



PROJEKT WYKONAWCZY

Teczka nr 1

Obiekt	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków oraz sieci wodociągowej w m. Dunowo, Gmina Świeszyno-Kategoria XXVI Instalacja elektryczna- Kategoria XXVI Zjazd i utwardzenie terenu do przepompowni ścieków- Kategoria IV i XXV
Adres budowy	dz. nr 83/1, 88, 85/18 obręb Dunowo, Gmina Świeszyno
Branża	sanitarna, elektryczna, drogowa
Inwestor	Gmina Świeszyno 76- 024 Świeszyno 71

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: b. sanitarna	mgr inż. Małgorzata Kręc	78/Sz/2002 ZAP/IS/3647/02	mgr inż. inżynier środowiska Małgorzata Kręc Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Nr 78/Sz/2002
Sprawdził: b. sanitarna	inż. Wanda Grześkowiak	A/PB/8300/221/82 ZAP/IS/1476/01	
Projektował: b. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawłowski	ZAP/0164/PWOE/06 ZAP/IE/0323/06	Grzegorz Pawłowski mgr inż. elektroenergetyk upr. do projektowania bez ograniczeń Nr upr. ZAP/0164/PWOE/06
Projektował: b. drogowa	mgr inż. Janusz Raczynski	ZAP/0049/PWOD/05 ZAP/BD/0214/05	JANUSZ RACZYŃSKI mgr inż. budownictwa specjalność drogowa upr. nr ZAP/0049/PWOD/05
Sprawdził: b. drogowa	inż. Jerzy Bakalarski	GT-V-63/14/76 ZAP/BO/2206/01	inż. JERZY BAKALARSKI upr. § 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2 nr A/FB/8300/135/83 UW Koszalin upr. § 2 pkt 2, § 5 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt 3 litera b Nr GT-V-63/14/76

Wszelkie zmiany w niniejszej dokumentacji, zarówno w układach technologicznych jak i zastosowanych urządzeniach, wymagają akceptacji firmy Usługi Projektowe mgr inż. Małgorzata Kręc. Wprowadzenie jakichkolwiek zmian oraz kopiowanie bez akceptacji Usługi Projektowe mgr inż. Małgorzata Kręc stanowi naruszenie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 90 z 2006 roku, poz. 631 z zm.)

Koszalin, maj 2018 r.

Zawartość opracowania

I OPIS TECHNICZNY	4
1 Cel i zakres opracowania	4
2 Podstawa opracowania	4
3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu	4
3.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
3.2 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
3.2.1 Kanalizacja sanitarna.....	5
• Przepompownia ścieków sanitarnych P1	5
3.2.2 Sieć wodociągowa.....	6
3.3 Dane o wpisie do rejestru zabytków, obszary chronione	6
3.4 Obszar oddziaływania obiektu	6
3.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.....	6
3.6 Warunki geotechniczne posadowienia obiektów	6
3.7 Kategoria geotechniczna obiektu.....	7
3.8 Zabezpieczenia p.poż i BHP	7
4 Rozwiązania techniczne projektu budowlanego.....	7
4.1 Materiały i uzbrojenie	7
3.2.1 Kanalizacja sanitarna.....	7
Studzienki kanalizacyjne monolityczne:	7
4.1.1 Sieć wodociągowa.....	8
4.2 Próby szczelności kanalizacji sanitarnej.....	8
4.3 Instrukcje technologiczne badań i prób odbiorczych	9
Zakres badań i prób.....	9
Technologia wykonania próby ciśnieniowej	9
4.4 Wytyczne wykonania.....	9
4.5 Wyłączenie z eksploatacji i likwidacja istniejącej przepompowni ścieków	9
4.6 Skrzyżowania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	9
4.7 Zabezpieczenie przejść i przejazdów.....	10
4.8 Roboty ziemne.....	10
5 Uwagi końcowe	11
6 Wytyczne wynikające z uzgodnień	11
7 Zestawienie podstawowych materiałów na budowę kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej	11

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
P1, P2	Profil podłużny projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej	1:500/1:100
P3	Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej	1:500/1:100
T1	Schemat węzłów montażowych	bs
T2	Studnia Dn1000 betonowa	bs
T3	Kładka dla pieszych	bs
T4	Schemat posadowienia przewodu	bs
T5	Schemat ogrodzenia przepompowni ścieków	bs
T6	Schemat przejścia rurą przeciskową	bs

IV. BRANŻA ELEKTRYCZNA

V. BRANŻA DROGOWA

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej i sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przepompownią ścieków oraz sieci wodociągowej w miejscowości Dunowo, Gmina Świeszyno na działkach ewidencyjnych nr 83/1, 88, 85/18 w obrębie Dunowo.

1 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej i sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przepompownią ścieków oraz sieci wodociągowej w miejscowości Dunowo na działkach ewidencyjnych nr 83/1, 88, 85/18, Gmina Świeszyno. Rozwiązania techniczne dotyczące tras sieci i zastosowanych technologii. Projekt realizowany w związku z koniecznością likwidacji istniejącej przepompowni ścieków na działce nr 83/1 prywatnej posesji Dunowo 20.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne dotyczące tras i średnic rur budowy sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej i sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w technologii rur PE HD100 SDR 17 de63x3,8 oraz PCV-U Dn200 SN8 pełnościennych z uszczelkami montowanymi fabrycznie w kielichu rury. Projekt obejmuje również zaprojektowanie odcinka sieci wodociągowej PE HD100-RC SDR 17 de90x5,4 wraz z hydrantem p-poż dla potrzeb przepompowni ścieków. Projekt realizowany będzie w miejscowości Dunowo na działkach ewidencyjnych nr 83/1, 88, 85/18, Gmina Świeszyno.

Dane dotyczące inwestora: Gmina Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno

2 Podstawa opracowania

- Decyzja nr RIG.6733.45.2018.AM o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 13.04.2018 r. wydana przez Wójta Gminy Świeszyno,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 02.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) ze zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 202, poz. 2072),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2013, poz. 1129),
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. poz. 1332 z 2017 r.),
- Mapy dla potrzeb projektowych skala 1:500,
- Wizja lokalna i inwentaryzacja w terenie,
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu

3.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla terenu objętego projektem budowlanym Gmina Świeszyno nie posiada planu zagospodarowania przestrzennego. Wójt gminy Świeszyno wydał decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Inwestycja projektowana jest w miejscowości Dunowo na działkach ewidencyjnych nr 83/1, 88, 85/18, Gmina Świeszyno. Działka 83/1 jest działką prywatną zabudowaną budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym oraz budynkiem gospodarczym. Działka nr 88 jest pasem drogi powiatowej, posiada nawierzchnię asfaltową. Działka nr 85/11 jest terenem rolnym. Teren inwestycji to obszar zabudowany. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

W zakresie opracowania występuje uzbrojenie nadziemne i podziemne:

- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej.

3.2 Projektowane zagospodarowanie terenu

3.2.1 Kanalizacja sanitarna

Kolektory tłoczne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych PE HD100 SDR 17 de63x3,8mm oraz rur PE HD100-RC SDR 17 de63x3,8mm dla metod bezwykopowych. Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur Dn200PCV-U kielichowych pełnościennych z montowaną fabrycznie uszczelką, typoszeregu SN8 oraz studni betonowych Dn1000. Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowana z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na działce nr 83/1 oraz w pasie drogi powiatowej, dz. nr 88. Przejście kanalizacją sanitarną grawitacyjną pod drogą powiatową przez działkę nr 88 zaprojektowano za pomocą przecisku w rurze stalowej Dn300 o długości 46,0m z komorami przeciskowymi poza pasem drogowym. Przejście kanalizacją sanitarną tłoczną pod nawierzchnią drogi powiatowej zaprojektowano za pomocą przewiertu rurą do metod bezwykopowych PE HD100-RC SDR 17 de63x3,8mm.

Zestawienie powierzchni zagospodarowanego terenu:

- rury PE 100 de 63x3,8 SDR 17- **42,40 mb**
- rury PE 100-RC de 63x3,8 SDR 17- **16,50 mb**
- kanały DN 200 PVC-U – **129,10 mb**
- rura przeciskowa stalowa Dn300mm- **46,00 mb**
- studnie betonowe Dn1000-**3 szt.**
- przepompownia ścieków Dn1500 (zbiornik betonowy)- **1szt.**

Sieć kanalizacyjną tłoczną oznaczyć plastikową taśmą z wkładką metalową znacznikową. Lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiono na mapie w skali 1:500 w część graficznej. Projektowana sieć zlokalizowana będzie pod powierzchnią terenu, nie wymaga trwałego wydzielania terenu. Po wykonaniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Budowa podziemnego uzbrojenia nie rodzi praw do terenu i nie narusza praw własności i uprawnień osób trzecich.

• Przepompownia ścieków sanitarnych P1

Zaprojektowano przepompownię ścieków sanitarnych na terenie działki nr 85/18 w m. Dunowo, Gm. Świeszyno. Obliczenia i dobór przepompowni na podstawie zadanych parametrów przeprowadził producent urządzenia. Załączono dobór i obliczenia przykładowe, ze względu na wymagane parametry przepływu i rzędne zagłębienia kanalizacji sanitarnej.

Przepompownia wyposażona będzie w zbiornik z betonu o wymiarach 1500x5150mm z dwiema pompami działającymi naprzemiennie. Wydajność pompowni $Q_p=4$ l/s i wysokość podnoszenia $H_p=16,3$ m. Jedna pompa pracuje, a druga w tym czasie jest schładzana, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

Pod teren pompowni należy wydzielić działkę o wymiarach 4,5mx 5,0m. Ogrodzenie terenu przepompowni wykonać w sposób trwały łącznie z bramą, przy pomocy siatki stalowej ocynkowanej o wysokości 1,5 m, mocowanej na słupkach stalowych osadzonych w cokole betonowym o wymiarach w przekroju 20 x 20 x 80 cm z betonu B-15. Szerokość furtki $s=3,0$ m. Szczegóły wykonania elementów ogrodzenia oraz zabezpieczenie antykorozyjne siatki i słupków wg specyfikacji produkcyjnej.

Przepompownia ścieków sanitarnych wyposażona będzie w zasilanie energetyczne z szafką sterowniczą usytuowaną na terenie przepompowni ścieków oraz oświetlenie. Lokalizację przepompowni ścieków sanitarnych przedstawiono na mapie w skali 1:500.

Dokładne parametry przepompowni ścieków sanitarnych, zainstalowanych w zbiornikach pomp oraz schemat zbiorników przepompowni (dokumentacja dostarczona przez producenta) – specyfikacja techniczna przepompowni ścieków sanitarnych.

3.2.2 Sieć wodociągowa

Projektowana sieć wodociągowa z rur PE HD100-RC SDR 17 de90x5,4 do metod bezwykopowych ma za zadanie dostarczyć wodę do hydrantu nadziemnego do celów technologicznych przepompowni ścieków sanitarnych P1. Sieć wodociągowa zaprojektowana z włączeniem w pasie powiatowej do istniejącej sieci wodociągowej wo110.

Zestawienie powierzchni zagospodarowanego terenu:

- rura PE HD 100-RC de90x5,4 mm SDR 17 – **19,00 mb**
- hydrant nadziemny Dn80- **1 szt.**
- zasuwa do zgrzewania Dn80mm- **1 szt.**

Wodociąg projektuje się z rur cechowanych na ciśnienie 1,0 MPa, posiadających certyfikat dopuszczający do stosowania wody pitnej. Sieć wodociągową oznaczyć plastikową taśmą w kolorze niebieskim z wkładką metalową znacznikową i z napisem „WODOCIĄG”, a armaturę na sieci tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi w widocznym miejscu. Lokalizację sieci wodociągowej przedstawiono na mapie w skali 1:500 w część graficznej. Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana będzie pod powierzchnią terenu, nie wymaga trwałego wydzielania terenu. Po wykonaniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Budowa podziemnego uzbrojenia nie rodzi praw do terenu i nie narusza praw własności i uprawnień osób trzecich.

3.3 Dane o wpisie do rejestru zabytków, obszary chronione

Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie znajduje się w rejestrze zabytków. Nie występują stanowiska ochrony zwierząt. Inwestycja jest proekologiczna. Nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze.

3.4 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w zakresie działek ewidencyjnych inwestycji nr 83/1, 88, 85/18 obręb Dunowo, Gmina Świeszyno. Obszar oddziaływania został ustalony w oparciu o decyzję nr **RIG.6733.45.2018.AM** o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia **13.04.2018** r. wydana przez Wójta Gminy Świeszyno.

3.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 71) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Utrudnienia występować będą jedynie na etapie prowadzenia prac budowlanych i ograniczą się do terenu zaprojektowanej inwestycji. Będą to oddziaływania o charakterze przejściowym i ustaną z chwilą zakończenia prac na budowie. Na etapie eksploatacji nie wystąpią negatywne oddziaływania inwestycji.

3.6 Warunki geotechniczne posadowienia obiektów

Dla projektu budowlanego opracowano dokumentację warunków gruntowo-wodnych. Występujące w podłożu grunty:

- warstwa geotechniczna I- jest to warstwa piasków średnich w stanie luźnym,
- warstwa geotechniczna IIa- jest to warstwa piasków gliniastych w stanie plastycznym,
- warstwa geotechniczna IIb- jest to warstwa piasków gliniastych w stanie półzwałnym,
-

Na głębokości 2,8-3,8m nawiercono wodę gruntową. Ustabilizowane zwierciadło układało się na 2,2m. Mogą jednak występować wahania ustabilizowanego zwierciadła wody w zależności od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych. Podczas prowadzenia robót ziemnych wodę odpompować z dna wykopu do kanalizacji deszczowej poza zasięg robót. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą

i zamarzaniem. Rozmrożone ewentualnie partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8m.

3.7 Kategoria geotechniczna obiektu

Obiekty pierwszej kategorii geotechnicznej.

3.8 Zabezpieczenia p.poż i BHP

Zagrożenia pożarowe nie występują. Wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci. Obsługa projektowanych sieci tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP. Zapewnić bezpieczne przejście dla pieszych nad wykonanymi wykopami w postaci kładek dla pieszych bądź innych podestów. Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas realizacji inwestycji przestrzegać obowiązujące przepisy BHP, a w szczególności wynikające z:

- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 15.10.1993 r.)

Wszystkie prace eksploatacyjne wykonywane na sieci (czyszczenie ciśnieniowe wodą, inspekcja telewizyjna) z uwagi na bezpieczeństwo obsługi, przeprowadzać z poziomu terenu.

4 Rozwiązania techniczne projektu budowlanego.

4.1 Materiały i uzbrojenie

3.2.1 Kanalizacja sanitarna

Projektuje się rurociągi tłoczne z rur ciśnieniowych polietylenowych PE HD100 SDR 17 de63x3,8mm oraz rur PE HD100-RC SDR 17 de63x3,8mm dla metod bezwykopowych łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur Dn200PCV-U kielichowych pełnościennych z montowaną fabrycznie uszczelką, typoszeręgu SN8 oraz studni betonowych Dn1000. Na studniach montować pierścienie odciążające oraz włazy żeliwne klasy D400.

Wykonanie przejścia kanalizacją sanitarną grawitacyjną pasem drogi powiatowej zaprojektowano za pomocą przecisku w rurze stalowej Dn300 o długości 46,0m z komorami przeciskowymi poza granicami pasa drogowego. Rurę przeciskową wykonać obustronnie izolowaną. Przy wprowadzaniu rury przewodowej w rurę przeciskową zastosować płozy ślizgowe FP (system raci) –odległości podpór max do 1,0m. Przestrzeń pomiędzy rurą przeciskową a przewodową pozostawić niewypełnioną. Końcówki rur zaślepić pianką poliuretanową na odcinku 0,2m.

Studzienki kanalizacyjne monolityczne:

Na kanałach grawitacyjnych kanalizacji sanitarnej należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę o średnicach DN1000, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917:2004 i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną , prefabrykowaną z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy (dennica, krąg i kineta) wykonane w jednym cyklu produkcyjnym,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości

- na obciążenia pionowe 300 kN,
- włązy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem przed obrotem (forma płaska) klasy D400 z wentylacją,
- stopnie złączowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101,
- pierścienie wyrównawcze dystansowe betonowe.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kiniecie: $\geq C40/50$
- nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$
- klasa ekspozycji betonu w elementach studni: XA1.

Rozmieszczenie studzienek i wpustów wg mapy oraz profilu podłużnego trasy rurociągów. Po zakończeniu montażu kanały należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN1610:2002 r. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami.

4.1.1 Sieć wodociągowa

Projektuje się sieć wodociągową z rur PE HD100-RC SDR 17 de90x5,4 do metod bezwykopowych łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Na trasie sieci wodociągowej projektuje się następujące podstawowe elementy uzbrojenia:

- hydrant nadziemny Dn80mm- **1 szt.**
- zasuwa kołnierkowa Dn80mm- **1 szt.**

Włączenie do zaprojektowanej wg odrębnego opracowania sieci wodociągowej wykonać za pomocą trójnika równoprzelotowego PEde110. Projektowany hydrant nadziemny Dn80 ustawić należy na kolanie ze stopką Dn80. Przed hydrantem zamontować należy zasuwę Dn80 z trzpieniem w obudowie teleskopowej tego samego producenta co zasuwa i skrzynką uliczną. W miejscach montażu armatury należy wykonać bloki podporowe. Zastosować zasuwę odcinającą z pełnym przelotem z żeliwa sferoidalnego min. GGG400 z króćcami PE z klinem wygumowanym, pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym fabrycznie powłokami z żywic epoksydowych (min grubości warstwy 250 μ m). Trzpień do zasuwy zastosować ze stali nierdzewnej w obudowie teleskopowej tego samego producenta i dostosowane do typu zamontowanej zasuwy. Trzpień zasuwy zabezpieczyć skrzynką uliczną z tworzywa sztucznego z pokrywą żeliwną na poziomie terenu. Zastosować hydrant nadziemny sztywny z przyłączem kołnierkowym, kolumną z żeliwa sferoidalnego min. GGG400 z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym fabrycznie powłokami z żywic epoksydowych (min grubości warstwy 250 μ m). Wszystkie części wewnętrzne wykonane z materiałów odpornych na korozję. Do oznakowania trasy sieci wodociągowej stosować tablicę orientacyjną mocowaną w położeniu pionowym na słupku oznaczeniowym. Wysokość montowania tablic 1,2 do 2,8m od powierzchni terenu. Wodociąg oznaczyć w terenie taśmą w kolorze niebieskim z napisem „Wodociąg” z zatopionym wkładem metalowym.

4.2 Próby szczelności kanalizacji sanitarnej

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności kanału grawitacyjnego. Kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zapewnić:

- Zastosowanie do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka,
- Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- Należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Badanie na eksfiltrację zakłada, że:

- Zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- Poziom zwierciadła wody w studzienice wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studni niższej,
- Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody
- w studzienice położonej wyżej w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Po ukończeniu prób szczelności wykonana zostanie inspekcja kamerą kanału grawitacyjnego z możliwością pomiaru spadków.

4.3 Instrukcje technologiczne badań i prób odbiorczych

Zakres badań i prób

Próbę szczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Wykres i protokół przeprowadzonej próby ciśnieniowej przyłączy wodociągowych stanowią dokumentację odbiorczą.

Technologia wykonania próby ciśnieniowej

Technologię prób ciśnieniowych należy ustalić w taki sposób, aby były one wykonane pewnie (wykazały wszelkie nieszczelności) oraz aby w możliwie najmniejszym stopniu sparaliżować prawidłowe działanie terenów, przez jakie przebiegają wodociągi.

Próba ciśnienia wykonać przy zachowaniu następujących warunków:

1. Rurociąg należy położyć z lekkim nachyleniem aby umożliwić odpowietrzenie instalacji.
2. Instalację należy napełnić w najniższym punkcie, a odpowietrzać w najwyższym (na sprawdzanym odcinku).
3. Łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki itd. należy odkryć podczas próby ciśnienia.
4. Zgodność materiału rury i robót wykonawczych z obowiązującymi normami.

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Gotowy rurowciąg należy przepłukać wodą, następnie odkazić za pomocą chloru, stosując dawkę 20-30 mg Cl na 1 dm³, tj. ok. 80-100 g wapna chlorowanego na 1 m³ wody. Tak wypełniony rurowciąg należy zostawić na okres 48 godzin, po czym przepłukać go czystą wodą.

4.4 Wytyczne wykonania

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Po zakończeniu montażu kanałów i studzienek, należy wykonać próbę szczelności wg PN-92/B-10735 oraz PN-B-10729.

4.5 Wyłączenie z eksploatacji i likwidacja istniejącej przepompowni ścieków

Po wykonaniu prac budowlanych i montażowych projektowanych sieci oraz obiektu przepompowni ścieków istniejące sieci wskazane na projekcie zagospodarowania terenu do likwidacji należy wyłączyć na trwałe z eksploatacji poprzez odłączenie od istniejącego układu komunalnego i zaślepienie. Po przełączeniu sieci kanalizacji sanitarnej do nowego układu sieci z przepompownią ścieków P1 zdemontować zbiornik przepompowni ścieków na działce nr 83/1 wraz ze złączem energetycznym. Na mapie geodezyjnej powykonawczej likwidowane sieci oznaczyć jako nieczynne. Teren po istniejącej przepompowni ścieków należy zagospodarować jako teren zielony.

4.6 Skrzyżowania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli energetycznych i teletechnicznych należy stosować rury osłonowe dwudzielne zgodnie z uzgodnieniami międzybranżowymi a niezbędne ich zabezpieczenie określają normy PN-E-05100 i PN-76/E-05125. W rejonie skrzyżowań z sieciami prace ziemne należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie

zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Rury osłonowe: Przy kolizji z uzbrojeniem podziemnym tj. kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi montuje się ochronę kabli rurami osłonowymi bądź ochronnym np. dwudzielnymi wyciągniętymi poza oś projektowanego uzbrojenia po 1,5m z każdej strony.

4.7 Zabezpieczenie przejść i przejazdów

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy zamontować tymczasowe kładki piesze. Kładki te powinny posiadać obustronną barierkę wysokości 1,1 m z poziomymi poprzeczkami na wysokości 0,6 m. Oparcie kładki na powierzchni terenu min. 0,8 m z każdej strony.

4.8 Roboty ziemne

Po komisijnym przekazaniu placu budowy można rozpocząć roboty ziemne. Roboty ziemne należy wykonywać poza terenem zabudowanym mechanicznie, w miejscowościach przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew - ręcznie. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne”, PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”

UWAGA: *W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem (miejscza skrzyżowań wskazane są na mapach) należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody – istniejące kable i rurociągi.*

Układanie przewodów może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu. Zagłębienie projektowanych kolektorów zgodnie z profilami podłużnymi. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i zamarzaniem. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie przy kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Wykopy poniżej 1,25 m wykonywać jako obudowane zgodnie z wymogami PN-B-06050. Minimalna szerokość wykopów obudowanych dla rurociągów de + 60 cm.

Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład lub hałdy ziemi będą utrudniały dojazd do posesji należy wywieźć ziemię z wykopu i składować do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane nie nadają się do ponownego wbudowania wykop, należy je wywieźć. W ich miejsce należy wbudować piasek.

Rurociąg układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm i obsypać piaskiem min do 30 cm nad wierzch rury. Decyzję o rodzaju podsypki i obsypki podejmować każdorazowo po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego. Rozmoczone ewentualnie partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według PN-81/B-03030. Przy zbliżeniu do drzew wykop wykonywać bez naruszenia bryły korzeniowej. W gruntach sypkich na dno wykopów profilować ręcznie. W przypadku natrafienia na grunty słabonośne (torfy, namuły, glina plastyczna) wymienić je na piasek.

Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawów igłofiltrów. Wodę z wykopu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami do kanalizacji deszczowej. Przez cały czas prowadzenia robót nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykopu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Zasypkę wykonać zgodnie z wymaganiami w normie PN-B-10736:1999 oraz PN-B-02480:1986. Zasypkę wykonać w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności wykonanie pełnej warstwy ochronnej na złączach i na odcinkach rur do wymaganej wysokości 30 cm,
- zasyпка wykopu piaskiem zagęszczanym do poziomu istniejącego terenu.

Warstwę ochronną rury pełnej wykonuje się z piasku sypkiego (drobno, średnio lub gruboziarnistego), bez grud i kamieni. W przypadku stosowania pospółki z wykopów, muszą być z niej usunięte większe kamienie o średnicy powyżej 10 mm.

Zasypkę rozpocząć od dokładnego zagęszczania gruntów pod rurą za pomocą ręcznego ubijaka. Następnie grunt należy zagęszczać warstwami o wysokości 1/3 średnicy rury. Warstwy nad rurą zagęszczać warstwami o grubości 15 cm. Po zagęszczeniu warstwy ochronnej, warstwę wierzchnią również zasypywać warstwami i zagęszczać mechanicznie za pomocą sprzętu lekkiego. Wykopy pod jezdniami zasypywać wyłącznie piaskiem zagęszczonym do $I_s=1,0$. Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na ca 3 m.

5 Uwagi końcowe

Przy wystąpieniu kolizji z istniejącym uzbrojeniem nie zinwentaryzowanym na mapie, należy każdorazowo zawiadamiać odpowiednie służby tj. Gminę Świeszyno, Zakład Energetyczny, Telekomunikację oraz służby geodezyjne.

- Przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejść plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- Wytyczenie trasy sieci, nadzór geodezyjny oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą zlecić uprawnionemu geodecie zlecić uprawnionemu geodecie,
- Wymiary rurociągów i armatury sprawdzić przed montażem na budowie,
- Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami,
- Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999.,
- Przed pracami montażowymi na budowie sprawdzić zgodność wymiarów z dokumentacją techniczną,
- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano-montażowych część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- Istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- Prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- W trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej),
- Wykonane sieci i przyłącza przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru u Inwestora.

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

1. Dziennik budowy,
2. Projekt Budowlany.

6 Wytyczne wynikające z uzgodnień

Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach wydanych przez instytucje uzgadniające projekt budowlany.

7 Zestawienie podstawowych materiałów na budowę kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej


Lp.	Wyszczególnienie	Długość mb	Szt.
Kanalizacja sanitarna			
1.	rura PE HD 100 de 63x3,8 mm SDR 17	42,40	
2.	rura PE HD 100-RC de 63x3,8 mm SDR 17	16,50	
3.	kolano 90° elektrooporowe de63		2
4.	mufa elektrooporowa de63		1
5.	rura Dn200 PVC-U SN8	129,10	
6.	rura stalowa przeciskowa Dn300	46,00	1

7.	studnie inspekcyjne Dn1000 betonowe		3
8.	przepompownia ścieków – zbiornik betonowy Dn1500, Hzb=5150 z dwiema pompami Qp=4 l/s, Hp=16,3 oraz zasuwą nożową Dn200 na dopływie kanalizacji grawitacyjnej		1
9.	taśma znacznikowa	58,90	
Sieć wodociągowa			
10.	rura PE HD 100-RC de 90x5,4 mm SDR 17	19,00	
11.	trójnik PE de90		1
12.	zasuwa żeliwna Dn80 do zgrzewania z pełnym przelotem z żeliwa sferoidalnego min. GGG400 z króćcami PE, z klinem wygumowanym, pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym fabrycznie powłokami z żywic epoksydowych (min grubości warstwy 250 µm) z trzpieniem ze stali nierdzewnej		1
13.	hydrant nadziemny Dn80 sztywny z przyłączem kołnierzowym, kolumną z żeliwa sferoidalnego min. GGG400 z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym fabrycznie powłokami z żywic epoksydowych (min grubości warstwy 250 µm) z wszystkimi częściami wewnętrznymi wykonanymi z materiałów odpornych na korozję		1
14.	obudowa teleskopowa do zasuwy na sieci Dn80 Rd=1,3-1,8		1
15.	skrzynka uliczna z podstawą uliczną do zasuwy na sieci Dn80 z tworzywa sztucznego z pokrywą żeliwną		1
16.	łuk kołnierzowy ze stopką Dn80		1
17.	bloki podporowe		2
18.	tabliczki orientacyjne		1
19.	słupki do mocowania oznakowania		1

Przyjęte materiały mogą być zastąpione innymi materiałami pod warunkiem zgodności z zaprojektowaną technologią wykonania i o tych samych, równoważnych i nie gorszych parametrach technicznych. Przed montażem urządzeń i armatury sprawdzić wymiary na budowie w odniesieniu do istniejących warunków oraz pod kątem zastosowanych przez wykonawcę inwestycji materiałów i technologii montażu.

Opracowała:

Małgorzata Kręc


 mgr inż. Inżynierii Środowiska Małgorzata Kręc
 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych
 i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
 Nr 78/Sz/2002

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej

Adres: m. Dunowo, Gmina Świeszyno

Inwestor: Gmina Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

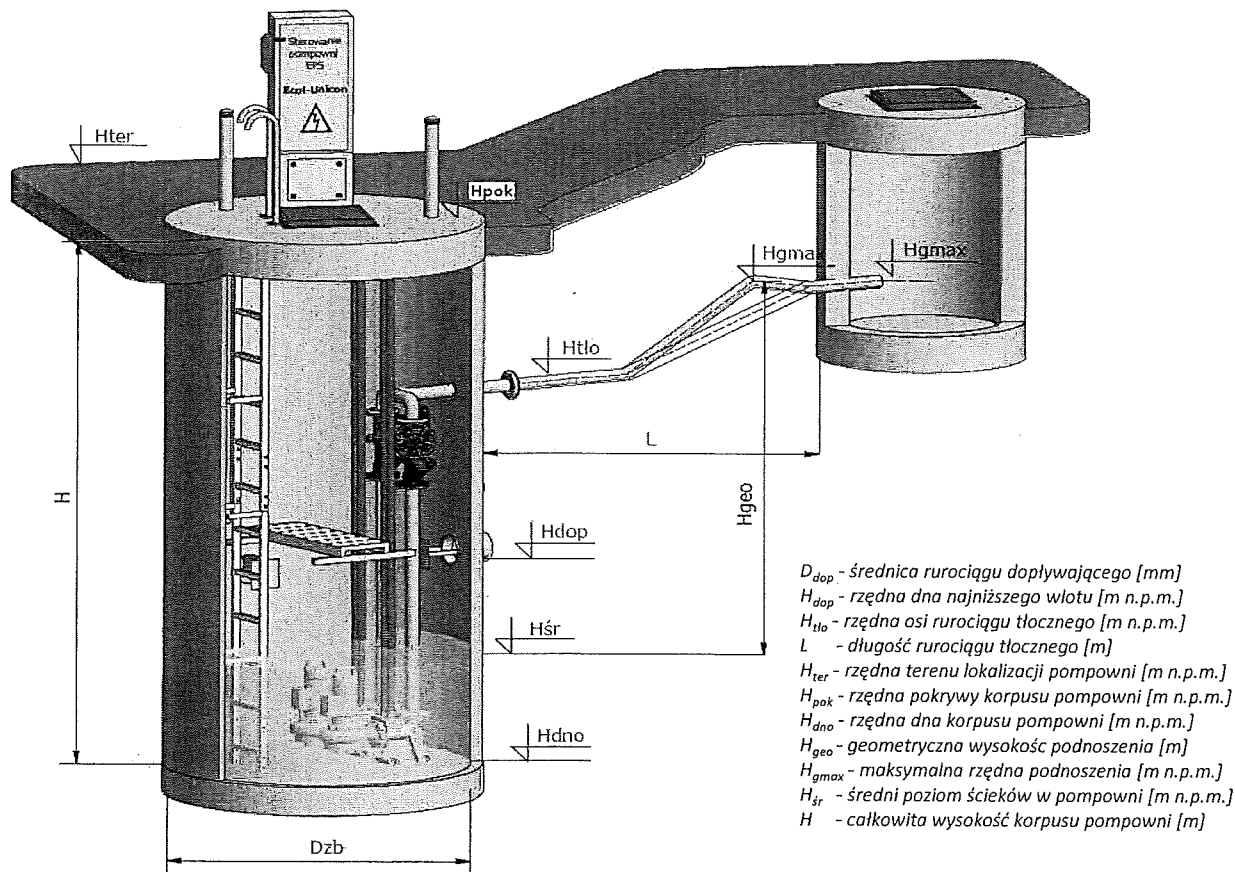
Kanalizacja sanitarna w miejscowości Dunowo

P1

XWP23147

PS / 1500-5,15 / N-50 / GRP26 D

Schemat obliczeniowy i oznaczenia



Parametry obliczeniowe

→ Rodzaj dopływających ścieków	Sanitarne
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	4 l/s
→ Ilość pomp w pompowni	2 szt.
→ Praca pomp	Naprzemienna
→ Pion tłoczny w pompowni	DN 50
→ Rzędna najniższego wlotu	30,33 m n.p.m. DN 200
→ Rurociąg tłoczny	PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4) L = 100 m Htlo = 33,1 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	34,4 m n.p.m. Lokalizacja: Teren Zielony
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	33,1 m n.p.m.
→ Średnica zbiornika	1500 mm

Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

H_m - strat miejscowych [m]
 H_l - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{sr} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

ξ - współczynnik strat miejscowych
 V - prędkość przepływu [m/s]
 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

λ - współczynnik strat liniowych
 V - prędkość przepływu [m/s]
 L - długość rurociągu tłocznego [m]
 d - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]
 g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

Obliczeniowy punkt pracy

$$H_p = 10,8 \text{ m}$$

$$Q_p = 4 \text{ l/s}$$

$$H_{geo} = 3,1 \text{ m}$$

$$H_m = 0,9 \text{ m}$$

H_m wewnątrz pompowni = 0,8 m

H_m na rurociągu tłocznym = 0,1 m

$$H_l = 6,8 \text{ m}$$

H_l wewnątrz pompowni = 0,3 m

dla DN 50 oraz $V = 1,61 \text{ m/s}$

H_l na rurociągu tłocznym = 6,5 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4) / $V = 1,67 \text{ m/s}$ / $L = 100 \text{ m}$

Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP:

GRP26 D

producent: HOMA

moc: 1,9 kW

wirnik: Nóż tnący

Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

gdzie: V_n - objętość retencyjna pompowni [m³]
 F - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m²]

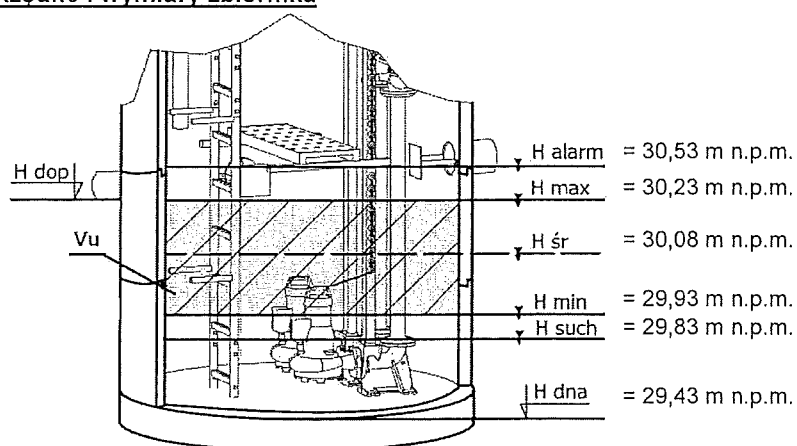
$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

gdzie: Q - wydatek pompowni [l/s]
 n - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

$$h = 0,3 \text{ m}$$

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1500 mm

$$V_u = 0,24 \text{ m}^3$$

Rzędne i wymiary zbiornika

Całkowite wymiary zbiornika:

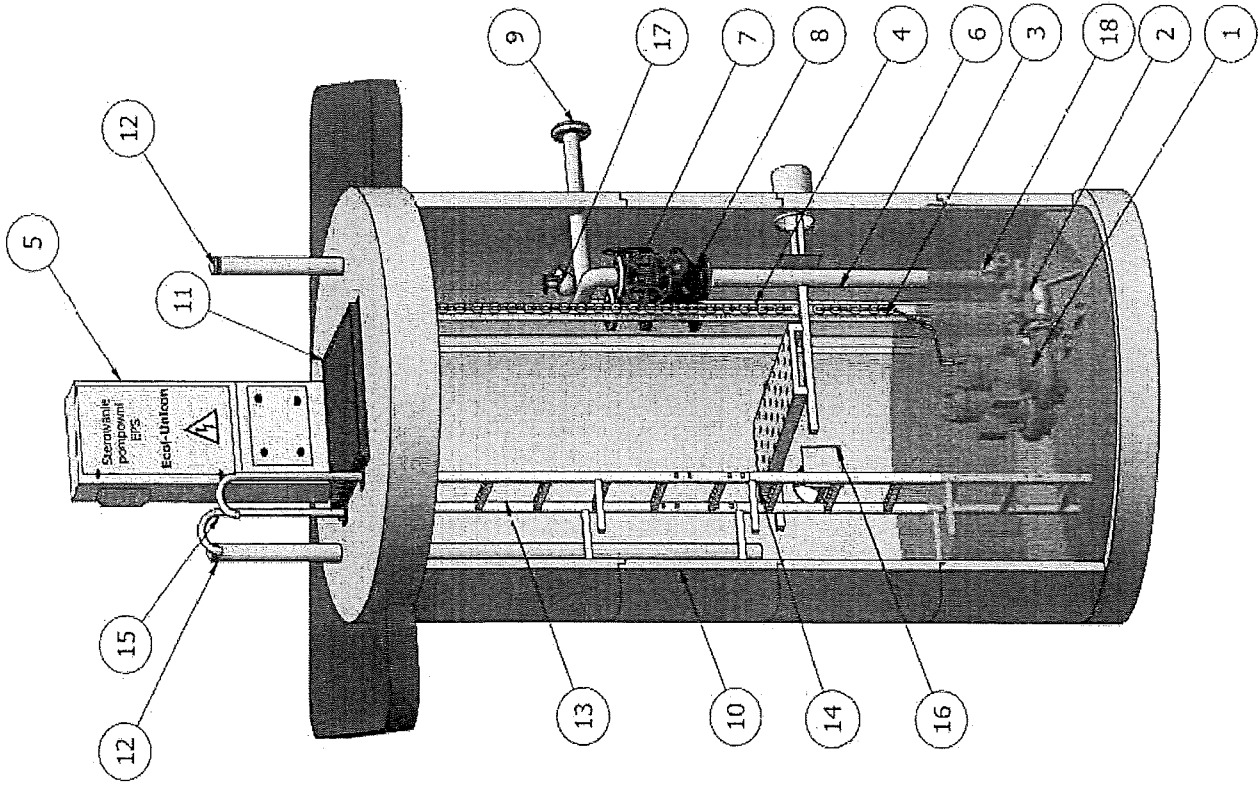
$$H = 5,15 \text{ m}$$

$$D_{zb} = 1500 \text{ mm}$$

SCHEMAT INFORMACYJNY POMPOWNI EPS

Kanalizacja sanitarna w miejscowości Dunowo - Pompownia P1

PS / 1500-5,15 / N-50 / GRP26 D



	Nazwa elementu	szt.
1	Pompa HOMA GRP26 D P= 1,9 kW	2
2	Stopa przegajająca	2
3	Prowadnice rurowe - stal 1.4301	4
4	Łańcuch do pomp - A4	2
5	Szafa sterownicza Ecol-Unitcon	1
6	Orurowanie DN50 - stal 1.4301	2
7	Zasuwa DN50	2
8	Zawór zwrotny kulowy DN50	2
9	Kolnierz normowy DN50	1
10	Zbiornik Beton C35/45 fi1500 H=5,15m	1
11	Przykrycie włazowe 840x940 stal 1.4301	1
12	Wentylacja KF/110/1000/KO/C	2
13	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi do dna stal 1.4307 CE	1
14	Pomost eksploatacyjny (Stal 1.4301 + kratka TWS)	1
15	Poręcz szlazuwa na pokrywie (stal 1.4301)	2
16	Deflektor	BRAK
17	Instalacja płuczaca 2" aluminium	1
18	Hydromechaniczny zawór płuczający	1
19	Instalacja spustowa	BRAK

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie
CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z
PN-EN 12050-1



Dane techniczne pompowni EPS

Nazwa inwestycji	Kanalizacja sanitarna w miejscowości Dunowo	
Adres inwestycji	Dunowo,	
Nazwa pompowni	Typ pompowni	Nr wyceny
DUNOWO	PS/1500 x 5,15/N-50/GRP26D	23147

• Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q [l/s]	Hp [m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
DUNOWO	4,00	10,80	2	naprzemienna	1+1	Ścieki sanitarne

• Pompy

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie
DUNOWO		GRP26D	stopa sprzęgająca	2,50	1,90	4,40	400,00

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250, system rozdrabniający ze stali nierdzewnej 1.4122, 55HRC
 - temperatura medium Tmax = 40 st. C;
 - zespół hydrauliczny: pompa z silnikiem zatapialnym i mechanizmem tnącym do pompowania ścieków i fekaliiów, wirnik otwarty wielopłatowy z przyrządem tnącym, mechanizm tnący zamontowany przed wirnikiem rozdrabnia wszystkie dające się ciąć materiały stałe, dzięki czemu medium może być pompowane przez przewody rurowe od DN40
 - wielkość swobodnego przełotu: - mm
 - króciec tłoczny: DN 50;
 - króciec stopy sprzęgającej: DN 50;
 - pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji H = 180oC, o stopniu ochrony IP68;
 - uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, od strony medium SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu), od strony silnika SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu),
- Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

• Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Lokalizacja szafy	Standard sterowania
DUNOWO	wg opisu	na pokrywie zbiornika	wg opisu

Opis szafy

Obudowa rozdzielniczy zasilająco-sterującej – przepompownie sieciowe

Na rozdzielnicę dobrano obudowę o stopniu ochrony IP65 wyposażoną w drzwi wewnętrzne oraz cokół. Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok /posadowienia na przepompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą:

panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. agregatu 400VAC

Wypożażenie rozdzielnic zasilająco-sterujących

ogranicznik przepięć kl. C
wyłącznik różnicowoprądowy
rozruch bezpośredni, dla mocy 75,5 kW softstart
zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
czujnik kontroli faz CKF
przełączniki Auto-0-Ręka
przełącznik zasilania Sieć-0-Agregat
wyłączniki silnikowe
ogrzewanie szafy z termostatem
gn. 230VAC
gn. agregatu 400VAC
zasilacz impulsowy 24VDC
sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenie dźwięku
przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
lampki pracy i awarii pomp

DODATKOWO:

panel operatorski
moduł telemetryczny MT-151
podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC
kontrola otwarcia drzwi szafy oraz wlotu studni
przekładnik prądowy z przetwornikiem

TECHNOLOGICZNE CZUJNIKI I URZĄDZENIA POMIAROWE:

sonda hydrostatyczna
pływak (kabel neoprenowy) 2 szt.

Dane techniczne pompowni EPS

Rozdzielnica przystosowana do komunikacji przez sieć GSM/GPRS

UWAGA

Oferta nie uwzględnia kosztów (o ile nie wskazano inaczej):

- zaprojektowania oraz wykonania złącz kablowych;
 - zaprojektowania oraz doprowadzenia zasilania do rozdzielnic;
 - zaprojektowania oraz wykonania uziomów przepompowni;
 - zaprojektowania oraz wykonania zabudowy (np. cegłą klinkierową, itp.) rozdzielnic zasilająco-sterujących przepompowni;
 - dostawy latarni oraz jej montażu i podłączenia;
 - dostawy agregatu prądotwórczego wraz z układem SZR oraz jego montażu i podłączenia;
 - prac ziemnych związanych z ułożeniem kabli i przewodów zasilających, sterowniczych, komunikacyjnych oraz uziemienia.
-

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA GŁÓWNA

• Korpus

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Opcje korpusu
DUNOWO	Betonowy 120KN	1	1500	5,15	C35/45

Zbiornik betonowy 300kN / 120kN.

• Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetonowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB.

• Zbiorniki mogą być posadowiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta.

• Elementy składowe zbiorników:

o Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetonową lub betonową.

o Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce DIN 4034 cz. I, uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000).

o Pokrywa – płyta żelbetonowa przystosowana do montażu wiazów, przykryć wiazowych lub przejść technologicznych.

Dodatki do korpusu

Skosy antysedymencyjne

Odsadzka przeciwwyporowa

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
DUNOWO	Przykrycie włazowe 840x940	stal 1.4301 (304)	1
	antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/KO/C	stal 1.4301 (304)	2
	Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307	stal 1.4307 (304L)	1
	Poręcz stała	stal 1.4301 (304)	1
	Pomost eksploatacyjny z kartą TWS	stal 1.4301 (304)	1
	Elementy montażowe		1

• Orurowanie

Nazwa pompowni	Śr. r. tłocznego	Śr. króćca pompy	Śr. na wy.	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienia
DUNOWO	50	50	50	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

UWAGA Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali wg gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
DUNOWO	Zawór zwrotny kulowy	50	2	
	Zasuwa miękkouszczelniona	50	2	kółko
	Zasuwa nożowa do zabudowy podziemnej	200	1	obudowa teleskopowa+skrzynka

Dodatki

Hydromechaniczny zawór płuczący HZP /10m

1

Łącznik F-W

2

Instalacja płuczająca DN 50 (2") stal min. 316

1

UWAGA

Zawór zwrotny kulowy:

• Wykonanie wg. normy PN-EN 12050-4,

• Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,


• Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,

• Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558,

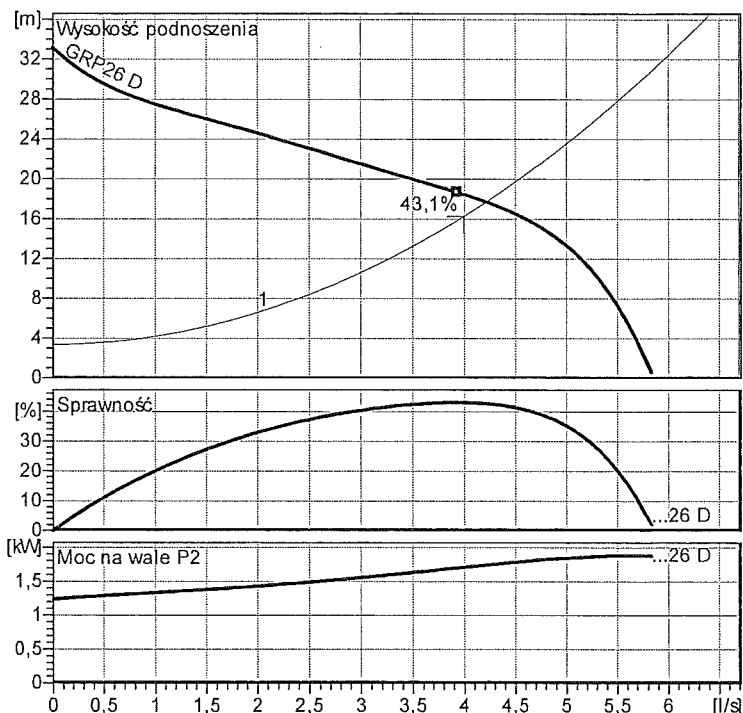
• Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,

Informacje techniczne

GRP26 D

	
DIN EN 12050-1	
Dane eksploatacyjne	
Wydajność	4 l/s
Wysokość podnoszenia	16,3 m
Moc wału P2	1,75 kW
Sprawnosć pompy	42,7 %
Wartość NPSH pompy	
Typ pompy	Pojedyncza pompa
Liczba pomp	1
Ciecz	Ściek
Pompa	
oznaczenie pompy	GRP26 D
Wmiki	Wmiki łopatkowy+system tnacy
Wielkość wimika	160 mm
Przelot	
Wylot	R 2" gz
Króciec ssawny	
Silnik	
Napięcie znamionowe	400 V
Częstotliwość	50 Hz
Moc znamionowa P2	1,9 kW
Prędkość znamionowa	2900 1/min
Liczba biegunów	2
Sprawnosć	76 %
Prąd znamionowy	4,4 A
Degree of protection	IP 68
Materiały	
Obudowa silnika	Zeliwo szare EN-GJL-250
Pokrywa łożyska silnika	Zeliwo szare EN-GJL-250
Obudowa pompy	Zeliwo szare EN-GJL-250
Wmiki	Zeliwo szare EN-GJL-250
System rozdrabniania	Stal nierdzewna 1.4122, 55HRC
Wał silnika	Stal nierdzewna 1.4104
O-ringi	NBR
Sruby	Stal nierdzewna
Uszczelnienie od strony medium	
Uszczelnienie od strony silnika	SiC / SiC
Dolne łożysko	Łożysko kulowe kontaktowe
Łożysko górne	Głębokoobrotowe łożysko kulowe

Norma testowa: ISO9906 Sect. 4.4.2



Instalacja mokra studniowa słopa kolanowa złącza GRP20-26
Wymiary w mm, litery - patrz tabela

