

**FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWA „VITARO”**

Pracownia projektowa ☐ Wykonawstwo robót budowlanych ☐ Produkcja parapetów i blatów  
Suszenie i frakcjonowanie kruszyw ☐ Zarządzanie i pośrednictwo nieruchomości

97-500 Radomsko, ul. 11 Listopada 11E/39

tel./fax: (044) 682 21 57 tel. kom.: (+48) 604 823 027

e-mail: [biuro@vitarno.pl](mailto:biuro@vitarno.pl) <http://www.vitarno.pl>



Inwestor: GMINA BUCZKOWICE  
UL. LIPOWSKA 730, 43-374 BUCZKOWICE

Egzemplarz nr.....

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Obiekt	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
Adres	PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW P5 UL.TOPOŁOWA; RYBARZOWICE DZ.3388/4
Branża	SANITARNA

**PROJEKT ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI  
ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Projektowali	Imię i nazwisko	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Roman Księżnik Upr. bud. nr LOD/1490/POOS/10		III.2012.
Sprawdzający	mgr inż. Robert Kosela Upr. bud. nr 9/01/WŁ		III.2012.

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Lokalizacja projektowanych przepompowni ścieków.
2. Zbiornikowa przepompownia ścieków.
3. Wyposażenie przepompowni.
4. Układ tłoczny.
5. Sterowanie.
6. Odwodnienie wykopów.
7. Ogrodzenie przepompowni ścieków.
8. Roboty ziemne.
9. Wytyczne bhp przy obsłudze przepompowni
10. Wymagania szczegółowe

**B. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys.1	Schemat lokalizacji przepompowni ścieków i urządzeń towarzyszących
Rys.2	Przepompownia ścieków. Przekrój I
Rys.3	Przepompownia ścieków. Przekrój II
Rys.4	Przepompownia ścieków. Przekrój A-A ; B-B
Rys.5	Przekrój utwardzenia terenu.
Rys.6	System ogrodzeń dla przepompowni ścieków. Charakterystyka pomp. Właz do przepompowni ścieków. Drabina kwasoodporna.

## 1. LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

W celu odprowadzenia ścieków z projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się siedem przepompowni ścieków. Trzy przepompownie oznaczone P3, P5 i P6 zlokalizowane będą poza ciągiem komunikacyjnym i będą jako nieprzejazdowe. Pozostałe przepompownie projektuje się jako przejazdowe.

## 2. ZBIORNIKOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

Do obliczenia ilości dopływających ścieków do pompowni przyjęto założenia jak dla przedstawionego w opisie technicznym sieci kanalizacji sanitarnej pkt. 3.2 bilans ścieków. Założono że przepompownie będą przepompowywać ścieki dopływające z budynków mieszkalnych i sklepów.

Przy takich założeniach obliczono ilości ścieków dopływających do projektowanych przepompowni ścieków.

Zbiornik przepompowni ścieków wykonany z polimerobetonu.

Parametry techniczne zbiornika przepompowni ścieków – wymiary:

- ścianki: dla Ø1500 mm – min 50 mm
- pokrywa: min 200 mm

Rzędne króćców zbiornika zamieszczone w Tabela 1.

Króciec tłoczny należy wyprowadzić poza zbiornik i zakończyć kołnierzem, w celu łatwego montażu kolektora tłoczego na budowie.

Wentylacja pompowni odbywa się grawitacyjnie poprzez zamontowanie dwóch kominków z PE o średnicy Ø110 umieszczone w pokrywie zbiornika i wyniesione na 0,5 m nad poziom terenu. Kominiek nawiewny znajdują bezpośrednio nad króćcem grawitacyjnym, a kominiek wywiewny tuż pod pokrywą zbiornika.

Tabela 1. Dane zbiorników przepompowni

Przepompownie ścieków	P3	P4	P5	P6	P7
Srednica wewn.pompowni [mm] [D]	1500	2000	1500	1500	1500
Materiał z którego wykonany jest zbiornik	polimerobeton	polimerobeton	polimerobeton	polimerobeton	polimerobeton
Wysokość przepompowni [mm] [H]	4950	6850	4650	4400	4100
Rzędna wierzchu pokrywy [Rt]	432,60	448,60	401,80	425,20	381,20
Rzędna osi wylotu rurociągu tłoczego z przepompowni [Rtł]	430,95	447,15	400,05	423,88	379,70
Rzędna dna dopływu do przepompowni [Rn]	430,09	444,21	399,57	422,05	378,44
Średnica rurociągu grawitacyjnego	200	200	200	200	200

[DN]					
Rzędna dna przepompowni [Rdna]	427,65	441,75	397,15	420,80	377,10
Kąt między króćcem dopływowym a tłocznym [ $\alpha$ ]	30°	50°	10°	62°	90°
Ilość pomp w zbiorniku	2	2	2	2	2
Średnica pionów tłocznych [DN]	80	80	80	80	80
Materiał i średnica rurociągu tłoczego PN6 [mm]	PEHD 90x79,8	PEHD 90x79,8	PEHD 90x79,8	PEHD 90x79,8	PEHD 90x79,8

Zbiornik należy posadowić na wylewce betonowej z betonu min. C20/25 o grubości 25cm. Zbiornik musi posiadać Aprobata Techniczną. W zbiorniku należy zamontować wyprofilowane dno typu TOP wykonane z PEHD. Zastosowanie dna powoduje ograniczenie tworzenia się osadów na dnie przepompowni. Uszczelnienia wykonane z gumy dla rurociągu tłoczego, grawitacyjnego jak również dla przejść kablowych, dostarczane są przez producenta zbiorników, co gwarantuje wysoką szczelność przejść przez ścianę zbiornika. Kable elektryczne pomiędzy zbiornikiem a szafą sterowniczą należy poprowadzić w rurze osłonowej z PE o średnicy umożliwiającej swobodne wyjmowanie kabli. Dla przepompowni ogrodzonych należy zamontować właz prostokątny jednoskrzydłowy o wym.1000x800 wg rysunków podanych w opracowaniu graficznym. Właz wykonać z blachy kwasoodpornej.

### 3.WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI SKŁADA SIE Z NASTĘPUJĄCYCH ELEMENTÓW:

Pompę dobrano dla rurociągu wew. pompowni DN80 i na zew. pompowni PE100 SDR17 Dz90 o długości całkowitej L=304m

#### I. ZBIORNIK

Pompownia typ PS150-465-P

Zbiornik prefabrykowany w wersji z polimerobetonu. Konstrukcja pompowni o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i wysokości całkowitej H=4650 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym. Wszystkie elementy stalowe należy wykonać ze stali kwasoodpornej oraz potwierdzić ich jakość odpowiednimi atestami i dopuszczeniami.

Przepompownię należy wyposażyć w drabinę mocowaną do ściany zbiornika, która umożliwia zejście do pompowni w celu jej obsługi. Na pokrywie zbiornika zamontować poręcz, która ułatwia zejście do pompowni. Niezbędnym elementem do bezpiecznej obsługi pompowni jest również podest. Zamontowany nad wlotem grawitacyjnym zapewnia bezpieczne zejście do zbiornika bez możliwości styku podestu z lustrem ścieków. W celu łatwego np. zapuszczania pomp należy zastosować podest uchylny, obsługiwany z poziomu terenu.

Przy wlocie grawitacyjnym do zbiornika zamontować deflektor. Dzięki zastosowaniu deflektora ścieki nie są zrzucane bezpośrednio na pompy. Zapobiega zapowietrzaniu się układu na dalszych jego odcinkach.

Do opuszczania pomp należy zastosować łańcuch o dopuszczalnym obciążeniu dobranym do każdej z pomp. Łańcuch z obciążnikiem należy zastosować również po podwieszeniu sondy hydrostatycznej i pływaków. Pompy będą opuszczane/wyciągane po prowadnicach rurowych o profilu okrągłym po 2 sztuki dla każdej pompy. Rury prowadnic montowane są na stopie sprzęgającej pomp oraz pod uchwytem prowadnic montowanym pod pokrywą zbiornika. Mocowanie prowadnic dostarcza producent pomp.

## II. POMPY

Każda z przepompowni wyposażona będzie w układzie dwupompowym. W układzie tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu. W przypadku spadku wydajności pierwszej uruchamia się następna.

Hydrodynamiczny zawór płuczający typu 4901	1 szt.
Górny uchwyt prowadnic 2" ze stali kwasoodpornej	2 szt.
Tuleja gumowa do prowadnic 2"	4 szt.
Szklą KO (do 0,5 T)	2 szt.
Zawór zwrotny kulowy typu SOCLA	2 szt.
Zatapiałna pompa NP 3085.183 SH/255	2 szt.
Wykonanie: żeliwne, standardowe;	
Medium: woda, ścieki i osady komunalne, Tmax=40°C;	
Instalacja stacjonarna, "mokra": do prowadnic 2";	
Komora pompy przystosowana do zaworu płuczającego:	
wylot kołnierzowy DN 80;	
Wirnik: dwułopatkowy, otwarty, adaptacyjny z możliwością osiowego przemieszczania się, o podwyższonej odporności na zatykanie;	
Parametry pompy zgodne z załączoną charakterystyką	
Silnik elektryczny: P5=2,4 kW, 4-biegunowy, IP68,	
3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, H(180°C);	
Prąd nominalny: 4,8 A;	
Wyposażenie: 10 m kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm <sup>2</sup> ;	
Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe:	
wewn. grafit-ceramika,	
zewn. węglik wolframu-węglik wolframu;	
Masa: 69 kg	
Hydrodynamiczny zawór płuczający typu 4901	1 szt.
Górny uchwyt prowadnic 2" ze stali kwasoodpornej	2 szt.
Tuleja gumowa do prowadnic 2"	4 szt.
Szklą KO (do 0,5 T)	2 szt.
Zawór zwrotny kulowy typu SOCLA	2 szt.
Wyposażenie pompowni:	
· Prowadnice z rur ze stali kwasoodpornej 2", -	2kpl.;
· Orurowanie ze stali kwasoodpornej Dn80/80, -	1kpl.;
· Nasada płuczająca,	1szt.;
· Armatura odcinająca miękkouszczelniona Dn80, -	2 szt.

- 
- Przepusty dla przewodów;
  - Elementy złączne ze stali kwasoodpornej;
  - Wentylacja grawitacyjna PVC;
  - Drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej;
  - Pomost roboczy ze stali kwasoodpornej;
  - Właz ze stali nierdzewnej o wym. 1000x800,
  - Połączenia kołnierzowe aluminiowe;
  - Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie);
  - Deflektor ze stali kwasoodpornej;
  - Skosy w dnie zbiornika.
- 

IX. Sterownica (max 2 x 5 kW, rozruch bezpośredni)- 1szt.- wraz z materiałami i uruchomieniem.

Sterownica będzie wyposażona w sterownik obiektowy ABMICRO realizującym teletransmisję zapewniającą stały monitoring stanów pracy pompowni, zaistniałych awarii oraz zdalne sterowanie pompami ze stanowiska dyspozytorskiego w Oczyszczalni Ścieków Komorowice. Zabudowany panel operatorski umożliwi podgląd stanu przepompowni, przegląd historii (wykres, alarmy) oraz zmianę nastaw poziomów sterujących.

Przekaz telemetryczny informacji pomiędzy pompownią oraz komorą pomiarową a stacją dyspozytorską w OŚ Komorowice będzie się odbywać w technologii GPRS w posiadanym przez AQUA S.A. APN-ie z kartą SIM.

#### 4. UKŁAD TŁOCZNY

Orurowanie i kształtki wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej łączone na kołnierze. Nie dopuszcza się stosowania tworzyw sztucznych z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu. Średnica pionów tłocznych wg Tabela 1. Pion tłoczny wykonany z rur o grubości ścian min. 2 mm i o średnicy DN 80 – 88,9 x 2,0 mm. Za trójnikiem zastosować rozszerzenie do średnicy rurociągu tłoczego.

Każda z pomp posiada swój pion tłoczny wraz z armaturą. Oba piony łączą się za pomocą trójnika o średnicy tj. pion tłoczny. Łączenie poszczególnych elementów pionu tłoczego dla średnic rur DN80 stosować połączenia kołnierzowe. Za trójnikiem redukcja pionu tłoczego dostosowana do średnicy rurociągu tłoczego nasada nr 8 służąca do płukania rurociągu tłoczego, umieszczona za trójnikiem.

Na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano: zasuwę klinową miękko uszczelnioną kołnierzową z klinem gumowym, pokrytą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków oraz zawór kulowy zwrotny kołnierzowy z kulą gumową, pokryty farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Armaturę wewnątrz pompowni należy umieścić na wysokości, która umożliwia serwisantowi swobodną obsługę zasuw z poziomu podestu (wg schematu pompowni).

Wszystkie zastosowane śruby, podkładki i nakrętki muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej.

#### 5. STEROWANIE

### 5.1 OBUDOWA STEROWNICY POMP:

- umieszczona w obudowie aluminiowej o izolacji IP 55 według PN-92/E-08106, odporną na promieniowanie UV
- cokół wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo.
- wyposażona w podwójne drzwi, z czego zewnętrzne posiadają zamek patentowy a wewnętrzne otwierane są kluczem piórowym
- wymiary: 800(wysokość)x600(szerokość)x220(głębokość)

### 5.2 URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE:

- przekaźnik różnicowo-prądowy,
- klimatyzacja (element grzejny),
- gniazdo serwisowe 24 V AC, 6 A,
- licznik godzin pracy pompy,
- amperomierz w jednej fazie,
- woltomierz z wybierakiem,
- licznik załączeń pompy,
- sygnalizator optyczny 12 V, do zamontowania w widocznym miejscu,
- sygnalizator optyczny 12 V, do zamontowania na zewnątrz, beznapięciowe zestyki pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych i alarmowych (listwa do podłączenia - dla przesyłania sygnalizacji na odległość),
- gniazdo do podłączenia agregatu,
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem;
- mechaniczny licznik czasu pracy każdej z pomp;
- kontrolki sygnalizacyjne;
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy 63A;
- wyłącznik główny Sieć-Agregat 60A;
- gniazdo agregatu 32A w zabudowie tablicowej;
- zabezpieczenia silników elektrycznych pomp (nadprądowe, termiczne i zwarciove);
- grzałka termostaticzna;
- przełącznik trybu pracy;
- czujnik hydrostatyczny SG-25S z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobieg i poziom alarmowy)
- układ usuwania osadów APF
- moduł nadajnika GSM wraz z akumulatorem buforującym i układem ładowania do przesyłania informacji o stanach alarmowych w postaci SMS;
- połączenia wyrównawcze obejmujące wszystkie metalowe elementy;

### UWAGI:

- równolegle z kablem zasilającym należy ułożyć bednarke stalową ocynkowaną, która stanowić będzie uziom dla przewodu ochronnego w projektowanym złączu kablowo-pomiarowym, przyłączeniowym i szafce sterowniczej przepompowni.
- przewidzieć złącze kablowe o mocy, które umożliwia jednoczesną pracę dwóch pomp



-usytuowanie szpilek pod żuraw ustalić w fazie budowy przepompowni z AQUA S.A. (Sieci Kanalizacyjne)

- w przypadku przepompowni przejazdowych zamiast szpilek, należy zastosować płyte ze stali nierdzewnej z gwintowanymi otworami (zabezpieczonymi zaślepkami z tworzywa sztucznego) pod demontowane szpilki.

### 5.3 ROZDZIELNIA STEROWANIA POMP POWINNA ZAPEWNIAC:

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej oraz układu usuwania osadów APF
- w momencie awarii czujnika hydrostatycznego, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- rozruch bezpośredni pomp dla mocy < 5,0 kW

## 6. ODWODNIENIE WYKOPÓW POD POSADOWIENIE ZBIORNIKOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Odwodnienie wykopów pod posadowienie zbiornikowej przepompowni ścieków:

W obrębie otworów przepompowni ścieków zakłada się odwodnienie wykopów . Odwodnienia to obniża zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów wypłukiwanych z dwóch stron wykopu w rozstawie 1 m między sobą.

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zasypką celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem wykonany drenaż należy poprzerzywać np. ekranami z iltu lub dobrze ubitej gliny plastycznej.

Realizacja projektowanej inwestycji powinna przebiegać w okresie pogody bezdeszczowej.

## 7. OGRODZENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Pompownia zlokalizowana jest na działce o numerze ewidencyjnym:3388/4. Potrzebna powierzchnia działki dla przepompowni to od 2÷4 m<sup>2</sup>.

Wejście obsługi na teren pompowni przez bramę 2-skrzydłową o szerokości 4,0 m. Bramę wyposażać w fabryczny zamek. Panele montowane są do boków słupa za pomocą prostokątnych obejm dwudzielnych, łączonych ze sobą przy użyciu śrub samozrywalnych.

Charakterystyka projektowanego ogrodzenia dla przepompowni wg rys. nr 6:

- 1) wysokość:  $H = 1,70 \text{ m}$ ;  
w tym siatka:  $a = 1,53 \text{ m}$ ;  
cokół:  $b = 0,24 \text{ m}$ ;
- 2) rozstaw osiowy słupków: 2,50 m.
- 3) słupki ogrodzeniowe – z rur stalowych  $\square 60 \times 60 \times 1,5 \text{ mm}$  osadzonych w fundamencie o przekroju poziomym –  $0,50 \times 0,50 \text{ m}$ , zagłębiony w gruncie – 0,8 m.
- 4) ogrodzenie – panel ogrodzeniowy stalowa ocynkowana szerokości 2,50m, w ramach z kątowników stalowych  $60 \times 40 \times 1,5 \text{ mm}$ .
- 5) cokół – szerokości 0,256 m, z betonu B15 zagłębiony w gruncie – 0,80 m.

6) brama – szerokości 4,0 m, wysokości – 1,75 m, z siatki stalowej ocynkowanej w ramach z kątowników 60x40x1,5 mm. Pręty o średnicy 5mm.

RAZEM PRZEPOMPOWNI:

- Brama wys. 1730x4000 mm - 1 szt.
- Panel ogrodzeniowy wys. 1530x2500 mm: około - 4 szt.
- Słupek fi 60 mm, wys. 1730 mm: około – 5 szt.

**ROBOTY ZIEMNE.**

Sposób wykonania wykopów pod pompownię oraz jej posadowienie zostały szczegółowo przedstawione w części konstrukcyjnej niniejszego opracowania.

UWAGA!

1) Oznakowanie terenu przepompowni zostanie dokonane zgodnie z obowiązującym wzorem eksploataującego (AQUA S.A.).

2) Ostateczną lokalizację szpilek pod żuraw ustalić w fazie budowy przepompowni ścieków z AQUA S.A.

**8. WYTYCZNE BHP PRZY OBSŁUDZE PRZEPRZEPOMPOWNI**

Przepisy ogólne

1. Ustawa z dnia 26. 06. 1974 Kodeks Pracy /Dz. U. Nr 21, poz. 94 z 1998 r. z póź. zm/.
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /Dz.U. Nr 169, poz.1650 z 2003 r./
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28. 05. 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby /Dz. U. Nr 62, poz. 288/.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29. 11. 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy / Dz. U. Nr 217, poz. 1833/.
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30. 05. 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy/ Dz. U. Nr 69, poz. 332 z póź. zm./.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków /Dz. U. Nr 96, poz. 438 /.
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych / Dz. U. Nr 96, poz. 437/.

**9. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

1. Podjęcie i prowadzenie pracy w zbiornikach może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego w trybie ustalonym przez pracodawcę.
2. Polecenie wejścia do zbiornika wydaje osoba odpowiedzialna za pracę na pompowni a pisemne polecenie powinno zawierać:

- a) miejsce i czas pracy,
- b) rodzaj i zakres pracy oraz kolejność wykonywania poszczególnych prac,
- c) rodzaj zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas wykonywanej pracy, oraz sposób postępowania w razie ich wystąpienia,
- d) sposób sygnalizacji i porozumiewania się między pracownikami,
- e) sposoby i drogi ewakuacji,
- f) sposób prowadzenia akcji ratowniczej i udzielania pierwszej pomocy.

Zakończenie pracy w zbiorniku powinno być potwierdzone przez osobę, która wydała to polecenie.

3. Do wykonywania pracy w zbiorniku może być dopuszczony tylko pracownik posiadający aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia z uwzględnieniem specyfiki wykonywanej pracy oraz aktualne szkolenie w zakresie BHP.

4. Wejście do zbiornika powinno być poprzedzone wietrzeniem mechanicznym zbiornika przez okres co najmniej 30 min. Po wietrzeniu należy zbadać czystość powietrza i zawartość tlenu. Badania należy dokonywać za pomocą przyrządów kontrolno pomiarowych służących do wykrywania gazów szkodliwych i niebezpiecznych oraz lamp bezpieczeństwa.

5. Przy stanowisku pracy obok wjazdu do zbiornika powinny znajdować się: podręczna apteczka, zapasowe latarki elektryczne i odpowiedniej długości linka asekuracyjna, chyba, że projekt organizacji robót lub instrukcja technologiczna przewiduje inny sposób ewakuacji zatrudnionych w zbiorniku.

6. Nad wjazdem do zbiornika powinno znajdować się urządzenie mechaniczne (np. wyciągarka ręczna) do ewakuacji poszkodowanych w razie wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia.

7. Bezpośrednio w zbiorniku może znajdować się tylko jedna osoba. Asekurację pracownika w pompowni prowadzą dwie osoby z poziomu terenu zabezpieczając pracownika za pomocą linki zabezpieczającej. Pracownicy czuwający nad bezpieczeństwem zatrudnionych w zbiorniku w razie utraty łączności z nimi, niezwłocznie przystępują do akcji ratunkowej.

8. Przed rozpoczęciem robót w zbiorniku należy zabezpieczyć pracowników przed nagłym:

- a) podniesieniem się poziomu ścieków; służy temu korek pneumatyczny lub zasuwka zamykająca dopływ ścieków do zbiornika, b) przekroczeniem dopuszczalnych stężeń substancji szkodliwych i niebezpiecznych dla życia lub zdrowia.

9. Otwarcie wjazdu zbiornika znajdującego się w jezdni lub chodniku może nastąpić po uprzednim zabezpieczeniu terenu robót od każdej strony ruchu. Otwór wjazdowy należy zaznaczyć czerwoną chorągiewką ostrzegawczą, a w porze nocnej i w razie potrzeby należy stosować oświetlenie ostrzegawcze.

10. Otwieranie pokrywy zbiornika należy dokonywać za pomocą haków lub podnośników wykonanych z materiałów nieiskrzących.

11. Do oświetlenia zbiornika należy używać hermetycznie zamkniętych elektrycznych lamp akumulatorowych o napięciu do 25 V lub bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwwybuchowej. Dopuszcza się używanie oświetlenia zasilanego z sieci elektrycznej o napięciu nie przekraczającym 12V.

12. Odmrażanie pokryw wjazdowych przy użyciu otwartego ognia oraz palenie tytoniu podczas otwierania wjazdu i pracy w zbiorniku jest zabronione.

13. Przed wejściem do zbiornika należy przewietrzyć zbiornik zdejmując ze zbiornika pokrywę włazową. Po zakończeniu wietrzenia zbiornika należy sprawdzić za pomocą analizatorów chemicznych albo lampy bezpieczeństwa, czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne.

14. Pokrywy włazowe mocowane na zawiasach należy zabezpieczyć przed samoczynnym zamknięciem.

15. Pracownik wchodzący do wnętrza zbiornika powinien pracować w zespole co najmniej dwuosobowym oraz posiadać sprzęt zabezpieczający, a w szczególności:

- szelki bezpieczeństwa z linką ewakuacyjną umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej,
- hełm ochronny i odzież ochronną,
- aparat powietrzny lub przewód doprowadzający powietrze,
- mieć zapaloną lampę bezpieczeństwa.

Wyposażenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurującej powinno być takie, jak wyposażenie pracownika wchodzącego do wnętrza zbiornika.

16. Pracownikom asekurującym pracę pracownika w zbiorniku nie wolno opuszczać swego stanowiska przez cały czas trwania pracy w zbiorniku.

17. Niestosowanie ochron układu oddechowego jest dopuszczalne wyłącznie w warunkach, gdy zawartość tlenu w powietrzu zbiornika wynosi, co najmniej 18 % oraz gdy w powietrzu tym nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia w stężeniu przekraczającym najwyższe dopuszczalne stężenie czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ani nie istnieje niebezpieczeństwo ich wystąpienia podczas przebywania pracownika w zbiorniku.

Decyzje o stosowaniu przez pracowników ochron układu oddechowego w związku ze spełnieniem warunków w/w może podjąć jedynie osoba kierująca pracownikami.

18. W czasie przebywania pracowników wewnątrz zbiornika wszystkie włazy powinny być otwarte, a jeżeli nie jest to wystarczające do utrzymania wymaganych parametrów powietrza w zbiorniku – należy w tym czasie stosować stały nadmuch powietrza.

19. Transport narzędzi, innych przedmiotów i materiałów wewnątrz zbiornika powinien odbywać się w sposób nie stwarzający zagrożeń i uciążliwości dla zatrudnionych tam pracowników.

20. Zejścia na dno zbiorników, których głębokość nie przekracza 6 m powinny być wyposażone w klamry złazowe. Zejścia i wyjścia ze zbiorników mogą również odbywać się za pomocą drabin opuszczonych.

21. Zbiorniki w przepompowniach powinny posiadać wentylację grawitacyjną zapewniającą, co najmniej dwie wymiany powietrza w czasie godziny oraz możliwość zainstalowania wentylatorów przewoźnych, zapewniających, co najmniej 10 wymian powietrza w czasie godziny.

22. W przypadku dokonywania przeglądu, konserwacji lub remontu pomp, urządzenia napędowe powinny być wyłączone i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.

23. Pracownik ma obowiązek poinformować niezwłocznie swojego bezpośredniego przełożonego oraz służbę bezpieczeństwa i higieny pracy o sytuacji, która jego zdaniem może stwarzać zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi.

24. W razie zaistnienia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi, pracownik ma obowiązek opuścić miejsce niebezpieczne i ostrzec o niebezpieczeństwie inne osoby zagrożone oraz powiadomić przełożonego, który w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia pracowników, podejmuje natychmiastowe działania w celu przerwania pracy, ewakuowania pracowników i usunięcia zagrożenia.

26. Teren przepompowni powinien być ogrodzony i niedostępny dla osób postronnych oraz oświetlony.

27. Na całym terenie wokół przepompowni należy utrzymywać i pielęgnować zieleń, a wały i groble ziemne obsiewać trawą.

28. Stanowiska stałej obsługi urządzeń na otwartej przestrzeni powinny być chronione przed szkodliwymi wpływami czynników atmosferycznych.

## 10.OBLICZENIA

### *OBLICZENIA DOTYCZĄCE POJEMNOŚCI RETENCYJNEJ POMPOWNI P5*

#### **Dane:**

- wysokość retencyjna:  $\approx 3,8$  m
- średnica wewnętrzna pompowni:  $1500 \text{ mm} = 1,5$  m
- napływ maksymalny godzinowy  $Q_{hmax}$ :  $0,68 \text{ m}^3/\text{h}$

Objętość retencyjna pompowni:

$$V = \pi \times r^2 \times H [\text{m}^3]$$
$$V = 3,14 \times (0,75)^2 \times 3,8 = 6,71 \text{ m}^3$$

$$V \geq 3 \times Q_{hmax}$$

$$6,71 \geq 2,04$$

Warunek min. 3-godzinnej objętości retencyjnej został spełniony.

#### **OPRACOWAŁ:**

mgr inż. Roman Księżnik  
LOD/1490/POOS/10

#### **SPRAWDZIŁ:**

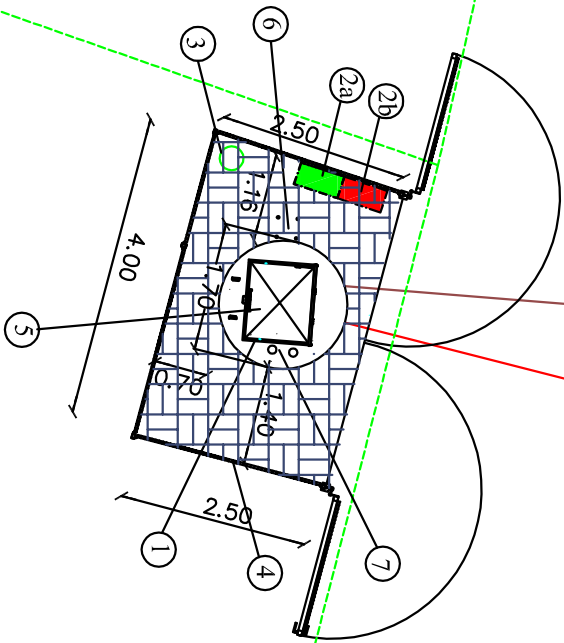
mgr inż. Robert Kosela  
9/01/WŁ

OZNACZENIA

- 1 – Przepompownia ścieków; P3;
- 2 – Szafa sterownicza; wym.800x600x220;
- 3 – Oświetlenie;
- 4 – Ogrodzenie terenu przepompowni ścieków o wys.1,70m
- 5 – Właz do pompowni jednoskrzydłowy; wym. 1000x800 mm;
- 6 – 4 szt.szpilek M16 rozmieszczone na podstawie kwadratu; wym. 260x260;
- 7 – Kominki wentylacyjne; wym.  $\varnothing$ 110;

K16

S67

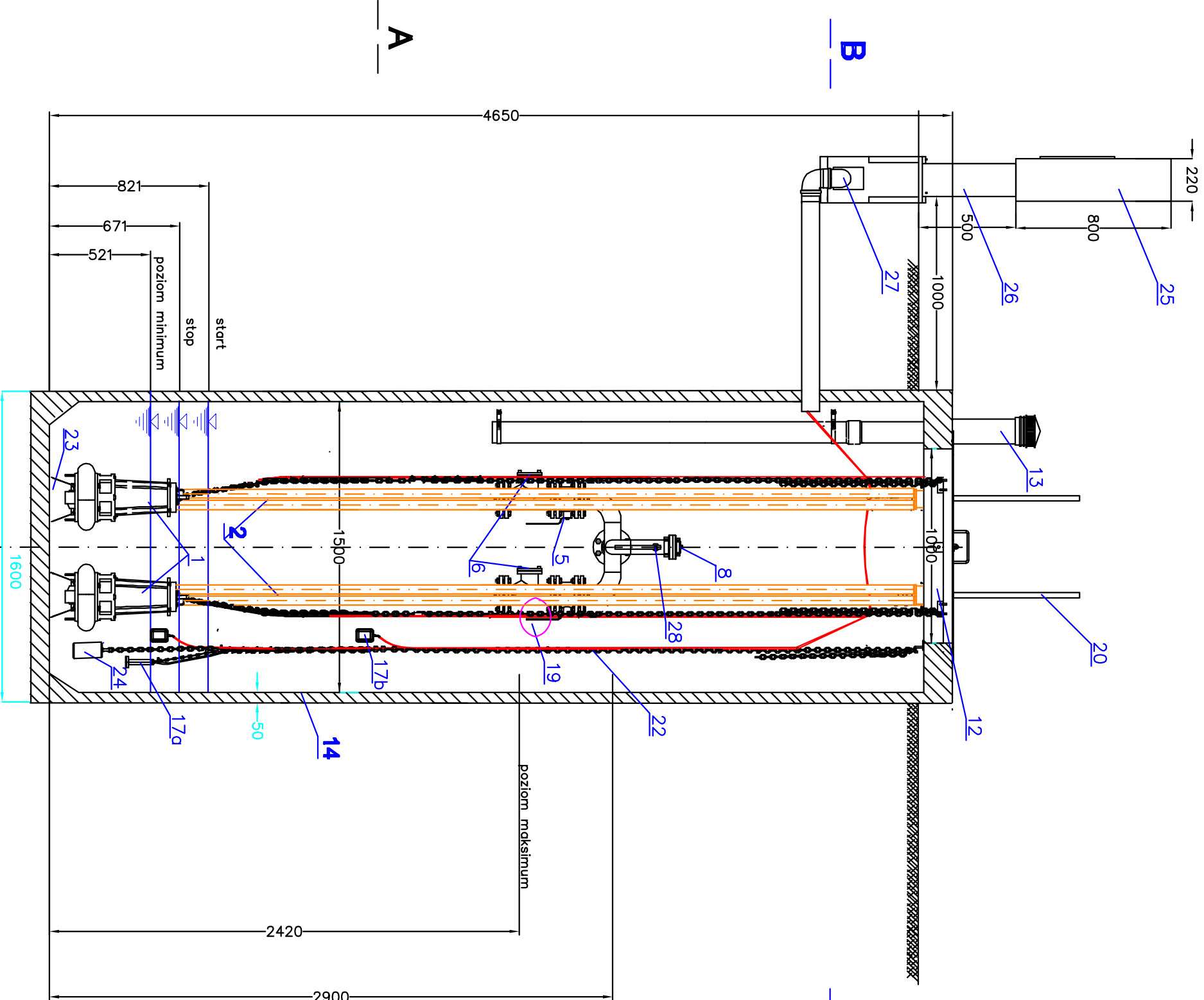


3403

3388/4

PRACOWNIA PROJEKTOWA "VITARO"				
Temat:	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami Schemat lokalizacji przepompowni ścieków i urządzeń towarzyszących			Skala: 1:100
Investor:	Gmina Buczkowice			
Adres:	43-374 Buczkowice, ul. Lipowska 730			
Rysunek:	Gmina Buczkowice obręb Godziszka - ul.Topolowa : dz.3388/4			
Projektant:	mgr inż. Roman Księżnik	Nr uprawnień:	Sanitarna	Nr rys. 1
				Podpis:
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Kosiela			





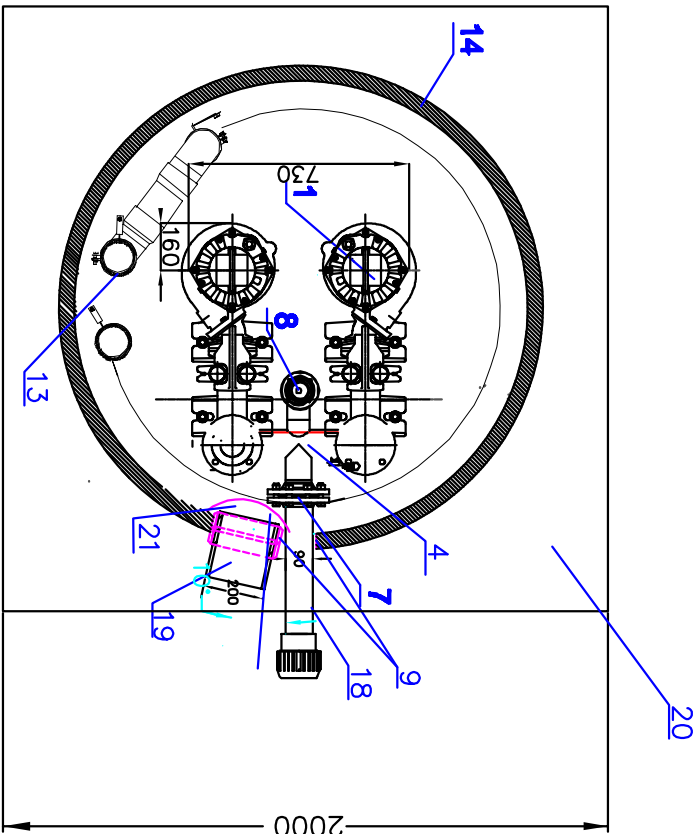
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ  
(dla jednego zbiornika—przepompowni)

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
1	Pompa z półtowarowym wirnikiem:	1szt.
2	Prowadnice –rura ze stali kwasoodpornej:	2szt.
3	Długość elementu w zależności od przepompowni:	4szt.
4	Pion tłoczny – rura ze stali kwasoodpornej DN80;	2szt.
5	Trójnik kohnierzowy (kolektor), spawany łączący dwa piony	1szt.
6	tłoczne w jeden, ze stali kwasoodpornej o średnicy nominalnej DN80 wraz z kohnierzami i ze stali kwasoodpornej;	1szt.
7	Zasuwa odcinająca DN80;	2szt.
8	Zawór zwrotny kulowy typu SOCLA;	2szt.
9	Kształtka kohnierzowa – rura ze stali kwasoodpornej DN80;	2szt.
10	długość elementów dobrana w sposób umożliwiający wyprowadzenie zewnętrznego, luźnego kohnierza na odległość 150mm od płaszcza przepompowni;	1szt.
11	Instalacja przepływająca – kształtka DN50; natężenie na kolektor tłoczny noszące strażacką wraz z pokrywką;	1kpl.
12	Przejście szczelne DN90 – dla rur z PE z uszczelką;	1szt.
13	Przejście szczelne DN200 – dla rur z PE z uszczelką;	1szt.
14	(uszczelka Forsheda lub tuleja szczelna);	2szt.
15	Przejście szczelne ø110mm – dla rur z PE;	1kpl.
16	uszczelka Forsheda lub tuleja szczelna PVC z uszczelką;	1kpl.
17	Wąż jednoskrzydłowy, 1000x800mm	2szt.
18	rozmięszczenie jpk na rysunku;	1kpl.
19	Kominiki wentylacyjne – rura z PE ø110	1kpl.
20	wraz zdaszklem z PE wraz z	1kpl.
21	obejmami mocującymi:	1kpl.
22	a) długi –góra zanitowana do przepustu PVC,	1kpl.
23	dolny koniec na wysokość króćca wlotowego	1kpl.
24	b) krótki – zanitowany do przepustu PVC równo ze spodem płyty pokrywowej zbiornika;	1kpl.
25	Wysokość wywierzaków – 0,5m nad powierzchnią płyty pokrywowej zbiornika przepompowni;	1kpl.
26	Zbiornik przepompowni z polimerbetonu o średnicy wewnętrznej ø1500mm oraz wysokości całkowitej H[mm];	1kpl.
27	Drabina ze stopniami przeciwślizgowymi– wykonac ze stali kwasoodpornej (mocować do płaszcza zbiornika kotwami kwasoodpornymi;	1kpl.
28	Podest (pomost) serwisowy powyżej zbiornika 4,00m;	1kpl.
29	Zespół regulacji poziomu cieczy:	1kpl.
30	a) czujnik higrostatyczny typu SMART	1kpl.
31	b) regulator pływakowy MAC–3 z kablem;	1kpl.
32	Rura z PEHD – rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych;	1kpl.
33	przebieg i rzędne zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilu podłużnych;	1kpl.
34	Rura z PVC – rurociąg grawitacyjny ścieków sanitarnych – przebieg i rzędne zgodnie z projektem zagospodarowania	1kpl.
35	Porcze zełściowe	1kpl.
36	Deflektory króćców wlotowych o powierzchni walcowej za stopami mocującymi, wykonanymi z blachy kwasoodpornej;	2kpl.
37	Wysokość deflektora przyjąć jako wielkość równą podwójnej średnicy rury wlotowej (400mm), zaś szerokość w rozwinieciu równą 2,5 średnicy rury wlotowej (500mm);	2kpl.
38	Łańcuch do pomp wraz z szkalni za stali kwasoodpornej	2kpl.
39	Stopa sprężająca;	2kpl.
40	Obciążnik żelwny wraz z łańcuchem ze stali kwasoodpornej;	1kpl.
41	Sternownica pomp – dla dwóch pomp do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlną oraz modelem GPRS;	1kpl.
42	Cokoł – 0,5m nad powierzchnią terenu;	1kpl.
43	Fundament prefabrykowany;	1kpl.
44	Zawór odcinający	1kpl.
45	Szpilki M16 – do montażu żurawika; rozstaw 260mm	1kpl.
46	Zawór pływający 4901	1kpl.
47	Płyta fundamentowa dociągająca–wym.wg rysunku	1kpl.

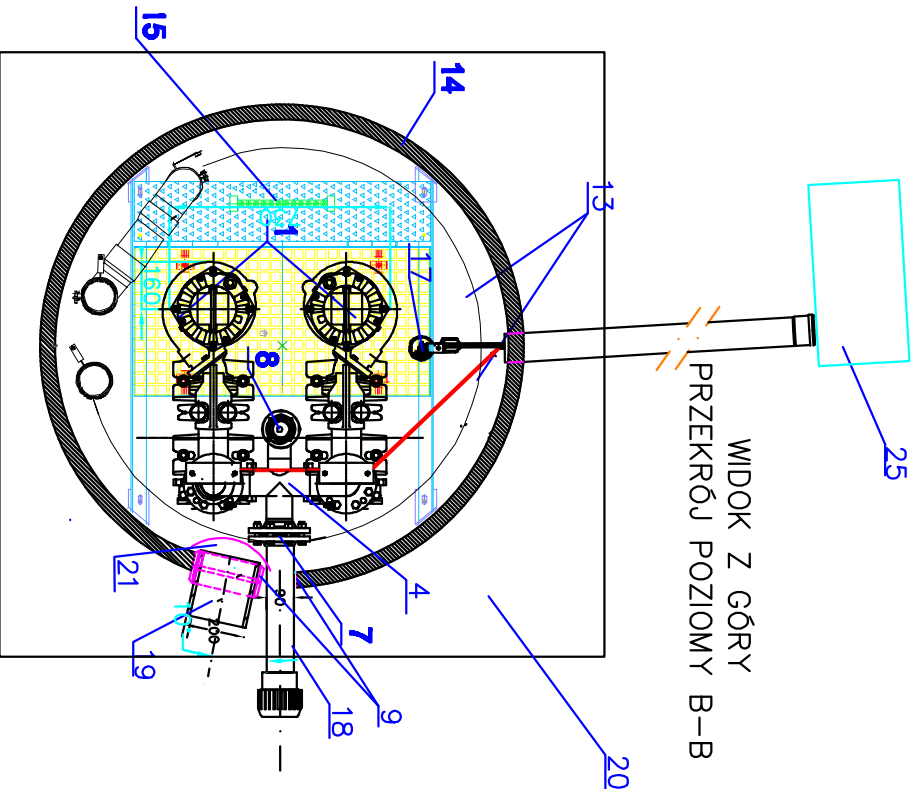
PRACOWNIA PROJEKTOWA "VITARO"			
Temat:		Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami	
Inwestor:		Przepomownie Ścieków, Przaskol.	
Adres:		Gmina Buczkowice	
Rysunek:		43-374 Buczkowice, ul. Lipowa 730	
Projektant:		Przepomownie ścieków • nieprzejeżdżać ul. Topolowa; dz.3756	
mjr inż. Roman Kępczak		Nr uprawnień:	BRONZA SANITARNIA
LDD/1490/POOS/10		Podpis:	3
Sprawdzający:		mjr inż. Robert Kozioł	
9/01/14			



WIDOK Z GÓRY  
PRZEKRÓJ POZIOMY A-A



WIDOK Z GÓRY  
PRZEKRÓJ POZIOMY B-B



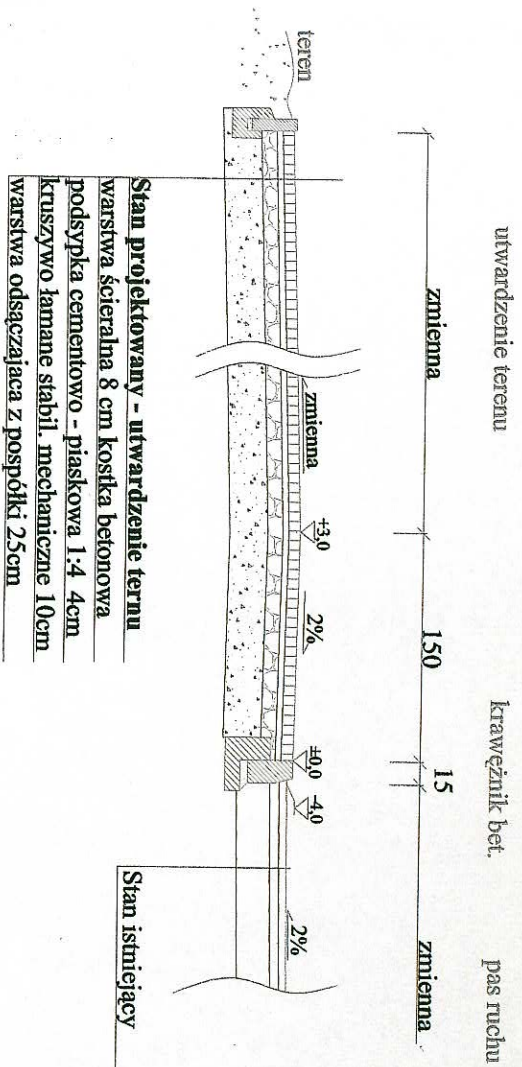
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ  
(dla jednego zbiornika-przepompowni)

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
1.	Pompa z półtorowym wirnikiem;	2szt.
2	Prowadnice – rura ze stali kwasoodpornej;	4szt.
3	długość elementu w zależności od przepompowni;	
4	Pion tłoczny – rura ze stali kwasoodpornej DN80;	2szt.
5	Trójkąt kohnierowy (kolektor), spawany łączący dwa piony	1szt.
6	tłoczne w jeden, ze stali kwasoodpornej o średnicy nominalnej DN80 wraz z kohnierzami i ze stali kwasoodpornej;	
7	Zawór odcinający DN80;	2szt.
8	Zawór zwrotny kulowy typu SOCLA;	2szt.
9	Kształtka kohnierzowa – rura ze stali kwasoodpornej DN80;	2szt.
10	długość elementów dobrana w sposób umożliwiający	1szt.
11	wyprowadzenie zewnętrznego, luźnego kohnierza na odległość 150mm od płaszcza przepompowni;	1szt.
12	Instalacja przepływająca – kształtka DN50; nacięcie na	1kpl.
13	kołektor tłoczny nasadę strażacką wraz z pokrywą;	1szt.
14	Przejście szczelne DN90 – dla rur z PE z uszczelką;	2szt.
15	Przejście szczelne DN200 – dla rur z uszczelką;	1szt.
16	(uszczelka Forsheda lub tuleja szczelna);	
17	Przejście szczelne ø110mm – dla rur z PE;	
18	uszczelka Forsheda lub tuleja szczelna PVC z uszczelką;	1kpl.
19	Wraz jednostarczylowy, 1000x800mm	
20	– rozmięszczenie jak na rysunku;	
21	Kominki wentylacyjne – rura z PE ø110	2szt.
22	wraz zdaszkłem z PE wraz z	
23	obecnymi mocującymi:	
24	a) długi – góra zanurzona do przepustu PVC,	
25	dolny koniec na wysokość króćca wlotowego	
26	b) krótki – zanurzony do przepustu PVC równo ze spodem	
27	płyty pokrywowej zbiornika;	
28	Wysokość wywietrzaków – 0,5m nad powierzchnią płyty	
29	pokrywowej zbiornika przepompowni;	
30	Zbiornik przepompowni z poliwęglanu o średnicy	1kpl.
31	wewnętrznej ø1500mm oraz wysokości całkowitej H[mm];	1szt.
32	Drobina ze stopniem przeciwpoślizgowym – wykonac ze stali	
33	kwasoodpornej (mocowac do płaszcza zbiornika kotłowni kwasoodpornymi;	1kpl.
34	Podest (pomocni) serwisowy powyzej zbiornika 4,00m;	1kpl.
35	Zespół regulacji poziomu cieczy;	
36	a) czujnik higrostatyczny typu SMART	
37	b) regulatory płytkowe MAC-3 z kablem;	
38	Rura z PEHD – rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych;	
39	przebieg i rzędne zgodnie z projektem zagospodarowania	
40	terenu i profili podłużnych;	
41	Rura z PVC – rurociąg grawitacyjny ścieków sanitarnych –	
42	przebieg i rzędne zgodnie z projektem zagospodarowania	
43	Płyta fundamentowa dociskująca – wym wg rysunku	
44	Deflektory króćców wlotowych o powierzchni walcowej	
45	za stopami mocującymi, wykonanymi z blachy kwasoodpornej;	
46	Wysokość deflektora przyjąć jako wielkość równą podwójnej	
47	średnicy rury wlotowej (400mm), zaś szerokość w rozwinieciu	
48	równą 2,5 średnicy rury wlotowej (500mm);	2kpl.
49	Ładunek do pomp wraz z szkalni za stali kwasoodpornej	2szt.
50	22 Stopa sprężająca;	1kpl.
51	24 Obciążnik żelwny wraz z tofucchem ze stali kwasoodpornej;	1kpl.
52	25 Sterownica pomp – dla dwóch pomp do zabudowy	1kpl.
53	zewnętrznej z sygnalizacją świetlną oraz modemem GPRS;	
54	26 Cokół – 0,5m nad powierzchnią terenu;	
55	27 Fundament prefabrykowany;	
56	28 Poręczce zejściowe	4szt.
57	29 Szpilki M16 – do montażu żurawka; wozstaw 260mm	1szt.
58	30 Zawór płuczący 4901	

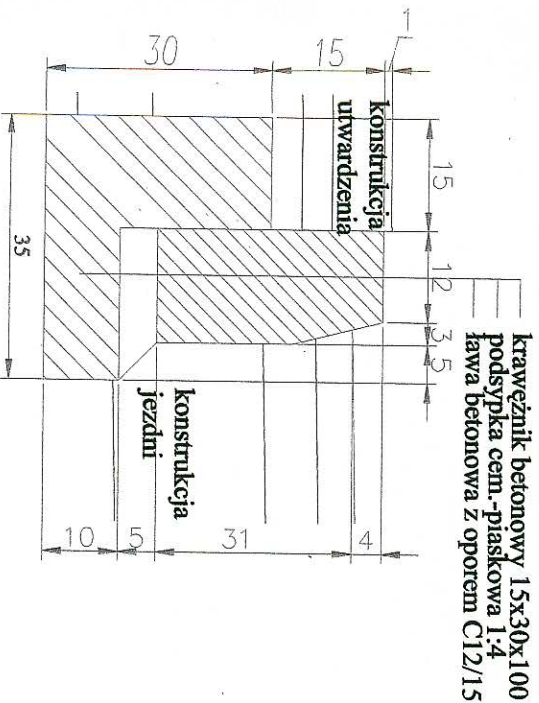
PRACOWNIA PROJEKTOWA "VITARO"				
Temat:				Skala:
Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami				1:25
Inwestor:				
Gmina Buczkowice				
Adres:				
43-374 Buczkowice, ul. Lipowa 730				
Rysunek:				
Przepompownia ścieków • nieprzejezdna- ul.Trojanowa, dz.3756				
Projektant:				
mgr inż. Roman Kępczyk				
Nr uprawnień:				
L00/1490/POCS/10				
Podpis:				
mgr inż. Robert Kocioł				
Sprawdzający:				
mgr inż. Robert Kocioł				
9/01/16				

# PRZĘKRÓJ PRZĘZ UTWARDZENIE TERENU

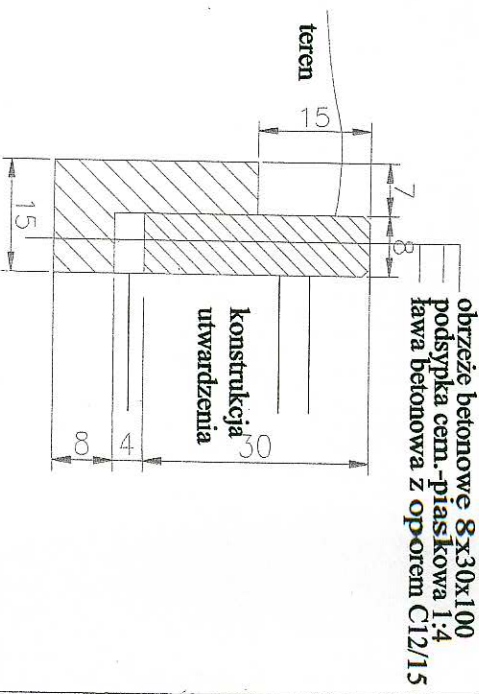
## skala 1:50



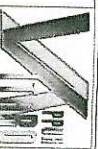
Szczęgół nr 1  
krawężnik zanizony  
skala 1:10



Szczęgół nr 2  
obrzeże betonowe  
skala 1:10



## PRACOWNIA PROJEKTOWA "VITARO"

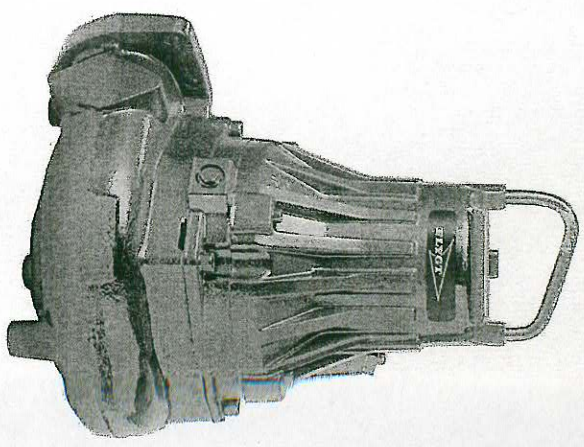


Temat:	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami		
Investor:	Gmina Buczkowice		
Adres:	43-374 Buczkowice, ul. Lipowa 730		
Rysunek:	Gmina Buczkowice obręb Godziszka - ul. Topolowa, dz. 3388/4	Brana 2/2a	DRUCOWA
Projektant:	Nr uprawnień:		
	mgr inż. Roman Księżnik	L00/1430/P005/10	Podpis:
Sprawdzający:	mgr inż. Robert Kosiela	9/C1/WL	

SP. J. A. K. S. SPÓŁKA AKCYJNA  
ul. 1 Maja 23 - Biel/Biała  
DZIAŁ TECHNICZNY







**Opis ogólny**  
Pompy z półtwardym wirnikiem o podwyższonej sprawności odporne na zapylenie

Wykonanie wirlmika	Grey cast iron
Srednica wylotu	80 mm
Srednica wlotu	80 mm
Srednica wirlmika	126 mm
Ilosc topatek	2

N3085.183 15-09-2011 AL-W 2,4KW

1992-1993

1/1 Load	80,5 %
3/4 Load	82,5 %
1/2 Load	82,0 %

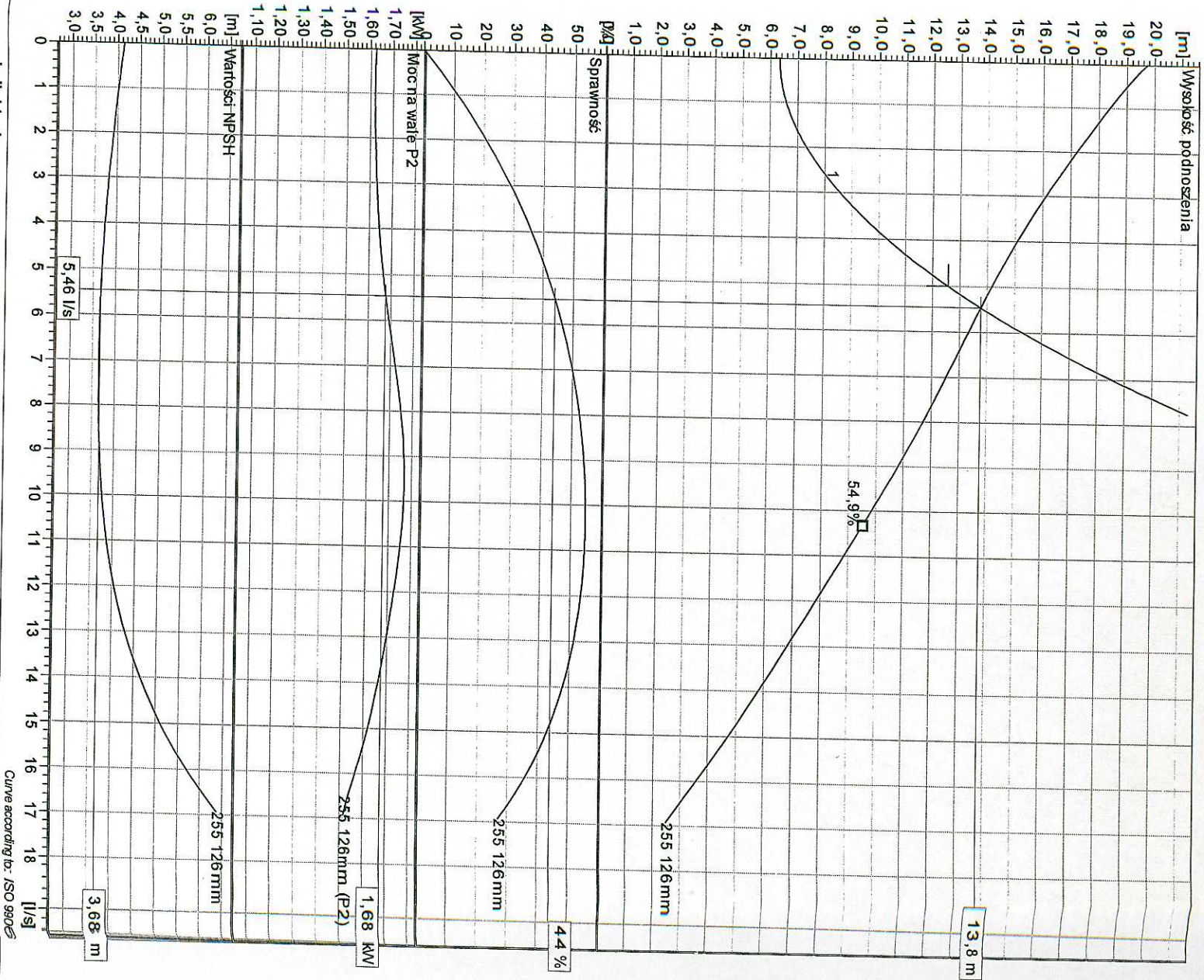
**3085.183-1918**

Carbon (CS<sub>2</sub>) - Aluminium óxido (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)  
Cemented carbide (WC/Co) - Cemented carbide (WC/Co)  
Tak  
MD700.00.0004  
Braz  
NBR



# NP 3085 SH 3~255

## Duty Analysis



Individual pump			Total		
Pumps running /System	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head
1	5.46 l/s	13.8 m	1.68 kW	5.46 l/s	13.8 m

Projekt	Numer projektu	Sporządzony przez	Sporządzono dnia	Ostatnia aktualizacja
Buczkowice	2012-22070	Radosław Ambroziak	2012-03-21	2012-05-31

## Dimensional drawing



Weight



# Karta wyrobu

## Poręcze zejściowe

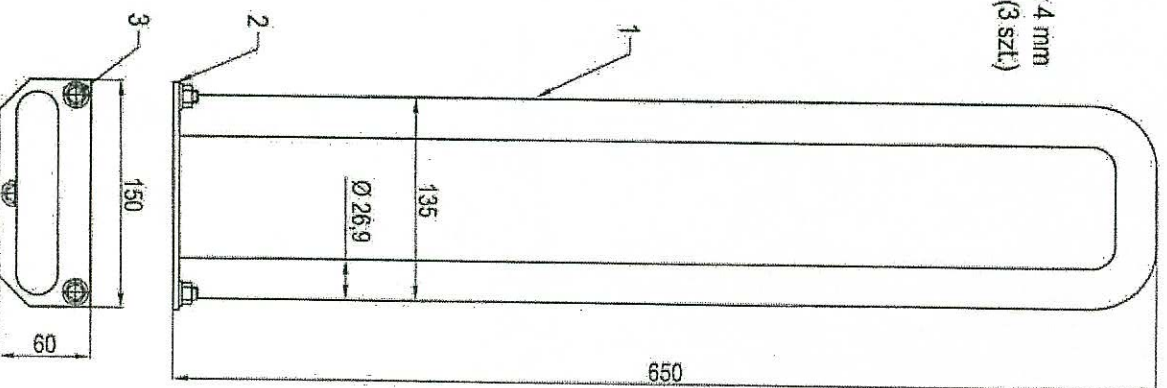
### Specyfikacja techniczna

Poręcze zejściowe służą zabezpieczeniu obsługi podczas wejścia i wyjścia z otworu wiazowego zbiornika.  
Materiał - rura stalowa kwasoodporna gat. 0H18N9.

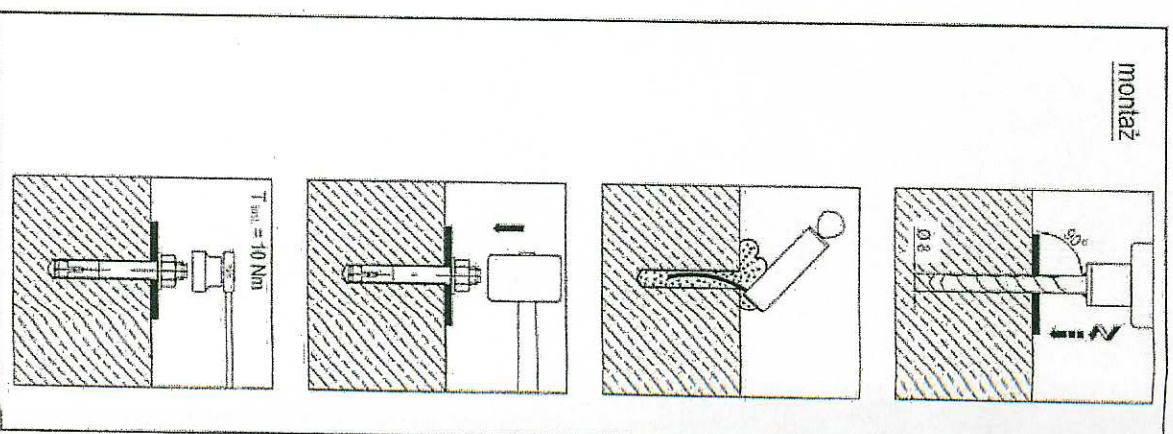
Montowane są do pokrywy przykrywającej zbiornik w bliskiej odległości od otworu wiazowego.  
Poręcz zejściowa mocowana jest do pokrywy trzema kotwami rozporowymi B8-10/60.  
Komplet stanowi dwie poręcze zejściowe.

### Opis rys.

- 1 - rura  $\varnothing 26,9 \times 2,6$
- 2 - podstawa - blacha gr 4 mm
- 3 - kotwa B8-10/60 A4 (3 szt.)



### montaż



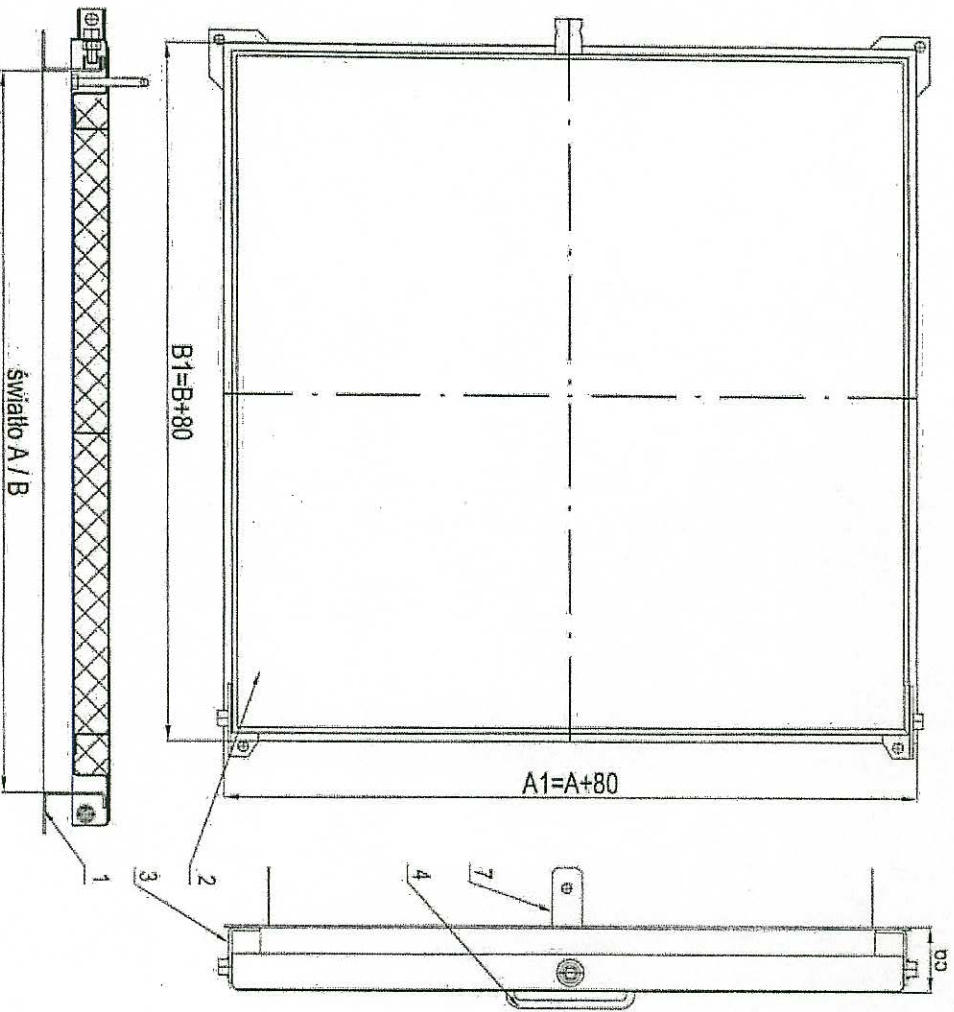
# Karta wyrobu

## Właz nierdzewny ocieplony

**WłO - X**  
A [mm] (po st. zawiesz.) B [mm]

### 1) Specyfikacja techniczna włazu

Nieprzejezdny, jednoskrzydłowy właz nierdzewny ocieplony typu WłO..., przeznaczony do zabudowy otworów wiazowych i rewizyjnych zbiorników na wodę i ścieki oraz komór podziemnych.  
Wymiary włazu - światło: [ A ] - długość x [ B ] - szerokość [ mm ], w zakresie od 600 do 1200 mm, powyżej do indywidualnych uzgodnień.



Opis rys. nr 1

- 1 - korpus włazu
- 2 - pokrywa ocieplona
- 3 - zawiasy
- 4 - uchwyt do podnoszenia
- 5 - klucz do zamknięcia włazu (rys. 3)
- 6 - rygiel otwarcia pokrywy (rys. 2)
- 7 - uchwyty antywłamaniowe



## 2) Konstrukcja wiazu

Wiaz wykonany z blachy kwasoodpornej, gat. 0H18MN9.

Korpus wiazu wykonany z nierdzewnego profilu mocowany kotwami do podstawy betonowej.

Pokrywa uchylona, zaopatrzona w uchwyty do podnoszenia, ocieplona styropianem.

Pokrywa wyposażona w rygiel zabezpieczający przed samoistnym zamknięciem (rys. 2),

utrzymujący ją w pozycji otwarcia około 120°, pełny kąt otwarcia pokrywy względem korpusu to 180°.

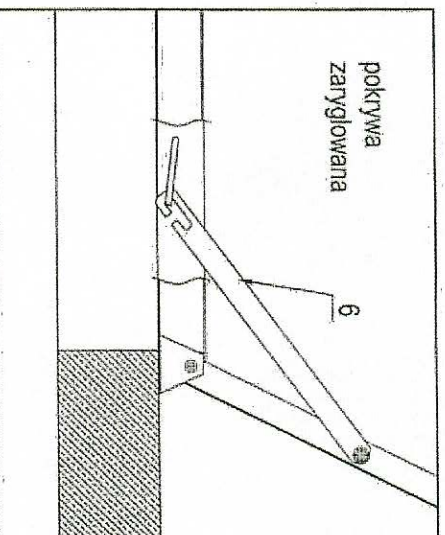
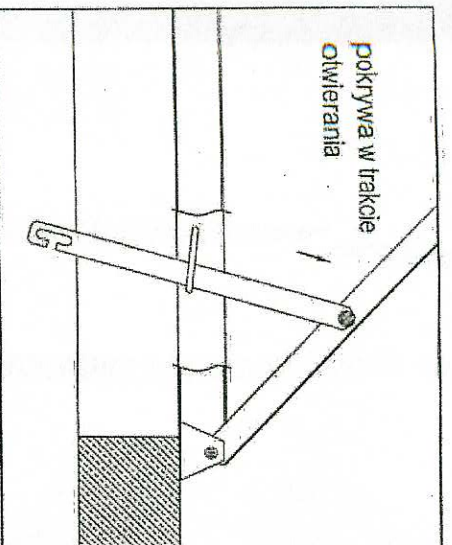
Wiaz zamknięty jest centralną śrubą z uniwersalnym kluczem i miejscem na kłódkę (rys. 3),

ponadto wyposażony w uchwyty antywłamaniowe montowane w świetle wiazu, dostępne po otwarciu pokrywy.

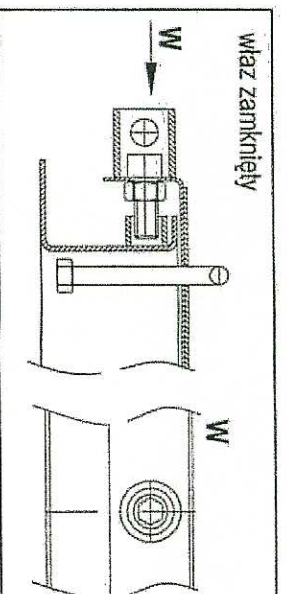
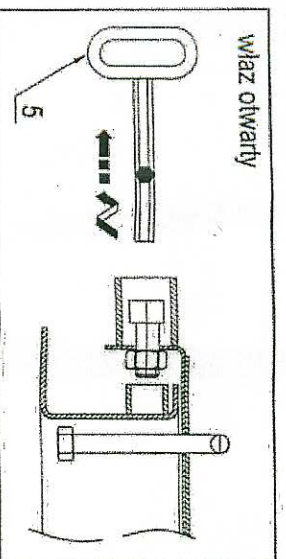
Korpus wiazu doszczelniony jest do podłoża warstwą plastycznej masy uszczelniającej nakładanej podczas montażu.

Montaż wiazu należy wykonać zgodnie z "Instrukcją montażu wiazu nierdzewnego typu Wł.O" nr I/W - Wł.O/1

rys. nr 2 - ryglowanie pokrywy wiazu



rys. nr 3 - zamknięcie wiazu



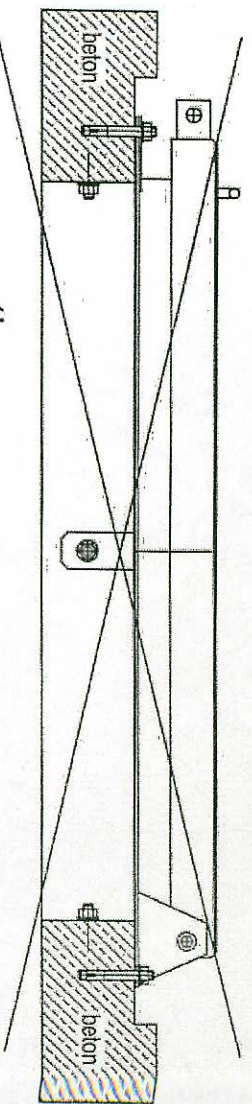
## 3) Wyposażenie dodatkowe

Ponad wykonania standardowego możliwy jest na podstawie indywidualnych uzgodnień montaż:

- krały zabezpieczającej montowanej w świetle korpusu wiazu
- nierdzewnego wywietrznika w pokrywie wiazu z stateczką zabezpieczającą jego światło przed owadami



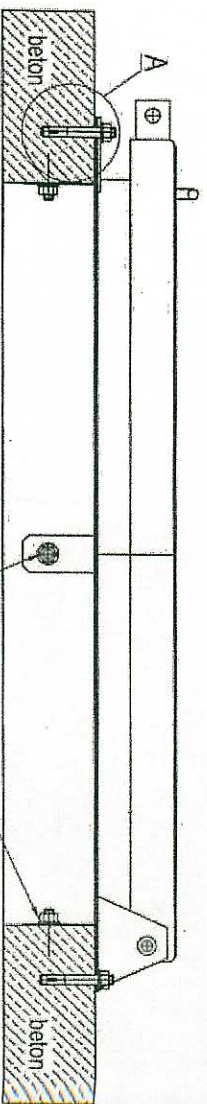
#### 4) Instrukcja montażu wiazu nierdzewnego typu WŁO nr IM - WŁO/1



Uwaga

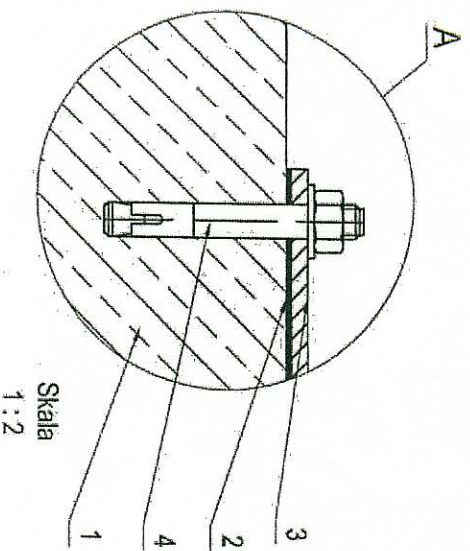
złe

montaż wiazu w niecce uniemożliwi pełne uchYLENIE pokrywy oraz spowoduje zbieranie się wody opadowej



dobrze

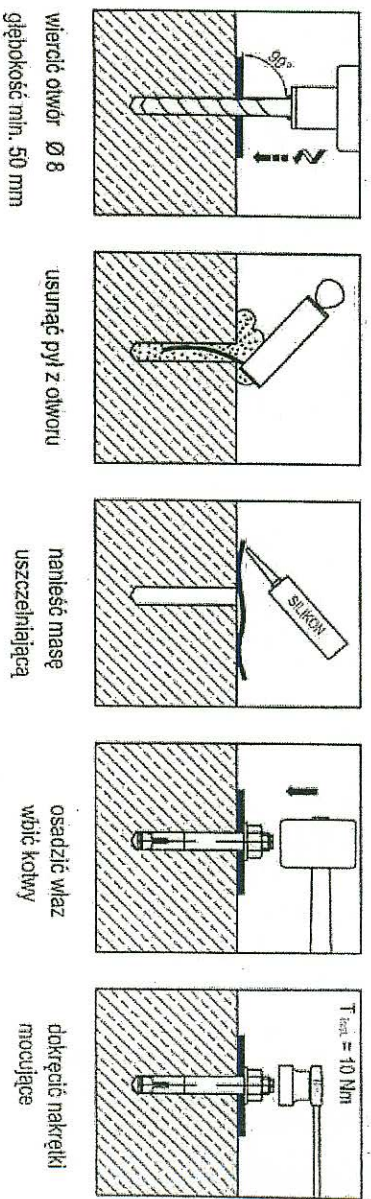
zabezpieczenie antywłamaniowe  
(do wewnętrznej ściany podstawy betonowej)



- 1 - podstawa betonowa
- 2 - masa uszczelniająca silikonowa
- 3 - korpus wiazu
- 4 - kotwa nierdzewna B8-10/60 A4 (Ilość 8 szt.)

Masę silikonową nanieść na uprzednio wyczyszczoną, suchą, powierzchnię betonową, (wolną od luźnych drobin)

#### montaż



wiercić otwór  $\varnothing 8$   
głębokość min. 50 mm

usunąć pył z otworu

nanieść masę  
uszczelniającą

osadzić wiaz  
wbić kotwy

dokręcić nakrętki  
mocujące

T<sub>nakr</sub> = 10 Nm



Przebieg medium	5 l/s	Liczba pomp	1
Przepływ	6,33 m	Rodzaj instalacji	Pojedyncza pompa
Wysokość geodezyjna	1,569 mm <sup>2</sup> /s	Opcje w idoku	Instalacja mokra
Lepkość		Model obliczeń	COLBROOK
Straty w rurociągu			
Rura odprowadzająca			
Oprowadzenie 1 (6)			
Pipe material	Steel_Old	Wew. wewnętrzna średnica rury Chropowatość rury Prędkość przepływu	80 mm 0,4 mm 0,9947 m/s
Norma	- DN 80		
Średnica znamionowa	norm		
Ciśnienie znamionowe			
Typ	Wartość Zeta	Liczba	H [m]
Długość rurociągu, 5m		1	0,1013
Łączna spustowa	0,4	1	0,02017
Zawór zwrotny	1,2	1	0,06052
Zawór	0,2	1	0,01009
Kolana	0,4	1	0,02017
Trójnik	1,2	1	0,06052
Całkowita wysokość strat			0,2727
Oprowadzenie 2 (6)			
Pipe material	PEM/PEH_Old	Wew. wewnętrzna średnica rury Chropowatość rury Prędkość przepływu	79,2 mm 0,25 mm 1,015 m/s
Norma	PE 100 SDR 17		
Średnica znamionowa	90		
Ciśnienie znamionowe	PN10		
Typ	Wartość Zeta	Liczba	H [m]
Długość rurociągu, 305m		1	5,834
Kolana	1,6	4	0,084
Wylot	1	1	0,0525
Całkowita wysokość strat			5,971
Wysokość strat			6,243 m
Całkowita wysokość strat			12,57 m