



ZAKŁAD PROJEKTOWO – USŁUGOWY „IWRA”

Iwona Napierała-Piątkowska

64-000 K O Ś C I A N ul. Naclawska 11C/15

NIP 698-100-31-87

tel. 602-138-215

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

INWESTOR: Gmina Stęszew, 62-060 Stęszew, ul. Poznańska 11

ZADANIE: Budowa sieci wodociągowej w ulicy Spokojnej w miejscowości Trzebaw

ADRES: Trzebaw ul. Spokojna

NR EWID. DZIAŁEK: 124/2 obręb Trzebaw

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Gmina Stęszew

BRANŻA: sanitarna

DATA OPRACOWANIA: 10.2021

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

	Imię i Nazwisko	Nr Uprawnień	Podpis
Branża sanitarna			
Projektował	mgr inż. Stefan Stachowiak	WKP/0301/PWOS/08	
Sprawdził	mgr inż. Magdalena Stachowiak	WKP/0136/POOS/17	

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny	3
2. Warunki geotechniczne	3
3. Materiały	3
3.1. Rury wodociągowe	3
3.2. Zasuwa odcinająca	4
3.3. Hydranty	4
3.4. Rura ochronna	4
4. Wykonawstwo i organizacja robót	4
4.1. Roboty ziemne	4
4.2. Roboty montażowe	5
5. Uwagi końcowe	6
6. Zestawienie węzłów i materiałów.	
6.1. Zestawienie węzłów wodociągowych	7
6.2. Zestawienie materiałów	8

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys.2 Profil sieci wodociągowej

CZEŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny.

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE 100 _SDR17 (PN10) o średnicy Ø110mm. Na odcinkach wykonywanych metodą przewiertu sterowanego tj. W2-W6 sieć zaprojektowano z rur PE 100-RC SDR17. Długość projektowanej sieci wynosi ok. 240m.

Projektowana sieć zastąpi istniejącą położoną w jezdni i będącą w złym stanie technicznym.

Projektowany odcinek zostanie włączony w istniejącą sieć wodociągową PVC Ø 110mm zlokalizowaną na działce o nr ewidencyjnym 124/2, na wysokości działki 130 i 156/3, węzły W1 i W17. Na projektowanej sieci, w miejscu włączenia zaprojektowano zasuwę kołnierзовą, odcinającą Ø100mm.

W ramach inwestycji należy zdemontować istniejący hydrant oraz zamontować nowy hydrant nadziemny Ø80mm, z zasuwą odcinającą poza chodnikiem.

Przeście projektowanej sieci pod drogą zabezpieczyć rurą ochronną, stalową o średnicy 159x7,1mm i długości 6m.

Przeście projektowanej sieci do hydrantu pod drogą zabezpieczyć rurą ochronną, stalową o średnicy 159x7,1mm i długości 6m.

Przeście projektowanych przyłączy pod drogą zabezpieczyć rurami ochronnymi, stalowymi o średnicy 83x5,6mm i długości 6m.

Wszystkie przejścia pod drogą wykonać metodą bez wykopową przeciskiem lub przewiertem.

Przewody należy układać w wąsko-przestrzennych wykopach, na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej, o grubości min.10cm.

Wykonany odcinek sieci wodociągowej należy wypłukać, zdezynfekować oraz poddać próbie szczelności.

Po wykonaniu robót budowlanych odtworzyć pobocza i teren do stanu pierwotnego.

2. Warunki geotechniczne.

W miejscowości Trzebaw wykonano jeden otwór geotechniczny do głębokości 2 m p.p.t. Lokalizacja otworu - na trasie projektowanego wodociągu na ul. Spokojnej naprzeciwko bud. nr 8. Budowa geologiczna jest następująca:

0,0-1,1 Nasypy niebudowlane (piaski drobne próchniczne przewarstwione gruzem ceglanym, żwirem i kamieniami)

1,1-1,7 Piasek drobny, szary, małowilgotny, średnio zagęszczony (Id=0,50)

1,7-2,0 piasek drobny, szary, nawodniony, średnio zagęszczony (Id=0,50)

Woda gruntowa występuje w postaci zwierciadła swobodnego, nawierconego i ustabilizowanego na głębokości 1,7 m p.p.t

Przy założeniu usunięcia w całości nasypów niekontrolowanych i ponieważ posadowienie wodociągu będzie powyżej ustabilizowanego zwierciadła wody inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

3. Materiały.

3.1. Rury wodociągowe.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE ciśnieniowych PN10 zgodnie z PN-EN 12201-2, typ PE 100 SDR 17, o średnicy 110x6,6mm, 90x5,4mm w sztangach oraz przyłącza z rur PE 100 SDR17 (PN10) o średnicy Ø32mm w zwojach.

Rury PE muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

Na odcinkach wykonywanych metodą przewiertu sterowanego tj. W1-W9-W10-W12 zaprojektowano sieć z rur ciśnieniowych PE 100-RC SDR17.

Wykonaną sieć należy wypłukać, zdezynfekować oraz poddać próbie szczelności.

Rury PE łączyć z wykorzystaniem odpowiednich technik łączenia: zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

3.2. Zasuwa odcinająca.

Zaprojektowano zasuwę odcinającą, kołnierзовą, z miękkim uszczelnieniem, na ciśnienie min. 1 MPa (PN10), z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem klina gumą/elastomerem EPDM. