



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO

Spółka z o. o.

40-082 KATOWICE, ul. Sobieskiego 2

www.bpbk-katowice.com e-mail: bpbk@bpbk-katowice.com

tel.: 032-25-89-021 do 026; fax: 032-25-97-869

Sąd Rej. Katowice-Wschód Wydz.Gospodarczy KRS 0000047782 kapitał zakładowy 113 000 zł

REGON: 270547605 NIP: 634-013-08-97

Konto bankowe : 10 1020 2313 0000 3902 0020 5104 PKO BP S.A. III O/Katowice



PRACOWNIA PROJEKTOWANIA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO I PRZEMYSŁOWEGO „PRO-ARCH”

M. W. K. LISIAK s.j.

41-300 DĄBROWA GÓRNICZA ul. KORCZAKA 5A

tel./fax (032) 268-55-62, e-mail: proarch@pro.onet.pl

INWESTYCJA	UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE DĄBROWA GÓRNICZA - KONTRAKT I
OBIEKT	Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków „Strzemieszyce”
RODZAJ OPRACOWANIA	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41-300 DĄBROWA GÓRNICZA

KT. 5444M DATA WYKONANIA: 11.2008 R.

OZNACZENIE TECZKI:

WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE

TŁOCZNI ŚCIEKÓW **AWALIFT** I RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

- 01 CZ. TECHNOLOGICZNA

- 02 CZ. BUDOWLANA

- 03 CZ. ELEKTRYCZNA i AKPiA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSBUD RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7 44-203 RYBNIK		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIEN	PODPIS
GLÓWNY PROJEKTANT BPBK K-CE	Inż. Ryszard Czech	instalacyjno- inżynieryjna 156/66/KI	
PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Piotrowski	instalacyjno- inżynieryjna 64/77/Op	
			EGZ. 1



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO

Spółka z o. o.

40-082 KATOWICE, ul. Sobieskiego 2

www.bpbk-katowice.com e-mail: bpbk@bpbk-katowice.com

tel.: 032-25-89-021 do 026; fax: 032-25-97-869

Sąd Rej. Katowice-Wschód Wydz.Gospodarczy KRS 0000047782 kapitał zakładowy 113 000 zł

REGON: 270547605 NIP: 634-013-08-97

Konto bankowe : 10 1020 2313 0000 3902 0020 5104 PKO BP S.A. III O/Katowice



PRACOWNIA PROJEKTOWANIA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO I PRZEMYSŁOWEGO „PRO-ARCH”

M. W. K. LISIAK s.j.

41-300 DĄBROWA GÓRNICZA ul. KORCZAKA 5A

tel./fax (032) 268-55-62, e-mail: proarch@pro.onet.pl

INWESTYCJA	UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ W GMINIE DĄBROWA GÓRNICZA - KONTRAKT I
OBIEKT	Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków „Strzemieszce”
RODZAJ OPRACOWANIA	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	GMINA DĄBROWA GÓRNICZA UL. GRANICZNA 21, 41-300 DĄBROWA GÓRNICZA

KT. 5444M DATA WYKONANIA: 11.2008 R.

OZNACZENIE TECZKI:

WYPOSAŻENIE TECHNICZNE KOMORY TŁOCZNI ŚCIEKÓW **AWALIFT** - WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE - 01 CZ. TECHNOLOGICZNA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	INSBUD RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7 44-203 RYBNIK		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT TECHNOLOGII	mgr inż. Andrzej Piotrowski	instalacyjno- inżynierska 64/77/Op	
OPRACOWAŁ	mgr inż.. Krzysztof Arciszewski		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marzena Smoleń		
			EGZ. 1

OPIS PROJEKTU WYKONAWCZEGO

01 TECHNOLOGICZNA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0 Zakres rzeczowy
- 2.0 Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- 2.1 Stwierdzenie przygotowania zawodowego mgr inż. Andrzeja Piotrowskiego
- 2.2 Zaświadczenie o przynależności do OOIB mgr inż. Andrzeja Piotrowskiego
- 3.0 Opis projektu technologicznego
- 3.1. Wiadomości wstępne
- 3.1.1 Podstawy opracowania
- 3.1.2 Przeznaczenie i program użytkowy obiektów budowlanych
- 3.1.3 Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję
- 3.2. Opis istniejącego uzbrojenia
- 3.3. Opis rozwiązań budowlanych i techniczno – instalacyjnych – Tłocznia ścieków
- 3.3.1 Ogólny opis rozwiązań
- 3.3.2 Tłocznia ścieków **AWALIFT**
- 3.3.3 Przewód tłoczny ścieków / w obrębie działki /
- 3.3.4 Działanie instalacji tłoczni
- 3.4. Opis rozwiązań budowlanych i techniczno – instalacyjnych – Wyposażenie przewodu tłoczego
- 3.4.1 Ogólny opis rozwiązań
- 3.4.2 Opis rozwiązań wyposażenia studni
- 3.5. Opis rozwiązań budowlanych i techniczno – instalacyjnych – Instalacja napowietrzania ścieków AWAaerob
- 3.5.1 Ogólny opis rozwiązań
- 3.5.2 Studnia stacji sprężarek
- 3.5.3 Przewody sprężonego powietrza
- 3.6. Opis rozwiązań budowlanych i techniczno – instalacyjnych – Instalacja węzła studni rozprężnej
- 3.6.1 Ogólny opis rozwiązania
- 3.6.2 Schemat technologiczny – zasada płukania
- 3.6.3 Opis wyposażenia studni węzła
- 4.0 Charakterystyka energetyczna obiektów – zasilanie w energię elektryczną
- 5.0 Technologia i organizacja robót
- 6.0 Obowiązujące normy i techniczne instrukcje montażu
- 7.0 Wymagania BHP
- 8.0 Uwagi ogólne

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA – spis rysunków

Nr rysunku	Nazwa
1.0	Mapa usytuowania tłoczni
2.0	PROFIL I SCHEMAT TECHNOLOGICZNY uzbrojenia przewodu tłoczego
3.1	TŁOCZNIA AWLIFT 6/3 - wyposażenie technologiczne
3.2	KOMORA SPRĘŻARKI - wyposażenie technologiczne
3.3	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY instalacji sprężonego powietrza
4.1	STUDNIA ZASUW - T - wyposażenie technologiczne
4.2	STUDNIA Z ODPOWIETRZENIEM - Op - wyposażenie technologiczne
4.3	STUDNIA SPUSTOWA - S - wyposażenie technologiczne
4.4	STUDNIA Z REWIZJĄ - SR - wyposażenie technologiczne
4.5	STUDNIA ROZPRĘŻNA - RP - wyposażenie technologiczne
4.6	STUDNIA Z FILTREM ANTYODOROWWYM - SF - wyposażenie technologiczne
4.7	STUDNIA REWIZYJNA - So Wytyczne technologiczne
5.1	RYSUNEK kształtki wprowadzania czyszczaka do przewodu tłoczego

III. ZAŁĄCZNIKI

Nr

- 1 Karta katalogowa TŁOZNIA ŚCIEKÓW **AWALIFT** 6/3
- 2 Kwestionariusz do doboru tłoczni
- 3 Obliczenia hydrauliczne i zużycia energii
- 4 Karta katalogowa – filtr AIRCON 500
- 5 Karta katalogowa – Odkraplacz ETH10-0,4T
- 6 Karta katalogowa – Czyszczak rewizyjny
- 7 Karta katalogowa – Zasuwa nożowa AVK typ 702/20
- 8 Karta katalogowa – Zasuwa kołnierzowa krótka AVK typ 06/30
- 9 Karta katalogowa – Zawór odpowietrzający STRATE typ BEV 450/20-GF-80
- 10 Karta katalogowa – Wentylator
- 11 Karta katalogowa – Przepływomierz Endress Hauser typ Promag 50W
- 12 Karta katalogowa – Przetwornik ciśnienia Endress Hauser typ Cerebar T PMP 131
- 13 Karta katalogowa – Pompa odwadniająca Grundfos typ KP
- 14 Karta katalogowa – Obejma z kołnierzem AVK typ 52/257
- 15 Karta katalogowa – Zawór zwrotny WaStop
- 16 Oświadczenie o atestach, certyfikatach

1.0. ZAKRES RZECZOWY niniejszego projektu

Lp	Obiekty / charakterystyka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4
A	INSTALACJE KANALIZACYJNE		
1	WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE I BUDOWLANE / pomost + schody / TŁOCZNI SCIEKÓW AWALIFT 6/3 o parametrach Q max = 250 m ³ /h = 70 dm ³ /s Hp = 42,5 m ze stacją sprężarek SP1	1 kpl.	
2.	Wyposażenie wolnostojących stacji sprężarek SP2; SP3; SP4	3 kpl.	
3.	Przewody tłoczne sprężonego powietrza ze stacji sprężarek	1 kpl.	
4.	Wyposażenie studni przewodu tłoczego		
4.1	STUDNIA ZASUW - T	2 kpl.	
4.2	STUDNIA Z ODPOWIERZENIEM - Op	6 kpl.	
4.3	STUDNIA SPUSTOWA - S	4 kpl.	
4.4	STUDNIA Z REWIZJĄ - SR	9 kpl.	
4.5	STUDNIA ROZPRĘŻNA - RP	1 kpl.	
4.6	STUDNIA Z FILTREM ANTYODOROWWYM - SF	1 kpl.	
4.7	STUDNIA REWIZYJNA - So	1 kpl.	
C	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
1	Sieć zasilająca, szafa rozdzielcza ze sterowaniem, monitoringiem i oświetleniem TŁOCZNI	1 kpl.	
2	Sieć zasilająca, szafa rozdzielcza ze sterowaniem, monitoringiem i oświetleniem STACJI SPRĘŻAREK	3 kpl.	
3	Sieć zasilająca, szafa rozdzielcza ze sterowaniem, monitoringiem i oświetleniem STUDNI Z FILTREM	1 kpl.	
4	Przyłącza do w/w obiektów wg oddzielnego projektu		

2.0. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



WOJEWODA OPOLSKI

Opole, dnia 31 marca 1977 r.

Nr ewid. 64/77/Op

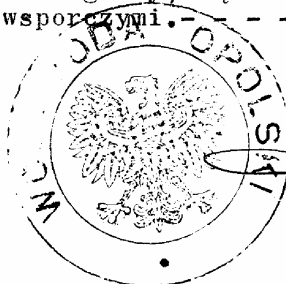
STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 1 ust. 5, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a i Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel ANDRZEJ PIOTROWSKI
magister inżynier urządzeń sanitarnych
urodzony dnia 16 sierpnia 1940 r. w Lublińcu
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci sanitarnych i ochrony środowiska

Obywatel Andrzej Piotrowski jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów:
 - a/ sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
 - b/ instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie:
 - a/ sieci wodociągowych i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu,
 - b/ instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.



Z up. WOJEWODY
mgr. Ryszard Trela
Z-ca Dyrektora Wydziału



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole 2007-11-23

Zaświadczenie

Pan/Pani **ANDRZEJ PIOTROWSKI**

Miejsce zamieszkania

ul. BYTNARA RUDEGO nr 16B m. 17 45-245 OPOLE

jest członkiem

Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **OPL/IS/0115/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od
odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2008-01-01 do dnia 2008-12-31



Przewodniczący Rady
Adam RAK

45-061 Opole, ul. Katowicka 50, tel/fax: +48 77 453 63 06, +48 77 453 71 87, e-mail: opl@piib.org.pl, www.opl.piib.org.pl

3.0. OPIS PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO

3.1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.

3.1.1. Podstawy opracowania.

- Projekt budowlany
- Projekt kanalizacji zlewni doprowadzającej ścieki do TŁOCZNI w tym:
 - profil rurociągu tłocznego.
 - mapy sytuacyjno – wysokościowe.
- Katalog producenta tłoczni AWALIFT
- Wytycznych technicznych projektowania TŁOCZNI ŚCIEKÓW **AWALIFT**
- Katalogi produkowanych rur i armatury.
- Obowiązujące normy i normatywy techniczne.
- Literatura techniczna
- Wizje terenowe
- Uzgodnienia z Inwestorem, Użytkownikiem

3.1.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektów budowlanych

Tłocznia ścieków ma za zadanie przepompować ścieki dopływające do istniejącej oczyszczalni ścieków w Strzemieszycach do kanalizacji w ul. Piłsudskiego w Dąbrowie Górniczej skąd odpłyną kolektorem na oczyszczalnię w Dąbrowie Górniczej. Budowla tłoczni ścieków zlokalizowana została na terenie oczyszczalni / vide RYS .1.0- zagospodarowanie / i stanowić będzie wydzielony niezależny od oczyszczalni obiekt. Ścieki do budowli tłoczni dopłyną z kolektora dopływowego kanałem Ø 0,4 m. Z tłocznią współpracować będzie projektowany zbiornik retencyjny ścieków poj. 400 m³ służący jako zapas na wypadek awarii instalacji pompowej, przewodu tłocznego i innych zdarzeń mogących zablokować pompownie ścieków. Zbiornik będzie również pełnił funkcję magazynu ścieków dla potrzeb płukania przewodu tłocznego.

Z tłoczni ścieki będą pompowane przewodem tłocznym DN 300 mm z rur GRP długości L = 7468,1 mb. Przewód tłoczny zostanie wyposażony w obiekty zabezpieczające jego prawidłową pracę i przedstawione na SCHEMACIE TECHNOLOGICZNYM profilu / RYS.2.0 / opisane w dalszej części.

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW obsługiwać będzie dzielnicę Strzemieszyce i przetłaczać dopływające ścieki

w ilości $Q_{dśr} = 1440 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 225 \text{ m}^3/\text{d} = 62 \text{ l/s}$

Projekt obejmuje obiekty:

- TŁOCZNIĘ ŚCIEKÓW **AWALIFT 6/3** $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h} / 70 \text{ dm}^3/\text{s}$ / wraz z instalacją elektryczną i sterowaniem
- wyposażenie technologiczne przewodu tłocznego / uzbrojenie w studniach /
- system AWAaerob zabezpieczający bezodorowy transport ścieków wyposażony w 4 stacje sprężarek w tym jedna w tłoczni.

3.1.3. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.

3.1.3.1. Bilans ścieków – dopływ ze zlewni

$Q_{dśr} = 1440 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 225 \text{ m}^3/\text{d} = 62 \text{ l/s}$

Parametry technologiczne TŁOCZNI ŚCIEKÓW zostały określone w Załączniku Nr 1 KARTA KATALOGOWA TŁOCZNI

3.1.3.2. Zestawienie podstawowych elementów INSTALACJI TŁOCZNI

Lp	Obiekty / charakterystyka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4
A	INSTALACJE KANALIZACYJNE		
1	TŁOCZNIĘ ŚCIEKÓW AWALIFT 6/3 ; $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h} / 70 \text{ dm}^3/\text{s}$ Zbiornik podziemny żelbetowy $D_w = 3,0 \text{ m}$	1 kpl.	
2.	Przewody kanalizacyjne w obrębie działki	1 kpl.	

3.	Przewód tłoczny w obrębie działki	1 kpl.	
----	-----------------------------------	--------	--

3.2. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na terenie działki projektowanej pompowni występuje ist. uzbrojenie wskazane na mapie lokalizacji TŁOCZNI Rys. 1.

3.3. OPIS ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH I TECHNICZNO – INSTALACYJNYCH TŁOCZNIA ŚCIEKÓW

3.3.1. Ogólny opis rozwiązań.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowy kompletu elementów wyposażenia TŁOCZNI ŚCIEKÓW **AWALIFT 6/3**; tj.

- wyposażenie komory tłoczni wraz z urządzeniami elektrycznymi i sterowaniem,
- system napowietrzania AWAaerob ze stacją sprężarek SP1 i instalacja rozprowadzenia powietrza w tłoczni.

3.3.2. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW **AWALIFT 6/3**

3.3.2.1. Lokalizacja /rys. 01 B cz. budowlana /

Pompownia zlokalizowana jest na terenie działki Nr 4664 stanowiącej cz. terenu istniejącej oczyszczalni ścieków przy ul. Łuszczaka
Obiekt nie oddziałuje negatywnie na środowisko i nie są wymagane strefy ochronne.

3.3.2.2. Rozwiązanie budowlano – instalacyjne pompowni (rys. 3.1.)

Zbiornik TŁOCZNI ŚCIEKÓW stanowi podziemna prefabrykowana komora żelbetowa o wymiarach w rzucie: 6,0 * 4,0 m wysokości wewn. 5,8 m. Nad zbiornikiem usytuowana jest cz. nadziemna z elementami obsługi tłoczni: szafy zasilania i sterowania, wciągnik, WC itp. Część budowlana jest przedmiotem oddzielnego Projektu.

Wyposażenie technologiczne budowli TŁOCZNI stanowią elementy zestawione w **KARCIE KATALOGOWEJ TŁOCZNI ŚCIEKÓW **AWALIFT** zał. Nr 1** w tym min.:

- a. Przewód dopływowy DN 400 ze stali NN wyposażony w zasuwę nożową z napędem ręcznym DN 400
- b. TŁOCZNIA ŚCIEKÓW **AWALIFT 6/3** o wydajności $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ wyposażoną w:
 - suche pionowe wielokanałowe pompy ściekowe 2+1 typ ST 125/400-250-55/1500 o parametrach:
 - wydajność jednej pompy $Q = 240 \text{ m}^3/\text{h} / 67 \text{ dm}^3/\text{s}$
 - wysokości podnoszenia $H = 32 \text{ m}$
 - silnik IP 55, mocy silnika $P_2 = 55 \text{ kW}$; 1500 1/min
 - ciężar pompy – 662 kg
 - hermetyczny zbiornik o wymiarach $D = 2000 \text{ mm}$ $H = 2500 \text{ mm}$, pojemności $6,0 \text{ m}^3$, o wadze 2.300 kg. Zabezpieczenie antykorozyjne zbiornik piaskowany, wewnątrz i na zewnątrz pokrycie Permacor (powłoka odporna na ścieki), odcień RAL 6011 – zielony.
 - armatura: - odcinająca pomp 6 zasuw miętko uszczelnione DN 150
 - zasuw miętko uszczelnione DN 200
 - klapy zwrotne STRATE AWASTOP DN 200
 - rury i kształtki tłoczne w tym „portki” DN 200
 - kable zasilania elektrycznego pomp
 - czujniki monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku
 - połączenia śrubowe ze stali szlachetnej
 - przewód odpowietrzający DN 150
- c. Przewód tłoczny DN 200/250/300 ze stali NN wyposażony w 3 zestawy armatury:
 - przepływomierz elektromagnetyczny DN 250 (Enderss+Hauser)
 - zasuw odcinająca za przepływomierzem miętko uszczelnione DN 250
 - kolano DN 300 z odgałęzieniem do kształtki wprowadzania czyszczaka,
 - zasuw miętko uszczelnione DN 300 zaślepiona kołnierzem / miejsce włączenia kształtki do wprowadzania czyszczaka /

- d. Przewody wentylacji pomieszczenia tłoczni, stanowią element projektu achit.-budowlanego
- e. rżnię w dnie zbiornika z pompą odwadniającą zatapialną GRUNDFOS typ KP 250 A1 w wykonaniu ze stali nierdzewnej, $Q = 11 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 7,5 \text{ m}$, $N_s = 0,5 \text{ kW}$ z przewodem tłocznym PE dz 32 mm i zaworami zwrotnym i odcinającym DN 5/4"
- f. pomost eksploatacyjny stalowy ażurowy na poziomie góry tłoczni wraz ze schodami i zamknięciem otworu montażowego na poziomie 0,0 / oddzielny projekt /
- g. element zestawu urządzeń do napowietrzania ścieków systemie AWAerob tj
 - stacja sprężarki SP 1 wyposażona w sprężarkę SX3 o parametrach $Q=14 \text{ m}^3/\text{h}$; $P2=2,2 \text{ kW}$
 - panel przygotowania i wprowadzania powietrza do rurociągu tłocznego
 - przewody sprężonego powietrza $\frac{1}{2}"$ z armatura
 - sterowanie zawarte w szafie sterowniczej TŁOCZNI

Transport pomp i urządzeń technologicznych będzie odbywał się z wykorzystaniem: stałego urządzenia dźwigowego przejezdnego zamontowanego w pomieszczeniu nadziemnym o udźwigu 0,8 t

Zasilanie, sterowanie i monitoring TŁOCZNI ŚCIEKÓW oraz systemu napowietrzania AWAerob / przedstawia **CZ.03 ELEKTRYCZNA i AKPiA** /, odbywać się będzie min. z własnej szafy zasilania i sterownia wyposażonej w:

- przełączniki i przyrządy wskazujące
- elektroniczną jednostkę sterującą
- modem do monitorowania pracy lokalnie i zdalnie z wykorzystaniem GSM; GPRS
- dodatkowe gniazdo 220V/10A
- przyłącze do agregatu prądotwórczego

3.3.3. **Przewód tłoczny ścieków / objęty oddzielnym projektem BPBK Katowice /**

Przewód tłoczny ścieków zaprojektowany został z rur i kształtek ciśnieniowych kanalizacyjnych GRP DN300. Odcinek przewodu w przejściu przez ścianę komory wykonany zostanie z rur stalowych N/N. Ze względu na zastosowaną technologię ciśnieniową wszystkie użyte materiały powinny mieć wytrzymałość minimum 1,0 MPa.

3.3.4. **Działanie instalacji tłoczni.**

Instalacja tłoczni pracuje automatycznie. Ścieki dopływające do zbiornika poprzez separatory sukcesywnie napełniają zbiornik, po czym jedna z pomp, po napełnieniu zbiornika, wytłacza je do przewodu tłocznego.

Instalacja tłoczni jest dostosowana do możliwości płukania przewodu tłocznego ściekami zgromadzonymi w zbiorniku. Jest to operacja wykonywana 1 – 2 razy w roku przy zastosowaniu specjalnego programu pracy instalacji pompowej tłoczni.

3.4. **OPIS ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH I TECHNICZNO – INSTALACYJNYCH WYPOSAŻENIE PRZEWODU TŁOCZNEGO**

3.4.1. **Ogólny opis rozwiązań.**

Dla właściwej pracy instalacji przetłaczania ścieków na przewodzie tłocznym zostały przygotowane studzienki o następującej funkcji:

STUDNIA ZASUW - T	2 kpl.	Kierowanie ścieków w 2 kierunkach
STUDNIA Z ODPOWIETRZENIEM - Op	6 kpl.	Odpowietrzanie przewodu w najwyższych punktach
STUDNIA SPUSTOWA - S	4 kpl.	Opróżnianie przewodu w najniższych punktach i rozdział sprężonego powietrza
STUDNIA Z REWIZJĄ - SR	9 kpl.	Dostęp do wnętrza przewodu i wprowadzanie sprężonego powietrza

Lokalizację i charakterystykę przedstawia załączona tabela oraz rys. 2.1 Schemat technologiczny uzbrojenia.

W projekcie technologicznym przewodu tłocznego i budowlanym studni rozwiązana jest budowlana część studni oraz:

**ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYCZNYCH RZĘDNYCH
STUDNI NA PRZEWODZIE TŁOCZNYM
DN 300 STRZEMIESZYCE - DĄBROWA G. PROFIL Z DNIA 20.11.2008 r.**

TABELA NR 1

KILOMETRAŻ	NR PUNKTÓW	KILOMETRY	NUMER STUDNI / ŚREDNICA WEWNĘTRZNA /						NUMERY WĘZŁÓW	Lokalizacja J - jezdnia, CH - chodnik, P - pobocze	UWAGI
			RZĘDNE PRZEWODU WG PROFILU		Rt	R dno przewodu	Roś przewodu	DNO STUDNI Rdno			
			PROFIL BPBK	INSBUD							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
0	1	0			278,80	275,04	275,19		TŁOZNIA		
	2	7,5		T1/ 2,0	278,90	275,06	276,22	275,47		P	
	3	36,35			279,10	276,94	277,09		T 4		
	4	39.35		SR1 / 1,8	279,12	276,96	277,11	276,36			z punktem stałym na odpływie
	5	621,45	ST1	OP1/ 1,5	282,00	279,88	280,03	279,28	T23	J	WENTYLACJA I ODPOWIETRZENIE / Z FILTREM / W MUROWANYM KOMINKU
	6	818,50			280,35	278,34	278,49		T 31		
1	7	1314,90			279,20	277,19	277,34		T 45		
	8	1653,10			275,25	273,19	273,34		T 51		
	9	1662,35			275,26	272,33	272,48		T 52		
	10	1682,10		SR2/ 1,8	275,35	272,26	272,41	271,66		CH	z instalacją napowietrzania, z punktem stałym na dopływie
	11	1685,10	ST2	S1/ 2,0	275,33	272,27	272,42	271,67	T54	CH	z instalacją napowietrzania, spust do kanalizacji
	12	1688,10		SR3/ 1,8	275,31	272,40	272,55	271,80		CH	z instalacją napowietrzania, z punktem stałym na odpływie
	13	1693,10			275,28	272,87	273,02		T 55		
	14	2180,00		SP2	276,80				T64		
2	15	2213,10	ST3/ Ø1,0		276,97	274,95	275,10				
	16	2266,15	ST4/ Ø1,0		277,10	275,36	275,51				
	17	2290,60			277,63	275,97	276,12		T 68		
	18	2381,60			278,63	276,57	276,72		T 75		
	19	2447,10			280,32	278,26	278,41		T 76		
	20	2601,20	ST5	OP2/ 1,5	281,64	279,52	279,67	278,92	T82	CH	WENTYLACJA W MUROWANYM KOMINKU,ODPOWIETRZENIE DO KANALIZACJI SANIT.
	21	3047,35	ST6/ Ø1,0		278,19	276,29	276,44				
	22	3081,05	ST7/ Ø1,0		278,04	276,14	276,29				
3	23	3299,90			275,37	273,46	273,61		T 93		
	24	3424,70			275,23	272,15	272,30		T 96		
	25	3420,35		SR4/ 1,5	275,24	272,14	272,29	271,54			
	26	3423,35	ST8	S2 / 2,0	275,23	272,15	272,30	271,55	T 96	P	
	27	3426,35		SR5/ 1,5	275,22	272,15	272,30	271,55			
	28	3832,35	ST9	OP3/ 1,5	275,59	273,71	273,86	273,11	T105	P	WENTYLACJA W MUROWANYM KOMINKU,ODPOWIETRZENIE DO KANALIZACJI SANIT.
	29	3938,70			274,48	272,42	272,57		T109		
	30	4291,70		SP3	273,42						
4	31	4444,80		SR6 / 1,8	273,90	270,84	270,99	270,24		J	z instalacją napowietrzania, z punktem stałym na dopływie
	32	4447,80	ST10	S3 / 2,0	273,87	270,83	270,98	270,23	T116	J	z instalacją napowietrzania, spust do studni czerpalnej
	33	4450,80		SR7/ 1,8	274,00	270,93	271,08	270,33		J	z instalacją napowietrzania, z punktem stałym na odpływie
	34	4486,45			274,20	272,14	272,29		T 118		
	35	4730,35	ST11	OP4/ 1,5	275,25	273,34	273,49	272,74	T121	J	WENTYLACJA I ODPOWIETRZENIE / Z FILTREM / W MUROWANYM KOMINKU
	36	4842,60			274,20	272,14	272,29		T 123		
	37	5006,60			273,94	271,33	271,48		T 128		
	38	5007,95		SR8/ 1,8	273,99	271,31	271,46	270,71		CH	z instalacją napowietrzania, z punktem stałym na dopływie
5	39	5010,95	ST12	S4 / 2,0	274,00	271,31	271,46	270,71	T129	CH	z instalacją napowietrzania, spust do studni czerpalnej
	40	5034,00		SR9/ 1,8	274,27	272,6	272,75	272		CH	z instalacją napowietrzania, z punktem stałym na odpływie
	41	5018,00		SP4					T129		
	42	5539,25			280,20	278,54	278,69		T 142		
	43	5876,85		SR10/1,8	282,46	279,71	279,86	279,11		J	bez instalacji napowietrzania, z punktem stałym na dopływie
	44	5881,35		T2 / 2,0	282,50	279,72	279,87	279,12	T148	J	bez instalacji napowietrzania. Wentylacja wspólna SR10,SR11,T do murowanego kominka.
	45	5885,35		SR11/1,8	282,56	279,74	279,89	279,14		J	bez instalacji napowietrzania, z punktem stałym na odpływie
	46	5897,40			282,63	279,77	279,92		T 149		
6	47	5916,45			282,81	281,15	281,30		T 150		
	48	6249,60			286,61	284,65	284,80		T 155		
7	49	6443,05	ST13	OP5 / 1,5	287,45	285,18	285,33	284,58	T157	CH	WENTYLACJA I ODPOWIETRZENIE / Z FILTREM / W MUROWANYM KOMINKU
	50	7011,40			276,03	274,37	274,52		T 167		
	51	7097,40		OP6 / 1,5	276,24	274,12	274,27	273,52	T168	P	WENTYLACJA W MUROWANYM KOMINKU I ODPOWIETRZENIE do kanalizacji
	52	7468,10	Ø 1,5	RP / 1,5	275,80	273,00	273,15	273,00		P	WYLOT ZE STUDNI RP Ø 0,5 m RZ. 273,35 m npm
	53	7484,55	Ø 2,5	SF / 2,5	275,74			273,08		P	
	54	7488,55	Ø 2,0	So / 2,0	275,74	273,30		273,30		P	

Z -STUDNIA ZASUW

R -REWIZYJNE NA PRZEJŚCIACH POD TORAMI, DROGAMI

S - STUD.SPUST. Z/BEZ NAPONOWIETRZANIA

SP - STUDNIA SPRĘŻARKI

OP - STUDNIA Z ODPOWIETRZENIEM

SR - STUDNIA REWIZJI z/bez napowietrzania

RP - STUD. ROZPRĘŻNA

- stosownie do lokalizacji przewidziano:
 - w pasach drogowych szczelny włącz komunikacyjny żeliwny kl.E400 D 800 mm / wersja włączu A /
 - poza pasem drogowym włącz stalowy z kominkiem o wym. 800*800 mm / wersja włączu B /
- połączenia przewodów wentylacji studni / nawiew i wywiew / z zewnętrznymi kominkami stanowiącymi element małej architektury:
- połączenia z kanalizacją lub studniami czterpalnymi spustów z przewodu tłocznego
- szczelny włącz komunikacyjny.

Wypożażenie studni obejmuje rozwiązanie przewodu tłocznego na odcinku studni + 2*0,30 cm poza ścianą studni.

3.4.2. Opis rozwiązań wypożażenia studni

3.4.1.1. STUDNIA ZASUW – T – RYS. 4.1

Przewiduje się wykonanie materiałowe studni z elementów prefabrykowanych betonowych średnicy wewnętrznej 2,0 m.

Studnia rozwiązana jest w wersji suchej dla dostępu obsługi.

Na wypożażenie składają się:

- wlot i wylot przewodu tłocznego – odcinek rury DN 300 ze stali nierdz. NN wyprowadzony 30 cm poza ściany studni,
- trójnik DN 300/300 kołnierkowy ze stali nierdz. NN
- w osi przewodu tłocznego 2 zasuw nożowe DN 300 z kółkiem,
- odgałężenie DN 300 z zasuwą kołnierkową DN 300 z kółkiem i z miękkim uszczelnieniem
- przejścia szczelne dla rurociągów Dn 300 i 100
- podpory rurociągu i armatury
- przewód wentylacyjny nawiewny i wywiewny DN 100 z rur PCV
- drabina ze stali ocynkowana z wysuwany pochwyt,
- dla wersji włączu B – włącz eksploatacyjny 800*800 mm ze stali NN, ocieplony, z zamknięciem, siłownikiem i kominkiem wentylacyjnym

3.4.1.2. STUDNIA Z ODPOWIETRZENIEM – OP - RYS.4.2

Przewiduje się wykonanie materiałowe studni z elementów prefabrykowanych betonowych średnicy wewnętrznej 1,5 m.

Studnia rozwiązana jest w wersji suchej dla dostępu obsługi.

Na wypożażenie składają się:

- przewód tłoczny w studni – odcinek rury DN 300 ze stali nierdz. NN wyprowadzony 30 cm poza ściany studni,
- wpawane odgałężenie DN 80 z kołnierzem ze stali nierdz. NN
- zasuw kołnierkowy DN 80 z kółkiem i z miękkim uszczelnieniem
- zawór odpowietrzający BEV 450/20-GF-80
- przewód DN 110 PCV odprowadzenie odpowietrzenia / gazów z przewodu tłocznego / do kanalizacji lub kominka z filtrem
- przejścia szczelne dla rurociągów Dn 300 i 100
- podpora rurociągu
- przewód wentylacyjny nawiewny i wywiewny DN 100 z rur PCV
- drabina ze stali ocynkowana z wysuwany pochwyt,

3.4.1.3. STUDNIA SPUSTOWA – S – RYS. 4.3

Przewiduje się wykonanie materiałowe studni z elementów prefabrykowanych betonowych średnicy wewnętrznej 2,0 m.

Studnia rozwiązana jest w wersji suchej dla dostępu obsługi.

Na wypożażenie składają się:

- wlot i wylot przewodu tłocznego – odcinek rury DN 300 ze stali nierdz. NN wyprowadzony 30 cm poza ściany studni,
- trójnik DN 300/150 kołnierkowy ze stali nierdz. NN
- w osi przewodu tłocznego 2 zasuw nożowe DN 300 z kółkiem,
- odgałężenie DN 150 z zasuwą kołnierkową DN 150 z kółkiem i z miękkim uszczelnieniem
- przejścia szczelne dla rurociągów DN300, 150, 100 i Ø 1¼ ” i ½”
- panel ROZDZIAŁU SPRĘŻONEGO POWIETRZA
- przewody sprężonego powietrza Ø 1¼ ” i ½” z rur PE
- podpory rurociągu i armatury
- przewód wentylacyjny nawiewny i wywiewny DN 100 z rur PCV

- drabina ze stali ocynkowana z wysuwającym pochwytem,
- dla wersji wjazdu B – wjazd eksploatacyjny 800*800 mm ze stali NN, ocieplony, z zamknięciem, siłownikiem i kominkiem wentylacyjnym

3.4.1.4. STUDNIA Z REWIZJĄ – SR RYS. 4.4

Przewiduje się wykonanie materiałowe studni z elementów prefabrykowanych betonowych średnicy wewnętrznej 1,8 m.

Studnia rozwiązana jest w wersji suchej dla dostępu obsługi.

Na wyposażenie składają się:

- wlot i wylot przewodu tłocznego – odcinek rury DN 300 ze stali nierdz. NN wyprowadzony 30 cm poza ściany studni,
- czyszczak rewizyjny DN 300 z zaworem hydrantowym
- w osi przewodu tłocznego zasuwa nożowa DN 300 z kółkiem
- przejścia szczelne dla rurociągów DN 300, 150, 100 i Ø ½"
- przejścia szczelne DN 300 z punktem stałym mocowanym do ściany studni przeciwnej w stosunku do kierunku studni spustowej / opis lokalizacji kol.8 tabeli i na rys. /
- panel WPROWADZANIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA
- przewód sprężonego powietrza Ø ½" z rur PE
- podpory rurociągu i armatury
- przewód wentylacyjny nawiewny i wywiewny DN 100 z rur PCV
- drabina ze stali ocynkowana z wysuwającym pochwytem.

3.5. OPIS ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH I TECHNICZNO – INSTALACYJNYCH **INSTALACJA NAPONIEWIERZANIA ŚCIEKÓW AWAaerob**

3.5.1. Ogólny opis rozwiązań.

Dla właściwej pracy instalacji przetwarzania ścieków i likwidacji odorów przygotowano system naponiewierzania AWAaerob składający się:

- z 4 stacji sprężarek SP1 -4
- paneli przygotowania i regulacji powietrza
- przewodów rozprowadzających powietrze do poszczególnych punktów rozdziału /studnie spustowe– S/ wyposażonych w panele rozdziału
- panele wprowadzania powietrza do przewodu usytuowane w studni rewizji SR/.

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY instalacji sprężonego powietrza – RYS.3.3. przedstawia rozmieszczenie i parametry technologiczne instalacji. Instalacja naponiewierzania przewodu tłocznego pokazana jest na profilu - rys.2.0 oraz na rys. 3.3 – SCHEMAT ROZPROWADZENIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA.

Sprężone powietrze wytwarzane jest w 3 stacjach sprężarek:

- **SP2** – hm 2180 m – obsługującej przez S1punkty wprowadzania SR2 i SR3
- **SP3** – hm 4291 m – obsługującej przez S2punkty wprowadzania SR4 i SR5 i przez S3punkty wprowadzania SR6 i SR7
- **SP4** - hm 5018 m – obsługującej przez S4punkty wprowadzania SR8 i SR9

3.5.2. Studnia stacji sprężarek SP 2 ÷ 4 – rys. 3.2

Przewiduje się wykonanie materiałowe studni z elementów prefabrykowanych betonowych średnicy wewnętrznej 2,0 m, wysokości wewnętrznej H =2,2m

Studnia rozwiązana jest w wersji suchej dla dostępu obsługi.

Na wyposażenie składają się:

- sprężarka śrubowa SM 9 Q = 48 m³/h, P₂ = 5,5 kW posadowiona na posadzce,
- przewody obiegu chłodzenia sprężarki nawiew i wywiew Ø 300 mm z blachy stalowej ocynkowanej, w gruncie i na zewnątrz przewody PCV z kominkami,
- PANEL PRZYGOTOWANIA POWIETRZA / z reduktorem ciśnienia, rotametrem, filtrem siatkowym zaworem zwrotnym i zaworami przelotowymi /. W stacji sprężarek SP3 występują 2 PANELE /,
- przejścia szczelne dla rurociągów DN 300, 150, 100 i Ø 1¼",
- przewody sprężonego powietrza Ø 1¼" z rur PE,
- podpory rurociągu i armatury,
- przewód wentylacyjny DN 150 z rur PCV,
- drabina ze stali ocynkowana z wysuwającym pochwytem,
- wjazd eksploatacyjny 800*1000 mm ze stali NN, ocieplony, z zamknięciem, siłownikiem

- i kominkiem wentylacyjnym,
- instalacja wyłapywania skroplin – pojemniki z tworzywa poj. 10 l,
- wewnętrzne oświetlenie,

Zasilanie elektryczne i sterowanie znajduje się w szafie elektrycznej zlokalizowanej na zewnątrz studni.

W cz. budowlanej studni należy przewidzieć:

- spadek dna do rząpia z ręcznym wyczerpywaniem zawartości

3.5.3. **Przewody sprężonego powietrza – rys. 3.3**

Przewiduje się wykonanie przewodów rozprowadzających sprężone powietrze od stacji sprężarek do studni spustowej S z rur 1 1/4" - PE Ø 40 *3,7 i od studni spustowej do studni z rewizją SR z rur 1/2" - PE Ø 20*2,3 mm. Przewody prowadzić mocując je do rurociągu tłoczego cybantami z tworzywa sztucznego w odległości 3-5 m. Ciśnienie próbne instalacji Pp – 1 MPa.

3.6. **OPIS ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH I TECHNICZNO – INSTALACYJNYCH** **INSTALACJA WĘZŁA STUDNI ROZPRĘŻNEJ / RP /**

3.6.1. **Ogólny opis rozwiązania**

Tłoczone ścieki z przewodu ciśnieniowego przechodzą do kanału grawitacyjnego w studni rozprężnej RP. W studni rozprężnej następuje zmniejszenie energii kinetycznej, ciśnienia i następuje wydzielanie się zawartych w ściekach gazów, a razem z nimi zapachów przez nie niesionych. Intensywność wydzielania zależy w znacznym zakresie od sposobu wprowadzania ścieków do kanału. Im mniejsza będzie turbulencja tym wydzielanie gazów będzie mniejsze.

Dla projektowanego przewodu projektuje się jego okresowe płukanie z częstotliwością 1 raz na pół roku. Zakłada się możliwość płukania:

- A. hydraulicznie ze wspomaganie sprężonym powietrzem ze sprężarek do napowietrzania
- B. mechanicznie poprzez przepuszczenie z napędem hydraulicznym czyszczaka „MOLA” z ewent. Wspomaganiem sprężonym powietrzem ze sprężarki przewoźnej,

Płukanie powoduje usuwanie z wnętrza przewodu 3-5 mm warstwy błony biologicznej co intensyfikuje emisję gazów ze zdecydowaną ilością siarkowodoru oraz niesiona będzie duża ilość osadów zawierających duży ładunek zanieczyszczeń biologicznych.

Szacowane parametry –

- objętość ścieków z cyklu płukania - ok. 540 m³ / 1 objętość przewodu /,
- objętość błony biologicznej – ok.. 35 m³,
- ilość wtłaczanego powietrza – maksymalnie do Qp = 158 m³/h
- stężenie siarkowodoru wg danych praktycznych / Niemcy /
do 10.000 ppm

Z w/w ustaleń wynika, iż rozwiązanie techniczne studni winno zapewnić-

- a. wprowadzanie ścieków z niską turbulencją,
- b. zastosowanie konstrukcji odpornej na agresję siarkowodoru,
- c. odprowadzanie gazów w sposób nieuciążliwy i bezpieczny dla otoczenia i ludzi,
- d. ograniczenie przemieszczania się gazów do kanalizacji i gazów wentylujących kanalizację,
- e. zapewnienie możliwości wyłapania czyszczaka „MOLA”,

3.6.2. **Schemat technologiczny - zasada płukania**

Uwzględniając w/w funkcje przyjęto następujący SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA przedstawiony w załączeniu.

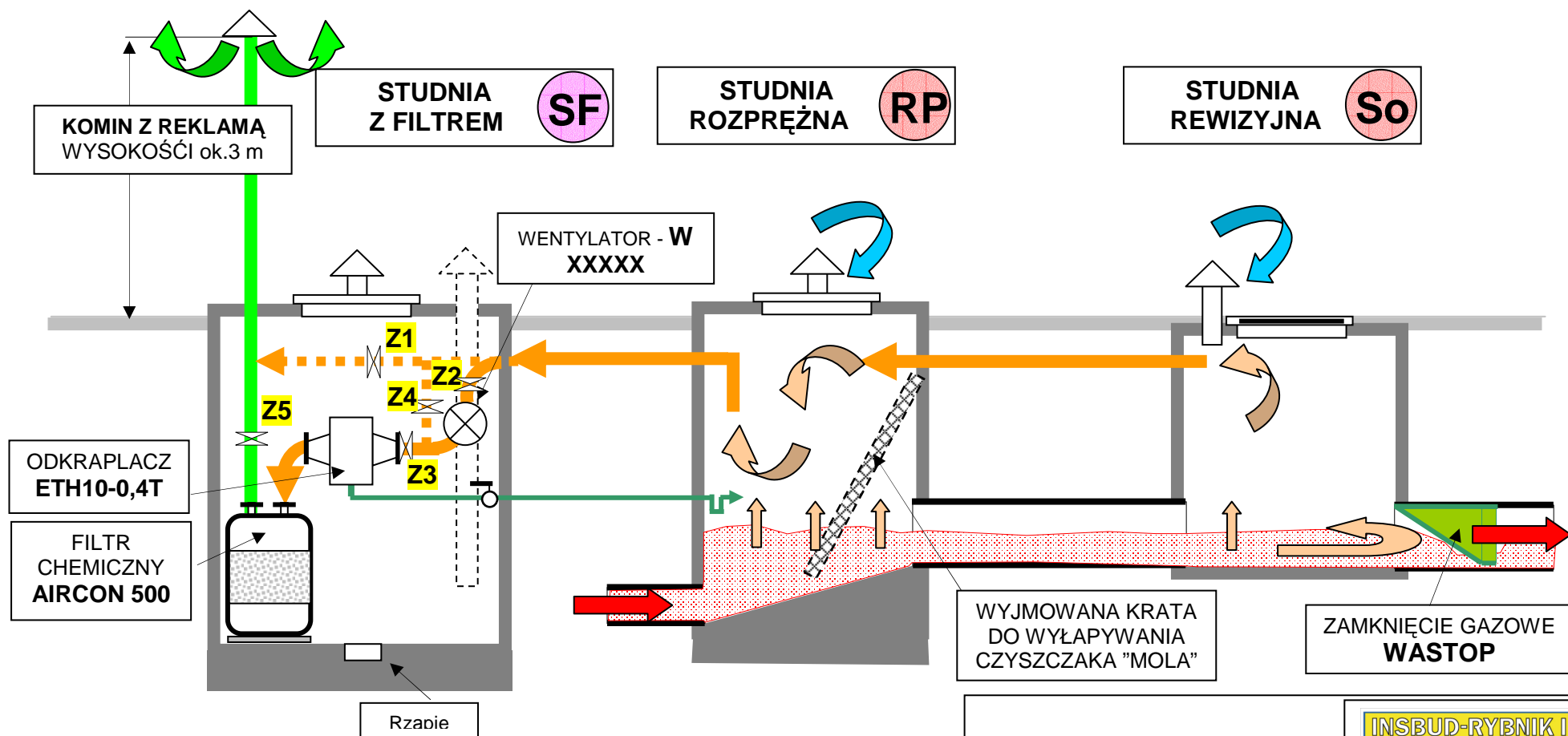
Zasada funkcjonowania węzła jest następująca:

I. Normalna praca

Ścieki dopływają do studzienki rozprężnej **RP** pod zwierciadło ścieków, co ogranicza turbulencję. Dalej płyną do pierwszej studni rewizyjnej **So**. Zadaniem studni **So** jest uzyskanie dodatkowej kubatury na emisję gazów oraz dalsze uspokojenie odpływu.

Na odpływie ze studni zainstalowany będzie zawór odcinający atmosferę kanalizacji od węzła wylotowego przewodu tłoczego. Występujące wyziewy są usuwane ze studni **RP** i **So** do studni z filtrem **SF**. W zależności od ustaleń z rozruchu, wyziewy mogą być kierowane do komina wylotowego albo:

- 1^o - bezpośrednio grawitacyjnie z pominięciem instalacji uzdatniającej,
- 2^o - bezpośrednio w obiegu wymuszonym wentylatorem z pominięciem instalacji uzdatniającej,
- 3^o - bezpośrednio grawitacyjnie przez instalację uzdatniającą / jeśli praktyka



INSBUD-RYBNIK II
Przedstawicielstwo Regionalne
STRATE

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA STUDNI ROZPRĘŻNEJ FILTR CHEMICZNY

OPRACOWAŁ:
MGR INŻ. Andrzej Piotrowski KONSULTANT INSBUD RYBNIK II
Rybnik, PAŹDZIERNIK 2008 r.

to potwierdzi /
4⁰ - bezpośrednio w obiegu wymuszonym wentylatorem przez instalację uzdatniającą

Instalacja jest dostosowana do małych obciążeń. Wentylator może pracować z małą wydajnością / rzędu $Q_w = 120 \text{ m}^3/\text{h}$ / do regulacji w czasie rozruchu. Wentylacja grawitacyjna zapewnia występowanie w studni rozprężnej i rewizyjnej podciśnienia, co przy blokadzie dopływu gazów z kanalizacji zapewnia stałe wietrzenie obu studni. Przy pracy wentylatora przepływ powietrza będzie intensywniejszy.

II. Płukanie przewodu tłocznego

W czasie płukania do studni rozprężnej dopływać będą popłuczyny z błoną biologiczną silnie zanieczyszczone biologicznie i wydzielające znaczne /może być dodatkowo dostarczane sprężone powietrze/ ilości odorów, w tym siarkowodoru. Popłuczyny odpłyną do istniejącej kanalizacji.

W całym cyklu płukania wyziewy, gazy odprowadzane będą przy użyciu wentylatora o maksymalnej wydajności do $Q_w = 400 \text{ m}^3/\text{h}$, przez instalację uzdatniającą.

Uzdatnianie odbywać się będzie poprzez filtrację na filtrze chemicznym z wypełnieniem do neutralizacji siarkowodoru i odorów. Proces filtracji musi być poprzedzony zmniejszeniem wilgotności do ok.60% co odbędzie się w specjalnym odkraplaczu. Skropliny zostaną odprowadzone do rzepia i przepompowane automatycznie do studni rozprężnej.

Cykl płukania obejmuje przepuszczenie jednej objętości przewodu tłocznego tj. 540 m^3 ścieków. W wersji płukania hydraulicznego zostanie zwiększona o ok.10% normalna prędkość przewoźna z udziałem sprężonego powietrza.

W wersji płukania z czyszczakiem, pompowane ścieki przepchną czyszczak od tłoczni aż do studni rozprężnej, w której zostanie wychwycony na specjalnej kracie, usuwając mechanicznie zanieczyszczenia.

Czyszczenie mechaniczne wykonują wyspecjalizowane firmy.

Dla projektowanej instalacji przetłaczania ścieków przyjęto wytyczne czyszczenia przewodów tłocznych, stosowane przez firmę UNIROR – UNIWERSAL – ROHRREINIGUNGS gmbh FORST.

Zgodnie z w/w wytycznymi, w instalacji tłoczni przewidziano odgałęzienie przewodu tłocznego DN 300 wyposażone w zasuwę DN 300 do włączenia czasowo / na czas czyszczenia / komory wprowadzania „MOLA” – czyszczaka. Rozwiązanie komory pokazano na rys. 5.1. / element nie montowany do wykonania jako stan magazynowy /.

WARUNKI BHP

W czasie czyszczenia w studni rozprężnej RP i studni So, wydzielać się będą gazy w większości siarkowodor o znacznym stężeniu (ok. 1000 ppm). Do jego utylizacji przewidziano specjalną instalację uzdatniającą do bezpiecznego stężenia.

Przy prowadzeniu prac płucznych należy uwzględnić warunki postępowania wynikające z KARTY CHARAKTERYSTYKI SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNEJ – SIARKOWODÓR (OPRACOWANIE ZGODNE Z Rozp. MZ.03.07.2002).

3.6.3. Opis wyposażenia studni węzła

3.6.3.1. STUDNIA ROZPRĘŻNA RP – RYS. 4.5

Przewiduje się wykonanie materiałowe studni z elementów z polimerobetonu średnicy 1,5 m, odpornego na korozję siarkowodorową. Studnia rozwiązana jest w wersji dopływu zatopionego, ograniczającego emisję odorów na skutek spokojnego wypływu ścieków do kanału grawitacyjnego.

Na wyposażenie składają się:

- wlot przewodu tłocznego – odcinek rury DN 300 ze stali nierdz.NN
- przewód wentylacyjny ze studni rewizyjnej **So** DN 200 ze stali NN,
- przewód wentylacyjny do studni z filtrem **SF** DN 250 ze stali NN,
- wylot przewodu skroplin DN 40 mm PE z syfonem,
- drabina ze stali NN,,
- wyposażenie do montażu na czas płukania tj. krata rzadka o prześwicie 200 mm dla wyłapywania czyszczaka.

W cz. budowlanej studni należy przewidzieć:

- kanał wylotowy Ø 0,5 m – materiał ustala BPBK K-ce,
- właz żeliwny klasy D400 średnicy Ø 800 mm z otworami wentylacyjnymi,

3.6.3.2. STUDNIA Z FILTREM SF – RYS. 4.6

Studnia jest suchym zbiornikiem wyposażonym w urządzenia techniczne do obróbki gazów z kanalizacji. Przewiduje się wykonanie materiałowe studni z elementów prefabrykowanych betonowych średnicy wewnętrznej 2,5 m.

Na wyposażenie technologiczne składają się:

- przewód wentylacyjny ze studni rozprężnej **RP** DN 250 ze stali NN,
- przewód wentylacyjny do atmosfery DN 200 ze stali NN, doprowadzony do elementu zewnętrznej reklamy / projekt BPBK Katowice /
- instalacja uzdatniająca gazy tj.: filtr chemiczny AIRCON 500, poprzedzony odkraplaczem ETH10-0,4T oraz wentylator wymuszający przepływ gazów
- przewody łączące poszczególne urządzenia DN 150 – 250 mm z cienko ściennych rur i kształtek ze stali NN łączone na zakładki lub kołnierzowo na ciśnienie do 0,05 MPa
- właz komunikacyjno- transportowy kwadratowy z blachy stalowej NN o wymiarach – 800*800 mm z kominkiem nawiewnym, ocieplony,
- przewód wentylacyjny wywiewny ze studni do atmosfery z kominkiem DN 150 ze stali NN,
- instalacja spustu skroplin DN 40 mm PE z zaworem
- przewód DN 40 mm PE skroplin do studni rozprężnej **RP**
- drabina ze stali NN,
- przejście przez ścianę kabla zasilania elektrycznego z rurą osłonową do szafki sterowniczej DN 100 mm,
- oświetlenie wewnętrzne
- skrzynka przyłączeniowa urządzeń elektrycznych montowanych e w studni usytuowana na zewnątrz studni.

UWAGA OGÓLNA: silniki wentylatora, instalacje elektryczne w wykonaniu przeciwwybuchowym

3.6.3.3. STUDNIA REWIZYJNA SO

Przewiduje się wykonanie materiałowe studni z elementów z polimerobetonu, odpornego na korozję siarkowodorową. Studnia rozwiązana jest jak typowa studnia rewizyjna o zwiększonej kubaturze, średnicy wewnętrznej – 2,0 m.

Na wyposażenie technologiczne składają się:

- zawór WASTOP Ø 500 mm, odcinający atmosferę kanalizacji od węzła wylotowego przewodu tłoczego
- przewód wentylacyjny do studni rozprężnej **RP** DN 200 ze stali NN,
- drabina ze stali NN,
- właz żeliwny klasy D400 średnicy Ø 800 mm z otworami wentylacyjnymi,
- wariantowo do ustalenia w czasie płukania, wyposażenie do montażu na czas płukania tj. krata rzadka o prześwicie 200 mm dla wyłapywania czyszczaka.

W cz. budowlanej studni należy przewidzieć:

- kanał wlotowy i wylotowy Ø 0,5 m – materiał ustala BPBK K-ce,
- właz żeliwny klasy D400 średnicy Ø 800 mm z otworami wentylacyjnymi,

3.6.3.4. OBIEKTY TOWARZYSZĄCE

Poza studniami i instalacją na terenie znajdować się będą obiekty i urządzenia :

- rura wywiewna DN 200 mm wysokości ok.3,0 m, skojarzona z elementem reklamowym,
- zasilanie elektryczne dla mocy ok. 1 kW / skrzynka przyłączeniowa/,
- oświetlenie
- zagospodarowanie - utwardzenie wokół studzienek, ogrodzenie,

W/w elementy obejmuje projekt BPBK K-ce oraz dostarczane z wyposażeniem:

- szafka sterowania urządzeń elektrycznych w studni.
- połączenia kablowe poza licznikowe

3.6.3.5. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE

B. PŁUKANIE / raz na 6 m-cy /

2. Parametry płukania

Zakłada się płukanie przewodu wodą / ściekami bez zawiesiny.

Zakładana parametry płukania:

- prędkość przepływu – $v_{pl} = 1,2 \text{ m/s}$
- wydajność płukania $Q_{pl} = 320 \text{ m}^3/\text{h}$
- długość przewodu tłocznego $L = 7500 \text{ m}$
- objętość przepływu – do 1 pojemności przewodu tłocznego tj.
 $V = 1 \cdot 540 \text{ m}^3 = 540 \text{ m}^3$
- czas płukania jednokrotnie –
 $T = V / (v_{pl} \cdot F_{\#} 0,073 \text{ m}^2) = 540 / (1,2 \cdot 0,073 \text{ m}^2) = 6164 \text{ s} = 1,71 \text{ h}$

3. Objętość błony biologicznej

$$V_{bl} = \pi \cdot Dw \cdot g \cdot L = 3,14 \cdot 0,3 \text{ m} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 7500 \text{ m} = 35 \text{ m}^3,$$

$$\text{Ilość odprowadzanej błony w czasie : } Q_{bl} = V_{bl} / T = 35 / 1,71 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

4. Ilość wtłaczanego powietrza w czasie płukania:

Zastosowane sprężarki Kaeser o parametrach:

Lp	typ	PARAMETRY			Uwagi
		Nadciśnienie bar	Moc P2	m ³ /godz	
1	2	3	4	5	6
1	SX3 – 1 szt.	10	2,2	14	
2	SXM9 – 3 szt	7,5	5,5	48	

- Ilość wtłoczonego powietrza:
- praca 1 sprężarki - 14 m³/h
 - praca 2 sprężarek - (14+48) = 62 m³/h
 - praca 3 sprężarek - (14+2*48) = 110 m³/h
 - praca 4 sprężarek - (14+3*48) = 158 m³/h

5. Szacowana ilość wysysanych gazów ze studni rozprężnej:

- Ilość gazów zawartych w błonie biologicznej – przyjęto 10 % objętości wypłukiwanej błony tj.
 $V_{gaz} = 20 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 0,1 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ilość powietrza wprowadzonego sprężarkami przy zamkniętych zaworach odpowietrzających i pracy 4 sprężarek – $V_{pow} = 158 \text{ m}^3/\text{h}$
- Łącznie do odprowadzenia gazów $V = 158 + 10 = 170 \text{ m}^3/\text{h}$

6. Szacowane stężenie siarkowodoru przy płukaniu – do 10.000 ppm

B. NORMALNA PRACA

1. Parametry instalacji tłoczenia ścieków

Wydajność maksymalna godzinowa $Q_{h \max} = 60 \text{ dm}^3/\text{s} = 216 \text{ m}^3/\text{h}$
 Dobowa ilość tłoczonych ścieków $Q = 2400 - 3000 \text{ m}^3/\text{d}$

2. Wtłaczane powietrze

W trakcie tłoczenia sprężarki wtłaczają na trasie sprężone powietrze, które jest usuwane w najwyższych punktach przewodu tłocznego tak, że do studzienki rozprężnej mogą dopłynąć jego śladowe ilości.

3. Szacowane założone obliczeniowe stężenie maksymalne siarkowodoru wydzielane w studni rozprężnej (przed uzdatnianiem) nie powinno przekroczyć 30 ppm.

C. ZAŁOŻONE PARAMETRY INSTALACJI UZDATNIAJĄCEJ:

a. dla okresu płukania –

- przepływ maksymalny powietrza, wyziewów – Q_{\max} – do 400 m³/h,
- stężenie obliczeniowe siarkowodoru 10000ppm (ok. 450 mg/m³),
- czas pracy filtra dla warunków płukania – ok. 180 godzin, czyli zapewni 3-4 cykli płukania trwającego ok. 2 godzin.

b. dla okresu normalnej eksploatacji –

- przepływ maksymalny powietrza, wyziewów – Q_{max} – do $158 \text{ m}^3/\text{h}$,
- stężenie obliczeniowe siarkowodoru 30 ppm (ok. $0,45 \text{ mg}/\text{m}^3$),
- czas pracy filtra dla warunków normalnej eksploatacji – ok. 7500 godzin, czyli zapewni ok. 3-lata pracy, bez wymiany przy przepływie 24/24 godziny.

4.0. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW -ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W obiektach i instalacjach TŁOCZNI, stacji sprężarek i studni rozprężnej występuje zestawione w załączonej tabeli zapotrzebowanie energii:

5.0. TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT

Roboty wyposażenia technologicznego wykonywać po ukończeniu robót budowlanych komory i budynku tłoczni, studzienek.

Instalacje technologiczne – przewody tłoczne / przewód tłoczny, elementy przewodu tłoczego w studniach / poddać próbom szczelności na ciśnienie próbne $P_p = 1 \text{ MPa}$.

Po wykonaniu prób szczelności wykonać próby po montażowe i dokonać rozruchu urządzeń tłoczni na wodzie. Próby instalacji napowietrzania prowadzić po próbach wodnych. W ramach rozruchu na ściekach dokonać regulacji instalacji napowietrzania. Ze względu na prowadzenie rozruchu napowietrzania z badaniami analitycznymi skutków napowietrzania, regulacja odbywać się będzie w czasie ok. 6 m-cy od czasu uruchomienia obiektu.

6.0. OBOWIĄZUJĄCE NORMY I TECHNICZNE INSTRUKCJE MONTAŻU

Całość projektowanych robót winna być wykonana i odebrana zgodnie z niżej wyszczególnionymi normami i warunkami technicznymi:

Normy

PN-EN 1074 -2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
PN-EN 558-1	Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierзовych. Armatura z oznaczeniem PN
PN-EN 1092-2:1999	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 2 Kołnierze żeliwne
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
PN-EN 1917:2004	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN 1610:1997	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-B-10729:1999	Kanalizacja – Studzienki Kanalizacyjne
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego, Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 1074 -1:2002	Armatura wodociągowa, Wymagania użytkowe i badania sprawdzające, Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 1074 -2:2002	Armatura wodociągowa, Wymagania użytkowe i badania sprawdzające, Część 2: Armatura zaporowa.
PN-EN 1074 -3:2002	Armatura wodociągowa, Wymagania użytkowe i badania sprawdzające, Część 3: Armatura zwrotna.
PN-EN 1074 -4:2002	Armatura wodociągowa, Wymagania użytkowe i badania sprawdzające, Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające.
PN-EN 206-1	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcyjnej i zgodności.
PN-EN 10088-1:1998	Stale odporne na korozję Gatunki.
PN-EN 10216-5:2005 (U)	Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych, Warunki techniczne dostawy, Część 5: Rury ze stali odpornych na korozję.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane, Badania próbek gruntu.
PN-B-04452:2002	Geotechnika Badania polowe.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane, Określenia, symbole, podział i opis gruntów

ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PROJEKT WYKONAWCZY



INSTALACJA POMPOWANIA ŚCIEKÓW STRZEMIESZYCE - DĄBROWA G.

Tabela Nr 2

Lp	Obiekt	urządzenie	moc P2 kW	prąd rozruchu A	Uwagi
1	2	3	5	6	8
A TEREN LOKALIZACJI TŁOCZNI					
1	RAZEM TEREN TŁOCZNI bez instalacji sanit.i elektr.		57,70		
1.1	Budowla tłoczni	agregat tłoczni AWALIFT 6/3	55,00		
1.2		SP1 sprężarka śrubowa 1 kpl.	2,20	10 /*	/* wymagane zabezpieczenie
1.3		pompa odwodnienia dna	0,50		
1.4	REZERWA	Pompa ściekowa zatapialna	100,00		UWAGA: WIELKOŚĆ USTATECZNIE UZGODNIONA
B TRASA PRZEWODU TŁOCZNEGO					
1	SP2	RAZEM	8,00		
1.1	Hm - 21 + 80 stacja napowietrzania	sprężarka śrubowa 1 kpl.	5,50	10 /*	/* wymagane zabezpieczenie
1.2		oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne	0,50		
1.3		gniazdo energii	2,00		
2	SP3	RAZEM	8,00		
2.1	Hm - 42 + 92 stacja napowietrzania	sprężarka śrubowa 1 kpl.	5,50	10 /*	/* wymagane zabezpieczenie
2.2		oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne	0,50		
2.3		gniazdo energii	2,00		
3	SP4	RAZEM	8,00		
3.1	Hm - 50 + 18 stacja napowietrzania	sprężarka śrubowa 1 kpl.	5,50	10 /*	/* wymagane zabezpieczenie
3.2		oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne	0,50		
3.3		gniazdo energii	2,00		
4	SF studnia z filtrem węzeł studni rozprężnej RP	RAZEM	2,50		
4.1	Hm - 74 + 68	wentylator 1 kpl.	1,00		
4.2		oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne	0,50		
4.4		gniazdo energii	1,00		

W poz. B1; B2; B3 przewidzieć sygnał otwarcia władu

Opracował: mgr inż.. Andrzej Piotrowski - Konsultant INSBUD RYBNIK II Rybnik, 28.04.08 r

oraz inne obowiązujące PN.

Inne

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, wrzesień 2001r.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r.
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.93w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

Niezależnie od powyższego, projektowany zakres rzeczowy należy zrealizować zgodnie z warunkami zawartymi w uzyskanych uzgodnieniach branżowych.

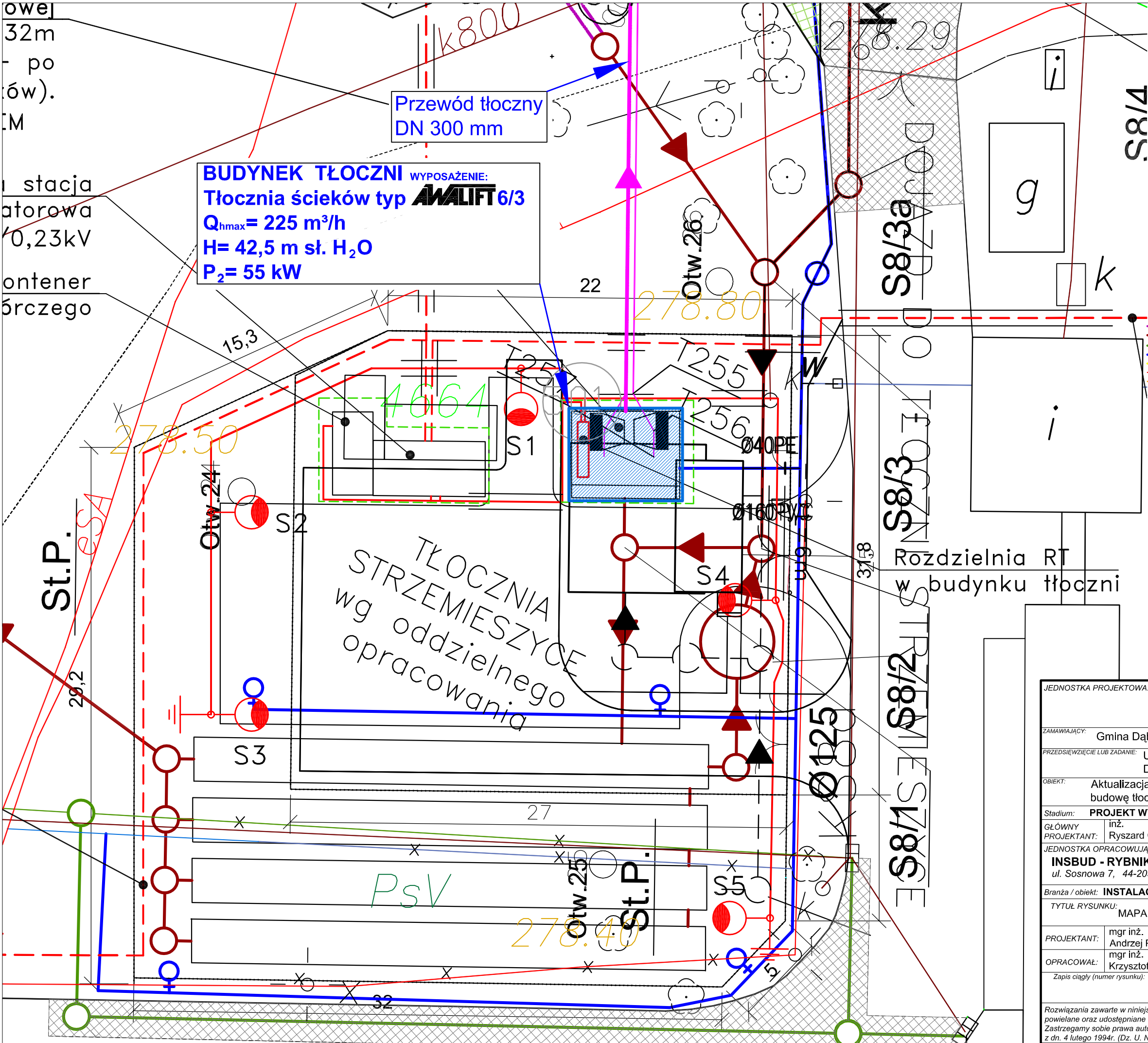
7.0. WYMAGANIA BHP

Wszelkie prace związane z budową, modernizacją, wyposażaniem obiektu i eksploatacją należy prowadzić zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas robót budowlanych (Dz.U. Nr 27/2003, poz. 401) oraz odpowiednich dokumentacji techniczno ruchowych.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn.26.09.1997 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. Nr 169/2003 poz. 1650 wraz ze zmianami Dz.U. Nr 49 z 2007 r. poz.330),
3. Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96 poz.437),
4. Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96 poz.438),
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn.17.11.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.u.Nr 85/1999 poz.912),
6. Opracowaniem „Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń gospodarki wodno ściekowej w gospodarce komunalnej”.

8.0. UWAGI OGÓLNE

- a. Obiekty, dla których zaprojektowano wyposażenie, **nie wymagają stałej obsługi i nie ma w nich pomieszczeń pracy.**
- b. Przed oddaniem obiektów do eksploatacji, w ramach rozruchu, należy opracować **INSTRUKCJĘ EKSPLOATACJI I BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA URZĄDZEŃ I INSTALACJI.**
- c. Dostawca urządzeń tłoczni, stacji sprężarek, urządzeń studni filtra SF wg rozwiązań niniejszego projektu, zobowiązany jest do dostarczenia kupującemu, najpóźniej przy fakturze za dostarczony wyrób, atestów i dopuszczeń / np. znak CE / dla wszystkich zastosowanych urządzeń i armatury.



- LEGENDA**
- NAW. ASFALTOWA
 - PROJ. CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ BETON.
 - ISTN. CHODNIK Z KOSTKI BRUKOWEJ BETON.
 - NAWIĄZY Z KOSTKI BRUKOWEJ BETON.
 - ZATOKA AUTOBUSOWA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETON.
 - NAWIERZCHNIA TŁUCZNIOWA
 - ZIELER
 - POBOCZE UTMARZONE
 - KRAJENYK
 - KRAJENYK OBIĘTNY
 - BARIERA OCHRONNA DROGOWA SP
 - PROJ. WPUSTY POBOKOWE KRAJENYKOWO-JEZDNIOWE
 - PROJ. WPUSTY POBOKOWE JEZDNIOWE
 - PROJ. URZĄDZENIA DO DEMONTAŻU
 - PROJ. KANALIZACJA SANITARNA
 - PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA
 - PROJ. WODOCIĄG
 - PROJ. URZĄDZENIA I KABELE ELEKTRYCZNE
 - ISTN. ŚWIATŁOKÓŁ POLKONTROL. SA
- na podstawie danych z dnia 17.11.2008r.

"PROGEO KATOWICE"
K. ROGALA, M. NOWAK, D. PRZYBYCEN
Spółka z o.o.
40-206 Katowice ul. Olimpijska 11
Tel. (0-32) 201-47-25, 356-15-21
progeo@progeo.pl, proggeo.pl

MAPA JEDNOSTKOWA DLA CEŁÓW PROJEKTOWYCH
o treści S+U w skali 1:1000
wg stanu na kwiecień 2008

zlec.: 2323-AMP-08
obiekt: "Strzemieszyce"

Trasę poszczególnych warstw została opracowana w wyniku następujących czynności:
S, U – na podstawie założeń i weryfikacji map zasadniczych w skali 1:1000, nakiętych: 531.222.152, 154, 532.111.111, 113, 161, 163, 164, 173, 174, 222, 224, 233, 234, 532.113.032
E – przygotowana z urzędu nakładem E w formie wektorowej
Brakujące elementy w treści S, U uzupełniono pomiarami geodezyjnymi.
wzajem.: składowe
gmina: Dąbrowa Górnicza
długość Dąbrowa Górnicza KM 63, 66, 83, 84, 85, 86, 88, 135
obręb Strzemieszyce

LEGENDA:

- granica opracowania
- sieć ciepła
- sieć elektroenergetyczna
- sieć gazowa
- sieć kanalizacyjna
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa
- nr działki
- granica działki
- punkt geodezyjny podlegający ochronie

Granica działek opracowana na podstawie nakładów E w formie wektorowej, do celów prawnych wymagają ustalenia w terenie.

..... kierunek pracy

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2
tel. 032 8500001-80, fax 032 8507000

PRACOWNIA PROJEKTOWANIA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO I PRZEMYSŁOWEGO "PRO-ARCH"
M.W.K. LISIAK s.j.
41-300 DĄBROWA GÓRNICZA UL. KORCZAKA 5 A
tel./fax (0-32) 268-55-62, e-mail: proarch@pro.onet.pl

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE: Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza – kontrakt I

MIĘDZYINŻYER PRAC: mgr inż. Wiesław Wróblewski

OBJEKT: Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce", rurociągu tłocznego wraz z infrastrukturą wodociągowo-kanalizacyjną po jego trasie oraz na budowę kanalizacji sanitarnej w ul. Orkana

DATA: 10.2008r.

FAZA ZADANIA: PB

TYTUŁ RYSUNKU: USYTUOWANIE PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA ULICA ŁUSZCZAKA

SKALA: 1:500

OPRACOWAŁ:	PROJEKTANT:	NR UPRAWNIENIA:	PODPIS:	SPRAWDZAJĄCY:	NR UPRAWNIENIA:	PODPIS:
mgr inż. Ełbieta Pielar	mgr inż. Wacław Czapliński	22/78		Ryszard Czech	156/66/Kt	

PROJEKT:	RODZAJ OPRACOWANIA:	OWOCOWANIE RYSUNKU:
K2	Projekt zagospodarowania terenu Część technologiczna	5444M PB 00 K R 013 00

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO**
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE: Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)

OBJEKT: Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

GŁÓWNY PROJEKTANT:	inż. Ryszard Czech	Uprawn. 156/66/Kt	Data: 14 listopad 2008	Podpis:
--------------------	--------------------	-------------------	------------------------	---------

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA: **INSBUD - RYBNIK II** Przedsiębiorstwo Prywatne
ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik

Branża / obiekt: **INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY**

TYTUŁ RYSUNKU: MAPA USYTUOWANIA TŁOCZNI **AWALIFT 6/3**

PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Piotrowski	Uprawn. 66/77/Op	Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Skala rys.: 1:200
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Arciszewski		Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Jednostka: [mm]

Zapis ciągły (numer rysunku): 44/2008/00/KA

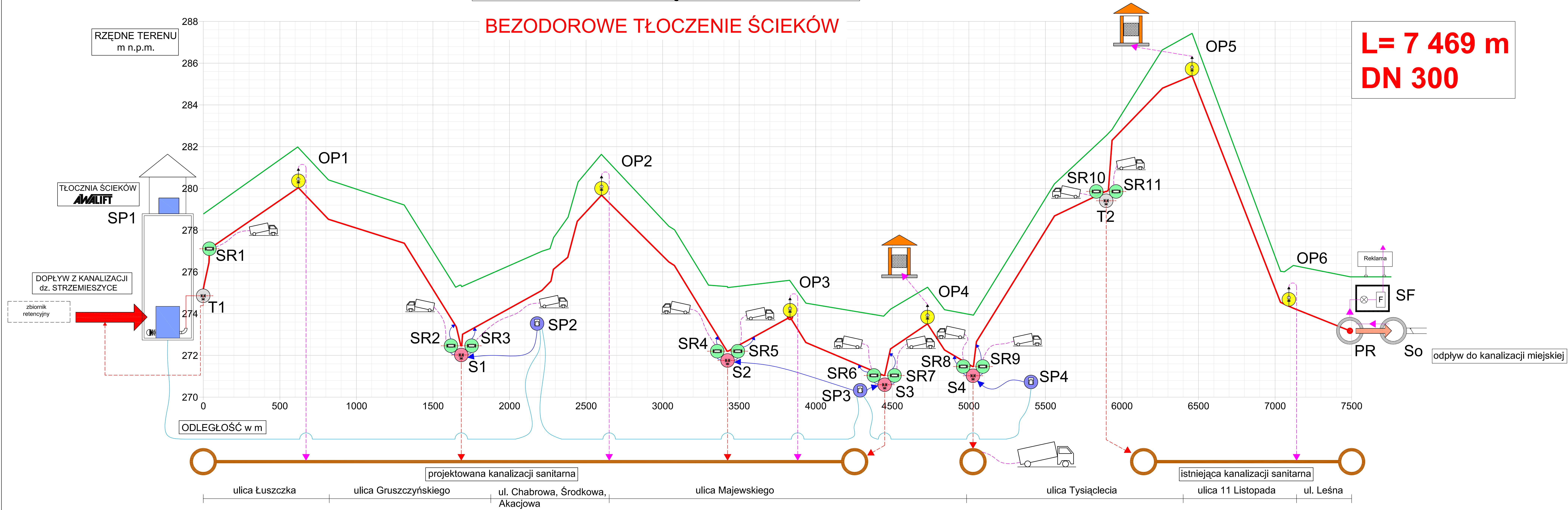
Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II

Symbol zmiany: 1.0

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)

PROFIL I SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
INSTALACJI PRZETŁACZANIA ŚCIEKÓW
STRZEMIESZYCE - DĄBROWA GÓRNICZA

BEZODOROWE TŁOCZENIE ŚCIEKÓW



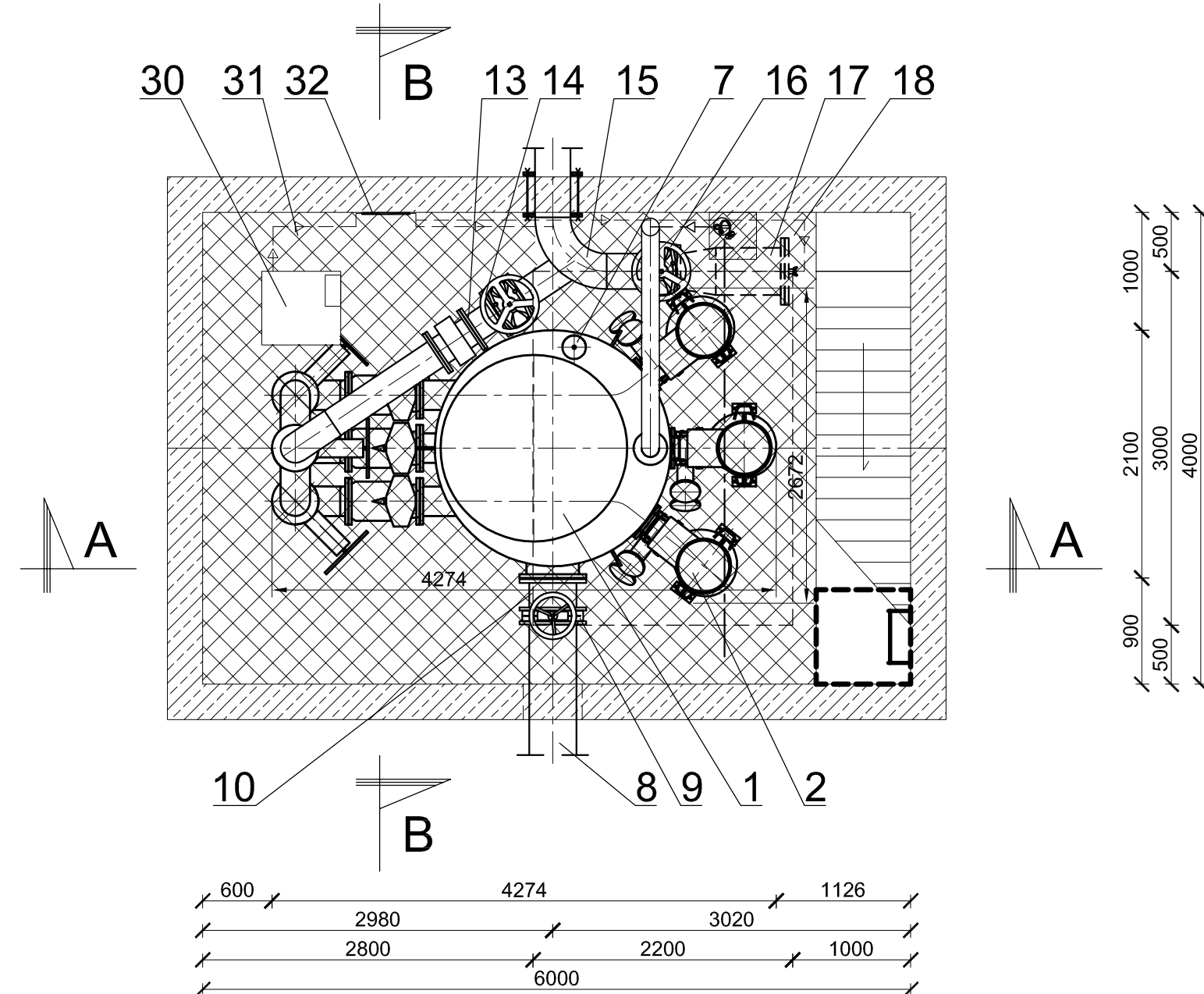
LEGENDA

- TŁOCZNIA ŚCIEKÓW ANALIFT TYP 6/3 ZE SPRĘŻARKĄ
- PROFIL PRZEWODU TŁOCZNEGO
- PRZEPŁYWY AWARYJNE, SPUSTY
- ODCINKI RÓWNOLEGŁEJ KANALIZACJI SANITARNEJ
- PRZEWODY SPRĘŻONEGO POWIETRZA
- ODPOWIEETRZENIA PRZEWODU
- KABEL TELEINFORMATYCZNY
- ODWOZY ŚCIEKÓW
- KOMINEK Z FILTREM BIOLOGICZNYM
- STUDNIA SPUSTOWA
- STUDNIA Z ODPOWIEETRZENIEM
- STUDNIA ZE SPRĘŻARKĄ
- STUDNIA ZAWOROWA
- STUDNIA REWIZYJNA
- STUDNIA REWIZYJNA
- STUDNIA Z FILTREM
- STUDNIA ROZPRĘŻNA
- POZIOM TERENU
- PRZEPŁYWY AWARYJNE, SPUSTY
- ODCINKI RÓWNOLEGŁEJ KANALIZACJI SANITARNEJ
- PRZEWODY SPRĘŻONEGO POWIETRZA
- ODPOWIEETRZENIA PRZEWODU
- KABEL TELEINFORMATYCZNY
- ODWOZY ŚCIEKÓW
- KOMINEK Z FILTREM BIOLOGICZNYM

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESIEGO 2	
ZAMAWIAJĄCY:		Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza	
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE:		Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)	
OBIEKT:		Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"	
Stadium:		PROJEKT WYKONAWCZY	
GŁÓWNY PROJEKTANT:		inż. Ryszard Czech	Uprawn. 156/66/Kt
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:		INSBUD - RYBNIK II	Pracownia Projektowa Rybnik
Branża / obiekt:		INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY	
TYTUŁ RYSUNKU:		PROFIL I SCHEMAT TECHNOLOGICZNY UZBROJENIA RUROCIĄGU TŁOCZNEGO	
PROJEKTANT:		mgr inż. Andrzej Piotrowski	Uprawn. 66/77/Op
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Krzysztof Arciszewski	
Zapis ciągły (numer rysunku):		47/2008/00/KA	
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 53)		2.0	

Technical drawing of a building's basement showing a cross-section of the foundation and internal structure. The drawing includes a staircase, a large circular tank (Ø 2000), and various pipes and valves. Key dimensions and labels are provided:

- Labels:** 19, 20, 26, 28, 29, 31, 1, 25.
- Dimensions:**
 - Vertical dimensions: 278.80, 276.35, 275.20, 273.20, 2538.
 - Horizontal dimensions: 400, 553, 2100, 950, 4000.
 - Internal diameter: Ø 2000.
- Pipe Specifications:** DN 150, DN 300, DN 250, DN 400.
- Other Features:** A staircase, a large circular tank, and various valves and fittings.

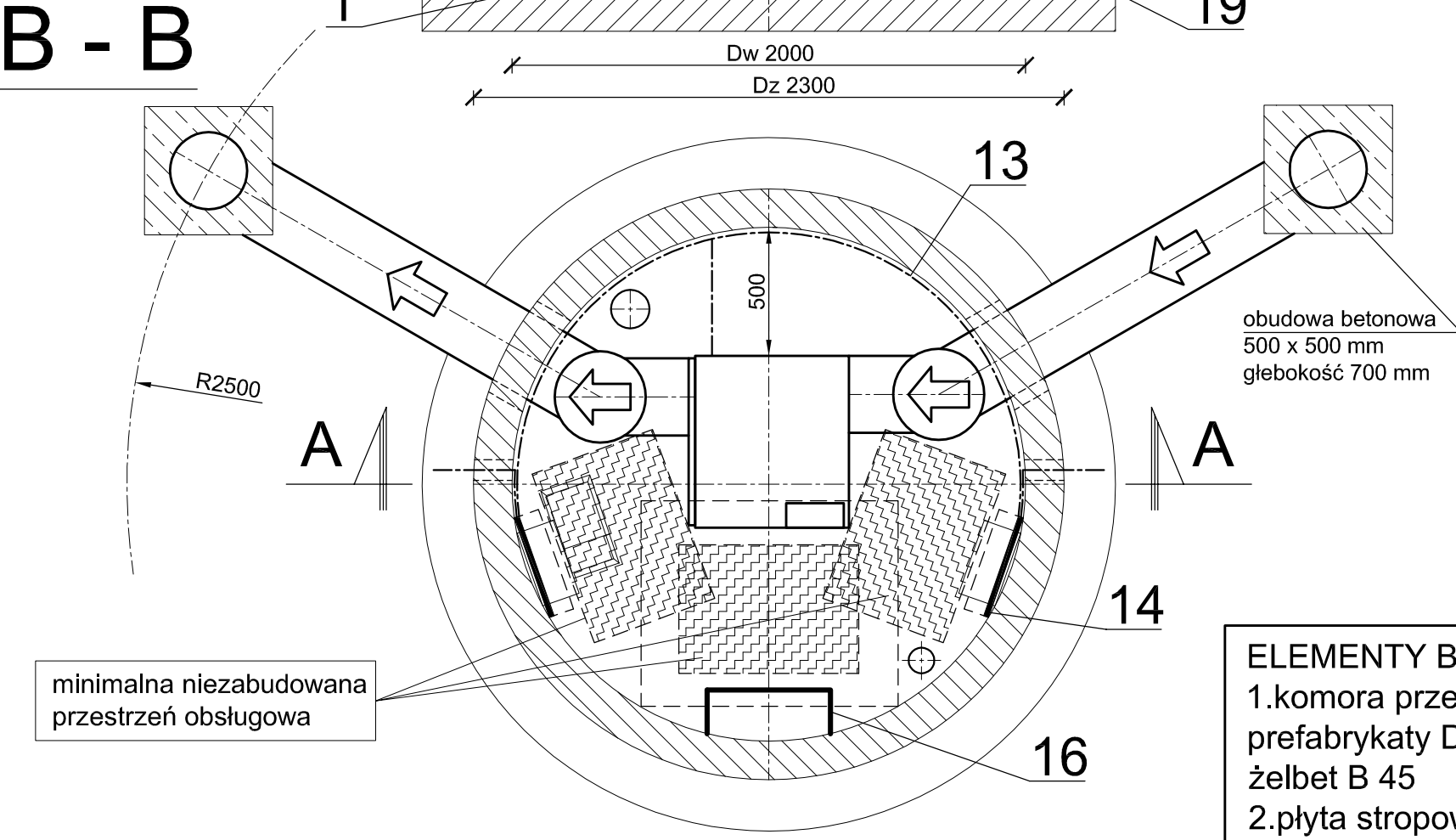
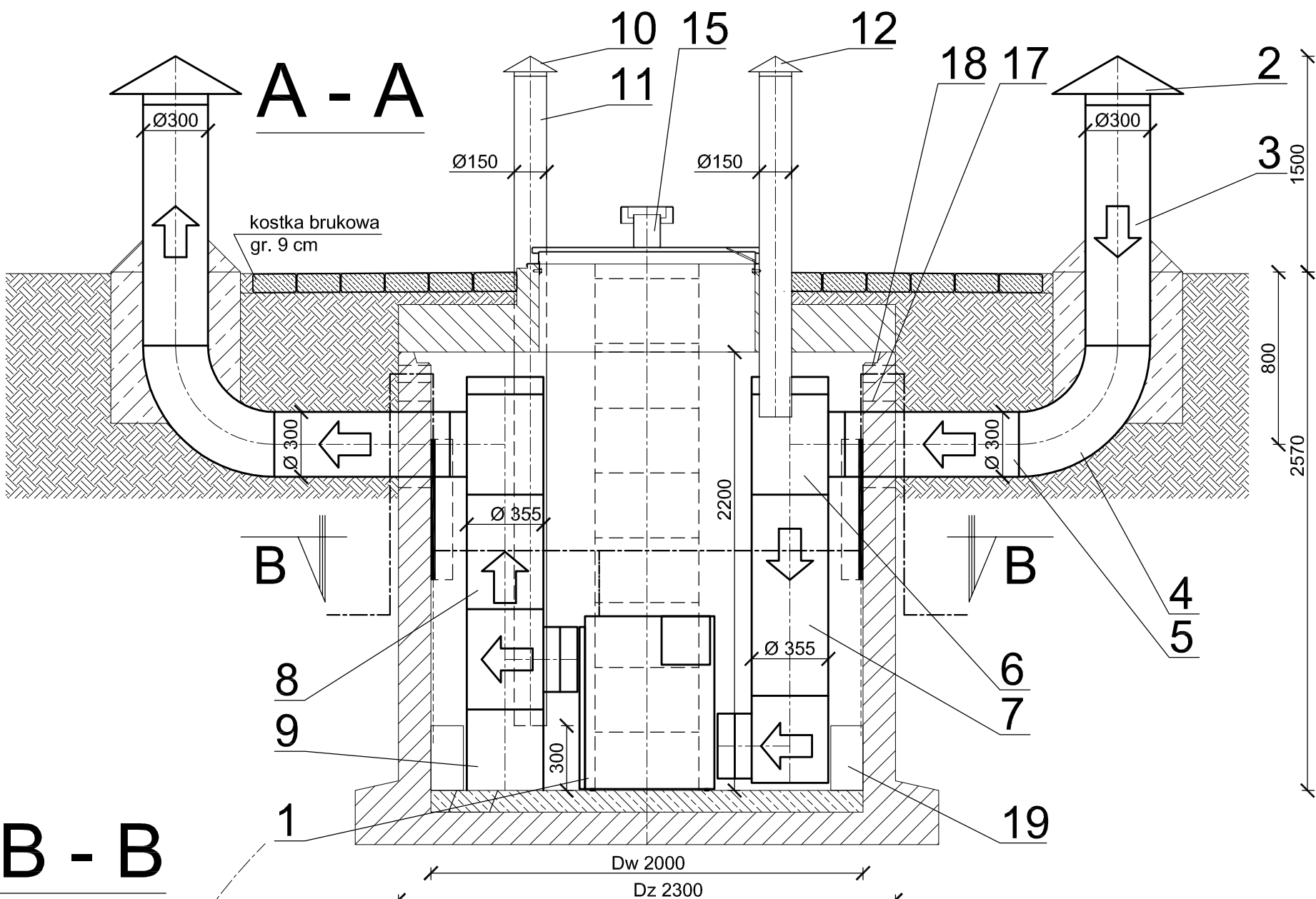


Uwaga:

1. Kształtkę poz. 17 wykonać na podstawie rys. 5.1.
2. Kształtkę poz. 17 montować tylko na czas czyszczenia rurociągi tłoczego mol'em (czyszczakiem).
3. W trakcie normalnej eksploatacji zasuwę poz. 16 zabezpieczyć kołnierzem zaślepiającym.

L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg		Uwagi	elementy
1	2	3	4	5	Jedn.	ogółem	8	9
1	Zbiornik tłoczny AWALIFT 6/3	stal	szt.	1	2300,00	2300,00		Pozycje 1 - 7 Integralne części tłoczni oraz jej oprzyrządowania
2	Pompa STM 125/400; Ns= 55 kW; n= 1500 obr/min		szt.	3	662,00	1986,00		
3	Zasuwa kołnierзова AVK typ 06/30 DN 150 PN 10	żeliwo	szt.	6	46,00	276,00		
4	Zawór zwrotny klapowy AWAOSTOP DN 200 PN 10	żeliwo	szt.	3	49,00	147,00		
5	Zasuwa kołnierзова AVK typ 06/30 DN 200 PN 10	żeliwo	szt.	3	65,00	195,00		
6	Kształtka rurowa „portki” zakończona kołnierzem DN 250 PN 10	żeliwo	szt.	1	120,00	120,00		
7	Czynnik stenujący pracę pomp typ HWAS	stal 0H18N9	szt.	1	6,34	6,34		
8	Kształtka dwukołnierзова Dz 406,4x3,0 z kołnierzem stałym i luźnym o długości 1270 mm	stal 0H18N9	szt.	1	84,02	84,02		Pozycje 8 - 18 Wewnętrzne instalacje przyłączeniowe
9	Zasuwa nożowa AVK typ 702/20 DN 400 PN 10	żeliwo, stal nierz.	szt.	1	136,00	136,00		
10	Kształtka jednokołnierзова Dz 406,4x3,0 z kołnierzem stałym o długości 500 mm	stal 0H18N9	szt.	1	33,55	33,55		
11	Kształtka dwukołnierзова Dz 273x3,0 z kołanem 90°, króćcem dla czynnika ciśnienia, czynnikiem ciśnienia o długości 1450 mm	stal 0H18N9	szt.	1	65,57	65,57		
12	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 250 Endress+Hauser	żeliwo	szt.	1	156,00	156,00		
13	Kształtka dwukołnierзова Dz 273x3,0 o długości 244 mm	stal 0H18N9	szt.	1	26,54	26,54		
14	Zasuwa kołnierзова AVK typ 06/30 DN 250 PN 10	żeliwo	szt.	1	102,00	102,00		
15	Kształtka jednokołnierзова Dz 323,9x3,0 o długości L ₁ = 360 mm z kołanem i odejściem Dz 273x3,0 zakończonym kołnierzem luźnym o długości L ₂ = 375 mm	stal 0H18N9	szt.	1	73,59	73,59		
16	Zasuwa kołnierзова AVK typ 06/30 DN 300 PN 10 z kołnierzem zaślepiającym	żeliwo	szt.	1	179,90	179,90		
17	Kształtka do wprowadzania moła (czyszczaka) o długości 946 mm	stal 0H18N9	szt.	1	151,70	151,70		
18	Instalacja doprowadzenia sprężonego powietrza (demontowalna, układana tylko podczas czyszczenia rurociągu tłoczego)		kpl.					poz. 19 - 20 Instalacja odwodnienia
19	Pompa odwadniająca GRUNDFOS typ KP 350 A1	w wykonaniu ze stali nierdzewnej	szt.	1	8,20	8,20		
20	Instalacja tłoczna 5/4" z rury DN 32 SDR 13,6 L= 6400 mm z zaworem zwrotnym, odcinającym oraz łącznikami 5/4"	PE HD 80	szt.	1				
21	Rura Dz 168,3x2,0	stal 0H18N9	m	7,23	8,33	60,23		Poz. 21 - 23 Odpowiedzenie zbiornika tłoczni
22	Kolano 90° Dz 168,3x2,0	stal 0H18N9	szt.	2	2,89	5,78		
23	Kominiek wentylacyjny dla rury Dz 168,3	stal 0H18N9	szt.	1	3,00	3,00		Poz. 24 - 28 Wyposażenie komory przepompowni
24	Schody z poziomu 0,00 na poziom pomostu obsługowego, stalowe, ocynkowane	stal ocynk.	kpl.	1				
25	Pomost obsługowy, stalowy, ocynkowany	stal ocynk.	kpl.	1	1555,00	1555,00	w g odrębnej dokumentacji	
26	Nakrywa wiazy montażowego	stal ocynk.	kpl.	1				
27	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana L= 4000 mm	stal ocynk.	kpl.	1	30,00	30,00		
28	Przejście szczelne typ GP- SR dla rury ze stali k.o. Dz = 406,4 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1				
29	Przejście szczelne typ GP - G z przyspawaną rurą Dz 323,9x3,0 o długości 600 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1			punkt stały P= 20 T	
30	Kompresor SX3 systemu napowietrzania ścieków w rurociągu tłocznym Q= 14 m³/h P ₂ =2,2 kW		szt.	1	165,00	165,00		Poz. 29 - 31 System napowietrzania ścieków w rurociągu tłocznym AWAerob SX3
31	Instalacja doprowadzenia sprężonego powietrza 1/2" PE Ø 20x2,3 mm wraz z zaworami	PE HD 80	kpl.	1				
32	Panel przygotowania i wprowadzania powietrza		szt.	1				

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA:		 BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2	
ZAMAWIAJĄCY:		Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza	
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE:		Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszycze (Kontrakt I)	
OBJEKT:		Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszycze"	
PROJEKT WYKONAWCZY			
Stadium:		Projekt	
GŁÓWNY PROJEKTANT:		Inż. Ryszard Czech	Uprawn. 156/66/Kt
		Data:	14 listopada 2008
		Podpis:	
JEDYNOSTKA OPRACOWUJĄCA:		 INSUBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik	
Branża / obiekt: INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY			
TYTUŁ RYSUNKU: TŁOCZNIA ŚCIEKÓW  6/3 - Wyposażenie technologiczne			
PROJEKTANT:		mgr inż. Andrzej Piotrowski	Uprawn. 66/77/Op
		Data:	14 listopada 2008
		Podpis:	Skala rys.: 1:50
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Krzysztof Arciszewski	Jednostka: [mm]
		Data:	14 listopada 2008
Zapis ciałły (numer rysunku):		40/2008/000/KA	Symbol zmiany:
		3.1	

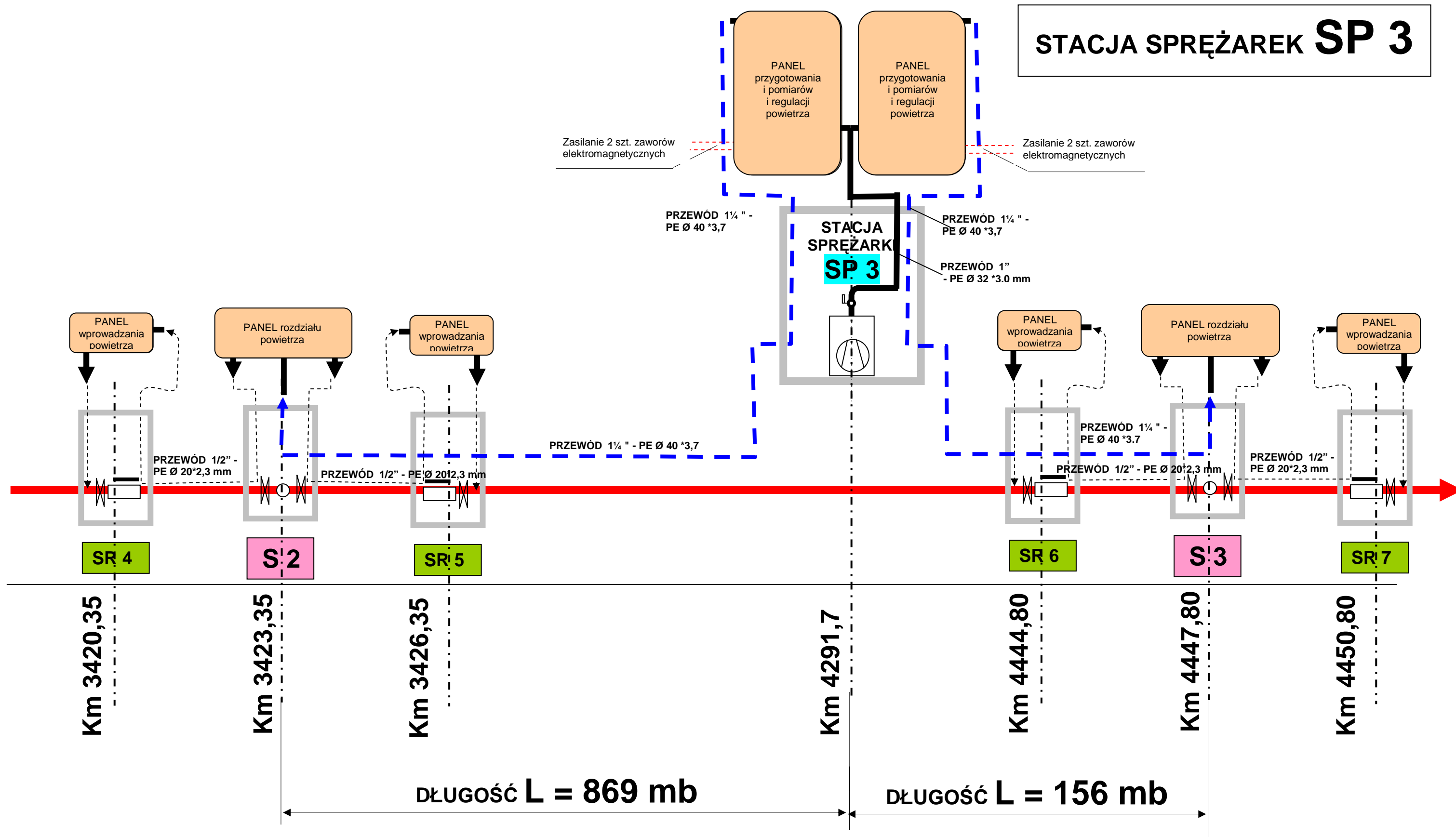


L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg		Uwagi	elementy
					Jedn.	ogółem		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Sprężarka śrubowa typ SM 9 Q= 48 m³/h, P₂= 5,5 kW		szt.	1	165,00	165,00		
2	Kominek wentylacyjny Dz 315	PVC-U kl.N	szt.	2				
3	Rura Dz 315	PVC-U kl.N	mm	2332	11,94	27,84	2 x 1,166 m	
4	Kolano 90° Dz 315	PVC-U kl.N	szt.	2				
5	Rura Dz 315	PVC-U kl.N	mm	1610	11,94	19,22	2 x 0,805 m	
6	Kształtka wentylacyjna - trójnik 355/315	stal ocynk.	szt.	4	4,32	17,28		
7	Rura Dz 315	stal ocynk.	mm	932	11,94	11,13		
8	Rura Dz 315	stal ocynk.	mm	530	11,94	6,33		
9	Rura Dz 315	stal ocynk.	mm	375	11,94	4,48		
10	Kominek wentylacyjny Dz 160	PVC-U kl.N	szt.	2				
11	Rura Dz 160	PVC-U kl.N	mm	3128	3,14	9,82		
12	Rura Dz 160	PVC-U kl.N	mm	1670	3,14	5,24		
13	Rura DN 40	PE 80 SDR 13,6	mm	5500	0,27	1,51		
14	Panel przygotowania powietrza	SP2 SP3 SP4	szt. szt. szt.	1 2 1				
15	Właz eksploatacyjny 800 x 1000 mm, ocieplony, wyposażony w zamek patentowy, zabezpieczony specjalnym zamknięciem, posiadający siłownik pneumatyczny oraz uszczelkę dla zabezpieczenia przed dostaniem się wody do wnętrza komory, dodatkowo wyposażony w kominek wentylacyjny o wymiarach 150x150 mm	stal OH18N9	kpl.	1	45,00	45,00		
16	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana L= 2,4 m wyposażona w wysuwaną poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	stal ocynk.	kpl.	1	19,60	19,60		
17	Przejście szczelne typ GP- SR dla rury PVC-U kl.N Dz = 300	stal nierdzewna / EPDM	szt.	2				
18	Przejście szczelne typ GP- SR dla rury PE 80 SDR 13,6 DN 40	stal nierdzewna / EPDM	szt.	2				
19	Pojemnik na skorpliny 10 dm³	PE lub PVC	szt.	2				

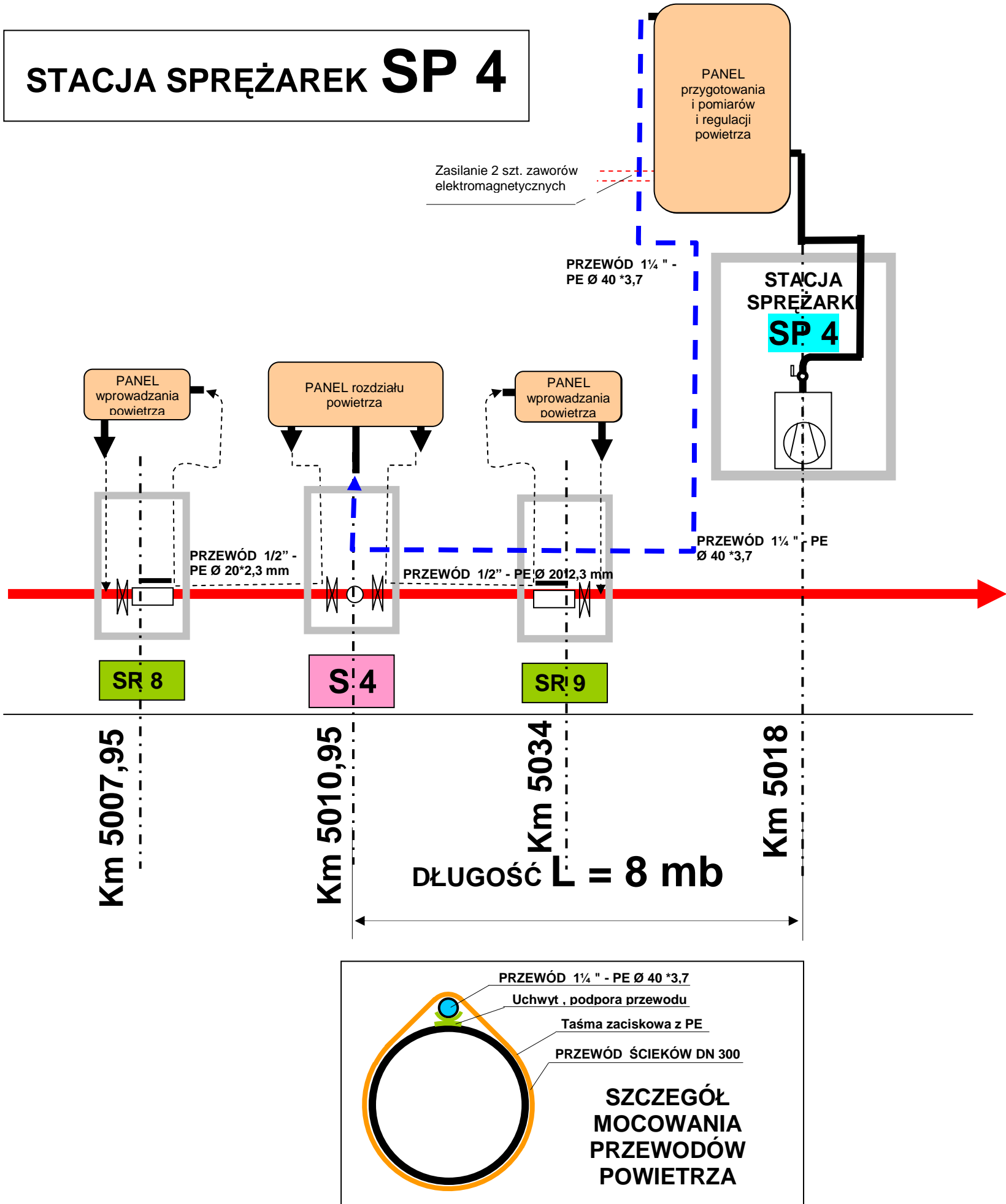
ELEMENTY DO DEMONTAŻU
POZ. 6, 7, 8, 9,
NA OKRES KONSERWACJI
SPRĘŻARKI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		<div><div>BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2</div></div>				
ZAMAWIAJĄCY:		Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza				
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE:		Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)				
OBIEKT:		Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"				
Stadium:		PROJEKT WYKONAWCZY				
GŁÓWNY PROJEKTANT:		inż. Ryszard Czech	Uprawn. 156/66/Kt	Data: 14 listopad 2008	Podpis:	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:				<div>INSBUD-RYBNIK II Przedsiębiorstwo Regionalne STRATE</div>		
INSBUD - RYBNIK II		Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik				
Branża / obiekt:		INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY				
TYTUŁ RYSUNKU:		STACJE SPRĘŻAREK SP2, SP3, SP4 - wyposażenie technologiczne				
PROJEKTANT:		mgr inż. Andrzej Piotrowski	Uprawn. 66/77/Op	Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Skala rys.: 1:25
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Krzysztof Arciszewski		Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Jednostka: [mm]
Zapis ciągły (numer rysunku):				Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II 45/2008/00/KA	3.2	Symbol zmiany:
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)						

ELEMENTY BUDOWLANE
1.komora przepompowni:
prefabrykaty Dz 2300 / Dw 2000
żelbet B 45
2.płyta stropowa: żelbet B 45



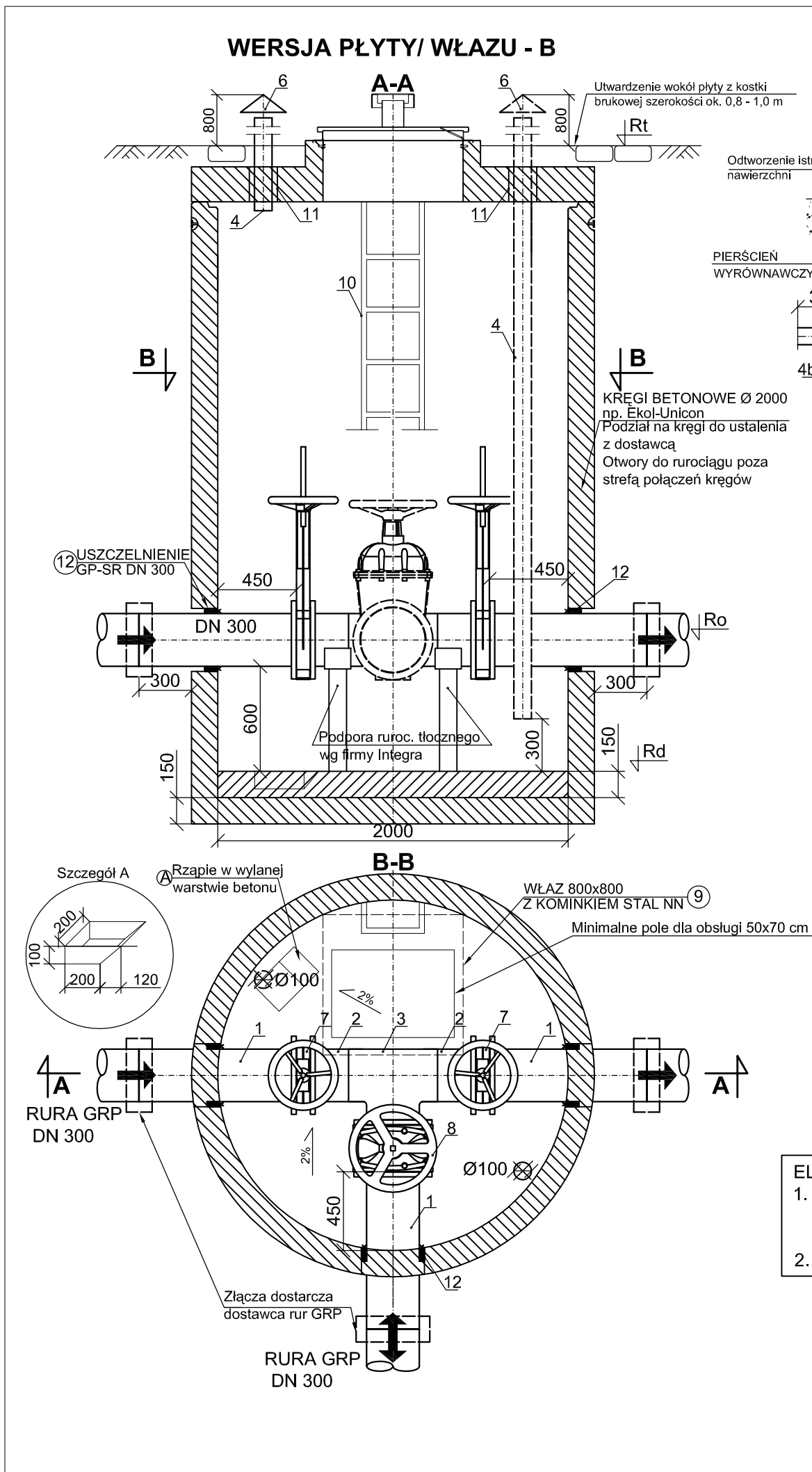
SP3



ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYKI INSTALACJI NAPOWIERZANIA								
Lp	wielkość	Jedn.	Ilość dla stacji sprężarek					Uwagi
			SP1	SP2	SP3	SP4	RAZEM	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	SPRĘŻARKA typ	-	SX3	SM9			4	
1.1	wydajność	m ³ /h	14	48			-	
1.2	max. ciśnienie	bar	10	7,5			-	
1.3	Moc P2		2,2	5,5			-	
2	ZEWNĘTRZNE PRZEWODY POWIETRZA	mb	-	509	1053	39	1601	
2.1	PRZEWÓD 1 1/4" - PE Ø 40 *3,7	mb	-	501	1037	12	1550	
2.2	PRZEWÓD 1/2" - PE Ø 20*2,3 mm	mb	-	8	16	27	51	
3.	Panele powietrza	kpl.	2	4	8	4	18	
3.1	Przygotowania	kpl.	1	1	2	1	5	
3.2	Rozdziłu	kpl.	-	1	2	1	4	
3.3	Wprowadzania	kpl.	1	2	4	2	9	

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		 BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2	
ZAMAWIAJĄCY:		Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza	
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE:		Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)	
OBIEKT:		Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"	
Stadium:		PROJEKT WYKONAWCZY	
GLÓWNY PROJEKTANT:	inż. Ryszard Czech	Uprawn. 156/66/Kt	Data: Podpis:
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:		 INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik	
Branża / obiekt:		INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY	
TYTUŁ RYSUNKU:		SCHEMAT TECHNOLOGICZNY instalacji sprężonego powietrza	
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Piotrowski	Uprawn. 66/77/Op	Data: 14 listopad 2008 Podpis: Skala rys.:
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Piotrowski		Data: 14 listopad 2008 Podpis: Jednostka:
Zapis ciągły (numer rysunku):		Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II	
		3.3	
		Symbol zmiany:	
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)			

SP4



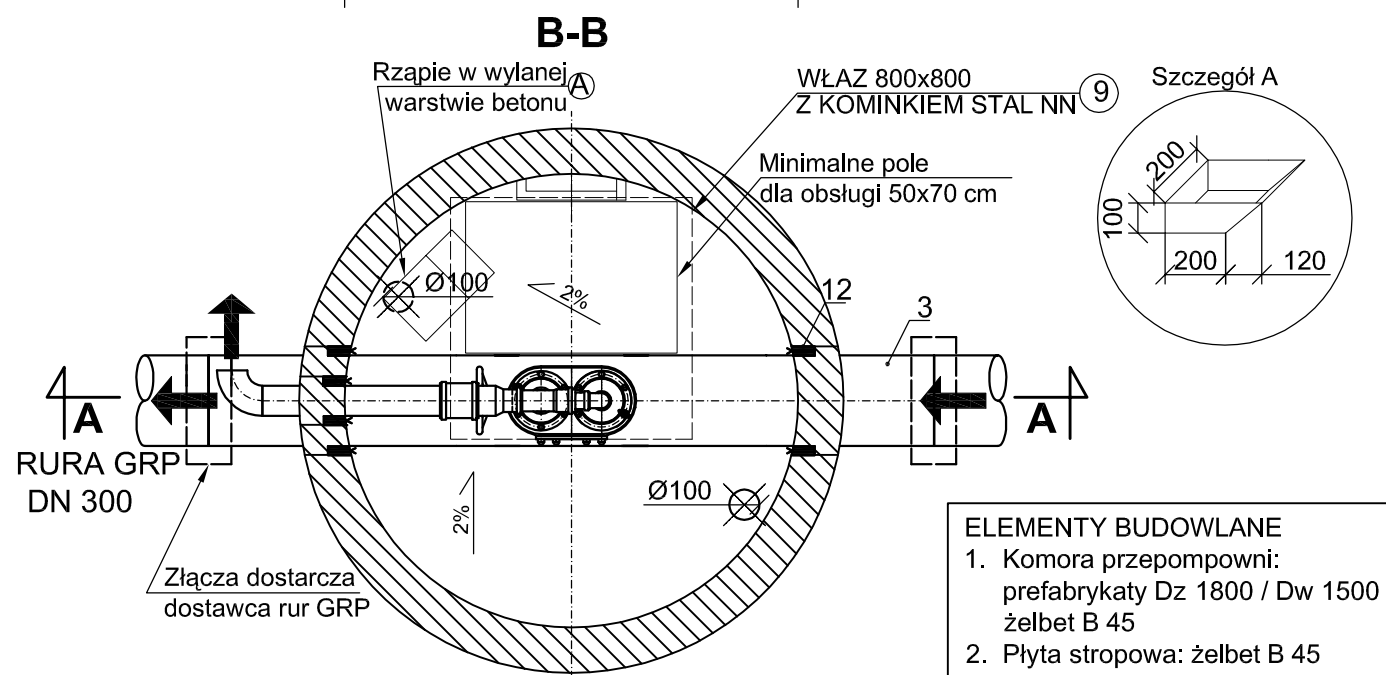
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW, ARMATURY I WYPOSAŻENIA						
L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg	
					Jedn.	ogółem
1	2	3	4	5	6	7
1	Kształtka jednokolnierzowa Dz 323,9x3,0 z luźnym kolnierzem o długości 0,9 m	stal 0H18N9	szt.	3	26,24	78,71
2	Kształtka jednokolnierzowa Dz 323,9x3,0 z kolnierzem stałym o długości 0,22 m	stal 0H18N9	szt.	2	18,38	36,76
3	Trójnik równoprzelotowy DN 300 z kolnierzem luźnym	stal 0H18N9	szt.	1	17,57	17,57
4	Rura Dz 110 mm	PVC-U kl.N	m		3,14	0,00
5	Kolano 90 Dz 110 mm (dla wersji A)	PVC-U kl.N	szt.	1		
6	Kominek wentylacyjny Dz 110 mm (dla wersji B)	PP	szt.	2		
7	Zasuwa nożowa z kółkiem AVK typ 702/20 DN 300 PN 10/6	żeliwo, stal nierdz.	szt.	2	79,00	158,00
8	Zasuwa kolnierzowa z kółkiem AVK typ 06/30 DN 300 PN 10	żeliwo, stal nierdz.	szt.	1	160,00	160,00
9	Właz eksploatacyjny 800 x 800 mm, ocieplony, wyposażony w zamek patentowy, zabezpieczony specjalnym zamknięciem, posiadający siłownik pneumatyczny oraz uszczelkę dla zabezpieczenia przed dostaniem się wody do wnętrza komory, dodatkowo wyposażony w kominek wentylacyjny o wymiarach 150x150 mm	stal 0H18N9	kpl.	1	37,00	37,00
	Właz kanałowy klasy D400, bez wentylacji, okrągły, średnica 800 mm	żeliwo GGG50	kpl.	1	134,00	134,00
10	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana wyposażona w wysuwaną poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	stal ocynk.	kpl.	1		
11	Przejście szczelne dla rury Dz 110 przez otwór w płycie stropowej		szt.	2		
	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury z PVC Dz = 110 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	2		
12	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury ze stali k.o. Dz = 323,9 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	2		

ZESTAWIENIE DANYCH WYMIAROWYCH STUDNI

Lp	OZNACZENIE-NUMER STUDNI	Kilometr lokalizacji	RZĘDNE m n.p.m.			LOKALIZACJA J/CH-jezdnia, chodnik; P-pobocze	TYP WERSJI PŁYTY/WŁAZU	UWAGI
			TERENU	OSI PRZEWODU	DNA STUDNI			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	T1	2,5	278,90	276,22	275,47	P	B	
2	T2	5881,35	282,50	279,87	279,12	J	A	lustrzane odbicie

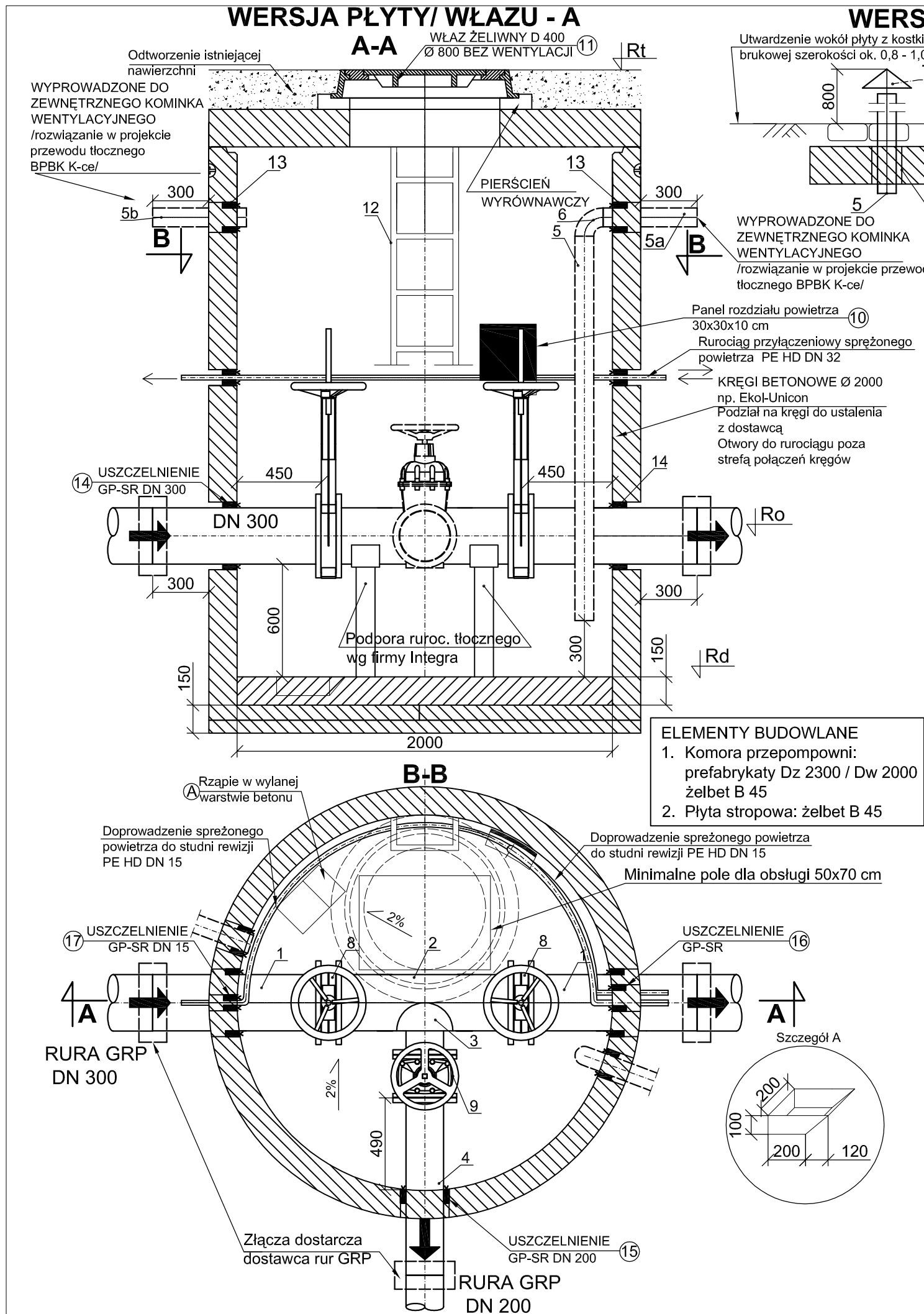
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:						 BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2		
ZAMAWIAJĄCY:						Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza		
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE:						Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)		
OBIEKT:						Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"		
Stadium:						PROJEKT WYKONAWCZY		
GŁÓWNY PROJEKTANT:		inż. Wacław Ciężyński		Uprawn. 22/78		Data:	Podpis:	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:						 INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik		
Branża / obiekt:						INSTALACJE SANITARNE - TŁOZCZNI I PRZEWÓD TŁOZCZNY		
TYTUŁ RYSUNKU:						STUDNIA ZASUW - T - Wyposażenie technologiczne		
PROJEKTANT:		mgr inż. Andrzej Płotrowski		Uprawn. 66/77/Op		Data:	Podpis:	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Marzena Smoleń				Data:	Podpis:	
Zapis ciągły (numer rysunku):						Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II		Symbol zmiany:
						4.1		
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)								

WERSJA PŁYTY/ WŁAZU - A



ZESTAWIENIE DANYCH WYMIAROWYCH STUDNI								
Lp	OZNACZENIE- NUMER STUDNI	Kilometr lokalizacji	RZĘDNE m n.p.m.			LOKALIZACJA J/CH-jezdnia, chodnik; P-pobocze	TYP WERSJI PŁYTY/WŁAZU	UWAGI
			TERENU	OSI PRZEWODU	DNA STUDNI			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	OP1	621,45	282,00	280,03	279,28	J	A	
2	OP2	2601,20	281,64	279,67	278,92	CH	A	
3	OP3	3832,35	275,59	273,86	273,11	P	A	
4	OP4	4730,35	275,25	273,49	272,74	J	A	
5	OP5	6443,05	287,45	285,33	284,58	CH	A	
6	OP6	7097,40	276,24	274,27	273,52	P	A	

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		 BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2			
ZAMAWIAJĄCY:		Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza			
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE:		Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)			
OBIEKT:		Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"			
Stadium:		PROJEKT WYKONAWCZY			
GŁÓWNY PROJEKTANT:	inż. Wacław Ciężyński	Uprawn. 22/78	Data:	Podpis:	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA: INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik					
Branża / obiekt: INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY					
TYTUŁ RYSUNKU: STUDNIA Z ODPOWIEDZIENIEM - OP - Wyposażenie technologiczne					
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Piotrowski	Uprawn. 66/77/Op	Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Skala rys.: 1:25
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marzena Smoleń		Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Jednostka: [mm]
Zapis ciągły (numer rysunku):			Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">4.2</div>	Symbol zmiany:
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)					



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW, ARMATURY I WYPOSAŻENIA						
L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg	
					Jedn.	ogółem
1	2	3	4	5	6	7
1	Kształtka jednokolnierkowa Dz 323,9x3,0 z kolierzem luźnym o długości 0,9 m	stal 0H18N9	szt.	2	26,24	52,47
2	Kształtka dwukolnierkowa Dz 323,9x3,0 z kolierzami stałymi o długości 0,95 m	stal 0H18N9	szt.	1	49,02	49,02
3	Króciec siodłowy na rurę Dz 323,9x3,0, odgałęzienie z kolierzem stałym Dz 219,1x3,0	stal 0H18N9	szt.	1		
4	Kształtka jednokolnierkowa Dz 219,1x3,0 z kolierzem luźnym o długości 0,95 m	stal 0H18N9	szt.	1	18,36	18,36
5	Rura D 110 mm	PVC-U kl.N	m		3,14	0,00
6	Kołano 90 D 110 mm (dla wersji A)	PVC-U kl.N	szt.	1		
7	Kominiek wentylacyjny D 110 mm (dla wersji B)	PP	szt.	2		
8	Zasuwa nożowa z kółkiem AVK typ 702/20 DN 300 PN 10/6	żeliwo, stal nierdz.	szt.	2	79,00	158,00
9	Zasuwa kolnierkowa z kółkiem AVK typ 06/30 DN 200 PN 10	żeliwo, stal nierdz.	szt.	1	71,00	71,00
10	Panel rozdziłu sprężonego powietrza z przewodami przyłączeniowymi		szt.	1		
11	Właz eksploatacyjny 800 x 800 mm, ocieplony, wyposażony w zamek patentowy, zabezpieczony specjalnym zamknięciem, posiadający siłownik pneumatyczny oraz uszczelkę dla zabezpieczenia przed dostaniem się wody do wnętrza komory, dodatkowo wyposażony w kominiek wentylacyjny o wymiarach 150x150 mm	stal 0H18N9	kpl.	1	37,00	37,00
	Właz kanałowy klasy D400, bez wentylacji, okrągły, średnica 800 mm	żeliwo GGG50	kpl.	1	134,00	134,00
12	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana wyposażona w wysuwaną poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	stal ocynk.	kpl.	1		
13	Przejście szczelne dla rury D 110 przez otwór w płycie stropowej	stal nierdzewna / EPDM	szt.	2		
	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury z PVC Dz = 110 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	2		
14	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury ze stali k.o. Dz = 323,9 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	2		
15	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury ze stali k.o. Dz = 219,1 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		
16	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury PE Dz = 40 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		
17	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury PE Dz = 20 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		

ZESTAWIENIE DANYCH WYMIAROWYCH STUDNI								
Lp	OZNACZENIE-NUMER STUDNI	Kilometr lokalizacji	RZĘDNE m n.p.m.			LOKALIZACJA J/CH-jezdnia, chodnik; P-poboczne	TYP WERSJI PŁYTY/WŁAZU	UWAGI
			TERENU	OSI PRZEWODU	DNA STUDNI			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	S1	1685,10	275,33	272,42	271,67	CH	A	
2	S2	3423,35	275,23	272,30	271,55	P	B	
3	S3	4447,80	273,87	270,98	270,23	J	A	lustrzane odbicie
4	S4	5010,95	274,00	271,46	270,71	CH	A	lustrzane odbicie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE: Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)

OBIEKT: Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

GŁÓWNY PROJEKTANT:	inż. Wacław Ciężyński	Uprawn. 22/78	Data:	Podpis:
--------------------	-----------------------	---------------	-------	---------

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:

INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne
ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik

Branża / obiekt: **INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY**

TYTUŁ RYSUNKU: **STUDNIA SPUSTOWA - S - Wyposażenie technologiczne**

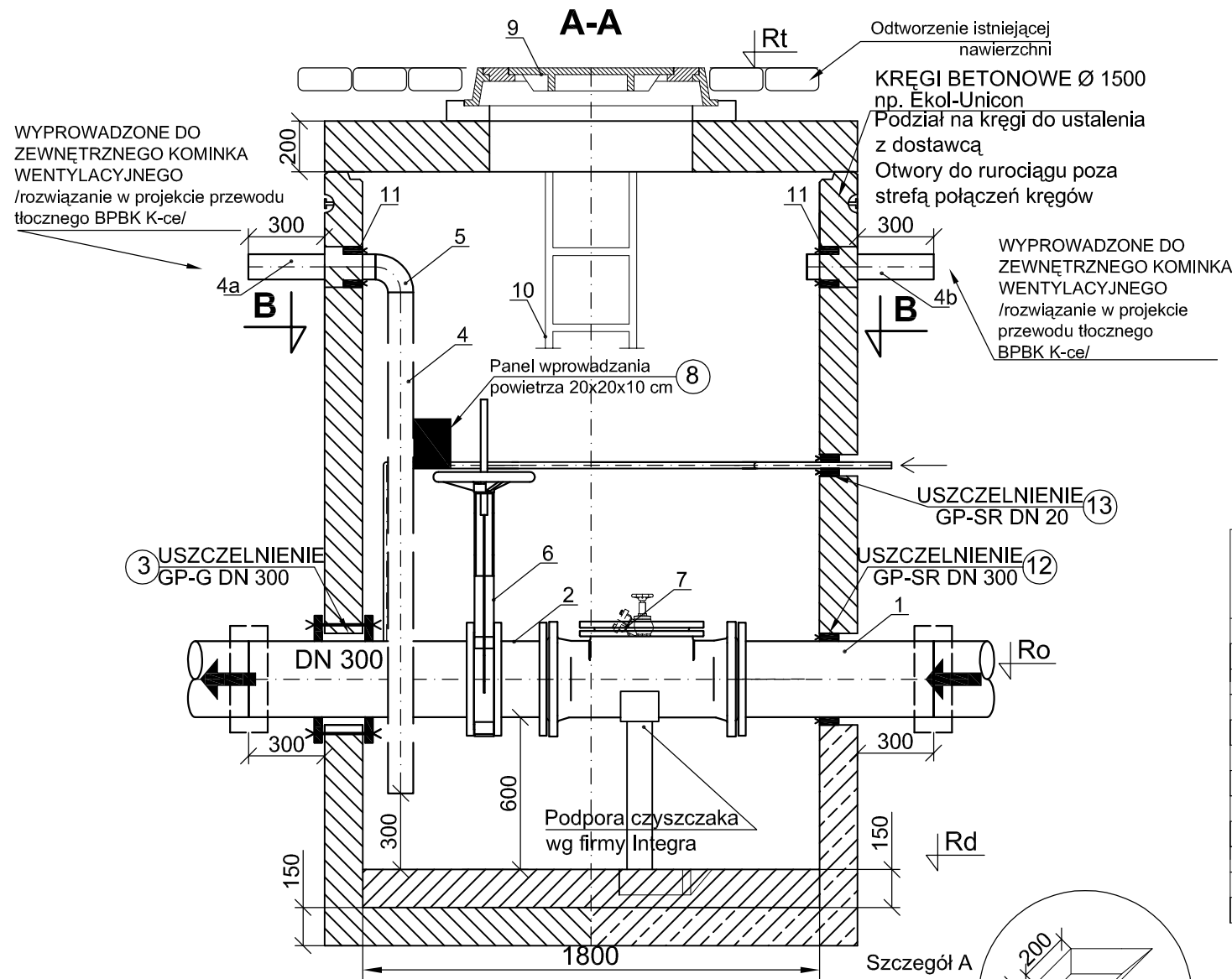
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Płotrowski	Uprawn. 66/77/Op	Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Skala rys.: 1:25
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marzena Smoleń		Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Jednostka: [mm]

Zapis ciągły (numer rysunku):

Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II

4.3

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW, ARMATURY I WYPOSAŻENIA

Lp.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg	
					Jedn.	ogółem
1	2	3	4	5	6	7
1	Kształtka jednokolnierzowa Dz 323,9x3,0 z kolierzem luźnym o długości 0,77 m	stal 0H18N9	szt.	1	23,10	23,10
2	Kształtka dwukolnierzowa Dz 323,9x3,0 z kolierzami stałymi o długości 0,2 m	stal 0H18N9	szt.	1	28,56	28,56
3	Przeście szczelne typ GP - G z przyspawaną kształtką jednokolnierzową Dz 323,9x3,0 z kolierzem luźnym o długości 0,74 m	stal 0H18N9/EPDM	szt.	1		
4	Rura Dz 110 mm	PVC-U kl.N	m		3,14	0,00
5	Kolano 90 Dz 110	PVC-U kl.N	szt.	1		
6	Zasuwa nożowa z kółkiem AVK typ 702/20 DN 300 PN 10/6	żeliwo, stal nierdz.	szt.	1	79,00	79,00
7	Czyszczak rewizyjny kolnierzowy DN 300 PN 10 z zaworem hydrantowym	żeliwo, stal nierdz., stop AK 11	szt.	1	131,00	131,00
8	Panel wprowadzania sprężonego powietrza z przewodem przyłączeniowym		szt.	1		
9	Właz kanałowy klasy D400, bez wentylacji, okrągły, średnica 800 mm	żeliwo GGG50	szt.	1	134,00	134,00
10	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana wyposażona w wysuwaną poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	stal ocynk.	kpl.	1		
11	Przeście szczelne typ GP - SR dla rury z PVC Dz = 110 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	2		
12	Przeście szczelne typ GP - SR dla rury ze stali k.o. Dz = 323,9 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		
13	Przeście szczelne typ GP - SR dla rury PE Dz = 20 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		

ZESTAWIENIE DANYCH WYMIAROWYCH STUDNI

Lp	OZNACZENIE-NUMER STUDNI	Kilometr lokalizacji	RZĘDNE m n.p.m.			LOKALIZACJA J/CH-jezdnia, chodnik; P-pobocze	LOKALIZACJA PUNKTU STAŁEGO	UWAGI
			TERENU	OSI PRZEWODU	DNA STUDNI			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	SR1	39,35	279,12	277,11	276,36	J	ODPŁYW	
2	SR2	1682,10	275,35	272,41	271,66	CH	X	
3	SR3	1688,10	275,31	272,55	271,80	CH	ODPŁYW	
4	SR4	3420,35	275,24	272,29	271,54	CH	DOPŁYW	
5	SR5	3426,35	275,22	272,30	271,55	CH	ODPŁYW	
6	SR6	4444,80	273,90	270,99	270,24	J	DOPŁYW	
7	SR7	4450,80	274,00	271,08	270,33	J	ODPŁYW	
8	SR8	5007,95	273,99	271,46	270,71	CH	DOPŁYW	
9	SR9	5034,00	274,27	272,75	272,00	CH	ODPŁYW	
10	SR10	5876,85	282,46	279,86	279,11	J	DOPŁYW	bez instal. spręż. pow.
11	SR11	5885,35	282,56	279,89	279,14	J	ODPŁYW	bez instal. spręż. pow.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO**
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2

ZAMAWIAJĄCY: **Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza**

PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE: **Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)**

OBIEKT: **Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"**

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

GŁÓWNY PROJEKTANT: **inż. Wacław Ciężyński** Uprawn. 22/78 Data: Podpis:

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA: **INSBUD - RYBNIK II** Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik

Branża / obiekt: **INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY**

TYTUŁ RYSUNKU: **STUDNIA Z REWIZJĄ - SR - Wyposażenie technologiczne**

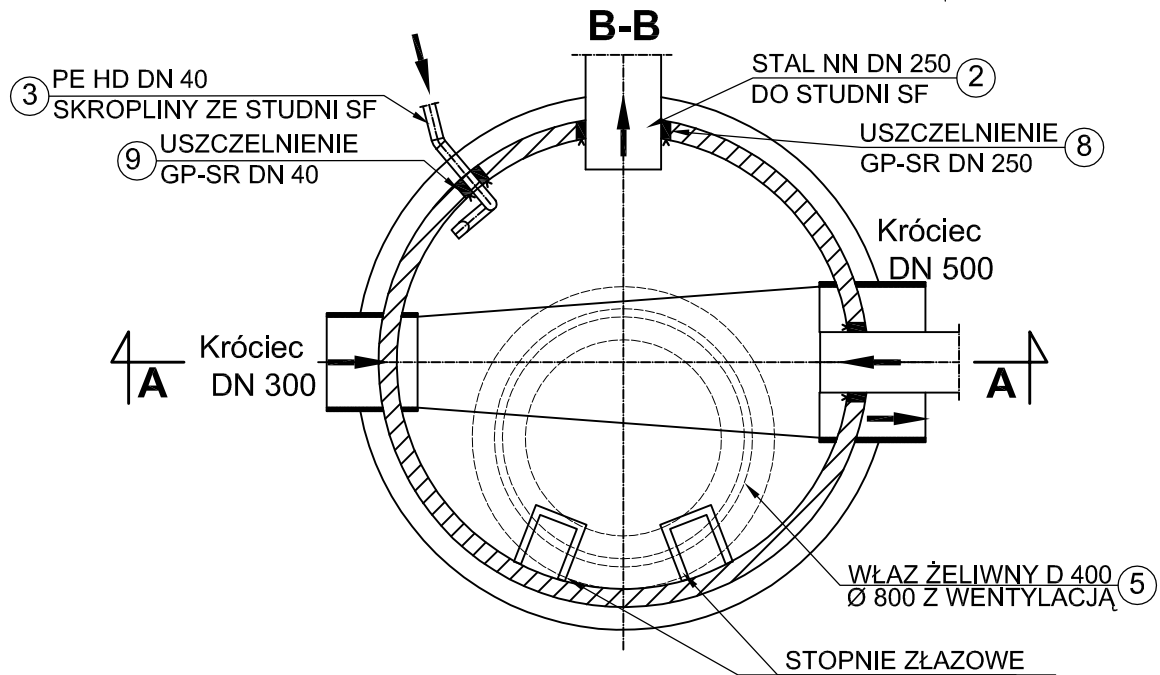
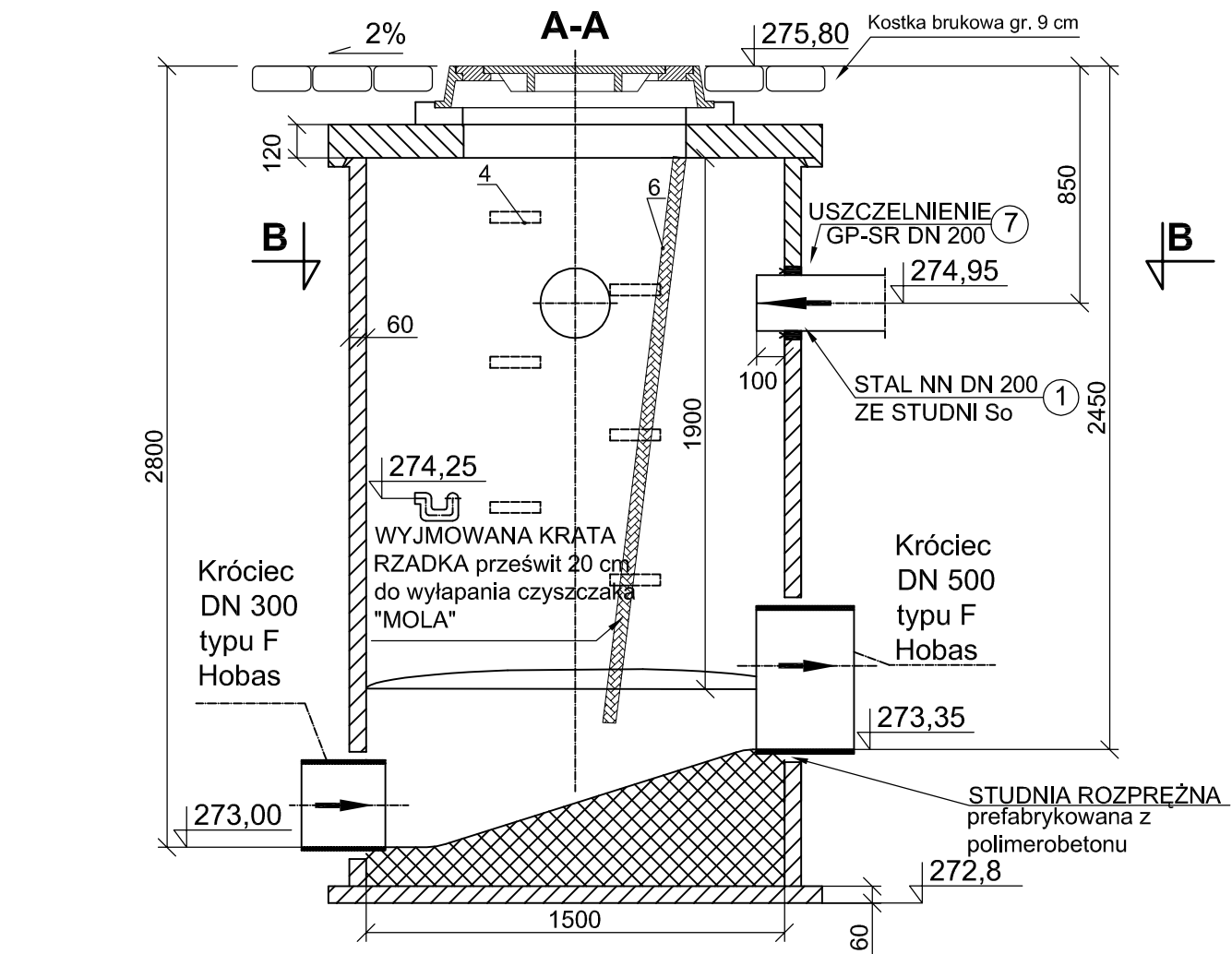
PROJEKTANT: **mgr inż. Andrzej Płotrowski** Uprawn. 66/77/Op Data: 14 listopad 2008 Podpis: Skala rys.: 1:25

OPRACOWAŁ: **mgr inż. Marzena Smoleń** Data: 14 listopad 2008 Podpis: Jednostka: [mm]

Zapis ciągły (numer rysunku): Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II

4.4 Symbol zmiany:

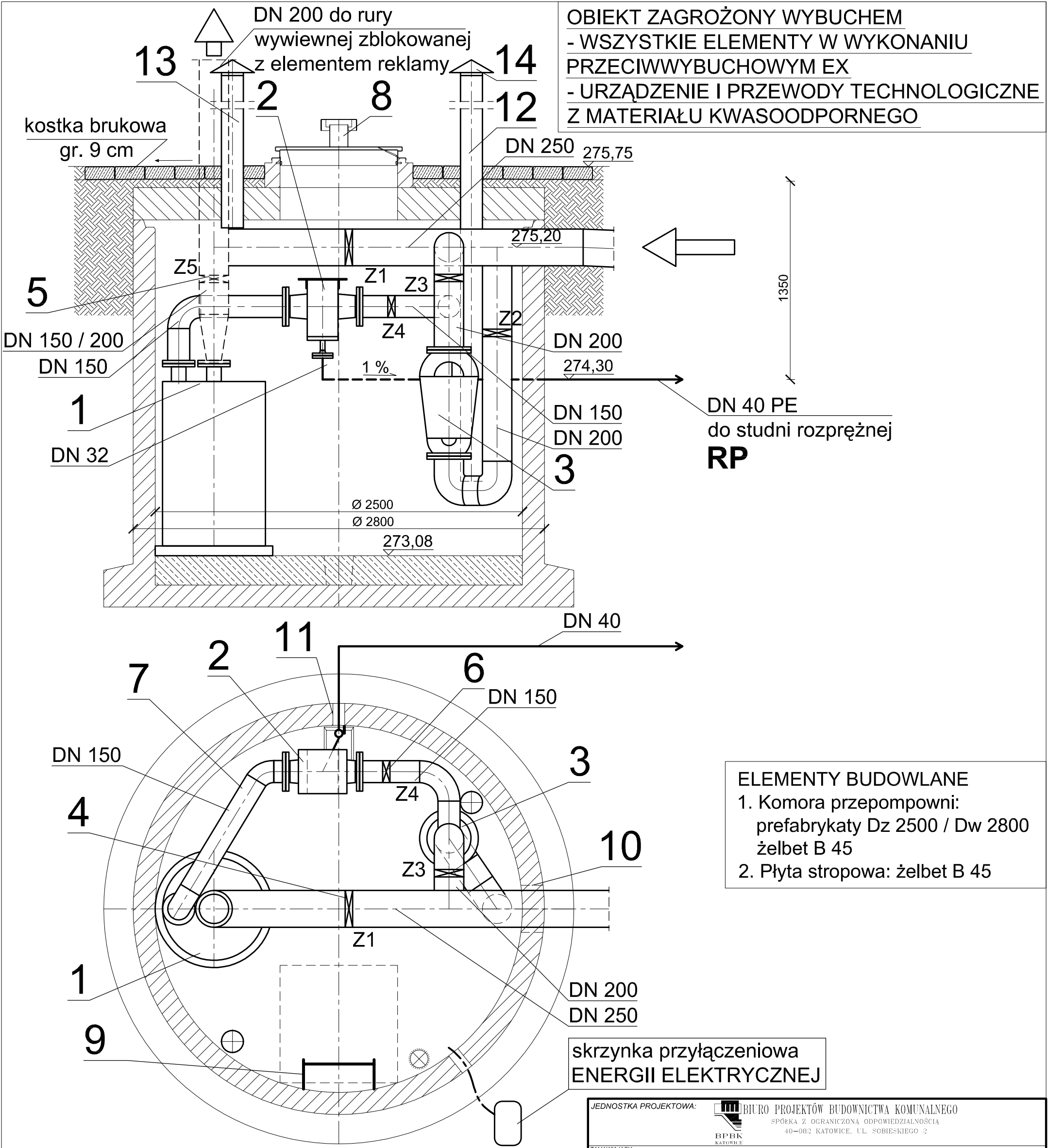
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)



UWAGA:
STUDNIA JEST TYPOWĄ
STUDZIENKĄ KANALIZACYJNĄ
ZE WZGLĘDU NA WYZIEWY
WENTYLACJA STUDNI ODBYWA
SIĘ PRZEZ INSTALACJE
UZDATNIAJĄCĄ W STUDNI SF

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW, ARMATURY I WYPOSAŻENIA						
L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg	
					Jedn.	ogółem
1	2	3	4	5	6	7
1	Rura Dz 219,1x3,0 o długości 2,55 m	stal 0H18N9	szt.	1	41,39	41,39
2	Rura Dz 273,0x3,0 o długości 1,3 m	stal 0H18N9	szt.	1	26,36	26,36
3	Instalacja skroplin ze studni SF Dz 50x3,0 długość 2 m	PE	kpl.	1	1,76	1,76
4	Stopnie złazowe typ U327	stal	szt.	6		
5	Właz kanałowy klasy D400, z wentylacją, okrągły, średnica 800 mm	żeliwo GGG50	szt.	1	134,00	134,00
6	Krata rzadka o prześwicie 20 cm o wymiarach 0,5x2,0 m	stal ocynk.	szt.	1		
7	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury ze stali k.o. Dz = 219,1 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		
8	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury ze stali k.o. Dz = 273,0 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		
9	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury z PE Dz = 50 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:					
 BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2					
ZAMAWIAJĄCY: Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza					
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE: Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)					
OBIEKT: Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"					
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY					
GŁÓWNY PROJEKTANT:		inż. Wacław Ciężyński	Uprawn. 22/78	Data:	Podpis:
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:					
INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik					
Branża / obiekt: INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY					
TYTUŁ RYSUNKU: STUDNIA ROZPRĘŻNA - RP - z wyposażeniem technologicznym					
PROJEKTANT:		mgr inż. Andrzej Płotrowski	Uprawn. 66/77/Op	Data: 14 listopad 2008	Podpis:
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Marzena Smoleń		Data: 14 listopad 2008	Podpis:
Zapis ciągły (numer rysunku):				Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II	Symbol zmiany:
				4.5	
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)					

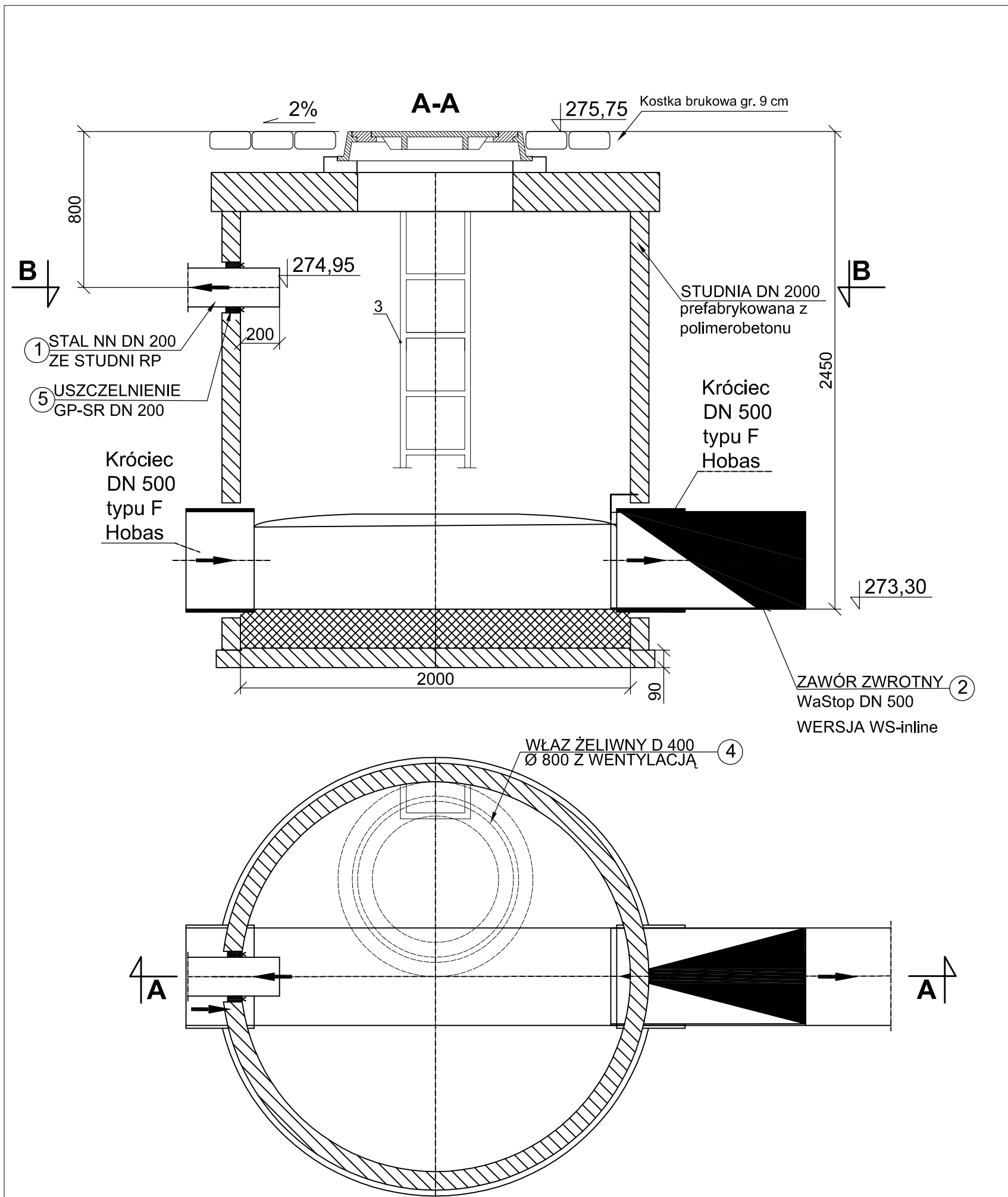


- ELEMENTY BUDOWLANE**
- 1. Komora przepompowni: prefabrykaty Dz 2500 / Dw 2800 żelbet B 45
 - 2. Płyta stropowa: żelbet B 45

skrzynka przyłączeniowa
ENERGII ELEKTRYCZNEJ

POZ.	NAZWA, PARAMETRY	JEDN.	IŁOŚĆ	CIĘŻAR kg	UWAGI
1	2	3	4	5	6
1	Filtr AIRCON 500	szt.	1	45 pusty / 400 pełny	
2	Odkraplacz ETH10-04T	szt.	1	30	
3	Wentylator dwubiegowy o wydajności 120 / 400 m ³	szt.	1		do 1 kW
4	Zasuwa powietrzna DN 250	szt.	1		Z1
5	Zasuwa powietrzna DN 200	szt.	3		Z2, Z3, Z5
6	Zasuwa powietrzna DN 150	szt.	1		Z4
7	Przewody powietrzne np.. system FRAPOL				stal NN
8	Właz eksploatacyjny 800 x 800 mm, ocieplony, wyposażony w zamek patentowy, zabezpieczony specjalnym zamknięciem, posiadający siłownik pneumatyczny oraz uszczelkę dla zabezpieczenia przed dostaniem się wody do wnętrza komory, dodatkowo wyposażony w kominiek wentylacyjny o wymiarach 150x150 mm	szt.	1	40	
9	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana L= 2 500 mm wyposażona w wysuwaną poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	mm	2 500	20	
10	Przejście szczelne typ GP- SR dla rury ze stali k.o. DN 250	szt.	1		
11	Przejście szczelne typ GP- SR dla rury PE DN 40	szt.	1		
12	Rura Dz 160 PVC-U kl. S	mm	3 200	10,05	
13	Rura Dz 160 PVC-U kl. S	mm	1 150	3,61	
14	Kominiek wywiewny PVC-U kl. S	szt.	2		

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		 BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2			
ZAMAWIAJĄCY: Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza					
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE: Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)					
OBIEKT: Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"					
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY					
GŁÓWNY PROJEKTANT:		inż. Ryszard Czech	Uprawn. 156/66/Kt	Data: 14 listopad 2008	Podpis:
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:					
INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik					
Branża / obiekt: INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY					
TYTUŁ RYSUNKU: STUDNIA FILTRA SF - wyposażenie technologiczne					
PROJEKTANT:		mgr inż. Andrzej Piotrowski	Uprawn. 66/77/Op	Data: 14 listopad 2008	Podpis: Skala rys.: 1:25
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Krzysztof Arciszewski		Data: 14 listopad 2008	Podpis: Jednostka: [mm]
Zapis ciągły (numer rysunku):				Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II 46/2008/00/KA	Symbol zmiany: 4.6
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)					

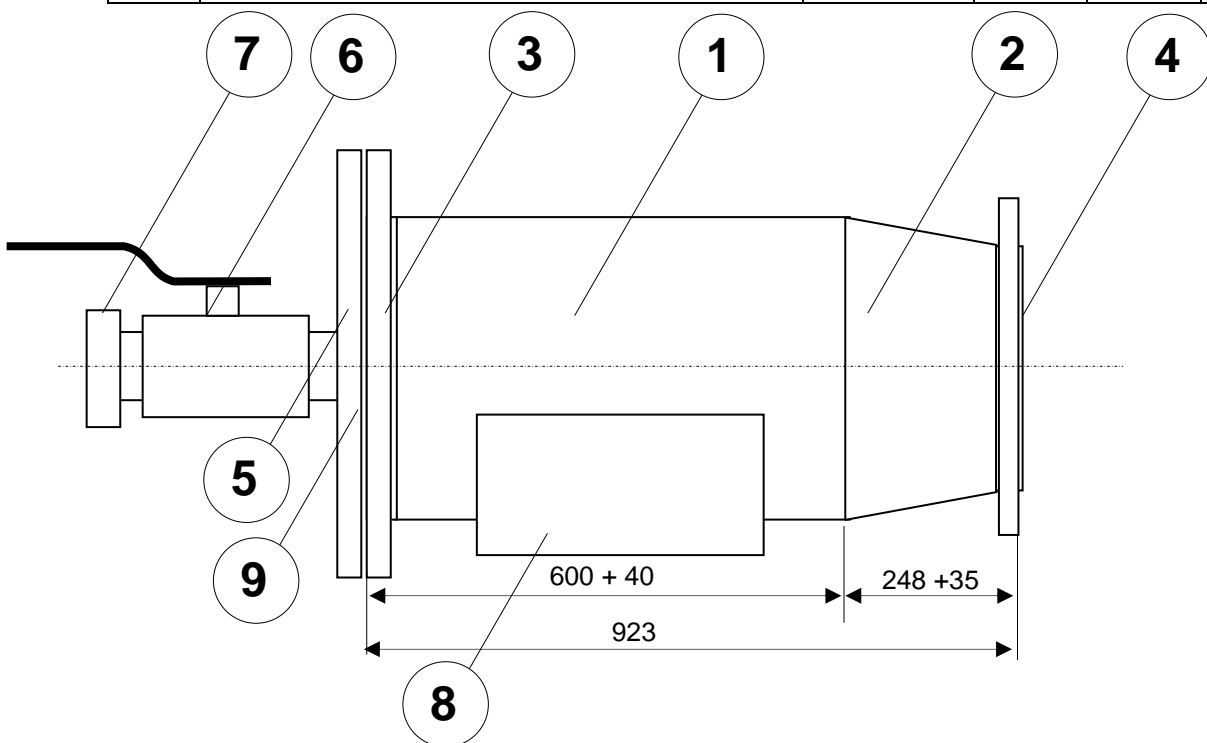


ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW, ARMATURY I WYPOSAŻENIA						
L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	CIĘŻAR w kg	
					Jedn.	ogółem
1	2	3	4	5	6	7
1	Rura Dz 219,1x3,0 o długości 2,55 m	stal 0H18N9	szt.	1	41,39	41,39
2	Zawór zwrotny WaStop wersja WS-inline DN 500	stal nierdzewna/EPDM	szt.	1		
3	Drabina zejściowa, stalowa, ocynkowana o długości 1,3 m wyposażona w wysuwaną poręcz wystającą ponad strop komory 900 mm	stal ocynk.	kpl.	1	12,45	12,45
4	Właz kanałowy klasy D400, z wentylacją, okrągły, średnica 800 mm	żeliwo GGG50	szt.	1	134,00	134,00
5	Przejście szczelne typ GP - SR dla rury ze stali k.o. Dz = 219,1 mm	stal nierdzewna / EPDM	szt.	1		

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		<div><div>BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO</div><div>SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ</div><div>40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2</div><div>BPBK KATOWICE</div></div>			
ZAMAWIAJĄCY:		Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza			
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE:		Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)			
OBIEKT:		Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"			
Stadium:		PROJEKT WYKONAWCZY			
GŁÓWNY PROJEKTANT:	inż. Wacław Ciężyński	Uprawn. 22/78	Data:	Podpis:	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:			<div><div>INSBUD-RYBNIK II</div><div>Przedstawicielstwo Regionalne</div><div>STRATE</div></div>		
INSBUD - RYBNIK II			Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik		
Branża / obiekt: INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY					
TYTUŁ RYSUNKU: STUDNIA REWIZYJNA - So - wytyczne technologiczne					
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Piotrowski	Uprawn. 66/77/Op	Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Skala rys.: 1:25
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krzysztof Arciszewski		Data: 14 listopad 2008	Podpis:	Jednostka: [mm]
Zapis ciągły (numer rysunku):			Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II	4.7	Symbol zmiany:
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)					

9	Uszczelka DN 400 G-S-G 1 MPa	Stal OH18N9	szt.	1	0,15	0,15	
8	Podpora blacha – 400*/ 2*150+350 /*5 mm	elastomer	szt.	1	10,2	10,2	
7	Nasada pożarnicza Ø75 z gwintem wewnętrznym	aluminium	szt.	1	0,47	0,47	
6	Zawór kulowy DN 80 z gwintem zewnętrznym PN 1 MPa		szt.	1	2,2	2,2	
5	Kołnierz pełny DN 400 PN 1 MPa z w spawaną tuleją DN 80 gwint zewn.G3”	Stal OH18N9	szt.	1	51,4	51,4	
4	Kołnierz luźny DN 300 z wywijką do przyspawania	Stal OH18N9	szt.	1	24,6	24,6	
3	Kołnierz luźny DN 400z wywijką do przyspawania	Stal OH18N9	szt.	1	29,3	29,3	
2	Stożek symetryczny 406,3 / 323,9 I – 248 mm	Stal OH18N9	szt.	1	7,0	9,3	
1	Rura stalowa Ø 406,4/3 I – 600 mm	Stal OH18N9	szt.	1	18,18	24,2	30,30 kg/m
1	2	3	4	5	6	7	8
POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	MATERIAŁ	JEDN	ILOŚĆ	JEDN	OGÓŁEM	UWAGI
					CIĘŻAR kg		

CIĘŻAR ELEMENTU OGÓŁEM
Pusty - 143,5 kg
Pełny – 242,8 kg
 / 143,5 +109,3 /



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ 40-082 KATOWICE, UL. SOBIESKIEGO 2 BPBK KATOWICE					
ZAMAWIAJĄCY: Gmina Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza					
PRZEDSIĘWZIĘCIE LUB ZADANIE: Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Gminie Dąbrowa Górnicza - dzielnica Strzemieszyce (Kontrakt I)					
OBIEKT: Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków "Strzemieszyce"					
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY					
GŁÓWNY PROJEKTANT: inż. Ryszard Czech		Uprawn. 156/66/Kt		Data: _____ Podpis: _____	
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA: INSBUD - RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne ul. Sosnowa 7, 44-203 Rybnik					
Branża / obiekt: INSTALACJE SANITARNE - TŁOCZNIA I PRZEWÓD TŁOCZNY					
TYTUŁ RYSUNKU: RYSUNEK kształtki wprowadzania czyszczaka do przewodu tłocznego					
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Piotrowski		Uprawn. 66/77/Op		Data: 14.11.08 Podpis: _____ Skala rys.: _____	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Piotrowski				Data: 14.11.08 Podpis: _____ Jednostka: _____	
Zapis ciągły (numer rysunku): _____				Nr rys. archiw. INSBUD-RYBNIK II <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">5.1</div> Symbol zmiany: _____	
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy INSBUD-RYBNIK II i nie mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim bez pisemnego zezwolenia w/w firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24, poz. 83)					

KARTA KATALOGOWA

AWALIFT 6/3

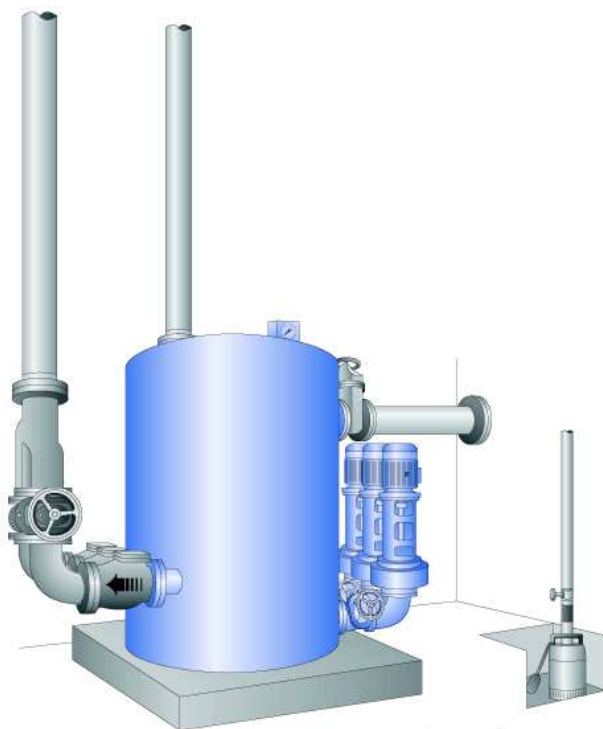
TŁOCZNI ŚCIEKÓW AWALIFT STRZEMIESZYCE I URZĄDZEŃ SYSTEMU NAPOWIELTRZANIA ŚCIEKÓW AWaerob

TŁOCZNIA ŚCIEKÓW Z POŚREDNIM SYSTEMEM SEPARACJI SKRATEK

Agregat pompowy zbudowany na bazie metalowego zbiornika, wyposażony w trzy pompy wirowe wraz z wbudowanymi urządzeniami do pośredniej separacji części stałych oraz w armaturę, urządzenia kontrolno-pomiarowe i sterujące.

Charakterystyka:

- tłocznia AWALIFT jest wyposażona w urządzenia technologiczne do przetwarzania ścieków oraz sterowanie przystosowane do pracy w trybie automatycznym wraz z systemem zdalnego nadzoru,
- szczelna instalacja – spełnia wszelkie kryteria ochrony środowiska - likwiduje wszelki kontakt ścieków z otoczeniem, a sposób pracy gwarantuje, że ścieki w tłoczni nie zagniwają, nie ma emisji odorów oraz zagrożenia wybuchowością,
- zastosowanie wielu wariantów napędów oraz sposobu łączenia pomp umożliwia zmianę wydajności tłoczni oraz wysokości podnoszenia ścieków,
- wiele wariantów wielkości wirników i mocy napędów umożliwia optymalne dostosowanie urządzenia



do indywidualnych potrzeb,

- stabilny, zamknięty metalowy zbiornik, służący do gromadzenia ścieków jest przystosowany do zabudowy w suchej komorze lub w innym obiekcie budowlanym,
- zamontowane wewnątrz zbiornika separatory części stałych („skratki”), skutecznie chronią pompy przed zapychaniem oraz umożliwiają rezygnację z komory krat przed pompownią,
- strumień pompowanej cieczy oczyszcza instalacje separatorów, wypłukując z nich wcześniej zatrzymane skratki, a następnie przetłacza je do rurociągu tłocznego, chroniąc poza tym klapy zwrotne przed zablokowaniem,
- niezawodny **SYSTEM STRATE** pośredniej separacji części stałych w ściekach pozwala na stosowanie wysoce sprawnych, wydajnych i bezobsługowych wielokanałowych pomp wirowych, umożliwia szeregowe łączenie pomp i podnoszenie ścieków do wys. 130 mSW i wyżej lub przetłaczanie do 20km,
- separacja skratki powoduje mniejsze zużycie pomp i armatury, wydłuża żywotność urządzenia oraz obniża koszty eksploatacyjne,
- konstrukcja urządzenia pozwala na łatwy dostęp do zainstalowanej armatury, pomp i innych urządzeń systemu separacji wewnątrz zbiornika tłoczni oraz zapewnia komfortowe, higieniczne i bezpieczne warunki obsługi i konserwacji.

DORADZTWO TECHNICZNE, PROJEKTOWANIE, SPRZEDAŻ, MONTAŻ I SERWIS URZĄDZEŃ

INSBUD – RYBNIK II 44-203, ul. Sosnowa 7, tel. (032) 4226050, fax. (032) 4226531, e-mail: biuro@insbud.rybnik.pl, www.insbud.rybnik.pl

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

Wydajność instalacji:	250,00 m ³ /h
Maksymalny godzinowy dopływ ścieków:	225,00 m ³ /h
Rurociąg tłoczny HOBAS GRP	Dz 324 x 7,9 mm
Długość rurociągu tłoczego:	7468,10 m

1.TŁOCZNIA ŚCIEKÓW AWALIFT 6/3 składająca się z elementów:

1.1. ZBIORNIK TŁOCZNI

1 sztuka

Kształt:	cylindryczny, pionowy
Wymiary:	D = 2000 x H = 2500 mm
Pojemność zbiornika:	6 m ³
Masa zbiornika:	ok. 2300 kg
Materiał:	blacha stalowa

Odległość dna rury dopływowej od dna zbiornika 1900 mm

Zbiornik z kołnierzami dla:

- rurociągu dopływowego	DN 400
- rurociągu tłoczego	DN 200
- pomp	DN 150
- króćca odpowietrzającego	DN 150
- czujnika poziomu STRATE B 838	

Pokrywa zbiornika jest przykręcona śrubami i uszczelniona uszczelką profilową.

W zbiorniku znajdują się:

- 1 rozdzielacz 1000 mm z przyłączami dla rury zasilającej i króćcami do separatorów
- 3 separatory wielkości 450 mm, w każdym znajdują się 2 kłapy oddzielające i kula zamykająca zwrotna D=250 mm. Separatory te stanowią szczególną część systemu STRATE współpracującą z wielokanałowymi wirnikami pomp,

ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI

Zbiornik piaskowany, wewnątrz i na zewnątrz pokrycie Permacor (powłoka odporna na ścieki), kolor RAL 6011 – zielony. Połączenia śrubowe ze stali szlachetnej.

1.2. ORUROWANIE Z ARMATURĄ DLA AWALIFT 6/3

RUROCIĄG TŁOCZNY

Rurociąg tłoczny DN 200 PN 10 wraz z kształtką, tzw. „portkami” i kołnierzem do podłączenia rurociągu tłoczego

Rury i kształtki z rur stalowych bez szwu DIN 2448, kołnierze DIN 2632/2633.

3 kłapy zwrotne STRATE RSK DN 200 PN 10 z wolnym przelotem, element zamykający z kauczuku butylowego B 100.

3 zasuw kołnierzowe DN 200 PN 10, miękko uszczelnione z pokrętkiem ręcznym, śrubami i uszczelką.

PODEJŚCIE POD POMPY

3 rurociągi podejściowe dla pomp DN 150 PN 10

Orurowanie dla trzech pomp, rury i kształtki z rur stalowych bez szwu DIN 2448, kołnierze DIN 2632/2633 i DIN 2576.

6 zasuw kołnierzowych DN 150 PN 10, miękko uszczelnionych, z pokrętłem ręcznym, śrubami i uszczelką.

ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNI

Połączenia śrubowe ze stali szlachetnej, rurociągi piaskowane, wewnątrz i na zewnątrz pokrycie Permacor (powłoka odporna na ścieki), odcień RAL 6011 - zielony. Armatura pokryta lakierem Foliflex.

1.3. POMPY

Pompy wirowe ST 125/400-250-55/1500

3 sztuki

– n - 1500 obr/min - IP 55, ze wzmocnionym łożyskowaniem

Zabudowa pionowa, z bardzo efektywnymi, wielokanałowymi wirnikami. Pompy są dostosowane do systemu zbiorników oddzielających ciała stałe, zapobiegającego zapchaniu pomp.

OBUDOWA POMPY

Korpus pompy wyposażony w wymienne, ścieralne nakładki, z latarnią silnikową i przewymiarowanym wałem pompy, z podwójnym łożyskowaniem i zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, smarowaniem olejowym, pierścieniowym uszczelnieniem ślizgowym, pokrywą końcową wirnika i śrubą sprężynującą, wysokoelastycznym sprzęgłem o zębach łukowych

WIRNIK

Otwarty wirnik wielokanałowy do ścieków.

Typ wirnika: 3 oKR-2R

Średnica: 360 mm

Szerokość: 48 mm

Punkt pracy 240 m³/h – 32 m sł. wody

FUNKCJA

Pompy pracują automatycznie na przemian. Czas pracy oraz przerwy w pracy pomp są nastawialne i określone czasowo. Po upływie czasu pracy jednej pompy, pracę przejmuje druga lub trzecia pompa. W przypadku wypadnięcia termicznego jednego z silników pomp, pracę przejmuje automatycznie następna pompa.

Standardowe ustawienia sterownika nie przewidują wystąpienia stanu, w którym pompy pracowałyby równolegle.

SILNIK PRADU TRÓJFAZOWEGO

400/690 V - 50 Hz - 55 kW - 1500 obr /min

Silnik normowy IEC, typ budowy V1, Stopień ochrony IP 55, chłodzenie powierzchniowe.

Prąd znamionowy: 95 A

Współczynnik mocy cos Ø: 0,89

2. APARATURA KONTROLNO - POMIAROWA

2.1. Rozdzielnia sterownicza BS 3x55 kW, FU, 3DF4

Montowana w szafie o wymiarach 2000x2000x500mm

Służy do sterowania tłoczną ścieków. Stopień ochrony IP 43.

Zamontowana w nadbudówce i wyposażona w:

- ogrzewanie wykonane w oparciu o termowentylator o mocy 300 W wraz z termostatem firmy Rittal,
- oświetlenie szafki,
- gniazdo 230V/16A.

Zasilanie sterownika tłoczni wyposażono w rozłącznik bezpiecznikowy p-poż. typu RBK-00 (160 A) oraz przełącznik cztero-biegunowy agregat – sieć z pozycją 0 oraz gniazdo dla podłączenia agregatu.

2.1.1. Przełączniki i przyrządy wskazujące

- 1 wyłącznik główny
- 3 wyłączniki trybu pracy pomp: ręczny-0-automatyczny
- 1 woltomierz sprawdzający napięcie z przełącznikiem L1, L2, L3, N
- 1 lampka sygnalizacyjna LED pompa 1 „praca”
- 1 lampka sygnalizacyjna LED pompa 2 „praca”
- 1 lampka sygnalizacyjna LED pompa 3 „praca”
- 1 lampka sygnalizacyjna LED pompa 1 „zakłócenie”
- 1 lampka sygnalizacyjna LED pompa 2 „zakłócenie”
- 1 lampka sygnalizacyjna LED pompa 3 „zakłócenie”
- 1 lampka sygnalizacyjna LED „spiętrzenie”
- 1 transformator sterujący
- 1 element zabezpieczający obwód prądu sterowniczego
- 1 element zabezpieczający pompę odwadniającą
- 1 listwa zaciskowa z tabliczkami informacyjnymi do podłączenia doprowadzenia prądu i odbiorników
- 3 wyłączniki przeciążeniowe dla elementów zabezpieczających

2.1.2. Elektroniczna jednostka sterująca 3DF4

Jest niezbędnym elementem dla prawidłowego sterowania tłoczni STRATE.
Składa się z:

2.1.2.1. Programowalnego sterownika.

Stopień ochrony IP 20.

Wykonanie: zgodnie z IEC/EN 61 131-2 z zegarem czasu rzeczywistego.

Buforowanie akumulatorowe i moduł pamięci.

Złącza standardowe: 1xRS232, 1xRS485

Przeznaczenie złącz standardowych:

- Dla panelu sterowania
- Dla modemu celem przekazania sygnału zakłócenia
- Rozszerzenie wejść i wyjść z maks. 790 adresami (opcja)
- Moduły sieciowe ((PROFIBUS-DP/FMS,LON, Interbus Suconet-K, AS-Interface) (opcja)

Odwzorowanie sygnałów modułu podstawowego:

16 wejść cyfrowych, 14 wyjść cyfrowych

2 wejścia analogowe, 1 wyjście analogowe.

Ogólnie:

Lokalnie sterowanie może być rozszerzone do maksymalnie 5 modułów.

Uwaga:

Zakłócenia mogą być przesłane przez modem jako meldunki SMS do sieci telefonii komórkowej.

Możliwości przesyłania sygnałów, ich przetwarzania jak i wykorzystanie styków beznapięciowych zależy od wymogów i potrzeb.

Standardowe przekazanie sygnałów zakłóceń takich jak:

- pompa 1-2-3 praca,
- pompa 1-2-3 zakłócenie,
- spiętrzenie

następuje przez styki beznapięciowe na listwie zaciskowej.

2.1.2.2. Panel sterowania

Stopień ochrony IP 65 od strony czołowej.

Wykonanie:

- Zegar czasu rzeczywistego, synchronizacja czasowa ze sterowaniem
- Pamięć alarmów i zdarzeń (pamięć dla maks.256 zdarzeń)
- 4-ro wierszowy wyświetlacz po 20 znaków, tło podświetlone
- 4 przyciski funkcyjne, 4 przyciski kursorów, 3 przyciski systemowe.

Złącze standardowe: 1xRS232 lub 1xRS485.

Przeznaczenie złącz standardowych:

- połączenie z opisanym powyżej sterownikiem.

Ogólnie:

Przedstawione są: czas pracy, alarmy, sygnały i dane procesowe podłączonych elementów graficznie, jako tablice numeryczne lub informacja tekstowa.

Wprowadzanie ustawień parametrów urządzenia odbywa się poprzez panel sterowania.

2.1.3. Falowniki

3 sztuki

dla włączenia każdej pompy

Moc silnika

55 kW

Napięcie zasilania sieciowego

400V-15% do 460V+15%

50/60 Hz

Częstotliwość silnika

0,1 – 400 Hz

Zapewniają:

Fazową kontrolę napięcia sieci, ochronę silników przez zabezpieczenie termiczne, podwyższenie żywotności pomp przez spokojny rozruch silników i redukcję prądu rozruchowego.

Stany pracy i parametryzacja na wyświetlaczu.

Możliwości wskazania:

- podstawowe wartości elektryczne(napięcie, prąd, częstotliwość, moc, stan termiczny silnika),
- czas pracy,
- stan falownika.

Parametryzacja:

- zmienny moment obrotowy,
- czasy brzegowe,
- wybierane częstotliwości.

Temperatura: praca 0-40° C

Stopień ochrony: IP 30 – NEMA 1

2.2. POMIAR POZIOMU DLA AWALIFT 6/3

Typ: HWAS, wysokość zbiornika 2500 mm

Analogowy czujnik ciśnienia 4-20 mA ze zintegrowanym przetwornikiem;

Rura ochronna i nośna dla czujnika i kabel (7 m/ niebieski)

Zakres ciśnienia: 0 - 400 mbar.

Poziom napętnienia przekazywany jest analogowo do sterownika.

Punkty włączeń:

- pompa włączona,
- pompa wyłączona,
- spiętrzenie wody w zbiorniku.

2.3. Zabezpieczenie przeciw włamaniowe do budynku przepompowni

Dla ochrony obiektu stosuje się system alarmowy CA5 firmy SATEL składający się z:

- obudowy z zasilaczem i akumulatorem,
- centrali CA5,
- klawiatury LED,
- sygnalizatora optyczno – akustycznego z wewnętrznym akumulatorem,
- czujnika ruchu dla drzwi przepompowni IP 65,

2.4. Instalacja alarmowa niezależna od sieci AG 230

Akumulator 1,8 Ah/12V z zasilaczem i wyświetlaczem

Wyłącznik dla zewnętrznego urządzenia alarmującego (syreny lub światła migowego).

2.5. Urządzenie alarmowe AM 12

Do podłączenia do instalacji alarmowej AG 230/12. Do wyboru: światło migowe żółte lub syrena. W obudowie odpornej na warunki atmosferyczne.

2.6. Ochrona odgromowa i przepięciowa

Zabezpieczenie przepięciowe FLASHTRAP FLT-CP-3S-350 klasy typ 1 i 2, wyposażone w styki do zdalnego przekazania

Napięcie znamionowe 230/400 VAC

Napięcie zadziałania 260 V

Znamionowy prąd zwarcia 100 kA

2.7 Ochrona przepięciowa dla czujników

Typ MCR-PLUGTRAB PT 1x2-24DC-ST
dla czujników rozdzielni

złożona z elementu bazowego i wtyczki.

Napięcie znamionowe 24 V

Napięcie zadziałania 28 V

Znamionowy prąd zwarcia 2,5 kA

Wymagana klasa C1,C2,C3,D1

2.8 Ochrona przepięciowa dla napięć sterowniczych

Typ Main-Plugtrab PT 2-PE 230 ST lub DEHNrail DR 24 FML

Dla ochrony przed przepięciem sieci.

Dwubiegunowa z elementem bazowym i wtyczką.

Napięcie znamionowe 230 V/24 V

Napięcie zadziałania 253V/30 V

Znamionowy prąd zwarcia 1/10kA/1kA

Wymagana klasa D

2.7. Zabezpieczenie różnicowo – prądowe

3 wyłączniki dla pomp do 55 kW,

1 wyłącznik dla obwodów sterujących

1 wyłącznik dla wszystkich innych odbiorników.

2.8. Oświetlenie

6 hermetycznych opraw oświetleniowych (IP 65) o mocy 2x36 W.

2.9. Wyposażenie dodatkowe:

Modem GPRS z zasilaczem i akumulatorem wyposażony w wejścia cyfrowe i analogowe;

2.10. Przepływomierz z legalizacją GUM Endress + Hauser DN 250 1 szt.

3. POZOSTAŁE ELEMENTY INSTALACJI I WYPOSAŻENIA KOMORY DOSTARCZANE I MONTOWANE PRZEZ INSBUD-RYBNIK II

(podane w tabeli zestawienia elementów przepompowni w poz. 2 ÷ 7.5.b):

- Podłączenie rurociągu tłocznego w obrębie komory;
- Podłączenie rurociągu dopływowego w obrębie komory;
- Instalacja odwadniająca komorę;
- Instalacja odpowietrzająca i napowietrzająca zbiornik tłoczni;
- Instalacja grawitacyjnej wymiany powietrza w komorze przepompowni;
- Pomost obsługowy, stalowy, ocynkowany;
- Drabiny;
- Przejścia szczelne dla rurociągu dopływowego oraz dostarczone przez INSBUD-RYBNIK II – montuje Wykonawca komory.

4. SYSTEM NAPOWIETRZANIA ŚCIEKÓW STRATE AWAaerob

Przeznaczony do wzbogacania w tlen ścieków w rurociągu tłocznym. Wtłaczane sprężone powietrze utrzymuje odpowiednią zawartość tlenu w ściekach, co uniemożliwia tworzenie się siarkowodoru.

System AWAaerob złożony jest z 4 niezależnych stacji sprężarek a mianowicie:

4.1. SYSTEM NAPOWIETRZANIA AWAaerob TYP SX3 ZAMONTOWANY W POMPOWNI – SP1

INSTALACJA KOMPRESORA

Jest to zwarta wyciszona konstrukcja z amortyzatorami, zbudowana na sztywnej ramie, blok kompresora i silnik mają dodatkową izolację przeciwdrganiową.

Wymiary LxBxH mm: 624x669x807 mm

Masa instalacji: 165 kg

BLOK KOMPRESORA SX 3

Typ: SX 3

Wydajność efektywna przy 10 bar: 13,98 m³/h

Maks. ciśnienie: 10 bar

Poziom hałasu: 65 dB(A) dla odległości 1 m

SILNIK

400 V-50 Hz-1500 obr/min-2,2 kW - IP 54 I_n=5A

Sprawność silnika 86,4 %

NAPĘD

Napęd paskiem klinowym z automatycznym urządzeniem napinającym

OBIEG PŁYNU

Bezarmaturowy obieg płynu z termoelementem, bypassem i mikrofiltrem. Chłodzenie przez wymiennik.

CHŁODZENIE

Składa się z:

- wentylatora na wale silnika. Wymiana mat filtracyjnych na wlocie.

STEROWANIE składa się z:

- przemysłowego komputera z systemem pracy w czasie rzeczywistym;

- czteromiejscowego wyświetlacza z komunikatami tekstowymi i opisanymi symbolami klawiszami „Soft-Touch” dla szybkiej obsługi;

PRZEWÓD PRZYŁĄCZENIOWY KOMPRESORA I WYPOSAŻENIE

- wąż przewodowy R 3/4 – 1/2”
- spust kondensatu z zaworem elektromagnetycznym R 1/2”(zamknięty w stanie bezprądowym)
- zawór kulowy 1/2”

WYPOSAŻENIE PRZYŁĄCZA DO PRZEWODU TŁOCZNEGO

- 1 zawór kulowy R1/2”
- 1 filtr R1/2”
- 1 zawór zwrotny R1/2”
- Przewód przyłączeniowy R1/2”

4.2. SYSTEM NAPOWIETRZANIA ŚCIEKÓW AWAaerob TYP SM 9 ZAMONTOWANY W TRZECH STUDNIACH STACJI SPRĘŻAREK SP2; SP3; SP4 - 3 KOMPLETNE ZESTAWY

INSTALACJA KOMPRESORA

Wyciszone zwarte urządzenie z wahlowymi metalowymi elementami zbudowane na sztywnej ramie, blok kompresora i silnik są razem zaizolowane przeciw wibracjom.

Wymiary LxBxH: 630x762x1100 mm

Masa: 200 kg

BLOK KOMPRESORA

Typ: SM9

Wydajność efektywna

przy 10 bar: 48 m³/h

Max ciśn.: 7,5 bar

Poziom hałasu: 64dB(a) w odległości 1m

SILNIK

400 V – 50 Hz – 3000 obr/min – 5,5 kW – IP 54

Klasa izolacji F

NAPĘD

Napęd paskiem klinowym z automatycznym nastawialnym mechanizmem napinającym.

OBIEG PŁYNU I POWIETRZA

- maty filtracyjne do przefiltrowania zassanego i chłodniczego powietrza,
- filtr na ssaniu do wielokrotnego użytku,
- pneumatyczny zawór wpustowy i odpowietrzający,
- kombinowany zasobnik płynu i separator z wielostopniowym oddzielaniem dla minimalnej pozostałej zawartości płynu,
- 1 zawór bezpieczeństwa,
- 1 zawór zwrotny na min ciśnienie,
- 1 zawór termiczny dla regulacji temperatury płynu i 1 mikrofiltr ze zmiennymi nabojami,

Wszystkie przewody w obrębie kompresora są umocowane na stałe i połączone elastycznym złączkami.

CHŁODZENIE

- chłodnica rurowa wodna dla płynu chłodniczego i sprężonego powietrza,

- oddzielny silnik wentylatora, przewidziany dla temperatur otoczenia od +3 do +40 °C, temperatura wylotu powietrza sprężonego wynosi około 10 °C powyżej temperatury otoczenia.

STEROWANIE

Sigma Control Basic

PRZEWÓD PRZYŁĄCZENIOWY KOMPRESORA

- 1 zawór zwrotny,
- 1 zawór kulowy,
- 1 przyłączy sprężonego powietrza R 3/4"

PRZYŁĄCZE DO RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z REGULACJĄ WYDAJNOŚCI NAPOWIERZANIA

Dla każdego przyłącza napowietrzania jest wymagany – **PANEL PRZYGOTOWANIA POWIETRZA** / – montaż w stacji sprężarek **SP /** z następującym wyposażeniem:

- 1 zawór kulowy,
- 1 reduktor ciśnienia z automatycznym spustem kondensatu przez zawór magnetyczny 1/4",
- rotametr,
- 1 zawór magnetyczny,
- 1 zawór zwrotny,
- 1 filtr,
- przyłączy przewodu giętkiego R 3/4"

Ilość PANELI PRZYGOTOWANIA P– SP2 – 1 szt.; SP3 – 2 szt.; SP4 – 1szt.

ROZDZIELNIA STEROWNICZA

dla okresowego sterowania systemem napowietrzania AWAaerob.

Automatyczny stycznik trójkąt-gwiazda dla odciążonego rozruchu, wyłącznik przepięciowy, transformator sterujący, stopień ochrony IP 54.

Wyłącznik ręczny- zero- automatyczny, nastawialny zegar z 24-godz. podziałem dla nastawienia czasu napowietrzania, przekaźnik czasowy do sterowania długości napowietrzania, elementy bezpiecznikowe.

WYPOSAŻENIE PRZYŁĄCZA DO PRZEWODU TŁOCZNEGO

– **PANEL PRZYGOTOWANIA POWIETRZA** /

– **montaż w studniach spustowych S 1 ÷ 4 /**

1" – 2x 1/2"

- 1 zawór kulowy R1"
- 2 zawory kulowe R 1/2"
- 2 zawory zwrotne R 1/2"
- 2 filtry R1/2"
- Przewód przyłączy R1/2"



KWESTIONARIUSZ DOBORU TŁOCZNI AWALIFT

Inwestor / Projektant / Użytkownik (nazwa, adres, tel., fax.):

Inwestor:	Gmina Dąbrowa Górnicza ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa G.
Projektant:	inr. Ryszard Czech
Użytkownik	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji ul. Powstańców 13, 41-300 Dąbrowa G.
Partner do dalszych uzgodnień dot. projektu (imię, nazwisko, stanowisko, tel./tel. kom.):	R. Czech, st. proj. BPBK K-CE /032/258-90-21 L.117 K.606 523 474
Nazwa projektu:	Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni ścieków „STRZEMIĘCZYCE”, rurociągu tłocznego wraz z infrastrukturą wod.-kan. po jego trasie
Data wystawienia:	wrzesień 2008 r.

OPIS PROJEKTU

A. DOPIYW ŚCIEKÓW

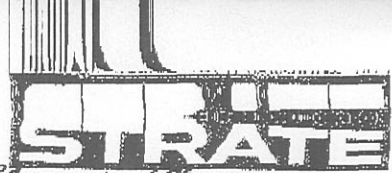
- System rozdzielczy ☒ ścieki bytowe ☒ wody opadowe ☐
- System ogólnospławny ☐
- Uwagi:

(np. zbiornik buforowy (m³), centrum handlowe, ośrodek wypoczynkowy, hotel, restauracja, osiedle, domki jednorodzinne itp.)

- Równoważna liczba mieszkańców
- Dopływ przy suchej pogodzie Q_{st} l/s 17,0 144,7 m³/dobę
- Dopływ przy deszczowej pogodzie l/s — — m³/dobę
- Maksymalny dopływ godzinowy Q_{hmax} l/s 62,0 225 m³/h

B. RUROCIĄG DOPIYWOWY

- Sposób dopływu: grawitacyjny ☒ ciśnieniowy ☐
- Materiał rurociągu: PVC ☐ PE ☐ Żeliwo ☐ Stal ☐ Ceramika ☐
- Inny GEP



- Średnica rurociągu zasilającego przed tłocznią Dz/Dw 587,0 / 496,0 mm
kamionka
- Rzędna dna (Dw) rurociągu przed tłocznią 275,20 m n.p.m.
Od studz. przed tłocznia do komory tłoczni - ϕ 508 mm / stal nieraz. /
- Obiekty przed przepompownią (istniejące ☐ lub projektowane ☐:
 - komora rozprężna ☐ komora rewizyjna ☐
 - komora krat ☐ zbiornik buforowy ☐ separator tłuszczu ☐
 - inne

C. LOKALIZACJA TŁOCZNI

- Miejsce zabudowy: teren oczyszczalni STRZEMIĘSZYCE
(komora przejezdna, komora nieprzejezdna, budynek przepompowni, piwnica, garaż podziemny itp.)
- Rzędna poziomu gruntu 278,80 m n.p.m.
- Rzędna poziomu wód gruntowych 274,00 m n.p.m.
- Charakterystyka miejsca zabudowy: teren otwarty wydzielony
na oczyszczalni STRZEMIĘSZYCE
(teren otwarty, teren wydzielony - ogrodzony, istniejąca przepompownia itp.)

D. RUROCIĄG TŁOCZNY

- Profil ułożenia
UWAGA:
Umożliwia producentowi:
 - dobór właściwej tłoczni,
 - przekazanie wytycznych dotyczących doboru właściwych parametrów hydraulicznych przepływu,
 - przekazanie wytycznych dotyczących zaprojektowania niezbędnego wyposażenia rurociągu tłocznego (między innymi zaworów na-i odpowietrzających, instalacji napowietrzania ścieków i płukania rurociągu.)
- tak ☒ nie ☐
- Rurociąg/rurociągi: ilość istniejący/istniejące ☐ nowy/nowe ☐
- Materiał: GRP DN 300 Dz 324 Dw 308,2 PN 10
- Długość: 7484,55 mb
- Czy są zmiany w średnicach i materiałach na długości rurociągu
tak ☐ (podać w punkcie: inne ważne informacje); nie ☒
- Rzędne w odniesieniu do: dna Dw rury ☐ lub osi rurociągu ☒
- Rzędna wyprowadzenia rurociągu z komory tłocznej 276,357 m n.p.m.
- Rzędna najwyższego punktu: m n.p.m.

Proszę zaznaczyć x w odpowiedniej kratce

- Odczytanie usł. 11.11.2016
- Odległość najwyższego punktu od przepompowni
- Rzędna rurociągu na wypływie:
- Dopuszczalna objętość zrzutu ścieków
(podać, o ile wystąpi ograniczenie po stronie odbiorcy)
- Charakterystyka miejsca zrzutu ścieków *komora rozprężna z wylotem*
do kanału grawitacyjnego
(komora rozprężna, rurociąg tłoczny, rurociąg grawitacyjny, oczyszczalnia itp.)



E. WYPOSAŻENIE RUROCIĄGU TŁOCZNEGO:

UWAGA: projektant może liczyć na ścisłą współpracę firmy STRATE

- Zawory na- i odpowietrzające typ BEV
- Systemy napowietrzania ścieków
- Systemy płukania rurociągu tłoczego
- Klapy zwrotne AWASTOP, RSK
- Inne ważne informacje:

(np. uzgodnienie współpracy większej ilości tłoczni na przesyle ścieków, przeciski, załamania profilu rurociągu tłoczego, komory zasuw – przepięcia na rurociągach podwójnych prowadzonych równolegle itp.)

F. APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA I AUTOMATYKA

- Lokalizacja rozdzielni sterującej tłocznią: *budynek tłoczni*
(szafa wolnostojąca, budynek tłoczni itp.)

standardowe wyposażenie szafy sterowniczej:

- nadzór pomp (programowanie czasów pracy, przerwy i dobiegu pompy);
- kontrola kierunku biegu pomp;
- licznik godzin pracy pomp;
- woltomierz, amperomierze;
- przełącznik pracy pomp R-O-A;
- kontrola faz silników;

Proszę zaznaczyć x w odpowiedniej kratce



- zabezpieczenia termiczne silników;
- 4-ro wierszowy wyświetlacz LCD obrazujący stan pracy tłoczni, historię zdarzeń;
- generowanie sygnałów: praca, postój, zatrzymanie tłoczni (pompy);
- możliwość odczytywania danych z przepływomierza (dotyczy tylko przepływomierza .DF4);
- instalacja do podłączenia modemu;
- oświetlenie szafy sterowniczej;
- ogrzewanie szafy sterowniczej;
- instalacja czujnika poziomu;

wyposażenie dodatkowe szafy sterowniczej:

- przyłącze dla agregatu prądowłórczego;
- instalacja do podłączenia kompresora systemu napowietrzania ścieków;
- instalacja do podłączenia kompresora systemu płukania rurociągów sprężonym powietrzem;
- dodatkowe gniazda:
 - ❖ szafa sterownicza 24V.....1.....szt. 230V.....1.....szt. 380V - 1szt
 - ❖ komora przepompowni 24V.....1.....szt. 230V.....1.....szt.
- instalacja podłączeniowa oświetlenia wewnątrz komory:
 - 24V.....1.....szt. 230V.....1.....szt.
- instalacja podłączeniowa oświetlenia terenu przepompowni:
 - ❖ ilość punktówszt.
 - ❖ mocszt.
- miękki rozruch; TAK ☒ NIE ☐
- falowniki; TAK ☒ NIE ☐
- zabezpieczenie nadprądowe zwarciove; TAK ☒ NIE ☐
- zabezpieczenie nadprądowe termiczne; TAK ☒ NIE ☐
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe; TAK ☒ NIE ☐
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe; TAK ☒ NIE ☐
- zabezpieczenie przed zanikiem faz; TAK ☒ NIE ☐
- zabezpieczenie kolejności faz; TAK ☒ NIE ☐
- instalacja czujników wtargnięcia wody do komory przepompowni; TAK ☒ NIE ☐
- alarm lokalny:
 - ❖ lampa sygnałowa; TAK ☒ NIE ☐
 - ❖ syrena; TAK ☒ NIE ☐
- wentylator wyciągowy TAK ☒ NIE ☐
- przetwornik ciśnienia na rurociągu tłocznym TAK ☒ NIE ☐
- czujnik zalania komory przepompowni TAK ☒ NIE ☐

informacje dodatkowe

- czy przepompownie należy włączyć do istniejącego systemu monitoringu; ☒
- projektowany system przekazu danych:
 - ❖ modem GSM; ☒
 - ❖ modem przewodowy połączony z centralnym systemem komputerowym; ☐
 - ❖ radiomodem; ☐
- dodatkowe informacje przekazywane przez modem:
 - ❖ włamanie do szafy sterowniczej; ☒
 - ❖ włamanie do komory przepompowni ☒
- rodzaj instalacji elektrycznej:
 - ❖ zwykła; ☒
 - ❖ przeciwwybuchowa; ☐
- odległość szafy sterowniczej od rozdzielni elektrycznejdo 10,0.....m

**G. POMIAR IŁOŚCI ŚCIEKÓW**

- przepływomierz
- legalizacja GUM

tak ☒ nie ☐
tak ☐ nie ☐

H. SYSTEMY ALARMOWE

- Alarm lokalny: świetlny ☒ dźwiękowy ☒ podwójny ☒
- Sygnalizacja włamania do: rozdzielni ☒ komory ☒
 - * Lokalna: lampa sygnalizacyjna ☒ syrena ☒
 - * Zdalna: GSM ☒ telefon stacjonarny ☐ sygnał radiowy ☐

Uwagi:

I. INNE WYMAGANIA

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Inwestor ☐Projektant ☒Użytkownik ☐

1.

2. *Ryszard Czech*

3.

(Imię i Nazwisko)

inż. Ryszard Czech
upr. bud. nr 156/66/Kt
specj. Techn. Sanit.

(Podpis, pieczęć)

ZAŁĄCZNIK 3

Obliczenia hydrauliczne i orientacyjne koszty zużycia energii elektrycznej

Wartości do wstawienia (z danych projektu)

Wartości do wstawienia (z katalogu Strate)

Wartości obliczane przez arkusz

Oferta nr , Projekt: **Strzemieszyce**

Rurociąg tłoczny: **HOBAS Dz 324 x 7,9 SN 10 000**
 Długość **7468,1** m
 Średnica wewnętrzna rurociagu: **308,20** mm
 Szorstkość rur (kb): **0,40**
 Wydajność pompy: **240,00** m³/h
 Prędkość przepływu: **0,89** m/s
 Spadek hydrauliczny **0,00291**
 */wg STRATE

Lista węzłów

Odległość od pompowni			
Węzeł 1	0,0	Rzędna kinety rury dopływowej	275,20 m npo
		Maksymalna godzinowa ilość dopływających ścieków	225,00 m ³ /h
		Maksymalna godzinowa ilość ścieków w czasie deszczu	m ³ /h
		Wydajność pompy:	240,00 m ³ /h
		Rzędna terenu	278,80 m npo
		Wysokość cokołu pod urządzeniem	100,00 mm
		[Hdg=] Głębokość zabudowy tłoczni (z katalogu Strate)	1900,00 mm
		Głębokość komory	5600,00 mm
		Rzędna dna zbiornika tłoczni	273,30 m npo
		[Hpm=] Straty ciśnienia miejscowe dla pompowni (przy prędkości przepływu poniżej 1,5 m/s przyjmuje się wartości: dla małych	1,00 m



Hgeo:	straty geometryczne w rozpatrywanym odcinku
Hlin:	straty na tarczu w rozpatrywanym odcinku
Hman:	suma strat w rozpatrywanym odcinku
ΣH_{man} :	straty hydrauliczne w rurociągu tłocznym-narastająco

[illegible]

Typ urządzenia:	AWALIFT 6/3
Pompa:	ST 125/400
Wirnik pompy:	3oKR-2R; d= 360 mm
Silnik:	55 kW; 1500 obr/min

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	240,00	m ³ /h
Wysokość podnoszenia pompy: H _{dg} + H _{pm} + maxΣH _{man}	31,50	mSW
Stopień sprawności pompy: wartości z charakterystyki	68,00	%
Zapotrzebowanie mocy pompy: wartości z charakterystyki	43,18	kW
Stopień sprawności silnika: wartości z charakterystyki	93,00	%
Zapotrzebowanie mocy silnika:	46,43	kW
Nominalna moc silnika:	55,00	kW

Wskazówka:

Prosimy o weryfikację danych i sprawdzenie punktu pracy na własną odpowiedzialność!

Uwaga: warunkiem ważności obliczeń jest stałe odpowierzenie rurociągu tłocznego we **wszystkich** wysokich punktach

Obliczenie max przyrostu ciśnienia dla dodatniego i ujemnego uderzenia hydraulicznego

$$\Delta p = c \cdot \rho \cdot v, m H_2O$$

Zgodnie z PN EN 12050-1

prąd znamionowy przy 400V:	95	A
współczynnik mocy $\cos \phi$:	0,89	

Prędkość rozchodzenia się fali uderzenia ciśnienia c	342	m/s
Gęstość transportowanego medium p	1000	kg/m ³
Prędkość przepływu v	0,89	m/s
Max przyrost ciśnienia Δp	30,5743	m H ₂ O

Otrzymano 30,5743 m H₂O < ciśnienie nominalne rurociągu tłocznego = 100 m H₂O

OBLICZENIA DODATKOWE

Obliczenie częstotliwości włączeń

Objętość czynna tłoczni Typ 6/3	V	4,900	m ³
Wydajność pompy	Qp	240,00	m ³ /h
Dopływ ścieków maksymalny godzinowy	Qhmax	225,0	m ³ /h
Dopływ ścieków średni godzinowy	Qhśr	75,0	m ³ /h
Dopływ ścieków max.w czasie deszczu	Qtmax	0,0	m ³ /h
Średni czas biegu pompy	Tp	1,78	minut
Średni czas napełniania zbiornika tłoczni	Tz	3,9	minut
Średni czas postoju pompy w minutach		9,6	minut
Łączny czas cyklu pracy	T	5,7	minut
Średnia częstotliwość włączeń pompowni	S	10,5	n/godz.
Średnia częstotliwość włączeń każdej pompy		5,3	n/godz.

Orientacyjne koszty zużycia energii elektrycznej

Koszty prądu (cena orientacyjna)	0,32	PLN/kWh
Średni przepływ w ciągu roku	657000,00	m ³
Roczne koszty energii	40672,77	PLN
Koszt przetłoczenia 1 m ³ ścieków	0,06	PLN/m ³
Roczne zużycie energii	127102,42	kWh/rok
Zużycie energii elektr. na 1 m ³	0,19	kWh/m ³

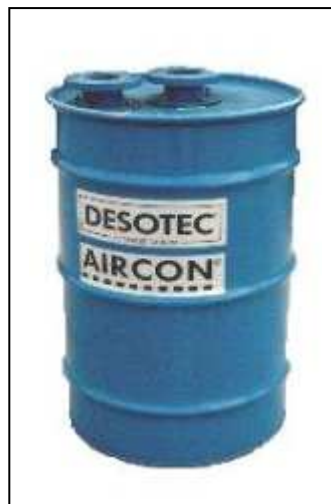
W celu obliczenia całkowitych kosztów eksploatacji ponoszonych przez cały okres żywotności przepompowni należy uwzględnić również wysoką trwałość pomp (wymiana elementów pomp po 25 - 30 latach użytkowania) oraz komory (50 – 60 lat). Nie bez znaczenia są

AIRCON® 500

Mobilny, wymienny filtr z węglem aktywnym do oczyszczania powietrza i gazów

OPIS

AIRCON® 500 jest małym, mobilnym, wymiennym filtrem z węglem aktywnym specjalnie zaprojektowanym do oczyszczania powietrza oraz gazów. Może służyć zarówno jako zbiornik transportowy, jak i adsorber. Ten mobilny kontener (Air-Con-tainer) używany do usuwania LZO, rozpuszczalników, zapachu w różnego rodzaju zastosowaniach. AIRCON® 500 używany jest dla zastosowań przemysłowych w oczyszczaniu powietrza i gazów, takich jak usuwanie zapachów, rozpuszczalników, odpowietrzaniu zbiorników, usuwania zanieczyszczeń z hal przemysłowych (np. malowanie natryskowe) a także do oczyszczania strumienia gazu z instalacji wentylacyjnej, przy zasysaniu powietrza, w zbiornikach chemicznych ... AIRCON® 500 dostarczany jest wraz z węglem aktywnym i może zostać łatwo przeniesiony wózkiem jezdniowym ręcznym lub widłowym podnośnikiem. Rama filtra pozwala na umieszczenie go na płaskiej i twardej powierzchni.



Filtr pracuje do momentu wysycenia węgla aktywnego. Gdy nastąpi wysycenie węgla aktywnego filtr jest zastępowany nowym, wypełnionym świeżym węglem. Firma DESOTEC może zabrać węgiel do utylizacji lub w celu regeneracji. AIRCON® 500 to proste i ekonomiczne rozwiązanie oczyszczania gazów i powietrza bądź przez pojedynczy filtr lub w zestawie filtrów połączonych równolegle. Śrubowe łączenia pozwalają na lokalizację filtra dostosowaną do wymagań operatora - otwór wylotowy może być zabezpieczony kołpakiem chroniącym przed deszczem.

WŁAŚCIWOŚCI

- dowolne umiejscowienie,
- szybka i prosta instalacja,
- dostarczany z pełnym wyposażeniem i gotowy do użytku,
- szeroka oferta filtrów mobilnych dla mniejszych przepływów,
- prostota wymiany węgla (wersja metalowa),
- bez potrzeby konserwacji.

USŁUGI

Oprócz dostarczania węgla aktywnego firma DESOTEC ACTIVATED CARBON N.V.-S.A. zajmuje się doradztwem i wykonawstwem dla całego zakresu zastosowań, sprzętu, filtrów i adsorbentów, także na zasadzie wynajmu, i oferuje odbiór/regenerację zużytego węgla.

REGENERACJA PRZEZ TERMICZNĄ REAKTYWACJĘ

Kiedy formowany węgiel aktywny zostanie nasycony lub osiągnie się cel uzdatniania może być on zregenerowany poprzez termiczną reaktywację i ponownie użyty. Reaktywacja polega na wygrzaniu w piecu

zużytego węgla w wysokiej temperaturze - ponad 800°C. Podczas tego procesu związki organiczne, które zostały zaadsorbowane przez węgiel ulegają termicznemu zniszczeniu. Regeneracja poprzez reaktywację jest procesem wymagającym dużych umiejętności, ponieważ musi on zapewnić odpowiednią jakość zregenerowanego węgla, tak, aby mógł on być ponownie użyty. Piec do reaktywacji firmy DESOTEC jest piecem o nagrzewaniu pośrednim, opartym o najnowszą technologię i spełniającym najwyższe standardy ekologiczne. Regeneracja węgla aktywnego spełnia wymogi ochrony środowiska związane z redukcją odpadów, emisją CO₂ i ograniczeniem zużycia światowych zasobów naturalnych. Powrót zużytego węgla aktywnego jest możliwy po spełnieniu odpowiednich norm.

OPIS TECHNICZNY

AIRCON® 500	
Materiał zbiornika	Stal powlekana lub SS 316 , HDPE (w kolorze niebieskim lub czarnym)
Średnica	700mm
Wysokość	1135mm
Pojemność	±380 litrów
Waga	Pusty ± 45kg
Wypełnienie	±150kg ≈ 330 litrów suchego węgla aktywnego ciężar wilgotnego węgla aktywnego ±400 kg
Łączenia	kołnierzowe
Otwór wlotowy	DN100 - na górze
Otwór wylotowy	DN100 - na górze
Warunki pracy	
Max. natężenie przepływu	500 m ³ /h
Max. ciśnienie	0,25 bary
Rodzaj węgla aktywnego	W zależności od zastosowania

SPADEK CIŚNIENIA

Formowany węgiel aktywny jest używany do oczyszczania powietrza. Dla obliczeń i kalkulacji spadku ciśnienia należy użyć wykresu spadku ciśnienia. Spadek ciśnienia zależy od wielkości ziarna węgla aktywnego oraz od rodzaju filtra.

BEZPIECZEŃSTWO

Mokry węgiel aktywny pochłania tlen z powietrza, co może spowodować niebezpieczeństwo dla pracujących wewnątrz zbiorników z węglem aktywnym i zamkniętych lub osłoniętych pomieszczeniach. Przed wejściem do tych miejsc należy przestrzegać zasad pracy w pomieszczeniach o małej zawartości tlenu oraz dokonać pomiaru zawartości tlenu zgodnie z lokalnymi i państwowymi normami. Węgiel aktywny w pewnych warunkach podczas kontaktu ze środkami utleniającymi oraz niektórymi związkami organicznymi jak ketony (aceton), akrylany, estry, lotne kwasy, aminy etc. może wchodzić w reakcje egzotermiczne. W przypadku gwałtownego wzrostu temperatury zalecane jest chłodzenie wodą.

PARAMETRY DLA INSTALACJI STRZEMIESZYCE

Z danych jakie nam Pan przesłał oraz po odpowiednich przeliczeniach dobraliśmy filtr Aircon 500 PE (w załączeniu karta katalogowa).

Filtr jest wykonany z Polietylenu i będzie zasypany węglem aktywnym Airpel 10-3 KOH.

Z względu na dużą wilgotność powietrza niezbędne będzie zamontowanie przed filtrem odkraplacza powietrza.

Wydatek urządzenia ok. 400 m³/h. Wentylator w wykonaniu chemooodpornym oraz przeciwwybuchowym
Przewidywany czas pracy urządzenia przy 30 p.p.m. (ok. 0,45 mg/m³) ok. 3 lat (założenie pracy 24/24 h)

Czas pracy filtra podczas płukania instalacji przy 10000 p.p.m. (ok. 450 mg/m³) ok. 180 godzin

Przy założeniu że płukanie będzie trwało ok. 2 godzin co pół roku, filtr powinien pracować bezproblemowo do 3-4 cykli płukających,

zakładając że filtr będzie cały czas pracował na instalacji w okresie między cyklami płukania.

OFERTA

NR O2-01229-08

Desotec Polska Sp. z o.o.Sz. P. Ryszard Smolara
Janka Wiśniewskiego 20

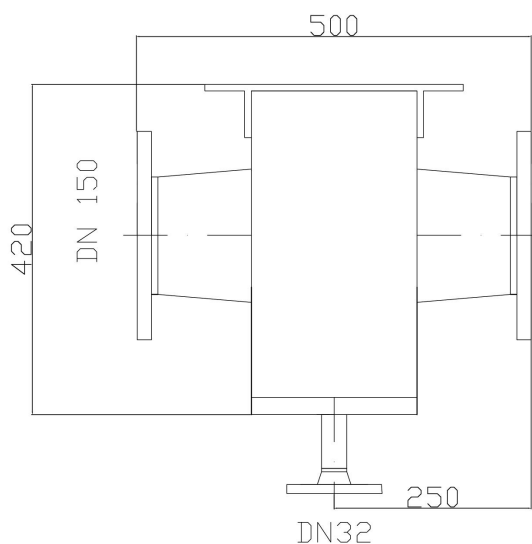
81-969 Gdynia

Ostrów Wlkp. dn. 2008-11-06

W nawiązaniu do powyższego zapytania mamy przyjemność przedstawić wstępną ofertę na:

Poz.1) 1szt. odkraplacz ETH10-0,4T

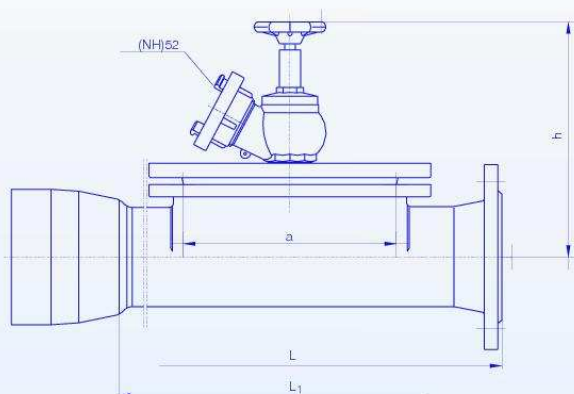
Ilość gazu	400 Nm ³ /h gazu wilg.
Temperatura	40-50°C
Ciśnienie robocze	-10 mbar (podciśnienie)
Graniczna wielkość kropli:	dT _{kr} = 15 μm
Stopień odkroplenia:	η = 99,9 % dla kropeł o dT _{kr}
Spadek ciśnienia:	< 3 mbar
Materiał (profile/obudowa):	PPTV / HDPE
Wymiary:	
a) przyłącza: 2 x DN150, DN32 (odprowadzenie skroplin)	
b) odkraplacza LxWxH:	500 x 300 x 420 mm
Gwarancja 12 miesięcy od daty dostawy.	

**SZKIC ODKRAPLACZA**

CZYSZCZAK REWIZYJNY Z ZAWOREM HYDRANTOWYM

OPIS

- stanowi wyposażenie instalacji do przesysfu gęstych i zanieczyszczonych mediów typu ścieki, szlam, pulpy itp.,
- umożliwia wgląd do wnętrza rurociągu, oczyszczenie i usunięcie zatorów oraz wykonanie innych zabiegów rewizyjnych,
- zawór hydrantowy służy do ciśnieniowego płukania rurociągu.



WYKONANIE MATERIAŁOWE

■ 1	Korpus i pokrywa	żeliwo sferoidalne pokryte farbą epoksydową
■ 2	Adapter	stal nierdzewna
■ 3	Zawór hydrantowy ZH-52	odlew aluminiowy - stop AK11
■ 4	Wrzeciono zaworu	Mo58

DANE TECHNICZNE

Ciśnienie robocze	$p_{max} = 1,0 \text{ Mpa}$
Typ przyłącza w zaworze hydrantowym	nasada hydrantowa (NH) 52

OZNACZENIE I WYMIARY WYROBU

DN	PN	Długość zabudowy L/L ₁	Okno rewizyjne a x b	Nr katalogowy	Wysokość od osi h	Waga w kg
Czyszczak rewizyjny kołnierzyowy z zaworem hydrantowym						
100	10/16	500	250x100	CRS HA 100	280	30
125	10/16	550	300x125	CRS HA 125	293	38
150	10/16	550	300x150	CRS HA 150	310	49
200	10	650	350x200	CRS H 200	285	70
250	10	700	364x250	CRS H 250	305	100
300	10	750	400x300	CRS H 300	330	131
Czyszczak rewizyjny kielichowy z zaworem hydrantowym						
100	10/16	740	250x100	CRS MHA 100	280	25
125	10/16	845	300x125	CRS MHA 125	293	31
150	10/16	875	300x150	CRS MHA 150	310	40
200	10	960	350x200	CRS MH 200	285	63
250	10	1010	364x250	CRS MH 250	305	90
300	10	1080	400x300	CRS MH 300	330	120

COROL® Spółka z o.o.

JANIKOWO, ul. Gnieźnieńska 67/69, 62-006 KOBYLNICZA
tel. (0-61) 815 11 00, fax (0-61) 815 11 49
e-mail: office@corol.pl; www.corol.pl

KARTA KATALOGOWA KWIECIEŃ 2004



Tvoja marka!

**Ze wznoszącym się trzpieniem
Z kółkiem ręcznym
Połączenia kołnierzowe i owiercenie otworów wg ISO 7005-2 (DIN 2501)**

Przeznaczenie:

Woda i ścieki kanalizacyjne
max. 80° C

Odbiory:

Próba szczelności wodą
Gniazdo: 1,0 x PN
Korpus: 1,5 x PN
Ciśnienie robocze i ciśnienie prób
określone na odwrocie

Opcje:

Korpus ze stali nierdzewnej AISI 316
Części gumowe: viton (max. 260°C)
teflon (max. 220°C)

Wyposażenie:

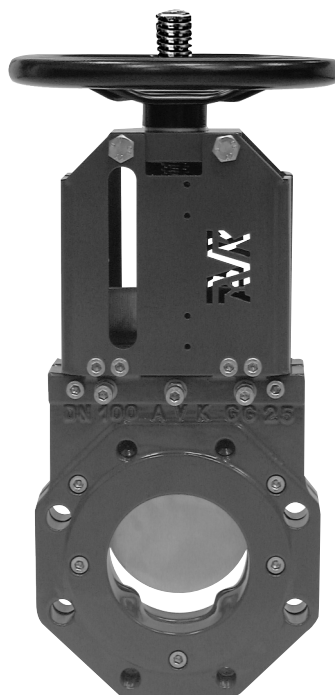
Kółko ręczne, (DN 50- 300)
wznoszący się trzpień
Dźwignia odcinająca (DN 50- 200)
Napęd pneumatyczny (DN 50- 300)
Wznoszący się trzpień i kołnierz ISO
(do napędu) (DN 50- 300)
Napęd elektryczny (DN 50- 300)

Materiały:**Podstawowe:**

Korpus Żeliwo szare GG-25
wg DIN 1691
Pokrycie Odporna na promienie UV powłoka
z farby epoksydowej. Grubość
min/max 80-150, RAL 5017
Trzpień, śruby
dławika, popychacz
zamknięcie (nóż) Stal nierdzewna AISI 316
Nakrętka trzpienia Brąz
Gniazdo, dławik Guma NBR
Kolumna, łożysko Stal st. 52
Śruby, wkręty,
nakrętki Stal nierdzewna AISI 316

Wyposażenie:

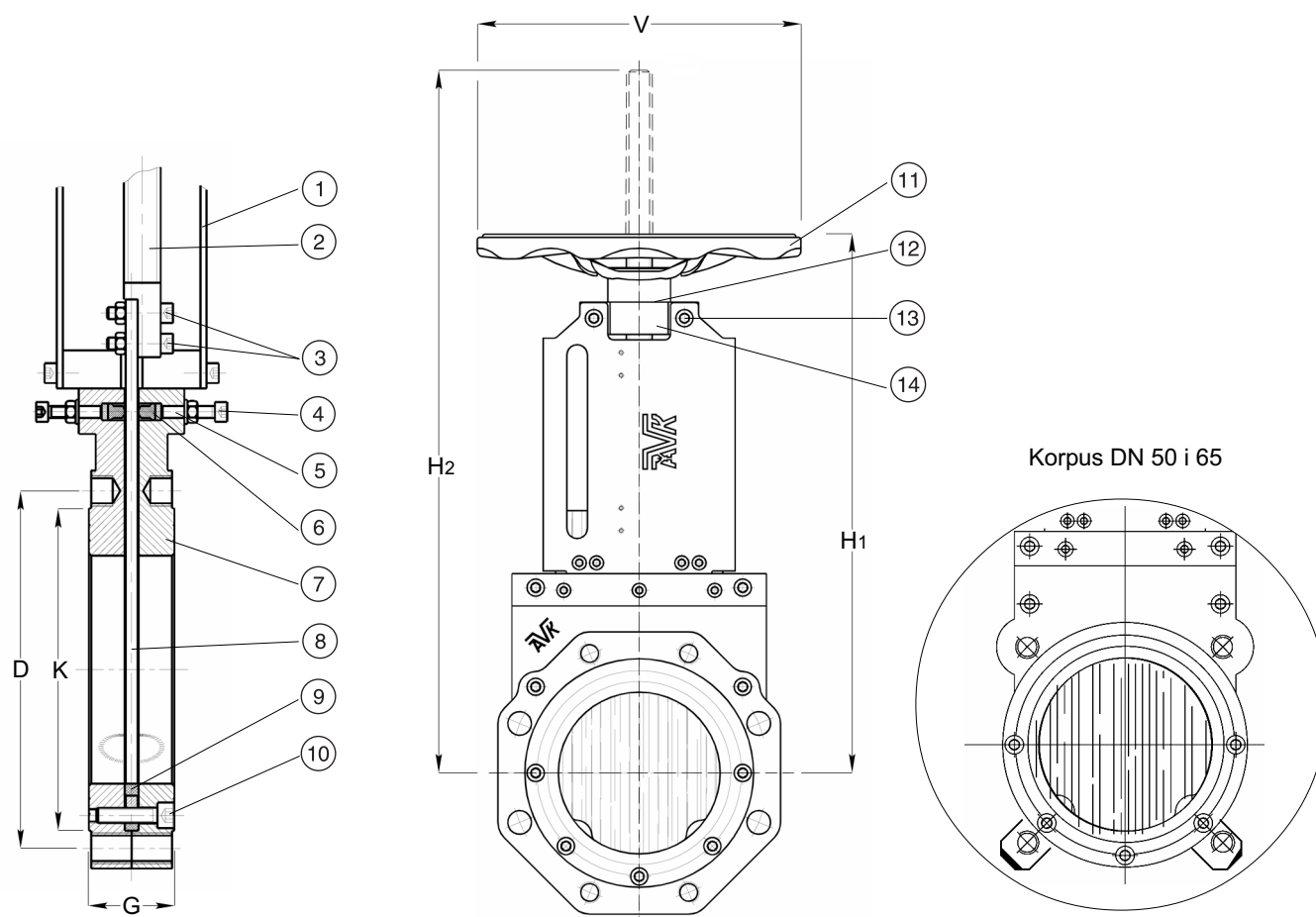
Kółko ręczne Żeliwo szare GG-25
wg DIN 1691
Kolek gwintowy Stal nierdzewna AISI 316
Podkładka Brąz
Dźwignia,
wspornik dźwigni,
ciągnio, wodzik Stal St 52



Ze wznoszącym się trzpieniem
Z kółkiem ręcznym
Połączenia kołnierzowe i owiercenie otworów wg ISO 7005-2 (DIN 2501)

Opis:

- | | | |
|---------------------|---------------------|------------------|
| 1. Kolumna | 6. Dławiak | 11. Kółko ręczne |
| 2. Trzpień | 7. Korpus | 12. Podkładka |
| 3. Śruba i nakrętka | 8. Zamknięcie (nóż) | 13. Śruba |
| 4. Wkręt | 9. Gniazdo | 14. Łożysko |
| 5. Popychacz | 10. Śruba | |



Nr kat.	DN	Ciśnienie pracy	Ciśnienie testowe	H1 mm	H2 mm	V mm	G mm	K mm	D mm	Waga kg/szt
702-050-2013	50	10	16	275	335	175	43	100	125	7
702-065-2013	65	10	16	300	376	175	46	120	145	8
702-080-2013	80	10	16	337	419	225	46	135	160	11
702-100-2013	100	10	16	374	476	225	52	158	180	13
702-125-2013	125	10	16	414	541	225	56	188	210	15
702-150-2013	150	10	16	500	651	300	56	212	240	25
702-200-2003	200	8	14	602	803	300	60	268	295	35
702-200-2013	200	8	14	602	803	300	60	268	295	35
702-250-2003	250	8	14	703	954	300	68	320	350	55
702-250-2013	250	8	14	703	954	300	68	320	350	55
702-300-2003	300	6	10	835	1137	400	78	370	400	67
702-300-2013	300	6	10	835	1137	400	78	370	400	67

0 = PN 10 1 = PN 16

Zasuwa klinowa, kołnierzowa wg DIN 3352, część 4
 Długość zabudowy krótka wg DIN 3202, część 1, F4
 Przyłącze kołnierzowe wg ISO 7005-2 (EN 1092-2:1997, DIN 2501), DN 40-400

Przeznaczenie:

Woda, ścieki i inne nieagresywne płyny
 o temp. max. 70° C oraz zawartości
 suchej masy do 10%

Testy:

Próba wodą wg DIN 3230, część 4:
 - szczelność zamknięcia: 1,1 × PN
 - wytrzymałość korpusu: 1,5 × PN
 Próba momentu obrotowego
 zamykania zasuw

Wyposażenie dodatkowe:

Kółko ręczne AVK typ 08
 Przedłużacz trzpienia AVK typ 04
 Skrzynka uliczna AVK typ 80/50
 Podstawa do skrzynki AVK typ 80/44

Atesty i certyfikaty:

Państwowy Zakład Higieny, Warszawa
 Stowarzyszenie Ochrony
 Antykorozyjnej GSK-RAL

Materiały:

Korpus i pokrywa	Żeliwo sferoidalne GGG-50 wg DIN 1693
Ochrona antykorozyjna	Typ 06/30: Powłoka z farby epoksydowej zewn. i wewn. Typ 26/00: Powłoka z farby epoksydowej zewn. i emalia wewn.
Trzpień	Stal nierdzewna wg DIN 1.4021 - X20Cr13
Uszczelnienie trzpienia	Pierścień zgarniający z gumy NBR, 4 O-ringi z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM
Tuleja oporowa O-ringów	Tworzywo sztuczne
Klin	Rdzeń z żeliwa sferoidalnego GGG-50, nawulkanizowany zewn. i wewn. powłoką z gumy EPDM
Pierścień oporowy trzpienia, nakrętka klina	Mosiądz CZ 132
Śruby pokrywy	Stal nierdzewna A2, zatopione masą na gorąco
Uszczelka pokrywy	Guma EPDM



Zasuwa klinowa, kołnierzowa wg DIN 3352, część 4
Długość zabudowy krótka wg DIN 3202, część 1, F4
Przyłącze kołnierzowe wg ISO 7005-2 (EN 1092-2:1997, DIN 2501), DN 40-400

- Wykaz elementów budowy:
1. Trzpień

2. Pierścień zgarniający

3. O-ring

4. Tuleja oporowa O-ringów

5. Pokrywa

6. Pierścień oporowy trzpienia

7. Uszczelka wargowa

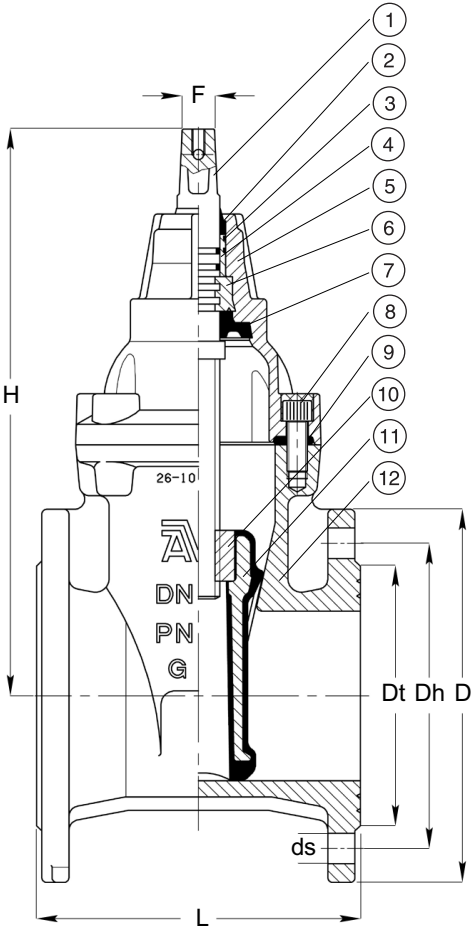
8. Śruba pokrywy

9. Uszczelka pokrywy

10. Nakrętka klina

11. Klin

12. Korpus



Numer katalogowy		DN mm	L mm	H mm	Dt mm	D mm	Dh mm		ds mm		Otwory		F mm	Waga kg/szt
GGG-50 farba epoks. wewn.	GGG-50 emalia wewn.						PN10	PN16	PN10	PN16	PN10	PN16		
06-040-30014	26-040-00017	40	140	241	83	150	110		19		4		14	10
06-050-30014	26-050-00017	50	150	241	102	165	125		19		4		14	11
06-065-30014	26-065-00017	65	170	271	122	185	145		19		4		17	14
06-080-30014	26-080-00017	80	180	297	138	200	160		19		8		17	18
06-100-30014	26-100-00017	100	190	334	158	220	180		19		8		19	23
06-125-30014	26-125-00017	125	200	376	188	250	210		19		8		19	31
06-150-30014	26-150-00017	150	210	448	212	285	240		23		8		19	46
06-200-300X4	26-200-000X7	200	230	562	268	340	295	295	23	23	8	12	24	65
06-250-300X4	26-250-000X7	250	250	664	320	400	350	355	23	28	12	12	27	102
06-300-300X4	26-300-000X7	300	270	740	370	455	400	410	23	28	12	12	27	149
06-350-300X6		350	290	930	430	520	460	470	23	28	16	16	32	220
06-400-300X6		400	310	960	482	580	515	525	28	31	16	16	32	240

X: 0 = PN 10 1 = PN 16
Górne otwory w kołnierzach zasuw DN 250 i DN 300 posiadają gwint metryczny (M20 dla PN 10 i M24 dla PN 16)

ZAWORY NA - I ODPOWIETRZAJĄCE typu BEV-GF

Dwustopniowe zawory do odpowietrzania, odgazowania i napowietrzania rurociągów tłocznych przetwarzających ścieki

Charakterystyka:

Zawory typu BEV służą zabezpieczeniu rurociągów tłocznych przed skutkami zapowietrzania się oraz powstawania podciśnienia.

Konstrukcja zaworów, a szczególnie możliwość doboru poszczególnych elementów decydujących o wielkości dopływu lub wypływu strumienia gazu, pozwala optymalnie dostosować parametry pracy zaworów do rzeczywistych potrzeb. Wielkości jak również typ zaworu nie są dobierane do średnicy nominalnej rurociągu, lecz w oparciu o maksymalne ilości przepływającego medium.

Zawory w wersji GF są dwustopniowe: pierwszy stopień (G) o dużej wydajności jest skuteczny przy napełnianiu i opróżnianiu rurociągu, drugi stopień (F) jest wykorzystywany do odprowadzania gazów przy wypełnionym rurociągu. Zawory typu BEV są skonstruowane specjalnie dla mediów o zaburzonym przepływie, zanieczyszczonych częściami stałymi i materiałami blokującymi. Bardzo prosta, pozbawiona pasowań i przegubów budowa daje pewność działania oraz nie wymaga ciągłego nadzoru.

Opis działania:

Pierwszy stopień tzw. „zgrubny” (G), służy do odprowadzenia powietrza z pustego rurociągu w czasie jego napełniania przy maksymalnej wydajności pompy. Oznacza to, że pierwszy stopień odpowietrzania zaworu musi w skrajnych warunkach odprowadzić tyle powietrza, jaka jest objętość wtłaczanej cieczy. W przypadku zastosowania zbyt małego zaworu przy dużej ilości odprowadzanego powietrza, osiąga ono znaczną prędkość przepływu, powodując uniesienie pływaków i chwilowe zamknięcie zaworu. Podobne zjawiska występują w sytuacji odwrotnej, tzn. podczas gwałtownego opróżniania i potrzebie szybkiego napowietrzania rurociągu.

Drugi stopień (F) ma zadanie „precyzyjnego” odprowadzenia powietrza i gazów, które gromadzą się w najwyższym punkcie wypełnionego i pozostającego pod ciśnieniem rurociągu. W tym przypadku zarówno ciężar pływaków, jak i przekrój dyszy muszą być odpowiednio dobrane do wielkości ciśnienia roboczego.

W przypadku ustawienia zbyt małego ciśnienia w komorze zaworu, w trakcie procesu przesylu nie spełnia on żadnej funkcji odpowietrzania. Pływak otwiera dyszę i umożliwia przepływ gazów dopiero z chwilą wyłączenia pompy i zaniku ciśnienia w rurociągu. Z kolei przy ustawieniu zbyt dużego ciśnienia pracy zaworu jego wydajność jest ograniczona, co może prowadzić do zakłóceń w funkcjonowaniu systemu. Właściwe ustawienie zaworu odpowiednio do lokalnych warunków pracy instalacji, przy założeniu, że korpus i kołnierze odpowiadają klasie rurociągu tłoczego, polega na prawidłowym doborze wymiennych części montowanych wewnątrz obudowy.

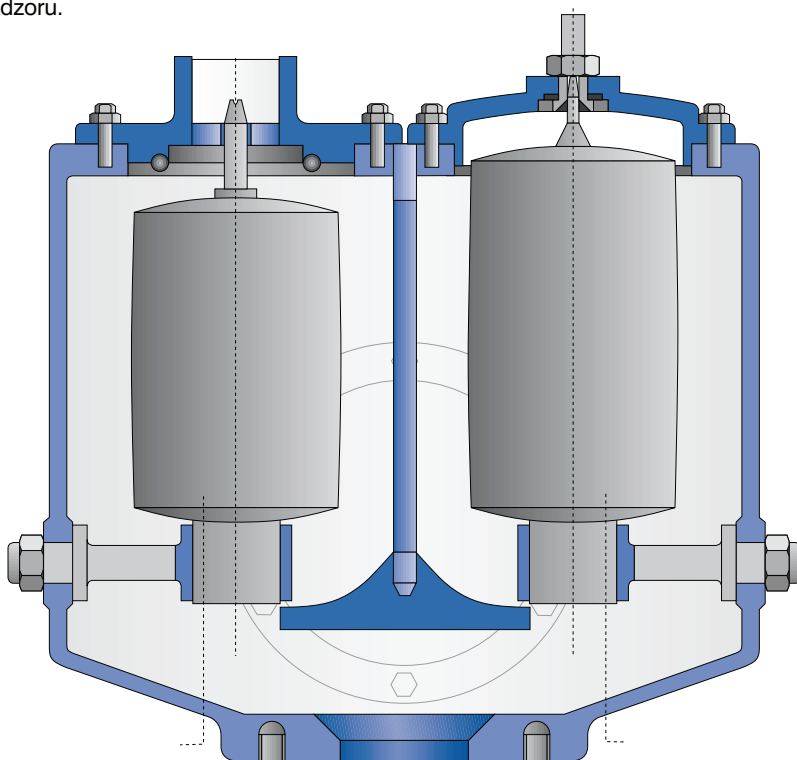
Korpusy zaworów typu BEV są wykonywane w następujących klasach ciśnienia:

Standardowe wykonanie (dane techniczne w tabeli) jest przeznaczone dla instalacji o ciśnieniu roboczym do 6 bar. Korpus jest wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG 40. Zawór posiada przyłącze kołnierzone PN 10.

Wykonania specjalne są produkowane dla ciśnienia roboczego do 10 oraz 16 bar. Korpus jest wykonany ze stali RST 37.2 jako konstrukcja spawana. Posiada przyłącze kołnierzone w klasie PN 10 lub PN 16.

Seryjna produkcja zaworów BEV dla ciśnienia roboczego do 6 bar wynika z faktu, iż w większości projektów instalacji tłocznych ścieki są podnoszone do 60 m słupa wody.

W przypadku instalowania zaworów na- i odpowietrzających na długich rurociągach w znacznej odległości od przepompowni, należy każdorazowo wnikliwie przeanalizować miejscowe warunki pracy instalacji, co pozwoli prawidłowo dobrać ich wielkość oraz zagwarantować niezakłóconą pracę.



ZAWORY NA - I ODPOWIEZRZAJĄCE typu BEV-GF

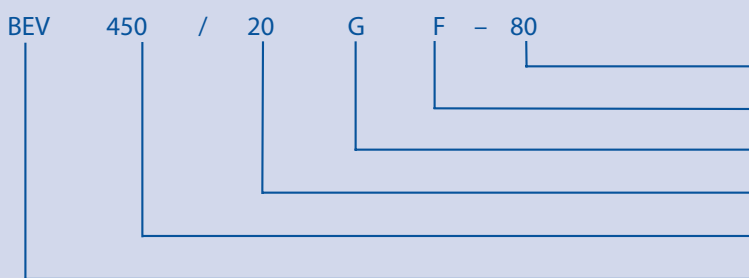
Wymiary i sposób oznakowania

Typ zaworu	*	Typ zaworu m³/h	*	Kołnierze DN/PN	Wymiary w mm							Masa w kg
BEV...		I st.		II st.	L	B	H1	H2	A	Ø1	Ø2	
20-F-50	3)	-		20	50/10	240	220	445	445	-	-	27
40-2F-80	2)	-		2x20	80/10	460	260	460	460	200	-	60
450-G-50		450		-	50/10	240	220	415	-	-	70	27
1000-G-100	1)	1000		-	100/10	315	275	430	-	-	100	60
2000-G-150	1)	2000		-	150/10	430	410	535	-	-	160	70
450/20-GF-100		450		20	80/10	460	260	460	530	200	70	65
1000/20-GF-100		1000		20	100/10	615	370	560	680	260	100	130
2000/40-GF-150	1)	2000		40	150/10	720	410	565	780	300	160	130

* Wydajność pompy nie może przekraczać wydajności I-szego stopnia zaworu

** Wydajność odpowietrzania przy ciśnieniu 2 bar w punkcie pracy Istnieje możliwość wykonania zaworów o większej wydajności oraz dla wyższych ciśnień (do 16 bar) na zamówienie indywidualne 1) Korpus spawany St 37

Klucz znakowania zaworów – przykład:



Przylącze kołnierzowe DN 80, PN 10/16

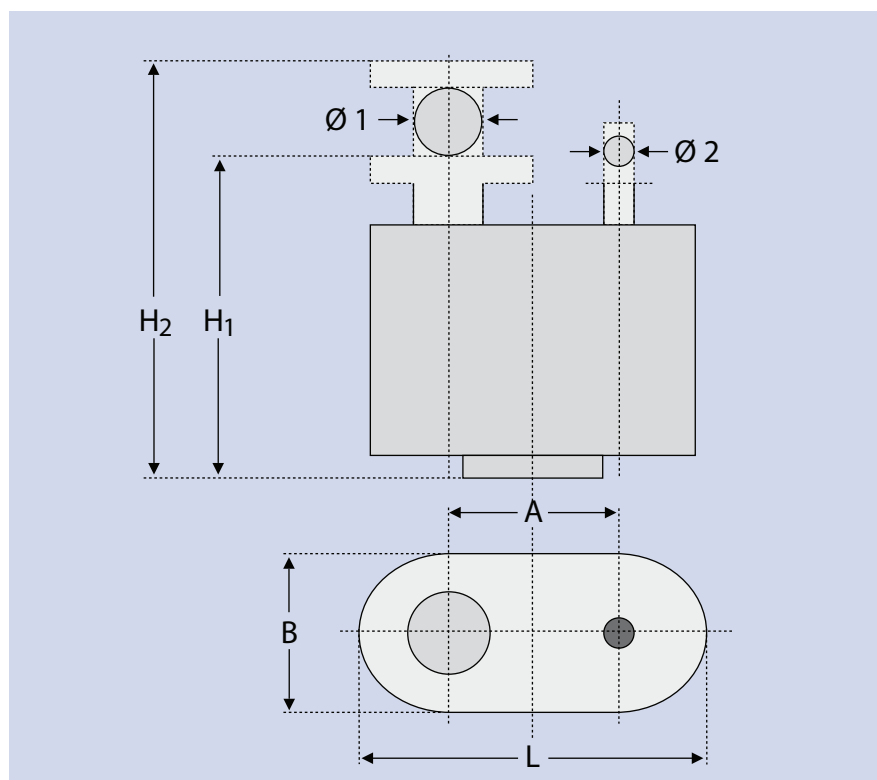
Zawór odpowietrzający „dokładny” (II-gi stopień)

Zawór odpowietrzający „zgrubny” (I-szy stopień)

Wydajność zaworu II-go stopnia 20 m³/h

Wydajność zaworu I-go stopnia 450 m³/h

Typ (symbol) zaworu

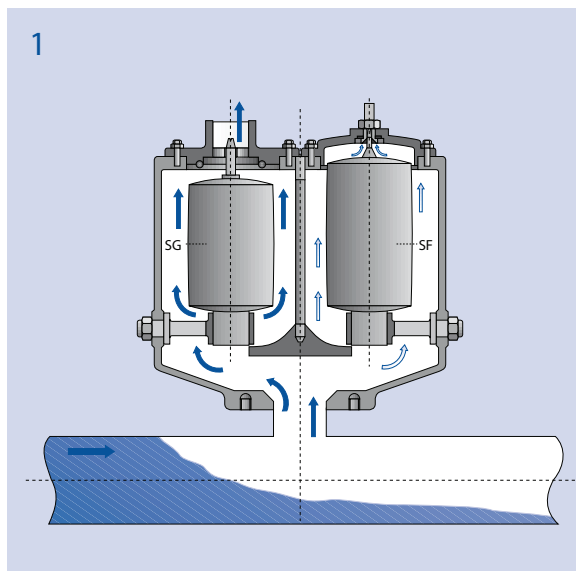


Materiały

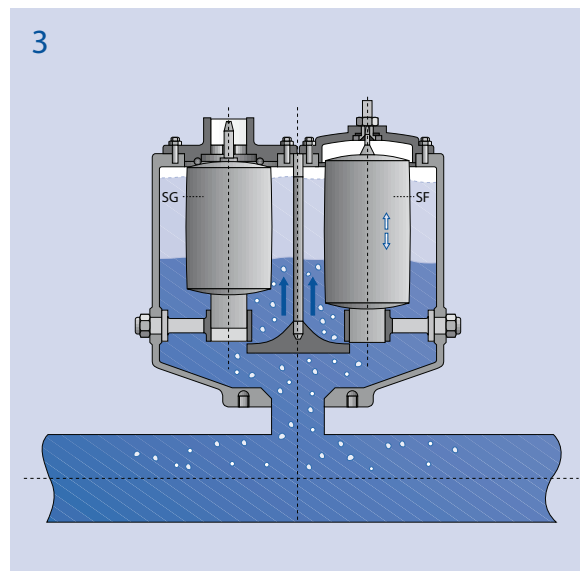
Korpus:	GGG 40
Pływak:	Tworzywo NCPE
Dysza + iglica:	Stal nierdzewna 1.457
Śruby:	Stal ocynkowana
Ochrona antykorozyjna:	Powłoka EGD
Kolor powłoki ochronnej:	Zielony DB 601

ZAWORY NA - I ODPOWIETRZAJĄCE typu BEV-GF

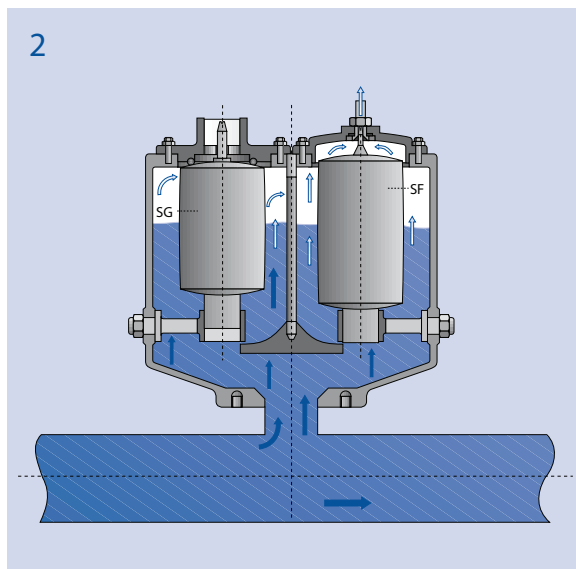
Zasada działania



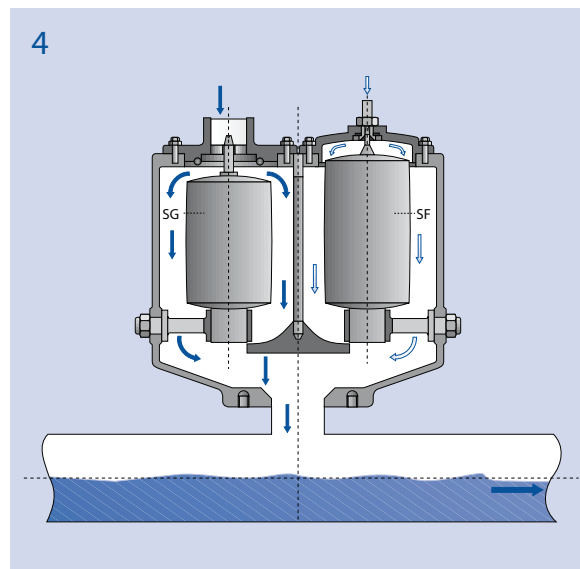
1. Pompa włącza medium do pustego rurociągu. W początkowej fazie przez otwarty zawór powietrze wypełniające rurociąg swobodnie wydostaje się na zewnątrz. Pływaki zainstalowane w komorach zaworu są stopniowo unoszone przez dopływające medium, a zamontowane na nich iglice przesłaniają umieszczone w gniazdach dysze, powodując ograniczenie wypływu powietrza. Z uwagi na różnice wyporności pływaków wcześniej zamyka się I-szy tzw. „zgrubny” (SG) stopień odpowietrzania.



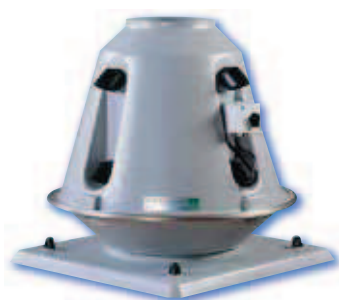
3. W korpusie zamkniętego zaworu ponad poziomem pływaków gromadzą się zawarte w medium gazy, tworząc poduszkę powietrzną. Ciśnienie zbierających się gazów wypiera wypełniające korpus medium, co powoduje obniżenie się pozycji pływaków. Gdy nacisk gazów jest dostatecznie duży następuje otwarcie II-go stopnia zaworu i odpowietrzenie układu. Gdy ciśnienie gazów ponownie spadnie cały proces zaczyna się od nowa. Podczas odpowietrzania rurociągów z niewielkich ilości gazów I-szy stopień pozostaje cały czas zamknięty.



2. Po odcięciu I-go stopnia pozostałe w rurociągu powietrze oraz gazy wydostają się powoli na zewnątrz przez II-gi tzw. „dokładny” (SF) stopień, aż do chwili gdy zamontowany w nim pławak pod wpływem naporu medium całkowicie zamknie zawór.



4. Z chwilą ustania pracy pomp i opróżnienia rurociągu z medium, otwierają się oba stopnie zaworu. Rurociąg tłoczny jest napowietrzany.



Zastosowanie

Wentylatory CRDV, kanałowe lub dachowe, przeznaczone są do transportu agresywnych związków chemicznych, wilgotnych gazów, spalin i zanieczyszczonego powietrza. Doskonale sprawdzają się w przemyśle chemicznym i spożywczym, jak również znajdują szerokie zastosowanie w obiektach użyteczności publicznej takich jak szpitale, laboratoria, szkoły...

Konstrukcja

Wentylatory przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zapylenia, przystosowane do montażu w pozycji pionowej lub poziomej, w kanałach o średnicach od 200 do 315 mm.

Obudowa wykonana jest z trudnopalnego polipropylenu PPs, wirnik z polipropylenu lub polichlorku winylidenu.

Wentylatory CRDV mają zastosowanie jako wentylatory kanałowe lub dachowe. Średnice przewodów wentylacyjnych 200, 250, 315 mm. Zakres temperatury stosowania wentylatorów CRDV zawiera się w przedziale -20°C do +100°C.

Silnik

Silniki są wykonane zgodnie ze standardami IEC, posiadają znak CE. Klasa izolacji F, stopień ochrony IP 55, 400 V 50 Hz.

Wykonania specjalne

Specjalne wykonania wentylatorów chemoodpornych są zgodne z wymogami dyrektywy ATEX, dotyczącej urządzeń przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, dla strefy 2. Charakterystyki ww. wentylatorów tak jak wentylatorów w wykonaniu standardowym. Więcej informacji w rozdziale wentylatory przeciwwybuchowe.

Dane techniczne

Typ	Prędkość obrotowa obr./min.	Moc nominalna (kW)	Napięcie (V)	Natężenie (A)
NOWOŚĆ CRDV 200/180/710	710	0,12	400	0,60
NOWOŚĆ CRDV 200/180/900	900	0,18	400	0,73
NOWOŚĆ CRDV 200/180/1400	1400	0,25	400	0,69
NOWOŚĆ CRDV 200/180/2800	2800	1,10	400	2,32
NOWOŚĆ CRDV 200/180/1400/710	1400/710	0,25/0,06	400	0,89/0,41
NOWOŚĆ CRDV 200/180/1400/900	1400/900	0,30/0,22	400	1,20/0,90
NOWOŚĆ CRDV 200/180/2800/1400	2800/1400	1,10/0,30	400	2,80/1,54
NOWOŚĆ CRDV 200/200/710	710	0,12	400	0,60
NOWOŚĆ CRDV 200/200/900	900	0,18	400	0,73
NOWOŚĆ CRDV 200/200/1400	1400	0,25	400	0,69
NOWOŚĆ CRDV 200/200/2800	2800	1,50	400	3,05
NOWOŚĆ CRDV 200/200/1400/710	1400/710	0,25/0,06	400	0,89/0,41
NOWOŚĆ CRDV 200/200/1400/900	1400/900	0,30/0,22	400	1,20/0,90
NOWOŚĆ CRDV 200/200/2800/1400	2800/1400	1,10/0,30	400	2,80/1,54
NOWOŚĆ CRDV 250/225/710	710	0,12	400	0,60
NOWOŚĆ CRDV 250/225/900	900	0,18	400	0,73



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi



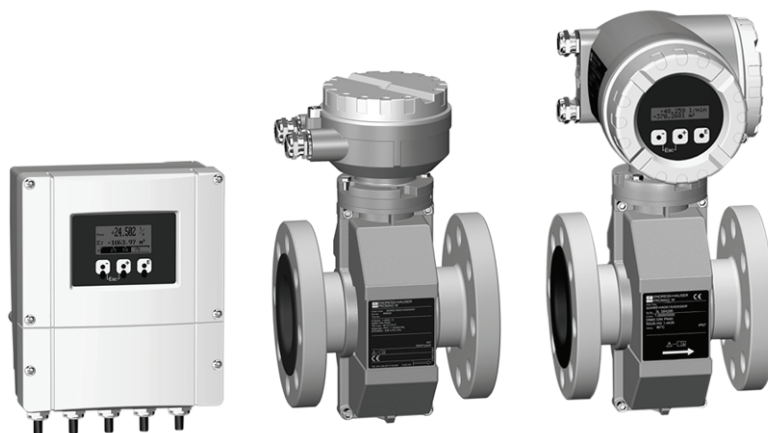
Rozwiązania

Karta katalogowa

Proline Promag 50W, 53W

Przepływomierz elektromagnetyczny

Pomiary przepływu w gospodarce wodno-ściekowej



Zastosowanie

Przepływomierz przeznaczony jest do pomiaru dwukierunkowego przepływu wszelkich cieczy o przewodności $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$:

- woda pitna
- woda technologiczna
- ścieki
- osady, szlamy, itp.

- Wartości przepływu do $110\,000 \text{ m}^3/\text{h}$
- Temperatura medium do $+80^\circ\text{C}$
- Ciśnienie medium do 40 bar
- Długości zabudowy zgodne z ISO

Materiał wykładziny dostosowany do aplikacji:

- twarda guma lub poliuretan

Dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem:

- ATEX, FM, CSA

Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną:

- PZH, KTW, WRAS, NSF, ACS i inne.

Interfejsy do systemów sterowania procesem:

- HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, MODBUS RS485

Cechy i zalety

Przepływomierz Promag stanowi ekonomiczne rozwiązanie, gwarantując jednocześnie wysoką dokładność pomiaru w szerokim zakresie warunków procesowych.

Koncepcja przetworników Proline:

- Modułowa konstrukcja i jednolita platforma obsługi zapewniają wysoką efektywność i uniwersalność
- Opcjonalne pakiety oprogramowania z funkcjami dozowania, automatycznego czyszczenia elektrod, pomiaru przepływu pulsującego, diagnostyki predykcyjnej
- Zunifikowana koncepcja obsługi

Sprawdzone **czujniki Promag** oferują następujące korzyści:

- Niewrażliwość na drgania instalacji
- Detekcja częściowego wypełnienia rurociągu dzięki dedykowanej elektrodzie DPR
- Łatwy montaż i uruchomienie
- Nie wprowadzają spadku ciśnienia
- Wysoka odporność mechaniczna
- Możliwość pracy w całkowitym zalaniu - wersja IP68

Przetwornik ciśnienia *cerabar T PMP 131*

**Przetwornik ciśnienia z czujnikiem
polikrzemowym.**

Ciśnienia absolutne i względne do 400 bar

Dostępna wersja dla stref Ex



Zastosowanie

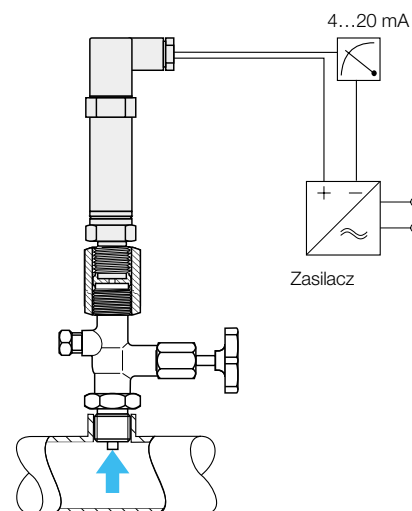
Cerabar T PMP 131 jest przeznaczony do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy.