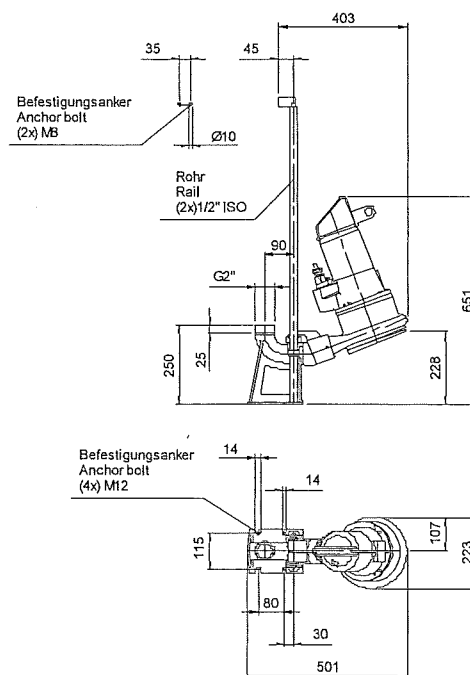
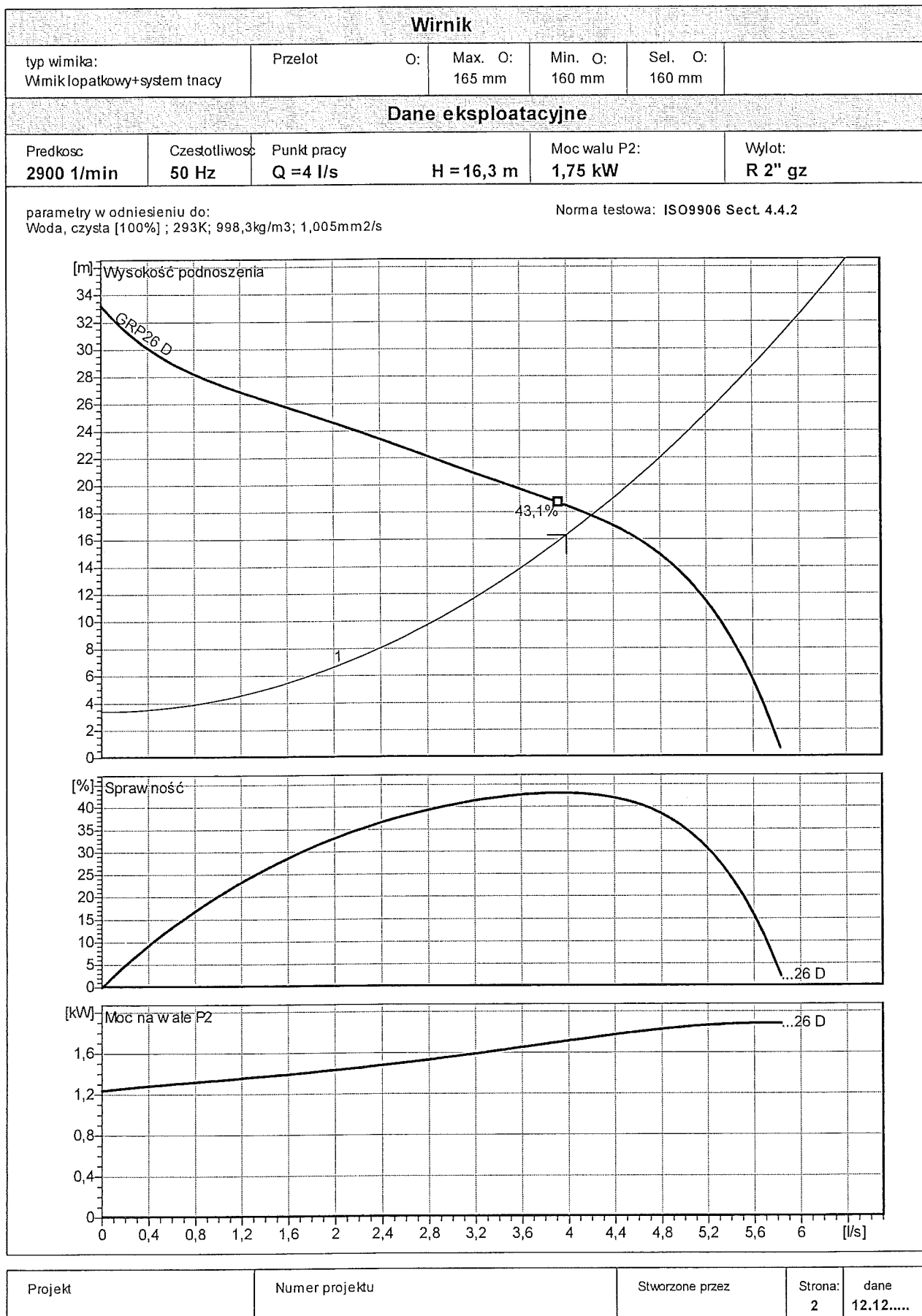


tabela wymiarów
(mm)

Projekt	Numer projektu	Stworzone przez	Strona: 1	dane 12.12.....
---------	----------------	-----------------	-----------	-----------------

Charakterystyki pracy

GRP26 D



Wymiary

GRP26 D

Instalacja mokra studniowa stopa kolanowa złącza GRP20-26
Wymiary w mm, litery - patrz tabela

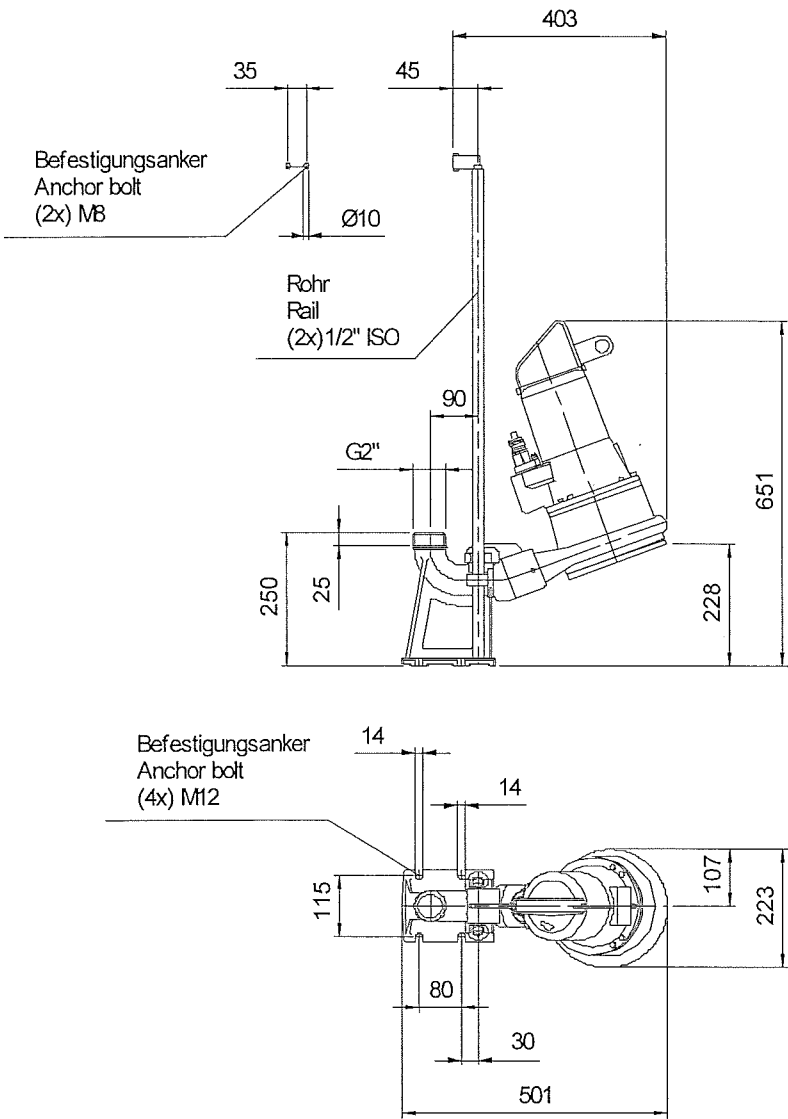


tabela wymiarów

(mm)


Projekt	Numer projektu	Stworzone przez	Strona: 3	dane 12.12.....
---------	----------------	-----------------	--------------	--------------------

Dane techniczne

GRP26 D

Dane eksploatacyjne					
Wydajność	4	l/s	Wysokość podnoszenia	16,3	m
Moc wału P2	1,7	kW	Wysokość niwelacyjna	3,4	m
Sprawnosc pompy	42,7	%	Wartość NPSH pompy		m
Typ pompy	Pojedyncza pompa		Liczba pomp	1	
Ciecz	Sciek		Temperatura	293	
Gęstość	998,2	kg/m ³	Lepkość kinematyczna	1	
				mm ² /s	

Pompa					
oznaczenie pompy	GRP26 D	Predkosc		2900	1/min
Króciec ssawny		Wysokosc podnoszenia	Max.	33,2	m
Wylot	R 2" AG		Min.	0,7	m
Typ wimika	Wmikiopatkowy+system tnacy		Wydajnosć	Max.	5,8
Przelot		mm	Maksymalna sprawnosc pompy		43,1
					%
Srednica wimika O	160	mm	Moc maksymalna P2		1,9
					kW

Silnik						
Wersja silnika	Submersible motor		Klasa izolacji		H	
oznaczenie silnika	AM 122.2,6/2 D		Degree of protection		IP 68	
Częstotliwość	50	Hz	Metoda rozruchu			
Moc znamionowa P1	2,5	kW				
Moc znamionowa P2	1,9	kW	Zabezpieczenie przeciwybuchowa			
Predkosc znamionowa	2900	1/min	Sprawnosc		100%	76,0
Napiecie znamionowe	400	V 3~	w % moc znamionowa		75%	74,0
Prad znamionowy	4,4	A			50%	71,0
Prad rozruchowy, rozruch posredni	26,4	A	cos phi		100%	0,83
Prad rozruchowy, gwiazda - trójkąt	8,8	A	w % moc znamionowa		75%	0,77
Rodzaj rozruchu	Bezpośrednio				50%	0,71
Przewód zasilający	6G1,5		Przewód sterowania			
Typ przewodu zasilającego	H07RN8-F PLUS		Typ przewodu sterowania			
Długość przewodu	10 m		Współczynnik pracy		1,15	
Uszczelnienie wału	Uszczelnienie od strony medium		SiC / SiC			
	Uszczelnienie od strony silnika		SiC / SiC			
Łożysko	Dolne łożysko		Łożysko kulowe kontaktowe			
	Łożysko górne		Głębokobrzudowe łożysko kulowe			
Uwagi			<div>DIN EN 12050-1</div>			

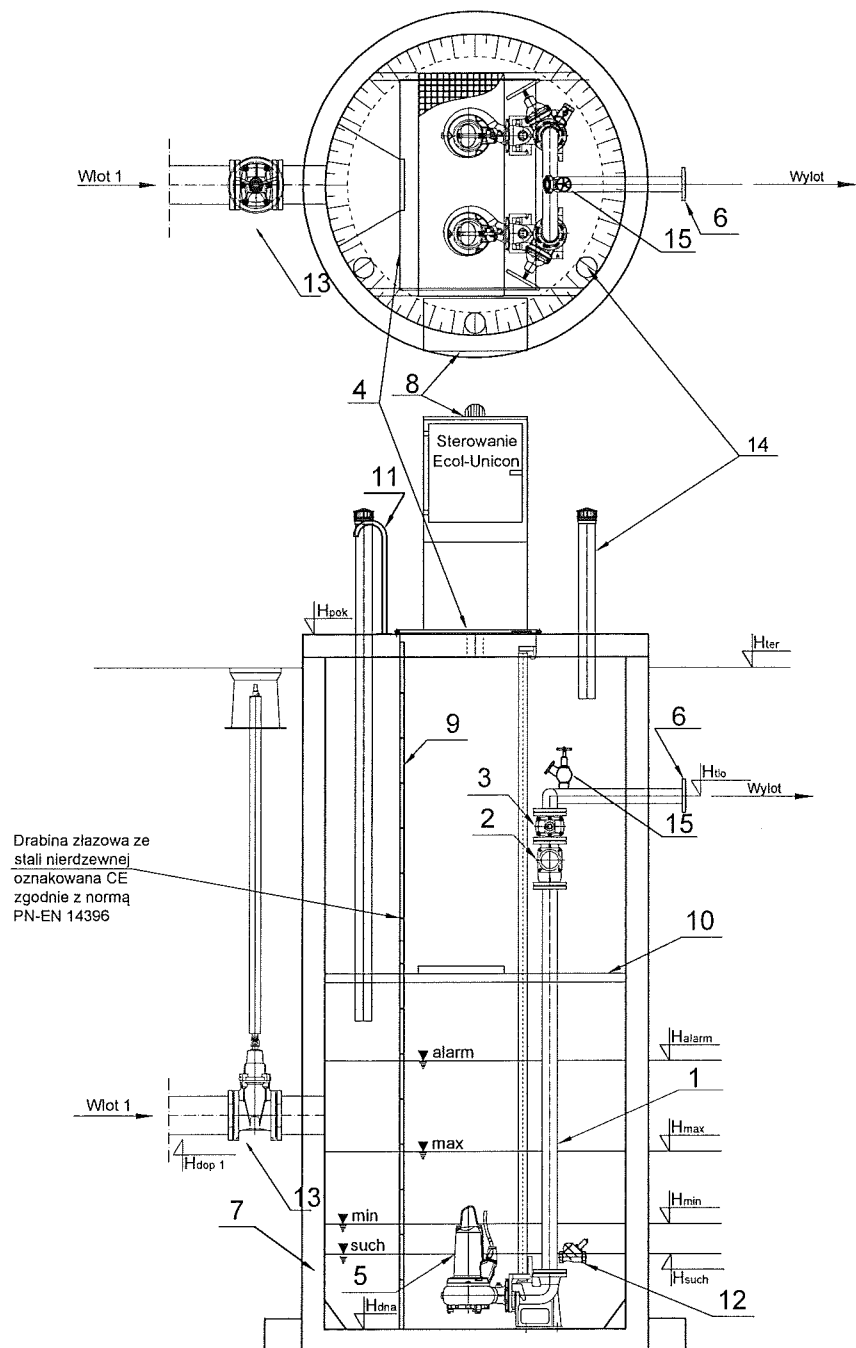
Materiały / ciężar			
Obudowa silnika	Zeliwo szare EN-GJL-250	Wał silnika	Stal nierdzewna 1.4104
Obudowa pompy	Zeliwo szare EN-GJL-250	Sruby	Stal nierdzewna
Pokrywa łożyska silnika	Zeliwo szare EN-GJL-250	O-ringi	NBR
Wmiki	Zeliwo szare EN-GJL-250		
System rozdrabniający	Stal nierdzewna 1.4122, 55HRC		
Waga	33 kg		

Projekt	Numer projektu	Stworzone przez	Strona: 4	dane 12.12.....
---------	----------------	-----------------	-----------	-----------------

2.0.1 - 17.01.2017 (Build 147)

KARTA INFORMACYJNA

Kanalizacja sanitarna w miejscowości Dunowo, pompownia ścieków sanitarnych P1 PS/1500X5,15/N-50/GRP26D



	Nazwa elementu	szt.
1	Orurowanie DN50	mb.
2	Zawór kulowy zwrotny DN50	2
3	Zasuwa DN50	2
4	Przykrycie włazowe 610x880 - stal 1.4301	1
5	Pompa GRP26D P1=2,5 kW P2=1,9 kW In=4,4 A	2
6	Kolnierz normowy DN50	1
7	Zbiornik beton C35/45 Ø1500 mm H=5,15 m	1
8	Szafa sterownicza	1
9	Drabina do dna - stal 1.4307, oznakowana CE	1
10	Pomost eksploatacyjny - stal 1.4301 + kratka TWS	1
11	Poręcz żelazowa stal 1.4301	2
12	Hydromechaniczny zawór płuczący HZP	1
13	Zasuwa nożowa DN200	1
14	Antyodorowy kominek rurowy KF110/3/KO/C	2
15	Instalacja płuczająca	1

PE 100 SDR 17 PN 10 (63x55,4), L=100 m

	Oznaczenie	m n.p.m.
1	H _{ter}	34,40
2	H _{pok}	34,61
3	H _{tle}	33,10
4	H _{dop1} Ø200	30,33
5	H _{alarm}	30,53
6	H _{max}	30,23
7	H _{min}	29,93
8	H _{such}	29,83
9	H _{dna}	29,43

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej

Adres: m. Dunowo, Gmina Świeszyno

Inwestor: Gmina Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA