

METRYKA PROJEKTU

NAZWA: **BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
WZDŁUŻ ULICY WYGONOWEJ W RACIBORZU**

**ZADANIE II - PROJEKT BUDOWY POMPOWNI
ŚCIEKÓW SANITARNYCH**

LOKALIZACJA: **RACIBÓRZ, ULICA WYGONOWA**
RACIBÓRZ - jednostka ewidencyjna 241101_1, obręb 0001, BRZEZIE,
dz. nr: 399/38

INWESTOR: **ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o.**
ul. 1-go MAJA 8, 47-400 RACIBÓRZ

BRANŻA: **SIECI SANITARNE**

FAZA: PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY	UMOWA Nr 6/U_02/14/B z dnia 12.02.2014r.	DATA: wrzesień 2014r.	Egz. 1/7

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1	OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPIS DO IZBY	4
2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
2.1	Podstawa opracowania	7
2.2	Przedmiot opracowania	7
2.3	Cel i zakres opracowania	7
2.4	Zakres rzeczowy zadania	8
2.5	Materiały wykorzystane w opracowaniu	8
2.6	Projekty związane.....	9
2.7	Lokalizacja i stan prawny terenu	9
2.8	Istniejący stan zagospodarowania terenu wraz z omówieniem przewidywanych w nim zmian, w tym wyburzeń i wycinki drzew.....	9
2.9	Projektowane zagospodarowanie terenu	9
2.10	Warunki gruntowo-wodne.....	10
2.11	Informacja o obiektach wpisanych do rejestru zabytków	11
2.12	Wpływ eksploatacji górniczej.....	11
2.13	Informacja o przewidywanych zagrożeniach inwestycji dla środowiska	11
3	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	11
3.1	Program funkcjonalno-użytkowy obiektu.....	11
3.2	Technologia pompowni.....	12
3.2.1	Obliczenia technologiczne	13
3.2.2	Wyposażenie pompowni.....	14
3.2.3	Instalacja sprężonego powietrza	14
3.3	Konstrukcja kontenera sprężarki i rozdzielnicy	15
3.4	Zagospodarowanie terenu pompowni	16
3.4.1	Zakres rzeczowy.....	16
3.4.2	Projektowane uzbrojenie terenu	17
3.4.3	Teren utwardzony pompowni	17
3.4.4	Ogrodzenie	18
3.4.5	Zieleń	18
3.4.6	Technologia i organizacja robót ziemnych	18
3.5	Zjazd do pompowni	18
3.6	Uwagi końcowe	19
3.7	Bezpieczeństwo i higiena pracy	20
3.8	Przepisy związane.....	20
4	INFORMACJA DOT. BIOZ.....	21
4.1	Nazwa i adres obiektu budowlanego.....	21
4.2	Nazwa i adres Inwestora	21
4.3	Imię, nazwisko i adres projektanta sporządzającego informację dot. BIOZ.....	21
4.4	Podstawa opracowania	21
4.5	Zakres i cel opracowania	21

4.6	Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji.....	22
4.7	Zestawienie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	22
4.8	Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.....	22
4.9	Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	23
4.10	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie	23
4.11	Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót	24
4.12	Obowiązujące przepisy prawne uwzględnione w opracowaniu	24
5	WYKAZ UZGODNIENÍ	26
5.1	Uzgodnienia wg wykazu	27

ZAŁĄCZNIKI

1. HYDRO-MARKO - Dobór pompowni - Karta katalogowa
2. KSB - Dobór pompy - Karta katalogowa

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.	PLAN ORIENTACYJNY	rys. nr 00
2.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	rys. nr 01
3.	ZAGOSPODAROWANIE POMPOWNI	rys. nr 02
4.	INSTALACJA PRZEPOMPOWNI	rys. nr 03
5.	ZASUWA ODCINAJĄCA DN200 MM	rys. nr 04
6.	INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA	rys. nr 05
7.	KONTENER SPRĘŻARKI I ROZDZIELNICY - FUNDAMENT I PŁYTA NOŚNA	rys. nr 06
8.	KONTENER SPRĘŻARKI I ROZDZIELNICY - RZUT PRZYZIEMIA I RZUT DACHU	rys. nr 07
9.	KONTENER SPRĘŻARKI I ROZDZIELNICY - PRZEKRÓJ POPRZECZNY	rys. nr 08
10.	ZJAZD DO POMPOWNI	rys. nr 09

2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest Umowa o wykonanie dokumentacji projektowej Nr _____ podpisana w dniu _____ pomiędzy Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., Racibórz (47-400), ul. 1-go Maja 8 a _____ na opracowanie dokumentacji projektowej, budowlano-wykonawczej wraz z kosztorysem inwestorskim oraz uzyskaniem pozwolenia na budowę dla zadania pn. "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż ul. Wygonowej w Raciborzu - Projekt budowy pompowni ścieków sanitarnych".

2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem umowy jest opracowanie dokumentacji projektowej w rozumieniu:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202, poz. 2072);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1133);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130, poz. 1389,

dla inwestycji obejmującej budowę pompowni ścieków sanitarnych przy ul. Wygonowej w Raciborzu - ZADANIE II.

2.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań zabudowy przepompowni ścieków sanitarnych przy ul. Wygonowej w Raciborzu wraz z zagospodarowaniem terenu wokół zbiornika. Zadaniem objęte jest pozyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień, decyzji i pozwoleń, umożliwiających Inwestorowi otrzymanie pozwolenia na budowę dla robót realizowanych w ramach niniejszego zadania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi zagadnienia związane z:

- technologią pompowni ścieków,
- konstrukcją kontenera sprężarki i rozdzielnicy elektrycznej,
- zagospodarowaniem terenu wydzielonego pod przepompownię,
- zjazdem do pompowni.

2.4 ZAKRES RZECZOWY ZADANIA

Realizacja przedmiotowego zadania przebiegać będzie zgodnie z przedstawionym poniżej zakresem rzeczowym, który obejmuje:

Lp.	Obiekty / Charakterystyka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4
A OBIEKTY			
1	Pompownia ścieków sanitarnych Q= 4,6 l/s	1 kpl.	- zbiornik z polimerobetonu D - 1,50/1,60m; - osadzony w wykopie o głębokości 3,70 m; - pokrywa betonowa z dwoma włazami o wym. 600x600 mm
2	Kontener z szafą elektryczną i sprężarką napowietrzania ścieków	1 kpl.	- wykonany z blachy i kształtowników stal. - fundament betonowy, zbrojony, - wymiary: 200x180 cm, h=2,35 m
3	Projektowane uzbrojenie terenu	1 kpl.	- kanały PCV doprowadzające ścieki, - studzienki rewizyjne i zasuwa odcinająca, - przewód tłoczny PE w obrębie działki, - rurociągi sprężonego powietrza, - instalacje elektryczne nN, - odwodnienie terenu
B NAWIERZCHNIE			
1	Teren utwardzony pompowni	26,44 m ²	nawierzchnia z kostki brukowej betonowej o gr. 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej
C ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA			
1	Ogrodzenie	1 kpl.	ogrodzenie z siatki na słupkach metalowych, wys. ogrodzenia 2,0 m, z bramą wjazdową szer. 3,0 m
2	Zieleń	19,89 m ²	pas ochronny zieleni z krzewów zimozielonych
3	Oświetlenie - wg projektu branży elektrycznej	1 szt.	oświetlenie terenu w oparciu o oprawy oświetleniowe, zawieszane na słupie stalowym; sterowanie załączaniem za pomocą zegara astronomicznego
D ZJAZD DO POMPOWNI			
1	Zjazd indywidualny z drogi gminnej, ul. Wygonowej	5,82 m ²	zjazd indywidualny, jednospadowy, o szerokości 3,0m

2.5 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

Podczas opracowywania niniejszego projektu wykorzystano następujące materiały:

- warunki techniczne wydane przez ZWiK Sp. z o.o., 47-400 Racibórz, ul. 1-go Maja 8, pismem TT/WT/31/14, w dniu 10.03.2014r.;
- mapy: ewidencyjne i sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500;
- wypisy z rejestru gruntów;

- opracowanie PN. "Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby projektu i budowy przepompowni ścieków sanitarnych przy ulicy Wygonowej", *GEOMORR sp.j., Rybnik, sierpień 2014r.*;
- przepisy, normy, opracowania branżowe;
- uzgodnienia branżowe;
- wyniki wizji w terenie.

2.6 PROJEKTY ZWIĄZANE

Projektami związanymi z niniejszą dokumentacją są:

- projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wzdłuż ul. Wygonowej w Raciborzu - ZADANIE I;
- projekt budowy pompowni ścieków sanitarnych - część elektryczna i automatyka.

2.7 LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU

Inwestycja, w zakresie objętym niniejszym projektem, realizowana będzie w dzielnicy Brzezie, na terenie należącym do Zakładu Gospodarowania Odpadów Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Rybnickiej 125 w Raciborzu.

Wykaz numerów ewidencyjnych działek przedstawiono na stronie tytułowej niniejszego projektu. Inwestor, Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą w Raciborzu, przy ul. 1-go Maja 8, posiada wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 + zmiany) tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (będąc właścicielem lub posiadając zgody właścicieli instytucjonalnych i prywatnych na wejście z robotami) umożliwiający zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

2.8 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z OMÓWIENIEM PRZEWIDYWANYCH W NIM ZMIAN, W TYM WYBURZEŃ I WYCINKI DRZEW

Teren, na którym zaprojektowano budowę pompowni ścieków sanitarnych, znajduje się w narożu działki, położonej przy drodze gminnej wewnętrznej ulicy Wygonowej, w dzielnicy Brzezie. Teren przeznaczony jest pod zabudowę przemysłową. W chwili obecnej działka jest niezagospodarowana, porośnięta trawą i chaszczami. Droga ulicy Wygonowej, na odcinku objętym zakresem opracowania, posiadają nawierzchnię gruntową.

Przez teren projektowanej przepompowni przechodzi nieczynny gazociąg sieci wysokoprężnej, kanał deszczowy oraz linia kablowa telekomunikacyjna. Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, które nie zostały naniesione na mapach do celów projektowych, będących podstawą opracowania projektu.

2.9 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na terenie objętym zakresem zadania, zaprojektowano zabudowę przepompowni ścieków sanitarnych, której zadaniem jest odbiór ścieków bytowo-gospodarczych z sąsiednich budynków mieszkalnych, jednorodzinnych i przetłoczenie ich do studzienki rozprężnej w ul. Wygonowej.

Teren projektowanej pompowni zostanie wydzielony i ogrodzony. Nawierzchnia pompowni, w części manewrowej, zostanie wyłożona kostką brukową betonową. Wokół utwardzonej nawierzchni zaprojektowano pas ochronny zieleni.

Oświetlenie terenu pompowni realizowane będzie w oparciu o oprawy oświetleniowe, zawieszane na słupie stalowym i sterowane za pomocą zegara astronomicznego.

Wjazd do pompowni bezpośrednio z drogi miejskiej, ulicy Wygonowej, wykonany z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej.

Urządzenia pompowni ścieków zabudowane zostaną w podziemnym zbiorniku z polimerobetonu, przykrytym płytą z 2. włazami ze stali nierdzewnej, o wymiarach 60x60 cm każdy. W pobliżu zbiornika zaprojektowano stopę do posadowienia żurawika do podnoszenia pomp.

Na projektowanym kanale grawitacyjnym z rur PCV200 mm, zabudowane zostaną dwie studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, przykryte włazem żeliwnym $\varnothing 600$ mm, zasuwa do ścieków sanitarnych oraz następujące uzbrojenie podziemne:

- kanał PCV200 mm, doprowadzający ścieki do pompowni;
- przewód tłoczny PEHD $\varnothing 90$ mm, zabudowany w obrębie działki;
- przyłącze sprężonego powietrza, wykonane z PE25 mm;
- instalacje elektryczne nN.

Zaprojektowano kontener z blachy i kształtowników stalowych na szafę zasilającą i sprężarkę powietrza. Wymiary kontenera w rzucie 1,8x2,0 m, wysokość 2,35 m.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wymaga wyburzeń ani wycinki drzew.

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2010.243.1623) projektowane odcinki sieci ciepłowniczej zaliczone zostały do obiektu budowlanego kategorii XXX, o współczynniku kategorii $k=8$ oraz współczynniku wielkości $w=1,0$.

2.10 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Morfologia - Pod względem morfologicznym na obszarze gminy Racibórz dominuje podprowincja Niziny Śląskiej. Składają się na nią Płaskowyż Głubczycki i Kotlina Raciborska. Płaskowyż Głubczycki jest równiną lessową, charakteryzującą się niewielką miąższością. Pod osadami lessowymi zalegają piaski i gliny. Kotlina Raciborska rozciąga się wzdłuż biegu Odry. Dno Kotliny budują osady holoceniowe, głównie utwory gliniaste i pyłowe, o zróżnicowanej miąższości. Pod nimi zalegają osady okruchowe w postaci piasków i żwirów.

Warunki wodne - Podczas wierceń na głębokość 5,0 m nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych. Nie napotkano również na miejscowe sączenia. Warunki wodne uważa się za proste.

Warstwy geotechniczne - W gruntach podłoża wyróżniono następujące warstwy geotechniczne:

- ∞ warstwa I - nasypy;
- ∞ warstwa IIa- gliny pylaste, gliny piaszczyste - grunty średnio spoiste, występują w stanie twardoplastycznym, grunty bardzo wysadzinowe o grupie nośności G3;
- ∞ warstwa IIb- gliny - grunty średnio spoiste, występują w stanie plastycznym, grunty bardzo wysadzinowe o grupie nośności G4;
- ∞ warstwa III - piaski grube z domieszką glin - grunty mineralne sypkie, występują w stanie średniozagęszczonym, grunty nie wysadzinowe o grupie nośności G1.

Wnioski

1. Istniejące **warunki gruntowe** uznano za **proste**. Podłoże budowlane budują grunty sypkie w stanie średniozagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie twaroplastycznym a miejscami plastycznym.
2. **Warunki wodne**, w rejonie inwestycji, uważa się za **proste**. Nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych.
3. Normatywna głębokość przemarzania wynosi 1,0 m ppt.
4. W przypadku występowania zwierciadła wód gruntowych lub sączeń za zboczy skarpy, woda musi być przechwycona i odpompowana.
5. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi. Podczas prac ziemnych nie dopuszczać do przemarzania i rozmakania gruntów spoistych.

2.11 INFORMACJA O OBIEKTACH WPISANYCH DO REJESTRU ZABYTEKÓW

W rejonie planowanej inwestycji nie występują zabytki wpisane do Rejestru Zabytków. W przypadku odsłonięcia obiektów archeologicznych roboty należy przerwać, znalezisko zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z 2004 r. Nr 96, poz. 959 i Nr 238, poz. 2390 oraz z 2006 r. Nr 50, poz. 362) z późniejszymi zmianami).

2.12 WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Planowana inwestycja zlokalizowana została na terenie nie narażonym na szkody górnicze.

2.13 INFORMACJA O PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH INWESTYCJI DLA ŚRODOWISKA

Dla niniejszej inwestycji, nie jest wymagana Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach w rozumieniu Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227 z późn. zmianami).

3 PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

3.1 PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY OBIEKTU

Przepompownia ścieków sanitarnych zlokalizowana została na działce gruntowej, będącej własnością Skarbu Państwa, w zarządzie Zakładu Zagospodarowania Odpadów Sp.

z o.o. z siedzibą w Raciborzu, przy ul. Rybnickiej 125. W chwili obecnej, w miejscu projektowanej pompowni, teren jest niezagospodarowany, porośnięty trawą.

Na terenie objętym zakresem zadania, zaprojektowano zabudowę przepompowni ścieków sanitarnych, której zadaniem jest odbiór ścieków bytowo-gospodarczych z sąsiednich budynków mieszkalnych, jednorodzinnych, zlokalizowanych wzdłuż ulicy Wygonowej i przetłoczenie ich do studzienki rozprężnej S03, zaprojektowanej w ramach Zadania I (*projekt związany pn. Projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej*).

Teren projektowanej pompowni zostanie wydzielony i ogrodzony siatką na słupkach stalowych, z bramą wjazdową szer. 3,0 m i wys. 2,0 m. Nawierzchnię pompowni, w części manewrowej, zaprojektowano z kostki brukowej betonowej. Pas ochronny zieleni zostanie pokryty żwirkiem z podkładem zabezpieczającym przed chwastami i obsadzony krzewami zimozielonymi.

Oświetlenie terenu pompowni realizowane będzie w oparciu o oprawy oświetleniowe, zawieszane na słupie stalowym i sterowane za pomocą zegara astronomicznego. Zasilanie urządzeń pompowni i oświetlenia terenu z szafy zasilająco-rozliczeniowej, zabudowanej przed ogrodzeniem (*wg projektu branży elektrycznej*).

Wjazd do pompowni zaprojektowano bezpośrednio z drogi miejskiej, ulicy Wygonowej. Nawierzchnia wjazdu wykonana zostanie z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej.

Urządzenia pompowni ścieków zabudowane zostaną w zbiorniku z polimerobetonu, przykrytym płytą, w której osadzone zostaną dwa włazy ze stali nierdzewnej, o wymiarach 60x60 cm każdy. W pobliżu zbiornika zaprojektowano stopę do posadowienia żurawika do podnoszenia pomp.

Na projektowanym kanale grawitacyjnym z rur PCV200 mm, zabudowane zostaną dwie studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, przykryte włazem żeliwnym $\varnothing 600$ mm oraz zasuwa podziemna Dn200mm. W ramach prowadzonej inwestycji, na teren pompowni doprowadzone zostaną:

- kanał PCV200 mm, doprowadzający ścieki do pompowni;
- przewód tłoczny PEHD $\varnothing 90$ mm, zabudowany w obrębie działki;
- przyłącze sprężonego powietrza, wykonane z PE25 mm;
- instalacje elektryczne nN.

W obrębie ogrodzenia pompowni zaprojektowano kontener na szafę zasilająco-sterującą i sprężarkę powietrza. Kontener wykonany zostanie z blachy i kształtowników stalowych, o wymiarach kontenera w rzucie 1,80x2,00 m i wysokości pomieszczenia $h=2,40$ m. Kontener zlokalizowano na wydzielonym pasie zieleni, przy ogrodzeniu terenu.

Projektowany obiekt nie oddziałuje negatywnie na środowisko, nie są więc wymagane strefy ochronne wokół terenu przepompowni.

3.2 TECHNOLOGIA POMPOWNI

Projektowana przepompownia ścieków bytowo-gospodarczych jest kompletnym obiektem, wyposażonym w instalację i armaturę oraz układ sterowania elektrycznego i sygnalizacji. Przedstawione rozwiązanie projektowe, obejmuje instalację do przepompowywania ścieków z kanalizacji sanitarnej, budowanej w ramach Zadania I (*projekt związany*), do przewodu tłoczego, prowadzącego ścieki z pompowni do studzienki rozprężnej S03 (*projekt związany*).

3.2.1 OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE

OBLICZENIE ILOŚCI ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW

W chwili obecnej, do projektowanej przepompowni odprowadzane będą ścieki sanitarne z pięciu budynków, zlokalizowanych przy ul. Wygonowej. Biorąc pod uwagę prognozowaną rozbudowę sąsiednich terenów i ich zagospodarowanie, do celów obliczeniowych przyjęto stan docelowy pracy pompowni, pracującej dla 11. gospodarstw domowych.

Założono:

- ilość budynków podłączonych do kanału głównego – $B = 11$
- średnia ilość mieszkańców w budynku – $M = 4$
- jednostkowy odpływ ścieków - $q = 0,15 [m^3 / M \times d]$
- minimalny spadek kanału $i = 5,0 ‰$
- współczynnik $N_d = 1,5$
- współczynnik $N_h = 2,0$

$$Q_{\text{śrd}} = B \times M \times q \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{max h}} = Q_{\text{max d}} / 24 \times N_h \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 11 \times 4 \times 0,15 = 6,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 6,6 \times 1,5 = 9,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 9,9 / 24 \times 2,0 = 0,83 \text{ m}^3/\text{h} = 0,23 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Z nomogramu dla ww. wartości udało się odczytać napelnienia kanału h [cm] ani prędkości v [m/s], ponieważ wartości te znajdują się poniżej najniższych, możliwych do odczytania. W tej sytuacji, przyjęto średnicę kolektora głównego, na całej jego długości, $\varnothing 200$ mm.

OBLICZENIE WYDAJNOŚCI POMPY

Przy założeniu, że zabudowana zostanie pompa bez rozdrabnicza, przyjęto minimalną średnicę przewodu tłocznego PEHD SDR 17 DN80 PN 10 (Dz 90x5,4 mm).

Dla wymaganej minimalnej prędkości ścieków w rurociągu tłocznym równej $v_{\text{min}} = 0,80$ m/s, obliczono wymagane natężenie przepływu:

$$Q_{\text{pomp}} = F \times v_{\text{min}} \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{pomp}} = (\pi \times d^2)/4 \times v_{\text{min}} \text{ m}^3/\text{h} = (3,14 \times 0,08^2)/4 \times 0,80 = 0,004 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{pomp}} = 4,02 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przyjęto min. wydajność pompy równą $Q_{\text{pomp}} = 4,02 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dla pompy o wydajności większej niż 4 l/s, minimalna prędkość w rurociągu tłocznym będzie wynosiła $v \geq 0,8$ m/s i zachowany zostanie warunek samooczyszczenia rurociągu tłocznego.

Dla odpompowania ścieków z pompowni dobrano pompę zatapialną Amarex N F 80-220/034ULG-165, firmy KSB (karta katalogowa w załączeniu).

OBLICZENIE CZASU ZATRZYMANIA ŚCIEKÓW W RUROCIĄGU

Średniodobowa ilość napływu ścieków do pompowni wynosi:

$$Q_{\text{śrd}} = 6,6 \text{ m}^3/\text{dobę} = 0,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

Objętość przewodu tłocznego V_r przy założeniu, że:

- średnica rurociągu - Dz 90x5,4
- długość rurociągu - L=134 m

$$V_p = \frac{\pi \cdot d_{\text{wewnętrzna}}^2}{4} \cdot L = \frac{3,14 \cdot 0,08^2}{4} \cdot 134 = 0,673 \text{ m}^3$$

Stąd, czas zatrzymania ścieków:

$$T = \frac{V_p}{Q_{\text{projekt}}} = \frac{0,673}{0,28} = 2,4 \text{ h} > 2 \text{ h}$$

Obliczony czas zatrzymania ścieków w projektowanym przewodzie tłocznym znajduje się powyżej wartości granicznej, równej 2 godz., stąd wymagane jest napowietrzanie rurociągu tłocznego.

3.2.2 WYPOSAŻENIE POMPOWNI

Podstawowym zadaniem projektowanej pompowni ścieków sanitarnych jest ich przetłoczenie do studzienki rozprężnej S03, zabudowanej w ramach Zadania I w ulicy Wygonowej. Ścieki, spływające kanałami grawitacyjnymi z sieci kanalizacyjnej do pompowni w ilości $Q_{\text{hmax}} = 0,83 \text{ m}^3/\text{h}$ ($0,23 \text{ dm}^3/\text{s}$), zostaną przetłoczone na odległość $L = 134 \text{ mm}$, przewodem tłocznym PE HD $\varnothing 90 \times 5,4 \text{ mm}$.

Dobrano pompownię typu 14HM155/NF80/80/2/P, firmy Hydro-Marko, z zabudowaną pompą Amarex N F 80-220/034ULG-165, firmy KSB. Pompownia na miejsce zabudowy dostarczona zostanie jako kompletne urządzenie.

Wyposażenie pompowni zabudowane zostanie w zbiorniku z polimerobetonu, o średnicy wewnętrznej zbiornika $D_w 1500 \text{ mm}$ i grubości ścianki zbiornika równej 50 mm . W płycie pokrywowej zbiornika, fabrycznie osadzone będą dwa włazy, komunikacyjny i montażowy, wykonane z ze stali nierdzewnej o wymiarach $60 \times 60 \text{ cm}$ każdy oraz kominki wentylacji nawiewnej i wywiewnej. Zaprojektowano komin nawiewny ze stali nierdzewnej, o średnicy 150 mm . W kominku wentylacyjnym wywiewnym o śr. $300/150 \text{ mm}$ zabudowany zostanie biofiltr, pochłaniający wyziewy z pompowni.

Ponadto, zbiornik pompowni wyposażony zostanie w podest obsługowy ze stali nierdzewnej oraz instalację sprężonego powietrza. Króćce grawitacyjny i tłoczny zabezpieczone zostaną przejściem szczelnym dla rurociągów. W ścianie zbiornika zaprojektowano przepust kablowy średnicy 60 mm . Pozostałe wyposażenie jak: deflektor tłumiący, stopa do żurawika oraz łańcuch wyciągowy do pomp wykonane zostaną ze stali nierdzewnej.

Szczegółowe wyposażenie zbiornika pompowni oraz sposób rozmieszczenia urządzeń i armatury w zbiorniku pokazano na *rys. nr 03 Instalacja pompowni*. Karta katalogowa producenta pompowni w załączeniu.

Do robót wyposażenia technologicznego pompowni należy przystąpić po zakończeniu robót związanych z posadowieniem zbiornika.

3.2.3 INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Instalacja sprężonego powietrza jest ściśle powiązana z instalacją technologiczną pompowni. W skład instalacji napowietrzania ścieków wchodzi:

- sprężarka powietrza firmy Airpol o wydajności $100 \text{ dm}^3/\text{min.}$, wyposażona w zbiornik powietrza o pojemności $V = 78 \text{ dm}^3$, zabudowana w budynku kontenera;
- armatura do podawania sprężonego powietrza;
- orurowanie: rurociągi PE25 mm.

Sprężone powietrze, o min. ciśnieniu $0,2 \text{ MPa}$, doprowadzone zostanie do zbiornika pompowni, gdzie nastąpi napowietrzanie ścieków zgromadzonych w komorze zbiornika oraz

napowietrzanie przewodu tłocznego.

Ilość sprężonego powietrza podawanego do instalacji można płynnie regulować w zależności od potrzeb poprzez ustawianie wielkości przepływu na zaworach regulacyjnych i czasu otwarcia zaworów elektromagnetycznych.

Instalacje technologiczne pompowni i przewód tłoczny należy poddać próbom szczelności na ciśnienie próbne $P_p = 1 \text{ MPa}$. Pozytywny wynik tych prób pozwoli na przystąpienie do prób pomontażowych i rozruchu urządzeń pompowni. Sprawdzenie drożności przewodów oraz niezawodności działania układów napowietrzania i rurociągu należy przeprowadzić, tłocząc rurociągiem wodę.

3.3 KONSTRUKCJA KONTENERA SPRĘŻARKI I ROZDZIELNICY

Na terenie przeznaczonym pod zabudowę przepompowni ścieków zaprojektowano budynek kontenera, stanowiący pomieszczenie dla instalacji urządzeń elektrycznych, tj. szaf zasilania elementów pompowni i ich sterowania, oraz dla zabudowy sprężarki z węzłem rozdzielczym. Wymiary projektowanego kontenera w rzucie poziomym wynoszą 2,00 x 1,80 m, przy średniej wysokości 2,40 m.

A. Elementy konstrukcyjne budynku kontenera (wg rys. nr 06 i 08):

- a) Ławy fundamentowe - żelbetowe, wylewane na mokro, o przekroju 25x100 cm, wykonane z betonu C16/20 i zbrojone stalą A-III 34GS oraz A-I St3SX. Ława fundamentowa posadowiona zostanie na podsypce piaskowej i podbudowie z chudego betonu.
- b) Płyta kontenera - żelbetowa monolityczna, zbrojona wg rys. nr 06. Płyta wykonana zostanie z betonu C 20/25 i zbrojona stalą A-III 34GS oraz A-I St3SX. Posadowienie płyty na podsypce piaskowej i podbudowie z chudego betonu. Górna powierzchnia płyty winna być zatarta na gładko z zachowaniem równości powierzchni dla posadzek betonowych. Krawędzie płyty należy oprzeć na wykonanych wcześniej ławach fundamentowych
- c) Konstrukcja naziemna kontenera - z blach i kształtowników stalowych, wg rys. nr 07. Szkielet obiektu wykonany zostanie ze słupów/kształtowników stalowych 80x80x5 mm, stężonych ryglami 50x50x5 mm. Słupy z ryglami należy łączyć poprzez spawanie spoinami doczołowymi V i Y gr. 5mm. Zastosowano materiał - stal St3S.

Ściany osłonowe kontenera należy wykonać z płyt warstwowych systemu „Metalplast” ISOTHERM SCs100, z rdzeniem styropianowym, o współczynniku przenikania ciepła dla ścian równym $K=0,41 \text{ W/m}^2\text{K}$. Płyty winny być fabrycznie pokryte powłoką malarską. Płyty mocować do rygli poprzez łączniki systemowe. Należy zastosować elementy uszczelnienia wskazane w rozwiązaniach katalogowych systemu.

Dach kontenera należy wykonać z płyt warstwowych systemu „Metalplast” ISOTHERM Ds 100/140 z rdzeniem styropianowym, w kolorze białym. Płyty mocować do rygli poprzez łączniki systemowe. Zastosować elementy uszczelnienia wskazane w rozwiązaniach katalogowych systemu. Dodatkowo styki uszczelnić silikonem do zastosowań zewnętrznych. Odprowadzenie wód z dachu grawitacyjnie bezpośrednio na teren pompowni.

Zaprojektowano drzwi stalowe ocieplane wełną mineralną gr. 50 mm, o wymiarach w świetle 1,0 x 2,0 m. Obróbki blacharskie systemu RUKKI z blachy powlekanej w kolorze białym. Zastosować rozwiązania systemowe w zakresie doboru elementów, łączników i sposobu uszczelnienia. Całość konstrukcji malowana antykorozyjnie.

B. Wyposażenie budynku kontenera:

- sprężarka do powietrza wraz ze zbiornikiem buforowym, armaturą i węzłem rozdzielczym. Zaprojektowano zabudowę sprężarki firmy Airpol, (pkt. 3.2.3);
- szafa zasilająco-sterowniczą z aparaturą kontrolną, pomiarową i zabezpieczającą (wg projektu branży elektrycznej);
- oświetlenie wewnętrzne (wg projektu branży elektrycznej);
- wentylacja grawitacyjną nawiewno-wywiewną w postaci czerpni i wyrzutni ściennych, z ręcznie regulowanym przepływem powietrza;
- ogrzewania pomieszczenia sprężarki poprzez zabudowę grzejnika elektrycznego konwekcyjnego, naściennego o mocy 1,5 kW;
- zabezpieczenia odgromowe i przepięciowe (wg projektu branży elektrycznej);
- zamek patentowy do drzwi kontenera wykonany na jeden uniwersalny klucz, który jest standardem na wszystkich przepompowniach eksploatowanych przez ZWIK Sp. z o.o. w Raciborzu (przed zabudową uzgodnić z Inwestorem).

W budynku kontenera nie zostaną zabudowane instalacje: wodociągowa i kanalizacyjna.

3.4 ZAGOSPODAROWANIE TERENU POMPOWNI

3.4.1 ZAKRES RZECZOWY

Projektowaną przepompownię ścieków sanitarnych zaprojektowano na wydzielonym terenie działki nr 399/38, zlokalizowanej przy ulicy Wygonowej.

Lp.	Obiekty / Charakterystyka	Ilość	Uwagi
1	2	3	4
A	OBIEKTY		
3	Projektowane uzbrojenie terenu	1 kpl.	- kanały PCV doprowadzające ścieki, - studzienki rewizyjne i zasuwa odcinająca, - przewód tłoczny PE w obrębie działki, - rurociągi sprężonego powietrza, - instalacje elektryczne nN, - odwodnienie terenu
1	Teren utwardzony pompowni	26,44 m ²	nawierzchnia z kostki brukowej betonowej o gr. 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej
1	Ogrodzenie	1 kpl.	ogrodzenie z siatki na słupkach metalowych, wys. ogrodzenia 2,0 m, z bramą wjazdową szer. 3,0 m
2	Zieleń	19,89 m ²	pas ochronny zieleni z krzewów zimozielonych
3	Oświetlenie - wg projektu branży elektrycznej	1 szt.	oświetlenie terenu w oparciu o oprawy oświetleniowe, zawieszane na słupie stalowym; sterowanie załączaniem za pomocą zegara astronomicznego

Zagospodarowanie terenu pompowni podporządkowane zostało lokalizacji podstawowego obiektu, jakim jest podziemny zbiornik pompowni (zbiornik z polimerobetonu o średnicy zewnętrznej Dz = 1,60 m, przykryty naziemną płytą, wyposażoną w dwa włazy

o wymiarach 0,6 x 0,6 m). Studnia pompowni usytuowana została na w taki sposób, aby jej lokalizacja zapewniała łatwość posadowienia zbiornika, możliwość dostawy i montażu urządzeń pompowni oraz bezkolizyjne prowadzenie prac serwisowo-konserwacyjnych i eksploatacyjnych.

Do terenu pompowni oraz do zbiornika pompowni i pozostałych obiektów zagospodarowania (urządzeń związanych z eksploatacją pompowni) zaprojektowany został zjazd z drogi gminnej o szerokości 3,0 m.

Planowana budowa pompowni nie będzie miała znacznego wpływu na zmianę powierzchni zlewni ani też na ilość odprowadzanych wód opadowych. Odwodnienie nawierzchni zjazdu do pompowni oraz części utwardzonej nawierzchni pompowni będzie się odbywało projektowanym odwodnieniem liniowym, do kolektora deszczowego, przechodzącego przez działkę. Ponadto teren pompowni został tak wyprofilowany, aby część wód opadowych została przejęta przez otaczający pas zieleni.

3.4.2 PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU

W chwili obecnej, przez teren pompowni przechodzi kanał deszczowy oraz nieczynnny gazociąg wysokiego ciśnienia. W ramach zadania projektuje się do zabudowy:

- kanał sanitarny dopływowy – kanał zaprojektowano z rur PCV kanalizacyjnych klasy S szeregu SDR 34 Ø200 mm;
- przewód tłoczny ścieków – rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur i kształtek ciśnieniowych kanalizacyjnych PE Ø90x5,4 mm, wg szeregu wymiarowego SDR 17, o ciśnieniu dopuszczalnym 1,0 MPa;
- przewody sprężonego powietrza – przewody sprężonego powietrza zaprojektowano z rur i kształtek ciśnieniowych kanalizacyjnych PE 32 mm, wg szeregu wymiarowego SDR 11, o ciśnieniu dopuszczalnym 1,0 MPa;
- linia kablowa – zasilanie energetyczne pompowni *wg projektu branży elektrycznej*;
- 2 studzienki kanalizacyjne – studzienka Tegra z tworzywa sztucznego Ø600 mm, z włazem żeliwnym Ø600 mm;
- zasuwa z płytą odcinającą i ruchomymi kołnierzami DN200 mm, firmy Hawle. Zasuwa wyposażona jest w obudowę sztywną typu E2 oraz w skrzynkę uliczną do zasuw. Zasuwę należy zabudować na płycie betonowej 40x40x10 cm. Z rurociągiem PCV zasuwa połączona zostanie przy pomocy kołnierzy specjalnych systemu 2000 o śr. nom. 200 mm;
- odprowadzenie wód opadowych – teren pompowni, ze względu na projektowane ogrodzenie z cokolikiem, nie jest narażony na dopływ wód z obcych zlewni. Wody opadowe z terenu działki zostaną odprowadzone do projektowanego odwodnienia liniowego oraz do otaczającego pasa zieleni.

Projektuje się odwodnienie systemu Faserfix Super 200, firmy Hauraton. Korytka odwodnienia wykonane zostaną z betonu zbrojonego włóknem, przykryte rusztem żeliwnym, klasy D400. Wody, zbierane projektowanym odwodnieniem liniowym, odprowadzone zostaną do przechodzącego przez teren pompowni kolektora wód deszczowych. Podłączenie odwodnienia wykonane zostanie za pomocą rur PCV160 mm do kanalizacji deszczowej, poprzez zabudowę przejścia szczelnego w ścianie istniejącej studzienki betonowej (*wg rys. nr 02*).

3.4.3 TEREN UTWARDZONY POMPOWNI

Nawierzchnię terenu pompowni należy utwardzić a następnie wykonać z kostki brukowej betonowej, z betonu B35. Należy zastosować kostkę o grubości 8 cm. Dla pompowni zaprojektowano nawierzchnię z kostki przeznaczonej dla budownictwa drogowego, w klasie wytrzymałości „50”, gatunek 1. Kolor i kształt do uzgodnienia z użytkownikiem. Nasiąkliwość poniżej 5%.

Na planie zagospodarowania terenu pompowni pokazano zarys projektowanej nawierzchni z kostki brukowej. Nawierzchnię należy wykonać w układzie następujących warstw:

- warstwa ścieralna z kształtki betonowej brukowej o gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:5 grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa naturalnego (pospółki), stabilizowanego mechanicznie, o grubości po zagęszczeniu 20 cm.

3.4.4 OGRODZENIE

Ogrodzenie terenu pompowni zaprojektowane zostało z siatki metalowej powlekanej poliestrem, na słupkach stalowych powlekanych PVC, osadzonych w cokole wylewanym z betonu B15. Wysokość projektowanego ogrodzenia 2,0 m.

W ogrodzeniu należy osadzić bramę wjazdową z siatki, w ramach stalowych, na gotowych słupkach, o szerokości bramy 3,0 m. Brama winna być zamykana na kłódkę.

Miejsce zabudowy ogrodzenia zgodnie z planem zagospodarowania terenu tak, aby jego lokalizacja była w zarysie dz. nr 399/38 i aby był możliwy dostęp do ogrodzenia w razie wykonywania prac konserwacyjnych.

3.4.5 ZIELEŃ

Wzdłuż ogrodzenia terenu pompowni należy wykonać pas ochronny zieleni, zgodnie z planem zagospodarowania terenu pompowni. Pas należy obsypać żwirkiem z podkładem zabezpieczającym przed chwastami i obsadzić krzewami zimozielonymi.

3.4.6 TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT ZIEMNYCH

Prace ziemne prowadzone na terenie projektowanej przepompowni należy prowadzić zgodnie z wytycznymi robót ziemnych opisanych w projekcie związanym pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż ulicy Wygonowej w Raciborzu – Zadanie I”. Przewidziano wykonanie robót ziemnych mechanicznie i częściowo ręcznie. Roboty należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

3.5 ZJAZD DO POMPOWNI

Zjazd na teren pompowni zaprojektowano z drogi gminnej wewnętrznej, ulicy Wygonowej, zlokalizowanej na działce nr 179, obręb Brzezie.

Przyjęto następujące parametry techniczne projektowanego dojazdu-zjazdu:

- zjazd indywidualny;
- przekrój jednopoziomowy, jednospadowy w kierunku krawędzi około 2,0%;
- szerokość jezdni zjazdu 3,00√5,00 m.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych związanych z wykonaniem nawierzchni zjazdu-dojazdu należy wykonać:

1. wytyczenie w terenie;
2. usunięcie urodzajnego humusu z odkładem w zabezpieczone miejsce celem powtórnego wykorzystania.

Na tak przygotowanym, zagęszczonym i wystarczająco nośnym podłożu należy wykonać dojazd warstwami, odbierając każdą z warstw osobno, po sprawdzeniu jakości jej wykonania. Nawierzchnię terenu pompowni należy utwardzić a następnie wykonać z kostki brukowej betonowej, z betonu B35. Należy zastosować kostkę o grubości 8 cm.

Zaprojektowano nawierzchnię z kostki przeznaczonej dla budownictwa drogowego, w klasie wytrzymałości „50”, gatunek 1. Nasiąkliwość poniżej 5%.

Na planie zagospodarowania terenu pompowni pokazano zarys projektowanej nawierzchni z kostki brukowej. Nawierzchnię należy wykonać w układzie następujących warstw:

- warstwa ścieralna z kształtki betonowej brukowej o gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:5 grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z tłuczni kamienno 0-63 mm stabilizowanego mechanicznie (tłuczeń, kłińce), po zagęszczeniu warstwa grubości 20 cm,
- warstwa odsączająca z piasku, spełniająca także rolę warstwy mrozoodpornej grubości 10 cm.

Kostkę należy układać na tak przygotowanej podsypce w sposób określony przez producenta w instrukcji stosowania materiału. Kostkę należy układać możliwie ściśle, przestrzegając wiązania spoin, których szerokość określa się na 2+3 mm. Spoiny należy wypełnić zasypką piaskową po ubiciu kostki. Kostkę należy układać na całej zagospodarowywanej powierzchni pompowni, przeznaczonej pod jej zabudowę, stosując dwustronny spadek poprzeczny na poziomie 2,0 %. Warunki techniczne nawierzchni z kostki określa norma dla klinkieru drogowego PN-59/S-96019.

Ubijanie wibracyjne ułożonej kostki polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostki w podsypkę. Następnie trzy przejścia, podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia spoin. Płyta wibracyjna do wprasowywania kostek w podsypkę – (wibrator) powinna mieć siłę odśrodkową 16 + 20 kN i powierzchnię płyty 0,35 + 0,50 m², zalecana częstotliwość 75 do 100 Hz.

Jako zamknięcie powierzchni wybrukowanej od strony zieleńca (trawnika), należy zabudować krawężnik o wymiarach 15 x 30 x 100 cm (wtopiony na wysokość 1 cm poniżej projektowanej nawierzchni chodnika), na ławie betonowej (B20) z oporem na mokro. Na granicy pomiędzy nawierzchnią brukowaną a nawierzchnią jezdni drogi gminnej, należy zabudować krawężnik najazdowy o wymiarach 15 x 25 x 100 cm, umożliwiającą wprowadzenie wózków na teren pompowni (*wg rys. nr 03*).

Wody opadowe i roztopowe, zbierane z powierzchni zjazdu, zbierane będą projektowanym odwodnieniem liniowym. Odwodnienie liniowe zabudowane zostanie na granicy powierzchni zjazdu do pompowni i utwardzonej nawierzchni pompowni.

3.6 UWAGI KOŃCOWE

W trakcie wykonywania robót należy stosować się do niżej przedstawionych uwag i zaleceń:

- roboty należy wykonać zgodnie z wymogami przepisów BHP i sztuką budowlaną;
- wszystkie materiały zastosowane w trakcie budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i być zgodne z obowiązującymi normami;
- roboty ziemne prowadzone w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli sieci;
- przy tyczeniu należy zwrócić uwagę aby minimalna odległość od przeszkód punktowych wynosiła 0,5 m;
- wszystkie elementy powierzchniowe uzbrojenia terenu należy wynieść do istniejącego poziomu nawierzchni;
- przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne o wymiarach 1,0 x 1,0 x 1,5 m w celu ustalenia istniejącego uzbrojenia typu podziemnego;
- w przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót na nie zidentyfikowane uzbrojenie należy je zabezpieczyć i powiadomić Użytkownika;

- dla realizacji robót należy przewidzieć nadzór geodezyjny i wykonanie inwentaryzacji powykonawczej zgodnie z BN-62-8972-01;
- w miejscu przejść pieszych przewiduje się kładki dla pieszych.

3.7 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Wszelkie prace związane z budową, wyposażeniem i eksploatacją obiektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności, wszelkie prace należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych, drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96, poz. 437);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 listopada 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 85/1999, poz. 912).

3.8 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz. U. 202 poz. 2072)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz 2086)
- Ustawa z dnia 17 maja 1985 r. Prawo geodezyjne kartograficzne
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z dnia 7 listopada 2008 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych.

4 INFORMACJA DOT. BIOZ

4.1 NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż ulicy Wygonowej w Raciborzu - ZADANIE II - Projekt budowy pompowni ścieków sanitarnych.

4.2 NAZWA I ADRES INWESTORA

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. 1-go Maja 8, 47-400 Racibórz

4.3 IMIĘ, NAZWISKO I ADRES PROJEKTANTA SPORZĄDZAJĄCEGO INFORMACJĘ DOT. BIOZ

4.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Art. 20 ust. 1 pkt 1b znowelizowanej ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 27.03.2003r. (Dz. U. Nr80 poz. 718) z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. Nr93 poz. 888)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (poz. 1126)
- Projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż ulicy Wygonowej w Raciborzu, opracowany przez

4.5 ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

W opracowaniu przedstawiono:

- wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację przedmiotowej inwestycji
- opis elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych
- wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Celem opracowania jest określenie przewidywanych zagrożeń związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej. Przedmiotowe opracowanie posłuży do sporządzenia przez wykonawcę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

4.6 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA REALIZACJĘ INWESTYCJI

Z trasą projektowanych kanałów sanitarnych i lokalizacją pompowni związane są następujące obiekty budowlane:

- drogi i ulice;
- uzbrojenie terenu :
 - ✓ linie napowietrzne energetyczne w/n s/n i n/n
 - ✓ linie kablowe energetyczne
 - ✓ sieć wodociągowa
 - ✓ gazociąg.

Uwaga ! Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach.

4.7 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Plac budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony zgodnie z „Projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Podczas realizacji omawianej inwestycji będą wykonywane niektóre rodzaje robót budowlanych wymienione w ds. 21a ust. 2 ustawy „Prawo Budowlane”:

- głębokie wykopki o ścianach pionowych, obudowanych;
- wykopki i montaż rurociągów prowadzonych w pobliżu istniejących dróg, linii wysokiego napięcia, gazociągów, kabli energetycznych ds.;
- prace wykonywane przy użyciu sprzętu ciężkiego;
- roboty prowadzone w studniach, pod ziemią.

Do elementów projektowanego zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w okresie ich uruchamiania i wstępnej eksploatacji należą kanały sanitarne wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi – rodzaj transportowanego medium (ścieki sanitarne) może być źródłem emisji szkodliwych zanieczyszczeń gazowych, głównie siarkowodoru, amoniaku, metanu i dwutlenku węgla oraz zanieczyszczeń biologicznych, bakterii chorobotwórczych;

4.8 WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.) w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- ✓ wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m;
- ✓ roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;
- ✓ roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych,
- roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią:
 - ✓ roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych;
 - ✓ roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
- Inne roboty:
 - ✓ roboty prowadzone w chodnikach dezorganizujące lub uniemożliwiające ruch pieszki;
 - ✓ roboty prowadzone po trasie przecinającej kierunku przemieszczania się pieszych;
 - ✓ roboty prowadzone w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych – hałas pracującego sprzętu oraz ciągły ruch dużych samochodów ciężarowych.

4.9 WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

W ramach przeprowadzonych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia;
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej;
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami, procedurami w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia;
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy;
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych;
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych;
- prac wykonywanych w wykopach;
- pracy mechanicznych środków transportu;
- postępowania w sytuacji wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów, prądu elektrycznego, wody i gazu.

4.10 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

- A. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).
- B. W czasie prowadzenia robót budowlanych należy zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne, zapobiegające niebezpieczeństwom.
- C. Po wprowadzeniu ścieków do projektowanego systemu kanalizacyjnego, czynności eksploatacyjne, w tym usuwanie awarii, należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP. W szczególności wszelkie prace powinny być wykonywane zgodnie z:
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96, poz. 437);
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. z 1994r., Nr21, poz. 73);
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993r. Nr 96, poz. 438).

4.11 WYDZIELENIE I OZNAKOWANIE MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT

Roboty prowadzone w drodze krajowej należy prowadzić zgodnie z zatwierdzoną „Organizacją ruchu na czas wykonywania robót”.

Na dojeźdżach i dojazdach do posesji oraz nad wykopami należy zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.

Pracownicy wykonujący czynności na jezdni powinni być ubrani w kamizelki ochronne lub w odzież posiadającą barwy bezpieczeństwa w postaci elementów trwale z nią połączonych o cechach umożliwiających dobrą ich widoczność.

4.12 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PRAWNE UWZGLĘDNIONE W OPRACOWANIU

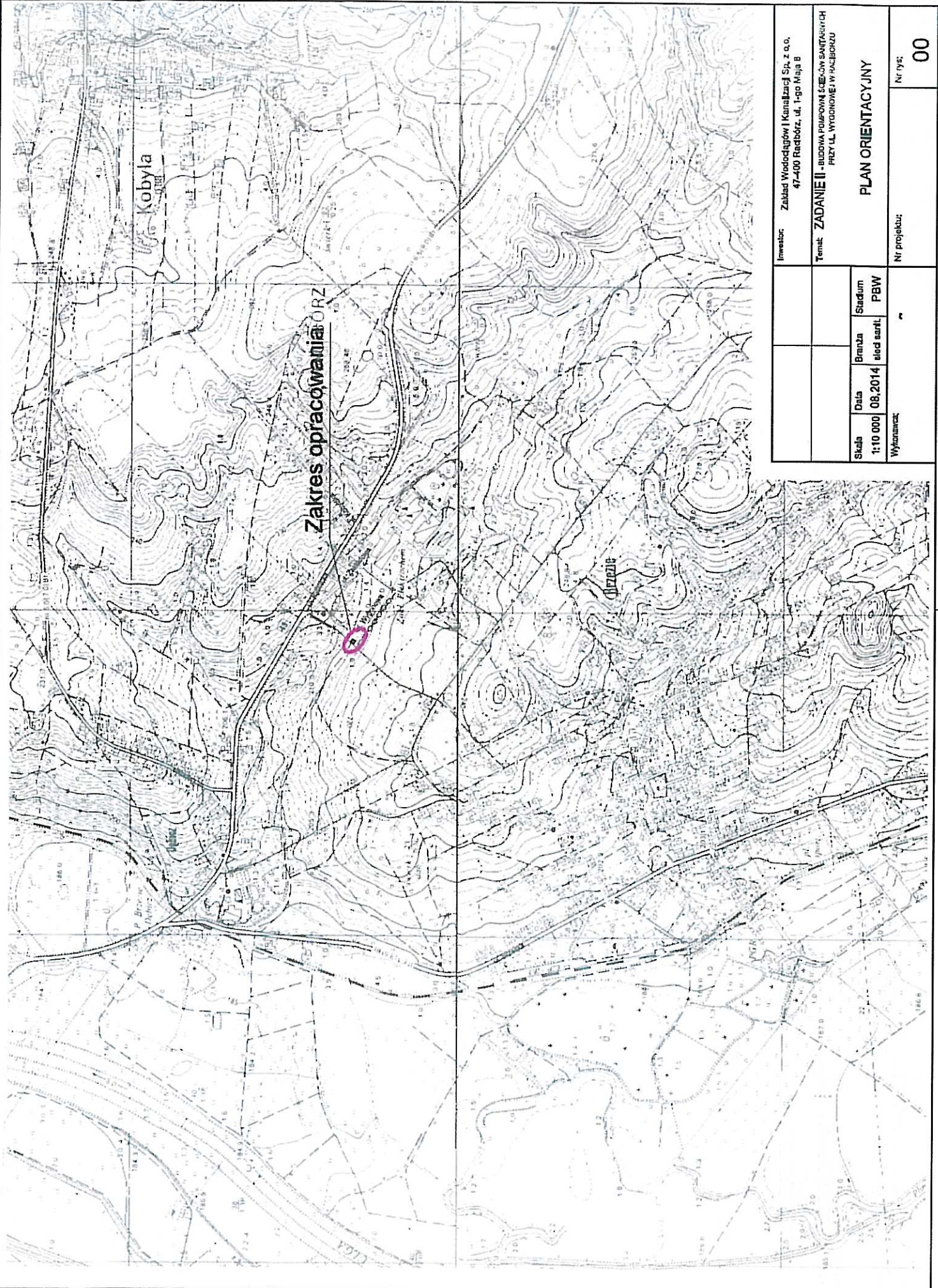
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z póź. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288);

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).

5 WYKAZ UZGODNIEŃ

Lp.	Jednostka uzgadniająca	Nr i data dokumentu	Uzgodnienie dotyczy
1.	Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-400 Racibórz, ul. 1-go Maja 8	pismo TT/WT/31/14 z dnia 10.03.2014r.	warunków techn. budowy sieci kanalizacji sanitarnej i pompowni ścieków
2.	Zakład Gospodarowania Odpadów Sp. z o.o. 47-400 Racibórz, ul. Rybnicka 125	pismo L.dz.283/2014 z dnia 24.03.2014r.	zgody na lokalizację pompowni na działce nr 399/38
3.	TAURON Dystrybucja S.A. 44-100 Gliwice, ul. Portowa 14a	pismo A/SKR/4222/2014 z dnia 11.04.2014r.	warunków przyłączenia do sieci
4.	Starosta Raciborski 47-400 Racibórz, Plac Okrzei 4	Opinia Nr 125/2014 z dnia 18.04.2014r.	koordynacji dot. usytuowania projekt. sieci uzbrojenia terenu
5.	Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA 01-224 Warszawa ul. Kasprzaka 25	pismo DW/A/WB/000496/2014/MR z dnia 24.04.2014r.	warunków lokalizacji obiektów sanitarnych
6.	Urząd Miasta Racibórz 47-400 Racibórz ul. Stefana Batorego 6	pismo DM.7230.2.39.2014 z dnia 15.09.2014r.	lokalizacji i wykonania zjazdu z drogi gminnej

5.1 UZGODNIENIA WG WYKAZU



Zakres opracowania

Inwestor:		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-400 Radbórz, ul. 1-go Maja 6	
Temat:		ZADANIE II - BUDOWA PODPOWNEJ SEKCJI SANITARNYCH PRZY UL. WYDOMEJ W RADBÓRZU	
Skala	Data	Branda	Stadium
1:10 000	08.2014	skic arch.	PBW
Wykonawca:		Nr projektu:	
		00	

Mapa do celów projektowych

pozyskana metodą wektorzacji skalibrowanego rastra mapy analogowej uzupełniona wektorowo o dane wynikające z pomiaru bezpośredniego w terenie

układy odniesienia: poziomy - "2000", pionowy - "Kronstradt 86"

województwo: śląskie

powiat: raciborski

obręb: Brzeziny

data: 18.03.2014 r.

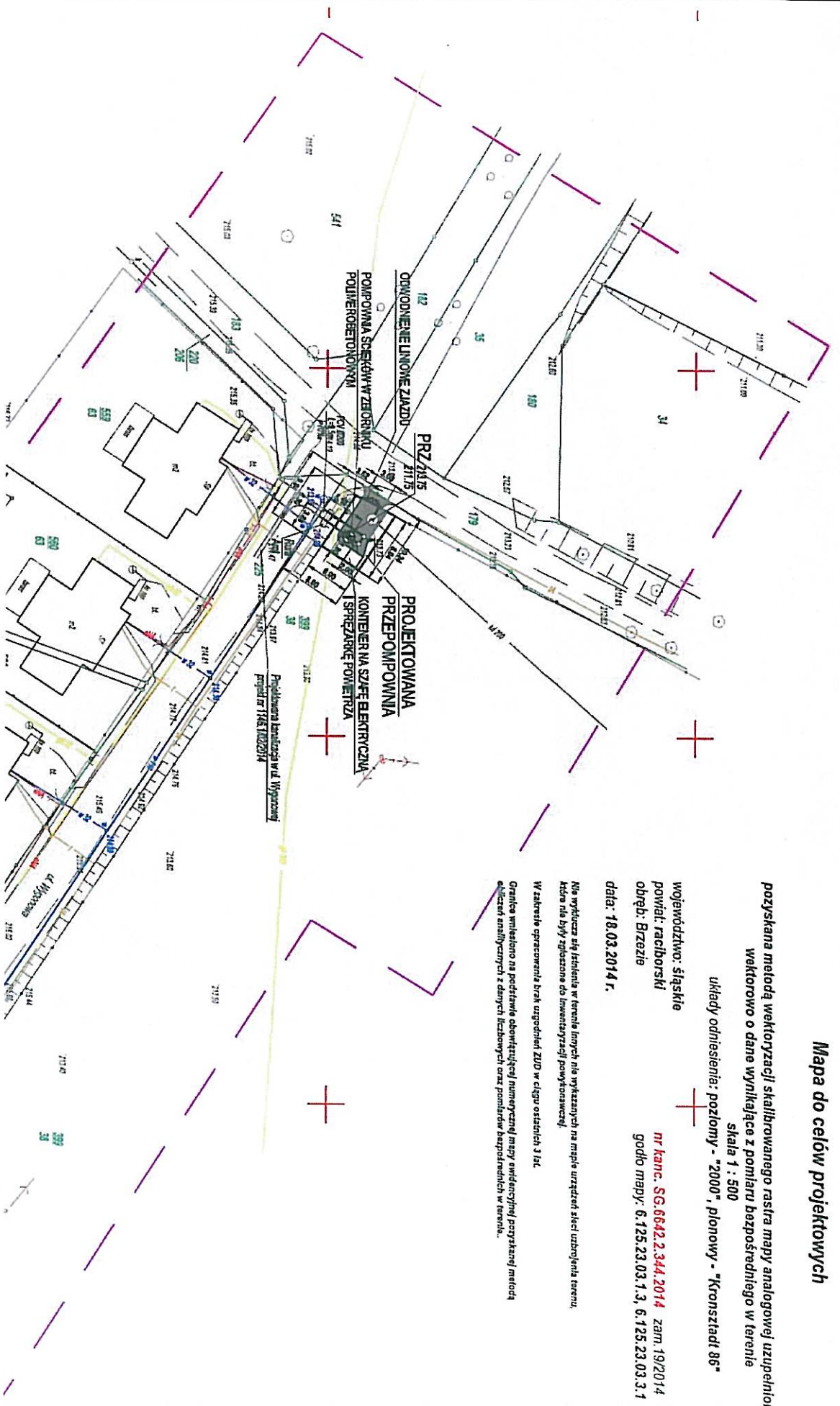
nr karc. SG.6642.2.344.2014 zam 19/2014

godło mapy: 6.125.23.03.1.3, 6.125.23.03.3.1

Nie wykaza się istnienia w terenie linowych nie wyznaczonych na mapie urządzeń sieci uzbrojenia terenu, które nie były zgrzeszone do inwentaryzacji powykonawczej.

W zakresie opracowania brak urządzeń ZUD w ciągu ostatnich 3 lat.

Granica wykonania na podstawie obowiązującej numerycznej mapy ewidencyjnej pozyskanej metodą wektorzacji analitycznej z danych liczbowych oraz pomiarów bezpośrednich w terenie.



Skala		Data		Branża		Stadium		Inwestor:	
1:500		08.2014		sieć szkl.		PBW		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-400 Radobrz, ul. 1-go Maja 8	
Nr projektu:		Temat:		Projekt		Projekt		ZADANIE II - BUDOWA PODROZNIKI SZCZĘCÓW GAZOWYCH PRZY UL. WYCONOWEJ W RACIBORZU	
01		zagospodarowania terenu		Projekt zagospodarowania terenu		Projekt zagospodarowania terenu		Nr rys: 01	

PROJEKTOWANE OBIEKTY:

- 1 - POMPOWNA ŚCIEKÓW D - 1,60m
- 2 - KONTENER NA SZAFĘ ELEKTRYCZNĄ ZASILANIA I STEROWANIA ORAZ SPRĘŻARKĘ POWIETRZA

LEGENDA: ELEMENTY PROJEKTOWANE:

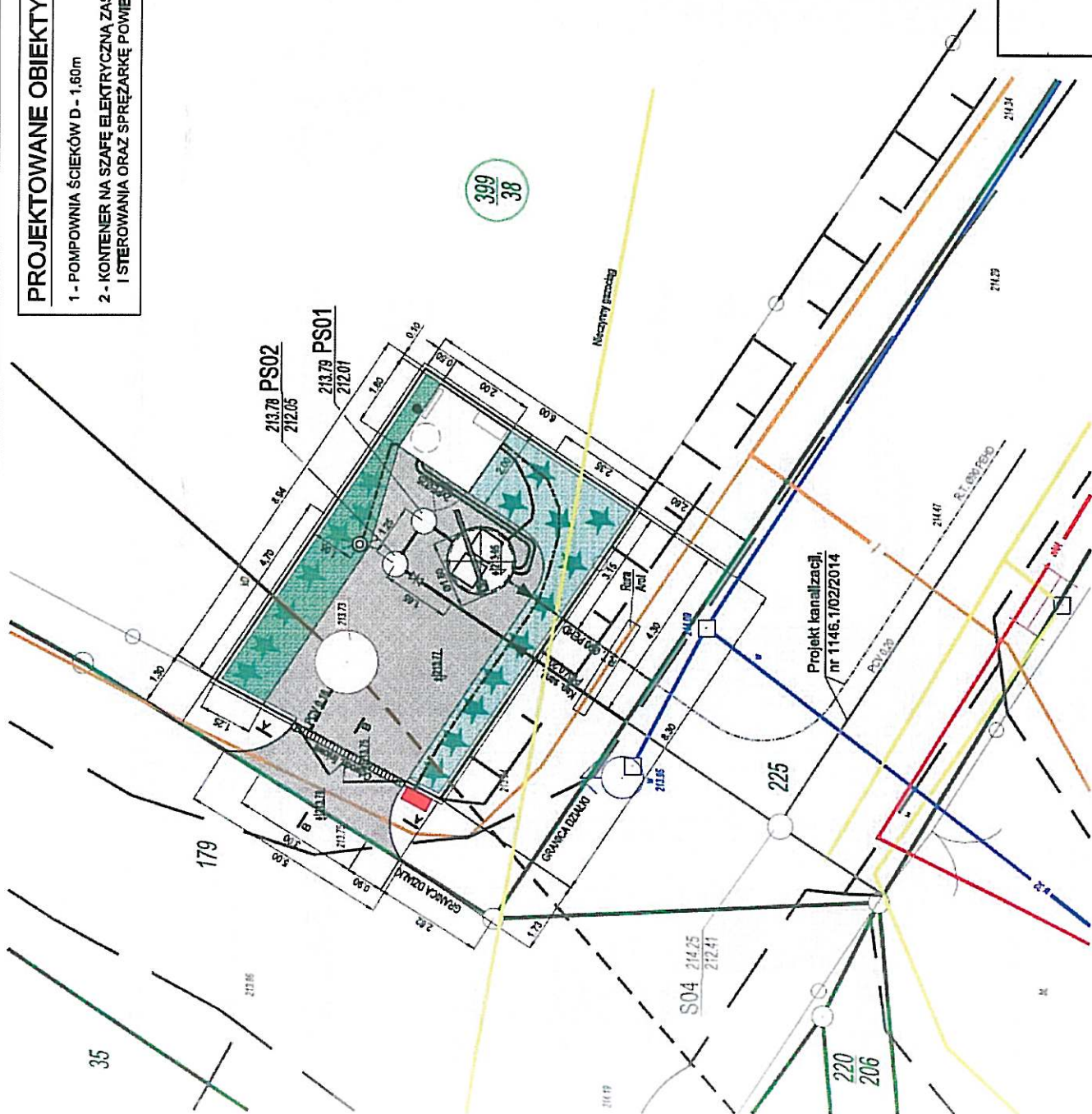
- pompownia ścieków
- żurawek do podnoszenia pomp
- kontener na szafę zasilająco-sięniującą i sprężarkę powietrza
- szafa elektr., zasilająco-odłączeniowa
- przewody sanitarne, grawitacyjne
- studzienka kanałzacyjna śr. 600 mm
- zasawa podziemna na kan. grawitac.
- przewody sanitarne, łączne
- przyłącze sprężonego powietrza
- przewody elektryczne i sterownicze
- przepusty kablowe
- lampa oświetleniowa
- odwodnienie liniowe
- studzienka kanalizacyjnej deszczowej
- studzienka rozszarżająca dla kondensatu
- ogrodzenie
- brama
- listwę studzienka i ściek kan. deszcz.
- kostka brukowa
- żwirnek z podkładem zabezpieczającym przed chwastami
- krzewy zimozielone

BILANS TERENU

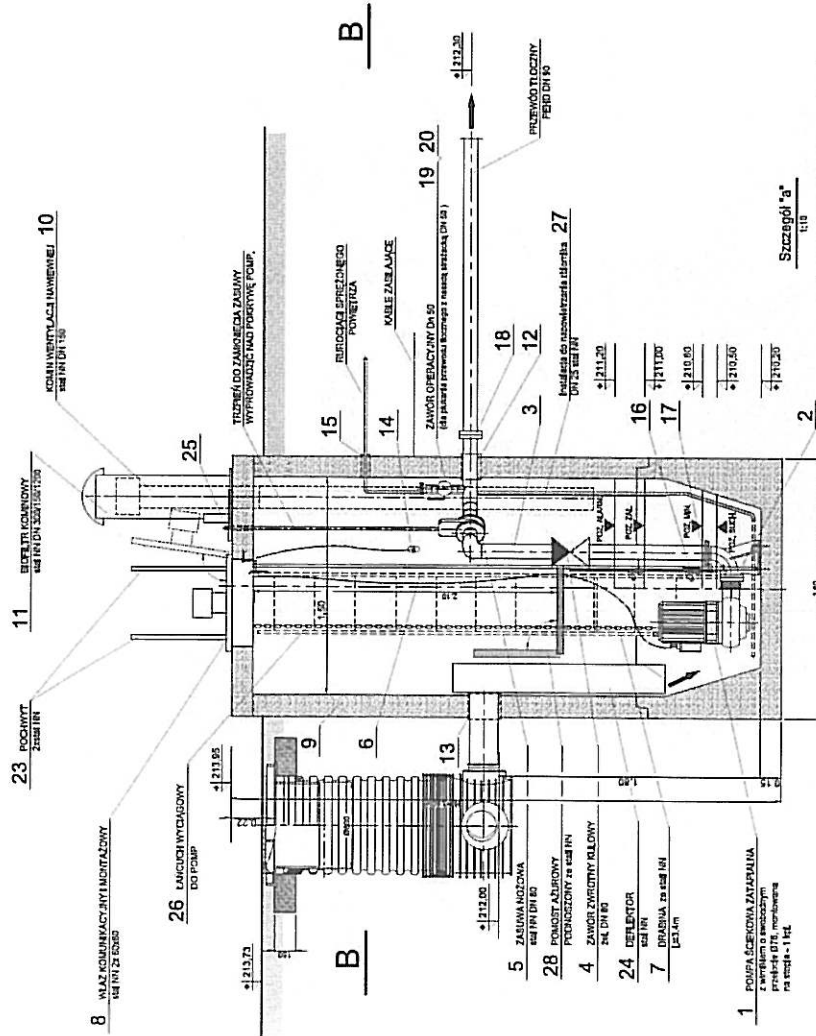
Lp	RODZAJ ZAGOSP.	POWIERZCHNIA w m ²	UWAGI
A	W OGRÓDZENIU	51,94	
1	POWIERZCHNIA ZABUDOWY w tym	5,61	
1.1	POMPOWNA	2,01	Opł 1,6m
1.2	KONTENER NA SZAFĘ I SPRĘŻARKĘ	3,60	
2	TEREN UTWARDZONY - KOSTKA BRUKOWA	26,44	
3	TEREN ZIELONY - TRAWNIK	19,89	
B	POZA OGRÓDZENIEM	4,68	
4	TEREN UTWARDZONY - DOJAZD KOSTKA BRUKOWA	5,82	

Inwestor:		Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-400 Radbórz, ul. 1-go Maja 6	
Temat:		ZADANIE II - BUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH PRZY UL. WYDOMOWEJ W RACIBORZU	
Skala	Data	Branża	Stadium
1:100	08.2014	śled sanit.	PBW
Nr projektu:			02

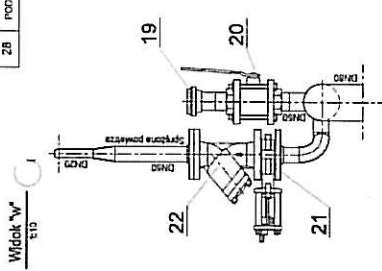
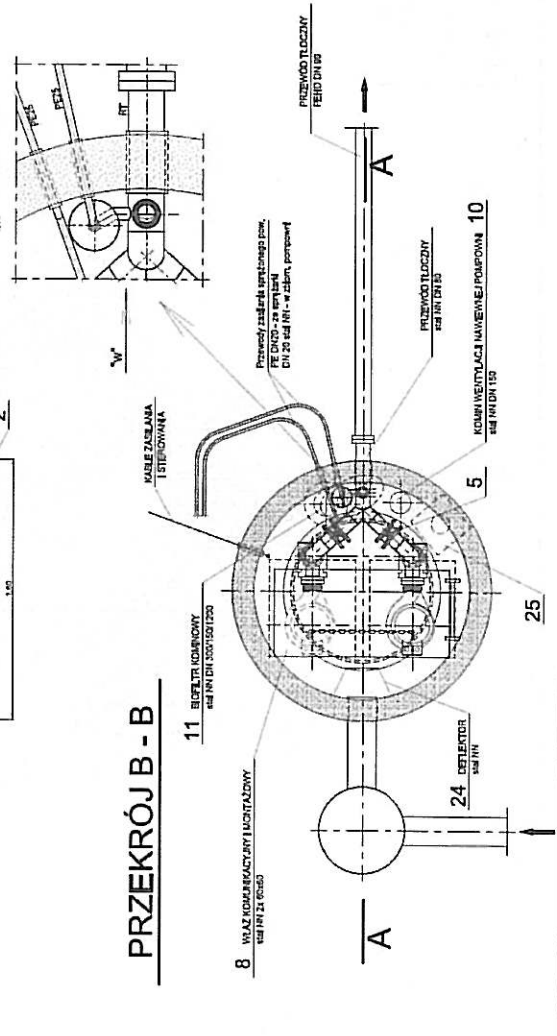
Uwaga:
1. Szczegóły wykonania utwardzenia i zjazdu przedstawiono na przekrojach A-A i B-B rys. 03



PRZEKRÓJ A - A



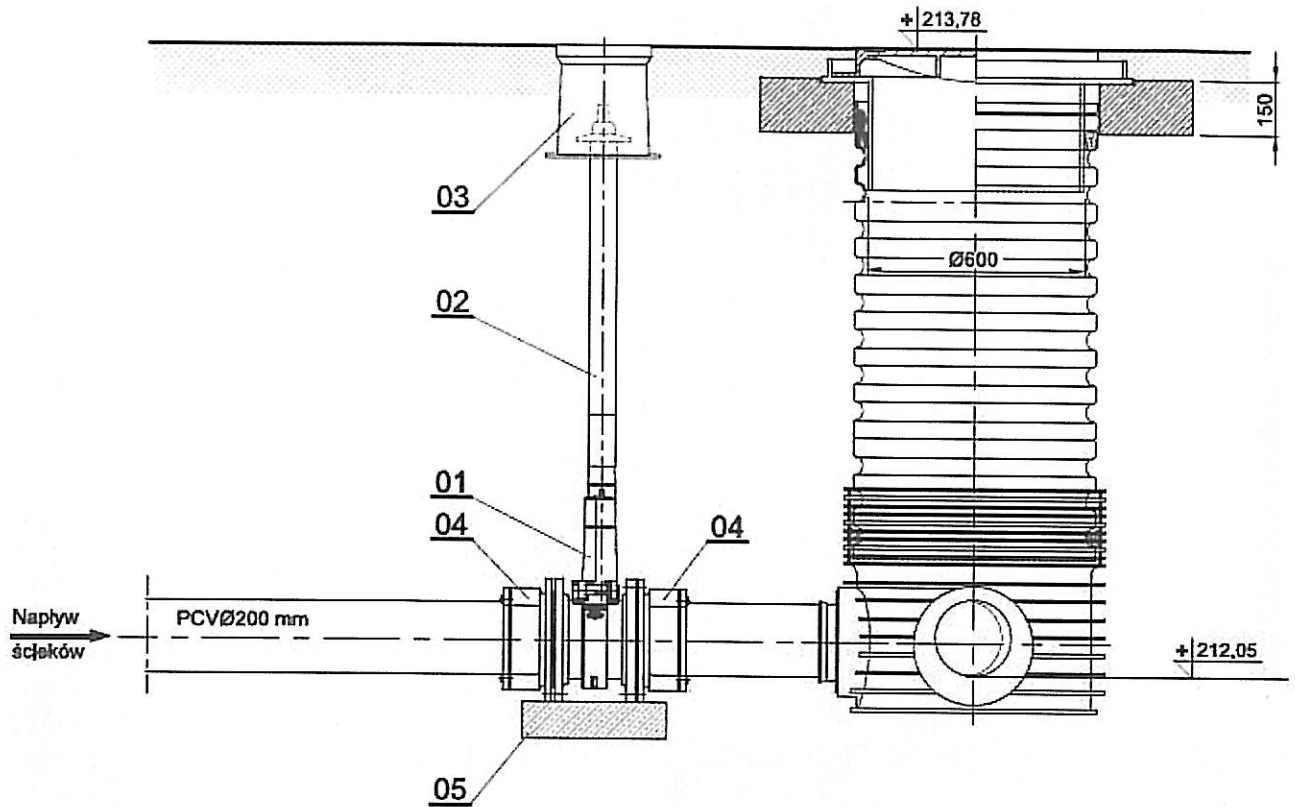
PRZEKRÓJ B - B



LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA [mm]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZT.	UWAGI
1	POMPA ZATAPIALNA NF 60-Z2003MULC-165	80	-	1 HL	
2	STOPA SPRZĘGŁOWA	80	ŻELAZO SZYBE	2	
3	GRUNDOWNIA PRZEPOMPOWA	80 (80 BA3.0)	ŻELAZO SZYBE	1 HL	
4	ZAWÓR ZWROTNY KOLEJOWY 50/35	80	ŻELAZO SZYBE	2	
5	ZASIŁKA DOCHŁAJĄCA DO ŚCIEKÓW 70/10	80	ŻELAZO SZYBE	2	PRZEKŁADNIA 1:1
6	PROWADNICE RURIKOWE	Ø117	-	2	
7	DRABINA ŻŁAZOWA L=3,4 m	-	STAL NIERZYSZCZONA	1	
8	WŁAZ KONTAKTOWY I MONTAŻOWY	Ø250/Ø100	STAL NIERZYSZCZONA	2	
9	KONKRA GŁÓWNA	1500	PEŁNOCYFIDOWA	1	
10	KOMIN WENTYLACJI HAWNEWEJ	150	STAL NIERZYSZCZONA	1	
11	KOMIN WENTYL. Z BIEGŁIEM - WYWIEW	300/150	STAL NIERZYSZCZONA	1	
12	PRZEJŚCIE SZCZELNE DLA RURIK. TŁOCZNEGO	90	ROZNY	1	
13	PRZEJŚCIE SZCZELNE DLA RURIK. GRANITACYJNEGO	200	ROZNY	1	
14	PRZEPŁYT KOLEJOWY	60	ROZNY	1	
15	PRZEJŚCIE SZCZELNE DLA RURIK. SPRZĘT. POW.	40	ROZNY	2	
16	STYKALNIAK PODSIĄGI Z KABŁEM	-	-	2	
17	SCHOKANORBITATYCZNA	-	PAŁAZOWA	1	
18	POŁĄCZENIE STALU	Ø30/Ø1	ROZNY	1	
19	ŁUSKA STALOWA BEZ	50	ALUMINIUM	1	
20	ZAWÓR DOCHŁAJACY DN 50	50	STAL NIERZYSZCZONA	1	
21	ZASIŁKA DOCHŁAJĄCA DO ŚCIEKÓW 70/10	50	ŻELAZO	1	
22	ZAWÓR ZWROTNY KOLEJOWY	50	ŻELAZO	1	
23	POCZYWY DO DRABINY	-	STAL NIERZYSZCZONA	1	
24	DEFLEKTOR TŁASZCZY	-	STAL NIERZYSZCZONA	1	
25	STOPA DO ŻURAWIA ZEIS	-	STAL NIERZYSZCZONA	1	A-193
26	ŁĄCZNIK WYCIĄGOWY DO POMPY	-	STAL NIERZYSZCZONA	1	
27	INSTALACJA DO IMPONETRZAMA KOSYRY ŚCIEKÓW	25	STAL NIERZYSZCZONA	1 HL	
28	POREST AZBROWY, PODKOSZYNY	-	STAL NIERZYSZCZONA	1 HL	

ELEMENTY KONSTRUKCJI POMPOWNI
 1. KONKRA GŁÓWNA POMPOWNI;
 PREFABRYKATY DN 1500 DZ 1600; POLIMEROBETON
 PREFABRYKATY np. ECOL - UNION

Projektant: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 41-400 Raszów, ul. Topo Marja 8	
Temat: ZADANIE II - budowa pompy wódnego szparywacza POMY I WYWIEW W HAWNEWEJ	
Skala: 1:25	Stadium: Instalacj.
Instalacja PRZEPOMPOWNI	
Nr projektu: 03	

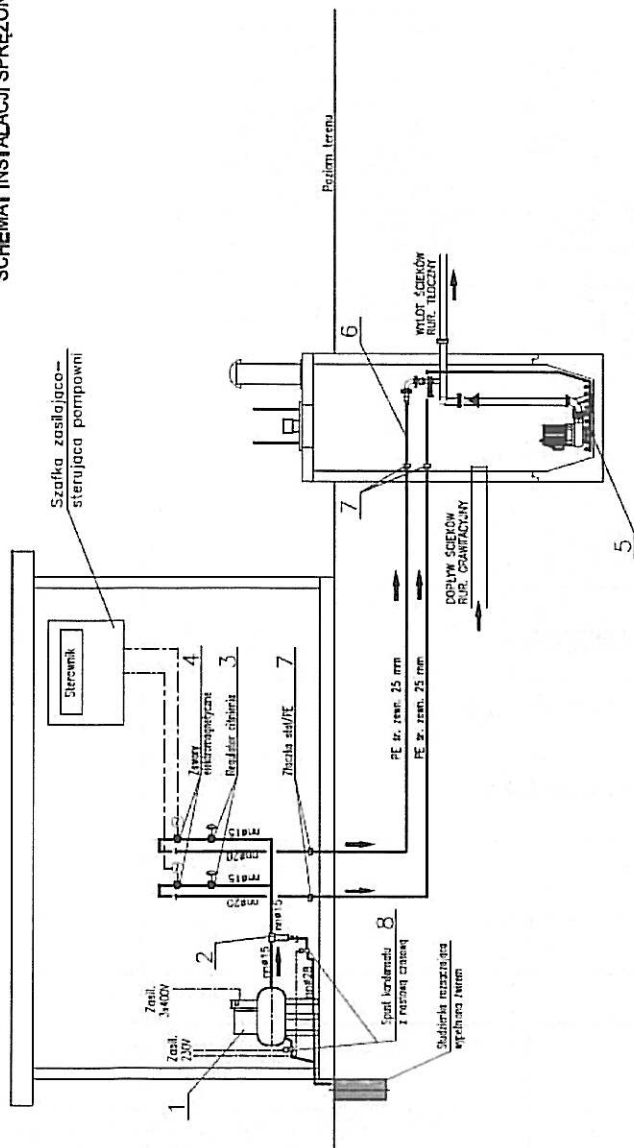


LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	IL. SZT.	UWAGI
1	ZASUWA Z PŁYTA ODCINAJĄCĄ I RUCHOMYMI KOŁNIERZAMI DN200; NR KAT. 4806	1 kpl.	HAWLE
2	OBUDOWA TYPU E2 DO ZASUW NR KAT 4860 DN200 SZTYWNA NR KAT. 9000E2 L=1,0 m	1 kpl.	HAWLE
3	SKRZYŃKA ULICZNA NR KAT. 1950	1 kpl.	HAWLE
4	KOŁNIERZ SPECJALNY SYSTEMU 2000 DO RUR PCV DN200 NR KAT. 0400	2 kpl.	HAWLE
5	PŁYTA BETONOWA 40x40x10 CM	1	
		Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanałizacji Sp. z o.o. 47-400 Racibórz, ul. 1-go Maja 8	
		Temat: ZADANIE II - BUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH PRZY UL. WYGONOWEJ W RACIBORZU	
Skala	Data	Branża	Stadium
1:20	08,2014	słój sanit.	PBW
		ZASUWA ODCINAJĄCA DN200 MM	
		Nr projektu:	Nr rys:
			04

SCHEMAT INSTALACJI SPRĘŻONEGO POWIETRZA

OBJAŚNIENIA:

- 1 - Sprężarka tłokowa firmy Airpol o wydajności 100 dm³/min, silnik 1,5 kW, ze zbiornikiem powietrza o poj. 78 dm³, opcja wykonania z dodatkową skrętką elektryczną 400x400x200 mm do montażu na ścianie, ze stycznikami i wyłącznikiem silnikowym.
- 2 - Filtrowy z automatycznym drenem kondensatu 1/2" dostawa Airpress
- 3 - Zawór regulacyjny D22, 1/2", dostawa Honeywell
- 4 - Zawór elektromagnetyczny ø15 mm z cewką 24VDC, I_{max}=0,8 A, zawór zamknięty w stanie bezprądowym, montaż w pionie
- 5 - Napowietrzanie zbiornika pompy
- 6 - Napowietrzanie rurociągu tłoczego
- 7 - Złącza stal/PE ø20/PE25
- 8 - Spust kondensatu z nastawą czasową, typ CDV/230V firmy Airpol

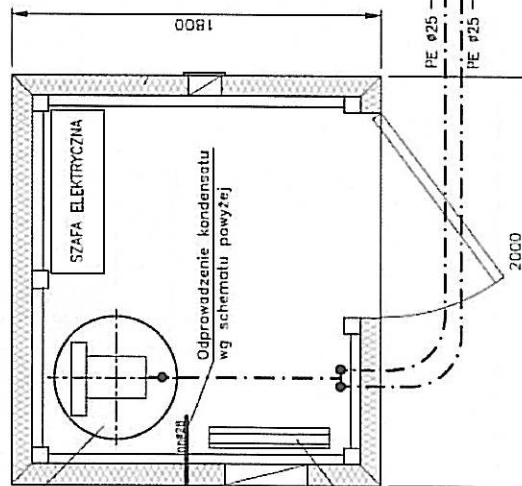


ZABUDOWA KONTENERA

Sprężarka tłokowa firmy Airpol o wydajności 100 dm³/min, silnik 1,5 kW, ze zbiornikiem powietrza o poj. 78 dm³.

Szafka rozdzielcza kondensatu rura kanaliz. sr. 200 mm L=0,7 m wypełniona żwirami 10-30 mm

Grzejnik elektryczny konwekcyjny o mocy 1500 W, nacienny z regulacją temp. i termostatem (np. WKŁ 1503 S firmy AEC)

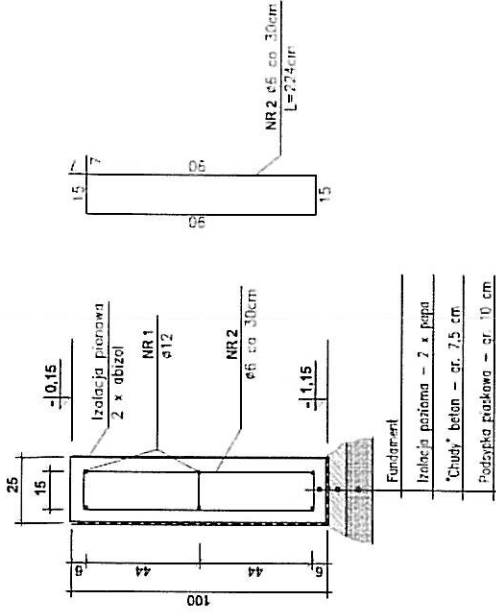
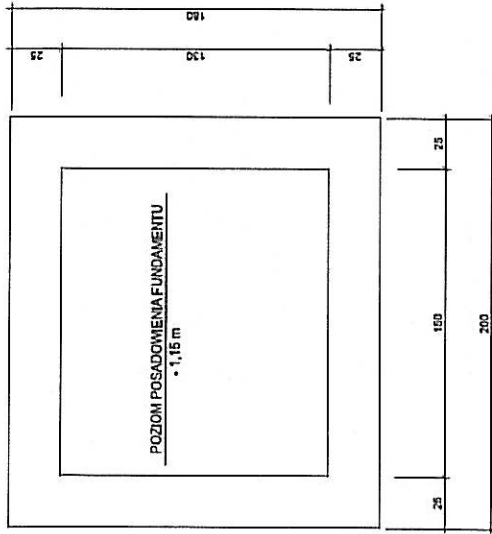


PE ø25 - napowietrzanie rurociągu
PE ø25 - napowietrzanie zbiornika

Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-400 Radbórz, ul. 1-go Maja 8		Temat: ZADANIE II - BUDOWA POWIETRZNI I OŚCIEŻNIECZY SANITARNYCH PRZY UL. WYGOCHNEJ W RADBÓRZU	
Skala 1:25	Data 08.2014	Strona 1	Strona PBW
Nr projektu:			05

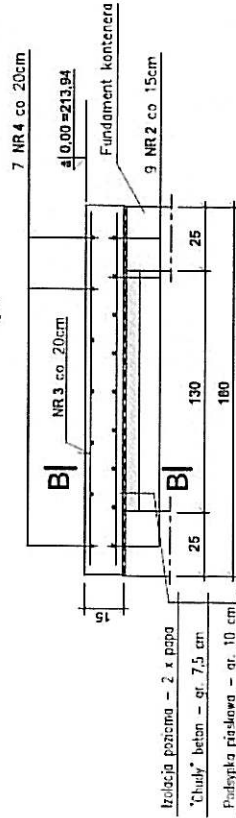
PRZEKRÓJ ŁAW FUNDAMENTOWYCH

1:20



PLYTA KONTENERA

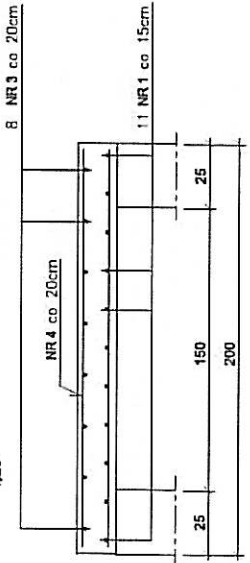
1:20



NR 1 11#8 L=175
(NR 3 8#6 L=175)

B - B

1:20



NR 2 7#8 L=190
(NR 4 9#6 L=190)

FUNDAMENT

Beton C16/20

Stal A-III 34GS - Ø12 - pręty główne
Stal A-I S13SX - Ø6 - strzemiona

PLYTA KONTENERA

Beton C20/25

Stal A-III 34GS - pręty Ø8
Stal A-I S13SX - pręty Ø6
grubość otuliny min. 2,5 cm

Investor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
47-400 Radbórz, ul. 1-go Maja 8

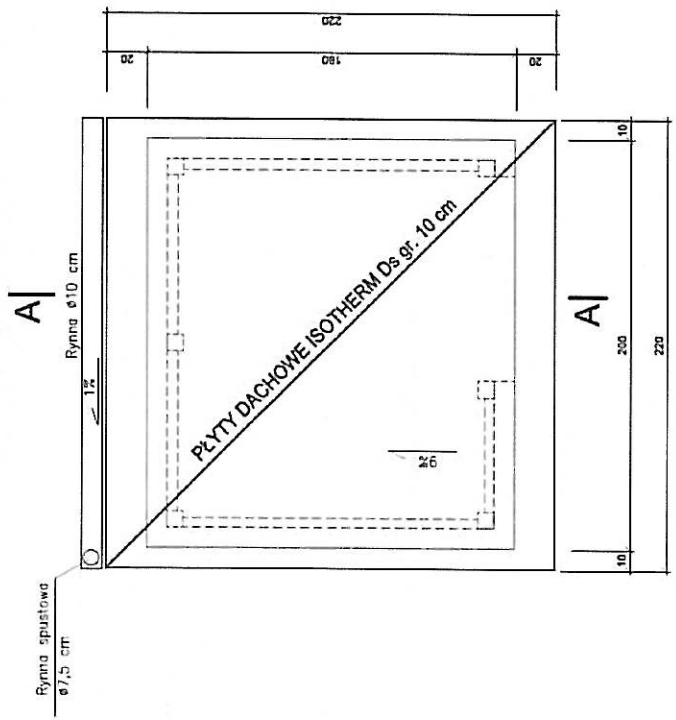
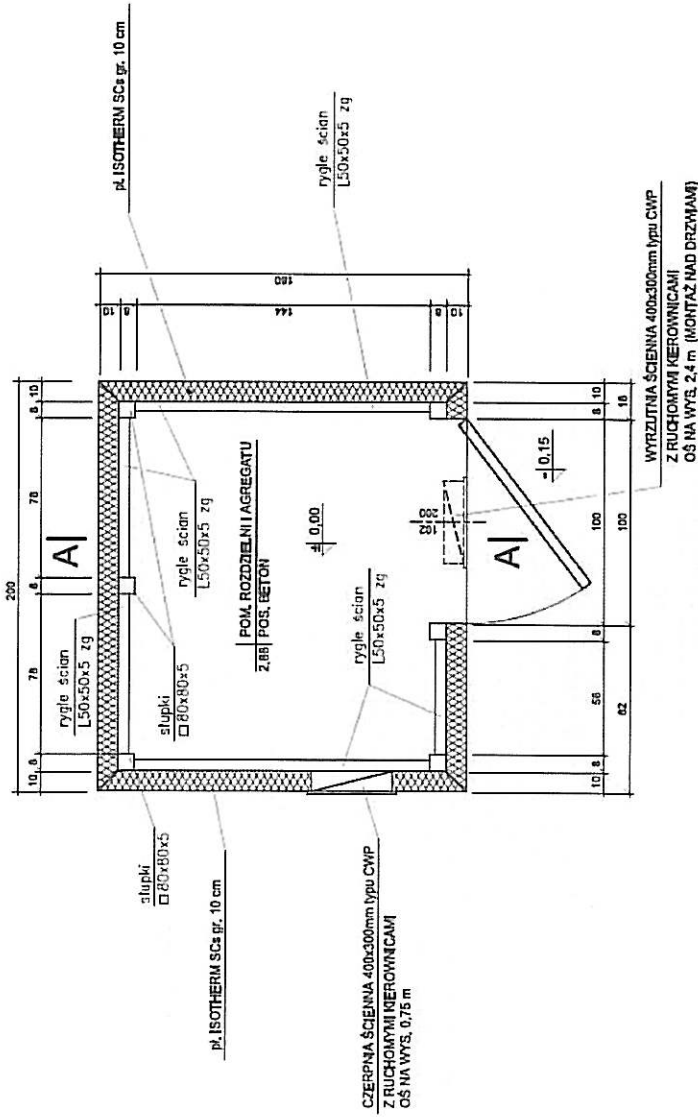
Temat: ZADANIE II - BUDOWA POUPÓWŃ ŚCIEKÓW SANITARNYCH
PRZY UL. WYDROWNEJ W RADBÓRZU

KONTENER SPRĘŻARKI I ROZDZIELNICY
FUNDAMENT I PLYTA NOŚNA

Skala	Data	Wersja	Stadium
1:25/1:20	08.2014	konstr.	PBW

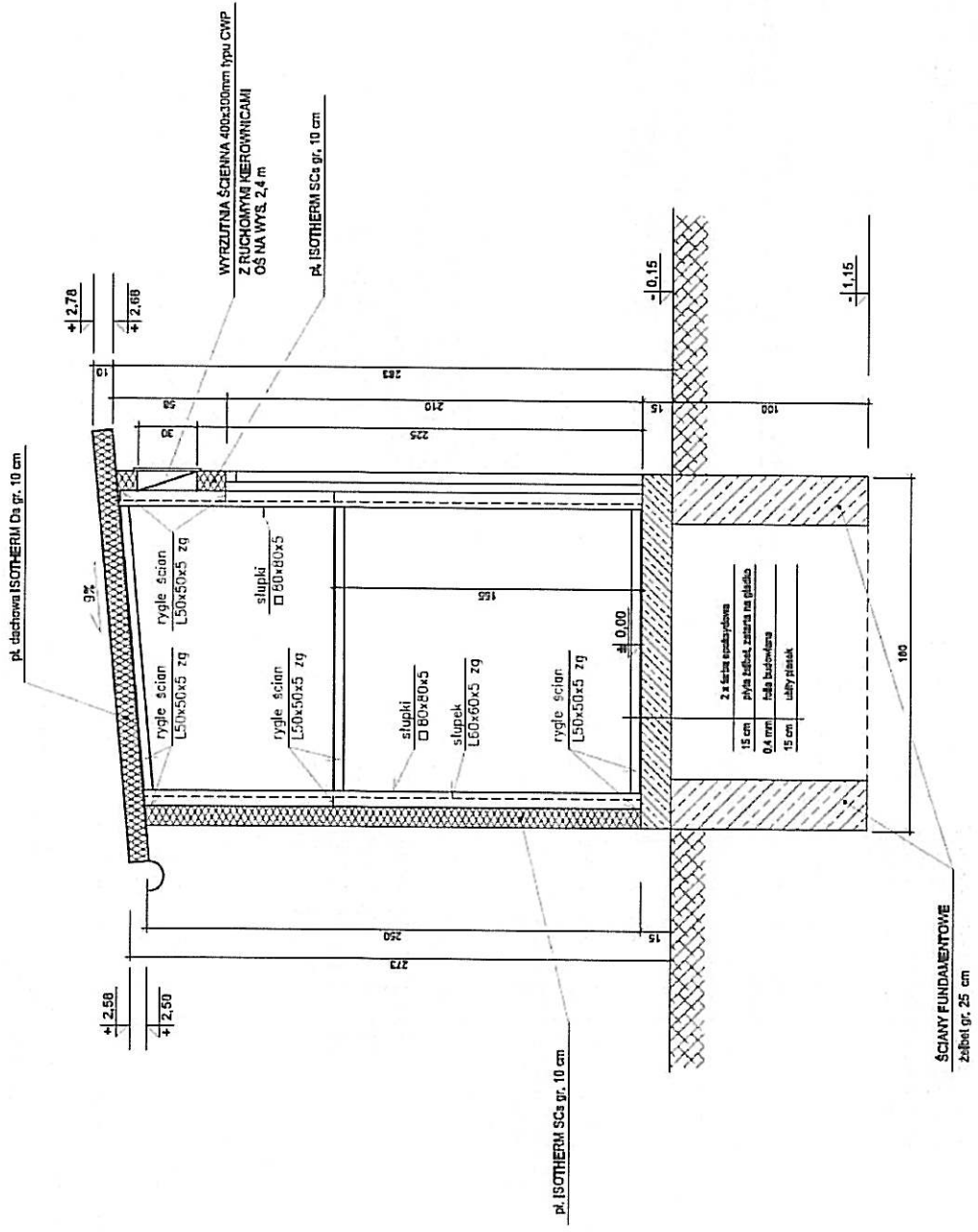
Nr rys:

06



Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-400 Rudbórz, ul. 1-go Maja 8		Temat: ZADANIE II - BUDOWA POMIĘDZY ŚCIEKÓW SANITARNYCH PRZY UL. WYCHOWEJ W RUDBÓRZU	
Stacja: 1:25/1:20	Data: 08.2014	Bransza: konstr.	Stadium: PBW
KONTENER SPRĘŻARKI I ROZDZIELNICY RZUT PRZYZIEMIA I RZUT DACHU			Nr rys: 07

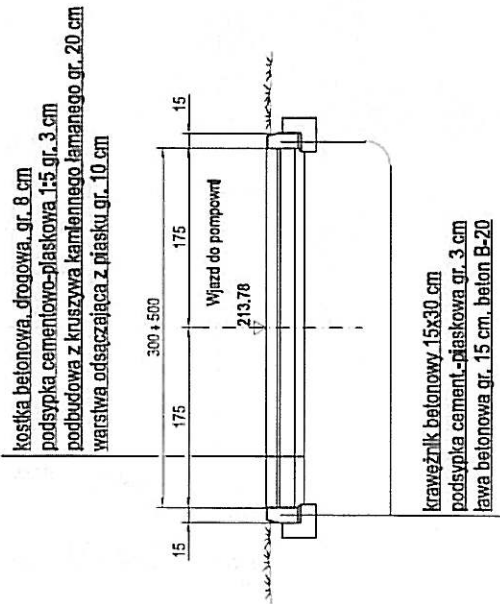
A-A



Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-400 Radborz, ul. 1-go Maja 8		Temat: ZADANIE II - BUDOWA POMIĘDZY SZKÓW SANITARNYCH PRZY UL. WYDZICZKOWEJ W RADBORZU	
Skala: 1:25/1:20	Data: 08.2014	Bransza: konstr.	Stadium: PBW
KONTENER SPRĘŻARKI I ROZDZIELNICY PRZEKROJ POPRZECZNY			Nr rys: 08

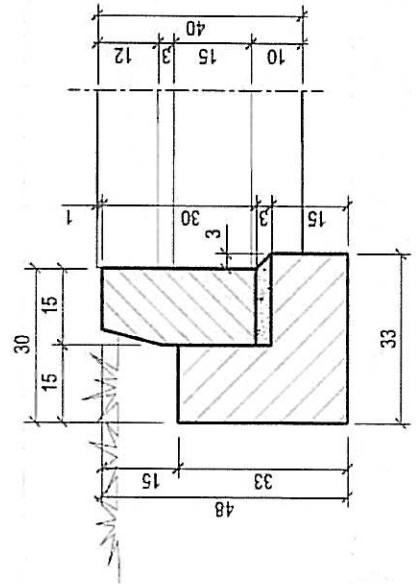
Przekrój konstrukcyjny A-A

Wjazd do pompowni



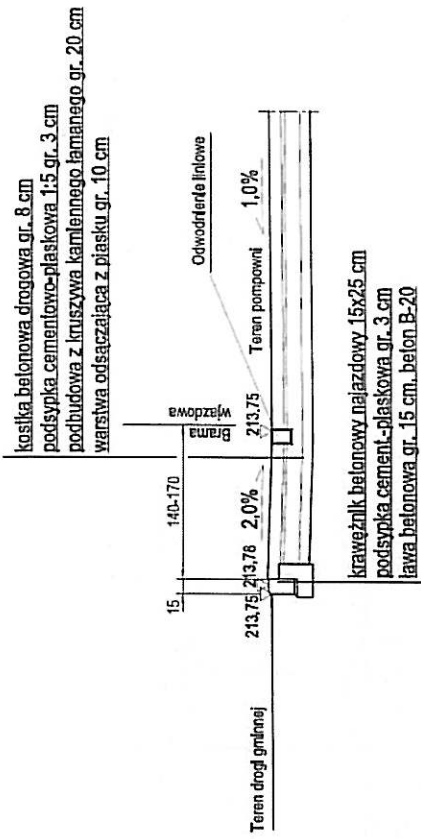
Szczegół zabudowy
 "wtopionego" krężełnika
 na ławie betonowej z "oporem"

Skala 1:5



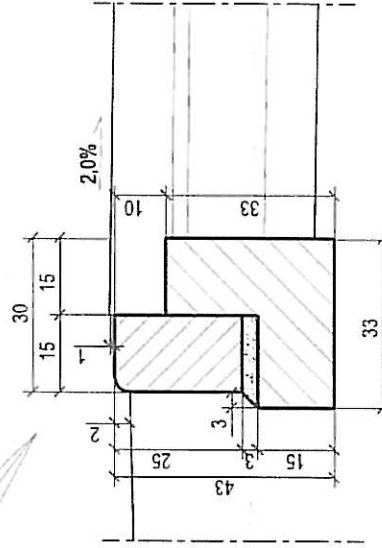
Przekrój konstrukcyjny B-B

Teren do pompowni



Szczegół zabudowy
 najazdowego krężełnika
 na ławie betonowej z "oporem"
 przed pompownią

Skala 1:5



Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. 47-400 Radbórz, ul. 1-go Maja 8		Temat: ZADANIE II - BUDOWA POMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH PRZY UL. WYGMONWEJ W RACIBOZU	
Skala: 1:5	Data: 08.2014	Branz: Inżynieria	Stadium: PBW
ZJAZD DO POMPOWNI			
Nr rys:			09

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNIDot.: Przepompownia ścieków PObiekt: P

Nazwa Firmy: _____

Adres: _____

Kod: _____

Telefon: _____

Fax: _____

Do: _____

POMPOWNI: dwupompowa (1P+1R)PRACA POMP: naprzemienna praca pompPOŁOŻENIE: teren zielony**Dane wejściowe do doboru przepompowni:**

Maksymalny napływ ścieków:

0,23 l/sH_{stat}= 209,50 m.n.p.m.

Rzędna terenu:

213,75 m.n.p.m.H_{max}= 209,50 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego I:

210,00 m.n.p.m.H_{min}= 205,20 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego II:

- m.n.p.m.H_{suchob}= 200,10 m.n.p.m.

Rzędna dna rurociągu dopływowego III:

- m.n.p.m.

Rzędna osi rurociągu tłocznego:

212,35 m.n.p.m.

Rzędna najwyższego punktu na trasie:

215,29 m.n.p.m.

Długość rurociągu tłocznego:

134 m**OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI****1. Wymagana wydajność pompy Qp**Przyjęto Q= 4,00 l/s przy następujących założeniach:- rurociąg tłoczny: PE100 SDR-17- prędkość w rurociągu tłocznym V= 0,51**2. Wymagana całkowita wysokość podnoszenia pompy Hc:**

Hc- całkowita wysokość podnoszenia;

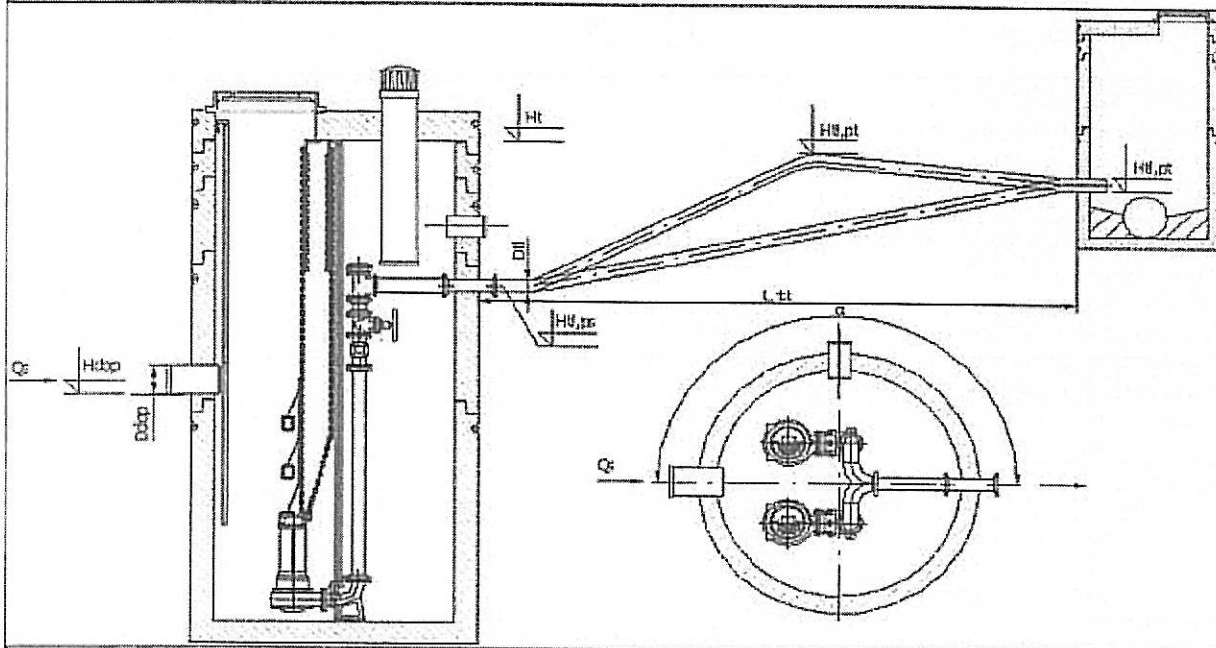
Hg- wysokość geometryczna = 5,29 m;Hs- straty liniowe dla rurociągu tłocznego PE100 SDR-17 17 134,00 m = 1,55 m Str. Dod: 0 mHm- straty miejscowe z wykresu dla rur PE100 SDR= 0,50 m;Hw- wylot z rurociągu tłocznego = 0,50 m;Hc= 7,94 mPrzyjęto Hc= 8,00 m**3. Dobór pompy:**Pompa prod. KSB typu: Amarex N F 80-220/034ULG-165 silnik: 1,90 kWObroty: 1434 obr/minP2= 1,90 kWP1= 2,61 kWParametry pracy pompy: Qp= 4,57 l/s , Hp= 8,82 m.**UWAGI DODATKOWE :**

Założenia do obliczenia przepompowni ścieków

Przepompownia ścieków P

Obiekt: P

1. Rodzaj dopływających ścieków:	ścieki bytowe	
2. Maksymalny dopływ ścieków:	$Q_a =$	0,83 m ³ /h
3. Rurociąg doprowadzający ścieki:		
a) średnica:	$D_{dop} =$	200 mm
b) materiał:	PVC	
c) rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni:		
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop1} =$	210,00 m.n.p.m.
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop2} =$	- m.n.p.m.
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop3} =$	- m.n.p.m.
4. Rurociąg tłoczny pompowni:		
a) średnica:	$D_{tl} =$	90x5,4
b) materiał:	PE 100 SDR 17	
c) długość rurociągu:	$L_{tl} =$	134 m
d) rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	$H_{u\ pt} =$	212,36 m.n.p.m.
e) rzędna najwyższego punktu na trasie:	$H_{u\ pt} =$	215,29 m.n.p.m.
5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia:	$H_t =$	213,75 m.n.p.m.

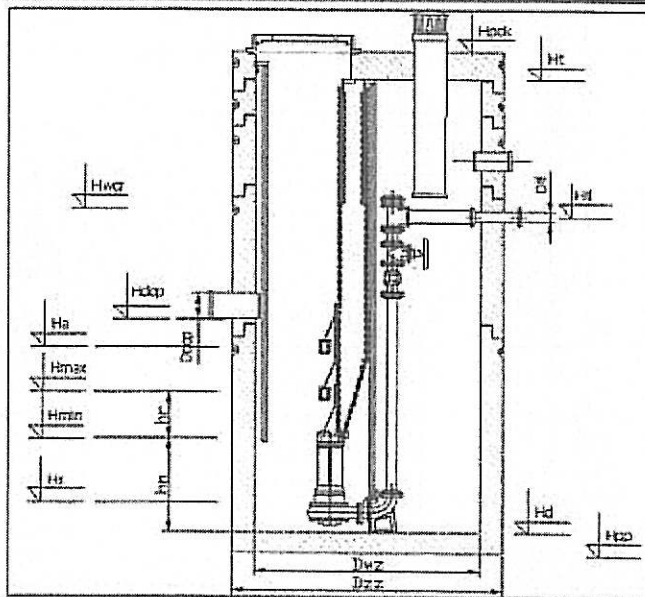


Wyniki obliczeń

Przepompownia ścieków P

Obiekt: P

1. Punkt pracy pompy: - wydajność pompy: - całkowita wysokość podnoszenia: - wysokość strat w rurociągu tłocznym: - wysokość geometryczna:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">$Q_p =$</td> <td style="width: 15%;">4,57</td> <td style="width: 15%;">l/s</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>$H_p =$</td> <td>8,82</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{IIa} =$</td> <td>3,53</td> <td>m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{g_u} =$</td> <td>5,29</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> </table>	$Q_p =$	4,57	l/s		$H_p =$	8,82	m.n.p.m.		$H_{IIa} =$	3,53	m.		$H_{g_u} =$	5,29	m.n.p.m.																													
$Q_p =$	4,57	l/s																																											
$H_p =$	8,82	m.n.p.m.																																											
$H_{IIa} =$	3,53	m.																																											
$H_{g_u} =$	5,29	m.n.p.m.																																											
2. Rzędne: - posadowienia pompowni: - dna komory pompowni: - terenu w miejscu posadowienia: - pokrywy pompowni: - dopływu do pompowni 1: - dopływu do pompowni 2: - dopływu do pompowni 3: - minimalnego poziomu ścieków: - maksymalnego poziomu ścieków: - alarmowego poziomu ścieków: - suchobieg:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">$H_{pp} =$</td> <td style="width: 15%;"><u>208,65</u></td> <td style="width: 15%;">m.n.p.m.</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>$H_d =$</td> <td><u>208,80</u></td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_t =$</td> <td>213,75</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{pok} =$</td> <td>213,95</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{dop1} =$</td> <td>210,00</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{dop2} =$</td> <td>-</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{dop3} =$</td> <td>-</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{min} =$</td> <td>209,20</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{max} =$</td> <td>209,60</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_a =$</td> <td>209,80</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_s =$</td> <td>209,10</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> </table>	$H_{pp} =$	<u>208,65</u>	m.n.p.m.		$H_d =$	<u>208,80</u>	m.n.p.m.		$H_t =$	213,75	m.n.p.m.		$H_{pok} =$	213,95	m.n.p.m.		$H_{dop1} =$	210,00	m.n.p.m.		$H_{dop2} =$	-	m.n.p.m.		$H_{dop3} =$	-	m.n.p.m.		$H_{min} =$	209,20	m.n.p.m.		$H_{max} =$	209,60	m.n.p.m.		$H_a =$	209,80	m.n.p.m.		$H_s =$	209,10	m.n.p.m.	
$H_{pp} =$	<u>208,65</u>	m.n.p.m.																																											
$H_d =$	<u>208,80</u>	m.n.p.m.																																											
$H_t =$	213,75	m.n.p.m.																																											
$H_{pok} =$	213,95	m.n.p.m.																																											
$H_{dop1} =$	210,00	m.n.p.m.																																											
$H_{dop2} =$	-	m.n.p.m.																																											
$H_{dop3} =$	-	m.n.p.m.																																											
$H_{min} =$	209,20	m.n.p.m.																																											
$H_{max} =$	209,60	m.n.p.m.																																											
$H_a =$	209,80	m.n.p.m.																																											
$H_s =$	209,10	m.n.p.m.																																											
3. Wysokość: - retencyjna komory pompowni: - martwa: - pokrywy nad terenem:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">$H_r =$</td> <td style="width: 15%;">0,40</td> <td style="width: 15%;">m.n.p.m.</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>$H_m =$</td> <td>0,40</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$H_{pok} =$</td> <td>0,20</td> <td>m.n.p.m.</td> <td></td> </tr> </table>	$H_r =$	0,40	m.n.p.m.		$H_m =$	0,40	m.n.p.m.		$H_{pok} =$	0,20	m.n.p.m.																																	
$H_r =$	0,40	m.n.p.m.																																											
$H_m =$	0,40	m.n.p.m.																																											
$H_{pok} =$	0,20	m.n.p.m.																																											
4. Objętość: - retencyjna komory pompowni: - martwa: - czas napełnienia - liczba załączeń pompy	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">$V_r =$</td> <td style="width: 15%;"><u>0,71</u></td> <td style="width: 15%;">m³</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>$V_m =$</td> <td><u>0,71</u></td> <td>m³</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$T_{na} =$</td> <td>51,20</td> <td>min</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$L_{za} =$</td> <td>1,17</td> <td>zał/godz.</td> <td></td> </tr> </table>	$V_r =$	<u>0,71</u>	m ³		$V_m =$	<u>0,71</u>	m ³		$T_{na} =$	51,20	min		$L_{za} =$	1,17	zał/godz.																													
$V_r =$	<u>0,71</u>	m ³																																											
$V_m =$	<u>0,71</u>	m ³																																											
$T_{na} =$	51,20	min																																											
$L_{za} =$	1,17	zał/godz.																																											

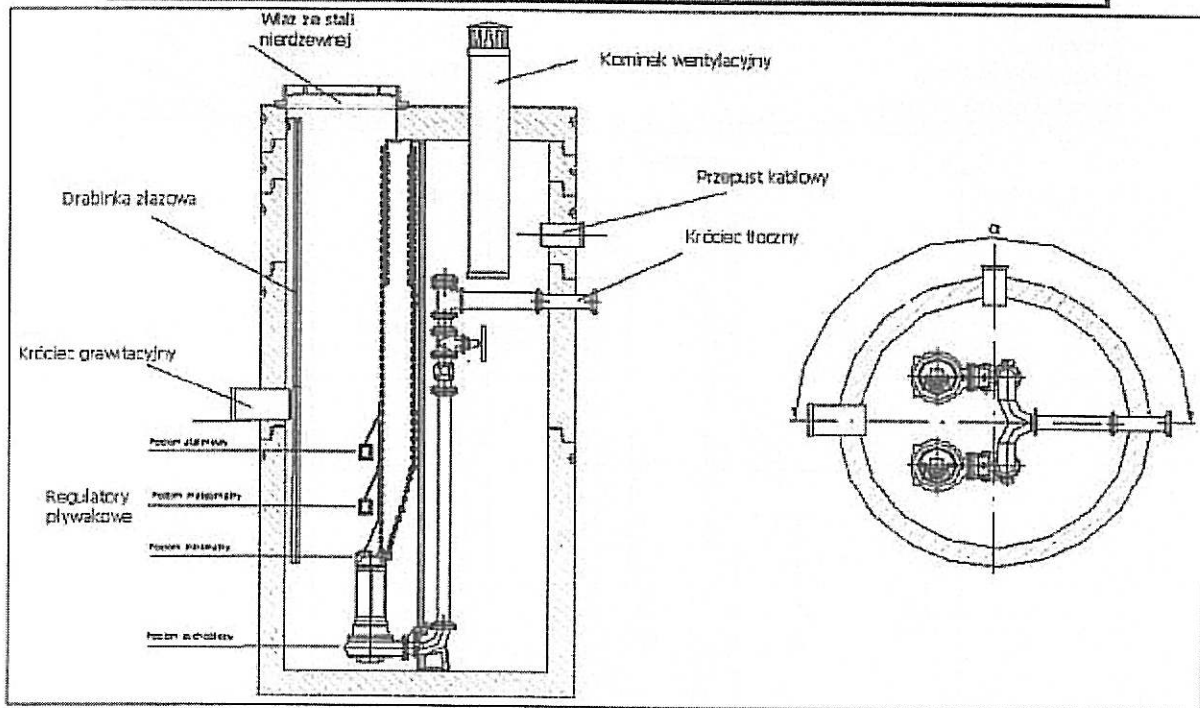


Dane techniczne doboru przepompowni

Przepompownia ścieków P

Obiekt: P

1. Typ przepompowni:	14HM1551/NF80/80/2/P
2. Pompy:	KSB
- typ:	Amarex N F 80-220/034ULG-165
- typ wirnika:	Vortex
- napięcie zasilania:	400V
- moc silnika:	1,90 kW
- obroty silnika:	1434 1/min
- średnica króćca tłoczego:	90x5,4
- wolny przelot pompy:	76 mm
- masa pompy:	64 kg
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni:	DN 80 mm
3. Obudowa z pokrywą:	
- typ obudowy:	polimerobeton
- średnica wewnętrzna:	1500 mm
- średnica zewnętrzna:	1600 mm
- wysokość obudowy:	5,15 m
- grubość ścianki:	50 mm
- grubość dna:	120 mm
- typ wjazdu:	stal nierdzewna

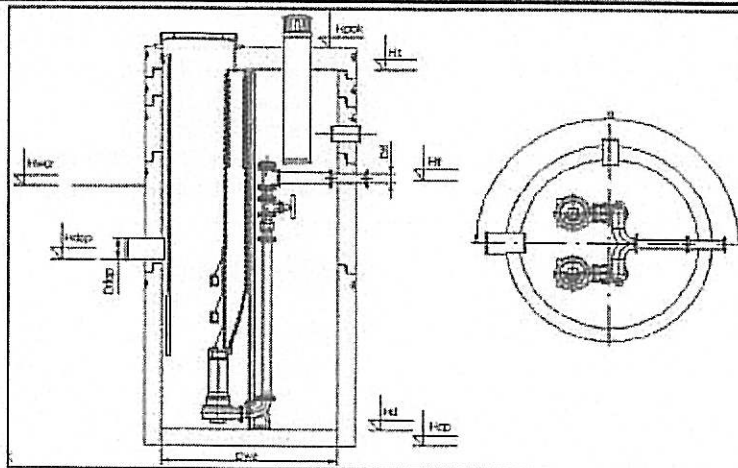


Wytyczne do wykonania przepompowni ścieków

Przepompownia ścieków P

Obiekt: P

Nazwa i adres firmy:	"HYDRO MARKO" ul. Wojska Polskiego 139 63-200 Jarocin
Lokalizacja obiektu:	Przepompownia ścieków P
Typ przepompowni:	14HM1551/NF80/80/2/P
Rurociągi doprowadzające ścieki: - materiał: - średnica: - rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni: -wlot 1: -wlot 2: -wlot 3:	PVC D _{dop} = 200,00 mm H _{dop} = 210,00 m.n.p.m. H _{dop} = - m.n.p.m. H _{dop} = - m.n.p.m.
Rurociągi tłoczny pompowni: - materiał: - średnica: - rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	PE 100 : D _{dop} = 90x5,4 mm H _{tl} = 212,35 m.n.p.m.
Komora pompowni: - usytuowanie pompowni: - średnica wewnętrzna: - rzędna dna komory: - rzędna pokrywy: - rzędna posadowienia pompowni: - rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni:	poza ciągiem komunikacyjnym D _w = 1500 mm H _d = 208,80 m.n.p.m. H _{pok} = 213,95 m.n.p.m. H _{pp} = 208,65 m.n.p.m. H _t = 213,75 m.n.p.m.
Miejsce montażu szafki sterowniczej:	obok przepompowni
Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego:	180° - °



Karta danych

Nazwa pompy **Amarex N F 80-220/034ULG-165**

Dane robocze

Przepływ	4,57	l/s	Medium		
Wysokość podnoszenia	8,82	m	Gęstość	0,998	kg/dm ³
Robocza prędkość obrotowa	1459	1/min	Lepkość	1	mm ² /s
Moc na wale	1,17	kW	Temperatura	20	°C
Sprawność	34,7	%			
Wartość NPSH pompy		m			
Wysokość pod. przy zero. przepł.	9,35	m			
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	Przepływ			
Od	9,35	m	2,81E-7	l/s	
do	6,24	m	19,3	l/s	

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym		
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte		
Typ oszereg	Amarex N F	Średnica wirnika		165	mm
Wielkość	80-220		Max.	210	mm
Liczba stopni	1		Min.	120	mm
Numer charakterystyki	K2563-64-07S/1	Swobodny przelot		76	mm
		Gewicht		64	kg
Ułożyskowanie	Łozyska toczne				
Ilość łożysk	1 / 1				
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji				
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom.	---			
	Średnica znamionowa DN	---			
	Nennweite DN1	DN 80			
	Norma	---			
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom.	PN 16			
	Nennweite DN2	DN 80			
	Średnica znamionowa DN3	DN 80			
	Norma	EN 1092-2			
Króciec ssawny: pompa, Króciec tłoczny: pompa		Króciec ssawny: pompa, Króciec tłoczny: kolano kolnierzowe			

Materiały

Korpus	Zeliwo szare EN-JL1040
Pokrywa ciśnieniowa	Zeliwo szare EN-JL1040
Wirnik	Zeliwo szare EN-JL1040
Wal	Stal nierdzewna EN-1.4021+QT800
Sruby, nakretki	Stal nierdzewna EN-1.4301 (A2)

Pierscien Oring Kauczuk nitrilowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy Amarex N F 80-220/034ULG-165

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji: Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ: Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska Węgiel/AL2O3

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojen Przez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej —
Kontrola komory silnika

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne Sa 2 1/2 to ISO 85011 / ISO 12 944-4 DIN 55926, Part 4
Proces obróbki strumieniowej obróbka srutem stalowym
Primer fosforan cynku lub pył cynkowy
Grubość warstwy po wysuszeniu > 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej > 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu > 80 mikrometrów
Odcień farby Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

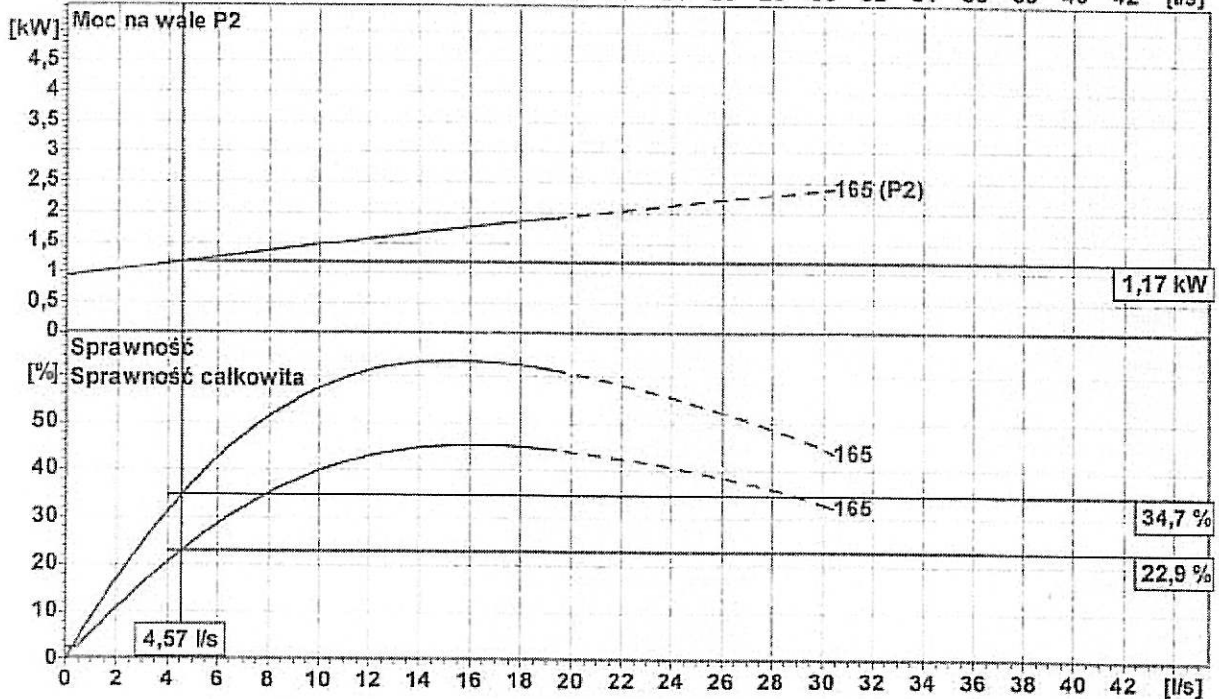
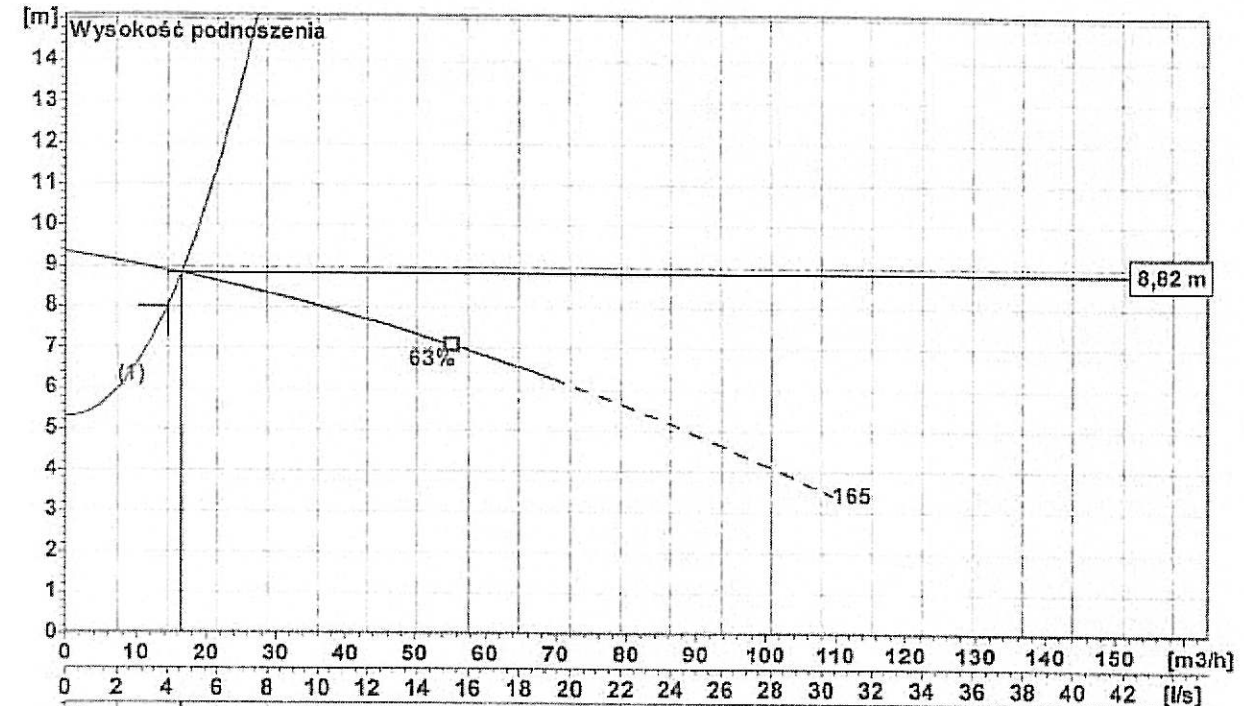
Ustawienie

INSTALLATION

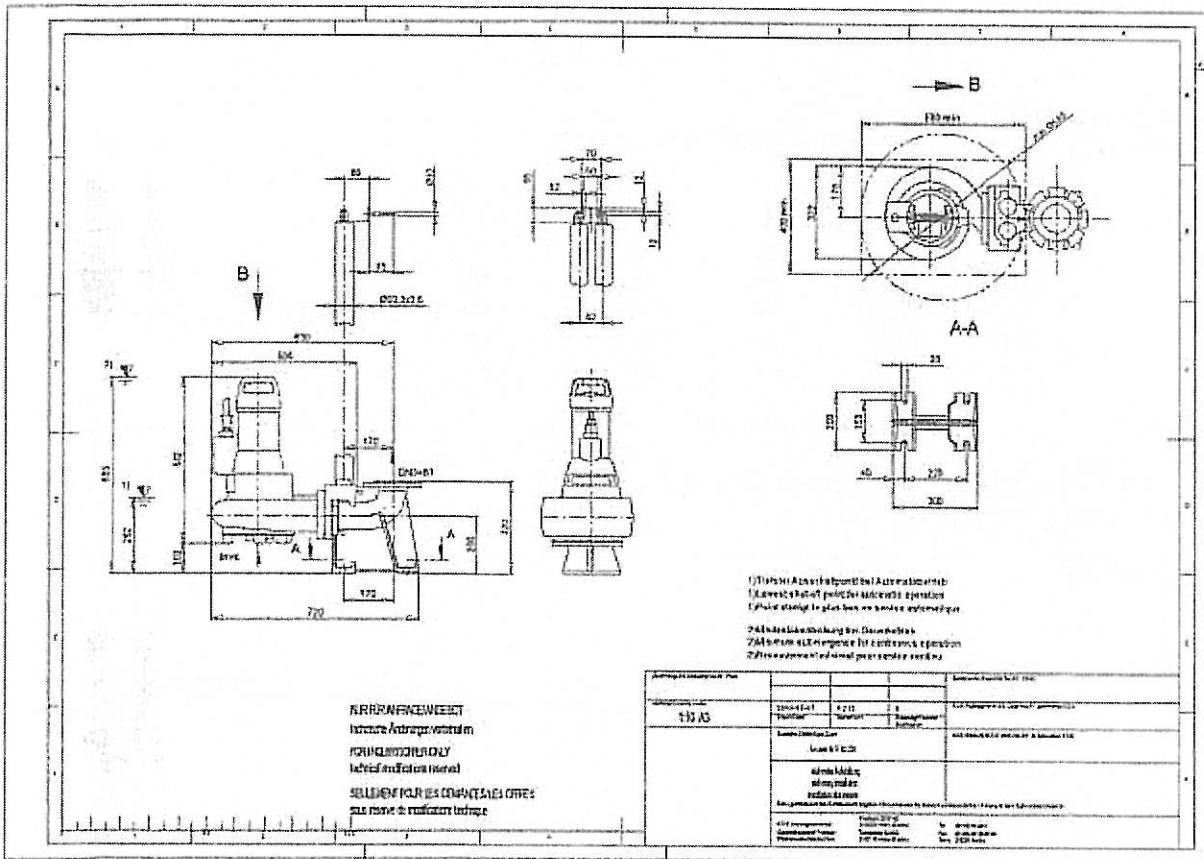
Type of installation: Wet well installation designed for automatic connection to a permanently installed discharge elbow
Discharge elbow size (DN2/DN3): DN 80 / DN 80
Flange dimensions to: EN 1092-2, PN 16
Claw: Bolted to the pump
Guide system: Double guide bars
Guide bar diameter: Rura 2", średnica zewnętrzna 60,3 mm, średnica wewnętrzna 50...54 mm
Installation depth: 4,5 m
Lifting device: Lancuch wyciągowy ze stali nierdzewnej
Length of lifting device: 10 m
Lifting loops: Every 2,5 m
Installation accessories: Discharge elbow, DN 80 / DN 80 fasteners, claw, bracket, lifting chain, but without guide bars
Materials:
Discharge elbow: Zeliwo szare EN-JL1040
Claw: Zeliwo szare EN-JL1040
Bracket: Stal nierdzewna EN-1.4301
Guide bars: Not part of this specification
Lifting device: Stal nierdzewna EN-1.4401

Charakterystyki

Nazwa pompy **Amarex N F 80-220/034ULG-165**



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Numer charakterystyki	K2563-54-07S/1
Swobodny przelot	76 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³
Średnica wirnika	165 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s
		Częstotliwość	50 Hz
		Prędkość obrotowa	1459,3 1/min



Karta danych: dane silnika

Typ silnika **034UL G**

Producent silnika	KSB Aktiengesellschaft	Napięcie nominalne	400	V
Wykonanie według normy	-	Częstotliwość sieci	50	Hz
Klasa ochrony	IP68	Moc nominalna P2	1,9	kW
Klasa izolacji	F	Prąd nominalny	5,87	A
Temperatura czynnika chłodzącego / =	55 °C (131 °F)	Nominalna prędkość obrotowa	1434	1/min
Rodzaj rozruchu	Bezpośrednio	Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego	6,5	
Liczba rozruchów / h	30	Prąd rozruchowy	38,2	A
		Maks. napięcie	420	V
		Min. napięcie	380	V

Zabezpieczenie przeciwwybuchowe

Nazwa pompy **Amarex N F 80-220/034ULG-165**

Obciążenie	P1	P2	eta	cos phi	I
	kW	kW	%		A
4/4	2,61	1,9	72,8	0,64	5,9
3/4	2,06	1,4	69,3	0,55	5,4
2/4	1,54	1,0	61,7	0,44	5,1
1/4	1,06	0,5	44,9	0,32	4,8

Kabel główny 1 x H07RN-F 7G1.5 Średnica 14,00..17,50 mm
 Kabel sterujący — Średnica
 Kabel, osłona zewnętrzna Wodoodporny kauczuk syntetyczny
 Długość przewodu elektrycznego 10 m