Własności i zalety

- Wysoka dokładność pomiarów w zakresach do 400 bar lub 6000 psi
- Dopuszczalna 4-krotna przeciążalność
- Wysoka trwałość
- Przyłącze z membraną powierzchniową lub przyłącze manometru dla ½ BSP (G ½), ¼ BSP (G ¼) lub ½ NPT
- Certyfikat EEx ib IIC T6

System pomiarowy

Przetwornik ciśnienia Cerabar T PMP 131 z wyjściem 4...20 mA oraz zasilacz.



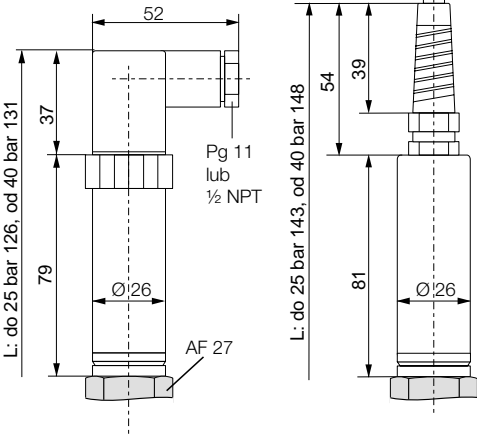
Endress+Hauser

Nothing beats know-how



Wersja
Kod A1: Wtyk z dławikiem Pg 11
Kod A2: Wtyk z dławikiem ½ NPT

Wymiary
1 in = 25.4 mm
1mm = 0.039 in

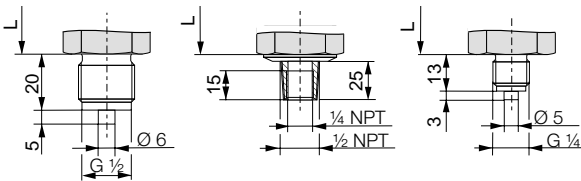


Przylączy technologiczne

Kod 1: G ½

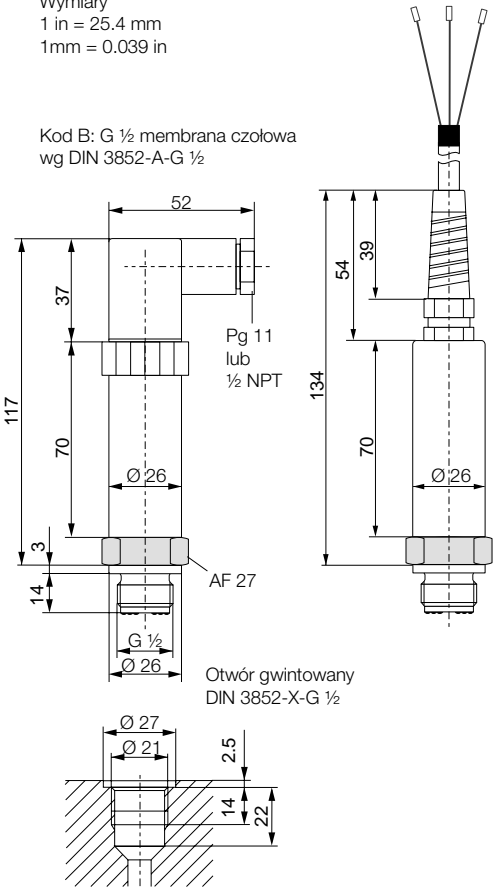
Kod 2: ½ NPT zewn.,
¼ NPT wewn.

Kod 4: G ¼



Wymiary
1 in = 25.4 mm
1mm = 0.039 in

Kod B: G ½ membrana czołowa
wg DIN 3852-A-G ½



Wersja, wprowadzenie kabla, ochrona
A1 Wtyk (ISO 4400), Pg 11, IP 65
A2 Wtyk (ISO 4400), ½ NPT, IP 65
A3 kabel 5 m (16.4 ft), IP 68
99 Wersja specjalna

Przylączy technologiczne: typ i materiał

- 1 G ½ (zewnątrzny), DIN 16 288, SS 304
- 2 ½ NPT (zewnątrzny), ¼ NPT (wewnętrzny), SS 304
- 4 G ¼ (zewnątrzny), DIN 16 288, SS 304
- B G ½ (zewnątrzny), DIN 3852-A, SS 304, membrana czołowa
- 9 Wersja specjalna

Sygnał wyjściowy, certyfikaty

- 0 analogowy 4...20 mA, 2-przewodowy, dla stref bezpiecznych
- 1 analogowy 4...20 mA, 2-przewodowy, EEx ib IIC T6
- D analogowy 4...20 mA, 2-przewodowy, EEx ib IIC T6, Zone 0 (tylko z membraną czołową G ½)
- 9 Wersja specjalna

Wyposażenie dodatkowe

- 1 brak
- 9 wyposażenie specjalne

Zakres pomiarowy, jednostki, typ ciśnienia

Przebieżność	Przebieżność	Przebieżność	Przebieżność
Ciśnienie względne (bar)	(kPa, MPa)		
A1G	0...1 bar	0...100 kPa	4 bar
A1H	0...1.6 bar	0...160 kPa	6.4 bar
A1N	0...2.5 bar	0...250 kPa	10 bar
A1Q	0...4 bar	0...400 kPa	16 bar
A1R	0...6 bar	0...600 kPa	24 bar
A1S	0...10 bar	0...1 MPa	40 bar
A1T	0...16 bar	0...1.6 MPa	64 bar
A1W	0...25 bar	0...2.5 MPa	100 bar
A1X	0...40 bar *	0...4 MPa *	160 bar
A1Z	0...60 bar *	0...6 MPa *	240 bar
A70	0...100 bar *	0...10 MPa *	400 bar
A71	0...160 bar *	0...16 MPa *	600 bar
A73	0...250 bar *	0...25 MPa *	600 bar
A74	0...400 bar *	0...40 MPa *	600 bar

Ciśnienie absolutne (bar)	(kPa, MPa)	
A2G	0...1 bar	0...100 kPa
A2H	0...1.6 bar	0...160 kPa
A2N	0...2.5 bar	0...250 kPa
A2Q	0...4 bar	0...400 kPa
A2R	0...6 bar	0...600 kPa
A2S	0...10 bar	0...1 MPa
A2T	0...16 bar	0...1.6 MPa
A2W	0...25 bar	0...2.5 MPa
A2X	0...40 bar	0...4 MPa
A2Z	0...60 bar	0...6 MPa
B70	0...100 bar	0...10 MPa
B71	0...160 bar	0...16 MPa
B73	0...250 bar	0...25 MPa
B74	0...400 bar	0...40 MPa

Ciśnienie względne (psi)	
Q4H	0...15 psi g
Q4K	0...30 psi g
QSN	0...50 psi g
Q4R	0...150 psi g
Q4S	0...300 psi g
Q4T	0...500 psi g *
Q4V	0...1000 psi g *
Q70	0...1500 psi g *
Q73	0...3000 psi g *
Q74	0...6000 psi g *

Ciśnienie absolutne (psi)	
R4H	0...15 psi a
R4K	0...30 psi a
R4N	0...50 psi a
R4R	0...150 psi a
R4S	0...300 psi a
R4T	0...500 psi a
R4V	0...1000 psi a
R70	0...1500 psi a
R73	0...3000 psi a
R74	0...6000 psi a

999 Zakres specjalny

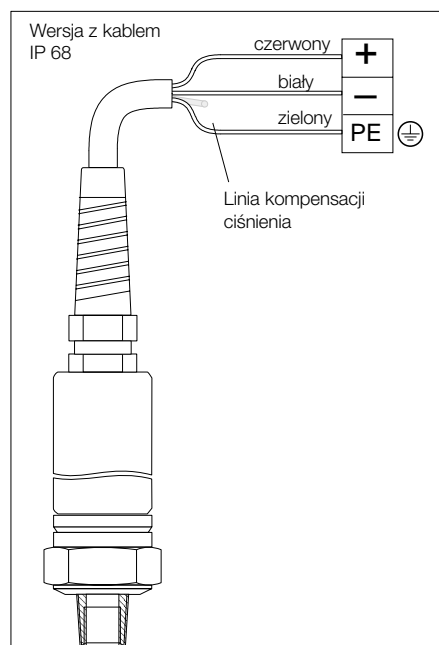
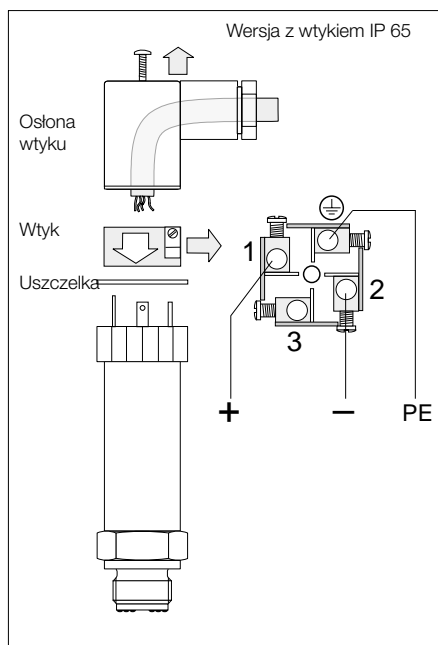
* = czujniki ciśnienia absolutnego

PMP 131 Kod zamówieniowy

Dane techniczne

Informacje ogólne	Producent	Endress+Hauser
	Oznaczenie	Cerabar T PMP 131
Zastosowanie	Pomiar absolutnego lub względnego ciśnienia gazów, pary i cieczy	
Funkcjonowanie	Zasada działania	Ciśnienie procesowe oddziaływujące na metalową membranę separującą czujnika jest przekazywane przez ciecz wypełniającą do mostka rezystancyjnego. Zmiana napięcia wyjściowego z mostka jest proporcjonalna do ciśnienia i może być mierzona bezpośrednio.
	Modułowość	Przetwornik ciśnienia jest wyposażony opcjonalnie we wtyk DIN 43650 A/ISO 4400 lub zakończenie kablowe dla zasilacza
Wejście	Wielkość mierzona	Ciśnienie względne lub absolutne
	Zakresy pomiarowe	Maks. 400 bar/6000 psi (patrz »Budowa« na stronie 2)
Wyjście	Sygnał wyjściowy	4...20 mA
	Obciążalność	$R_B [\Omega] \leq (U_S - 12 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$, (U_S = napięcie zasilania)
Dokładność	Warunki odniesienia	wg DIN IEC 770
	Liniowość na granicach włączając histerezę i powtarzalność	$\leq 0.5\% \text{ FS}$
	Wpływ temperatury otoczenia	– Pkt. zerowy: typowo 0.2%/10 K, maks. 0.5%/10 K zakresu pomiarowego wartości są o 0.1%/10 K większe dla zakresów pomiarowych $\leq 6 \text{ bar}$ – Zakres pomiarowy: typowo 0.2%/10 K, maks. 0.5%/10 K zakresu pomiarowego
	Stabilność długoterminowa	0.15% na rok
Warunki pracy	Warunki środowiskowe	
	Temperatura otoczenia	–25...+70°C (–13...+158°F), w strefach Ex: –25...+65°C (–13...149°F)
	Temperatura przechowywania	–40...+85°C (–40...185°F)
	Klasa klimatyczna	4 Z przy Z=70 °C wg VDI/VDE 3540
	Stopień ochrony	Z wtykiem (i dławkim): IP 65, z trwale umocowanym kablem IP 68
	Odporność na wibracje	4M5 wg DIN EN 60721-3
	Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zakłóceń zgodna z EN 50081-1, Odporność na zakłócenia zgodna z EN 50082-2 oraz standardem przemysłowym NAMUR do 10 V/m
Warunki pracy	Temperatura medium	–25...+70°C (–13...+158°F)
	Dopuszczalne ciśnienie	Zależy od przeciążenia, patrz »Budowa« na stronie 2
Konstrukcja mechaniczna	Przylączy technologiczne	Patrz Budowa »Przylączy technologiczne« na stronie 2
	Podłączenie elektryczne	Patrz Budowa »Wersja« na stronie 2 oraz »Podłączenie elektryczne« na stronie 4
Materiały w kontakcie z medium	Przylączy technologiczne i osłona	1.4301 (SS 304)
	Membrana pomiarowa	1.4435 (SS 316 L)
	Ciecz wypełniająca	Olej silikonowy
Zasilanie	Zasilacz	Standardowy: 12...30 V _{DC} Strefy zagrożone wybuchem: napięcie jałowe $\leq 26 \text{ V}$, prąd zwarcia $\leq 100 \text{ mA}$, Pobór mocy $\leq 0.8 \text{ W}$
	Dopuszczalne wahania	5%
Certyfikaty i dopuszczenia	PTB: EEx ib IIC T6	
Dokumentacja uzupełniająca	Cerabar T PMC 131 Informacja Techniczna TI 279P/00/pl Cerabar S/Deltabar S Informacja o Systemie SI 020P/00/pl Cerabar Informacja o Systemie SI 004P/00/pl	

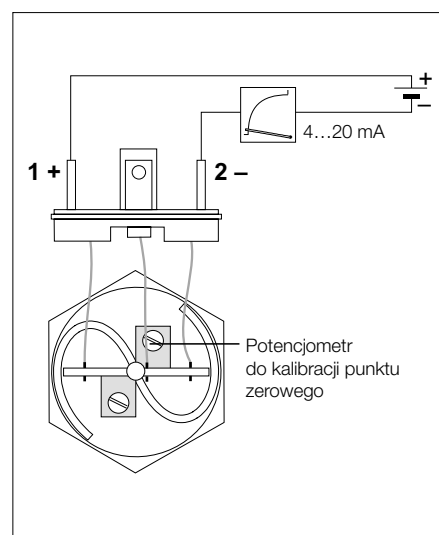
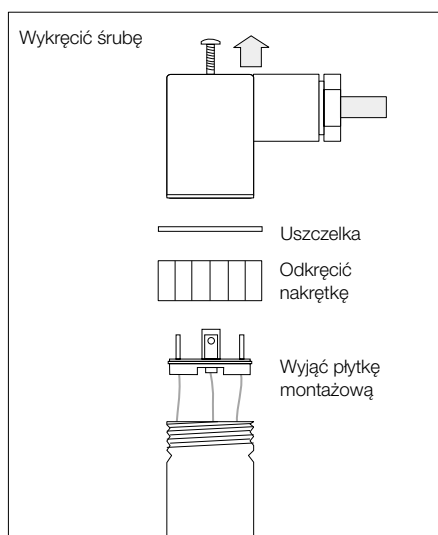
Podłączenie elektryczne



Kalibracja

Kalibracja punktu zerowego

Punkt zerowy można regulować w zakresie $\pm 5\%$ przy użyciu potencjometru do korekcji punktu zerowego.



Z lewej:

Kalibracja punktu zerowego
Potencjometr znajduje się pod płytką montażową

- Zdjąć osłonę
- Odkręcić nakrętkę sprzęgającą
- Wyjąć płytkę montażową

Z prawej:

Sposób dołączenia multimetru i położenie potencjometru

Endress+Hauser
Polska
ul. Mszczonowska 7
Janki k. Warszawy
05-090 Raszyn
Tel. (022) 720 10 90
Fax (022) 720 10 85
e-mail: ehpl@endress.com.pl



Unilift KP



TM01 7145 4099

Pompy Unilift KP przeznaczone są do tłoczenia cieczy oraz czystych i zabrudzonych wód drenażowych, pompy te mogą być częściowo lub całkowicie zanurzone w cieczy. Pompa przeznaczona jest do następujących zastosowań:

- odwadnianie zalanych piwnic,
- przepompowywanie wody zanieczyszczonej bez cząstek stałych,
- obniżenie wód gruntowych,
- opróżnianie basenów kąpielowych i zbiorników,
- pompowanie cieczy i prac odwadniających w rolnictwie, w małych zakładach mleczarskich oraz ogrodnictwie.

Aprobaty

VDE, LGA, UL oraz CSA.

Czynniki tłoczne

Pompy z łącznikiem i bez łącznika pływakowego

Pompy przystosowane są do tłoczenia:

- czystej, nieagresywnej wody
- wody lekko zanieczyszczonej, ścieki szare.

Jeśli pompa została użyta do cieczy innej niż czysta woda, to należy ją przepłukać czystą wodą zaraz po jej użyciu. Otwarta konstrukcja wirnika umożliwia swobodny przepływ cząstek o wielkości do 10 mm.

Pompy z pionowym łącznikiem poziomym

Pompy mogą być stosowane jedynie do tłoczenia wody czystej i wody z systemów odwadniających bez cząstek stałych.

Warunki pracy

Głębokość zanurzenia: Maks. 10 m poniżej poziomu cieczy

Min. temperatura cieczy: 0°C

Maks. temperatura cieczy: 50°C

przy pracy ciągłej:

Podczas pracy ciągłej sito wlotowe musi zawsze być całkowicie zanurzone w cieczy.

Maks. temperatura cieczy: Dla okresów nie przekraczających 2 minuty i przerw co najmniej 30 minut :70°C.

Tłoczenie

Unilift KP 150, KP 250 oraz KP 350: Rp 1 1/4".

Płaszcz i korpus pompy

Pionowe, jednostopniowe, odśrodkowe pompy zanurzeniowe, wykonane ze stali nierdzewnej, charakteryzują się silną konstrukcją i pionowym wyprowadzeniem rury tłocznej.

Woda wpływa do wnętrza pompy poprzez sito, co zapobiega przepływowi większych części stałych. Wytrzymały wirnik cechuje się jednokrawędziowymi łopatkami ze ściętymi brzegami, co zapobiega jego blokowaniu na skutek dostania się do wnętrza pompy części włóknistych. Krawędzie w korpusie pompy kształtują odpowiedni przepływ, powodując unoszenie się cząstek piasku w przepływającej cieczy. Zapobiega to blokowaniu się pompy na skutek osadzającego się piasku.

Zewnętrzna część obudowy stanowi jeden element. Przewód zasilający oraz przewód łącznika pływakowego są podłączone do pompy przy pomocy gumowej, wodoszczelnej wtyczki, poprzez hermetycznie szczelne gniazdo stojana pompy.

Silnik

Pompy Unilift KP dostarczane są z asynchronicznym silnikiem jedno- lub trójfazowym, z rotorem mokrym i łożyskami smarowanymi specjalnym płynem. Pompowana ciecz chłodzi silnik.

Stopień ochrony: IP 68
Klasa izolacji: F.

Silnik wyposażony jest w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w przypadku przeciążenia. Kiedy nastąpi schłodzenie silnika do prawidłowej temperatury, nastąpi jego automatyczne załączenie.

Materiały

Część	Materiał	DIN W.-Nr.	AISI
Obudowa zewnętrzna	Stal nierdzewna	1.4301	304
Korpus pompy	Stal nierdzewna	1.4301	304
Kosz ssawny	Stal nierdzewna	1.4301	304
Wirnik	Stal nierdzewna	1.4301	304
Wał	Stal nierdzewna	1.4057	431
Obudowa statora	Stal nierdzewna	1.4301	304
Łopatki kierujące	Stal nierdzewna	1.4301	304
łożyska	Węgiel		
Pierścienie O - ring	NBR		
Pierścienie uszczelniające			
Kable	H 07 RN-F		

Wg BG/PS/LC8, część 4

Uniwersalna obejma z kołnierzem do rur z żeliwa szarego, sferoidalnego i rur stalowych.

Przeznaczenie:

Uniwersalne boczne przyłączenie rury o średnicy 100-300 DN do rurociągu pod ciśnieniem.

Dopuszczalny kąt odchylenia przepływu +/- 4°

Woda: max.ciśnienie robocze 16 bar

Gaz: max.ciśnienie robocze 7 bar

Odbiory:

Woda: 1,5 x PN

Gaz: 1,5 x PN

Wypożażenie dodatkowe:

Obejma konstrukcyjnie przystosowana do połączeń kołnierzowych na PN 16

Obejmy z innymi kołnierzami są dostarczane na życzenie

Dopuszczenia:

Państwowy Zakład Higieny, W-wa

Materiały:

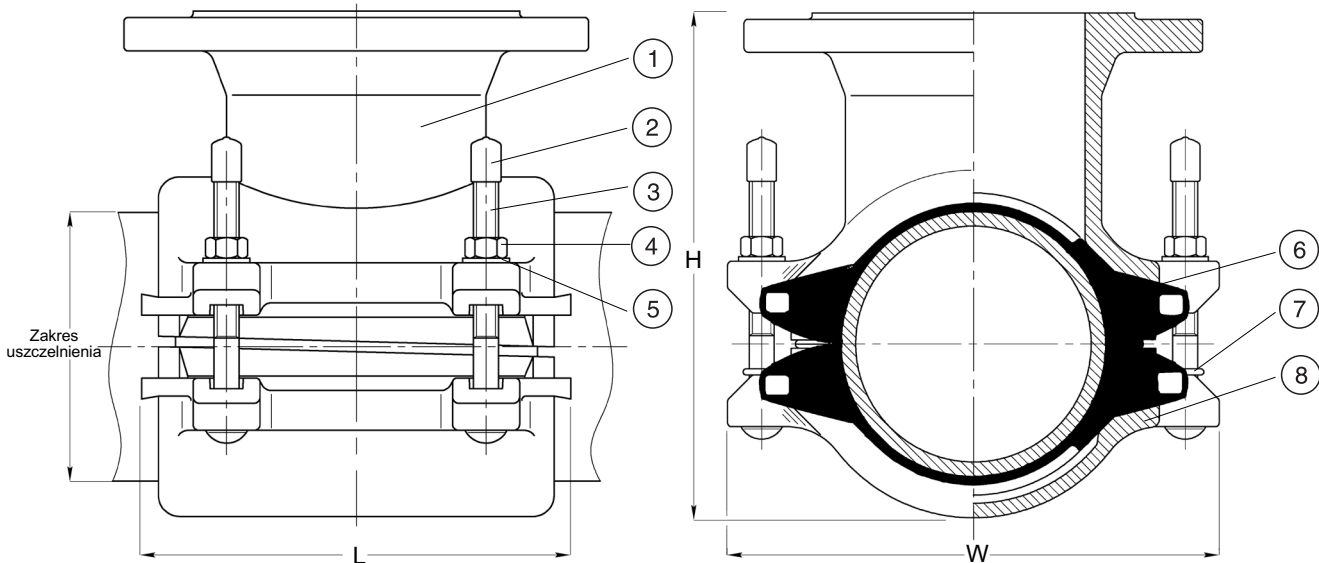
Obejma	Żeliwo sferoidalne GGG-40 wg DIN 1693
Pokrycie	Powłoka z farby epoksydowej zewn. i wewn.
Uszczelki	Woda: EPDM wg BS 2494, 1990 typ W
gumowe	Gaz: Guma nitylowa wg BGC/PS/LC6, klasa C
Śruby, łeb kołpakowy, sztyka czworokątna	Stal, ocynkowane i pasywowane
Kapturek na łeb śruby	Plastikowy
Nakrętki	Sześciokątne, stal, ocynkowane i pasywowane
Podkładki	Ocynkowane i pasywowane
O-ringi	NBR, BS 1806-1989



Wg BG/PS/LC8, część 4
Uniwersalna obejma z kołnierzem do rur z żeliwa szarego, sferoidalnego i rur stalowych.

- Opis:
1. Odgałęzienie kołnierzowe
2. Łeb śruby kołpakowy
3. Śruba z szyjką czworokątną
4. Nakrętka

5. Podkładka
6. Uszczelka gumowa
7. O-ring
8. Obejma



Nr kat.	Rozmiar odgałęzienia		Śruby	H mm	L mm	W mm	Zakres uszczelnienia mm		Zalecane wymagania momentu obr. (Nm)		Waga kg
	Dn	DN.					Woda	Gaz	Woda	Gaz	
52-257-3-X0408	80	100	4	241	216	238	111,8 - 139,0	111,8 - 129,4	68	50	14
52-257-3-X0410	100	100	4	241	216	238	111,8 - 139,0	111,8 - 129,4	68	50	15
52-257-3-X0608	80	150	4	315	220	312	165,2 - 195,5	165,2 - 184,8	100	80	20
52-257-3-X0610	100	150	4	315	220	312	165,2 - 195,5	165,2 - 184,8	100	80	22
52-257-3-X0615	150	150	4	302	285	312	165,2 - 195,5	165,2 - 184,8	100	80	26
52-257-3-X0808	80	200	4	370	220	374	215,9 - 239,7	215,9 - 239,7	163	100	28
52-257-3-X0810	100	200	4	370	220	374	215,9 - 239,7	215,9 - 239,7	163	100	29
52-257-3-X0815	150	200	4	363	320	374	215,9 - 239,7	215,9 - 239,7	163	100	41
52-257-3-X0820	200	200	4	363	340	374	215,9 - 239,7	215,9 - 239,7	163	100	43
52-257-3-X1008	80	250	4	440	220	434	269,2 - 293,5	269,2 - 293,5	190	100	34
52-257-3-X1010	100	250	4	440	220	434	269,2 - 293,5	269,2 - 293,5	190	100	36
52-257-3-X1015	150	250	4	431	370	434	269,2 - 293,5	269,2 - 293,5	190	100	58
52-257-3-X1020	200	250	4	431	370	434	269,2 - 293,5	269,2 - 293,5	190	100	60
52-257-3-X1025	250	250	4	431	370	434	269,2 - 293,5	269,2 - 293,5	190	100	64
52-257-3-X1208	80	300	4	505	270	500	319,9 - 347,0	319,9 - 341,3	190	100	54
52-257-3-X1210	100	300	4	505	270	500	319,9 - 347,0	319,9 - 341,3	190	100	56
52-257-3-X1215	150	300	4	505	285	500	319,9 - 347,0	319,9 - 341,3	190	100	59
52-257-3-X1220	200	300	4	494	420	500	319,9 - 347,0	319,9 - 341,3	190	100	65
52-257-3-X1225	250	300	4	494	420	500	319,9 - 347,0	319,9 - 341,3	190	100	70
52-257-3-X1230	300	300	4	494	455	500	319,9 - 347,0	319,9 - 341,3	190	100	85

X: 0=Wod
1= Gaz

WaStop zapobiega cofkom oraz rozprzestrzenianiu się odorów w sieci kanalizacyjnej. Zawór zwrotny WaStop jest montowany w różnego typu rurach kanalizacyjnych. WaStop można instalować zarówno w pozycji poziomej jak i pionowej. WaStop składa się jedynie z dwóch części; z gumowej membrany i rury. Gumowa membrana stanowi zawór, który zatrzymuje wszystkie cofki. Przy przepływie w prawidłowym kierunku membrana otwiera się lekko, zapewniając swobodny przepływ ścieków.

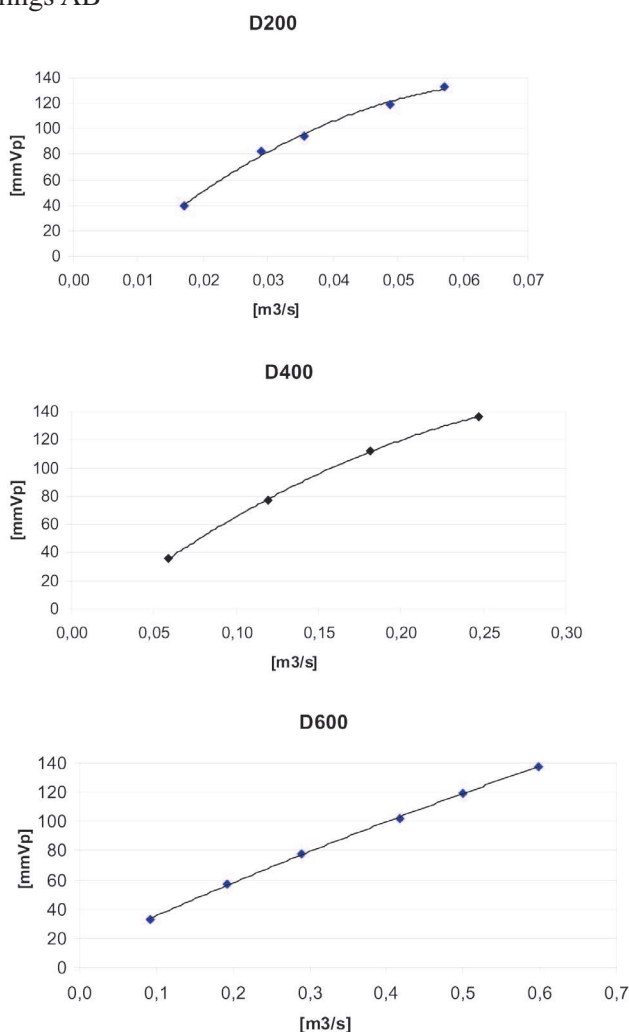
Jego zalety to:

- Zapobiega rozprzestrzenianiu się odorów w sieci kanalizacyjnej.
- Powoduje minimalne spiętrzenia, otwiera się przy kilkunastocentymetrowym ciśnieniu wody.
- Właściwości samooczyszczające – minimalny serwis.
- Prosty montaż, nawet na pracującej sieci i w studzienkach kanalizacyjnych.



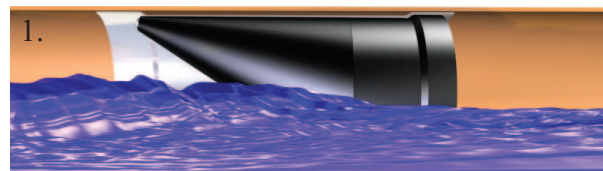
Niskie straty przepływu

Diagram pokazuje jak niskie są straty przepływu. Diagram został sporządzony na podstawie testów przeprowadzonych przez firmę Vattenfall Utvecklings AB



Opis działania WaStop

WaStop składa się jedynie z dwóch części – gumowej membrany i rury. Membrana jest wyprodukowana z gumy o właściwościach, które pozwalają na jej uchylenie się przy bardzo niskich ciśnieniach wody. Rura jest wykonana z plastiku lub ze stali nierdzewnej.



1. Przepływ we właściwym kierunku powoduje wzrost ciśnienia na ściankę membrany, której dolna część uchyla się tylko o tyle, aby umożliwić przepływ.
2. Cofka (ciśnienie wsteczne). Woda lub powietrze wypełniają całą gumową membranę tak, że jej konstrukcja ściśle dolega do rury kanalizacyjnej tworząc „korek”. W ten sposób żadna ciecz albo powietrze nie może przedostać się dalej.

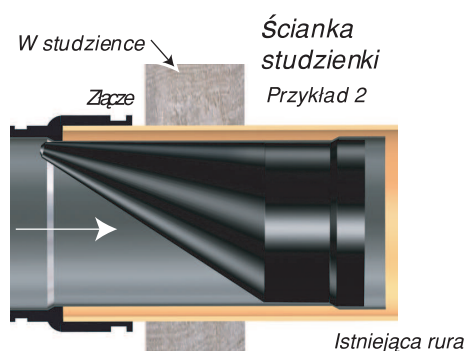
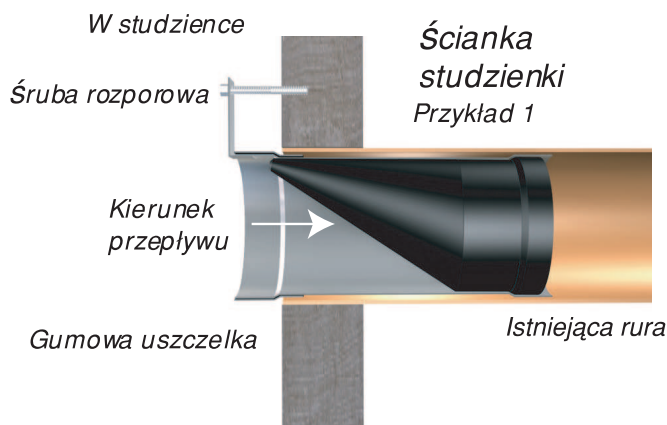
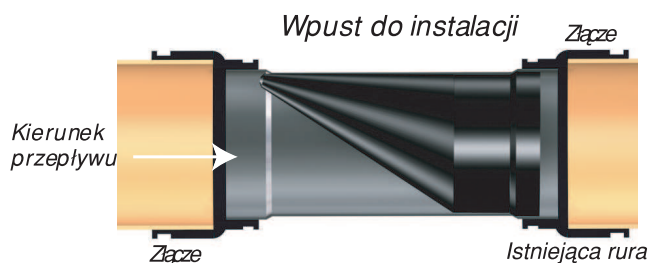
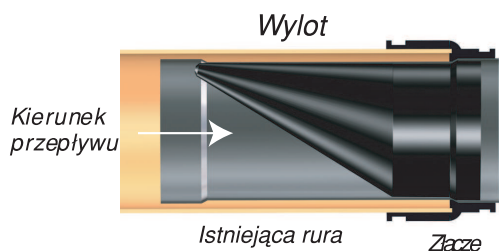
Instalacja

WaStop montuje się na rurach lub w studzienkach kanalizacyjnych w ciągu zaledwie kilku minut. WaStop można instalować w pozycji poziomej na wylocie jak i na wlocie. Uszczelka i materiał do montażu wewnątrz rury kanalizacyjnej są dołączone do zaworu.

Złącze gumowe do instalacji na końcówkę albo wpust można zamówić osobno. Patrz przykład poniżej.

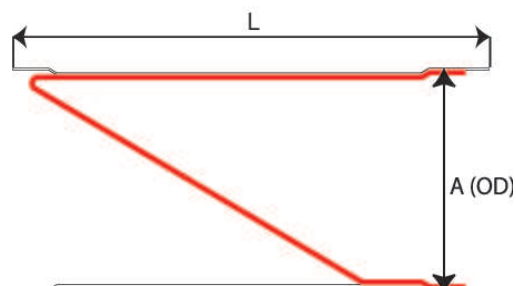
Przykłady zastosowania:

- Ochrona przed zalaniem piwic.
- Zapobiega rozprzestrzenianiu się odoru.
- Ochrona przed zanieczyszczeniem sieci przez wodę deszczową (piasek, glony, etc).
- Ochrona przed wysokimi poziomami wód w instalacjach odpływów awaryjnych. Wałach przeciwpowodziowych, zbiornikach oraz wylotach deszczówki, oczyszczalniach ścieków, sieci drenażu, systemów przepustowych i rowów.
- W wylotach awaryjnych z wieży ciśnień.
- Ochrona przed owadami i zwierzętami.



Dostępne rozmiary	DN	A	L
	110	101	240
	160	146	300
	200	183	400
	250	230	450
	300	290	600
	400	390	800
	500	490	1000
	600	590	1200
	800	790	1500
	1000	990	2100

- A) Rozmiar (średnice zewnętrzne rur)
B) Rozmiar (średnice wewnętrzne rur)



Indywidualne zamówienia

Na specjalne życzenie Klienta zawór WaStop można dostosować do każdej instalacji.



**INSBUD-RYBNIK II Przedsiębiorstwo Prywatne
44-203 RYBNIK ul. Sosnowa 7**

OŚWIADCZENIE DO PROJEKTU

pt.:

**Aktualizacja dokumentacji projektowej na budowę tłoczni
ścieków „Strzemieszyce”**

**„WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE TŁOCZNI ŚCIEKÓW
AWALIFT I RUROCIĄGU TŁOCZNEGO”**

opracowanym przez INSBUD RYBNIK II.

**ZASTOSOWANE W W/W PROJEKCIE
URZĄDZENIA, MASZYNY I INSTALACJE**

**POSIADAJĄ STOSOWNE DOPUSZCZENIA I ATESTY
W TYM ZNAK CE,**

**i zostaną dostarczone Inwestorowi i Użytkownikowi wraz z dostawą
na budowę,**

a w tym m.in.:

- Dokumentację techniczno-ruchową urządzenia,**
- Deklarację zgodności z Dyrektywami UE,**
- Oświadczenie o zgodności z indywidualną dokumentacją
techniczną**