

# ABWASSERHEBEANLAGEN



[www.esp.com.pl](http://www.esp.com.pl)

## EKO-SYSTEM-POLEN

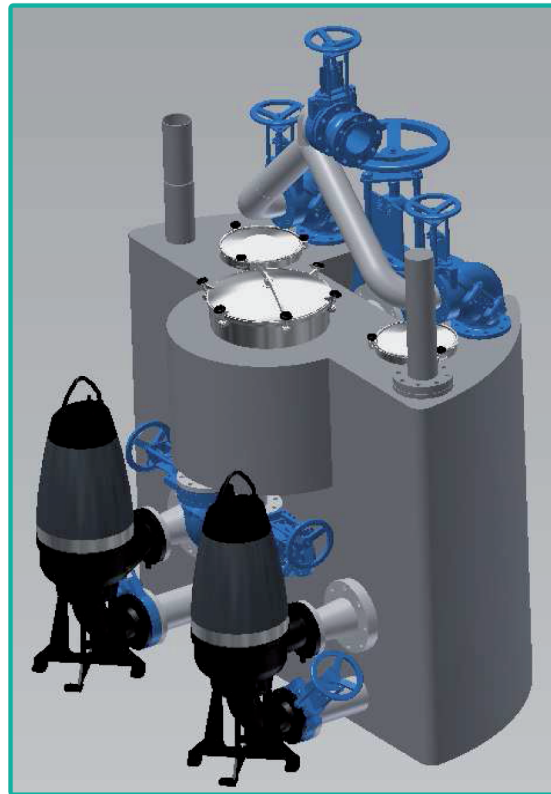


## INHALT

1. ALLGEMEINES.....	2
2. AUSRÜSTUNG DER ABWASSERHEBEANLAGE .....	3
3. ARBEITSPRINZIP DER ABWASSERHEBEANLAGE.....	5
4. TYPENREIHE DER ABWASSERHEBEANLAGEN ESP .....	6
5. STEUERSCHRANK DER ABWASSERHEBEANLAGE .....	8
6. VORTEILE DER ABWASSERHEBEANLAGEN ESP .....	11
7. ZERTIFIKATE .....	13
8. NOTIZEN.....	15

## 1. ALLGEMEINES

Die herkömmliche Methode von Abwasserförderung und Schwemmentwässerung ist die Schwerkraftkanalisation. Sie kann jedoch nicht überall eingesetzt werden. Ihre Einsatzmöglichkeiten sind durch den Mangel an natürlichen Bodengefällen, hohen Grundwasserstand, kleine Bevölkerungsdichte oder auch ungünstige Bodenverhältnisse beschränkt. In solchen Fällen ist der Einsatz von Schwerkraftkanalisation unter der Berücksichtigung der Entwicklung von alternativen Kanalisationssystemen wirtschaftlich nicht begründet. Der Transport vom Abwasser wird in solchen Systemen durch die Arbeit der Pumpen erzwungen.



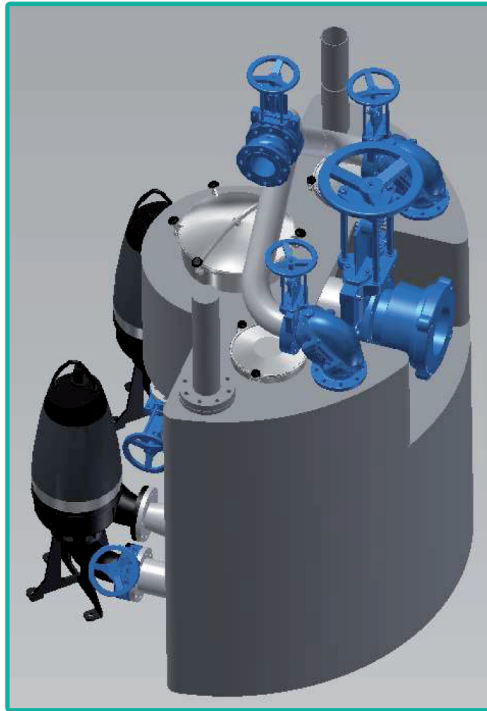
Die Abwasserpumpen werden normalerweise direkt in den Behältern montiert, wo sie zusammen mit den Druckleitungen, den Rückschlag- und Absperrventilen sowie der Arbeitsautomatik ein Abwasserpumpwerk bilden. Die Pumpen sind dann mindestens teilweise in dem sich im Behälter sammelnden Abwasser getaucht und das Bedienpersonal hat damit einen direkten Kontakt, was den Betrieb des Pumpwerks schwerer macht.

Auf Grund der Beschränkung der Wassermenge, die durch die Einwohner in den Haushalten verbraucht wird, treten Probleme im Zusammenhang mit immer größerer Geruchsintensität sowie Probleme in Verbindung mit erhöhter Konzentration der Feststoffe im Abwasser auf.

Eine Lösung dieser Probleme ist der Einsatz von Abwasserhebeanlagen zum Abwassertransport. Ein wesentliches Merkmal einer Abwasserhebeanlage, welches diese vom Abwasserpumpwerk unterscheidet, ist der Einsatz des Separationsprozesses der im Abwasser enthaltenen Feststoffe am Einlauf zu den Pumpen und Einsatz von Pumpen, die kein Tauchen im Abwasser erfordern.

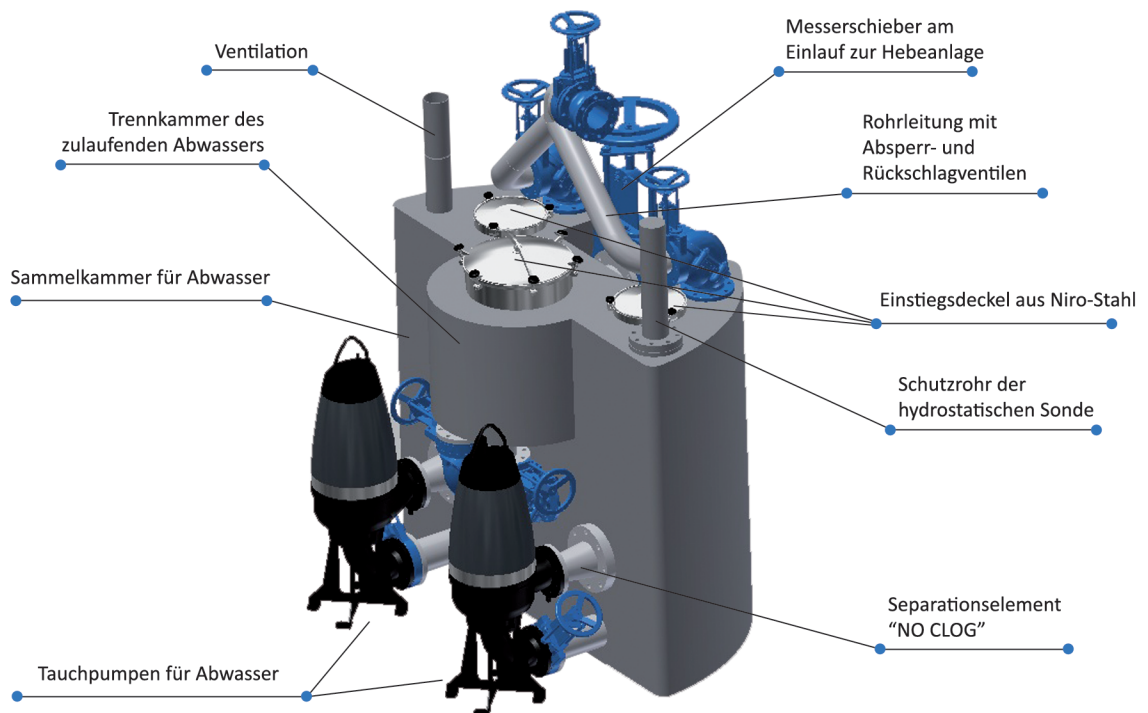
## 2. AUSRÜSTUNG DER ABWASSERHEBEANLAGE

Die Abwasserhebeanlage ist eine vollautomatisierte Anlage, die zum Pumpen vom Abwasser eingesetzt wird. Die Ausrüstung einer kompletten Abwasserhebeanlage ESP umfasst:



- Innenschicht der Hebeanlage, der standardmäßig aus PEHD hergestellt wird, (Option: (Gehäuse der Hebeanlage aus Beton oder Kunststoffbeton)
- Trennkammer aus Niro-Stahl zur Trennung des ankommenden Abwassers (Standard mind. OH18N9) oder PEHD
- Innovatives Spalt-Klappen-Trennelement "NO CLOG", vollständig ausbaubar
- Sammelkammer aus Niro-Stahl zum Sammeln vom Abwasser nach Abscheidung von Feststoffen (Standard mind. OH18N9) oder PEHD
- Hydraulikanlage aus Niro-Stahl mind. OH18N9 oder PEHD samt Rückschlag- und Absperrventilen
- „trocken“ arbeitende Tauchpumpen mit Kühlmantel Schutzstufe IP68
- Schaltschrank mit hydrostatischer Sonde
- hydrostatische Sonde, die allein oder mit Schutzrohr ausgebaut werden kann
- Messerschieber am Einlauf zur Hebeanlage
- Verbindungsstück zum Anschluss des Schwerkraftrohres
- Leiter, Geländer aus nichtrostendem Stahl (Standard mind. OH18N9)
- Einstieg aus Niro-Stahl mit rutschfester Oberfläche, wärmeisoliert, mit Stellmotoren zum einfachen Aufmachen des Einstiegs ausgerüstet

