

TŁOCZNI ŚCIEKÓW



www.esp.com.pl

EKO-SYSTEM-POLSKA

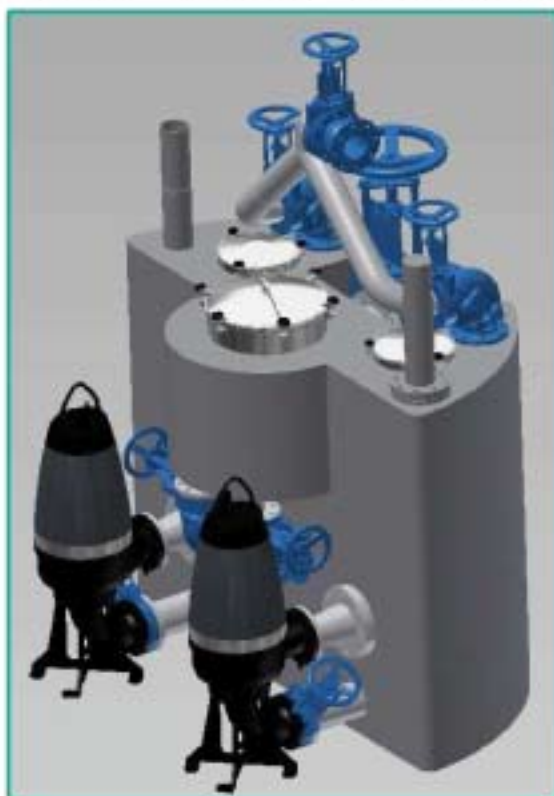
SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	2
2. WYPOSAŻENIE TŁOCZNI ŚCIEKÓW	3
3. ZASADA DZIAŁANIA TŁOCZNI ŚCIEKÓW ESP.....	5
4. TYPOSZEREK TŁOCZNI ŚCIEKÓW ESP.....	6
5. SZAFA STEROWNICZA TŁOCZNI ŚCIEKÓW ESP	8
6. ZALETY TŁOCZNI ŚCIEKÓW ESP.....	11
7. CERTYFIKATY	13
8. NOTATKI.....	15

1. INFORMACJE OGÓLNE

Tradycyjną metodą transportu i ogólnospławnych jest kanalizacja grawitacyjna. Jednak nie wszędzie znajdują one zastosowanie. Ograniczeniem są braki naturalnych spadków terenu, wysoki poziom wód gruntowych, mała gęstość zaludnienia czy też niekorzystne warunki gruntowe. W takich przypadkach kanalizacja grawitacyjna nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego biorąc pod uwagę rozwój alternatywnych systemów kanalizacyjnych. Ścieki w takich systemach są transportowane w sposób wymuszony pracą pomp.

ścieków sanitarnych, przemysłowych



Powszechnie pompy ściekowe są montowane bezpośrednio w zbiornikach, gdzie wraz z pionami tłocznymi, armaturą zwrotno-odcinającą i automatyką pracy pomp tworzą przepompownię ścieków. Pompy wówczas są zatopione przynajmniej częściowo w gromadzących się ściekach w zbiorniku, a obsługa ma z nimi bezpośredni kontakt, co utrudnia eksploatację przepompowni.

Ze względu na ograniczenie ilości wody zużywanej przez mieszkańców w gospodarstwach domowych pojawiają problemy związane z coraz większą intensywnością odorów oraz problemy mające związek ze zwiększoną koncentracją części stałych w ściekach.

Rozwiązaniem tego typu problemów jest zastosowanie tłoczni ścieków w celu transportu ścieków. Istotnym elementem tłoczni ścieków, odróżniającym je od przepompowni, jest wykorzystanie procesu separacji części stałych zawartych w ściekach na wlocie do pomp oraz zastosowanie pomp nie wymagających zanurzenia w ściekach.

2. WYPOSAŻENIE TŁOCZNI ŚCIEKÓW

Tłocznia ścieków jest urządzeniem w pełni zautomatyzowanym służącym do przepompowywania ścieków. Wyposażenie kompletnej tłoczni ścieków ESP obejmuje:

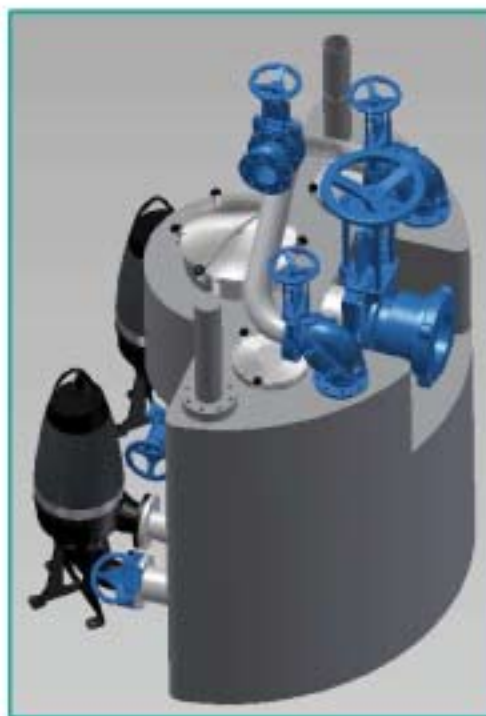
- studzienkę zewnętrzną tłoczni wykonaną standardowo z PEHD

(Opcjonalnie: obudowa tłoczni z betonu lub polimerobetonu)

- komorę rozdzielającą napływające ścieki wykonaną ze stali nierdzewnej (standard min. OH18N9) lub PEHD

- innowacyjny element separujący szczelinowo-klapowy "NO CLOG" w pełni demontowalny

- komorę gromadzącą ścieki pozbawione zanieczyszczeń stałych wykonaną ze stali nierdzewnej (standard min. OH18N9) lub PEHD



- układu hydraulicznego ze stali nierdzewnej min OH18N9 lub PEHD wraz z armaturą odcinająco-zwrotną

- pompy zatapialne pracujące "na sucho" z płaszczem chłodzącym o stopniu ochrony IP68

- szafę sterowniczą z sondą hydrostatyczną

- sondę hydrostatyczną demontowalną samodzielnie lub wraz z rurą osłonową

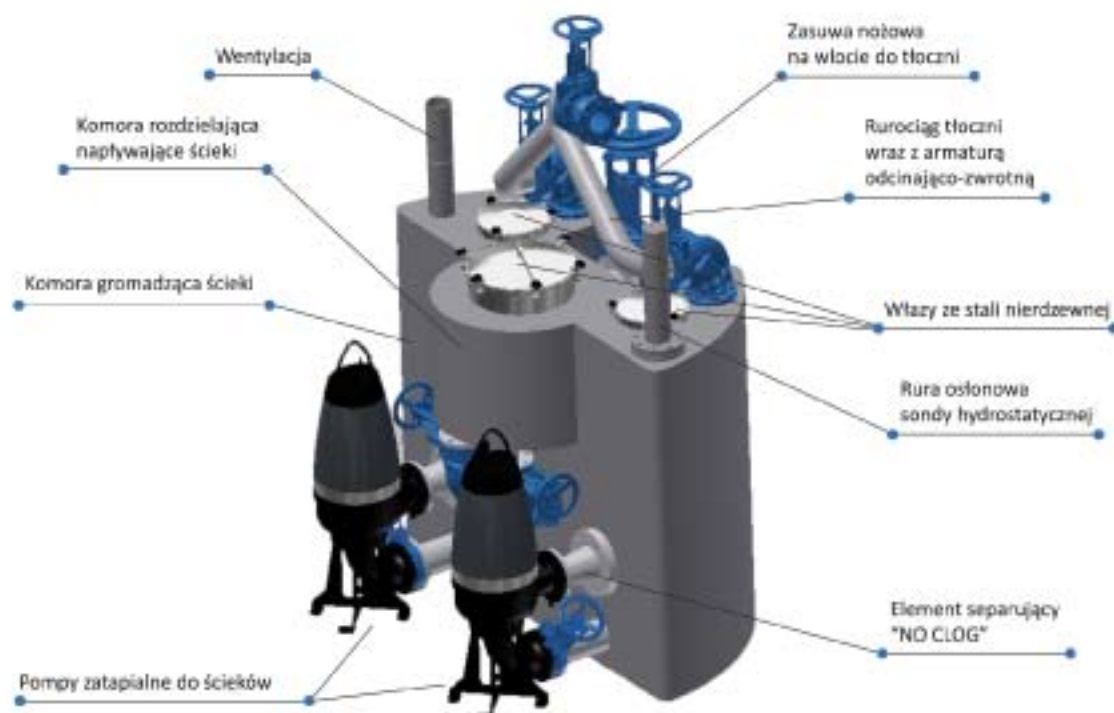
- zasuwę nożową na wlocie do tłoczni

- łącznik do podłączenia rury grawitacyjnej

- drabinkę, poręcz ze stali nierdzewnej (standard min. OH18N9)



- wąż ze stali nierdzewnej o powierzchni antypoślizgowej, docieplony, wyposażony w siłowniki w celu łatwego otwierania wężu
- pompę odwadniającą ze stali nierdzewnej sterowaną sondami konduktometrycznymi wraz z zaworem zwrotnym i odcinającym oraz śrubunkiem w celu dogodnego demontażu
- wentylację studzienki tłoczni i komory gromadzącej ścieki ze stali nierdzewnej wyposażoną w klapę zwrotną zabezpieczającą przed wydostaniem się nieprzyjemnych zapachów z wnętrza komory
- oświetlenie wewnętrzne studzienki zewnętrznej tłoczni standardowo w wykonaniu przeciwwybuchowym
- *Wyposażenie dodatkowe:* przepływomierz, wentylator mechaniczny wywiewny w wykonaniu przeciwwybuchowym, wentylacja z biofiltrem, oświetlenie studzienki i komory gromadzącej ścieki, króciec do płukania rurociągu tłocznego, system automatycznego czyszczenia komory gromadzącej ścieki, system dozowania koagulantów, monitoring pracy tłoczni GSM/GPRS/Radio 5GHz lub 2,4GHz.



Budowa tłoczni ścieków ESP umożliwia przeprowadzenie prac serwisowych podczas pracy tłoczni ścieków i nie wymaga całkowitego zamknięcia dopływu ścieków.

3. ZASADA DZIAŁANIA TŁOCZNI ŚCIEKÓW ESP

Praca tłoczni ścieków składa się z dwóch etapów: napełniania i opróżniania.

➤ Etap napełniania tłoczni

Podczas etapu napełniania ścieki surowe dostają się do elementów separujących poprzez komorę rozdzielającą. Pozbawione zanieczyszczeń stałych ścieki, dzięki elementom separującym, przepływają przez jedną lub też obie niepracujące w tym czasie pompy, napełniając komorę gromadzącą ścieki. Poziom ścieków w tej komorze monitorowany jest za pomocą sondy hydrostatycznej.



➤ Etap opróżniania tłoczni

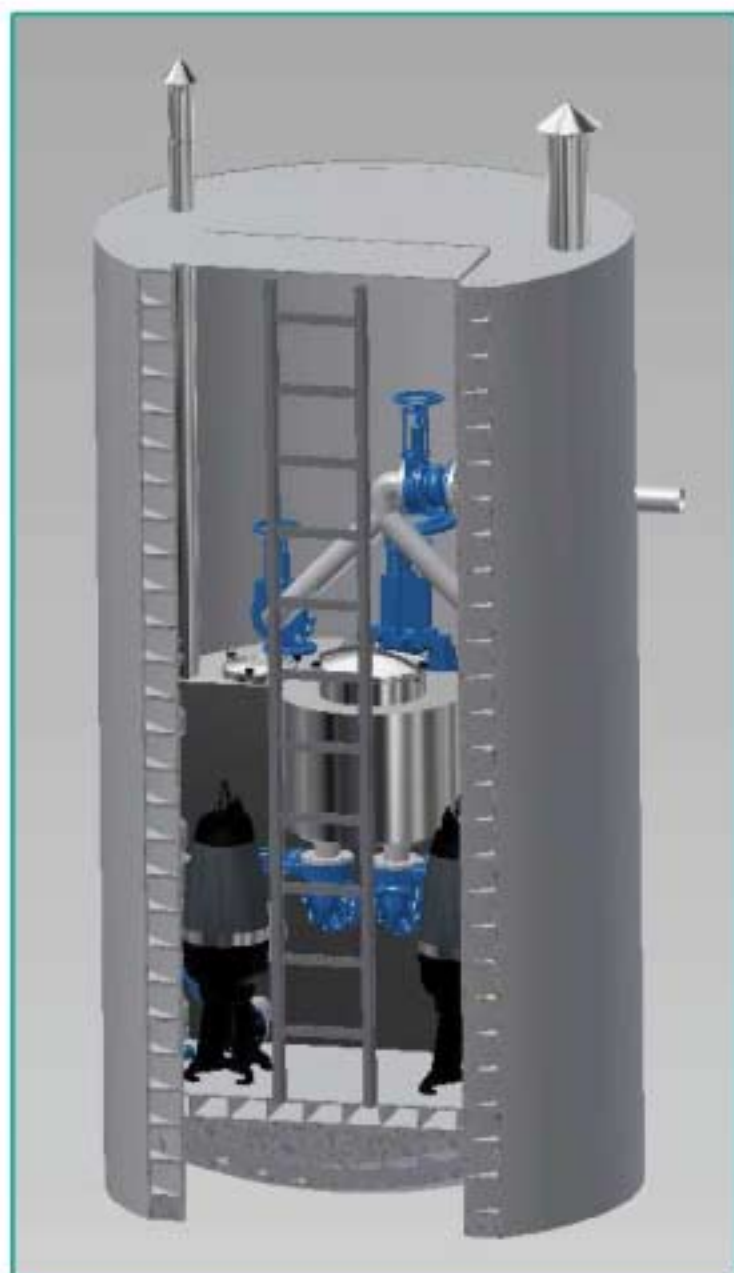


Po osiągnięciu poziomu maksymalnego następuje etap opróżniania komory gromadzącej ścieki. Włącza się wtedy jedna z pomp pobierając ścieki z komory gromadzącej. Ścieki te tłoczone są z dużą prędkością przez element separujący i wypłukują z niego zanieczyszczenia stałe. Wzrost ciśnienia w rurociągu powoduje zamknięcie zaworu zwrotnego i odcięcie dopływu ścieków surowych do elementu separującego przy danej pompie. Ścieki mogą w tym czasie dopływać poprzez drugi element separujący i drugą pompę. Osiągnięcie poziomu minimalnego ścieków powoduje wyłączenie się pompy.

Praca pomp realizowana jest naprzemiennie. Napływ ścieków do komory gromadzącej poprzez element separujący i pompę może odbywać się jednocześnie przy pracy drugiej pompy. Jest to możliwe dzięki dwóm oddzielnym, niezależnym pionom tłocznym w tłoczni.

4. TYPOSZEREK TŁOCZNI ŚCIEKÓW ESP

W tłoczniach ścieków ESP stosowane są pompy z wirnikiem kanałowym lub SuperVortex posiadające zintegrowany system chłodzenia silnika bez użycia cieczy oraz stopień ochrony IP68. W Tab. 1 podano standardowe typy tłoczni. Istnieje możliwość wykonania tłoczni o innych parametrach, dostosowanych do indywidualnych wymagań. Maksymalna wydajność tłoczni ESP to 100l/s.



Tab. 1 Standardowe typy tłoczni ESP

Parametr	Typ tłoczni	Moc na wale silnika pompy w nominalnym punkcie pracy	Nominalna wydajność pompy	Maksymalna wysokość podnoszenia pompy	Maksymalny wymiar części stałych	Pojemność komory gromadzącej ścieki	Zalecana minimalna średnica studzienki zewnętrznej tłoczni
Jednostka	I-1	[kW]	[l/s]	[m]	[mm]	[m ³]	[mm]
1	TS-ESP/JOR_50.65.2222.5.60B/KW.KO/ZB.PE20	2,1	15,0	14,0	50	1,7	2000
2	TS-ESP/JOR_50.65.2302.5.60B/KW.KO/ZB.PE20	2,7	17,7	18,0	50	1,7	2000
3	TS-ESP/JOR_50.65.2302.5.70A/KW.KO/ZB.PE20	3,7	19,0	22,0	50	1,7	2000
4	TS-ESP/JOR_50.80.2222.5.60B/KW.KO/ZB.PE20	2,0	14,6	14,0	50	1,7	2000
5	TS-ESP/JOR_50.80.2302.5.60B/KW.KO/ZB.PE20	2,7	17,3	18,0	50	1,7	2000
6	TS-ESP/JOR_80.2152.8.60B/KW.KO/ZB.PE20	1,3	18,4	8,0	80	1,7	2000
7	TS-ESP/JOR_80.2222.8.60B/KW.KO/ZB.PE20	1,8	19,9	10,0	80	1,7	2000
8	TS-ESP/JOR_80.2302.8.60B/KW.KO/ZB.PE25	2,8	22,2	12,5	80	3,0	2500
9	TS-ESP/JOR_80.100.2152.8.60B/KW.KO/ZB.PE20	1,4	18,9	8,5	80	1,7	2000
10	TS-ESP/JOR_80.100.2222.8.60B/KW.KO/ZB.PE20	1,8	20,9	10,5	80	1,7	2000
11	TS-ESP/VOR_80.2222.8.60A/KW.KO/ZB.PE20	2,0	11,4	11,5	80	1,7	2000
12	TS-ESP/VOR_80.2402.8.70A/KW.KO/ZB.PE20	3,8	16,0	16,0	80	1,7	2000
13	TS-ESP/VOR_80.2602.5.70A/KW.KO/ZB.PE20	5,6	11,4	25,0	80	1,7	2000
14	TS-ESP/VOR_80.2752.5.70A/KW.KO/ZB.PE20	7,3	12,9	31,0	80	1,7	2000
15	TS-ESP/VOR_80.2922.5.70A/KW.KO/ZB.PE25	9,1	14,7	35,0	80	3,0	2500
16	TS-ESP/VOR_80.21102.5.70A/KW.KO/ZB.PE25	11,0	16,2	41,0	80	3,0	2500
17	TS-ESP/VOR_80.21302.5.80A/KW.KO/ZB.PE25	12,4	17,5	44,0	80	3,0	2500
18	TS-ESP/VOR_80.21502.5.80A/KW.KO/ZB.PE25	13,8	18,5	47,0	80	3,0	2500
19	TS-ESP/VOR_80.21702.5.80A/KW.KO/ZB.PE25	15,7	19,6	51,0	80	3,0	2500
20	TS-ESP/VOR_80.21852.5.80A/KW.KO/ZB.PE25	17,8	20,9	55,0	80	3,0	2500
21	TS-ESP/VOR_80.22002.5.80A/KW.KO/ZB.PE25	19,3	21,8	58,0	80	3,0	2500
22	TS-ESP/VOR_80.22202.5.80A/KW.KO/ZB.PE25	21,0	22,7	61,0	80	3,0	2500
23	TS-ESP/VOR_100.2302.8.60A/KW.KO/ZB.PE20	2,6	14,5	11,0	100	1,7	2000
24	TS-ESP/VOR_100.2402.8.70A/KW.KO/ZB.PE20	3,5	17,0	14,0	100	1,7	2000
25	TS-ESP/VOR_100.2552.8.70A/KW.KO/ZB.PE20	4,8	20,4	17,0	100	1,7	2000

5. SZAFKA STEROWNICZA TŁOCZNI ŚCIEKÓW ESP

Szafka sterownicza tłoczni ścieków ESP dostosowana do rozruchu bezpośredniego lub pośredniego (gwiazda/trójkąt, soft-start lub falownik) realizuje funkcję automatycznej pracy tłoczni bez stałej obsługi. Hermetyczna obudowa szafy IP65 klasa izolacji II montowana przy studzińce tłoczni wraz ze złączami kablowymi na wysokości min. 50 cm ponad teren. Rozdzielnia zasilająca służy do zasilania pomp oraz urządzeń własnych przepompowni i jest przystosowana do standardowego zasilania z linii energetycznych niskiego napięcia 400V 50Hz z typowego złącza kablowego z rozliczeniowym pomiarem zużycia energii.

Sterowanie pracą tłoczni realizowane jest przez sterownik mikroprocesorowy. Zapewnia on naprzemienną pracę pomp. Taki układ zapobiega przeciążeniu sieci elektrycznej, jak również pozwala na ograniczenie zużycia energii.

Do pomiaru poziomu ścieków w komorze wykorzystywany jest sygnał analogowy 4-20mA z sondy hydrostatycznej. Sterownik analizuje przekazany sygnał i załącza pompę, która w poprzednim cyklu nie pracowała. Rozwiązanie to umożliwia długoletnią bezawaryjną pracę pomp.



Wyposażenie szafy sterowniczej

obudowa z tworzywa IP65 klasa izolacji II min. 735x535x300mm
sterownik z panelem operatorskim montowany na drzwiach wewnętrznych
możliwość montażu dodatkowego panelu operatorskiego
sterownik wyposażony w wejścia/wyjścia binarne i wejścia analogowe
sterownik wyposażony w porty komunikacyjne RS232, RS422, RS485
menu konsoli w języku polskim (przejrzysta i łatwa obsługa) z zegarem czasu rzeczywistego
styczniki dla rozruchu bezpośredniego i pośredniego dla każdej z pomp lub soft-start
czujnik kolejności i zaniku fazy CKF
układ kontroli temperatury uzwojeń silnika pomp
pomiar prądu dla każdej pompy
ogranicznik przepięć B + C (3 fazy + N)
wyłącznik agregat/sieć z gniazdem agregatu
gniazdo 230V
podwójne drzwi z zamkiem patentowym
drzwi wewnętrzne wraz z wyłącznikiem bezpieczeństwa, podświetlanymi przyciskami i przełącznikami 1-0-2 służącymi do wyboru pracy
oświetlenie wewnętrzne szafy
kontaktron informujący o włamaniu
sygnalizator zewnętrzny optyczny
sonda hydrostatyczna w obudowie ze stali nierdzewnej
możliwość wpięcia w system monitoringu i wizualizacji pracy tłoczni ścieków w systemie GSM/GPRS/Radio 5GHz lub 2,4GHz

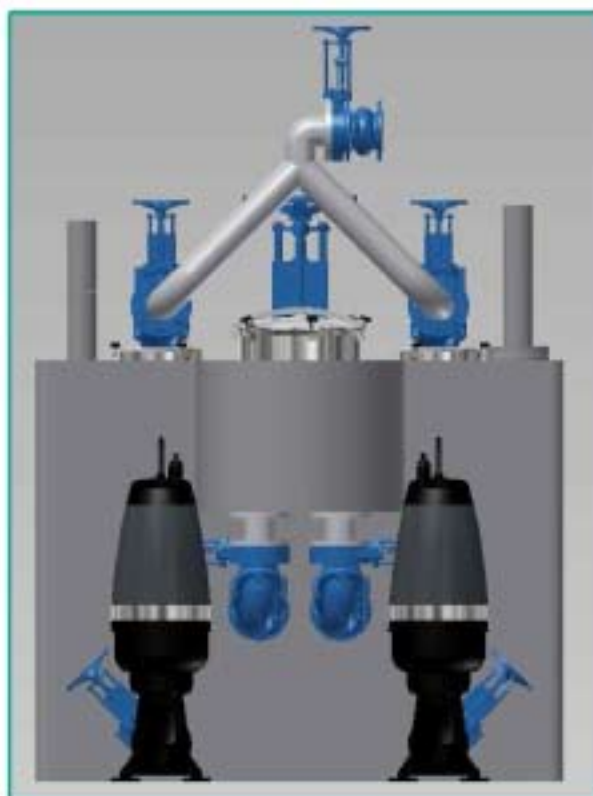
Podstawowe funkcje sterowania i zabezpieczenia

włączanie/wyłączenie pomp zależne od poziomu ścieków w komorze
zabezpieczenie przed jednoczesnym włączeniem dwóch pomp
zabezpieczenie wyłącznikiem różnicowo-prądowym
zabezpieczenie zwarciove pomp
zabezpieczenie termiczne pomp
zabezpieczenie przed przeciążeniem pomp
zabezpieczenie przed zanikiem lub zmianą faz
zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B + C (3 fazy + N)
zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania
zabezpieczenie przed suchobiegiem, podprądowe i czasowe

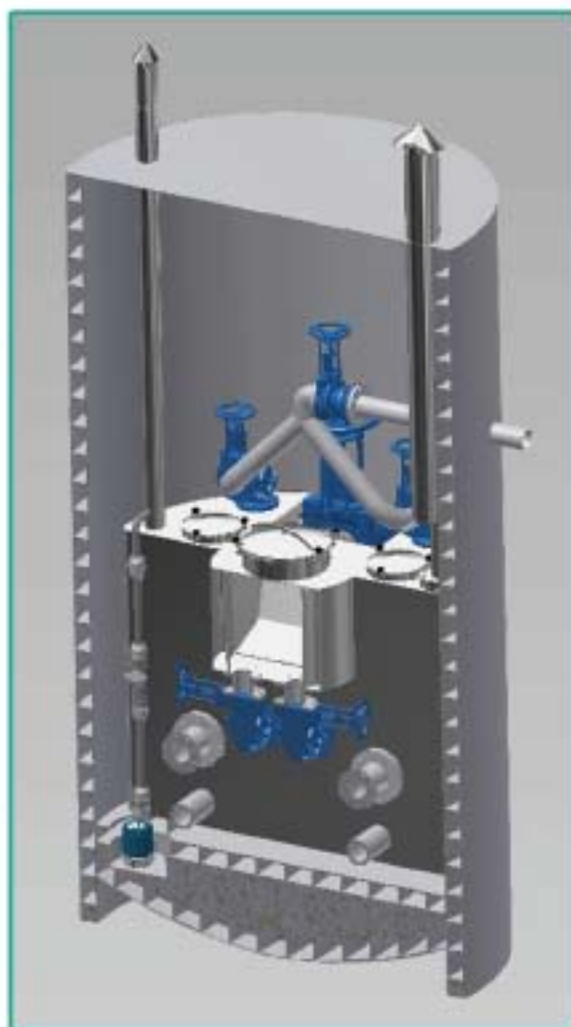


6. ZALETY TŁOCZNI ŚCIEKÓW ESP

- szczelna studzienka zewnętrzna z rury strukturalnej NAWO PEHD do zabudowy do głębokości 10m, wyposażona w podwójne strukturalne dno dające gwarancję 100% szczelności oraz brak odkształceń pod naporem gruntu i wody gruntowej
- dno studzienki zewnętrznej wyposażone w standardzie w rzapie dla pompy odwodnieniowej
- komora wewnętrzna o ściankach pionowych, zaokrąglonych, eliptycznych wraz ze wszystkimi powierzchniami spływu ścieków skierowanymi z odpowiednim spadkiem do pomp, zmniejsza do minimum możliwość zagniwania ścieków
- bardzo duża retencja czynna w stosunku do innych dostępnych rozwiązań biorąc pod uwagę zastosowaną średnicę zewnętrzną zbiornika
- zapobieganie blokowaniu się pomp poprzez separację zanieczyszczeń stałych na elemencie separującym
- element separujący szczelinowo-klapowy "NO CLOG" całkowicie demontowalny
- wyeliminowanie problemu tworzenia się odorów, kożuchów oraz odkładania się osadów ze względu na krótki czas przebywania ścieków w komorze gromadzącej oraz dużą turbulencję
- zastosowanie pomp o dużej sprawności z wirnikiem kanałowym lub SuperVortex z płaszczem chłodzącym w ustawieniu suchym obniżając zużycie energii elektrycznej



- ścieki zawierające duże ilości zanieczyszczeń stałych mogą być transportowane na duże odległości/ wysokości
- niezawodna, naprzemienna praca pomp zapewniająca im długą żywotność dzięki odpowiedniemu sterowaniu i zabezpieczeniom
- możliwość prowadzenia prac serwisowych/eksploatacyjnych podczas pracy tłoczni ścieków bez konieczności całkowitego odcinania dopływu ścieków
- możliwość demontażu pompy czy też separatora z jednego pionu tłocznego, dzięki ulokowaniu zasuw w odpowiednim miejscu pionu tłocznego, przy możliwości jednoczesnej pracy pompy i elementu separującego na drugim pionie tłocznym
- specjalne rozwiązanie hydrauliczne uniemożliwiające rozlewanie się ścieków w studziencie zewnętrznej podczas demontażu pompy
- konstrukcja tłoczni zapewnia niskie koszty eksploatacji
- studzienka, w której znajdują się pompy pozostaje sucha, czysta i pozbawiona nieprzyjemnych odorów oraz niebezpiecznych gazów
- higieniczne warunki podczas prac konserwacyjnych



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

7. CERTYFIKATY



Certificate HU10/5022
The management system of



P.P.H. „EKO-SYSTEM-POLSKA”
Szarnecka-Placko Dorota
Tajęcina 112, 36-002 Jaslonka, Poland

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008

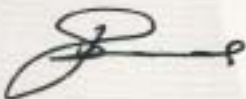
For the following activities

- production of complete sewage pumping station with steering and monitoring automatics
- production of PEHD tanks and inspection chambers
- production of PEHD pipes and pipe fittings

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organisation

This certificate is valid from 7 May 2014 until 30 May 2016 and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.
Re certification audit due before 30 April 2016
Issue 3. Certified since 31 May 2010


Authorised by



SGS Limited Kingdom Ltd. Systems & Services Certification
Rosemead Business Park, Elstons Park, Cheshire, CH65 3DW, UK
T +44 (0)151 380-8000 F +44 (0)151 380-9500 www.sgs.com


SGS 2001-4 01 0311

Page 1 of 1





005



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services available at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the contractual liability, non-liability and professional responsibility provisions. The authenticity of this document may be verified at www.sgs.com/our-company/certified-over-the-world/certified-clients. Discrepancies, for whatsoever reasons, between the content or appearance of this document and actual and effective may be prosecuted to the fullest extent of the law.

EKO-SYSTEM-POLSKA



SEP - BBJ



Firma nagrodzona Złotą Odznaką Honorową SEP
Company granted with SEP Gold Honour Award

BBJ

SEP - BBJ



AC 012

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH BIURO BADAWCZE DS. JAKOŚCI

04-703 Warszawa, ul. Mieczysława Pożaryskiego 28
tel.: +48 22 812 69 30; fax: +48 22 815 85 80; e-mail: bbj@bbj.pl

CERTYFIKAT

uprawnający do oznaczania wyrobu zastrzeżonym znakiem bezpieczeństwa

CERTIFICATE

authorizing to mark product with registered safety mark

nr B/12/057/11/M1

No. B/12/057/11/M1

Posiadacz certyfikatu: P.P.H. „EKO-SYSTEM-POLSKA”
(Nazwa i adres)
Certificate holder: Szarnańska-Placisko Dorota
(Name and address) Tajemnica 112, 36-002 Jasionka, Poland

Producent: P.P.H. „EKO-SYSTEM-POLSKA”
(Nazwa i adres)
Manufacturer: Szarnańska-Placisko Dorota
(Name and address) Tajemnica 112, 36-002 Jasionka, Poland

Nazwa wyrobu: Szafy sterownicze.
Name of the product: Control cabinets.

Typ (model): ESP-1P38-370x275x140/..., ESP-1P38-330x430x200/...,
Type (model): ESP-2P38-370x275x140/..., ESP-2P38-330x430x200/...,
ESP-2P38-745x535x300/..., ESP-2P38p-745x535x300/...

Dane techniczne: U_n: 500 V; U_i: 230/400 V; IP54; kl. II klasa II
Technical data: I_n: 1x6,3 A lub or 2x6,3 A - obwody sterownicze
control circuits
1x100 A lub or 2x100 A - obwody główne
main circuits

System certyfikacji: 5 według Przewodnika I80/IEC 67
Certification system: 5 according to I80/IEC Guide 67

Data ważności: 2016-06-30
Validity:

Wymieniony powyżej wyrób spełnia wymagania norm(-y):
Aforesaid product complies with the requirements of the standard(s)

Norma(-y) Standard(s)	Raport(-y) z badań nr Test report(s) No.	Wydany(-e) przez Issued by
EN-EN 60439-1:2003+A1:2006 (EN 60439-1:1999+A1:2004)	TA 6.89/1, TA 6.89/2, TA 6.89/3 BB-4/203/XMC/03	BBJ PREDOM

Niniejszy certyfikat dotyczy wyłącznie wyrobów mających identyczne właściwości (dane techniczna) jak przedstawiony do badań wzór, i spełniających wymagania ww. norm(-y).

This certificate covers only the products with characteristics (technical data) same as of the tested sample and those complying with the requirements of the aforesaid standard(s).

Prawa i obowiązki posiadacza niniejszego certyfikatu określa oddzielna umowa z BBJ.
Rights and duties of this certificate holder are in a separate agreement with BBJ.



Kierownik Jednostki Certyfikującej
Certification Body Manager

Teodor Pyzaniak
Teodor Pyzaniak


Warszawa, 2014-04-03

8. NOTATKI

EKO-SYSTEM-POLSKA

NOTATKI


EKO-SYSTEM-POLSKA



www.esp.com.pl; e-mail: esp@esp.com.pl



ISO 9001:2008



P.P.H. EKO-SYSTEM-POLSKA
Tajęcina 112
36-002 Jasionka
tel.: 48 17 74-09-750, 74-09-764,
74-09-765, 74-09-769
fax: 17 74-09-751, 74-09-768

