



BIOPRO

Neutralizator odorów ENO-150

Urządzenie do eliminacji odorów poprzez neutralizację na węglu aktywnym

1. Opis urządzenia

1.1 Zasada działania

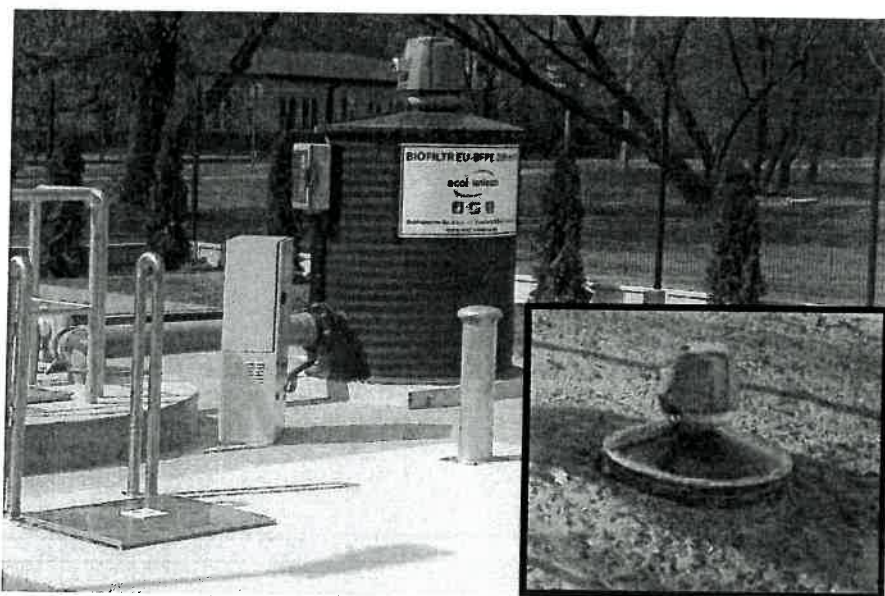
Zanieczyszczone powietrze ssane jest przez dmuchawę do złoża. Proces oczyszczania powietrza następuje na materiale neutralizującym odory i substancje toksyczne (węgiel aktywny), z którego czyste powietrze wydostaje się do atmosfery.

Jako jedyna firma w Europie poddaliśmy nasze neutralizatory niezależnym, zewnętrznym badaniom efektywności neutralizacji odorów oraz substancji toksycznych (wonnych i bezwonnych, toksycznych dla człowieka). Jednocześnie przeprowadzono badania strat przepływu powietrza dla urządzeń ze złożem węglowym BIOPRO, gdzie wyznaczone wartości umożliwiają skutecznie dobrać wentylator oraz zapewniają optymalną pracę neutralizatora i podłączonego do urządzenia systemu wentylacji. Wydajność oczyszczania ponad 95%.

1.2 Budowa urządzenia

Urządzenie składa się ze zbiornika PEHD z wypełnieniem węglem aktywnym impregnowanym, dmuchawy oraz systemu sterowania ZDJĘCIE 1. Konstrukcja zbiornika PEHD umożliwia jego wkopanie. Neutralizator firmy BIOPRO zaprojektowano do ciągłej pracy zautomatyzowanej. Urządzenia sterujące znajdują się w zamkniętej rozdzielnicy, która zabezpiecza układy sterowanie przed działaniem warunków atmosferycznych.

W odróżnieniu od urządzeń nazywanych filtracyjnymi/filtry zastosowany wkład nie filtruje mechanicznie, a neutralizuje odory i substancje toksyczne przy wykorzystaniu reakcji zarówno chemisorpcji jak i adsorpcji.



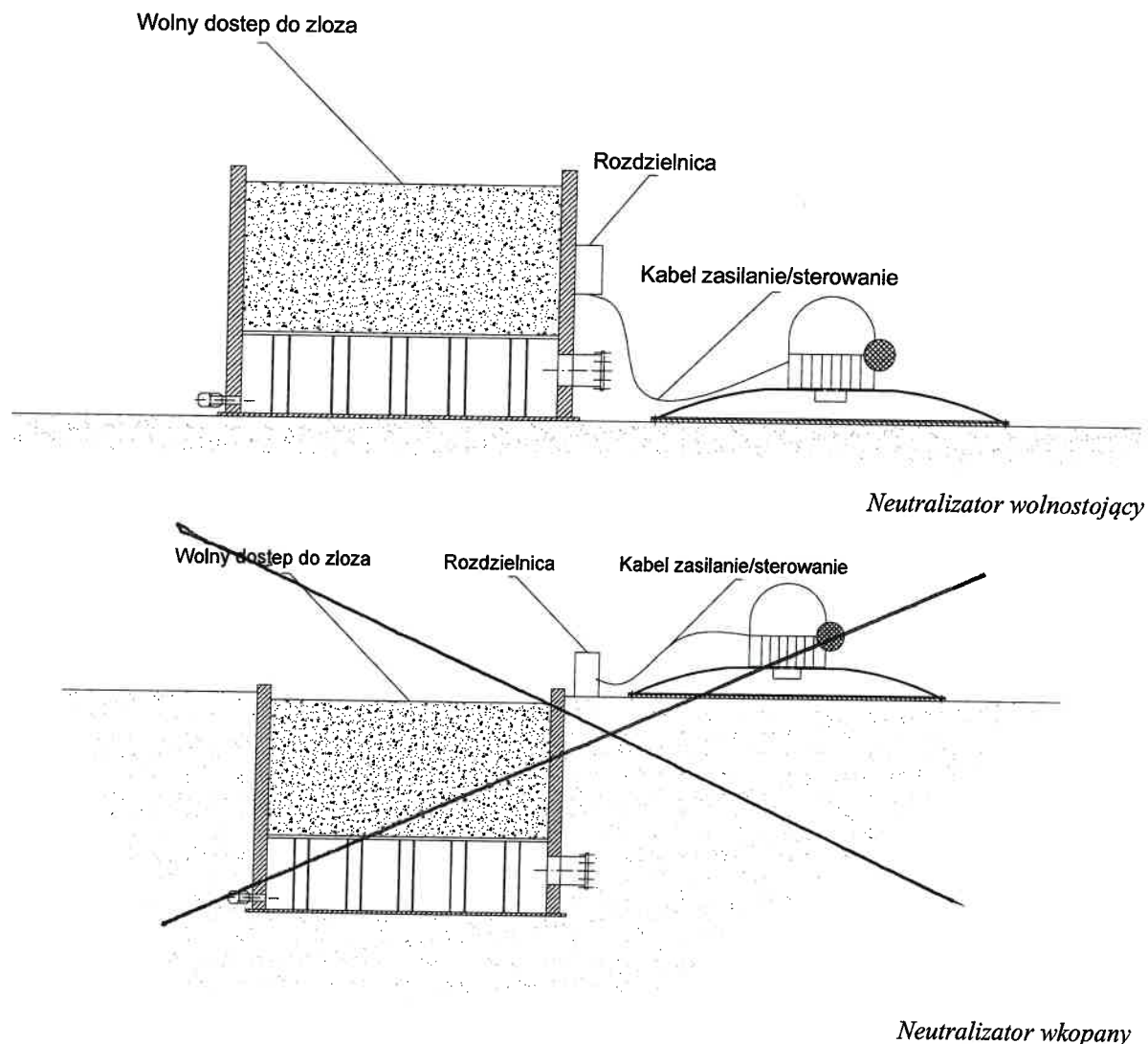
ZDJĘCIE 1. Przykłady realizacji neutralizatorów

BIOPRO Sp. z o.o.
ul. Marynarki Polskiej 163
80-868 Gdańsk

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijol

Sprawdzona budowa modułowa umożliwia łatwy dostęp do wewnętrznego wyposażenia nawet po zakopaniu urządzenia. Ewentualne prace serwisowe w tym wymiana dedykowanego złoza są wykonywane po zdjęciu górnego modułu z wentylatorem RYSUNEK 1. Do budowy neutralizatora użyto materiały chemoodporne, odporne na działanie promieniowania UV i działanie warunków atmosferycznych. Każde urządzenie jest dostosowane pod indywidualne wymagania klienta.



RYSUNEK 1. Obsługa serwisowa neutralizatora dla systemu wolnostojącego i wkopanego

2. Zakres dostawy

Wyposażenie neutralizatora:

- Zbiornik PE-HD z wlotem/wylotem powietrza, odprowadzenie skroplin
- Złoże węgla aktywnego
- Wentylator chemoodporny

System sterowania (rozdzielnica)

2.1. Wentylator promieniowy

Niskociśnieniowy wentylator promieniowy o napędzie bezpośrednim, przeznaczony do transportu medium zawierającego agresywne związki chemiczne (opary kwasów, zasad),

do odprowadzania pyłów, dymu, spalin, itp. Odporny na warunki atmosferyczne.

2.2 Sterowanie/rozdzielnica

Rozdzielnica przystosowana do pracy na zewnątrz pomieszczeń IP65. Rozdzielnica przetestowana zgodnie z normą PN-EN 61439-1:2011.

Główne wyposażenie:

- Włącznik główny
- Sterowanie elementami systemu (AUTO-WYŁ)
- Sygnalizator awarii

2.3 Zbiornik neutralizatora

- Zbiornik PE-HD wykonany z rury grawitacyjnej umożliwia wkopanie urządzenia zgodnie z wytycznymi producenta. Zbiornik wykonany z rury posiadającej aprobatę techniczną producenta AT/2009-03-0544/2 i spełniający normy z TABELI 1.
- Dostępny jest opcjonalny system dostosowania neutralizatora do pracy modułowej w przypadku ewentualnej rozbudowy systemu kanalizacyjnego

2.4 Króciec wlotowy złownego powietrza

Istnieje możliwość dostosowania średnic króćców pod wymagania klienta. Standardowo średnica króćca odpowiada średnicy króćca wylotowego deklarowanej przez producenta wentylatora.

TABELA 1. Rury grawitacyjne – deklarowane zgodności z normami:

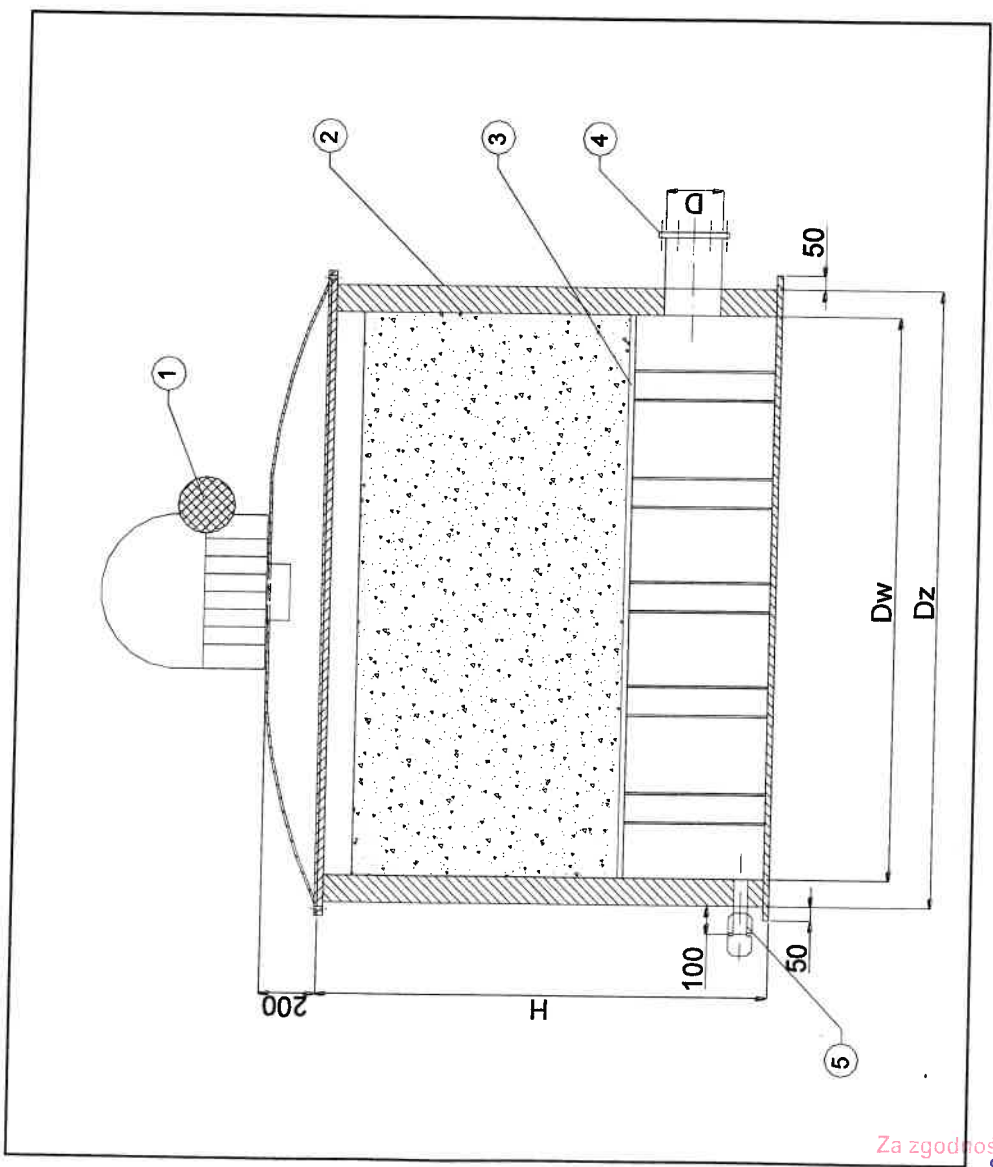
Lp.	Nr. normy	Tytuł
1	PN-EN 13476-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfi kowanego poli(chloroku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
2	PN-EN 13476-2	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfi kowanego poli(chloroku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 2: Specyficzne kacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A
3	PN-EN 13476-3+A1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfi kowanego poli(chloroku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyficzne kacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
4	PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
5	PN-ENV 1046	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków -- Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią

5. Parametry techniczne

TABELA 3. Parametry techniczne, wymiary, zasilanie, wydajność neutralizatora

Lp.	Nazwa	Parametr/wielkość	
1	Wymiary neutralizatora:	ok. 1500 x 1500 mm (DN x H)	
2	Powierzchnia aktywna:	1,77 m ²	
3	Objętość złoża:	1,5 m ³	
4	Masa urządzenia	1400 kg	
5	Wlot - przyłącze normowe kołnierzowe:	DN160	
6	Odptyw kondensatu:	DN50 + zawór kulowy	
7	Wymiary fundamentu betonowego:	1,4 m x 1,4 m	
8	Typ wentylatora:	Chemoodporny	
10	Zasilanie:	Zasilanie 230 V/50 Hz	
11	Moc silnika wentylatora:	0,75 KW	
12	Pobór prądu:	5,4 A	
13	Długość przewodu rozdzielnic-dmucha:	5m	
14	Wydajność węgla:	H ₂ S ≥ 0,15 g/cm ³ węgla	
15	Efektywność adsorpcji węgla:	184 ppm H ₂ S/kg	
16	Teoretyczny czas pracy neutralizatora:	okres pracy	założone stężenie
		1180 dni	200 ppm/doba
		2360 dni	100 ppm/doba
		4720 dni	50 ppm/doba

NEUTRALIZATOR ENO-150



1. Wentylator chemoodporny,
2. Zbiornik z PE-HD (możliwość wkopania),
3. Ruszt,
4. Dopływ złownonego powietrza – PE-HD,
5. Odpływ kondensatu – DN50.

D = 160 mm
 Dw = 1500 mm
 Dz ≈ 1650 mm
 H = 1500 mm

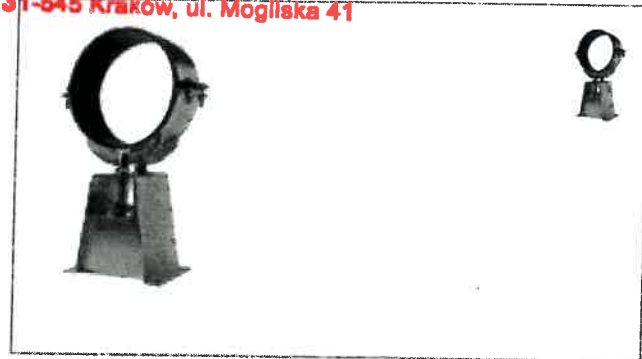
BIOPRO Sp. z o.o.
 ul. Marynarki Polskiej 163
 80-868 Gdańsk

Za zgodność z oryginałem
 mgr inż. Marcin Fijol

Kod strony:
 XC533190

AR-LP

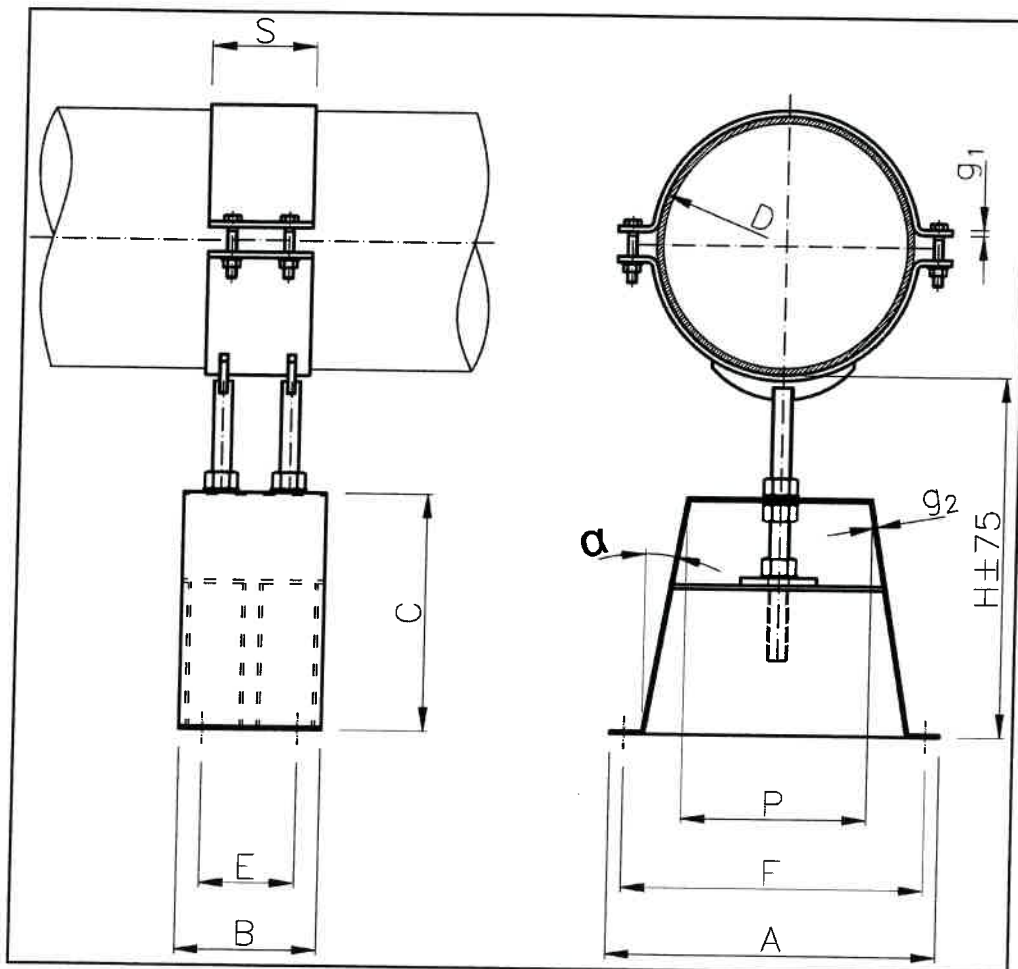
Zakres średnic: DN 100 - DN 350
Materiał wykonania: Stal ocynkowana
 - Stal kwasoodporna 1.4307



Podpora AR-L przeznaczona jest dla rurociągów z zakresu średnic Dn 100 do Dn 350.

- Regulacja wysokości odbywa się za pomocą jednej śruby w zakresie ± 75 mm.
- Podpora odpowiednia dla przypadków gdzie siły osiowe przybierają znaczne wartości, natomiast siły poprzeczne są niewielkie. Za pomocą śrub nośnych można regulować położenie katowe obejmy względem podstawy

Montaż na kotwy przykręcone do fundamentu lub do zalania betonem.

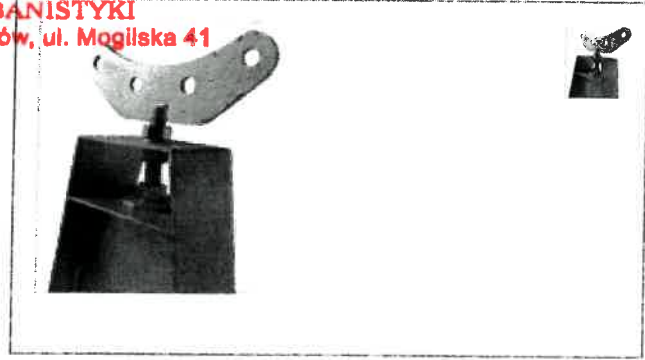


A - szerokość podstawy	H - wysokość podpory do dna rurociągu
B - głębokość podstawy	P - szerokość półki

Kod strony:
XC533194

AR-K

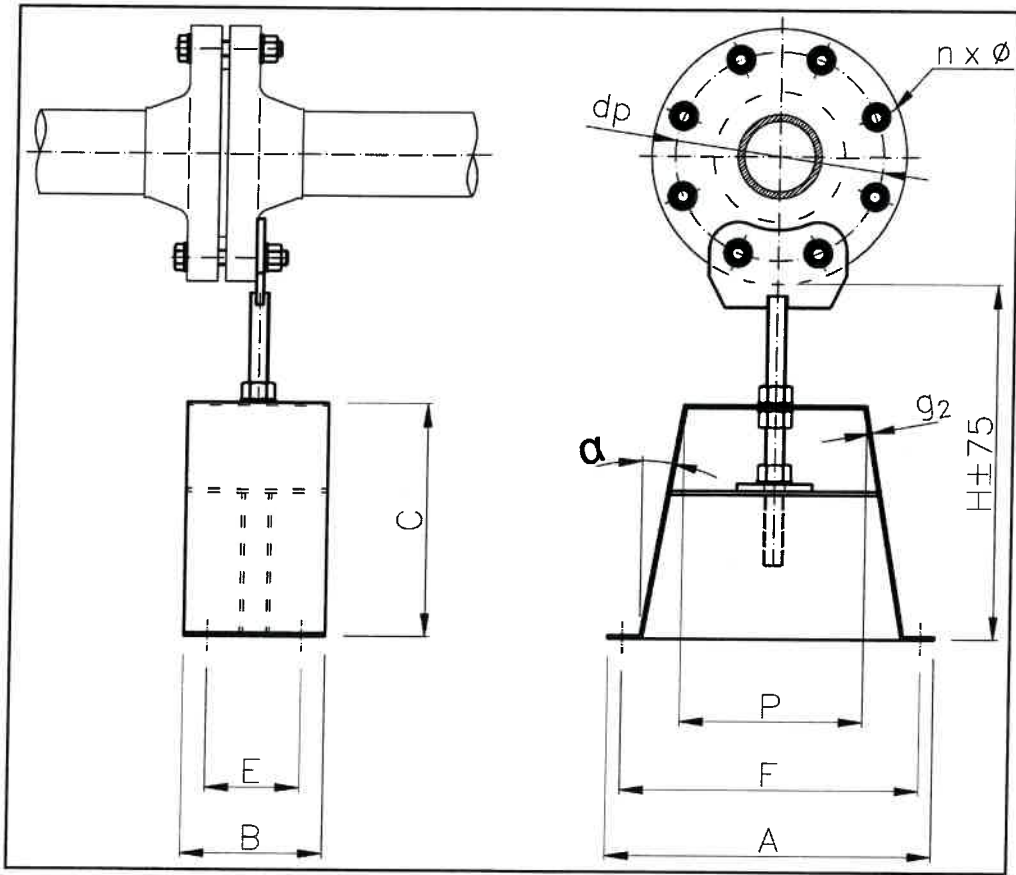
Zakres średnic: DN 100 - DN 350
Materiał wykonania: Stal ocynkowana S235
- Stal kwasoodporna 1.4307



Podpora AR-K przeznaczona jest dla rurociągów z zakresu średnic DN 100 do DN 350.

- Regulacja wysokości odbywa się za pomocą jednej śruby w zakresie +/- 75 mm.
- W tym rodzaju podpory zamiast obejmy zastosowano element umożliwiającą montaż rurociągu na połączeniu kołnierzym

Montaż na kotwy przykręcone do fundamentu lub do zalania betonem.

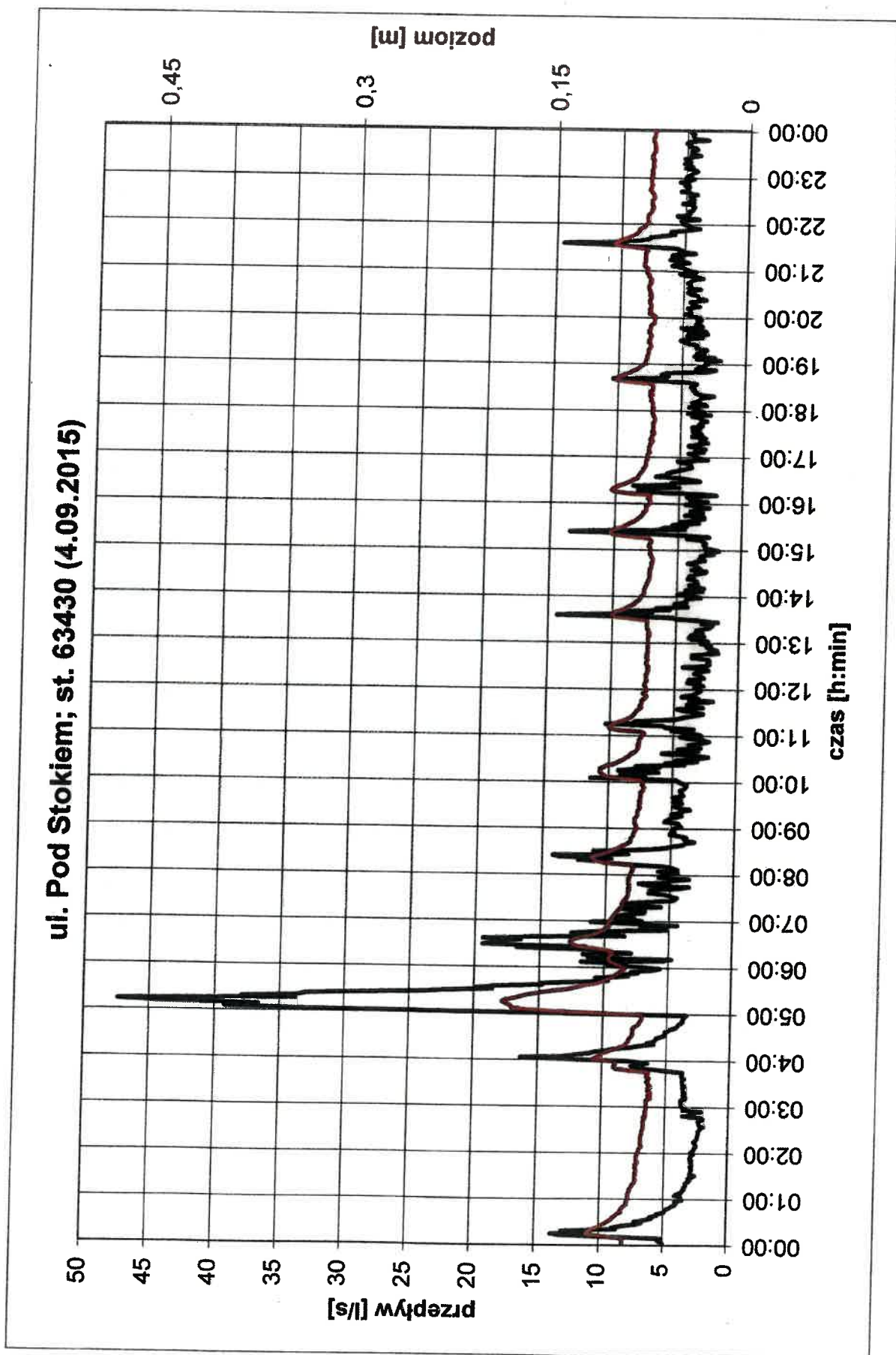


A - szerokość podstawy	P - szerokość półki
B - głębokość podstawy	dp - średnica kołnierza
C - wysokość podstawy	g ₂ - grubość podstawy
E - rozstaw otworów	n - ilość otworów kołnierza

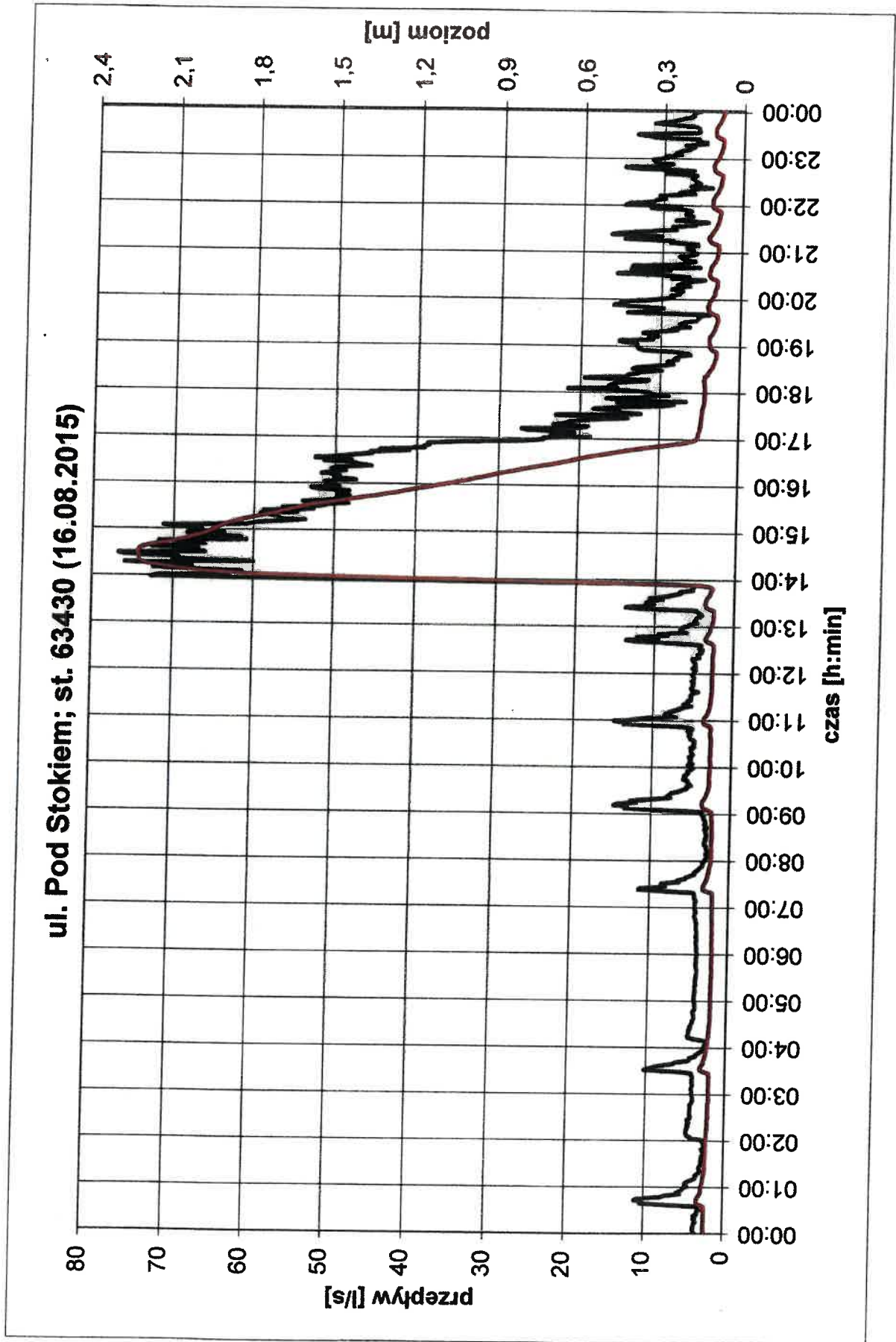
Integra Gliwice
ul. Metalowców 26
44-100 Gliwice
NIP 631-00-14-241

8 (32) 2345 954
E-mail: biuro@integra.gliwice.pl

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Marcin Fijol

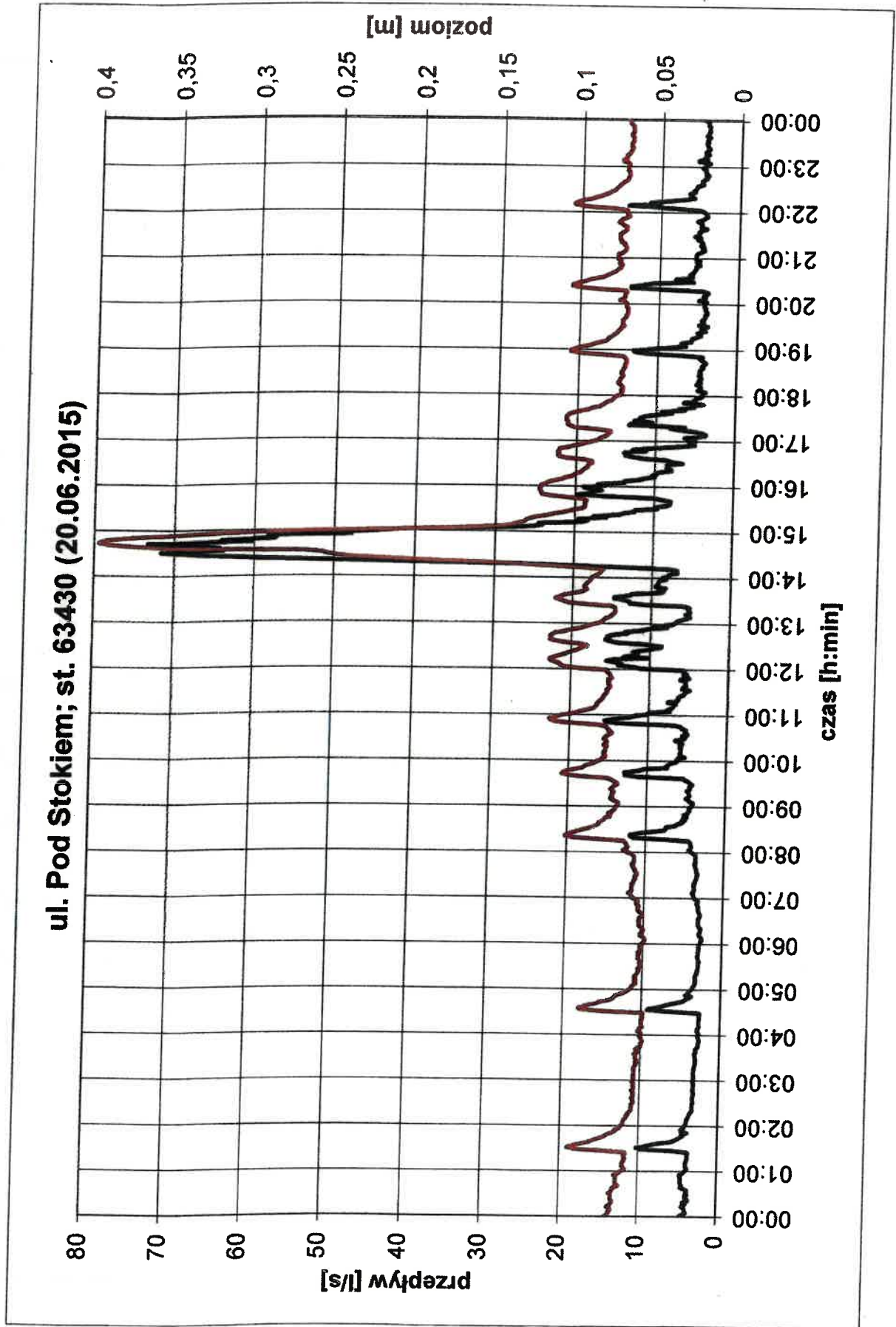


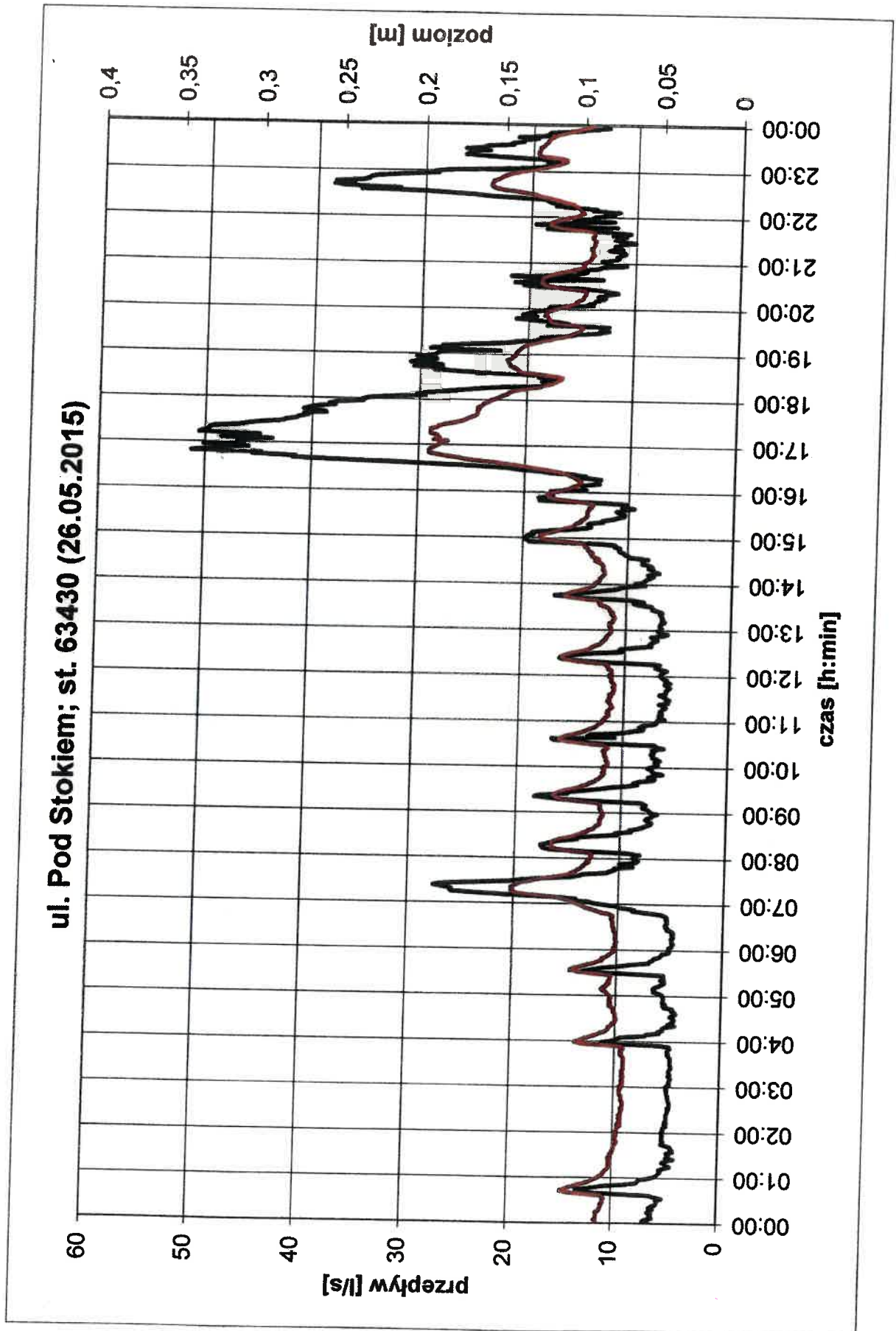
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Marcin Fijot



Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijoł





Arkusz danych technicznych



Ilość: 1

Liczba: ES 5471233
Numer pozycji: 200
Data: 2017-11-08
Stona: 1 / 5

KRTE 100-253/74UEG-S

Numer wersji: 1

Dane hydrauliczne

Zadana wydajność	40,000 l/s	Wydajność	43,887 l/s
Zadana wysokość podnoszenia	8,10 m	Wysokość podnoszenia	8,92 m
Medium tłoczone	Ścieki komunalne	Sprawność	66,0 %
	Woda czarna (wg normy EN 12056)	Moc pobierana	5,99 kW
	Materiały chemicznie i mechanicznie nie agresywne.	Prędkość obrotowa pompy	1459 rpm
Temperatura otoczenia	20,0 °C	Max moc na krzywej	6,08 kW
Temperatura	20,0 °C	Punkt "0" wysokość podnoszenia	19,57 m
Gęstość cieczy	1030 kg/m ³	Wykonanie	Pompa pojedyncza 1 x 100%
Współczynnik Statyczna wys. podnoszenia	1,00 mm ² /s 4,00 m	Test hydrauliczny	Nie Brak, tolerancje wg ISO 9906 klasa 3B; poniżej 10 kW wg § 4.4.2

Wykonanie

Wykonanie	Budowa blokowa, silnik zatapialny	Kod materiałowy	SIC/SIC/NBR
Typ ustawienia	Pionowy	Rodzaj wirnika	Single vane, radial flow (E-max)
Kołnierz ssawny pompy (DN1) owiercony wg	nie obrabiane	Pierscien korpusu	Pierscien korpusu
Kołnierz tłoczny pompy (DN2) owiercony wg	DN 100 / PN 16 / owiercone według EN 1092-2	Srednica wirnika	225,0 mm
Uszczelnienie walu	2 uszczelnienia mechaniczne w układzie tandem, z komorą olejową	Wielkość wolnego przelotu	76,0 mm
	KSB	Kierunek obrotów patrzac od strony naedu	Zgodnie z ruchem zegara
Producent	MG	Kolor	Niebieski ultramaryna (RAT 5002) niebieski KSB

Naped, osprzet

Typ napędu	Silnik elektryczny	Uzwojenie silnika	400 / 690 V
Producent	KSB	Liczba biegunów silnika	4
Rodzaj budowy	Silniki zatapialne KSB	Sposób rozruchu	Rozruch gwiazda-trójkąt/bezpośredni jest możliwy
Częstotliwość	50 Hz	Sposób zaliczania	Trójkąt
Napięcie zmierzone	400 V	Sposób chłodzenia silnika	Chłodzenie powierzchniowe
Moc mierzona P2	7,50 kW	Wersja silnika	U
Dostępna rezerwa	25,29 %	Wykonanie kabla	Waż elastyczny
Prąd mierzony	15,0 A	Wprowadzenie kabla	Uszczelnione na całej długości
Stosunek prądów rozruchowych IA/IN	7,8	Kabel zasilający	S1BN8-F 12G1.5
Klasa izolacji	H zgodnie z IEC 34-1	Liczba kabli zasilających	1
Ochrona silnika	IP68	Czujnik wilgoci w silniku	z
Cosinus fi przy obciążeniu 4/4	0,85	Długość kabli	10,00 m
Sprawność silnika przy obciążeniu 4/4	84,9 %		
Czujnik temperatury	Wyłącznik bimetalowy 2x		

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijol

Arkusz danych technicznych



Ilość: 1

Liczba: ES 5471233
Numer pozycji: 200
Data: 2017-11-08
Strona: 2 / 5

KRTE 100-253/74UEG-S

Numer wersji: 1

Materialy G

Korpus pompy (101)	Zeliwo EN-GJL-250	O-Ring (412)	kauczuk nitylowy (NBR)
Pokrywa ciśnieniowa (163)	Zeliwo EN-GJL-250	Pierscien korpusu (502.1)	Zeliwo EN-GJL-250
Wal (210)	Stal chromowa 1.4021 + QT800	Korpus silnika (811)	Zeliwo EN-GJL-250
Wirnik (230)	Zeliwo EN-GJL-250	Kabel silnika (824)	Kauczuk chloroprenowy
Korpus łożyskowy (330)	Zeliwo EN-GJL-250	Śruba (900)	CrNiMo-stal A4

Tabliczka znamionowa

Jezyk tabliczki znamionowej	miedzynarodowy	Duplikat tabliczki znamionowej	z
-----------------------------	----------------	--------------------------------	---

Części instalacyjne

Typ ustawienia	stacjonarne z przewodnicą dwururową	Umocowanie szyny fundamentowe	Kotwy wklejane.
Zakres dostawy	Pompa z częściami do zabudowy Rura przewodnicy nie wchodzi w zakres dostawy KSB.	Uchwyt sprzęgający.	bez
Głębokość zabudowy	4,50 m	Wykonanie	prosty
Koncepcja materiałowa	G	Wielkosc	DN 100
Kolano ze stopą podstawy		Łańcuch/lina do podnoszenia	bez
Wielkosc	DN 100	Uchwyt do podnoszenia	z
Wykonanie kołnierza	EN		
DN dla kolana ze stopą podstawy	DN 100 owiercone według EN		
Materiał	Zeliwo EN-GJL-250		

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijol

Krzywe hydrauliczne



Ilość: 1

Liczba: ES 5471233

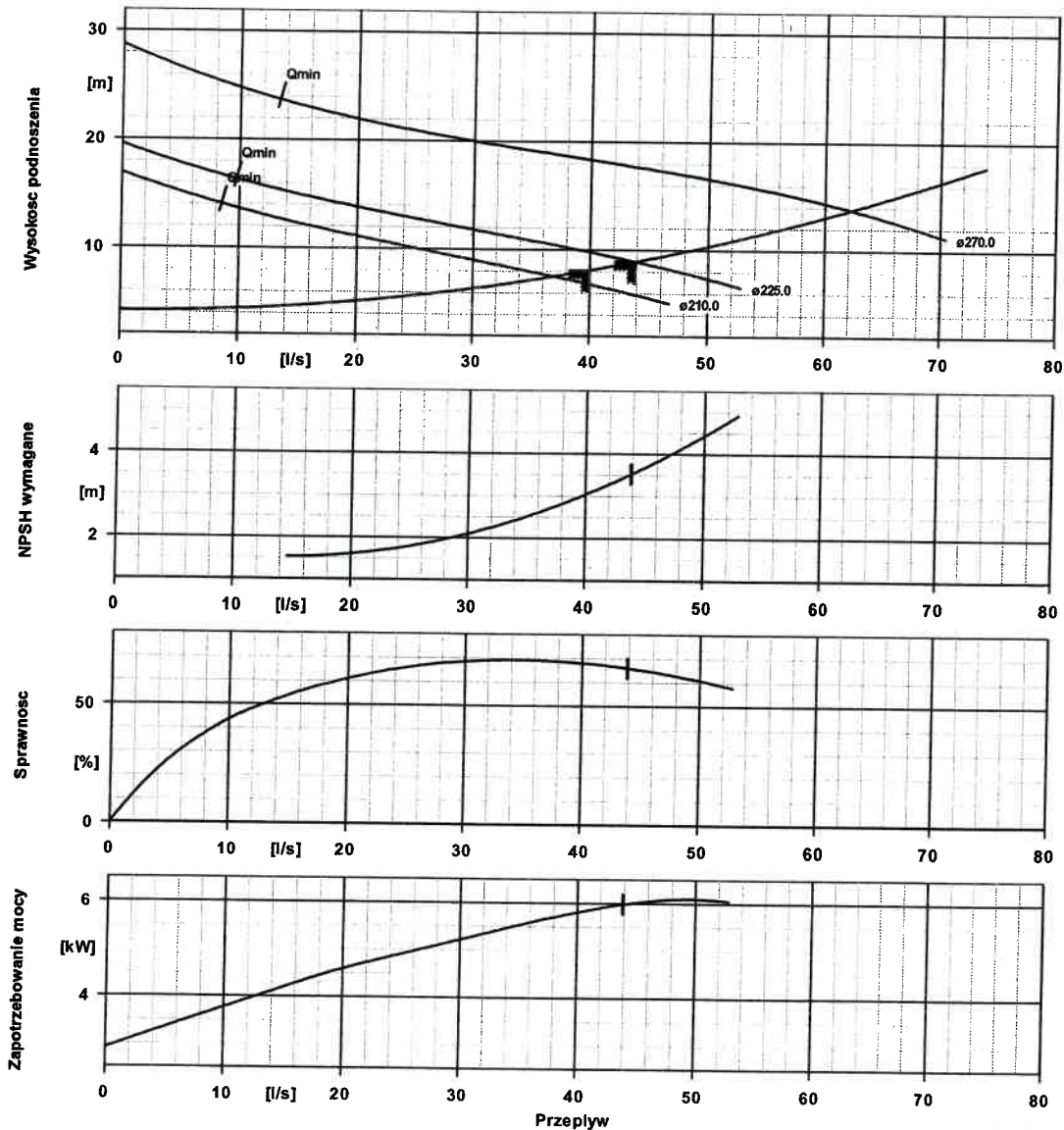
Numer pozycji: 200

Data: 2017-11-08

Strona: 3 / 5

KRTE 100-253/74UEG-S

Numer wersji: 1



Dane krzywej

Obroty	1459 rpm	Sprawność	66,0 %
Gęstość cieczy	1030 kg/m ³	Moc pobierana	5,99 kW
Współczynnik lepkości	1,00 mm ² /s	NPSH req. 3%	3,52 m
Wydajność	43,887 l/s	Numer krzywej	K43477
Zadana wydajność	40,000 l/s	Efektywna średnica wirnika	225,0 mm
Wysokość podnoszenia	8,92 m	Normy odbiorowe	Brak, tolerancje wg ISO
Zadana wysokość podnoszenia	8,10 m		9906 klasa 3B; poniżej 10 kW wg § 4.4.2

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijol

Wymiary agregatu

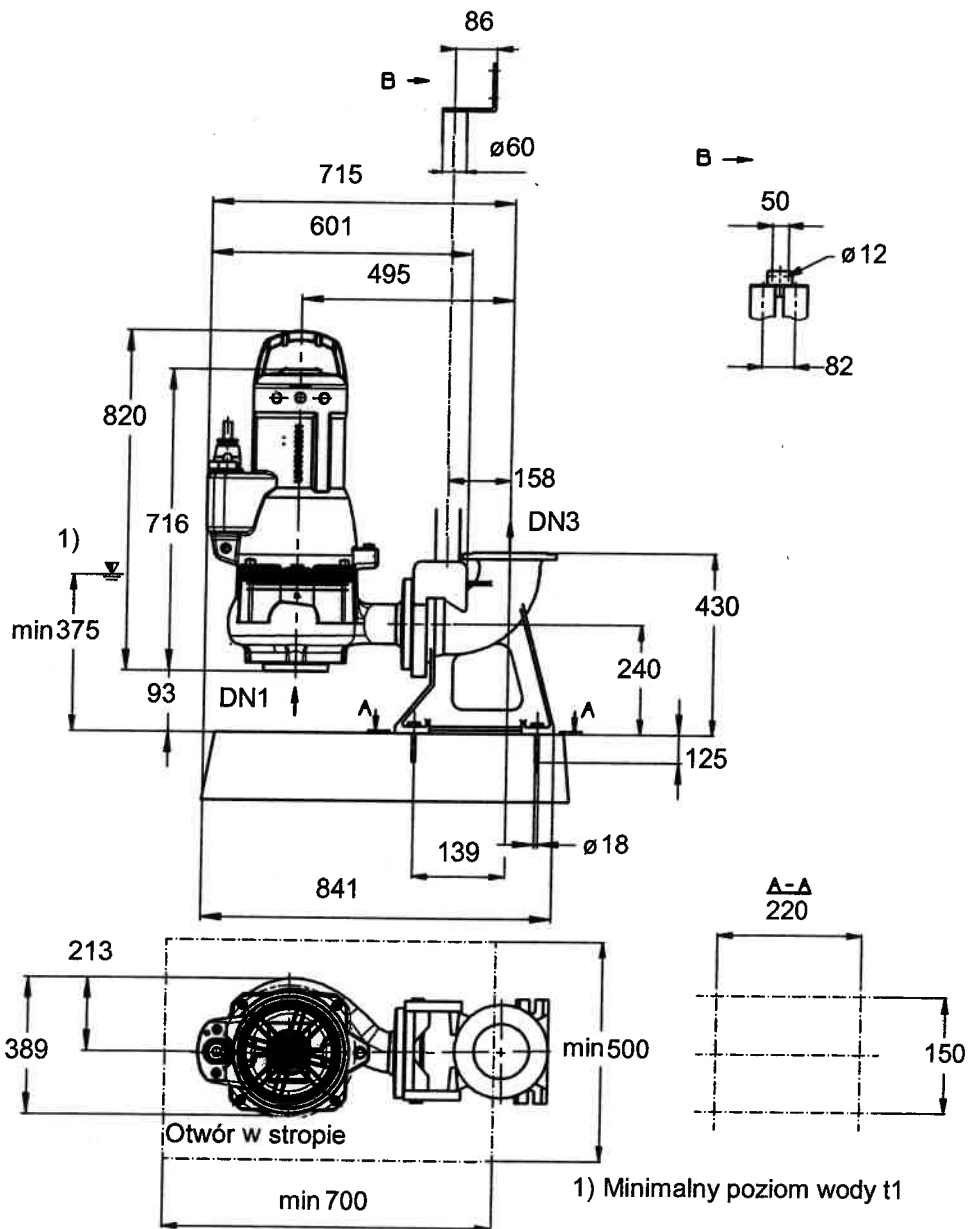


Ilość: 1

Liczba: ES 5471233
Numer pozycji: 200
Data: 2017-11-08
Strona: 4 / 5

KRTE 100-253/74UEG-S

Numer wersji: 1



Schematy nie są wg skali

Wymiary w mm

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijol



Wymiary agregatu

Ilość: 1

Liczba: ES 5471233

Numer pozycji: 200

Data: 2017-11-08

Strona: 5 / 5

KRTE 100-253/74UEG-S

Numer wersji: 1

Silnik

Dostawca silnika	KSB
Wielkość silnika	7E
Moc silnika	7,50 kW
Liczba biegunów silnika	4
Obroty	1448 rpm

Przyłącza

Kolnierz ssawny pompy (DN1) owiercony wg DN dla kolana ze stopą podstawy	nie obrabiane DN 100 owiercone według EN
--	---

Waga netto

Pompa, silnik, kabel	174 kg
Kolano ze stopą podstawy / uchwyt sprzęgający	15 kg
Całkowite	189 kg

**Plan do dodatkowych przyłączy
patrz na rysunek**

Przewody należy podłączać bez napięcia!

Dopuszczalna odchyłka wymiarów dla osi: DIN 747

Wymiary oraz tolerancje wg: ISO 2768-m

Wymiary podłączeń pompy: EN735

Wymiary bez tolerancji - części spawane: ISO 13920-B

Wymiary bez tolerancji - części zeliwne: ISO 8062-CT9

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Maksim Fijof

P.V. PREFABET KLUCZBORK S.A.

P.V. PREFABET KLUCZBORK S.A. ul. Kościuszki 33 46-200 Kluczbork
tel.: 77 447-10-43 ÷ 46, fax 77 447-08-84, fax 77 447-08-83

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

P.V.®

OBLICZENIA STATYCZNE KANAŁÓW Z RUR ŻELBETOWYCH W OPARCIU O WYTYCZNE ATV A 127P W RAMACH ZADANIA BUDOWA KOLEKTORA ODCIĄŻAJACEGO DLA UL. PODŁUŻNA I UL. ZAKLIKI Z MYDLNIK W m. KRAKÓW

Założenia do obciążeń:

- nacisk punktowy 10ton. Obciążenie zastępcze: 33,3kN/m²

Data obliczeń: 11.10.2019r.

Rura żelbetowa DN500.

Wytrzymałość na zgniatanie: 75N/m

Założenie do obliczeń

- Podbudowa: materiał zagęszczalny, niewysadzinowych, zagęszczony do $I_s \geq 0,98$

Parametry geometryczne wykopu:

Naziom $h=4$ m

Szerokość $b=1,5$ m

Parametry geometryczne kanału:

Średnica zewnętrzna $d_a=0,65$ m

Średnica wewnętrzna $d_i=500$ m

Grubość ścianki $s=0,075$ m

Materiał obsytki rury względem tab. 1:

Grunt z grupy: G3

Ciężar objętościowy $\gamma_B=20$ kN/m³

Kąt tarcia wewnętrznego $j=25$ st.

Zagęszczenie $D_{pr}=100$ %

Moduł odkształcenia gruntu ($E_2=f_1 \cdot f_2 \cdot \alpha \cdot b \cdot e_{20}$ f_1 -z tab.1) $E_2=3,231$ N/mm²

Moduł odkształcenia $E_1=6$ N/mm²

Grunt rodzimy:

Grunt: G3

Ciężar objętościowy $\gamma_B=20$ kN/m³

Kąt tarcia wewnętrznego $j=25$ st.

Zagęszczenie $D_{pr}=97$ %

$E_3=8$ N/mm²

$E_4=60$ N/mm²

Współczynnik geometrii przekroju a'' :

$a: 1$

$a'': 1,857$

Charakterystyki geometryczne wykopu i rury:

$h/b: 2,6667$

$b/d_a: 2,3077$

$d: 0$

Zarząd: Krystian Stefan (Prezes), Wojciech Marcinişzyn (Członek Zarządu)

Organ rejestrowy: Sąd Rejonowy Sąd Gospodarczy VIII Wydział Krajowego Rejestru Sądowego Opole 0000130413

Kapitał zakładowy: 1.171.600,00 PLN opłacony w całości

NIP: 751-00-02-415 REGON 531051710

Przewodniczący Rady Nadzorczej: Ernestos Varvaroussis

konto: Bank Pekao SA nr 68 1240 3103 1111 0010 4205 3432

konto: ING PLN nr 17 1050 1504 1000 0023 0873 7895

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijol

P.V. PREFABET KLUCZBORK S.A.

033

P.V.®

P.V. PREFABET KLUCZBORK S.A. ul. Kościuszki 33 46-200 Kluczbork
tel.: 77 447-10-43 + 46, fax 77 447-08-84, fax 77 447-08-83

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogińska 41

Współczynniki redukcyjne z, zo:

Jeżeli założymy obudowę wykopu ścianką szczelną
i demontażem obudowy po uprzednim zasypaniu wykopu z Tab. 4 dobieramy A3:

K1: 0,5
h/da: 6,1538
zo: 1

Obciążenie normowe p :

pF: 12,2977
dm: 0,575
af: 0,9998

Obciążenie pionowe komunikacyjne pv:

pv: 14,7542 kN/m²

Obciążenie naziomu po:

po: 0 kN/m²

Maksymalny współczynnik koncentracji obciążeń max I :

max I: 2,3124

Sztywność przekroju rury na zginanie SR:

- moduł sprężystości materiału konstrukcyjnego dla betonu wg Tab.3: ER: 3000
- jednostkowy moment bezwładności: J: 0
- średni promień rury: rm: 0,2875

Sztywność gruntu obsypki w kierunku poziomym SBh:

z: 1,3447
Df: 0,9502
SBh: 2,6068 N/mm²

Współczynnik sztywności układu VRB :

VRB: 17,0256

Współczynnik korekcyjny

K2: 0,5
qh*: 0

Dla kąta podparcia 2a = 120st. z Tab.10 współczynniki deformacji przyjmują wartości:

cV1: -0,0893
cV2: 0,064
ch1: 0,0891
ch2: -0,0658

Sztywność gruntu obsypki w kierunku pionowym SBv:

SBv: 3,231 N/mm²

Stosunek sztywności układu rura - grunt VS :

VS: 153,823

Współczynnik koncentracji obciążeń IR:

IR: 2,2926

Obliczeniowy współczynnik koncentracji obciążeń IRG :

IRG: 1,5634

Zarząd: Krystian Stefan (Prezes), Wojciech Marcinişzyn (Członek Zarządu)
Organ rejestrowy: Sąd Rejonowy Sąd Gospodarczy VIII Wydział Krajowego Rejestru Sądowego Opole 0000130413
Kapitał zakładowy: 1.171.600,00 PLN opłacony w całości
NIP: 751-00-02-415 REGON 531051710
Przewodniczący Rady Nadzorczej: Ernestos Varvaroussis
konto: Bank Pekao SA nr 68 1240 3103 1111 0010 4205 3432
konto: ING PLN nr 17 1050 1504 1000 0023 0873 7895

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijol

P.V. PREFABET KLUCZBORK S.A.

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41



P.V. PREFABET KLUCZBORK S.A. ul. Kościuszki 33 46-200 Kluczbork
tel.: 77 447-10-43 ÷ 46, fax 77 447-08-84, fax 77 447-08-83

Obciążenie pionowe działające na kanał qV :
qV: 139,8262 kN/m²

Siła niszcząca dla rury z katalogu:
FN: 75 kN/m

Współczynnik warunków ułożenia Ez:
dla przypadku I i 2a =120 st. z Tab. 11 odczytano:
Ez: 2,18

Wyznaczenie współczynnika bezpieczeństwa g
g: 1,7989

Jeżeli $g > 1.75$ w przypadku rur żelbetowych
 $g > 2.2$ w przypadku rur betonowych
to normowy warunek bezpieczeństwa w analizowanym przekroju jest spełniony

KONIEC OBLICZEŃ
STATYKA KOLEKTORA Z RUR ŻELBETOWYCH DN400 prawidłowa

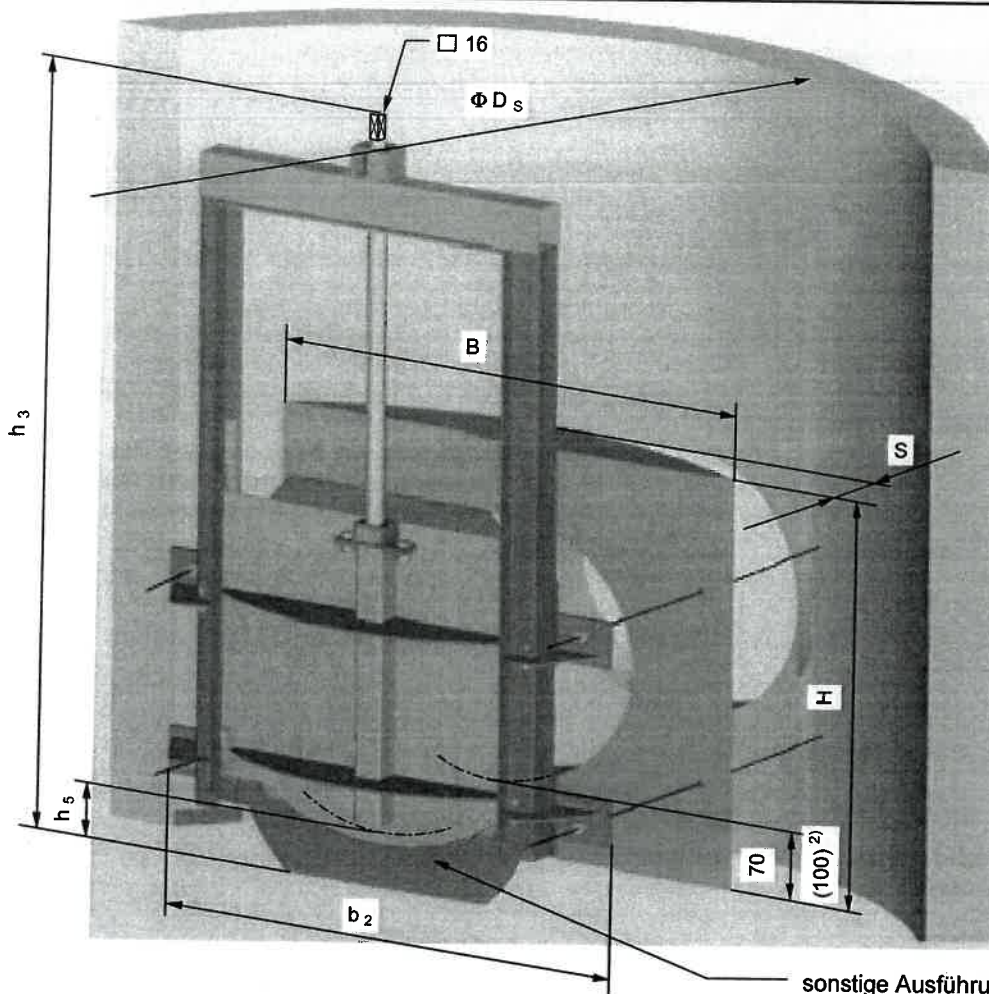
Z poważaniem,

Kierownik produktów infrastrukturalnych
upr. bud. MAP/0404/OWOK/11
jacek.zysek@pv-prefabet.com.pl

Zarząd: Krystian Stefan (Prezes), Wojciech Marciniszyn (Członek Zarządu)
Organ rejestrowy: Sąd Rejonowy Sąd Gospodarczy VIII Wydział Krajowego Rejestru Sądowego Opole 0000130413
Kapitał zakładowy: 1.171.600,00 PLN opłacony w całości
NIP: 751-00-02-415 REGON 531051710
Przewodniczący Rady Nadzorczej: Ernestos Varvaroussis
konto: Bank Pekao SA nr 68 1240 3103 1111 0010 4205 3432
konto: ING PLN nr 17 1050 1504 1000 0023 0873 7895

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijol



sonstige Ausführung und
Abmessungen gemäß
KAT 24 12 - A

DN (Schacht) 1)	Schieber DN	Schieber			Segmentstein		
		b ₂	h ₃	h ₅	B	H	S
1000	150	446	652	70	470	310	60
	200	496	752	70	520	360	75
	250	546	852	70	590	410	95
	300	596	952	70	620	460	110
1200	150	446	652	70	470	310	50
	200	496	752	70	520	360	65
	250	546	852	70	590	410	75
	300	596	952	70	620	460	85
1500	150	446	652	70	470	310	40
	200	496	752	70	520	360	50
	250	546	852	70	590	410	60
	300	596	952	70	620	460	70
2000	400	696	1182	100	720	620	95
	150	446	652	70	470	310	
	200	496	752	70	520	360	
	250	546	852	70	590	410	
	300	596	952	70	620	460	50
	400	696	1182	100	720	620	80
2000	500	796	1382	100	810	700	110
	600	896	1602	100	990	800	130

1) Für Schacht Φ 2500 und Φ 3000:
auf Anfrage

2) \geq DN 400

Befestigung:
Mit Standard Verbundanker
(nicht im Preis enthalten)

VAG - Segmentstein
zu VAG EROX - / ERI- Spindelschieber
Einbau in runden Schacht

Maßblatt
ergänzend zu KAT 24 12 - A

Blatt: 1 Ausgabe: 11.03
Ersatz für: 02.03 ; 09.02 ; 05.02 ; 04.02

Temat: RE: Dobór zaworów odpowietrzających

Nadawca: Kaczmarek Maciej <Maciej.Kaczmarek@hawle.pl>

Data: 13.12.2018, 14:36

Adresat: "projekty@mflow.pl" <projekty@mflow.pl>

Kopia: Grzęda Aneta <Aneta.Grzeda@hawle.pl>

URZĄD MIASTA KRAKOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
I URBANISTYKI
31-545 Kraków, ul. Mogilska 41

Szanowny Panie

Po przeanalizowaniu profilu podłużnego i sprawdzeniu maksymalnego przepływu w rurociągu, mogę potwierdzić że umiejscowienie komory i wybór zaworu wykonał Pan dobrze. Te modele zaworów z uwagi na kształt przekroju roboczego mają tę samą wydajność a ich różnica polega tylko na średnicy kołnierza dolotowego. Oczywiście większy przekrój DN kołnierza zapewnia swobodniejszy przepływ gazów z mniejszą prędkością i w tym przypadku dla rurociągu DN 250, średnica DN 100 kołnierza jest najmniejszą z możliwych. Na dystansie ponad 400 metrów rurociągu jego umiejscowienie przy przejściu HDD pod rzeką oraz jednocześnie w najwyższym punkcie jest prawidłowe.

Pozdrawiam/Best regards

Maciej Kaczmarek

Specjalista ds. Marketingu Technicznego/ Specialist of Technical Marketing Department

Fabryka Armatury Hawle Spółka z o.o.

62-028 Koziegłowy, ul. Piaskowa 9

tel. kom. 607 162 981

tel. +48 61 8111 412,

fax +48 61 8111 413

e-mail: maciej.kaczmarek@hawle.pl



[Find us on YouTube](#)

Sąd Rejonowy w Poznaniu

VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego Numer KRS 0000160316 NIP 781-10-01-712 Kapitał

zakładowy: 2 500 000 PLN

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Marcin Fijoł



Zakład Urządzeń Natleniających



pozostałe
wyroby



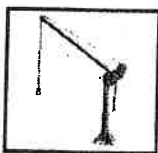
natleniacze



mieszadła



dekantery



żurawiki



wciągarki

ZURAWIE SKŁADANE TYPU ZS

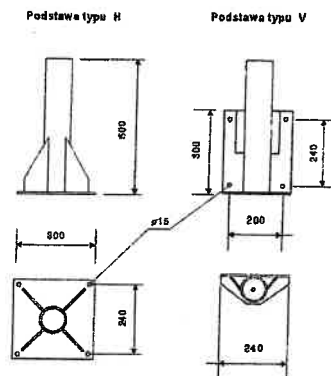
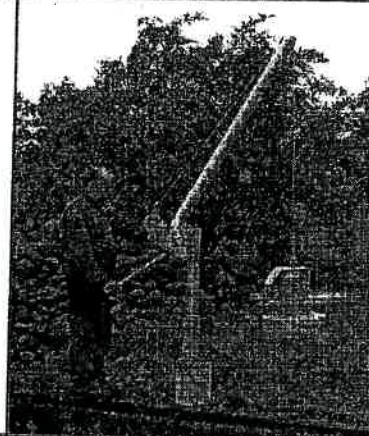
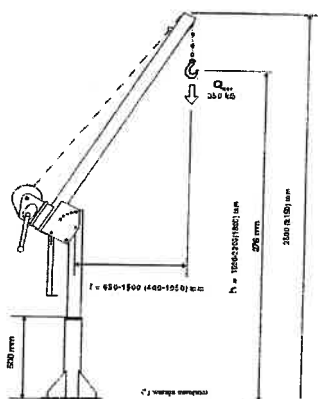
Przeznaczone do obsługi urządzeń w zławniach przepompowniach i oczyszczalniach ścieków. Eliminują konieczność ręcznego przemieszczania ciężkich elementów podczas prac montażowych i obsługowych. Budowa żurawi umożliwia ich łatwy demontaż i przenoszenie, zwłaszcza w wersji compact ze skróconym wysięgnikiem.

Funkcje:
- pionowe podniesienie i opuszczanie oraz poziome przemieszczanie dost. kotłowni, zbiorników, wokół osi pionowej i dennek, których ciężar nie przekracza 300-350 kg - mogą być stosowane w jako żurawie przenośne.

Symbol żurawia	ZS 150	ZS 250	ZS 350	ZS 150/250/350 400
Tyło wciągarki	WL 370	WL 550	WL 820	WL 370/550/820
ciężar maksymalny [kg]	150	250	350	150/250/350
Wysięg maksymalny [m]	1,5 (1,2)			
Wysokość max. podn. [m]	2,2 (1,8)			
Kąt obrotu [°]	360			
Wysokość całkowita [m]	2,5 (2,15)			
Srednica liny [mm]	4	5	5	4/5/5
Długość liny [m]	10			
Głębokość opuszczania [m]	6 m poniżej poziomu posadowienia dla liny 10m			
Maksymalna długość liny [m]	15	12	15	15/12/15
Zakończenie liny	hak lub szekla			
Masa żurawia bez podstawy	42	43	47	39/40/44
Masa podstawy typu H [kg]	13			
Masa podstawy typu V [kg]	10			
Wymiary gabarytowe [m]	1,7 x 0,5 x 0,2			1,4 x 0,5 x 0,2
Wykonanie materiałowe	stal ocynkowania ogniowo lub stal kwasoodporna			

(*) w nawiasach podane parametry dla wersji compact (ramię wysięgu i kąt skłonu 0,2 m)

Uwaga: powyższe dane należy uściślić w oparciu o informacje umieszczone na stronie www.biox.pl



Zakład Urządzeń Natleniających
„BIOX”
11-500 Giżycko, Grajwo 16

tel/fax: 087 4282664
www.biox.pl
e-mail: poczta@biox.pl

NIP: 845-000-58-69
konto: BRE Bank S.A.
53114020040000320231109862