- Entwässerungspumpe aus Niro-Stahl, gesteuert mit konduktometrischen Sonden mit Rückschlag- und Absperrventil sowie Schraubverbindung zum einfachen Ausbau
- Ventilation des Schachtes und der Kammer zur Abwassersammlung aus Niro-Stahl, mit Rückschlagklappe zur Sicherung gegen das Heraustreten von unangenehmen Gerüchen aus der Kammer
- Innenbeleuchtung des Außenschachtes der Abwasserhebeanlage, standardmäßig in Ex-Ausführung
- *Zusatzausrüstung:* Strömungsmesser, mechanisches Abluftgebläse in Ex-Ausführung, Ventilation mit Biofilter, Beleuchtung des Schachtes und der Kammer)\* zum Sammeln vom Abwasser, Stutzen zum Spülen der Druckrohrleitung, System zur automatischen Reinigung der Kammer zum Sammeln vom Abwasser, Dosiersystem für Koagulationsmittel, Überwachung der Arbeit der Abwasserhebeanlage GSM/GPRS/Radio 5GHz oder 2,4GHz.



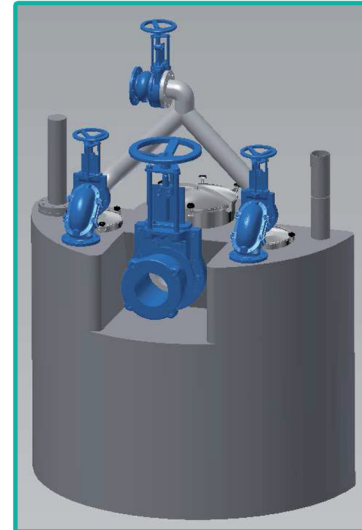
Die Konstruktion der Abwasserhebeanlage ESP ermöglicht die Durchführung von Servicearbeiten während des Betriebs der Abwasserhebeanlage und bedarf keiner vollständigen Absperrung des Abwasserzulaufes.

### 3. ARBEITSPRINZIP DER ABWASSERHEBEANLAGE

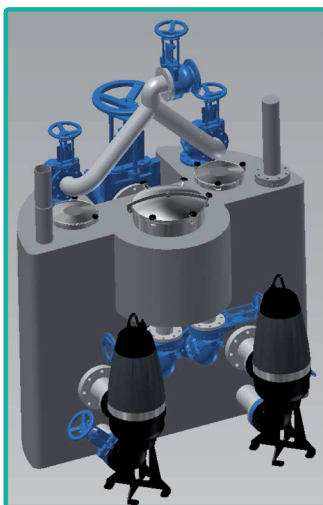
Die Arbeit der Abwasserhebeanlage erfolgt in zwei Etappen: Befüllung und Entleerung.

- Etappe der Befüllung der Abwasserhebeanlage

Während der Befüllungsstufe gelangt das Abwasser durch die Trennkammer in die Separationselemente. Das von festen Stoffen befreite Abwasser fließt - dank den Trennelementen - durch eine oder auch beide Pumpen, die in dieser Zeit nicht arbeiten, und füllt die Kammer zum Sammeln von Abwasser. Der Abwasserstand in dieser Kammer wird mit der hydrostatischen Sonde überwacht.



- Etappe der Entleerung der Abwasserhebeanlage

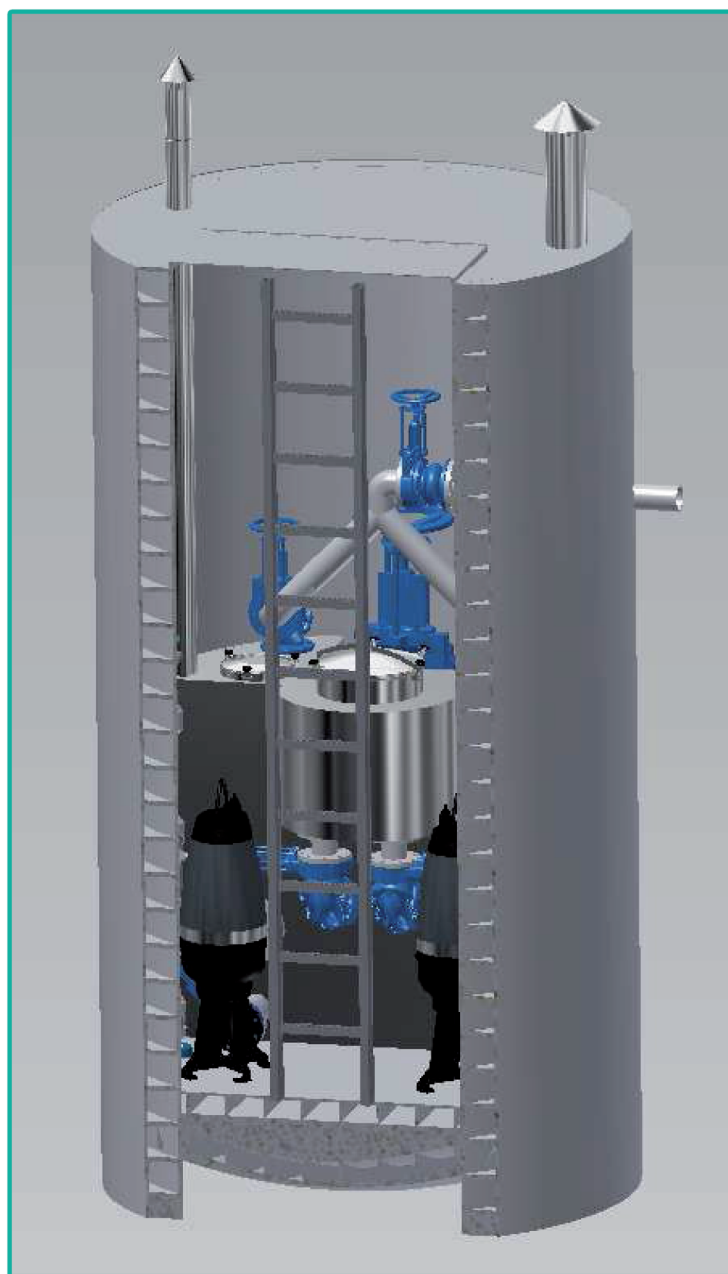


Nach dem Erreichen des Max-Standes kommt die Etappe der Entleerung der Kammer zum Sammeln von Abwasser. Eine der Pumpen schaltet ein und entnimmt Abwasser aus der Sammelkammer. Dieses Abwasser wird mit einer hohen Geschwindigkeit durch das Separationselement gefördert, dabei werden die Feststoffe daraus ausgespült. Eine Druckerhöhung in der Rohrleitung bewirkt die Schließung des Rückschlagventils und Sperrung des Zulaufs von Rohabwasser zum Separationselement bei der betreffenden Pumpe. Das Abwasser kann in dieser Zeit durch das zweite Separationselement und die zweite Pumpe zufließen. Das Erreichen des Mindestniveaus bewirkt das Ausschalten der Pumpen.

Der Pumpenbetrieb erfolgt abwechselnd. Das Zufließen vom Abwasser in die Sammelkammer durch das Separationselement und die Pumpe kann parallel zum Betrieb der zweiten Pumpe erfolgen. Dies ist durch zwei separate, unabhängige Druckleitungen in der Abwasserhebeanlage möglich.

#### 4. TYPENREIHE DER ABWASSERHEBEANLAGEN ESP

In den Abwasserhebeanlagen ESP werden Pumpen mit Kanalrad oder SuperVortex und mit integriertem Motorkühlsystem ohne Flüssigkeit, mit Schutzstufe IP68 eingesetzt. In der Tab. 1 sind standardmäßige Typen der Abwasserhebeanlagen angegeben. Es ist möglich, Abwasserhebeanlagen mit anderen Parametern, die an die spezifischen Anforderungen angepasst sind, herzustellen. Die maximale Leistung der Abwasserhebeanlage beträgt 100l/s.



Parameter Einheit	Typ der Abwasserhebeanlage	Leistung an der Welle des Pumpenmot ors am nominalen Arbeitspun kt		Nominale Leistung der Pumpe	Max Förderhöhe der Pumpe	Max. Abmessung der festen Teile	Inhalt der Kammer zum Abwassers ammeln	Empfohlener Mindesdurch messer des Außenschach tes der Abwasserheb eanlage
		P2 [kW]	Qn [l/s]					
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:50.80.2302.5.70A/KW.KO/ZB.PE20	2,7	17,3	18,0	50	1,7	2000	
6	TS-ESP/JOR:80.2152.B.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.B/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.80.752.5.70A/KW.KO/ZB.PE20	7,3	12,9	31,0	80	1,7	2000	
15	TS-ESP/VOR.80.2922 .5.7DA/KW.KO/ZB.PE25	9,1	14,7	35,0	80	3,0	2000	
16	TS-ESP/VOR.80.211025.70.A/KW.KO/ZB.PE25	11,0	16,2	41,0	80	3,0	2500	
17	TS-ESP/VOR.80.21302.5.80 A/KW.KO/ZB.PE25	12,4	17,5	44,0	80	3,0	2500	
18	TS-ESP/VOR.80.21 502 5.80 A/KW.KO/ZB.PE25	13,8	18,5	47,0	80	3,0	2500	
19	TS-ESP/VOR.80.21702.5.80 A/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 5.80 A/KW.KO/ZB.PE25	19,3	21,8	58,0	80	3,0	2500	
22	TS-ESP/VOR.80.22202 5. A/KW.KO/ZB.PE25	21,0	22,7	61,0	80	3,0	2500	
23	TS-ESP/VOR.100.2302 8.60 A/KW.KO/ZB.PE20	2,6	14,5	11,0	100	1,7	2000	
24	TS-ESP/VOR.100.2402 8.70 A/KW.KO/ZB.PE20	3,5	17,0	14,0	100	1,7	2000	
25	TS-ESP/VOR.100.2552 8.70 A/KW.KO/ZB.PE20	4,80	20,4	17,0	100	1,7	2000	

## 5. STEUERSCHRANK DER ABWASSERHEBEANLAGE

Der Steuerschrank der Abwasserhebeanlage ESP, der an den direkten oder indirekten Anlauf angepasst ist (Stern/Dreieck, Soft-Start oder Wechselrichter), realisiert die Funktion des automatischen Anlagenbetriebs ohne kontinuierliche Bedienung. Ein luftdichtes Gehäuse des Schrankes IP65 der Isolierklasse II wird am Schacht der Abwasserhebeanlage samt den Kabelverbindungen in der Höhe von mind. 50 cm über dem Gelände montiert. Die Stromversorgungsschaltanlage dient zur Versorgung von Pumpen und eigenen Einrichtungen der Abwasserhebeanlage und ist an die Standardversorgung von Niederspannungsleitungen 400 V 50Hz durch einen typischen Kabelanschluss / mit der Abrechnungsmessung des Energieverbrauchs angepasst.

Die Steuerung der Abwasserhebeanlage wird durch das Mikroprozessorsteuergerät realisiert. Dieses gewährleistet die abwechselnde Arbeit der Pumpen. Eine solche Anordnung verhindert eine Überlastung des elektrischen Netzes sowie lässt den Energieverbrauch beschränken.

Zur Messung des Abwasserniveaus in der Kammer wird ein analoges Signal 4-20mA von der hydrostatischen Sonde genutzt. Das Steuergerät analysiert das übertragene Signal und schaltet die Pumpe ein, die im vorherigen Zyklus nicht gearbeitet hat. Diese Lösung ermöglicht eine langjährige störungsfreie Arbeit der Pumpen.



### Ausrüstung des Steuerschranks

Kunststoffgehäuse IP65 Isolationsklasse II mind. 735x535x300mm

Steuergerät mit Bedienerpanel, das an der Innentür montiert wird

Möglichkeit der Montage eines zusätzlichen Bedienpanels

Steuergerät mit binären Ein- und Ausgängen sowie Analogeingängen

Steuergerät mit Kommunikationsports RS232, RS422, RS485

Menu der Konsole in Polnisch (übersichtliche und konforme Bedienung) mit Echtzeituhr

Schalterschütze für direkten und indirekten Betrieb für jede Pumpe oder Soft-Start

Sensor der Reihenfolge und des Phasenausfalls CKF

Kontrollsystem der Temperatur der Wicklungen des Pumpenmotors

Strommessung für jede Pumpe

Überspannungsbegrenzer B + C (3 Phasen + N )

Schalter Aggregat/Netz mit Aggregatsteckdose

Steckdose 230V

Doppeltür mit Patentschloss

Innentür mit Sicherheitsschalter, Leuchttastern und Schaltern 1-0-2 zur Wahl der Betriebsweise

Innenbeleuchtung des Schrankes.

Reedschalter zur Information über Einbruch

Optische Außenanzeige

Hydrostatische Sonde im Gehäuse aus nichtrostendem Stahl

Möglichkeit der Anbindung der Überwachung und Visualisierung der Arbeit der Abwasserhebeanlage an System OSM/GPRS/Radio SGHz oder 2.4GHz

Das Ein-/Ausschalten der Pumpen hängt vom Abwasserstand in der Kammer ab

Sicherung gegen gleichzeitiges Einschalten von zwei Pumpen.

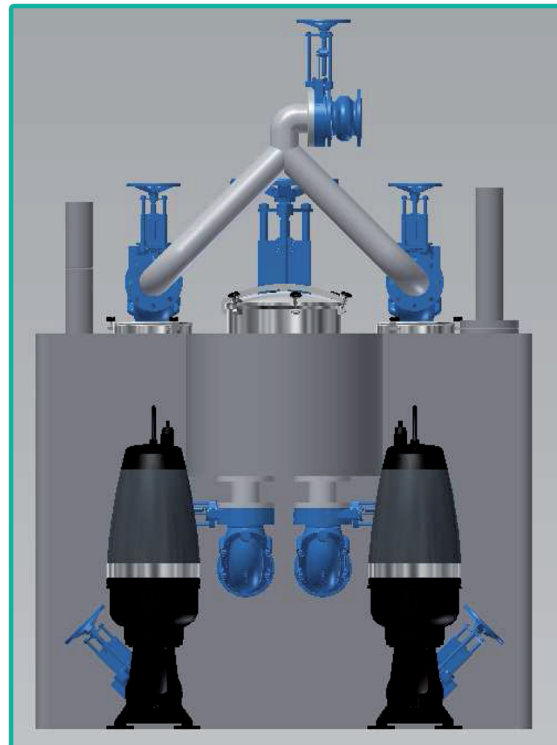
Sicherung durch Fehlerstromschutzschalter

Kurzschlussicherung der Pumpen

Thermische Sicherung der Pumpen
Sicherung gegen Pumpenüberlastung
Sicherung gegen Phasenausfall oder Phasenwechsel
Überspannungssicherung der Klasse B + C (3 Phasen - N )
Überstromsicherung des Steuersystems
Sicherung gegen Trockenlauf, Unterstrom- und Zeitsicherung

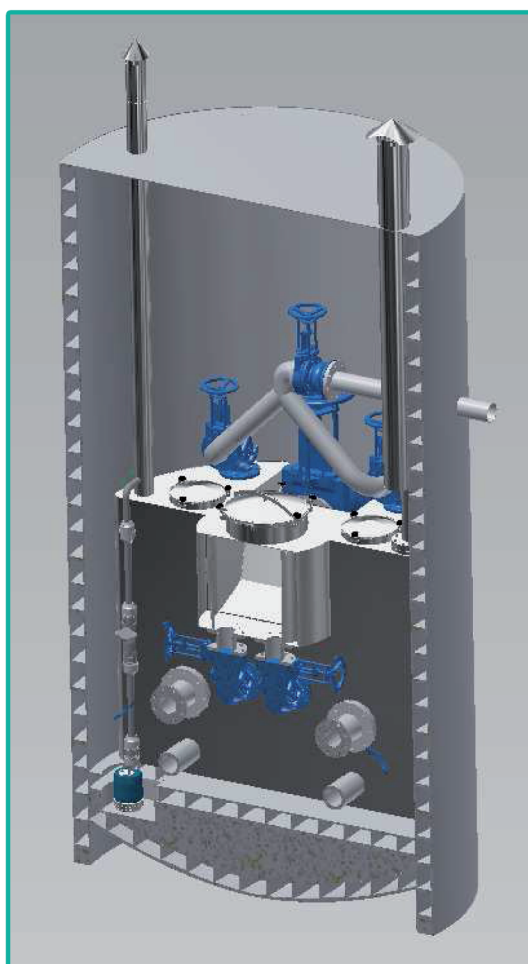


## 6. VORTEILE DER ABWASSERHEBEANLAGEN ESP



- Dichter Außenschacht aus Strukturrohr NAWO PEHD für den Einbau bis 10 m Tiefe, ausgerüstet mit Strukturdoubleboden, der 100%-ige Dichtheit und keine Verformungen unter dem Boden- und Grundwasserdruck gewährleistet.
- Der Boden des Außenschachtes ist standardmäßig mit Sumpf für Entwässerungspumpe ausgerüstet.
- Die Innenkammer mit vertikalen, gerundeten, ellipsenförmigen Wänden samt aller Abwasserabflussflächen, die mit entsprechendem Gefälle zu den Pumpen gerichtet sind, vermindert die Möglichkeit des Anfaulens vom Abwasser bis auf ein Minimum.
- Sehr große Wirkretention gegenüber anderen verfügbaren Lösungen unter Beachtung des eingesetzten Außendurchmessers des Behälters.
- Verhinderung der Pumpenblockierung durch Separation vom festen Schmutz am Separationselement.
- Spalt-Klappen-Trennelement "NO CLOG" vollständig ausbaubar.
- Beseitigung des Problems der Bildung von Geruch, Schwimmschlamm und Ablagerungen, und zwar durch eine kurze Aufenthaltszeit des Abwassers in der Sammelkammer sowie eine große Turbulenz.
- Einsatz von Pumpen mit hohem Wirkungsgrad mit Kanalrotor oder SuperVortex mit Kühlmantel in Trockenaufstellung, dadurch Senkung des Elektroenergieverbrauchs.
- Abwasser mit großem Anteil an Feststoffen kann auf große Entfernungen/Höhen transportiert werden.

- Zuverlässige, abwechselnde Arbeit der Pumpen gewährleistet deren lange Lebensdauer durch entsprechende Steuerung und Sicherungen.
- Möglichkeit der Durchführung von Service-/Betriebsarbeiten während der Arbeit der Abwasserhebeanlage, ohne dass die vollständige Absperrung des Abwasserzuflusses notwendig ist.
- Möglichkeit der Demontage der Pumpe oder des Separators aus einer Druckleitung, und zwar durch Anbringung von Schiebern an entsprechender Stelle der Druckleitung, bei gleichzeitiger Möglichkeit der gleichzeitigen Arbeit der Pumpe und des Separationselements in der zweiten Druckleitung.
- Hydraulische Sonderlösung, welche das Vergießen vom Abwasser im Außenschacht während der Demontage der Pumpe unmöglich macht.
- Die Konstruktion der Abwasserhebeanlage ermöglicht niedrige Betriebskosten.
- Der Schacht, in welchem sich die Pumpen befinden, bleibt trocken, sauber und frei von unangenehmen Gerüchen und gefährlichen Gasen.
- Hygienische Bedingungen während der Wartungsarbeiten.



*Vorsicht! Der Hersteller behält sich die Möglichkeit der Einführung von Änderungen vor, die sich aus dem technischen Fortschritt, den Ausschreibungsunterlagen sowie den Anforderungen der Betreiber ergeben.*

## 7. ZERTIFIKATE

**SGS**

Certificate HU10/5022  
The management system of

**ESP**<sup>®</sup>

**P.P.H. „EKO-SYSTEM-POLSKA”**  
**Szarnecka-Placko Dorota**  
Tajęcina 112, 36-002 Jasionka, Poland  
has been assessed and certified as meeting the requirements of

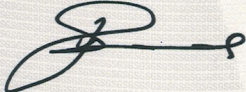
**ISO 9001:2008**

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


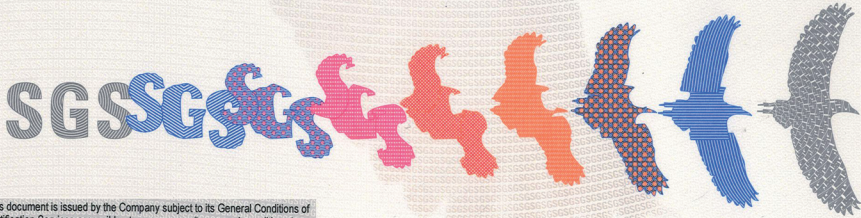
This certificate is valid from 7 May 2014 until 30 May 2016 and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.  
Re certification audit due before 30 April 2016  
Issue 3. Certified since 31 May 2010  
Authorised by



SGS United Kingdom Ltd Systems & Services Certification  
Rossmore Business Park Ellesmere Port Cheshire CH65 3EN UK  
t +44 (0)151 350-6666 f +44 (0)151 350-6600 www.sgs.com

SGS 9001-8 01 0311  
Page 1 of 1



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. The authenticity of this document may be verified at <http://www.sgs.com/en/Our-Company/Certified-Client-Directories/Certified-Client-Directories.aspx>. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.



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 38; fax: +48 22 815 65 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) Szarnecka-Placko Dorota  
Certificate holder: Tajęcina 112, 36-002 Jasionka, Poland  
(Name and address)

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

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

Typ (model): ESP-1P3S-370x275x140/..., ESP-1P3S-530x430x200/...,  
Type (model): ESP-2P3S-370x275x140/..., ESP-2P3S-530x430x200/...,  
ESP-2P3S-745x535x300/..., ESP-2P3Sp-745x535x300/...

Dane techniczne: U<sub>1</sub>: 500 V; U<sub>2</sub>: 230/400 V; IP54; kl.II class II  
Technical data: I<sub>n</sub>: 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 ISO/IEC 67  
Certification system: 5 according to ISO/IEC Guide 67

Data ważności: 2016-06-20  
Valid until:

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	BBJ
	BS-4/283/EMC/05	PREDOM

Niniejszy certyfikat dotyczy wyłącznie wyrobów mających identyczne właściwości (dane techniczne) 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 defined in a separate agreement with BBJ.



Kierownik Jednostki Certyfikującej  
Certification Body Manager

Teodor Pyszniak

Warszawa, 2014-04-03

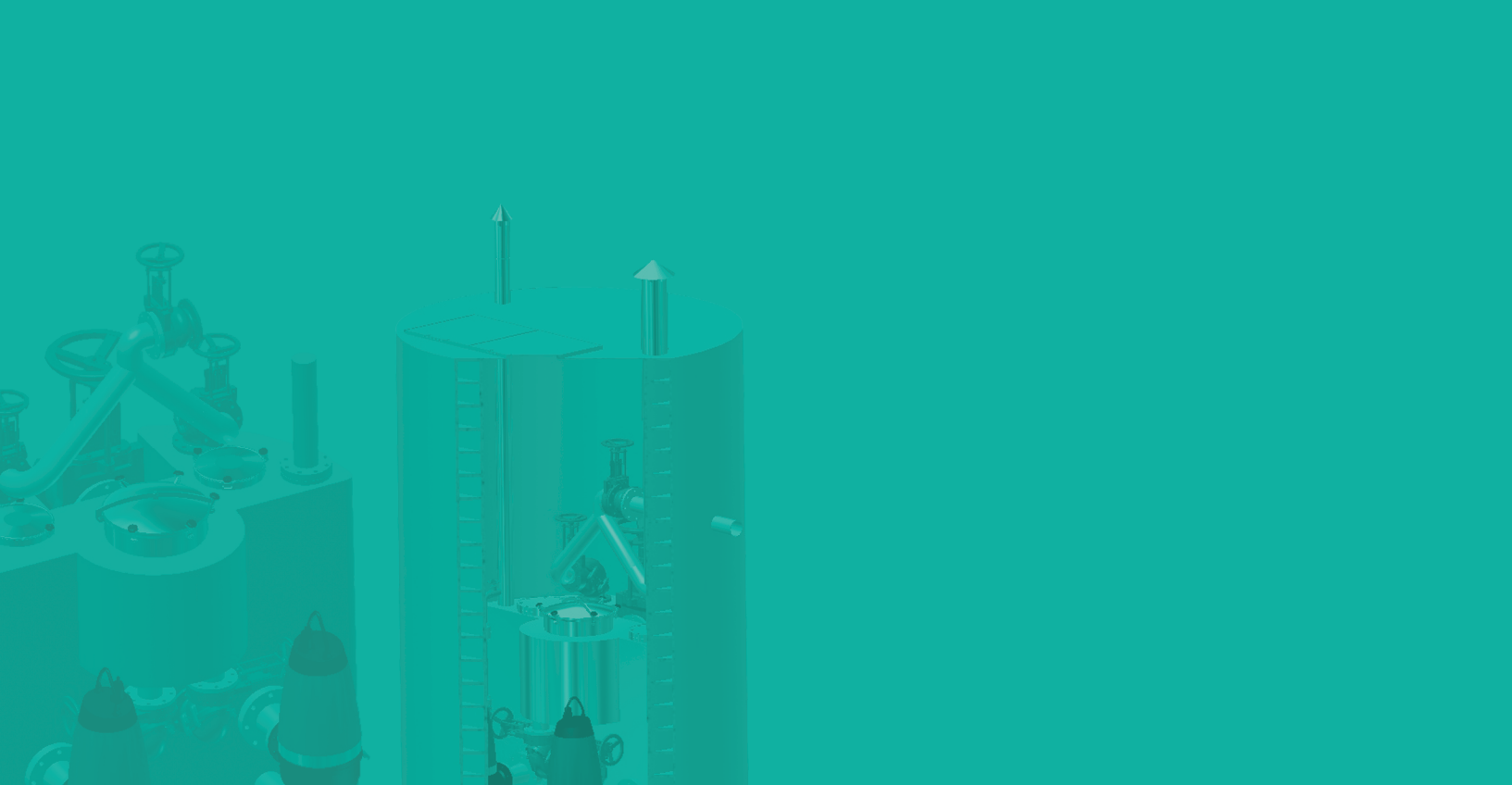
## 8. NOTIZEN

EKO-SYSTEM-POLEN

NOTIZEN

EKO-SYSTEM-POLEN





[www.esp.com.pl](http://www.esp.com.pl); e-mail: [esp@esp.com.pl](mailto: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

