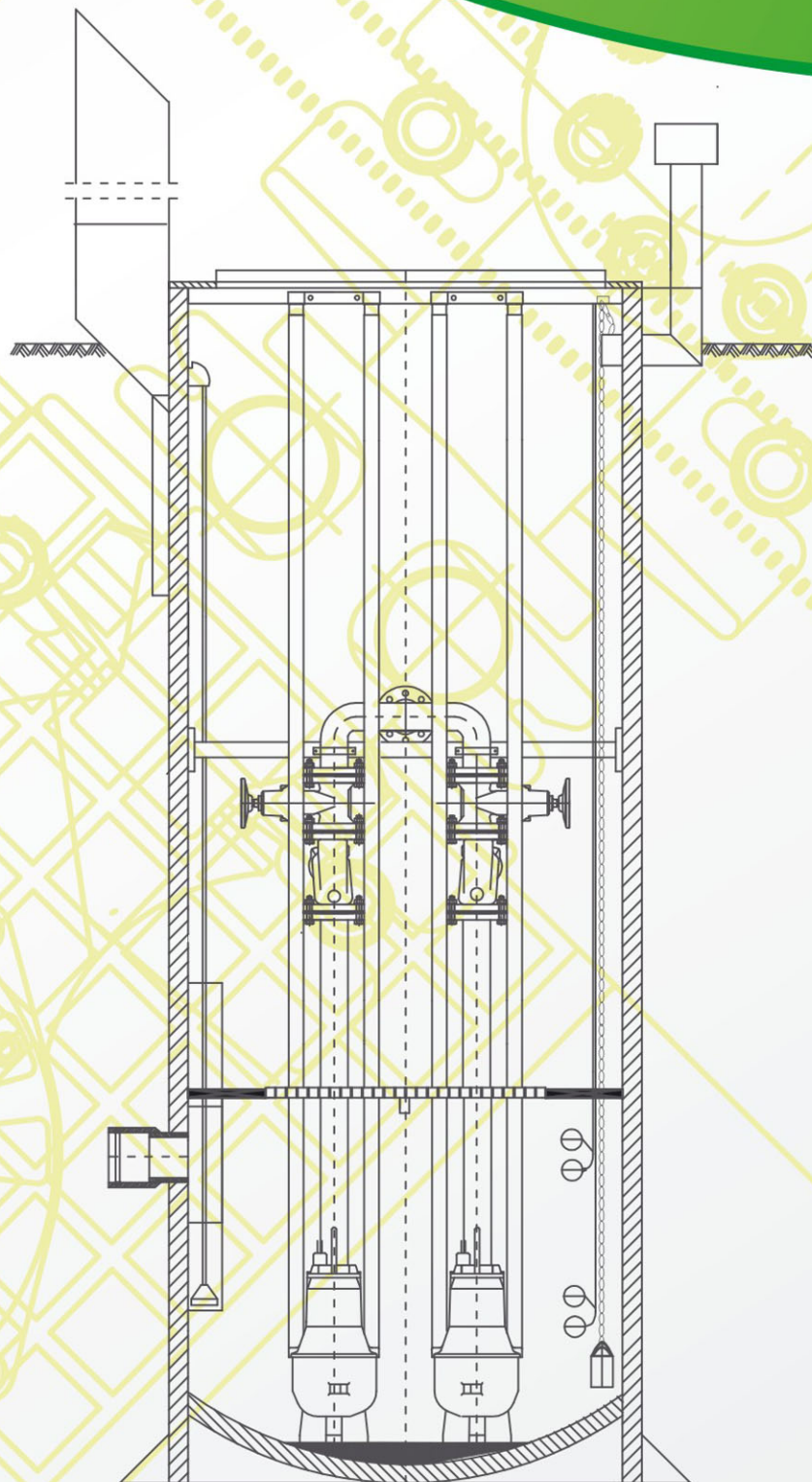


PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW ESP



ISO 9001:2000

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	2
2. CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI	2
3. DOBÓR POMP I PRZEPOMPOWNI	3
3.1 Parametry niezbędne do doboru pomp i obliczeń przepompowni	3
3.1.1 Obliczenie ilości ścieków	4
3.1.2 Wysokość podnoszenia	4
3.1.3 Średnice przewodów tłocznych	5
3.1.4 Dobór pomp	5
3.2 Objętość użytkowa przepompowni	6
3.3 Obliczenie wysokości zbiornika przepompowni	6
3.4 Dobór średnicy przepompowni	6
4. BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	7
4.1 Zbiornik przepompowni	7
4.2 Pompy zatapialne	10
4.3 Instalacja tłoczna	11
5. OZNACZENIE PRZEPOMPOWNI	13
6. PRZYKŁADY ROZWIĄZAŃ PRZEPOMPOWNI	14
6.1 Przepompownia ścieków posadowiona w terenie zielonym z pionami tłocznymi DN50 ze stali nierdzewnej (rys. 4 i tabela 5)	14
6.2 Przepompownia ścieków posadowiona w terenie zielonym z pionami tłocznymi DN80 z PEHD lub ze stali nierdzewnej (rys. 5 i tabela 6)	16
6.3 Przepompownia ścieków posadowiona w terenie obciążonym ruchem kołowym z pionami tłocznymi DN80 z PEHD lub ze stali nierdzewnej z zaworem płuczającym (rys. 6 i tabela 7)	18
7. WYTYCZNE MONTAŻU I POSADOWIENIA ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI	20
7.1 Wytyczne wykonania i doboru płyty fundamentowej	22
8. STUDNIE ROZPRĘŻNE	24
9. STEROWANIE PRACĄ PRZEPOMPOWNI	28
9.1 Wiadomości ogólne	28
9.2 Oznaczenie szafy sterowniczej	28
9.3 Program pracy przepompowni	29
9.4 Rodzaje szaf sterowniczych	30
9.5 Systemy monitoringu przepompowni	34
10. NORMY, APROBATY, DEKLARACJE, CERTYFIKATY	35
11. KARTA DOBORU PRZEPOMPOWNI	41

1. INFORMACJE OGÓLNE

Podstawowym zagadnieniem ochrony środowiska w Polsce jest problem oczyszczania ścieków. Wysokie wymagania stawiane ochronie środowiska przez przepisy polskie i europejskie spowodowały wzrost zapotrzebowania na obiekty związane z gospodarką wodno-ściekową. Dlatego też obecnie buduje się coraz więcej oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacyjnych w różnych systemach (grawitacyjnym, grawitacyjno-ciśnieniowym, ciśnieniowym i podciśnieniowym) co pociąga za sobą budowę przepompowni.

Podstawowymi parametrami decydującymi o wyborze systemu sieci kanalizacyjnej są:

- ukształtowanie terenu,
- długość sieci kanalizacyjnej co wiąże się z koniecznością zachowania minimalnych spadków,
- wysoki poziom wód gruntowych,
- mała gęstość zaludnienia,
- niekorzystne warunki gruntowe,
- okresowy dopływ ścieków.

Uwzględniając powyższe parametry coraz częściej projektuje się sieci kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej i ciśnieniowej.

Przepompownie takie mają zastosowanie do transportu:

- ścieków sanitarnych,
- wód deszczowych,
- wód дренаżowych i odwodnieniowych.

System ciśnieniowy w stosunku do grawitacyjnego posiada wiele zalet:

- zmniejszenie średnicy przewodów tłocznych współpracujących z pompą w stosunku do kanałów grawitacyjnych,
- poprawa bilansu tlenowego ścieków,
- duża sprawność układu tłoczego,
- obniżenie kosztów robót ziemnych; odwodnieniowych i podłoża (przewody układane są poniżej strefy przemarzania).

2. CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI

Produkowane przez firmę EKO-SYSTEM-POLSKA przepompownie są kompletnymi urządzeniami zbiornikowo-tłocznymi zautomatyzowanymi nie wymagającymi stałej obsługi.

Przeznaczone są do transportu ścieków na wymagane projektem odległości oraz do podnoszenia na wyższy poziom. W systemach kanalizacyjnych przepompownie te mogą być stosowane jako: pośrednie, strefowe i centralne.

3. DOBÓR POMP I PRZEPOMPOWNI

3.1 Parametry niezbędne do doboru pomp i obliczeń przepompowni.

- rodzaj ścieków (zawartość i rodzaj zanieczyszczeń),
- maksymalny godzinowy dopływ ścieków,
- rzędna terenu w miejscu lokalizacji przepompowni,
- rzędna dna kanału grawitacyjnego (dopływu),
- średnica i rodzaj zastosowanego materiału kanału grawitacyjnego,
- rzędna osi przewodu tłocznego,
- rzędna przewodu tłocznego na wlocie do odbiornika lub rzędna najwyższego punktu na trasie,
- długość przewodu tłocznego,
- średnica i rodzaj zastosowanego materiału przewodu tłocznego,
- ilość i rodzaj oporów miejscowych na trasie rurociągu tłocznego,
- rzędna zwierciadła wód gruntowych w miejscu montażu przepompowni,
- kąt pomiędzy przewodem tłocznym a kanałem grawitacyjnym mierzony zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

$Q_{\max.}$ [l/s] lub [m³/h]

Rz_t [m n.p.m.]

$Rz_{\text{dop.}}$ [m n.p.m.]

$D_{\text{dop.}}$ [mm]

$Rz_{\text{tl.}}$ [m n.p.m.]

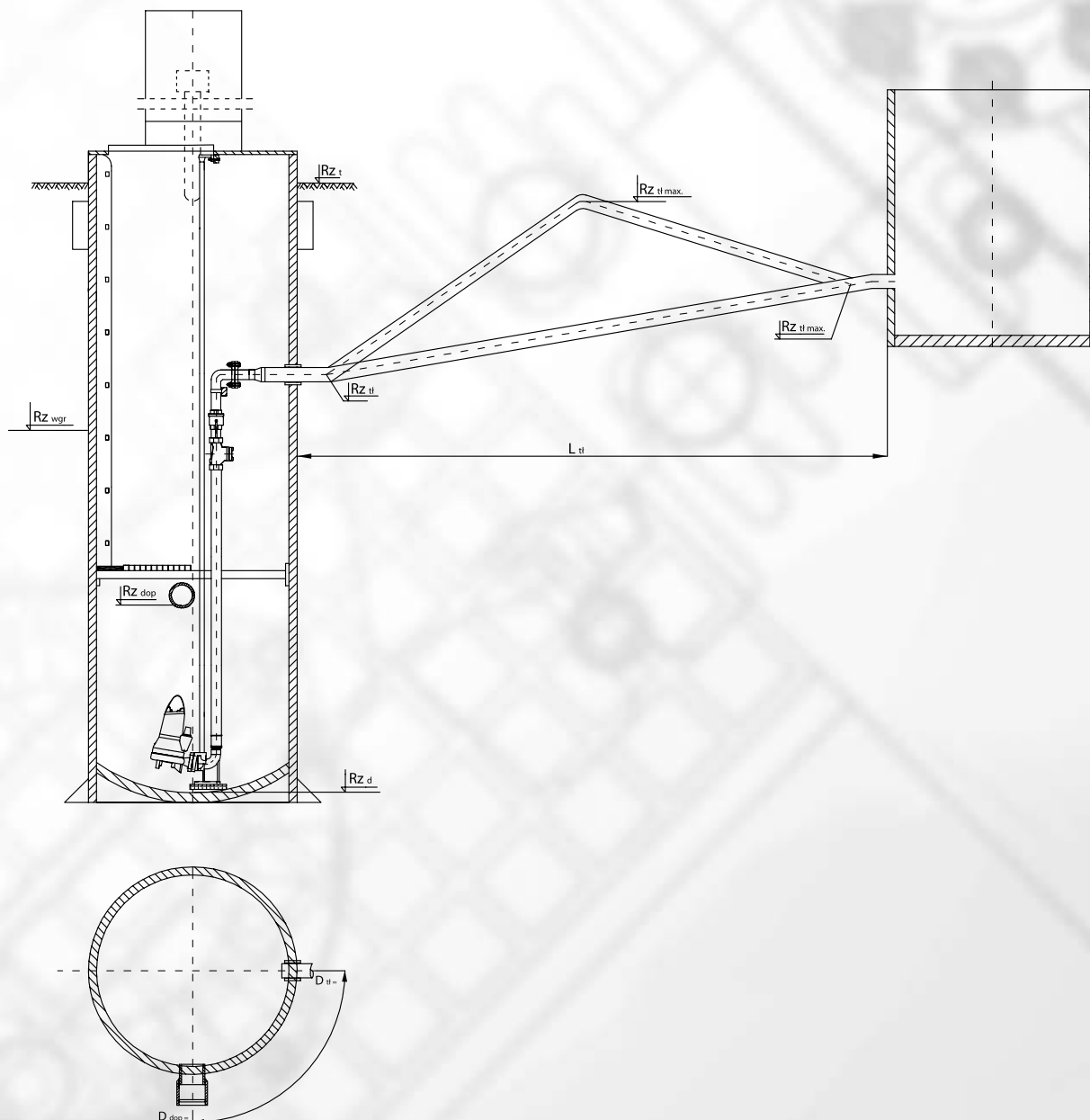
$Rz_{\text{tl. max.}}$ [m n.p.m.]

$L_{\text{tl.}}$ [m]

$D_{\text{tl.}}$ [mm]

$Rz_{\text{w gr.}}$ [m n.p.m.]

α



Rys. 1 Parametry niezbędne do doboru przepompowni

3.1.1 Obliczenie ilości ścieków

Podstawą do ustalenia ilości ścieków jest bilans ścieków, który powinien być sporządzony na etapie projektowania. Ilość powstających ścieków odpowiada zużyciu wody przez 1 mieszkańca i waha się od 120 do 400 l/d.

W zależności od obszarów zaludnienia i specyfikacji tychże obszarów, stosuje się współczynniki nierównomierności dobowej (N_d) i godzinowej (N_h).

Podstawą do określenia wymaganej wydajności przepompowni ścieków jest maksymalny godzinowy dopływ ścieków ($Q_{max\ h}$ [l/s]).

Max. godz. zapotrzebowanie wody:

$$Q_{max\ h} = Q_{sr\ d} \times N_d \times N_h$$

gdzie:

$$N_d = Q_{max\ d} / Q_{sr\ d}$$

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej

$Q_{max\ d}$ – max. dobowe zapotrzebowanie wody w ciągu roku

$Q_{sr\ d}$ – średnio dobowe zapotrzebowanie w ciągu roku

$$N_h = Q_{max\ h} / Q_{sr\ h}$$

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej

$Q_{max\ h}$ – max. godzinowe zapotrzebowanie wody w ciągu roku

$Q_{sr\ h}$ – średnio godzinowe zapotrzebowanie wody w ciągu roku

Wydajność przepompowni ścieków należy przyjmować:

$$Q_p = \alpha \times Q_{max\ h}$$

gdzie: α – współczynnik bezpieczeństwa przyjmuje się $1 \div 1,5$ w przypadku gdy przewiduje się pracę dwóch pomp jednocześnie przyjmuje się współczynnik $0,8 \div 1,5$

3.1.2 Wysokość podnoszenia

Wymagana wysokość podnoszenia pompy to suma geometrycznej wysokości podnoszenia oraz suma strat liniowych i miejscowych w przewodzie tłocznym.

$$H = H_g + H_m + H_l$$

gdzie: H_g – wysokość geometryczną przyjmujemy jako różnicę rzędnej minimalnego poziomu ścieków w przepompowni, a rzędną wylotu przewodu tłocznego do odbiornika lub rzędną na jwyższego punktu na sieci tłocznej

H_m – suma strat miejscowych

$$H_m = \zeta \times v^2 / 2g$$

gdzie: ζ – współczynnik strat miejscowych
 v – prędkość przepływu w [m/s]
 g – przyspieszenie ziemskie (9,81 m/s)

H_l – suma strat liniowych

$$H_l = (\lambda \times L_t / D_{tt}) \times (v^2 / 2g)$$

gdzie: λ – współczynnik strat liniowych
 L_t – długość przewodu tłocznego [m]
 D_{tt} – średnica przewodu tłocznego [m]
 v – prędkość przepływu w [m/s]
 g – j.w.

3.1.3 Średnice przewodów tłocznych

Średnica przewodów tłocznych w zbiorniku przepompowni, jak i poza przepompownią powinna być co najmniej równa średnicy króćca tłocznego zastosowanej pompy. W pompach z wirnikiem rozdrabniającym dopuszcza się stosownie przewodów DN50, natomiast w pompach z wolnym przelotem wymagana jest minimalna średnica DN80. Aby zapewnić samooczyszczanie się przewodów tłocznych i zapobiec osadzaniu się zanieczyszczeń prędkość:

- w przewodzie tłocznym wewnątrz przepompowni powinna wynosić 1,2÷2,5 m/s i nie powinna przekraczać 3 m/s z uwagi na powstawanie drgań i zjawiska kawitacji,
- w przewodzie tłocznym poza przepompownią minimalna prędkość powinna wynosić 0,7 m/s.

3.1.4 Dobór pomp

Po obliczeniu wydajności i strat hydraulicznych pompy należy na podstawie charakterystyk zawartych w katalogach producentów pomp dobrać odpowiedni typ pompy. Przy doborze należy zwrócić uwagę aby typ dobranej pompy był przeznaczony do pompowania określonego rodzaju ścieków.

Punkt pracy pompy jest punktem przecięcia charakterystyki przewodu i pompy. Jest to punkt, w którym wysokość podnoszenia pompy jest wystarczająca do pokonania wysokości geometrycznej i strat hydraulicznych (straty liniowe i miejscowe) w rurociągach wewnątrz i na zewnątrz przepompowni. Przy doborze pompy należy starać się, aby punkt pracy znajdował się najbliżej punktu o największej sprawności.

3.2 Objętość użytkowa przepompowni

Podstawowym parametrem decydującym o wielkości objętości użytkowej jest dopływ ścieków oraz wynikająca z rodzaju zastosowanej pompy maksymalna ilość włączeń pompy na godzinę.

$$V_u = Q_p / W \times 8$$

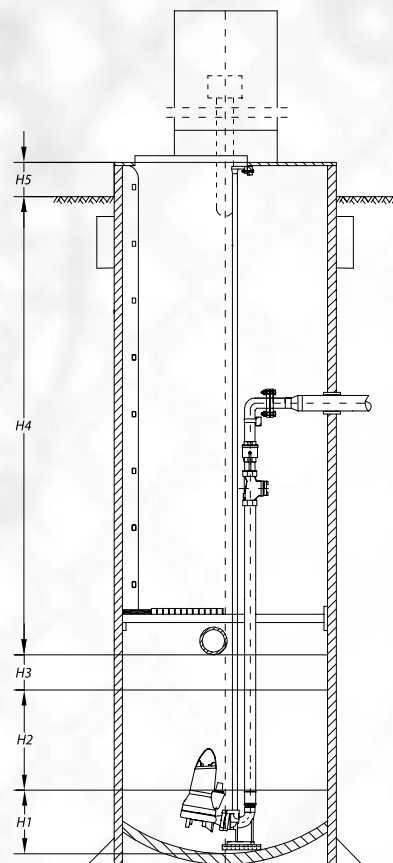
gdzie: Q_p – wydajność przepompowni [m^3/h]
 W – ilość włączeń pompy na godzinę.

3.3 Obliczenie wysokości zbiornika przepompowni

Wysokość przepompowni oblicza się ze wzoru:

$$H_z = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5$$

gdzie: H_1 – minimalny poziom zalania pompy
 (podawany przez producenta pomp)
 H_2 – objętość użytkowa przepompowni
 H_3 – wysokość bezpieczeństwa
 H_4 – zagłębienie kanału grawitacyjnego
 przyjmowane jako różnica pomiędzy
 rzędną terenu a dnem kanału
 (jeżeli jest więcej niż 1 kanał
 grawitacyjny należy wybrać
 ten najniżej położony)
 H_5 – wysokość zbiornika ponad
 powierzchnią terenu – przyjmuje się
 20÷30 cm dla przepompowni
 montowanych w terenach zielonych



Rys. 2 Charakterystyczne wysokości w zbiorniku przepompowni

3.4 Dobór średnicy przepompowni

Znając objętość użytkową oraz wymiary gabarytowe zastosowanych pomp dobieramy odpowiednią średnicę zbiornika. Dla przepompowni dwupompowych minimalna średnica zbiornika wynosi 1000 mm.

Firma EKO-SYSTEM-POLSKA produkuje zbiorniki z polietylenu PEHD o średnicach: 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2600, 3000 mm.

4. BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Przepompownie stanowią kompletny obiekt składający się z:

1. Zbiornika przepompowni z wyposażeniem.
2. Pomp zatapialnych.
3. Instalacji tłocznej.
4. Układu sterowania.

4.1. Zbiornik przepompowni

Zbiorniki przepompowni wykonywane są z rur PEHD o ścianie strukturalnej, profilowanego dna w kształcie soczewki z PEHD, zwieńczenia z płyty PEHD oraz wjazdu.

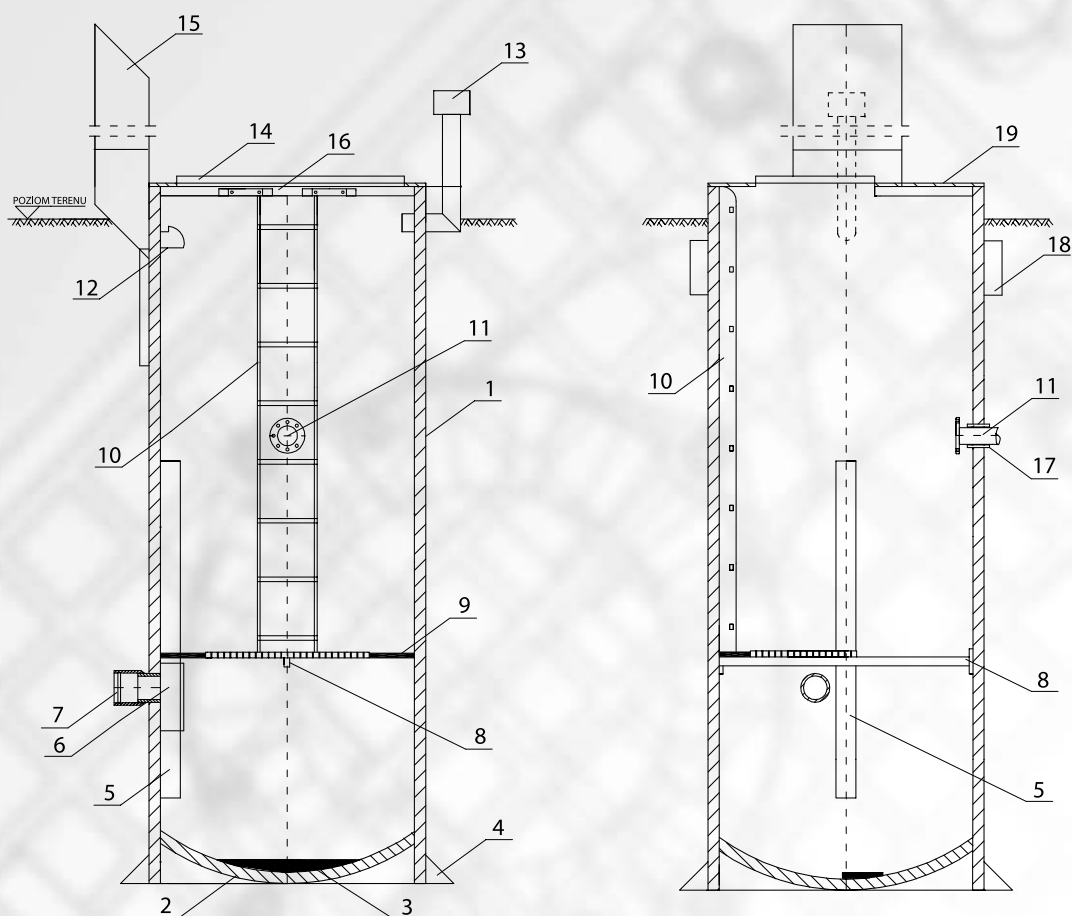
Produkowane są zbiorniki o średnicach: 1000, 1200, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2600, 3000 mm i wysokościach wymaganych projektem.

W zależności od wysokości zbiornika i miejsca posadowienia przepompowni, rury stosowane do konstrukcji zbiornika muszą mieć odpowiednią sztywność obwodową SN zgodnie z normą ISO 9969, co przedstawia (tabela 1).

Tabela 1

Średnica zbiornika DN	Min. sztywność obwodowa zbiornika zgodnie z normą ISO 9969 SN	Maksymalna wysokość zbiornika H
[mm]	[kN/m ²]	[m]
1000	2	4
	4	8
1200÷2600	2	4
	4	8
	8	10
3000	4	8
	8	10

Zbiornik przepompowni składa się z następujących elementów (rys. 3) i (tabela 2):



Rys. 3 Wyposażenie zbiornika przepompowni

Tabela 2

Lp.	Opis elementów	Opis materiału
1.	Płaszcz zbiornika	PEHD
2.	Dno soczewkowe	PEHD
3.	Mocowanie stóp sprzęgających	PEHD
4.	Uchwyty montażowe	PEHD
5.	Rura osłonowa hydrostatycznego miernika poziomu	PEHD
6.	Deflektor	PEHD
7.	Króciec wlotowy zakończony tuleją	PEHD
8.	Belka wzmacniająca podest	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
9.	Podest	PEHD/GRP
10.	Drabinka żłazowa	PEHD/GRP
11.	Króciec tłoczny	PEHD
12.	Wspornik hydrostatycznego miernika poziomu	PEHD
13.	Odpowietrznik	PEHD
14.	Właz	stal cynkowana ogniowo stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
15.	Obudowa szafy sterowniczej	PEHD
16.	Belka wzmacniająca właz i służąca do montażu uchwytów prowadnic	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
17.	Przejście szczelne z podwójnym uszczelnieniem	PEHD i EPDM
18.	Uchwyty transportowe	PEHD
19.	Płyta górna	PEHD

Poszczególne elementy zbiornika przepompowni tj.: płaszcz, dno, płyta górna, króćce przyłączeniowe, łączone są ze sobą metodą spawania ekstruzyjnego gwarantującą jego szczelność. Pomost obsługowy z PEHD/GRP standardowo dostępny jest w przepompowniach o średnicy DN1400 mm÷3000 mm, jednak na życzenie klienta montowany może być w średnicy DN1200 mm.

Zbiornik przepompowni zamknięty jest płytą przykrywającą z PEHD oraz włazem.

W zależności od wymaganego obciążenia, które będzie przenosił zbiornik oraz miejsca posadowienia stosowane są różne rodzaje włazów. Standardowo w przepompowniach posadowionych w terenach zielonych stosowane są włazy o wymiarach 600x600, 600x1200, 700x1200 mm stalowe cynkowane ogniowo lub ze stali nierdzewnej.

W przepompowniach zlokalizowanych w obszarach ruchu kołowego i pieszego, na terenach parkingowych, utwardzonych poboczach stosuje się zwieńczenia z elementów betonowych i żelbetowych oraz odpowiedniej klasy włazy żeliwne.

Zwieńczenie takie składa się z pierścienia odcciążającego, płyty przykrywającej i włazu żeliwnego dostosowanego do warunków obciążenia ruchem kołowym.

Pomiędzy spodem żelbetowej płyty przykrywającej a główną krawędzią zbiornika przepompowni należy zachować odstęp minimum 50 mm (rys. 6).

ZALETY ZBIORNIKÓW Z PEHD firmy EKO-SYSTEM-POLSKA

- zapewniają całkowitą szczelność,
- nieszkodliwe dla środowiska,
- nie wymagają konserwacji,
- lekkie i łatwe w montażu,
- odporne na korozję i działanie agresywnego środowiska,
- możliwe do zastosowania w każdych warunkach gruntowo-wodnych,
- odporne na uderzenia mechaniczne oraz na naprężenia zginające i ścinające,
- duża wytrzymałość mechaniczna.

4.2. Pompy zatapialne

Standardowe przepompownie ścieków wyposażone są w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie. Produkowane przepompownie mogą być wyposażone w pompy dowolnego producenta. W przepompowniach najczęściej montowane są pompy producentów:

- europejskich – Grundfos, Flygt, KSB, ABS,
- krajowych – Metalchem, LFP.

Typowe przepompownie wyposażone są w pompy ze stopami sprzęgającymi, przewodnicami rurowymi ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, łańcuchami ze stali nierdzewnej umożliwiającymi montaż i demontaż bez konieczności wchodzenia do zbiornika.

Zestawienie parametrów montowanych pomp przedstawiono w tabeli 3:

Tabela 3

Lp.	Producent pompy	Typ pompy	Rodzaj wirnika	Parametry pomp		
				Wydajność Q [l/s]	Wysokość podnoszenia H [m]	Moc silnika N_s [kW]
1.	GRUNDFOS	SV	supervortex	00 ÷ 51	9,0 ÷ 70	1,65 ÷ 29
		S1	jednokanałowy	00 ÷ 138	7,2 ÷ 67	2,9 ÷ 50
		SEV	supervortex	00 ÷ 30	1,4 ÷ 42	0,9 ÷ 11
		SE 1	jednokanałowy zamknięty	00 ÷ 72	1,6 ÷ 28	0,9 ÷ 7,5
		SEG	z rozdrabniaczem	00 ÷ 5,25	2,0 ÷ 46	0,9 ÷ 4,0
2.	FLYGT	CP	kanałowy	00 ÷ 400	1,0 ÷ 70	0,75 ÷ 54
		DP	vortex	00 ÷ 55	0,6 ÷ 50	0,75 ÷ 15
		FP	z urządzeniem tnącym	00 ÷ 80	1,2 ÷ 27	1,0 ÷ 13,5
		NP	kanałowy	00 ÷ 480	1,5 ÷ 38	0,95 ÷ 44
		MP	z rozdrabniaczem	00 ÷ 10	2,0 ÷ 42	1,5 ÷ 7,4
3.	KSB	Amarex N F	otwarty	00 ÷ 46	1,0 ÷ 39	1,3 ÷ 4,2
		Amarex N S	z nożem tnącym	00 ÷ 6,0	2,0 ÷ 48	1,3 ÷ 4,2
		Amarex KRT F	otwarty	00 ÷ 60	2,0 ÷ 70	0,8 ÷ 48
		Amarex KRT E	jednokanałowy	00 ÷ 182	4,0 ÷ 60	4,0 ÷ 48
		Amarex KRT S	z nożem tnącym	00 ÷ 7,8	20 ÷ 77	3,2 ÷ 17
		Ama Porter	otwarty	00 ÷ 11	1,0 ÷ 16	0,55 ÷ 1,5
4.	ABS	Pirania	z rozdrabniaczem	00 ÷ 6,7	2,0 ÷ 72	0,8 ÷ 11
		AS	vortex i contra blok	00 ÷ 67	1,0 ÷ 28	1,2 ÷ 3,0
		AFP	contra blok	00 ÷ 220	1,0 ÷ 59	1,3 ÷ 20
5.	METALCHEM	MS1	vortex	00 ÷ 60	7 ÷ 23	1,1 ÷ 9,5
		MS3		00 ÷ 40	24 ÷ 66	5,5 ÷ 22
		MS2 R	vortex z urządzeniem rozdrabniającym	00 ÷ 20	20 ÷ 60	1,5 ÷ 11,5
		MS5	zamknięty jednokanałowy	00 ÷ 138	16 ÷ 40	4,0 ÷ 22
6.	LFP	Drena Mix	z rozdrabniaczem	00 ÷ 8,2	1,0 ÷ 53	0,9 ÷ 7,2
		Hydra	jednokanałowy otwarty	00 ÷ 41	1,0 ÷ 30	1,5 ÷ 4,1
		Infra	vortex	00 ÷ 10,2	1,9 ÷ 15	0,37 ÷ 1,5

UWAGA! Oprócz ww. pomp możliwe jest wyposażenie przepompowni w pompy dowolnego producenta.

4.3. Instalacja tłoczna

Instalacja tłoczna przepompowni łączy stopę sprzęgającą z przewodem tłocznym zewnętrznym. W skład instalacji wchodzi przewody tłoczne, armatura zwrotna i odcinająca dla każdej pompy.

Zestawienie elementów instalacji tłocznej pokazano w tabeli 4.

Tabela 4

Pion tłoczny DN50 połączenia gwintowane	Pion tłoczny DN80 i DN100 z PEHD połączenia kołnierzowe	Pion tłoczny DN80 i większych średnic ze stali nierdzewnej połączenia kołnierzowe
dwa zawory zwrotne kulowe żeliwne gwintowane z wyczystką DN50	dwa zawory zwrotne kulowe kołnierzowe żeliwne DN80 lub DN100 z wyczystką	dwa zawory zwrotne kulowe kołnierzowe żeliwne DN80, DN100, DN150, DN200 z wyczystką
dwa zawory odcinające gwintowane 2-częściowe DN50 w całości wykonane ze stali nierdzewnej lub zasuw odcinające mosiężne DN50 gwintowane	dwie zasuw żeliwne miękkouszczelnione kołnierzowe DN80 lub DN100	dwie zasuw żeliwne miękkouszczelnione kołnierzowe DN80, DN100, DN150, DN200
przewody tłoczne ze stali nierdzewnej Dz60,3 w gat. min. 0H18N9	przewody tłoczne z PEHD DN80 lub DN100	przewody tłoczne ze stali nierdzewnej Dz88,9, Dz114,3, Dz168,3, Dz219,1 w gat. min. 0H18N9
kształtka połączeniowa („serce”) ze stali nierdzewnej w gat. min. 0H18N9	kształtka połączeniowa („serce”) z PEHD	kształtka połączeniowa („serce”) ze stali nierdzewnej Dz88,9, Dz114,3, Dz168,3, Dz219,1 w gat. min. 0H18N9
belka usztywniająca piony tłoczne ze stali nierdzewnej w gat. min. 0H18N9	belka usztywniająca piony tłoczne ze stali nierdzewnej w gat. min. 0H18N9	belka usztywniająca piony tłoczne ze stali nierdzewnej w gat. min. 0H18N9
	kołnierze połączeniowe z polipropylenu PP z wkładką stalową	kołnierze połączeniowe ze stali nierdzewnej w gat. min. 0H18N9
	śruby połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej w gat. min. 0H18N9	śruby połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej w gat. min. 0H18N9

Elementem wyposażenia dodatkowego instalacji tłocznej jest instalacja płuczająca – na przewodzie tłocznym poziomym montuje się zawór odcinający DN50 z typową nasadą Ø52, która umożliwia doprowadzenie wody i przepłukanie rurociągu tłoczego (rys. 6).

Poszczególne rodzaje pionów tłocznych przedstawiają zdjęcia:



Pion tłoczny DN50 ze stali nierdzewnej, połączenia gwintowane z zaworem zwrotnym żeliwnym i zasuwą mosiężną.



Pion tłoczny DN50 ze stali nierdzewnej, połączenia gwintowane z zaworem zwrotnym żeliwnym i zaworem odcinającym ze stali nierdzewnej.



Pion tłoczny DN80 ze stali nierdzewnej, połączenia kołnierzowe z zaworem zwrotnym żeliwnym i zasuwą miękkouszczelnioną żeliwną.



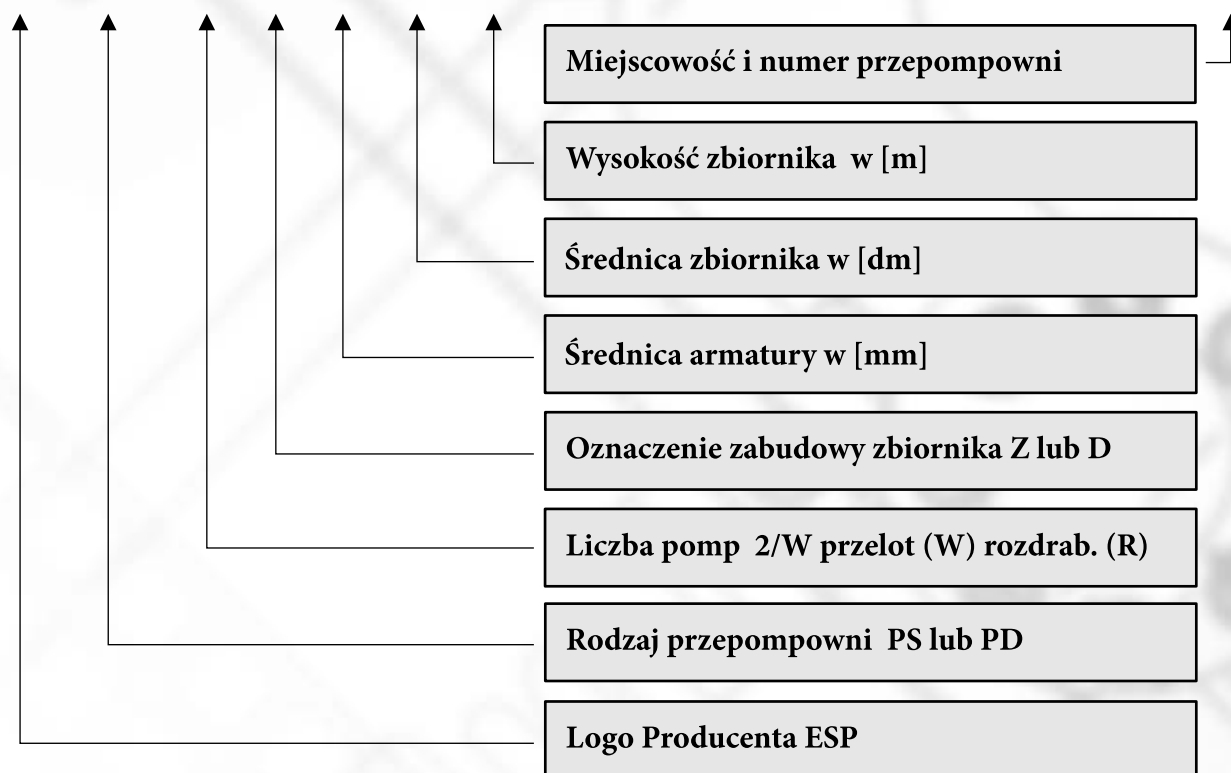
Pion tłoczny DN80 z PEHD, połączenia kołnierzowe z zaworem zwrotnym żeliwnym i zasuwą miękkouszczelnioną żeliwną.

5. OZNACZENIE PRZEPOMPOWNI

ESP/PS-2W/Z/100/16/6,2/JASIONKA P12

ESP/PS-2W/Z/100/16/6,20/

JASIONKA P12



Oznaczenia symboli:

PS – sieciowa
PD – domowa
R – rozdrabniacz
W – wolny przełot
Z – teren zielony (oznaczenie zabudowy)
D – pod drogami (oznaczenie zabudowy)

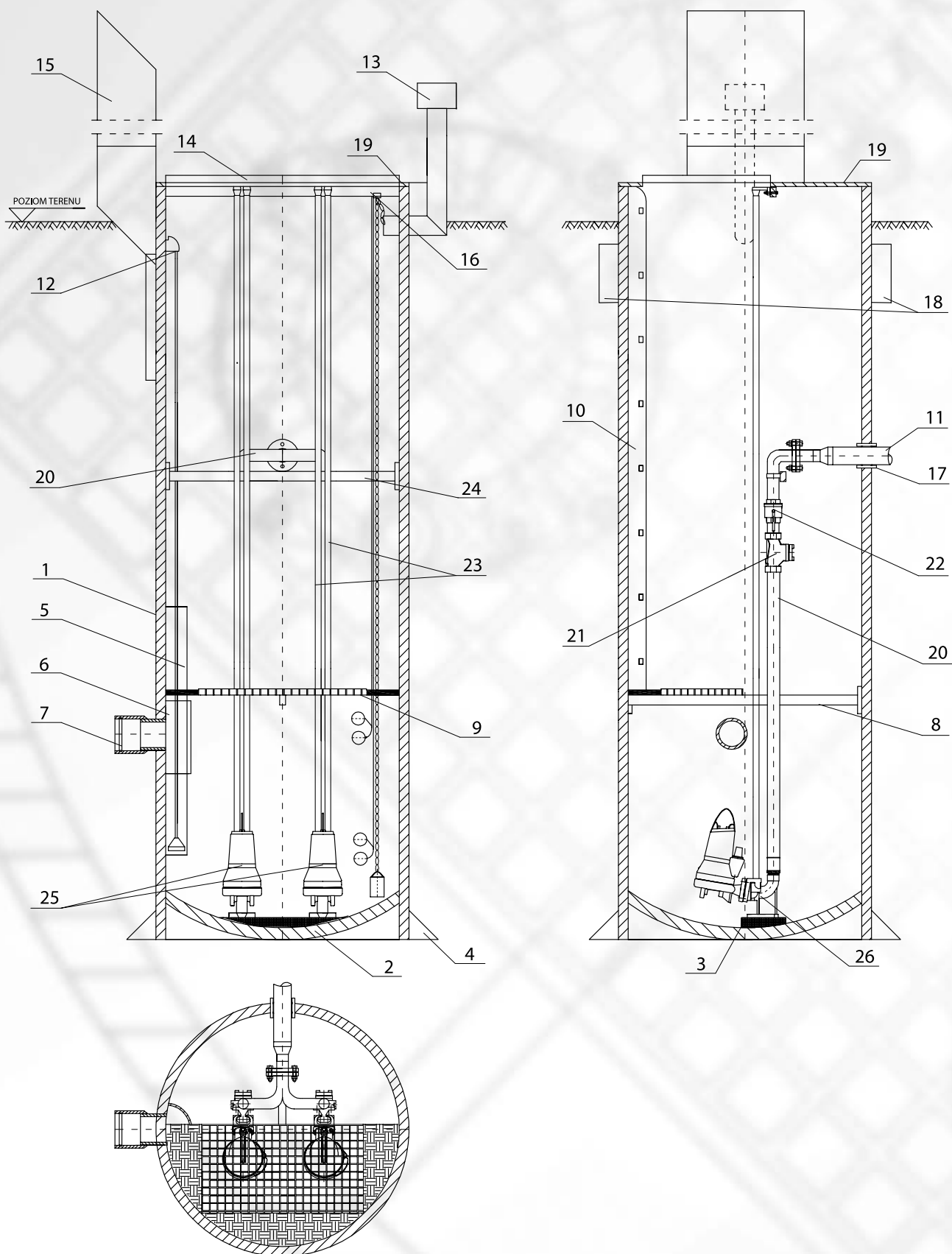
Przykładowe oznaczenia

ESP/PS-2R/Z/50/14/5,20/ZAKRZÓWEK P 2
ESP/PS-2W/D/80/12/4,85/MIELEC P11
ESP/PD-1R/Z/50/08/2,55/JASIONKA P44

6. PRZYKŁADY ROZWIĄZAŃ PRZEPOMPOWNI

6.1 Przepompownia ścieków posadowiona w terenie zielonym z pionami tłocznymi DN50 ze stali nierdzewnej (rys. 4 i tabela 5)

o oznaczeniu: ESP/PS-2R/Z/50/ ... / ... /



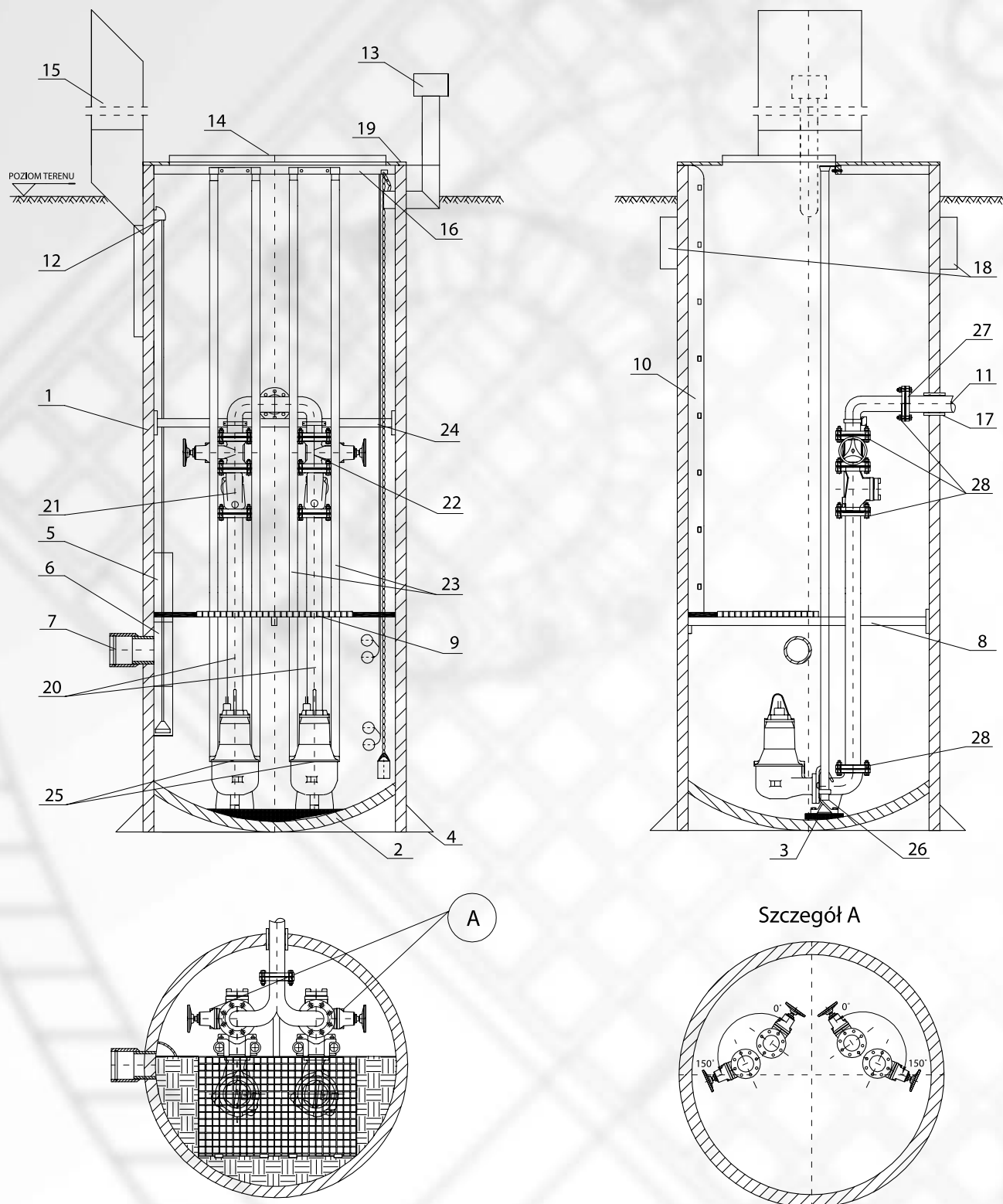
Rys. 4 Przepompownia z pionami tłocznymi DN50 ze stali nierdzewnej połączenia gwintowane

Tabela 5

Lp.	Opis elementów	Opis materiału
1.	Płaszcz zbiornika	PEHD
2.	Dno soczewkowe	PEHD
3.	Mocowanie stóp sprzęgających	PEHD
4.	Uchwyty montażowe	PEHD
5.	Rura osłonowa hydrostatycznego miernika poziomu	PEHD
6.	Deflektor	PEHD
7.	Króciec wlotowy zakończony tuleją	PEHD
8.	Belka wzmacniająca podest	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
9.	Podest	PEHD/GRP
10.	Drabinka żłazowa	PEHD/GRP
11.	Króciec tłoczny	PEHD
12.	Wspornik hydrostatycznego miernika poziomu	PEHD
13.	Odpowietrznik	PEHD
14.	Właz	stal cynkowana ogniowo stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
15.	Obudowa szafy sterowniczej	PEHD
16.	Belka wzmacniająca właz i służąca do montażu uchwytów prowadnic	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
17.	Przejście szczelne z podwójnym uszczelnieniem	PEHD i EPDM
18.	Uchwyty transportowe	PEHD
19.	Płyta górna	PEHD
20.	Pion tłoczny DN50 gwintowany	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
21.	Zawór zwrotny DN50 z wyczystką gwintowany	żeliwo
22.	Zawór odcinający 2-częściowy DN50 gwintowany	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
23.	Prowadnice pomp	stal ocynk stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
24.	Belka wzmacniająca pion tłoczny	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
25.	Pompy	żeliwo / stal nierdzewna
26.	Stopa sprzęgająca	żeliwo

6.2 Przepompownia ścieków posadowiona w terenie zielonym z pionami tłocznymi DN80 z PEHD lub ze stali nierdzewnej (rys. 5 i tabela 6)

o oznaczeniu: ESP/PS-2W/Z/80/... /.../



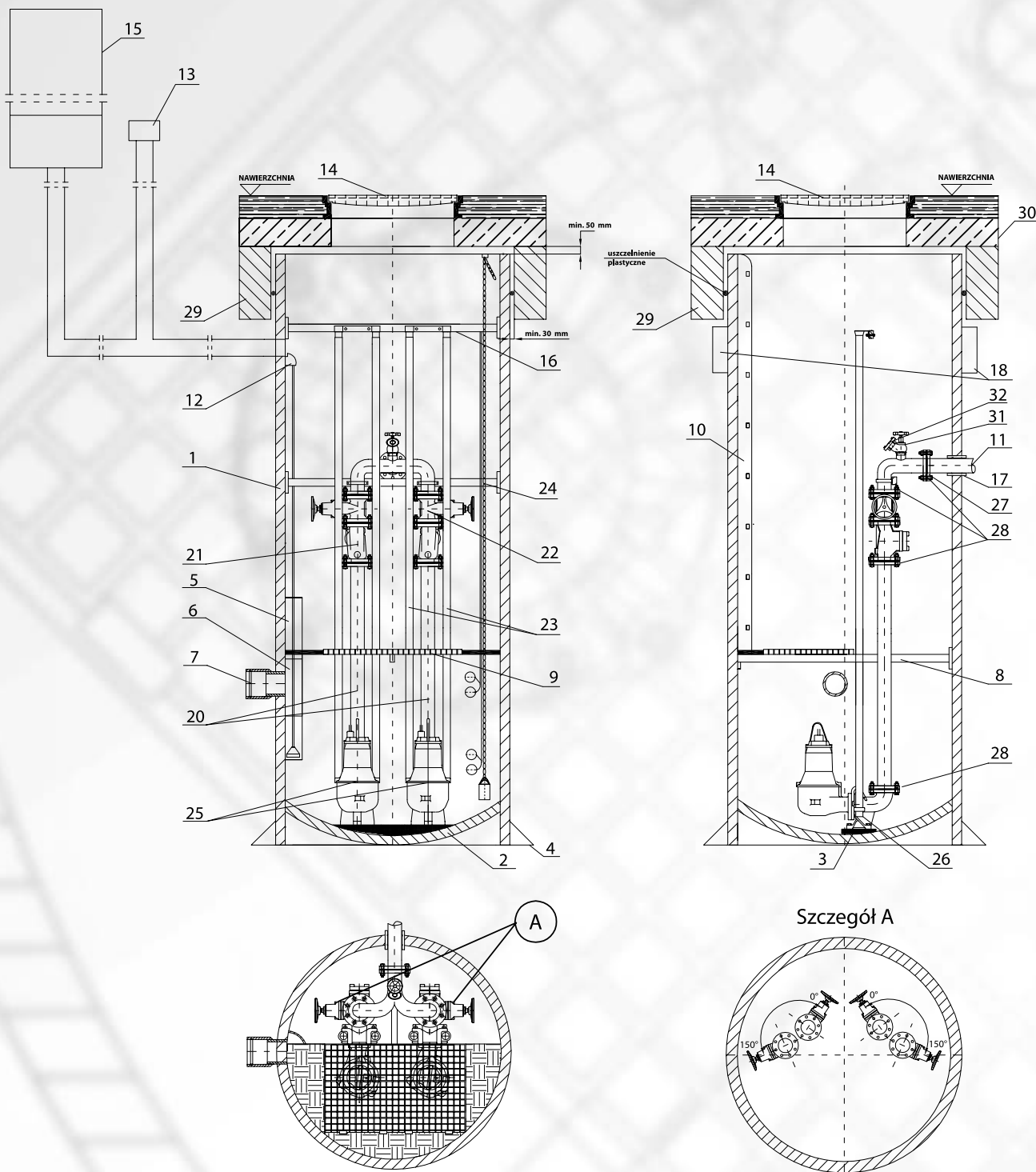
UWAGA! W zależności od średnicy przepompowni, wielkości pomp i włazu, rozstaw kątowy zasuw zmienia się i może wahać się od 0° do 150°.

Rys. 5 Przepompownia z pionami tłocznymi DN80 ze stali nierdzewnej, połączenia kołnierzowe

Tabela 6

<i>Lp.</i>	<i>Opis elementów</i>	<i>Opis materiału</i>
1.	Płaszcz zbiornika	PEHD
2.	Dno soczewkowe	PEHD
3.	Mocowanie stóp sprzęgających	PEHD
4.	Uchwyty montażowe	PEHD
5.	Rura osłonowa hydrostatycznego miernika poziomu	PEHD
6.	Deflektor	PEHD
7.	Króciec wlotowy zakończony tuleją	PEHD
8.	Belka wzmacniająca podest	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
9.	Podest	PEHD/GRP
10.	Drabinka żłazowa	PEHD/GRP
11.	Króciec tłoczny	PEHD
12.	Wspornik hydrostatycznego miernika poziomu	PEHD
13.	Odpowietrznik	PEHD
14.	Właz	stal cynkowana ogniowo stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
15.	Obudowa szafy sterowniczej	PEHD
16.	Belka wzmacniająca właz i służąca do montażu uchwytów prowadnic	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
17.	Przejście szczelne z podwójnym uszczelnieniem	PEHD i EPDM
18.	Uchwyty transportowe	PEHD
19.	Płyta górna	PEHD
20.	Pion tłoczny DN80 kołnierzowy Dz88,9 kołnierzowy	PEHD stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
21.	Zawór zwrotny DN80 z wyczystką kołnierzowy	żeliwo
22.	Zasuwa miękkouszczelniona DN80 kołnierzowa	żeliwo
23.	Prowadnice pomp	stal ocynk stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
24.	Belka wzmacniająca pion tłoczny	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
25.	Pompy	żeliwo stal nierdzewna
26.	Stopa sprzęgająca	żeliwo
27.	Kołnierz połączeniowy DN80	PP z wkładką stalową
28.	Kołnierz połączeniowy DN80 Dz88,9	PP z wkładką stalową stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9

6.3 Przepompownia ścieków posadowiona w terenie obciążonym ruchem kołowym z pionami tłocznymi DN80 z PEHD lub ze stali nierdzewnej z zaworem płuczącym (rys.6 i tabela 7)
o oznaczeniu: ESP/PS-2W/D/80/ ... / ... /



Rys. 6 Przepompownia z pionami tłocznymi DN80 ze stali nierdzewnej z zaworem płuczącym

Tabela 7

<i>Lp.</i>	<i>Opis elementów</i>	<i>Opis materiału</i>
1.	Płaszcz zbiornika	PEHD
2.	Dno soczewkowe	PEHD
3.	Mocowanie stóp sprzęgających	PEHD
4.	Uchwyty montażowe	PEHD
5.	Rura osłonowa hydrostatycznego miernika poziomu	PEHD
6.	Deflektor	PEHD
7.	Króciec wlotowy zakończony tuleją	PEHD
8.	Belka wzmacniająca podest	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
9.	Podest	PEHD/GRP
10.	Drabinka żłazowa	PEHD/GRP
11.	Króciec tłoczny	PEHD
12.	Wspornik hydrostatycznego miernika poziomu	PEHD
13.	Odpowietrznik	PEHD
14.	Właz	żeliwo
15.	Obudowa szafy sterowniczej	PEHD
16.	Belka służąca do montażu uchwytów przewodnic	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
17.	Przejście szczelne z podwójnym uszczelnieniem	PEHD i EPDM
18.	Uchwyty transportowe	PEHD
19.	-----	-----
20.	Pion tłoczny DN80 kołnierzowy Dz88,9 kołnierzowy	PEHD stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
21.	Zawór zwrotny DN80 z wyczystką kołnierzowy	żeliwo
22.	Zasuwa miękkouszczelniona DN80 kołnierzowa	żeliwo
23.	Prowadnice pomp	stal ocynk stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
24.	Belka wzmacniająca pion tłoczny	stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
25.	Pompy	żeliwo/stal nierdzewna
26.	Stopa sprzęgająca	żeliwo
27.	Kołnierz połączeniowy DN80	PP z wkładką stalową
28.	Kołnierz połączeniowy DN80 Dz88,9	PP z wkładką stalową stal nierdzewna w gat. min. 0H18N9
29.	Pierścień odciążający	żelbet
30.	Płyta przykrywająca	żelbet
31.	Zawór odcinający DN50 gwintowany	aluminium
32.	Nasada do podłączenia węża ø52	aluminium

7. WYTYCZNE MONTAŻU I POSADOWIENIA ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI

Przepompownie ESP powinny być przewożone środkami transportowymi wyposażonymi w odpowiednie zabezpieczenia przed uszkodzeniem ładunku.

Do załadunku i rozładunku należy używać specjalnych pasów lub taśm niemetalowych.

Zbiorniki wyposażone są w specjalne uchwyty transportowe ułatwiające przenoszenie.

Wymagane jest dodatkowe opasanie zbiornika niemetalową taśmą podczas czynności załadunkowych, rozładunkowych i montażowych.

Pompy oraz szafki zasilająco-sterownicze przepompowni transportowane są jako oddzielne elementy.

- Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny przepompowni, a szczególnie elementy narażone na uszkodzenia w czasie transportu.
- Przepompownie montuje się na wcześniej przygotowanym podłożu, które należy wykonać zgodnie z projektem uwzględniającym lokalne warunki gruntowo-wodne. Zbiorniki należy montować w suchym wykopie. Do ustawiania na płycie fundamentowej służą uchwyty transportowe umieszczone w górnej części zbiornika. Wymagane jest dodatkowe opasanie zbiornika niemetalową taśmą w trakcie jego montażu.

W przypadku występowania wody gruntowej wykop należy odwodnić zgodnie z projektem. Zbiorniki posiadają specjalne uchwyty do mocowania na płycie fundamentowej.

Wymiary płyty fundamentowej powinny być dostosowane do poziomu wody gruntowej, aby zabezpieczyć obiekt przed wyporem.

- Zbiornik przepompowni ustawia się pionowo na wypoziomowanym fundamencie tak, aby króćce przyłączeniowe, w które są one wyposażone, umożliwiły połączenie z instalacją zewnętrzną. Rzędna góry zbiornika po zamontowaniu w wykopie powinna być ustalona na poziomie minimum + 20÷30 cm ponad projektowaną rzędną przyległego terenu.
- Kotwienie zbiorników do płyty fundamentowej odbywa się za pomocą uchwytów rozmieszczonych na ich obwodzie śrubami M12–M20.

Pod śruby należy stosować podkładki o wymiarach zbliżonych do wymiarów uchwytów. Nie powinno się stosować podkładek o średnicy mniejszej od 80 mm.

Standardowe podkładki dostarczane są łącznie z przepompownią.

- Po przyłączeniu instalacji zewnętrznej i sprawdzeniu szczelności połączeń należy wykonać zasyp wykopu. Zasyp wykonać warstwami grubości 30 cm dokładnie zagęszczonymi na całym obwodzie.

Minimalny stopień zagęszczenia gruntu wynosi 90° w skali Proctora.

Nie dopuszcza się wykonywania zasypki z jednego stanowiska roboczego.

Zasypkę można wykonać:

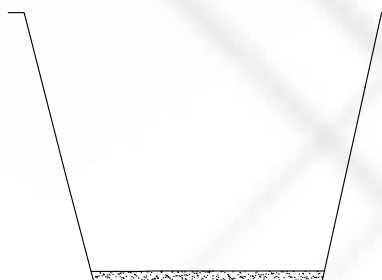
- z gruntu rodzimego, jeśli nie zawiera kamieni i innych ostrokrawędzistych elementów,
- z piasku lub pospółki.

Zaleca się wykonanie zasypki gruntem stabilizowanym cementem w ilości 60–80 kg na 1 m³ zasypki. Szczególnie starannie, sposobem ręcznym, należy wykonać zasypkę w obrębie króćców przyłączeniowych.

- Montaż pomp i szafek zasilająco-sterowniczych odbywa się po zainstalowaniu przepompowni w wykopie.

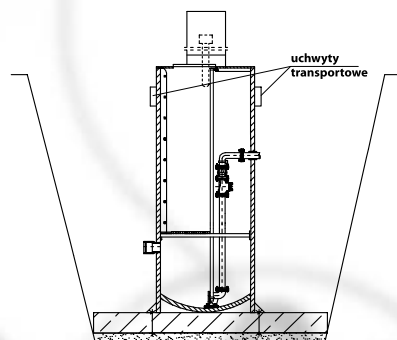
W trakcie wykonywania czynności załadunkowo-rozładunkowych, transportowych i montażowych należy przestrzegać obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.

1



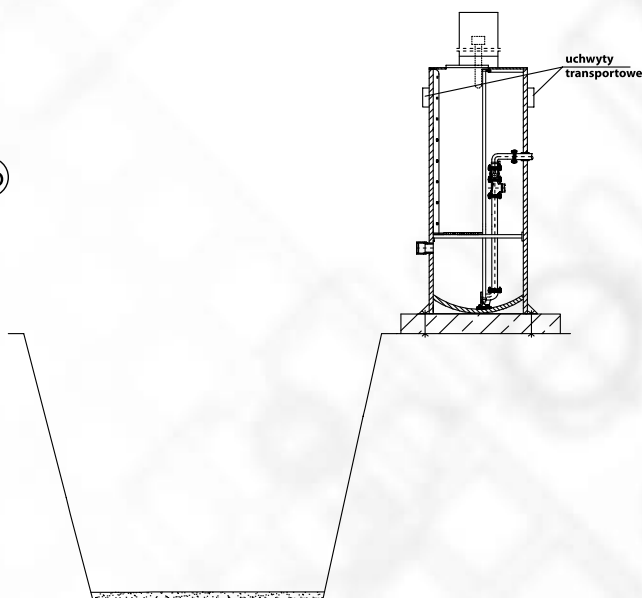
Wykonanie wykopu i podsypki

2a



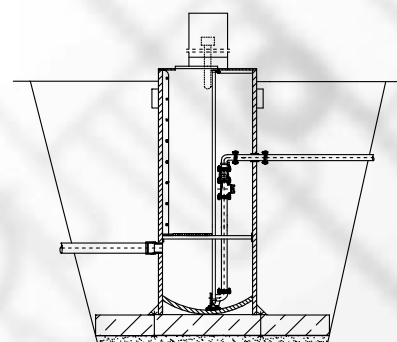
Posadowienie zbiornika przepompowni na płycie betonowej i umocowanie

2b



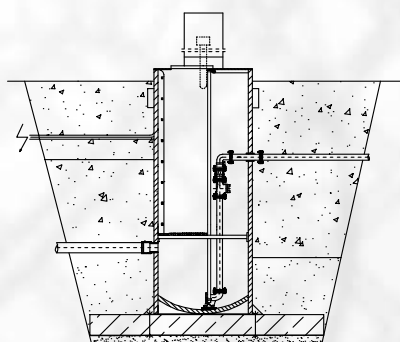
Montaż zbiornika do prefabrykowanej płyty fundamentowej i posadowienie w gotowym wykopie

3



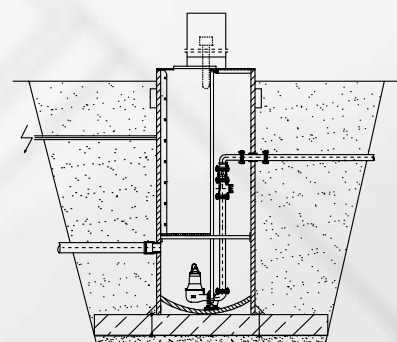
Podłączenie rurociągów: dopływowego, tłocznego

4



Zасыpywanie wykopu warstwami z zagęszczeniem i podłączeniem przewodu zasilającego

5



Montaż pomp, szafy sterowniczej i rozruch przepompowni

Rys. 7 Schemat montażu przepompowni ścieków

7.1 Wytyczne wykonania i doboru płyty fundamentowej

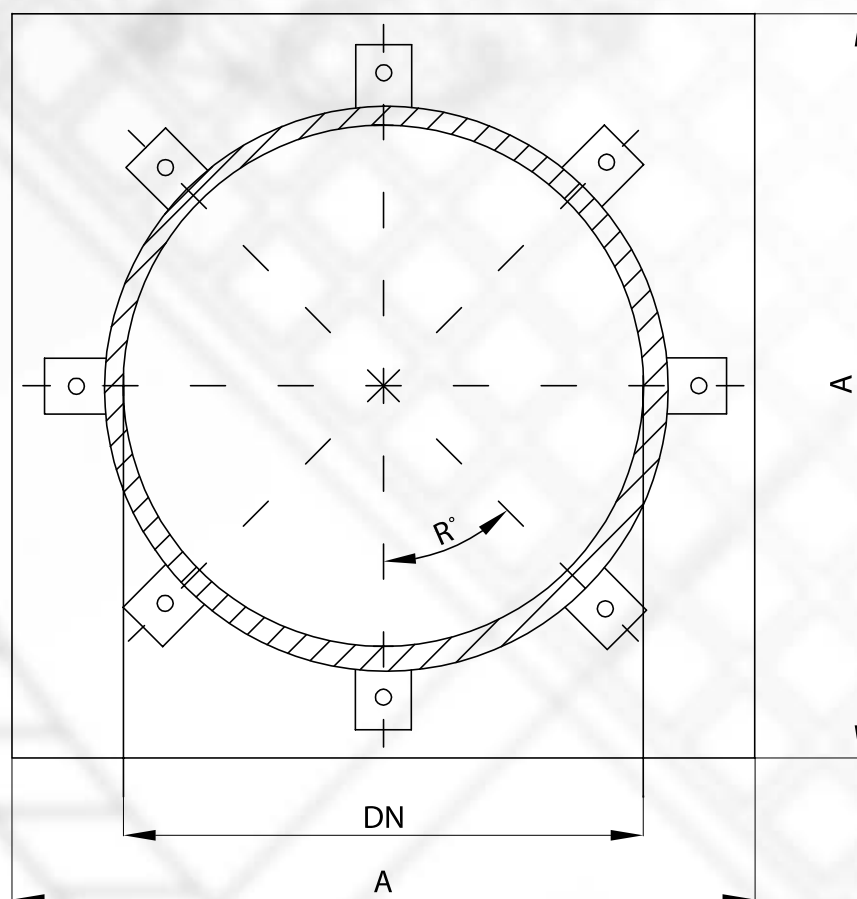
Betonową płytę fundamentową wykonuje się wcześniej w postaci gotowego elementu lub odlewa na dnie wykopu bezpośrednio na gruncie rodzimym lub na warstwie ubitego żwiru.

Dane dotyczące ilości i rozstawu uchwytów montażowych przedstawia rys. 8 i tabela 8.

Tabela 8

Średnica przepompowni DN	Rozstaw uchwytów montażowych R	Liczba uchwytów
[mm]	[°]	[szt.]
1000	90	4
1200	60	6
1400	45	8
1500	45	8
1600	36	10
1800	30	12
2000	30	12
2200	22,5	16

Rys. 8 Liczba i rozstaw uchwytów montażowych



UWAGA! Liczba i rozstaw uchwytów montażowych przystosowana jest do maksymalnej wysokości przepompowni 6 m. Przy wysokościach > 6,0 m liczba uchwytów i ich rozstaw dobierana jest indywidualnie.

Dobór płyty fundamentowej

1. Siła wyporu przepompowni

$$W = A^2 \times H_2 \times 1,0 \text{ [Mg]}$$

gdzie: A^2 – powierzchnia płyty fundamentowej
 H_2 – wysokość zwierciadła wód gruntowych wraz z grubością płyty fundamentowej
1,0 – ciężar właściwy wody [g/cm^3]

2. Ciężar gruntu

$$Gg = [A^2 - \Pi r^2] \times Hc \times 1,7 \text{ [Mg]}$$

gdzie: Hc – wysokość od dna przepompowni do poziomu terenu
 r – promień zewnętrzny zbiornika przepompowni
1,7 – ciężar właściwy gruntu [g/cm^3]

3. Ciężar płyty

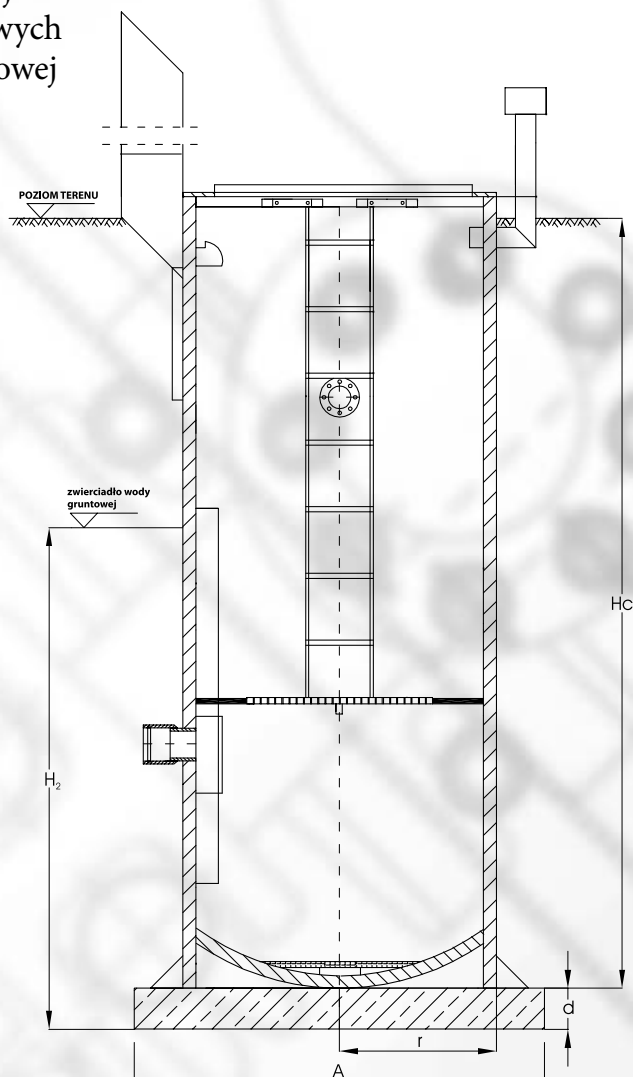
$$Gp = A^2 \times d \times 2,2 \text{ [Mg]}$$

gdzie: d – grubość płyty fundamentowej
2,2 – ciężar właściwy betonu [g/cm^3]

4. Ciężar płyty i gruntu:

$$Gc = Gg + Gp$$

$$W < Gc$$



Ciężar płyty i gruntu powinien być większy lub równy sile wyporu przepompowni.

UWAGA! Jeżeli wysokość wody gruntowej nie jest dokładnie określona, należy założyć, że rzędna wód gruntowych jest równa rzędnej terenu.

8. STUDNIE ROZPRĘŻNE

Studnia rozprężna stanowi uzupełniający obiekt systemów kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej i ciśnieniowej. Pełni ona funkcję wytrącania energii ścieków odprowadzanych z przepompowni do odbiornika. Jest to szczególnie istotne w przypadkach włączania tłocznych odcinków kanalizacji do istniejącej, często w złym stanie technicznym kanalizacji grawitacyjnej.

Studzienka rozprężna w całości wykonana jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD.

Firma EKO-SYSTEM-POLSKA produkuje studnie rozprężne w dwóch typach:

1. Studnia rozprężna z elementem rozprężnym na rurociągu tłocznym.
2. Studnia rozprężna z kolankiem na rurociągu tłocznym.

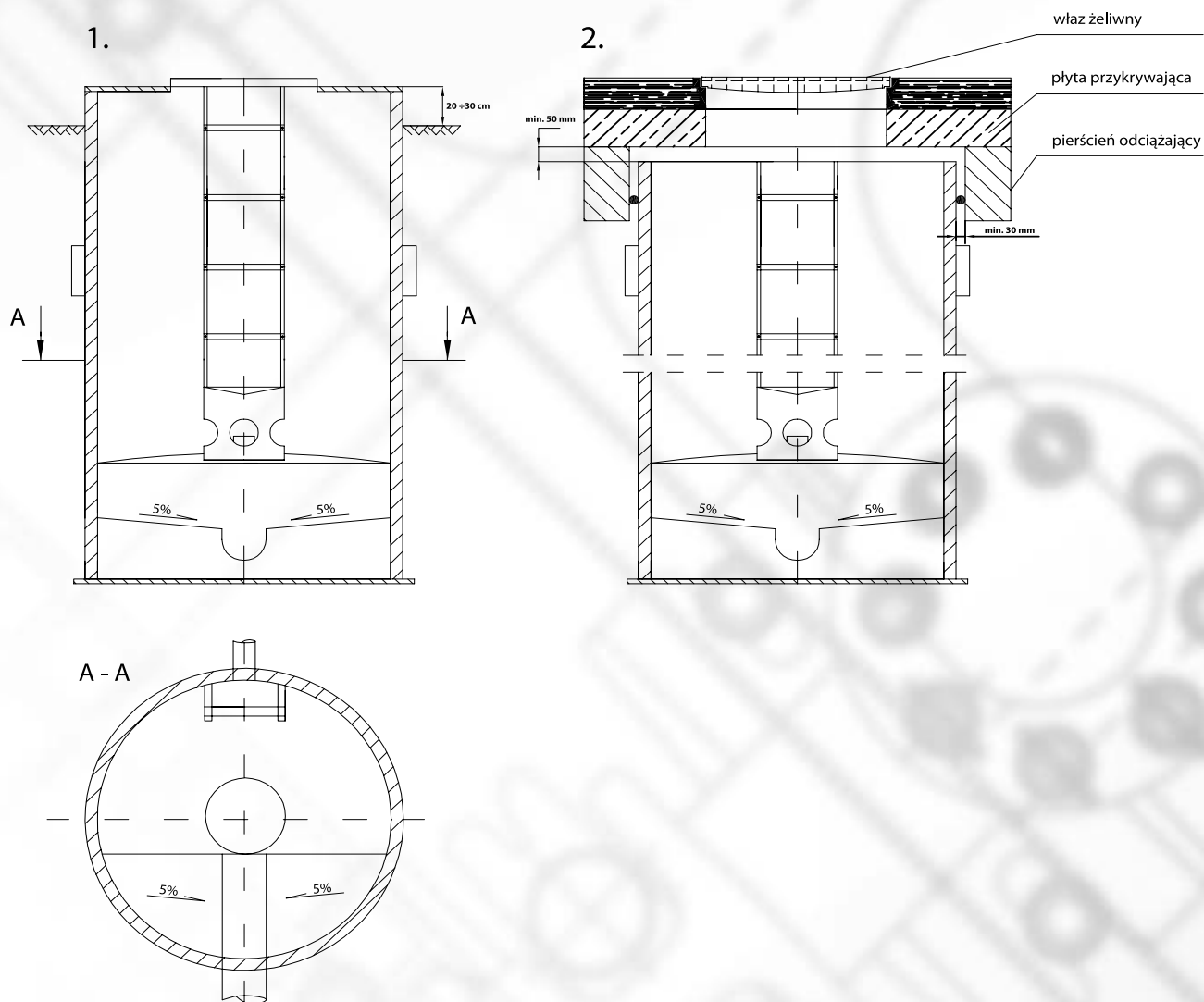
Ad.1 Studnia rozprężna z elementem rozprężnym (rys. 9) składa się z następujących elementów:

- płaszcz studni o średnicy 1000–2000 mm z drabinką żłazową,
- kształtki rozprężnej o wymiarach dostosowanych do średnicy rurociągu tłoczego,
- specjalnie wyprofilowanej kinety.

Zalecane wymiary studni rozprężnych przedstawia tabela 9.

Tabela 9

<i>Lp.</i>	<i>Średnica elementu rozprężnego</i>	<i>Średnica rurociągu tłoczego</i>	<i>Zalecana minimalna średnica studni</i>
	[mm]	[mm]	[mm]
1.	250	90	1000
2.	315	110	1000
3.	315	125	1000
4.	400	140	1200
5.	400	160	1400
6.	450	200	1400
7.	450	225	1500
8.	630	315	1500
9.	900	400	2000



Rys. 9 Studnia rozprężna z elementem rozprężnym na rurociągu tłocznym

1 – posadowiona w terenie zielonym

2 – posadowiona w drogach i placach

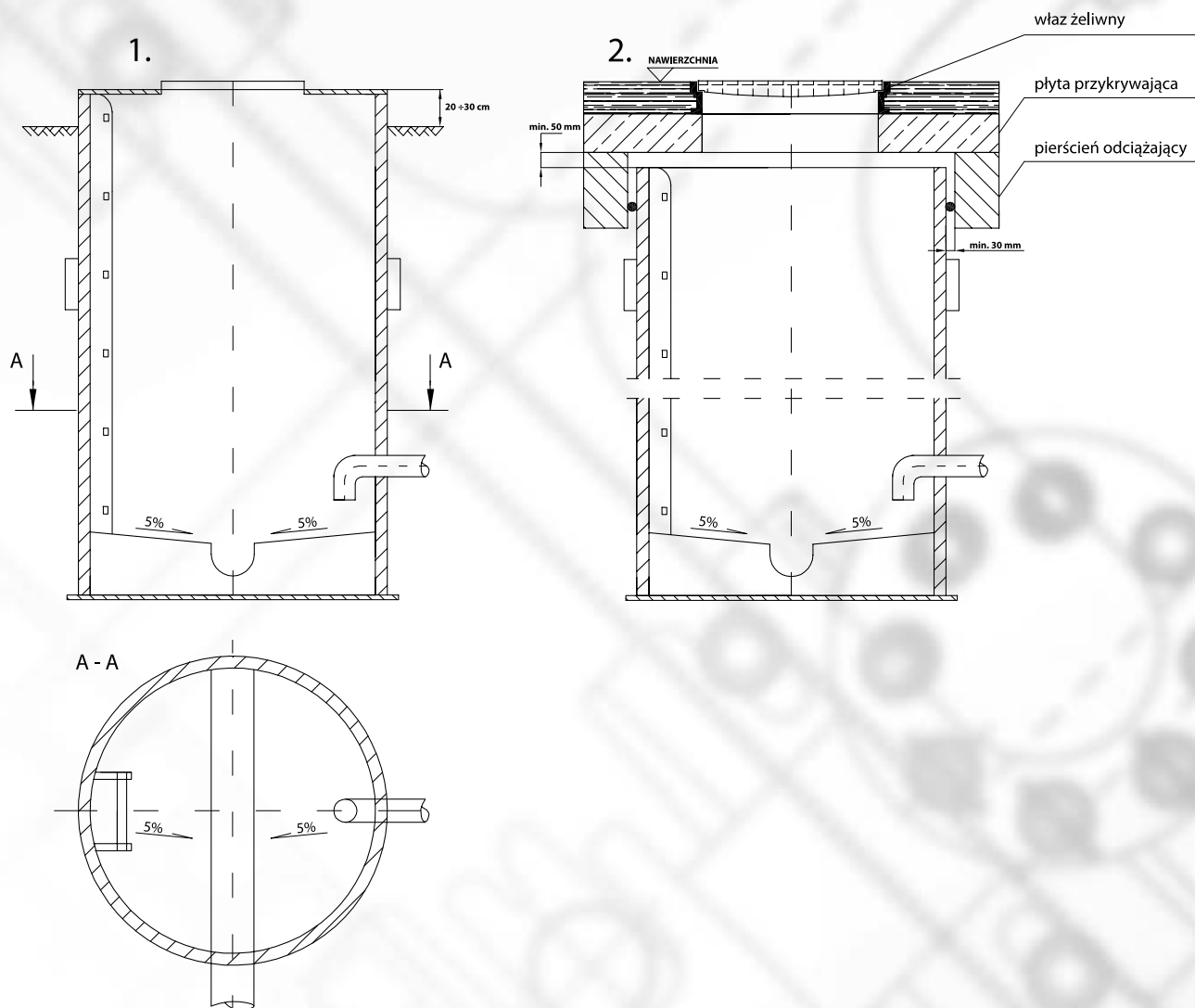
Ad.2 Studnia rozprężna z kolankiem na rurociągu tłocznym (rys. 10) składa się z następujących elementów:

- płaszcz studni o średnicy 1000 – 2000 mm z drabinką żłazową,
- przewodu tłocznego zakończonego kolaniem z wylotem w kierunku dna,
- specjalnie wyprofilowanej kinety.

Zalecane wymiary studni rozprężnych przedstawia tabela 10.

Tabela 10

<i>Lp.</i>	<i>Średnica rurociągu tłocznego (średnice kolanka)</i>	<i>Zalecana minimalna średnica studni</i>
	[mm]	[mm]
1.	90	1000
2.	110	1000
3.	125	1000
4.	140	1200
5.	160	1400
6.	200	1400
7.	225	1500
8.	315	1500
9.	400	2000



Rys. 10 Studnia rozprężna z kolankiem na rurociągu tłocznym

1 – posadowiona w terenie zielonym

2 – posadowiona w drogach i placach.

Wszystkie elementy tj.: płaszcz, dno, płyta górna, króćce, kineta, spoczniki, drabinka studni, łączone są ze sobą metodą spawania ekstruzyjnego gwarantującą odpowiednią wytrzymałość i szczelność.

Studzienki mogą być instalowane zarówno w terenach zielonych, jak i w miejscach przewidzianych dla ruchu kołowego (rys. 9 i rys. 10).

9. STEROWANIE PRACĄ PRZEPOMPOWNI

9.1 Wiadomości ogólne

Układ sterowania przepompowni sieciowych powinien zapewnić dużą bezawaryjność pracy przepompowni. Awaria takiego układu powoduje problemy z użytkowaniem zarówno systemu kanalizacji, jak i zapotrzebowania w wodę dla nawet kilku tysięcy mieszkańców.

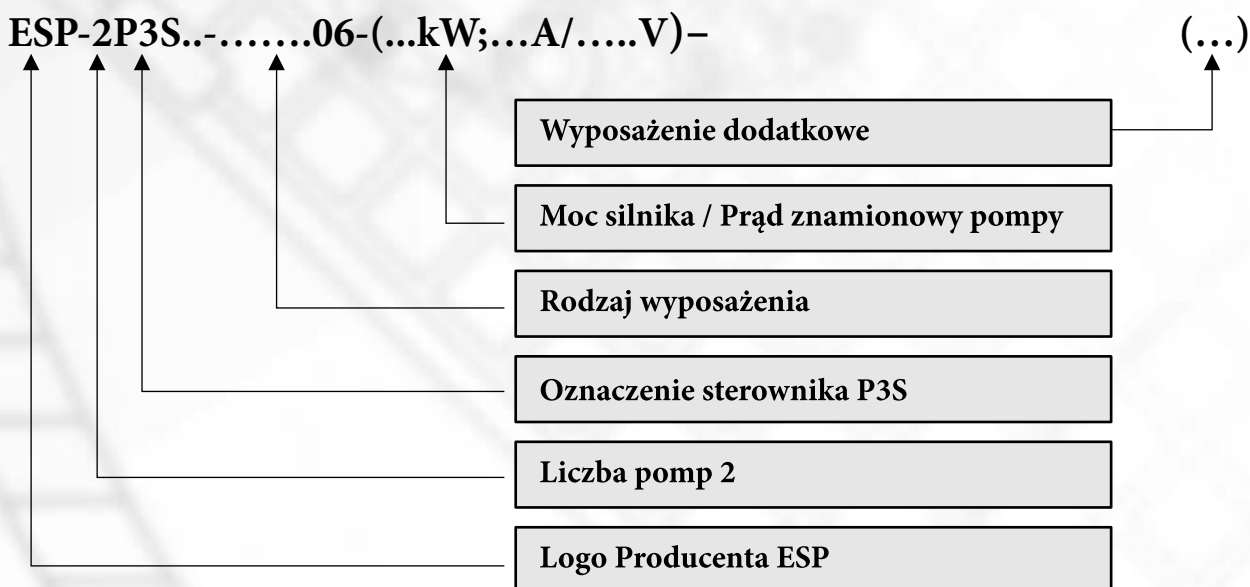
Szafy sterownicze naszej firmy zapewniają komfort eksploatacjom i użytkownikom sieci kanalizacyjnej.

Szafy dostosowane są do rozruchu bezpośredniego i pośredniego, realizują funkcję automatycznej pracy przepompowni bez stałej obsługi. Obudowa szafy wykonana z tworzywa IP 65 lub 66 klasa izolacji II, przystosowana do zabudowy zewnętrznej wyposażona jest standardowo w zamek. Może być montowana przy pokrywie przepompowni w obudowie z PEHD na wsporniku lub na oddzielnym fundamencie w pobliżu przepompowni.

Przewody podłączeniowe od pomp i sygnalizatorów poziomu cieczy doprowadzane są do szafy przez szczelne dławiki. W przypadku instalowania szafy na oddzielnym fundamencie przewody te powinny być prowadzone w rurze osłonowej. Sterowanie pompowniami może odbywać się za pomocą: hydrostatycznego miernika poziomu, sondy hydrostatycznej lub pływaków.

Standardowo do silników pomp o mocy do 4 kW stosuje się rozruch bezpośredni powyżej 4 kW rozruch pośredni „gwiazda-trójkąt” lub poprzez urządzenie łagodnego rozruchu.

9.2 Oznaczenie szafy sterowniczej

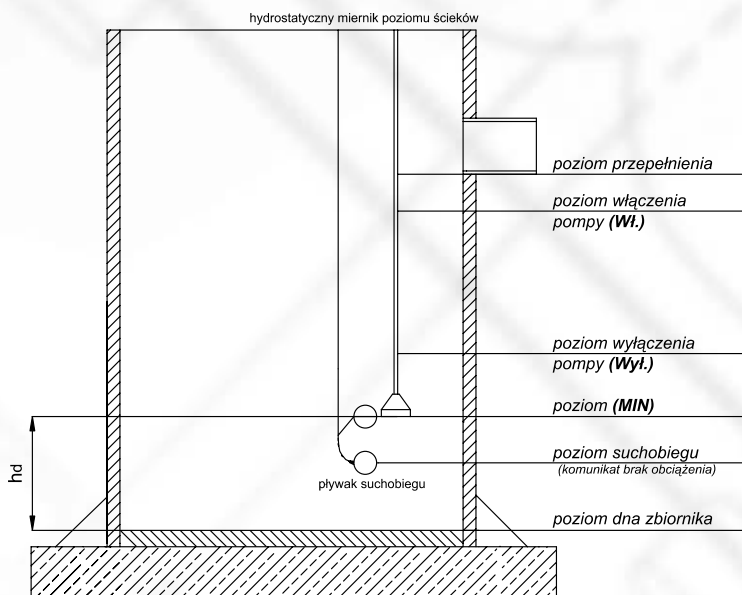


Oznaczenia wyposażenia dodatkowego:

- (01) – gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć-0-agregat
- (02) – dodatkowy pływak suchobiegu
- (03) – dodatkowy pływak poziomu alarmowego
- (04) – modem ESP-GSM/GPRS z zasilaczem i akumulatorem
- (05) – oświetlenie wewnętrzne szafy z dodatkowym obwodem zabezpieczającym
- (06) – łagodny rozruch (soft start)
- (wo) – według dodatkowego opisu

9.3 Program pracy przepompowni

Program pracy przepompowni z hydrostatycznym miernikiem poziomym i 1 pływakiem



poziom przepelnienia – włącza sygnalizator świetlny i dźwiękowy (wartość tę nastawia się w menu opcje serwisowe)

poziom włączenia pompy (Wł.) – pompa załącza się (wartość tę nastawia się w menu opcje serwisowe)

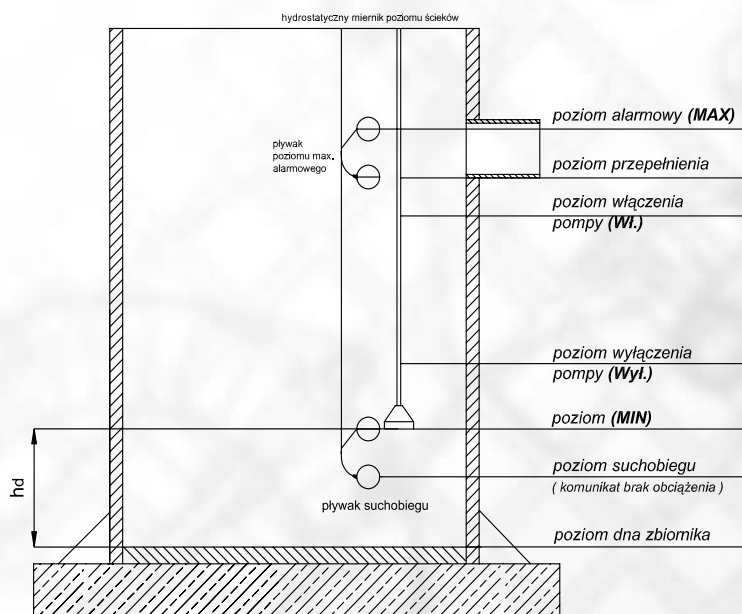
poziom wyłączenia pompy (Wyl.) – pompa wyłącza się (wartość tę nastawia się w menu opcje serwisowe)

poziom (MIN.) – na tym poziomie ustawiona jest krawędź hydrostatycznego miernika poziomu

poziom suchobiegu – wyłącza awaryjnie pompę i włącza sygnalizator świetlny i dźwiękowy, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat „brak obciążenia”

hd – odległość między dnem przepompowni (technologicznym) a dolną krawędzią miernika. Odległość ta zależna jest od rodzaju pompy i określona przez producenta pomp w dokumentacji techniczno-ruchowej (typowe ustawienie od 10÷50 cm).

Program pracy przepompowni z hydrostatycznym miernikiem poziomym i 2 pływakami



poziom alarmowy (MAX.) – włącza awaryjnie pompę i włącza sygnalizator świetlny i dźwiękowy, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat „poziom alarmowy”

poziom przepelnienia – włącza sygnalizator świetlny i dźwiękowy (wartość tę nastawia się w menu opcje serwisowe)

poziom włączenia pompy (Wł.) – pompa załącza się (wartość tę nastawia się w menu opcje serwisowe)

poziom wyłączenia pompy (Wyl.) – pompa wyłącza się (wartość tę nastawia się w menu opcje serwisowe)

poziom (MIN.) – na tym poziomie ustawiona jest krawędź hydrostatycznego miernika poziomu

poziom suchobiegu – wyłącza awaryjnie pompę i włącza sygnalizator świetlny i dźwiękowy, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat „brak obciążenia”

hd – odległość między dnem przepompowni (technologicznym) a dolną krawędzią miernika. Odległość ta zależna jest od rodzaju pompy i określona przez producenta pomp w dokumentacji techniczno-ruchowej (typowe ustawienie od 10÷50 cm).

9.4 Rodzaje szaf sterowniczych

SZAFKA STEROWNICZA ESP-2P3S – 370x275x140/06

<i>Elementy wyposażenia, zabezpieczenia i alarmy</i>	<i>Podstawowe funkcje</i>
- Obudowa z tworzywa IP65 klasa izolacji II 370x275x140 mm. - Sygnalizator zewnętrzny optyczny (sygnalizacja impulsowa lub ciągła). - Sterownik ESP-2/1P3S montaż na listwie oraz za pomocą złącza wielostykowego. - Wyłącznik nadprądowy S303 C20 A. - Czujnik kolejności i zaniku fazy CKF. - Dodatkowy pływak suchobiegu. - Przyciski wyboru rodzaju pracy ręczna/automatyczna. - Sygnalizacja dźwiękowa impulsowa lub ciągła 80 dBA. - Menu sterownika w języku polskim (przejrzysta i łatwa obsługa). - Podświetlany wyświetlacz. - Zegar czasu rzeczywistego (godz., min., s.). - Zabezpieczenie zwarciove pomp. - Zabezpieczenie termiczne pomp. - Zabezpieczenie przed przeciążeniem pomp. - Zabezpieczenie przed zanikiem lub zmianą faz. - Alarm po przekroczeniu poziomu przepełnienia. - Alarm w momencie przeciążenia silnika pomp. - Alarm w momencie zadziałania termika pomp. - Alarm w momencie pojawienia się nieszczelności w układzie pomiarowym. - Alarm w momencie wystąpienia zaniku lub asymetrii napięć między fazami. - Alarm w momencie braku obciążenia. - Alarm w momencie przekroczenia czasu pracy podczas jednego cyklu. - Alarm w momencie przekroczenia limitu załączeń w cyklu dobowym. - Alarm w momencie przekroczenia czasu serwisu pomp. - Alarm w momencie zadziałania wyłącznika nadprądowego S303 C20 A. - Alarm w momencie zadziałania pływaka suchobiegu.	- Sygnalizacja pracy auto (LED zielona). - Sygnalizacja pracy pomp (LED żółta). - Sygnalizacja awarii (LED czerwona). - Sygnalizacja zasilania (LED zielona i czerwona). - Pomiar poziomu ścieków za pomocą hydrostatycznego miernika poziomu ścieków. - Płynna regulacja poziomu wyłączenia pomp co (1 cm). - Płynna regulacja poziomu włączenia pomp co (1 cm). - Płynna regulacja poziomu przepełnienia co (1 cm). - Przesunięcie reakcji miernika poziomu zależne od wysokości montażu co (1 cm). - Autokalibracja układu pomiarowego. - Wykrywanie nieszczelności w układzie pomiarowym. - Włączenie pomp na 1s. po długim postoju w celu przesmarowania łożysk i uszczelnień pomp. - Opóźnienie włączenia pomp przy zaniku napięcia w zakresie 0÷180 s. (zapobiega jednoczesnemu uruchomieniu większej liczby pomp w systemie kanalizacji ciśnieniowej) w momencie włączenia zasilania nastawiony czas opóźnienia jest wyświetlany na wyświetlaczu i odliczany co s. do zera do momentu włączenia pompy (zgodnie z normą PN-EN 1671 pkt 5.4.5). - Automatyczne wyłączenie sterowania ręcznego po określonym czasie. - Automatyczne przejście w stan pracy (po wyłączeniu zasilania lub po pracy na sterowaniu ręcznym). - Automatyczne przejście na nastawy fabryczne w momencie błędnego nastawienia poziomów. - Zliczanie godzin pracy pomp. - Rejestrowanie liczby załączeń pomp. - Pomiar i wyświetlanie prądu pomp podczas pracy. - Test sygnalizatora zewnętrznego, diod LED i sygnalizacji dźwiękowej. - Zapis wszystkich awarii na obiekcie w pamięci nieulotnej 5_19 z możliwością zapisu i wydruku. - Dostęp do opcji serwisowych poprzez kod PIN i PUK. - Naprzemienna praca pomp – w momencie awarii jednej pompy automatyczne włączenie drugiej sprawnej.
<i>Elementy wyposażenia do współpracy z systemami monitoringu</i>	
- RS 232. - Wyjścia bezpotencjałowe sygnałów awarii.	

WSZYSTKIE ELEMENTY ZASTOSOWANE W UKŁADZIE STEROWANIA POSIADAJĄ ZNAK CE

SZAFKA STEROWNICZA ESP-2P3S – 530x430x200/06

<i>Elementy wyposażenia, zabezpieczenia i alarmy</i>	<i>Podstawowe funkcje</i>
1. Obudowa z tworzywa IP66 klasa izolacji II 530x430x200 mm. 2. Sygnalizator zewnętrzny optyczny (sygnalizacja impulsowa lub ciągła). 3. Sterownik ESP-2/1P3S montaż na listwie oraz za pomocą złącza wielostykowego. 4. Wyłącznik różnicowoprądowy 25 A/30 mA. 5. Wyłączniki nadprądowe S303 C10 A. 6. Czujnik kolejności i zaniku fazy CKF. 7. Gniazdo 230V/10 A. 8. Dodatkowy pływak suchobiegu. 9. Grzałka 220/20 W, termostat 0–60°C. 10. Przyciski wyboru rodzaju pracy ręczna/automatyczna. 11. Sygnalizacja dźwiękowa impulsowa lub ciągła 80 dBA. 12. Menu sterownika w języku polskim (przejrzysta i łatwa obsługa). 13. Podświetlany wyświetlacz. 14. Zegar czasu rzeczywistego (godz., min., s.). 15. Zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A/30 mA. 16. Zabezpieczenie zwarciove pomp. 17. Zabezpieczenie termiczne pomp. 18. Zabezpieczenie przed przeciążeniem pomp. 19. Zabezpieczenie przed zanikiem lub zmianą faz. 20. Alarm po przekroczeniu poziomu przepełnienia. 21. Alarm w momencie przeciążenia silnika pomp. 22. Alarm w momencie zadziałania termika pomp. 23. Alarm w momencie pojawienia się nieszczelności w układzie pomiarowym. 24. Alarm w momencie wystąpienia zaniku lub asymetrii napięć między fazami. 25. Alarm w momencie braku obciążenia. 26. Alarm w momencie przekroczenia czasu pracy podczas jednego cyklu. 27. Alarm w momencie przekroczenia limitu załączeń w cyklu dobowym. 28. Alarm w momencie przekroczenia czasu serwisu pomp. 29. Alarm w momencie zadziałania wyłączników nadprądowych S303 C10 A. 30. Alarm w momencie zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego 25 A/30 mA. 31. Alarm w momencie zadziałania pływaka suchobiegu.	1. Sygnalizacja pracy auto (LED zielona). 2. Sygnalizacja pracy pomp (LED żółta). 3. Sygnalizacja awarii (LED czerwona). 4. Sygnalizacja zasilania (LED zielona i czerwona). 5. Pomiar poziomu ścieków za pomocą hydrostatycznego miernika poziomu ścieków. 6. Płynna regulacja poziomu wyłączenia pomp co (1 cm). 7. Płynna regulacja poziomu włączenia pomp co (1 cm). 8. Płynna regulacja poziomu przepełnienia co (1 cm). 9. Przesunięcie reakcji miernika poziomu zależne od wysokości montażu co (1 cm). 10. Autokalibracja układu pomiarowego. 11. Wykrywanie nieszczelności w układzie pomiarowym. 12. Włączenie pomp na 1s. po długim postoju w celu przesmarowania łożysk i uszczelnień pomp. 13. Opóźnienie włączenia pomp przy zaniku napięcia w zakresie 0÷180 s. (zapobiega jednoczesnemu uruchomieniu większej liczby pomp w systemie kanalizacji ciśnieniowej) w momencie włączenia zasilania nastawiony czas opóźnienia jest wyświetlana na wyświetlaczu i odliczany co s. do zera do momentu włączenia pompy (zgodnie z normą PN-EN 1671 pkt 5.4.5). 14. Automatyczne wyłączenie sterowania ręcznego po określonym czasie. 15. Automatyczne przejście w stan pracy (po wyłączeniu zasilania lub po pracy na sterowaniu ręcznym). 16. Automatyczne przejście na nastawy fabryczne w momencie błędnego nastawienia poziomów. 17. Zliczanie godzin pracy pomp. 18. Rejestrowanie ilości załączeń pomp. 19. Pomiar i wyświetlanie prądu pomp podczas pracy. 20. Test sygnalizatora zewnętrznego, diod LED i sygnalizacji dźwiękowej. 21. Zapis wszystkich awarii na obiekcie w pamięci nieulotnej 5_19 z możliwością zapisu i wydruku. 22. Dostęp do opcji serwisowych poprzez kod PIN i PUK. 23. Naprzemienna praca pomp w momencie awarii jednej pompy automatyczne włączenie drugiej sprawnej.
<i>Elementy wyposażenia do współpracy z systemami monitoringu</i>	
1. RS 232. 2. Wyjścia bezpotencjałowe sygnałów awarii.	

WSZYSTKIE ELEMENTY ZASTOSOWANE W UKŁADZIE STEROWANIA POSIADAJĄ ZNAK CE

SZAFA STEROWNICZA ESP-2P3S – 745x535x300/06

<i>Elementy wyposażenia, zabezpieczenia i alarmy</i>	<i>Podstawowe funkcje</i>
- Obudowa z tworzywa IP66 klasa izolacji II 745x535x300 mm. - Sygnalizator zewnętrzny optyczny (sygnalizacja impulsowa lub ciągła). - Sterownik ESP-2/1P3S montaż na listwie oraz za pomocą złącza wielostykowego. - Wyłącznik różnicowoprądowy 25 A/30 mA. - Wyłączniki silnikowe. - Czujnik kolejności i zaniku fazy CKF. - Gniazdo 230V/10 A. - Dodatkowy pływak suchobiegu. - Dodatkowy pływak poziomu alarmowego. - Grzałka 220/55 W, termostat 0–60°C. - Przyciski wyboru rodzaju pracy ręczna/automatyczna. - Praca w trybie awaryjnym z ominięciem sterownika ESP-2/1P3S pomiędzy pływakiem suchobiegu a pływakiem poziomu alarmowego - Sygnalizacja dźwiękowa impulsowa lub ciągła 80 dBA. - Menu sterownika w języku polskim (przejrzysta i łatwa obsługa). - Podświetlany wyświetlacz. - Zegar czasu rzeczywistego (godz., min., sek.). - Zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowoprądowym 25 A/30 mA - Zabezpieczenie zwarciove pomp. - Zabezpieczenie termiczne pomp. - Zabezpieczenie przed przeciążeniem pomp. - Zabezpieczenie przed zanikiem lub zmianą faz. - Alarm po przekroczeniu poziomu przepełnienia. - Alarm w momencie przeciążenia silnika pomp. - Alarm w momencie zadziałania termika pomp. - Alarm w momencie pojawienia się nieszczelności w układzie pomiarowym. - Alarm w momencie wystąpienia zaniku lub asymetrii napięć między fazami - Alarm w momencie braku obciążenia. - Alarm w momencie przekroczenia czasu pracy podczas jednego cyklu. - Alarm w momencie przekroczenia limitu załączeń w cyklu dobowym. - Alarm w momencie przekroczenia czasu serwisu pomp. - Alarm w momencie zadziałania wyłączników silnikowych. - Alarm w momencie zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego 25 A/30 mA. - Alarm w momencie zadziałania pływaka suchobiegu. - Alarm w momencie zadziałania pływaka poziomu alarmowego.	- Sygnalizacja pracy auto (LED zielona). - Sygnalizacja pracy pomp (LED żółta). - Sygnalizacja awarii (LED czerwona). - Sygnalizacja zasilania (LED zielona i czerwona). - Pomiar poziomu ścieków za pomocą hydrostatycznego miernika poziomu ścieków. - Płynna regulacja poziomu wyłączenia pomp co (1 cm). - Płynna regulacja poziomu włączenia pomp co (1 cm). - Płynna regulacja poziomu przepełnienia co (1 cm). - Przesunięcie reakcji miernika poziomu zależne od wysokości montażu co (1 cm). - Autokalibracja układu pomiarowego. - Wykrywanie nieszczelności w układzie pomiarowym. - Włączenie pomp na 1s. po długim postoju w celu przesmarowania łożysk i uszczelnień pomp. - Opóźnienie włączenia pomp przy zaniku napięcia w zakresie 0÷180 s. (zapobiega jednoczesnemu uruchomieniu większej liczby pomp w systemie kanalizacji ciśnieniowej) w momencie włączenia zasilania nastawiony czas opóźnienia jest wyświetlany na wyświetlaczu i odliczany co sek. do zera do momentu włączenia pompy (zgodnie z normą PN-EN 1671 pkt. 5.4.5). - Automatyczne wyłączenie sterowania ręcznego po określonym czasie. - Automatyczne przejście w stan pracy (po wyłączeniu zasilania lub po pracy na sterowaniu ręcznym). - Automatyczne przejście na nastawy fabryczne w momencie błędnego nastawienia poziomów. - Zliczanie godzin pracy pomp. - Rejestrowanie liczby załączeń pomp. - Pomiar i wyświetlanie prądu pomp podczas pracy. - Test sygnalizatora zewnętrznego, diod LED i sygnalizacji dźwiękowej. - Zapis wszystkich awarii na obiekcie w pamięci nieulotnej 5_19 z możliwością zapisu i wydruku. - Dostęp do opcji serwisowych poprzez kod PIN i PUK. - Naprzemienna praca pomp – w momencie awarii jednej pompy automatyczne włączenie drugiej sprawnej.
<i>Elementy wyposażenia do współpracy z systemami monitoringu</i>	
- RS 232. - Wyjścia analogowe 0-5V, (prądu pobieranego przez pompę i poziomu ścieków w zbiorniku). - Wyjścia bezpotencjałowe sygnałów awarii. - Miejsce na modem ESP-GSM/GPRS zasilaczem i akumulatorem.	

WSZYSTKIE ELEMENTY ZASTOSOWANE W UKŁADZIE STEROWANIA POSIADAJĄ ZNAK CE

SZAFKA STEROWNICZA ESP-2P3Sp – 745x535x300/06

rozruch pośredni gwiazda- trójkąt

<i>Elementy wyposażenia, zabezpieczenia i alarmy</i>	<i>Podstawowe funkcje</i>
- Obudowa z tworzywa IP66 klasa izolacji II 745x535x300 mm. - Sygnalizator zewnętrzny optyczny (sygnalizacja impulsowa lub ciągła). - Sterownik ESP-2/1P3S montaż na listwie oraz za pomocą złącza wielostykowego. - Wyłącznik różnicowoprądowy 40 A/30 mA. - Wyłączniki silnikowe. - Czujnik kolejności i zaniku fazy CKF. - Gniazdo 230 V/10 A. - Datkowy pływak suchobiegu. - Dodatkowy pływak poziomu alarmowego. - Grzałka 220/55 W, termostat 0–60°C. - Przyciski wyboru rodzaju pracy ręczna/automatyczna. - Praca w trybie awaryjnym z ominięciem sterownika ESP-2/1P3S pomiędzy pływakiem suchobiegu a pływakiem poziomu alarmowego. - Sygnalizacja dźwiękowa impulsowa lub ciągła 80 dBA. - Menu sterownika w języku polskim (przejrzysta i łatwa obsługa). - Podświetlany wyświetlacz. - Zegar czasu rzeczywistego (godz., min., s.). - Zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowoprądowym 40 A/30 mA. - Zabezpieczenie zwarciove pomp. - Zabezpieczenie termiczne pomp. - Zabezpieczenie przed przeciążeniem pomp. - Zabezpieczenie przed zanikiem lub zmianą faz. - Alarm po przekroczeniu poziomu przepełnienia. - Alarm w momencie przeciążenia silnika pomp. - Alarm w momencie zadziałania termika pomp. - Alarm w momencie pojawienia się nieszczelności w układzie pomiarowym. - Alarm w momencie wystąpienia zaniku lub asymetrii napięć między fazami. - Alarm w momencie przekroczenia czasu pracy podczas jednego cyklu. - Alarm w momencie przekroczenia limitu załącza w cyklu dobowym. - Alarm w momencie przekroczenia czasu serwisu pomp. - Alarm w momencie zadziałania wyłączników silnikowych. - Alarm w momencie zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego 40A/30 mA. - Alarm w momencie zadziałania pływaka suchobiegu. - Alarm w momencie zadziałania pływaka poziomu alarmowego.	- Sygnalizacja pracy auto (LED zielona). - Sygnalizacja pracy pomp (LED żółta). - Sygnalizacja awarii (LED czerwona). - Sygnalizacja zasilania (LED zielona i czerwona). - Pomiar poziomu ścieków za pomocą hydrostatycznego miernika poziomu ścieków. - Płynna regulacja poziomu wyłączenia pomp co (1 cm). - Płynna regulacja poziomu włączenia pomp co (1 cm). - Płynna regulacja poziomu przepełnienia co (1 cm). - Przesunięcie reakcji miernika poziomu zależne od wysokości montażu co (1 cm). - Autokalibracja układu pomiarowego. - Wykrywanie nieszczelności w układzie pomiarowym. - Włączenie pomp na 1s. po długim postoju w celu przesmarowania łożysk i uszczelnień pomp. - Opóźnienie włączenia pomp przy zaniku napięcia w zakresie 0÷180 s. (zapobiega jednoczesnemu uruchomieniu większej liczby pomp w systemie kanalizacji ciśnieniowej) w momencie włączenia zasilania nastawiony czas opóźnienia jest wyświetlany na wyświetlaczu i odliczany co s. do zera do momentu włączenia pompy (zgodnie z normą PN-EN 1671 pkt 5.4.5). - Automatyczne wyłączenie sterowania ręcznego po określonym czasie. - Automatyczne przejście w stan pracy (po wyłączeniu zasilania lub po pracy na sterowaniu ręcznym). - Automatyczne przejście na nastawy fabryczne w momencie błędnego nastawienia poziomów. - Zliczanie godzin pracy pomp. - Rejestrowanie liczby załączeń pomp. - Test sygnalizatora zewnętrznego, diod LED i sygnalizacji dźwiękowej. - Zapis wszystkich awarii na obiekcie w pamięci nieulotnej 5_19 z możliwością zapisu i wydruku. - Dostęp do opcji serwisowych poprzez kod PIN i PUK. - Naprzedmienna praca pomp – w momencie awarii jednej pompy automatyczne włączenie drugiej sprawnej.
<i>Elementy wyposażenia do współpracy z systemami monitoringu</i>	
- RS 232. - Wyjścia analogowe 0-5V, (prądu pobieranego przez pompę i poziomu ścieków w zbiorniku). - Wyjścia bezpotencjałowe sygnałów awarii. - Miejsce na modem ESP-GSM/GPRS zasilaczem i akumulatorem.	

WSZYSTKIE ELEMENTY ZASTOSOWANE W UKŁADZIE STEROWANIA POSIADAJĄ ZNAK CE

9.5 Systemy monitoringu przepompowni

System monitoringu ESP-GPRS monitoruje pracę przepompowni ścieków w systemie ciągłym dzięki zastosowaniu pakietowej transmisji danych GPRS. Informuje o aktualnym stanie pracy pomp i przepompowni oraz sygnalizuje awarie na obiekcie. System wykorzystuje istniejącą sieć GSM, nie jest wymagany przydział częstotliwości tak jak przy systemach radiowych. Dane z modemu wysyłane są na serwer dostawcy systemu, a zgromadzone tam informacje są dostępne dla użytkowników zarejestrowanych w systemie poprzez Internet.

Dostęp do danych możliwy jest przy pomocy przeglądarki internetowej i programu do wizualizacji. Program umożliwia odczytywanie danych z serwera, wykonywanie automatycznej kopii na lokalnym dysku, tworzenie raportów oraz prezentacje danych w postaci graficznej na ekranie komputera użytkownika. Prezentacja graficzna zdarzeń, alarmów oraz wartości zmiennych z poszczególnych przepompowni obejmuje ich identyfikację oraz obrazy technologiczne.

Program do wizualizacji pracy przepompowni może być instalowany jednocześnie na wielu komputerach i niezależnie odczytywać i prezentować dane z wszystkich obiektów bądź tylko z wybranych.

System ESP-GPRS poprzez wykorzystywanie sieci internetowej zapewnia możliwość obserwowania zmian na obiekcie z dowolnego miejsca w kraju. Możliwy jest również podgląd obiektu za pomocą telefonu komórkowego z dostępem do Internetu. System umożliwia również wysyłanie komunikatów SMS informujących o wystąpieniu wybranych zdarzeń na wybrane wcześniej numery telefonów.

Szczególną zaletą systemu ESP-GPRS jest możliwość dowolnego usytuowania stanowiska monitorującego. Wymagany jest jedynie stały dostęp do Internetu, jak również swobodny dostęp do listy zdarzeń i alarmów przy pomocy telefonu komórkowego (ministrona www).

Podstawowa wersja monitoringu ESP-GPRS informuje nas o następujących stanach pracy przepompowni:

- **awaria pomp** – przeciążenie, zadziałanie wyłączników termicznych,
- **praca pomp** – załączenie, wyłączenie, czas pracy pomp,
- **poziom przepełnienia** – przekroczenie maksymalnego poziomu w zbiorniku,
- **poziom suchobiegu** – poziom ścieków w zbiorniku poniżej poziomu suchobiegu,
- **włamanie do szafy sterowniczej** – otwarcie szafy sterowniczej,
- **brak zasilania** – wyłączone zasilanie główne.

Aby w pełni wykorzystać możliwości systemu użytkownik powinien posiadać stały dostęp do Internetu. Zalecane jest łącze stałe (SDI, DSL), komputer z procesorem 1 GHz, pamięć RAM 256 MB oraz system operacyjny Windows XP Professional.

10. NORMY, APROBATY, DEKLARACJE, CERTYFIKATY

- PN-EN 1205-1 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu – zasady budowy i działania”.
- PN-EN 1671 „Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej”.
- Aprobata Techniczna COBRTI „INSTAL” - Warszawa Nr AT/2003-02-1391-01.
- Aprobata Techniczna IBDiM – Warszawa Nr AT/2002-04-1310.
- Deklaracje zgodności CE.
- Certyfikat ISO 9001:2000 Nr 78 100 7597 wydany przez TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG.

UWAGA! Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian wynikających z postępu technicznego, specyfikacji przetargowych oraz wymagań użytkowników.

 <i>Jednostka aprobująca:</i> Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" PL 02-656 Warszawa ul. Ksawerów 21 Tel./Fax: (0-22) 843-71-65	APROBATA TECHNICZNA		Numer AT/2003-02-1391-01
	<i>Nazwa wyrobu:</i> Studzienki niewłazowe i włazowe z rur z PE-HD o ścianie strukturalnej		
	<i>Wnioskodawca:</i> P.P.H. „EKO-SYSTEM-POLSKA” Szarnecka-Placko Dorota 36-002 Jasionka 74 A k.Rzeszowa		Stron: 11 Strona 1/11

A. AKCEPTACJA

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 249 z 2004 r. poz. 2497) w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Centralnym Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Techniki Instalacyjnej INSTAL

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu budowlanego pod nazwą:

**Studzienki niewłazowe i włazowe
 z rur z PE-HD o ścianie strukturalnej**

produkowanego przez:

P.P.H. „EKO-SYSTEM-POLSKA” – Szarnecka-Placko Dorota

36-002 Jasionka 74 A k.Rzeszowa

opisanego w niniejszej aprobacie w części B pkt 1. o przeznaczeniu, zakresie i warunkach stosowania jak w części B pkt 2. Miejsca produkcji wyrobu, którego dotyczy niniejsza AT podano w części C pkt 5 aprobaty. Aprobata techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do stosowania w budownictwie w Polsce, stanowi jedynie podstawę do wydania takich dokumentów zgodnie z ustaleniami w części B pkt 5.1.1. niniejszej aprobaty.

Niniejsza aprobata zawiera 11 stron i może być udostępniana wyłącznie w całości z zachowaniem ustaleń formalnych podanych w części B pkt 5.2. Dopuszcza się wykorzystanie reprodukcji str. pierwszej niniejszej aprobaty w celach promocyjnych przez Dostawcę wyrobu. Reprodukacja taka nie zastępuje kompletnej aprobaty.

Termin ważności

Aprobata Techniczna COBRTI INSTAL Nr AT/2003-02-1391-01

ważna jest do dnia 27.11.2008 r.



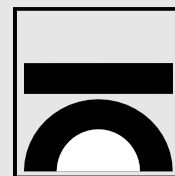
Kierownik Jednostki Aprobującej


 mgr inż. Olgierd Romanowski

Miejsce i data wydania aprobaty
 Warszawa, dnia 29.11.2005 r.

INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW

03-301 Warszawa, ul. Jagiellońska 80
tel.: 022 811 03 83, fax: 022 811 17 92



APROBATA TECHNICZNA IBDiM Nr AT/2002-04-1310

Nazwa wyrobu: **Studzienki kanalizacyjne ESP prefabrykowane
z rur strukturalnych i gładkościennych
z polietylenu (PE) lub z polipropylenu (PP)**

Wnioskodawca: **Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe
EKO-SYSTEM-POLSKA
Dorota Szarnecka-Placko
36-002 Jasionka 74 A**

Termin ważności: 2007-07-09

Dokument Aprobaty Technicznej IBDiM Nr AT/2002-04-1310 zawiera 14 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub rozpowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzasadnienia z Instytutem Badawczym Dróg i Mostów w Warszawie.



DEKLARACJA ZGODNOŚCI



DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr

1. PRODUCENT:

*P.P.H. „ EKO-SYSTEM-POLSKA ”
36-002 Jasionka 74a*

2. NAZWA WYROBU:

Szafa sterownicza ESP-2P3S - (..... x x)/.....

3. DOKUMENTY ODNIESIENIA:

- ◆ Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 grudnia 2005 r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 259 poz. 2172),
wdrażającego dyrektywę Unii Europejskiej LVD 73/23/EWG ze zmianami
wprowadzonymi dyrektywą 93/68/EWG.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 27 grudnia 2005r.
wdrażającego dyrektywę Unii Europejskiej EMC 89/336/EWG ze zmianami
wprowadzonymi dyrektywami 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG
- ◆ norma zharmonizowana PN-EN 60439-1:2003+A1:2006 (EN 60439-1:1999+A1:2004)

4. PARTIA WYROBU OBJĘTA DEKLARACJĄ:

Szafa sterownicza ESP-2P3S (..... x x)/.....

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyroby partii określonej w pkt.4, są zgodne z dokumentami odniesienia wymienionymi w pkt.3.

Jasionka,

.....
(miejsce i data wystawienia)

.....
(podpis osoby upoważnionej)

Wyrób, którego dotyczy niniejsza deklaracja objęty jest certyfikatem bezpieczeństwa wydanym przez BBJ-SEP w 2006 r.



DEKLARACJA ZGODNOŚCI



DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr

1. PRODUCENT:

*P.P.H. „ EKO-SYSTEM-POLSKA ”
36-002 Jasionka 74a*

2. NAZWA WYROBU:

Szafa sterownicza ESP-1P3S - (..... x x)/.....

3. DOKUMENTY ODNIESIENIA:

- ◆ Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 grudnia 2005 r w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 259 poz. 2172),
wdrażającego dyrektywę Unii Europejskiej LVD 73/23/EWG ze zmianami
wprowadzonymi dyrektywą 93/68/EWG.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 27 grudnia 2005r.
wdrażającego dyrektywę Unii Europejskiej EMC 89/336/EWG ze zmianami
wprowadzonymi dyrektywami 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG
- ◆ norma zharmonizowana PN-EN 60439-1:2003+A1:2006 (EN 60439-1:1999+A1:2004)

4. PARTIA WYROBU OBJĘTA DEKLARACJĄ:

Szafa sterownicza ESP-1P3S (..... x x)/.....

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyroby partii określonej w pkt.4, są zgodne z dokumentami odniesienia wymienionymi w pkt.3.

Jasionka,

.....
(miejsce i data wystawienia)

.....
(podpis osoby upoważnionej)

Wyrób, którego dotyczy niniejsza deklaracja objęty jest certyfikatem bezpieczeństwa wydanym przez BBJ-SEP w 2006 r.



CERTYFIKAT

Jednostka Certyfikacyjna TÜV CERT

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

zaswiadcza zgodnie
z procedurą TÜV CERT, że



® **Przedsiębiorstwo
Produkcyjno-Handlowe
EKO-SYSTEM-POLSKA
Szarnecka-Placko Dorota
PL 39-120 Sielec 51e**

**Przedsiębiorstwo
Produkcyjno-Handlowe
EKO-SYSTEM-POLSKA
Szarnecka-Placko Dorota
36-002 Jasionka 74 A**

wprowadziło i stosuje system zarządzania jakością w zakresie

- produkcji kompletnych przepompowni ścieków z automatyką sterującą
- produkcji zbiorników i studni z PEHD
- produkcji rur i kształtek z PEHD

Na podstawie audytu, protokół nr 8000 331 417
potwierdza się spełnienie wymagań normy

DIN EN ISO 9001 : 2000

Certyfikat jest ważny do **2009-01-04**

Numer rejestracyjny 78 10 7597



TGA-ZM-22-96-00

Hanower, 2006-01-05



Jeilwald
Jednostka Certyfikacyjna TÜV CERT
TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

11. KARTA DOBORU PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW „ESP”

1. DANE KLIENTA

Nazwa firmy	
Adres	
Osoba kontaktowa	
Nr. telefonu	
Nr. faksu	
Lokalizacja przepompowni	

2. DANE DO DOBORU PRZEPOMPOWNI (zgodnie z rys.)

- I. Dopływ ścieków: - średni dobowy $Q_{sr.d.} = \dots\dots\dots [l/s]$
- maksymalny dobowy $Q_{max.d} = \dots\dots\dots [l/s]$
- maksymalny godzinowy $Q_{max.h} = \dots\dots\dots [l/s]$

II. Rodzaj ścieków (np. komunalne, przemysłowe)

III. Rurociąg doprowadzający ścieki:

- materiał przewodu grawitacyjnego :
- średnica przewodu grawitacyjnego $D_{dop.} : \dots\dots\dots [mm]$
- rzędna dna przewodu na wlocie do przepompowni $R_{zdop.} : \dots\dots\dots [m \text{ n.p.m.}]$

IV. Rurociąg tłoczny zewnętrzny:

- materiał przewodu tłoczego:
- średnica przewodu tłoczego $D_{tł.} : \dots\dots\dots [mm]$
- rzędna osi rurociągu tłoczego na wylocie z przepompowni $R_{ztł.} : \dots\dots\dots [m \text{ n.p.m.}]$
- rzędna rurociągu tłoczego na wlocie do odbiornika $R_{ztł.max.} : \dots\dots\dots [m \text{ n.p.m.}]$
- rzędna najwyższego pkt na trasie rurociągu tłoczego $R_{ztł.max.} : \dots\dots\dots [m \text{ n.p.m.}]$
- długość rurociągu tłoczego $L_{tł.} \dots\dots\dots [m]$
- liczba i rodzaj oporów miejscowych na rurociągu tłocznym
- max. wysokość podnoszenia
- (geometryczna wysokość podnoszenia + straty na rurociągu tłocznym)
- kąt pomiędzy przewodem tłocznym a kanałem doprowadzającym ścieki mierzony zgodnie z ruchem wskazówek zegara $\alpha \dots\dots\dots$

V. Lokalizacja przepompowni:

- rzędna terenu przy przepompowni $R_{zt.} \dots\dots\dots [m \text{ n.p.m.}]$
- rzędna zwierciadła wód gruntowych $R_{zwgr.} : \dots\dots\dots [m \text{ n.p.m.}]$
- rzędna dna przepompowni $R_{zd} : \dots\dots\dots [m \text{ n.p.m.}]$

VI. Szafa sterownicza – na przepompowni tak / nie

(niepotrzebne skreślić)

– na fundamencie obok przepompowni tak / nie

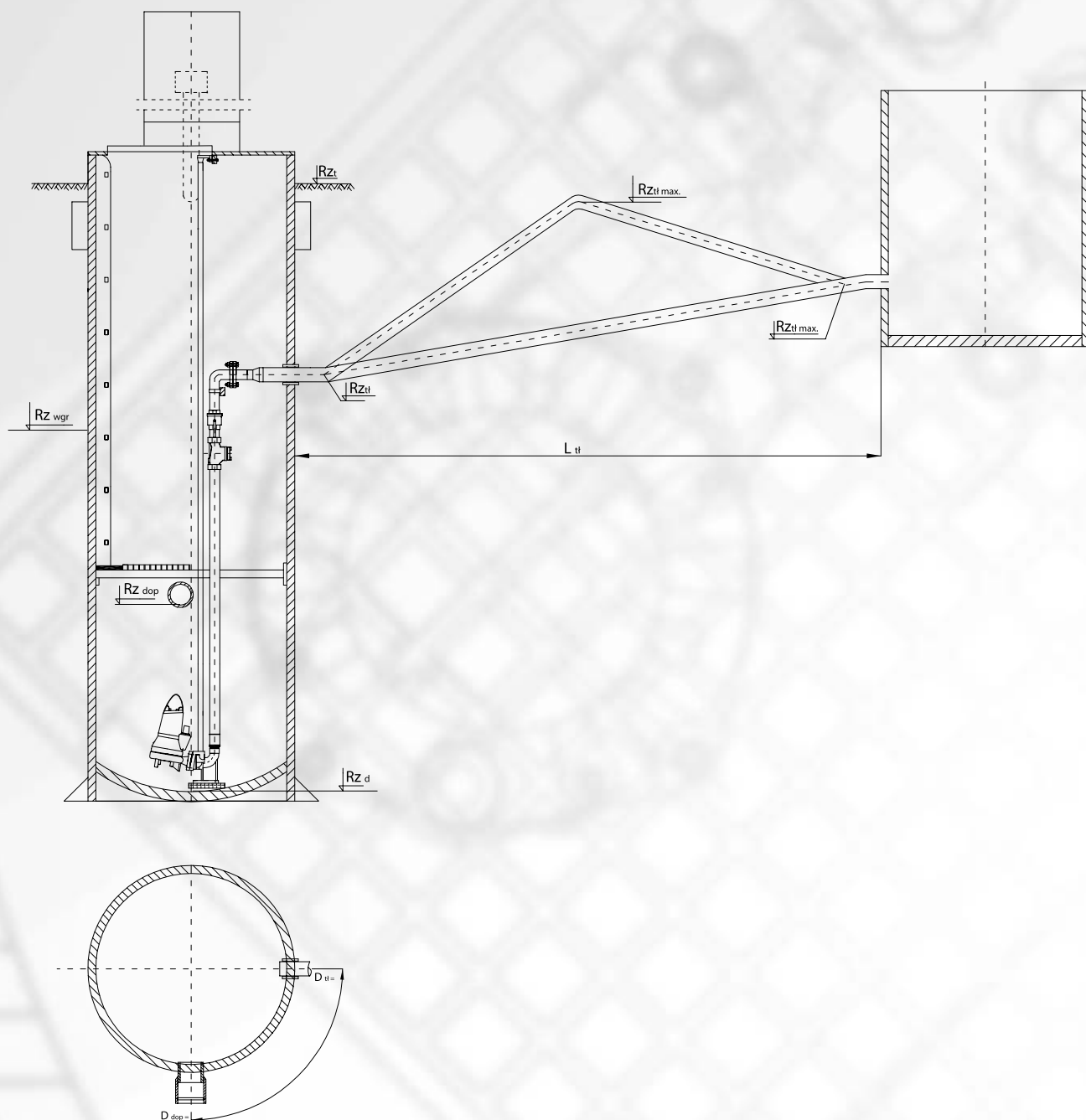
(niepotrzebne skreślić)

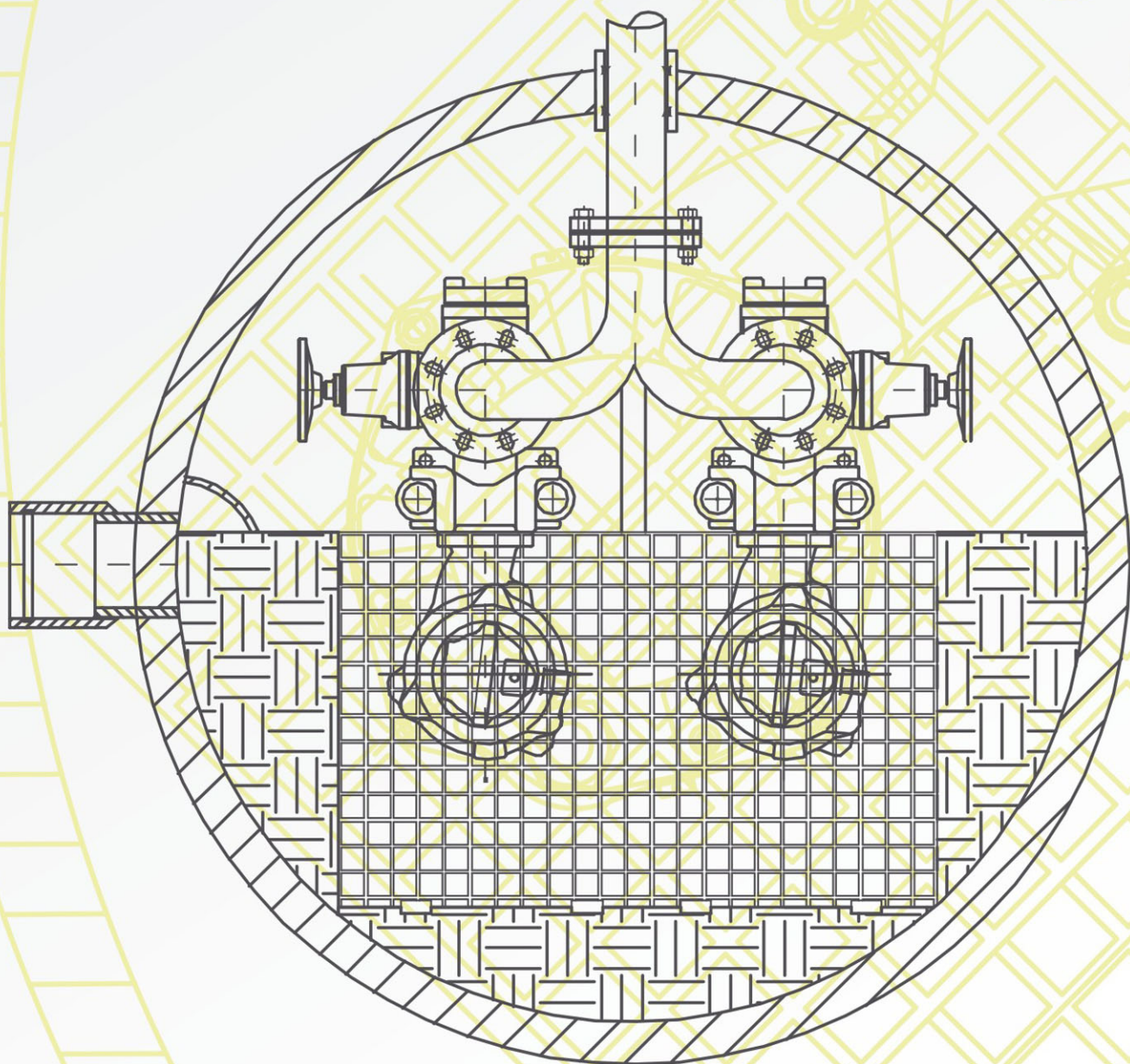
VII. Informacje dodatkowe

.....

.....

PARAMETRY NIEZBĘDNE DO DOBORU PRZEPOMPOWNI





P.P.H. EKO-SYSTEM-POLSKA

BIURO HANDLOWE, SERWIS:

36-002 JASIONKA 74A, k. Rzeszowa

tel: 48 17 77-24-997; 77-23-406

fax: 48 17 77-24-400

PRODUKCJA, PREFABRYKACJA

39-120 SIELEC 51E, k. Sędziszowa Młp.

tel./fax: 48 17 74-52-232

