

Firma Projektowa „Gazplus” Agnieszka Smolarczyk

Wymysłów, ul. Słoneczna 8B, 27-415 Kunów.

e-mail: biuro@gazplus.pl tel. kom. 667 421 050 NIP 959-172-33-95

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA OBIEKTU	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ PEdn90
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI
ADRES OBIEKTU	260703_2.0016.222, 260703_2.0016.229, 260703_2.0016.69/14, 260703_2.0016.69/8, 260703_2.0016.69/7, 260703_2.0016.69/6, 260703_2.0016.69/15, 260703_2.0016.69/16, 260703_2.0016.69/17, 260703_2.0016.69/18 W MIEJSCOWOŚCI NOWA DĘBOWA WOLA JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 260703_2 BODZECHÓW
INWESTOR	GMINA BODZECHÓW UL. M. REJA 10, 27-400 OSTROWIEC ŚW.
BRANŻA	INSTALACYJNA SANITARNA – WODOCIĄGOWA
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. AGNIESZKA SMOLARCZYK _____
SPRAWDZIŁA	mgr inż. AGATA KUBIEC _____

OSTROWIEC ŚW., LISTOPAD 2022

PROJEKT ZAWIERA:

1. Przedmiot i zakres opracowania

Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

2. Opis projektowanego zagospodarowania terenu.

Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

3. Opis ogólny

3

5.1 Wodociąg.

3

5.2 Wymagania techniczno - materiałowe

3

5.3 Bloki oporowe.

5

5.4 Próba szczelności i dezynfekcja.

5

5.5 Odtwarzanie nawierzchni.

5

5.6 Oznakowanie wodociągu

6

5.7 Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne

6

6 Opis prac budowlano-montażowych.

6

7 Rozwiązania budowlane i instalacyjno – techniczne nawiązujące do warunków terenu.

8

8 Charakterystyka ekologiczna obiektu, oraz jego wpływ na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

8

9 Kategoria geotechniczna obiektu

Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

10 Warunki ochrony przeciwpożarowej, zgodne ze szczególnymi przepisami.

9

11 Warunki geotechniczne posadowienia obiektu.

Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

12 Uwagi końcowe.

9

1. Opis ogólny

5.1 Wodociąg.

Wodociąg zastosowanie należy wykonać z rur tworzywowych PE klasy 100 typoszereg SDR 17 dn 90x5,6 PN 10. Rury należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego.

Rury i kształtki muszą posiadać atest PZH dopuszczający do stosowania przy budowie rurociągów do wody pitnej być zgodne z normą PN-EN 12201.

Włączenia do istniejącego wodociągu dn 90 PE zlokalizowanego na dz. nr 222. Sposób włączenia: poprzez złączkę

na istn. sieci wodociągowej oraz zasuwę odcinającą z miękkim doszczelnieniem.

Głębokość ułożenia przewodów zgodna ze strefę przemarzania – minimalne przykrycie przewodów min 1,60m.

5.2 Wymagania techniczno - materiałowe

5.2.1 Zasuw kołnierzowe

Przewiduje się zastosowanie zasuw odcinających oraz hydrantowych o następujących parametrach:

- ✓ Ciśnienie robocze min. PN 10
- ✓ Korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400 8
- ✓ Korpus z pokrywą skręcany za pomocą śrub A2 (stal nierdzewna), schowane w korpusie, zabezpieczone przed zanieczyszczeniem gruntem.
- ✓ Wszystkie elementy żeliwne wewnętrzne i zewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną.
- ✓ Trzpień – stal nierdzewna – walcowana na zimno. Trzpień musi być łóżyskowany dla zasuw o średnicy ≥ 300 mm. W trzpieniu zasuwę otwór do zabezpieczenia obudowy wykonany centrycznie;
- ✓ Klin nawulkanizowany wewnętrznie i zewnętrznie gumą EPDM, NBR dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną
- ✓ Pełny prosty przepływ przez zasuwę dla przepływającego medium bez przewężień, średnica otworu jest równa średnicy nominalnej.
- ✓ Min. potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia: min. 2 oringi bezpośrednio na klinie oraz dodatkowe uszczelnienie (uszczelka manszetowa, wargowa), pierścień górny zabezpieczający przed zanieczyszczeniem z zewnątrz zamontowany centrycznie w sposób trwały i szczelny.
- ✓ Centryczne prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwę umożliwiające bezproblemowe i szczelne zamknięcie przepływu;
- ✓ Trwałe oznakowanie na korpusie w postaci odlewu lub nalepki w widocznym miejscu zawierające informacje dot.: producenta, klasy materiału odlewu, średnicy nominalnej, ciśnienia maks.
- ✓ Nasadka wrzeciona oraz nasada do klucza z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400;
- ✓ Pręt zabezpieczony zawleczką przed zdjęciem z wrzeciona i wysunięciem; zawleczka przymocowana do każdej obudowy, wykonana co najmniej ze stali ocynkowanej, odpowiadająca średnicy otworu we wrze-

cionie zasuw; średnica otworu w nasadce obudowy maks. +2mm do średnicy otworu we wrzecionie zasuw; obudowa zasuw wyprowadzona do rzędnej terenu (max 10cm poniżej terenu);

- ✓ Trzpień i rura do klucza wykonane co najmniej ze stali ocynkowanej;

5.2.2 Hydranty DN 80

-Hn1, Hn2, Hn3 projektowane hydranty

Projektowana sieć wodociągowa znajduje się na terenie jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 2000. Sieć wodociągowa powinna zapewniać wydajność min. 5dm³/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa przez co najmniej 2 godziny.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano trzy hydranty DN80 o wydajności 5dm³/s, z rozmieszczeniem ich w odległości od siebie do 150m oraz w odległości do 75 m od planowanych budynków na działkach zlokalizowanych wzdłuż drogi gminnej o nr 229. Hydranty wraz z zasuwami odcinającymi należy zlokalizować w pasie drogowym tj. działce nr 229 w poboczu drogi. Hydranty zaprojektowano jako nadziemne z uwagi na lokalizację w poboczu drogi przy granicy z działkami prywatnymi. Proj. hydranty oraz istniejący na zakończeniu istn. sieci wodociągowej na działce nr 222 będą obsługiwały ~20 działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną jednorodziną.

Przewiduje się montaż hydrantów nadziemnych o parametrach:

- ✓ Hydrant musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów oraz atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
- ✓ korpus i elementy oporowe trzpieni wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 lub korpus ze stali nierdzewnej,
- ✓ Żeliwne powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową lub emaliowaną wraz z dodatkową powłoką na części nadziemnej korpusów zabezpieczającą przed działaniami promieni UV,
- ✓ ciśnienie robocze min. 0,2 MPa
- ✓ elementy gumowe wykonane z NBR lub EPDM,
- ✓ wydajność – co najmniej 5 l/s,
- ✓ wyrób wyposażony w element samoodwadniający. Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne
- ✓ Oznaczenie hydrantów zgodnie z PN-EN 14384:2009

5.2.3 Zabezpieczenie skrzynek zasuw i hydrantów przed osiadaniami

- ✓ Skrzynki w pasach drogowych z żeliwa szarego, w pasach zieleni dopuszczamy skrzynki o korpusie z tworzywa sztucznego Poliamid P lub PE-HD, pokrywa z żeliwa szarego min. GG20, bitumizowana,
- ✓ ucho odlane wraz z korpusem lub wtopione,
- ✓ zewnętrzna średnica górnego korpusu skrzynki do hydrantów ~ 367/262 mm, wysokość skrzynki ~ 310 mm, pokrywa oznakowana literą H,

- ✓ zewnętrzna średnica górnego korpusu skrzynki do zasuw ~ 190 mm, wysokość skrzynki ~ 270 mm, pokrywa oznakowana literą W,
- ✓ korpus skrzynki odporny na pękanie, działanie niskich i wysokich temperatur,
- ✓ konstrukcja korpusu powinna zapewnić stabilne posadowienie w nawierzchni,
- ✓ skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem bloczkiem podporowym wykonanym z betonu w postaci jednolitej podstawy, z cegły klinkierowej lub w terenach zielonych z tworzywa. W pasach zieleni na skrzynkach przewidzieć opaski betonowe.

5.3 Bloki oporowe.

Bloki oporowe należy wykonać z betonu R_w 11-14 MPa. Aby zabezpieczyć kształtki przed uszkodzeniem przez beton należy oddzielić oba elementy grubą folią lub taśmą z tworzywa.

5.4 Próba szczelności i dezynfekcja.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi PN-81/B-10733 na ciśnienie $p_{rob} \sim 0,8$ bara. Badany przewód nie może być na zewnątrz zanieczyszczony.

W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem.

Przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i profilu. Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu. Wykopy powinny być zasypywane piaskiem do wysokości 30 cm ponad górną krawędź przewodu, piasek powinien być ubity dokładnie z obu stron przewodu. Każda rura powinna być obsypana od góry piaskiem, za wyjątkiem złączy. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym.

Po zakończeniu budowy należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu chlorowego roztworu wodnego w ilości 20-30 CL₂/dm³ w czasie 48 h. Po tym czasie kontaktu, pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg CL₂/dm³.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać. Dezynfekcję uznaje się za zakończoną, jeśli próbki wody pobrane z sieci i zbadane przez stację epidemiologiczną potwierdzą przydatność jej do spożycia. Parametry bakteriologiczne i fizykochemiczne wody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r.

w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

5.5 Odtwarzanie nawierzchni.

Odbudowę nawierzchni uszkodzonej lub zdemontowanej podczas prac budowlanych należy odbudować zgodnie umową zawartą z właścicielami działek i z zgodzie z decyzją zarządcy drogi.

5.6 Oznakowanie wodociągu

Oznakowanie uzbrojenia wodociągowego przewiduje się na słupkach betonowych lub ogrodzeniu trwałym z domiarami do punktów stałych. Tabliczki lokalizować na słupkach betonowych o szerokości tabliczki z pasem grubości 5cm namalowanym kolorem niebieskim przy górnej krawędzi słupka lub na trwałych elementach budynków i ogrodzeń za zgodą ich właścicieli.

5.7 Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości: – 20 cm dla rurociągów o średnicy ≤ 300 mm, – 40 cm dla rurociągów o średnicy > 300 mm. Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury. (w przypadku przewodów PE z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów, łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną)

6 Opis prac budowlano-montażowych.

6.1 Wodociąg

Łączenie rur

Wszystkie rury z polietylenu oraz kształtki powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną. Zaleca się, aby rury i kształtki stosowane do budowy wodociągu pochodziły od jednego producenta. Poszczególne elementy wodociągu należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.

Łuki i kolana nie muszą być stosowane, gdy zmiana kierunku trasy wodociągu następuje przy wykorzystaniu elastyczności rur w granicach dopuszczalnych warunków technicznych. W pozostałych przypadkach należy stosować kształtki (łuki, kolana). Kształtki żeliwne kielichowe winne być łączone na uszczelki gumowe fabrycznie zintegrowane z rurami i kształtami. Połączenia kołnierzowe winne być łączone przy użyciu śrub stalowych nierdzewnych i uszczelki z elastomerów. Łączenie poszczególnych elementów wykonywać na zewnątrz wykopu.

Nie należy układać wodociągów przy wysokiej temperaturze otoczenia ze względu na duże wydłużenie liniowe wodociągów.

Stanowisko należy zabezpieczyć przed wpływami czynników atmosferycznych - w czasie opadów i wiatrów powyżej 10m/s powinny być stosowane namioty ochronne. Niewskazane jest również układanie wodociągów w temperaturze poniżej -5°C ze względu na małą elastyczność rur.

Nie należy prowadzić zgrzewania rur przy temperaturze otoczenia poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ oraz podczas mgły (nie zależnie od temperatury).

Wykorzystywane zgrzewarki winny posiadać aktualną kalibrację.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić kartę technologiczną zgrzewania.

Wytyczne zgrzewania - zgrzewanie doczołowe

- otoczenie miejsca zgrzewania chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C , silny wiatr, intensywne promieniowanie słoneczne,

- metodą zgrzewania doczołowego nie wolno zgrzewać rur o różnych SDR,
- rury PE o wskaźnikach szybkości płynięcia MFR 005 i 010 można z sobą zgrzewać doczołowo,
- metodą zgrzewania doczołowego nie wolno zgrzewać rur o średnicach mniejszych od 63 mm,
- grubość wióra przy struganiu końców rur nie może być większa od 0,2 mm,
- podczas zgrzewania należy stosować stojaki rolkowe tak, aby zachować stałość ciśnienia posuwu,
- rury nie mogą być wleczone po gruncie, deskach lub belkach
- w miejscach połączeń przewodów różnych typów PE80 i PE100 należy stosować specjalne kształtki połączeniowe.

Wytyczne zgrzewania - zgrzewanie elektrooporowe

- Przygotować aparat i miejsce do zgrzewania (ewentualnie rozpiąć namiot lub osłony).
- Oczyszczyć końce rur z piasku, gliny itp.
- Zaznaczyć obszar cyklinowania pisakiem.
- Zestrugać cykliną końce rur na długości większej niż połowa długości kształtki lub na powierzchni styku siodełka z rurą. Podczas strugania powinien powstawać wiór grubości, co najmniej 0.1mm.
- Przetrzeć wewnętrzną powierzchnię kształtki szmatą, a jeżeli zachodzi konieczność oba końce rur dodatkowo przetrzeć papierem niewłóknistym zwilżonym odpowiednim zmywaczem (zawartość wody poniżej 0.1%).
- Zaznaczyć głębokość wsunięcia rury do mufki.
- W zależności od systemu zamocować rury z kształtką lub siodełko w uchwycie.
- Połączyć przewody z aparatu do złączki.
- Włączyć aparat.
- W zależności od systemu ustawić i sprawdzić napięcie zasilania kształtki i czas nagrzewania oraz wpisać te dane do protokołu zgrzewania.
- Włączyć nagrzewanie kształtki i kontrolować przebieg nagrzewania.
- Po zgrzaniu wyłączyć aparat.
- Zdjąć przewody.
- Na rurze oznaczyć numer uprawnień, numer zgrzeiny, datę i czas nagrzewania tak, aby były widoczne po montażu rurociągu.
- Wypełnić protokół zgrzewania.
- Pozostawić kształtkę w uchwytach przez czas 1.5 min na mm grubości ścianki rury.
- Próbę szczelności lub nawiercenie siodła można przeprowadzać po czasie nie krótszym niż 8 min na każdy mm grubości ścianki rury.

6.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-ENV 1046:2002.

Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić rzędne elementów łączących projektowany system z istniejącym.

Wykopy wykonywane będą ręcznie i mechanicznie. Projektuje się pełne umocnienie wykopów (sposób umocnienia wg uznania wykonawcy robót).

Należy przewidzieć użycie tymczasowego mostka przenośnego.

Należy przewidzieć częściowe odwodnienie wykopów.

Dla istniejących warunków gruntowych projektuje się wykopanie podsypki o grubości 20cm z piasku drobnego. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Wskaźnik zagęszczenia podsypki $I_s \geq 0,95$. Należy wykonać starannie łóżyisko nośne pod rurę. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 obwodu. Złącza powinny zostać odsłonięte z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak podsypka. Do zagęszczenia obsypki należy stosować lekkie wibratory (do 100kg).

Należy zachować szczególne wymagania bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (z inwentaryzowanym i nie inwentaryzowanym).

Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić ręcznie po zawiadomieniu właściwych gestorów kolidującej infrastruktury.

Podczas prowadzenia robót ziemnych na gruntach ornych należy zdjąć warstwę glebową i odłożyć osobno do ponownego rozplanowania.

W sprawach nie ujętych wyżej mają zastosowanie:

- BN-83/8836-02
- PN-74/B-02480
- Instrukcja montażu producenta rur.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych należy odwodnić wykop. Sposób odwodnienia wykopu dowolny dostosowany do warunków miejscowych.

7 Rozwiązania budowlane i instalacyjno – techniczne nawiązujące do warunków terenu.

Przebieg trasy wodociągu dostosowano do istniejących warunków terenowych.

8 Charakterystyka ekologiczna obiektu, oraz jego wpływ na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Budowa projektowanego wodociągu nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu oraz powietrza.

Na projektowanym odcinku robót nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej, jak i przemieszczeniu mas ziemnych, zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego.

Dla przedmiotowej inwestycji opracowanie „Oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze” nie jest wymagane.

9 Warunki ochrony przeciwpożarowej, zgodne ze szczególnymi przepisami.

Projekt budowy wodociągu opracowano zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Wielkość oraz średnica projektowanego wodociągu pozwalają na wykorzystanie przedmiotowego odcinka jako wodociągu p-poż.

10 Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do prac ujętych w niniejszym opracowaniu należy przeprowadzić niwelację urządzeń stanowiących połączenie sieci istniejących z projektowanymi. W przypadku różnic z wartościami rzędnych podanymi w projekcie należy powiadomić projektanta. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Po wykonaniu wykopów pod urządzenia zaleca się przeprowadzenie odbioru podłoża gruntowego celem właściwego rozpoznania geotechnicznego terenu. W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopie należy zastosować odpowiednie odwodnienie wykopów.

Wymagania i badania przy odbiorze, z WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH, Z WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU SIECI WODOCIĄGOWYCH.

Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami instalacyjno-inżynieryjnymi.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z:

- WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU SIECI WODOCIĄGOWYCH
- Polskimi Normami
- Projektem
- Wytycznymi producentów stosowanych materiałów
- Zdrowym rozsądkiem

Zmiany projektu wymagają zgody autorów opracowania.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że:

**Projekt techniczny
budowy sieci wodociągowej PEdn90
w m. Nowa Dębowa Wola
na dz. nr ewid. 222, 229, 69/14, 69/8, 69/7, 69/6, 69/15,
69/16, 69/17, 69/18 (obręb 0016).**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Imię i Nazwisko: mgr inż. Agnieszka Smolarczyk
Upr. Nr : SWK/0121/PWBS/18
Członek Izby: Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewidencyjny: SWK/IS/0173/18

Podpis:

Imię i Nazwisko: mgr inż. Agata Kubiec
Upr. Nr : SWK/0240/PWBS/18
Członek Izby: Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewidencyjny: SWK/IS/0034/19

Podpis: