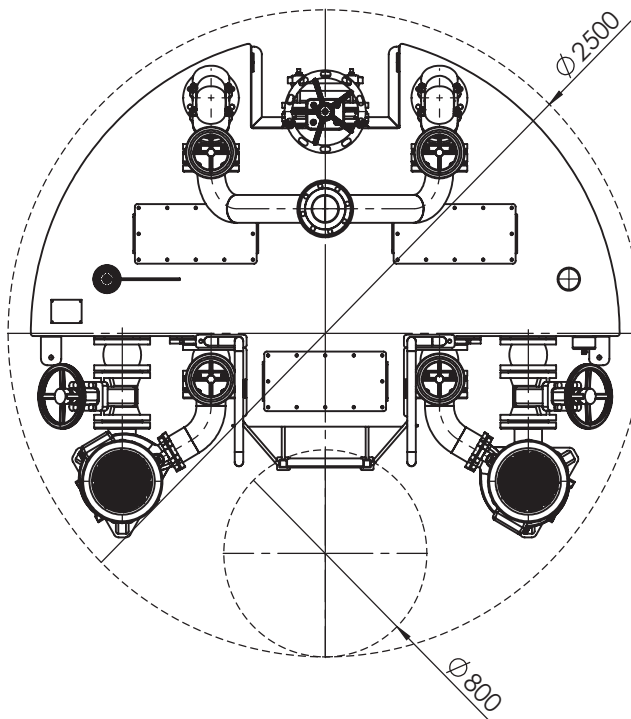
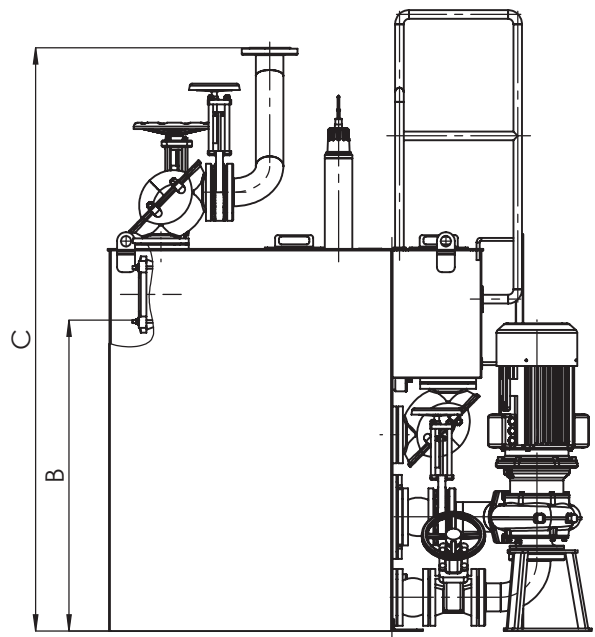
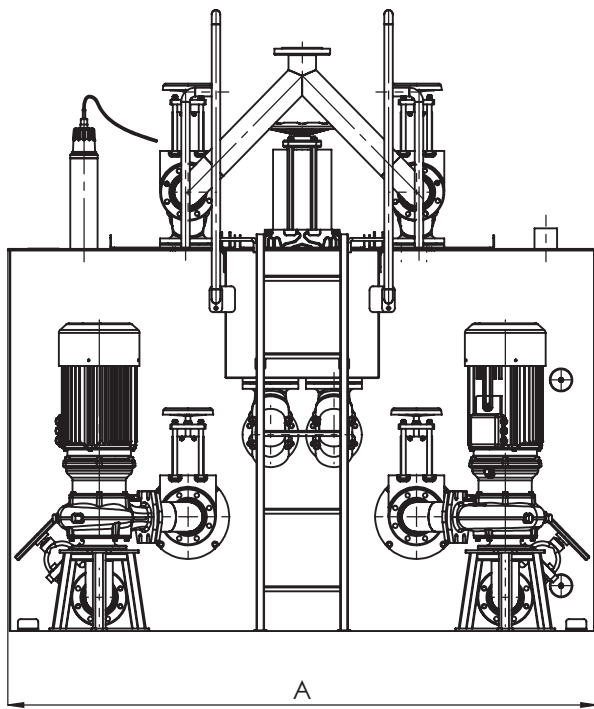
Tłocznia ścieków typ TSB

Separacja uchylnymi klapami
 Typowielkość: TSB.1.60; TSB.2.10; TSB.2.15



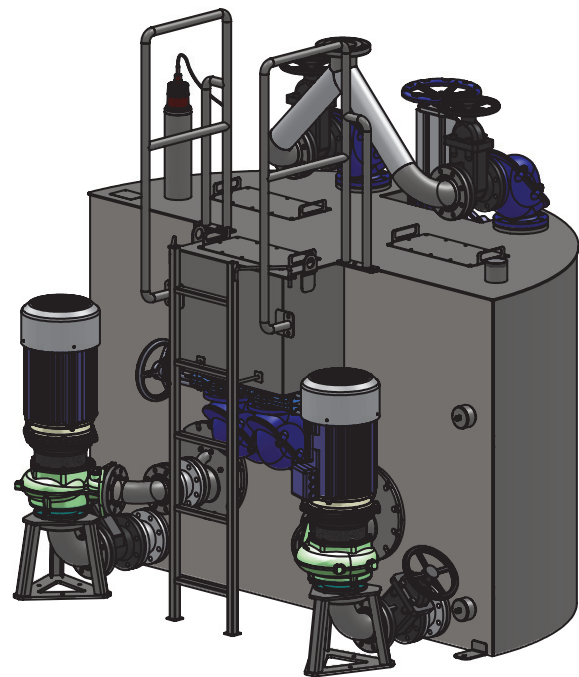
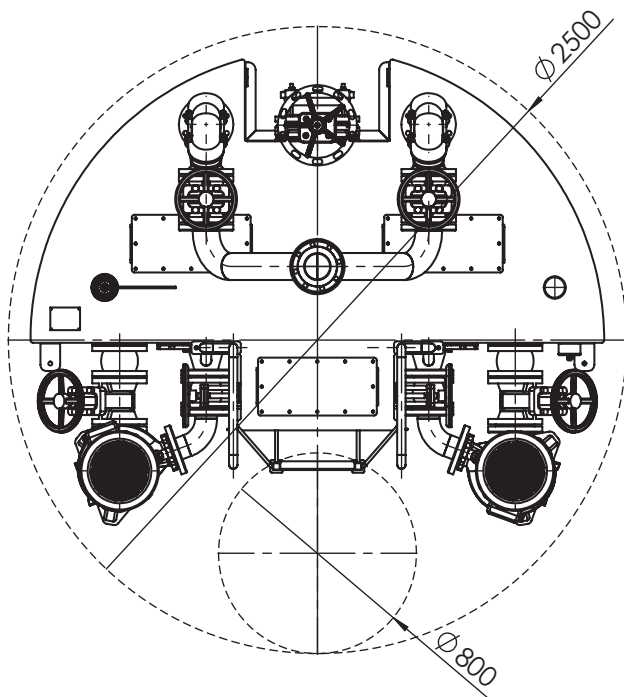
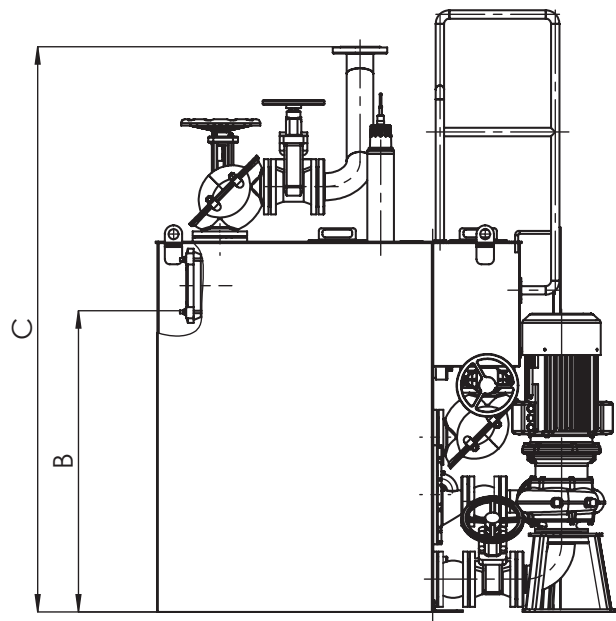
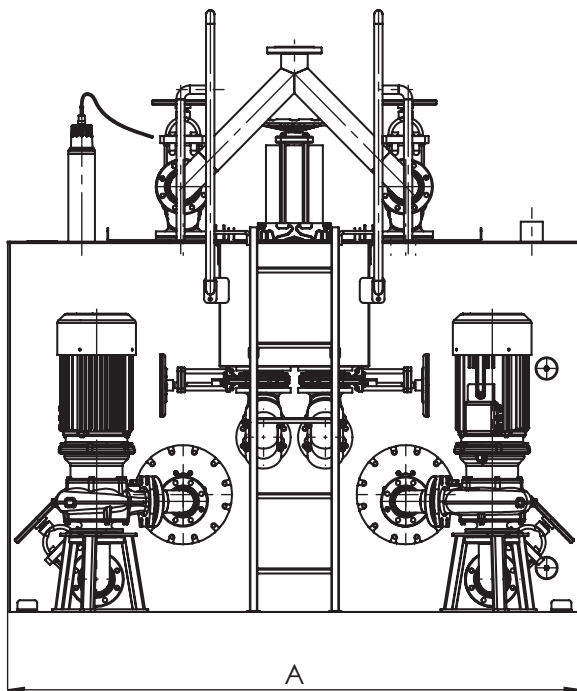
Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
1.60	1820	550	1638
2.10	1820	600	1688
2.15	1820	700	1783

Separacja koszem prętowym
 Typowymiar: TSB.2.30; TSB.2.45; TSB.2.60



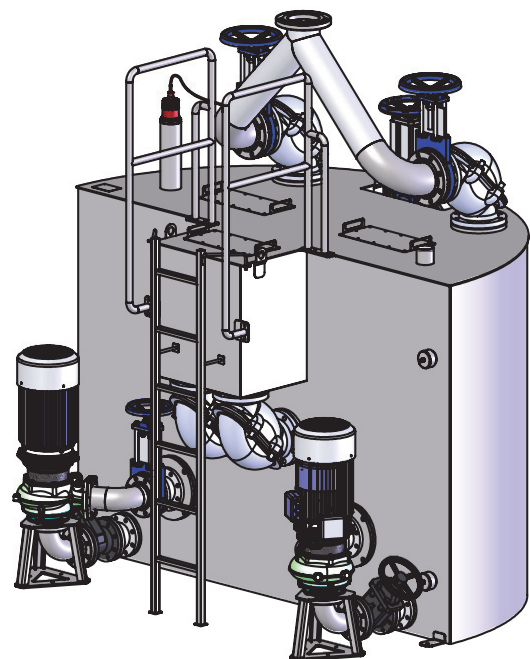
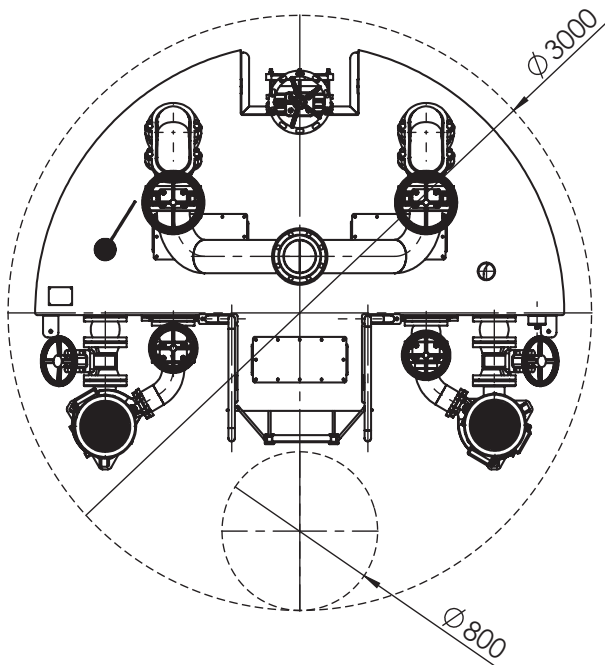
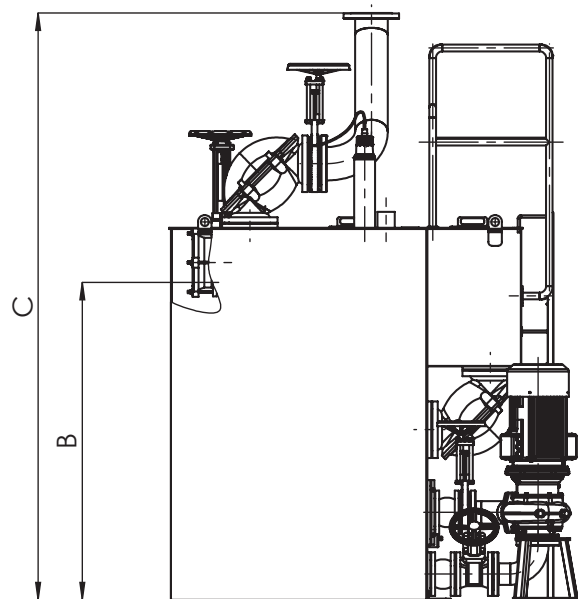
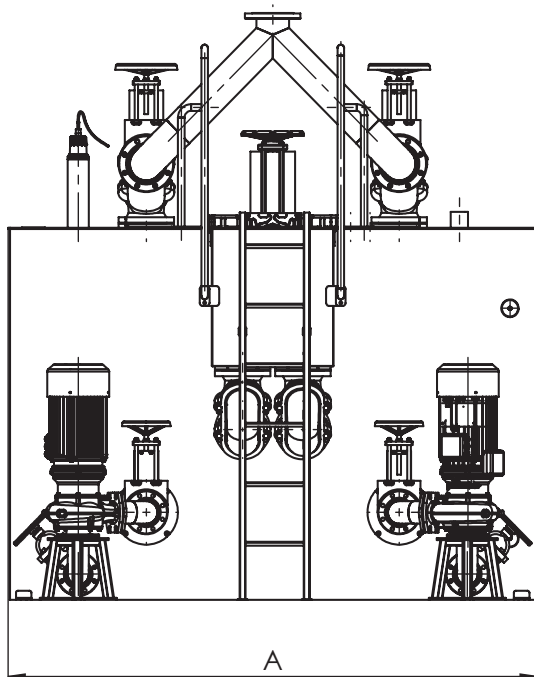
Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
2.30	2320	1200	2253
2.45	2320	1200	2253
2.60	2320	1400	2453

Separacja uchylnymi klapami
 Typowielkość: TSB.2.30; TSB.2.45; TSB.2.60



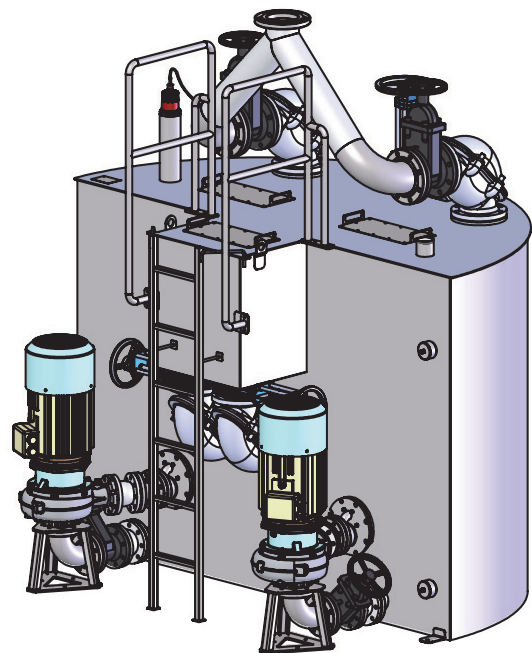
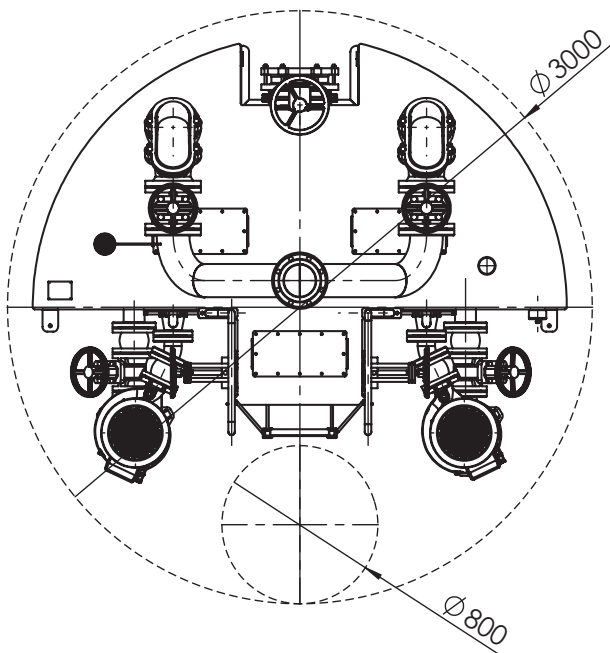
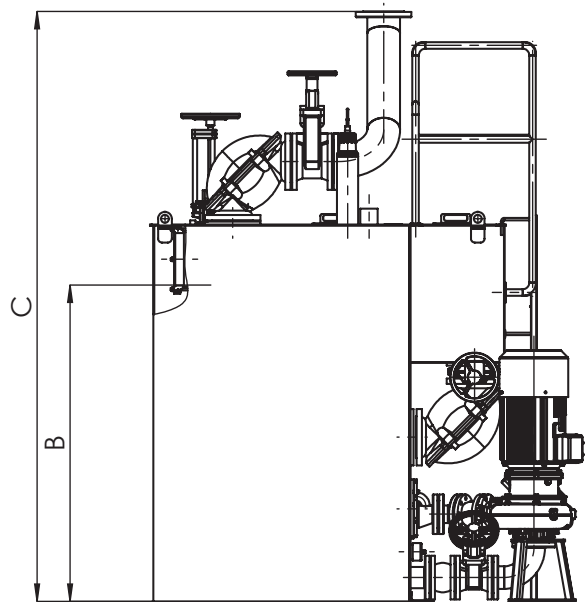
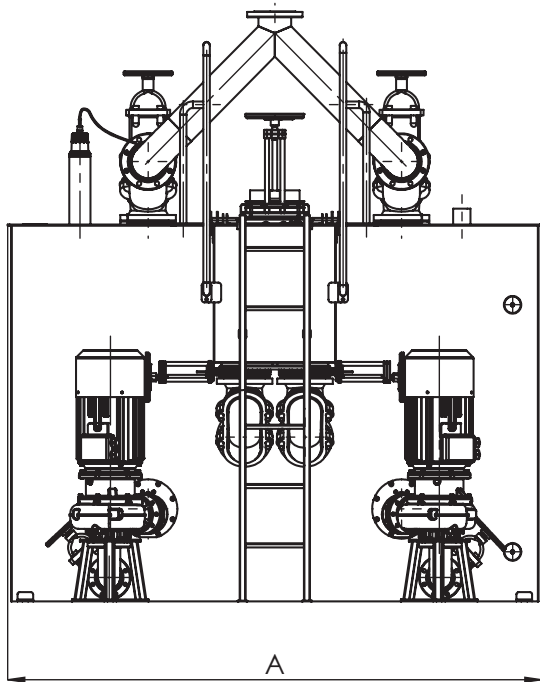
Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
2.30	2320	1200	2253
2.45	2320	1200	2253
2.60	2320	1400	2453

Separacja koszem prętowym
Typowielkość: TSB.2.80



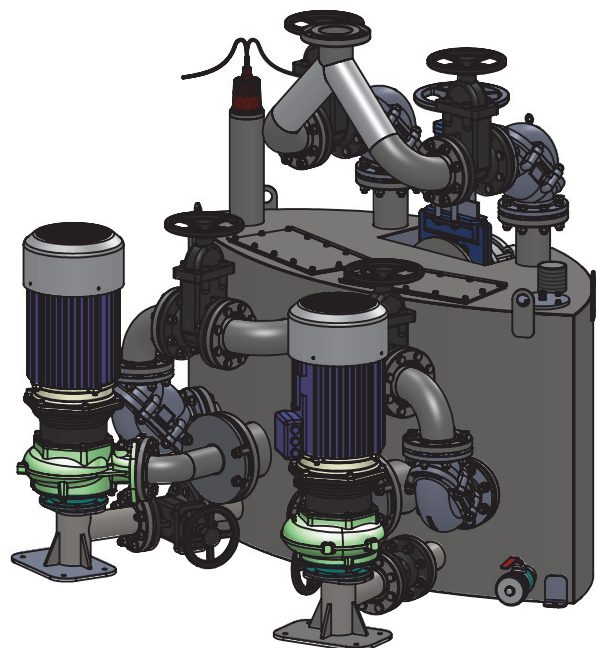
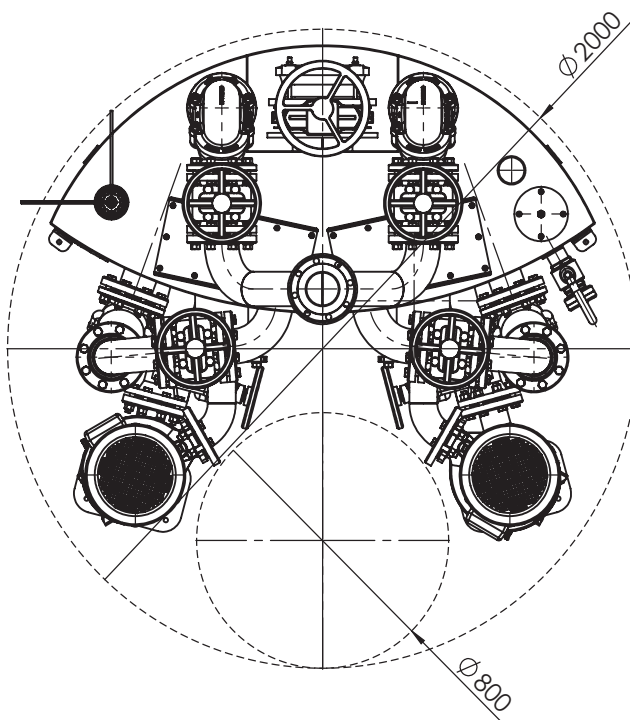
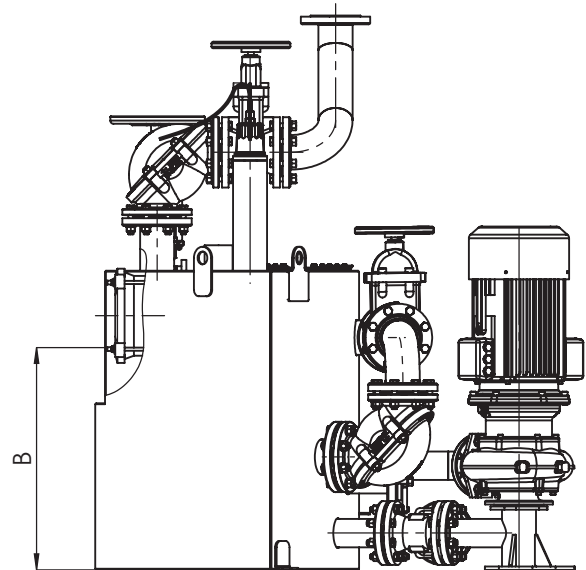
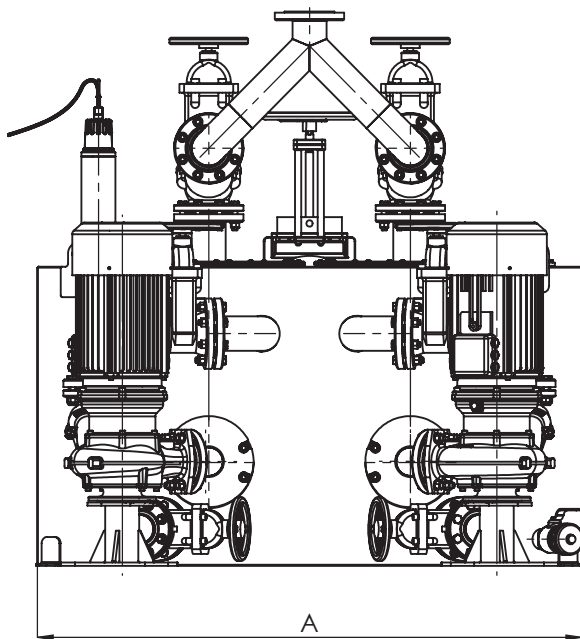
Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
2.80	2720	1600	2959

