



M STUDIO Maciej Wojnowski, ul. Gen. W. Sikorskiego 1/17c, 86-100 Świecie

tel. kom. 693 375 987, e-mail: maciej.wojnowski@gmail.com

NIP: 559-185-56-63, REGON: 340536042

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowa ulic wraz z infrastrukturą przy ul. Lipowej w Sulnowie

TOM V z V

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

BRANŻA WODOCIĄGOWA

Budowa i przebudowa sieci wodociągowej

Inwestor: Gmina Świecie
ul. Wojska Polskiego 124
86-100 Świecie

Kategoria obiektów budowlanych: XXVI

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Projektant branża wodociągowa	inż. Agnieszka Rak	SLK/1159/PWOS/06	
Sprawdzający branża wodociągowa	mgr inż. Agnieszka Pach	7131-7132/137/PW/2002	

sierpień 2019 r.

egz. arch.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH.....	3
II. CZĘŚĆ OPISOWA.....	5
1. Podstawa opracowania	5
2. Zakres opracowania	5
3. Opis stanu istniejącego	5
4. Opis rozwiązań projektowych	5
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego wodociągu	9
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	13
Plan orientacyjny	rys. 1
Plan sytuacyjny (skala 1:500)	rys. 2
Profil podłużny	rys. 3
Schemat montażowy	rys. 4

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. 2000, nr 106, poz.1126 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt „***Budowa ulic wraz z infrastrukturą przy ulicy Lipowej w Sulnowie – BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ***” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant branża wodociągowa	inż. Agnieszka Rak	SLK/1159/POWS/06	
Sprawdzający branża wodociągowa	mgr inż. Agnieszka Pach	7131-7132/137/PW/2002	

CZĘŚĆ OPISOWA

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- opracowanie dokumentacji technicznej: „Budowa ulic wraz z infrastrukturą przy ulicy Lipowej w Sulnowie”,
- warunki techniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja w terenie.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje przebudowę/budowę istniejącej sieci wodociągowej wraz z budową przyłączy w zakresie budowy ulic przy ulicy Lipowej w Sulnowie – lokalizacja wg planu sytuacyjnego.

3. Opis stanu istniejącego

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania uzbrojony jest w następujące istniejące sieci:

- sieć telekomunikacyjna,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć gazowa.

4. Opis rozwiązań projektowych

W przedmiotowym zakresie projektowym przewiduje się:

- przebudowę istniejącej sieci wodociągowej Dz 63 PE w ulicy Jesionowej na wodociąg z rur Dz 110 PE od ulicy Laskowickiej (wpięcie w istniejący wodociąg Dz 160 PVC) do projektowanej zatoczki wraz z pobudowaniem przyłączy wodociągowych o średnicy Dz 32 PE do granicy działek, które ich nie posiadają,
- przebudowę istniejącej sieci wodociągowej DN 100 w ulicy Jodłowej, kolidującej z projektowanym układem drogowym wraz z przepięciem istniejących przyłączy wodociągowych - do wykonania po określeniu dokładnej lokalizacji sieci wodociągowej - (w przypadku braku kolizji istniejącego wodociągu z projektowanym krawężnikiem nie wykonywać przebudowy odc. 3 i 4),

- budowę odcinka sieci wodociągowej w ulicy Wierzbowej o średnicy Dz 110 PE od wpięcia w istniejący wodociąg na wysokości działki 7/20 (z uwzględnieniem przebudowy końcówki istniejącej sieci wodociągowej z hydrantem) do wpięcia w istniejący rurociąg Dz 90 PE w ulicy Grabowej. Na tym odcinku zaprojektowano przyłącza wodociągowe o średnicy Dz 32 PE do wyodrębnionych działek budowlanych.

4.1. Rury:

Projektowana sieć wodociągowa zostanie wykonana w całości z rur PE100 SDR11 PN16 o średnicy Dz 110 mm, dla połączenia z hydrantami należy stosować rury PE100 SDR11 PN16 o średnicy Dz 90 mm. Do wykonania przyłączy stosować rury PE100 SDR11 PN16 Dz32 mm i Dz 40 mm. Rury łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe zgodnie z zaleceniami Producenta. Rury PE nie wymagają ochrony antykorozyjnej.

Rury PE należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Obsypkę rurociągu wykonać warstwą piasku o gr. 20 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 98% wg. Proctora.

4.2 Kształtki z PE:

Załamania sieci wykonać za pomocą kształtek polietylenowych zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Kształtki winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa. Możliwe jest przy załomach wykorzystanie elastyczności materiału PE.

4.3 Połączenia rurowe:

Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Wszystkie połączenia zgrzewane powinny posiadać karty technologiczne zgrzewania, wykonawca po wykonaniu sieci wodociągowej wykonuje plan połączeń zgrzewanych z pomiarami.

Połączenie z istniejącym wodociągiem - dokładną lokalizację podłączenia ustalić w trakcie budowy i po wykonaniu przekopów kontrolnych lokalizujących istniejącą sieć.

Połączenie projektowanych przyłączy z rurociągiem wykonać za pomocą obejmy do nawiercania. Wpięcie w istniejący wodociąg Dz 160 PVC w ulicy Laskowickiej wykonać za pomocą opaski do nawiercania z odejściem kołnierзовym 160/100 dla rur PVC. Połączenie z istniejącym wodociągiem Dz 90 PE w ulicy Grabowej wykonać poprzez trójnik żeliwny kołnierзовy wraz z zabudową węzła zasuw - patrz rys nr 4 Schemat montażowy.

Zabezpieczenie antykorozyjne kształtek żeliwnych:

- przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2. wg PN-EN ISO 8501-1.

- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów,

- jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:

- kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum

SA2,

- badanie grubości powłoki epoksydowej,

- badanie odporność na przebicie prądem stałym,

- badanie przyczepności powłoki.

- w przypadku kształtek o średnicy większej niż 300 mm dopuszcza się wyłożenie wewnętrznych powierzchni warstwą cementową, zgodnie z PN-EN: 545-2010.

Powłoka antykorozyjna musi przejść pozytywnie badania grubości i test odporności na uderzenie (test obciążnika spadającego z wysokości 1 m z pracą uderzeniową 5 Nm). O ile norma nie przewiduje inaczej, a dany element wykonany z żeliwa sferoidalnego nie jest ujęty w niniejszym opracowaniu, wymagane jest, aby zarówno wewnętrzna, jak i zewnętrzna powłoka antykorozyjna, wykonana była jako powłoka epoksydowa o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

4.4 Armatura:

Na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano montaż zasuw kołnierзовych DN100 PN16 DN80 PN16 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw.

Ponadto na trasie wodociągu zaprojektowano hydranty nadziemne DN80 z zasuwą kołnierзовą DN80 PN16 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw. Lokalizacja hydrantów zgodna z planem sytuacyjnym.

W ulicy Jodłowej przewidziano również przestawienie istniejącego hydrantu zlokalizowanego przy działce nr 10/1. Dla przyłączy wodociągowych należy stosować zasuwę z króćcami do zgrzewania DN1" PN16 i DN1 1/4" z obudową i skrzynką uliczną do zasuw. Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczeniowy do stosowania dla wody pitnej. Pod armaturę należy zastosować bloczki podporowe. Schemat połączenia armatury z rurociągiem przedstawiono na rys nr 4.

Ponadto w węźle Z29 na końcu przyłącza przewidziano montaż studni wodomierzowej z zestawem wodomierzowym (wodomierz Dn20) i zaworem antyskażeniowym z kurkiem spustowym. Studnie wykonać jako tworzywową DN1000 mm - wg rys nr 4. Studnie wyposażyć w właz klasy A15 w terenie nieutwardzonym, natomiast w terenie utwardzonym klasy C250.

4.5 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanego wodociągu. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy rurociągu lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem wodociągu

w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy wodociągu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Wykopy należy prowadzić jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci.

Na rurociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego. Ponadto zastosować drut miedziany DY min. 1,0 mm² pod rurociągiem lub przy nim (z boku). Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasów i przymocować do obudowy. Oznaczenie uzbrojenia wodociągowego dokonać za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia. Tablice z wciskanyymi literkami. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiaru, materiału, wykonania, wykończenia określa norma PN-86/B-09700 (Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych).

4.6 Próba szczelności

Badanie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz zgodnie z informacjami technicznymi producenta rur. Po próbie szczelności rurociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

4.7 Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu. Po płukaniu wodę należy odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacyjnej lub rowu.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 250 mg/l. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego wodociągu

W ramach budowy wodociągu i przyłączy występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz :

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, sieci gazowych,
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych
- Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić

lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),

- Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;

- Wodociąg przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności, płukaniu i dezynfekcji;

- Nie zasypaną sieć wodociągową należy zgłosić do odbioru technicznego;

- Wykonana sieć wodociągowa winna zostać naniesiona na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne;

- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze;

- Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie;

- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem użytkowników.

- Wszelkie roboty w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem użytkowników, stosując się do ich zleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

Uwaga: Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie - zgodnie Ustawą z dnia 5 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89 z dn. 25 sierpnia 1994r. poz. 4

6. Przepisy związane:

- PN-B-0100:1985 Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna - Oznaczenia graficzne;
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw R.P. nr 43 z dnia 14 maja 1999r,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie Dz. U. nr 63 z dnia 30 maja 2000r.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401).

7. Zestawienie materiałów:

Wyszczególnienie	Ilość
Dotyczy sieci wodoc. Odc. 1 i 2	
Rury ciśnieniowe PE100 SDR11 Dz 110 mm	652,80 m
J/w lecz Dz 90 mm	3,80 m
J/w lecz Dz 32 mm (przylacza)	147,80 m
Zasuwa kołnierzowa DN100 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw	2 kpl.
Hydrant nadziemny DN80	6 kpl.
Zasuwa kołnierzowa DN80 z obudową i skrzynką uliczną do zasuw	8 kpl.
Kolano stopowe żel. DN80	6 szt.
Kształtka MMA zredukowana 100/80 z odejściem kołnierzowym	5 szt.
Tuleja kołnierzowa 90/80 z kołnierzem i uszczelką	5 kpl.
J/w lecz 110/100	2 kpl.
Kształtka FF żel. DN80	6 szt.
Trójnik żel. 100/80 kołnierzowy	1 szt.
Blok oporowy wym. wg rys nr 4	1 szt.
Blok podporowy pod armaturę	32 szt.
Kołnierz zaślepiający żel. DN100	1 szt.
Opaska do nawiercania z odejściem kołn. 160/100 dla rur PVC	1 szt.
Obejma do nawiercania 110/32	22 szt.
Zasuwa z króćcami do zgrzewania DN1" PN16 z	22 kpl.

obudowę i skrzynką uliczną do zasuw	
Zaślepka Dz32 PE	22 szt.
Kolano 11 stopni Dz 110 PE	3 szt.
J/w lecz 90 stopni	1 szt.
Kolano 45 stopni Dz 90 PE	1 szt.
Łącznik Multi Joint DN100	1 szt.
J/w lecz DN80	2 szt.
Zwężka dwukołnierzowa żel. DN100/80	2 szt.
Trójnik żel. kołn. DN100/100	1 szt.
Studnia wodomierzowa tworzywowa DN1000 mm z wyposażeniem i wodomierzem dnom - 20 mm (wg rys nr 4)	1 kpl.
Oznakowanie trasy wodociągu za pomocą taśmy z tworzywa	804,40 m
Oznakowanie tabliczkami tworzywowymi	32 szt.
Likwidacja istniejącego hydrantu nadziemnego	2 szt.
Likwidacja istniejącego wodociągu	220,00 m
Dotyczy sieci wodoc. Odc. 3 i 4 (wykonać jeśli po określeniu dokładnej lokalizacji istn. sieci wodociągowej zajdzie kolizja z proj. krawężnikiem)	
Rury ciśnieniowe PE100 SDR11 Dz 110 mm	113,70 m
J/w lecz Dz 40 mm (przebieg istn. przyłączy)	5,20 m
J/w lecz Dz32 mm	1,00 m
Kolano 11 stopni Dz 110 PE	4 szt.
J/w lecz 60 stopni	1 szt.
Obejma do nawiercania 110/40	7 szt.
J/w lecz 110/32	1 szt.
Zasuwa z króćcami do zgrzewania DN1 1/4" PN16z obudową i skrzynką uliczną do zasuw	7 kpl.
J/w lecz DN1" PN16	1 kpl.
Mufa elektrooporowa Dz 40 PE	7 szt.
J/w lecz Dz 32 PE	1 szt.
Łącznik Multi Joint DN80	1 szt.
J/w lecz DN100	3 szt.
Likwidacja istniejącego wodociągu	150,00 m
Oznakowanie trasy wodociągu za pomocą taśmy z tworzywa	120,00 m
Oznakowanie tabliczkami tworzywowymi	8 szt.

Opracowała:

inż. Agnieszka Rak

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan orientacyjny	rys. 1
Plan sytuacyjny (skala 1:500)	rys. 2
Profil podłużny	rys. 3
Schemat montażowy.....	rys. 4