Separacja uchylnymi klapami
Typowielkość: TSB.2.80



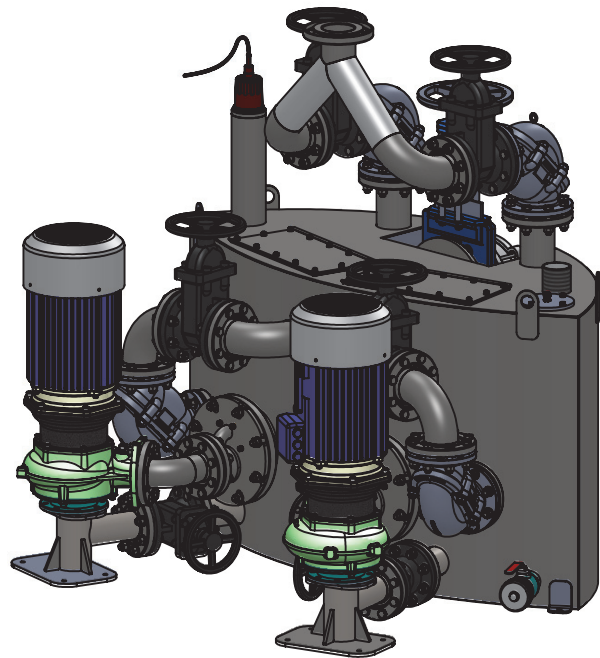
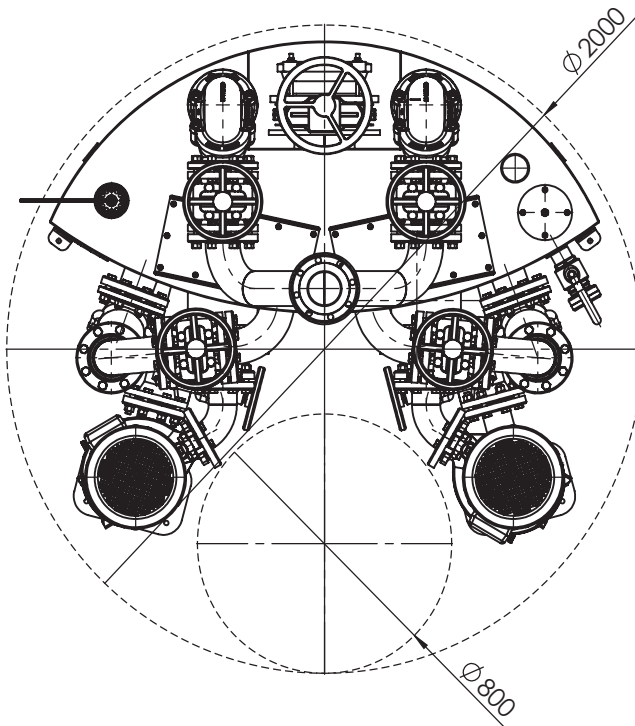
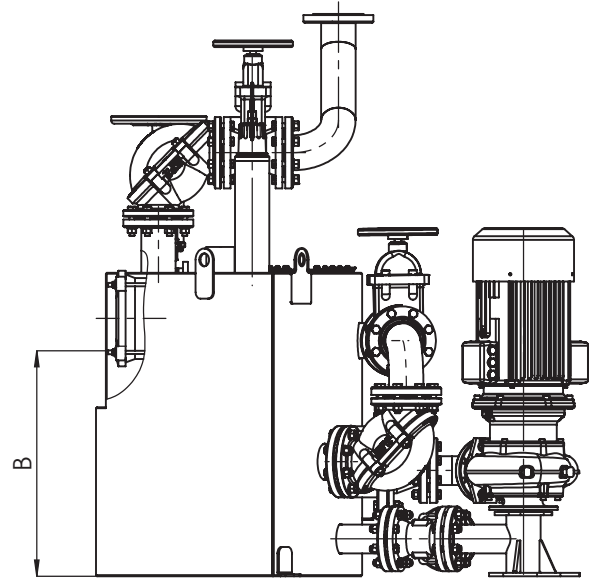
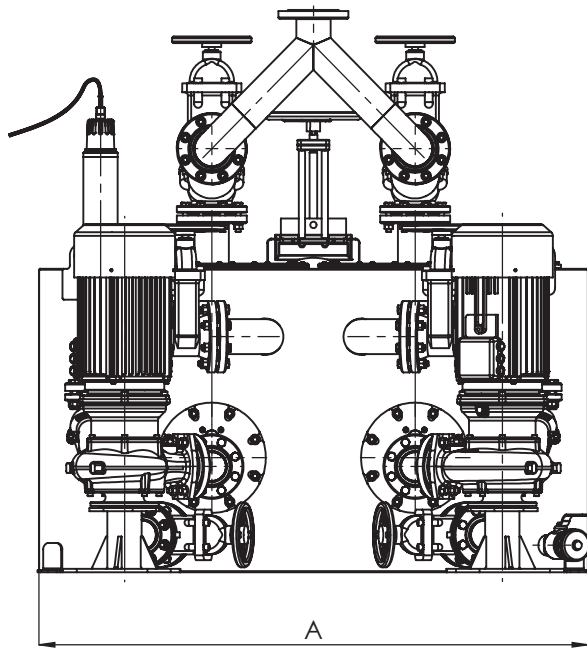
Typowielkość	Wymiary [mm]		
	A	B	C
2.80	2720	1600	2959

Separacja koszem prętowym
 Typowielkość: TSC.2.15; TSC.2.30



Typowielkość	Wymiary [mm]	
	A	B
2.15	1730	700
2.30	1730	1200

Separacja uchylnymi klapami
 Typowielkość: TSC.2.15; TSC.2.30



Typowielkość	Wymiary [mm]	
	A	B
2.15	1730	700
2.30	1730	1200

Hydro-Vacuum S.A. to:

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



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

Gwarantowana satysfakcja z użytkowania naszych wyrobów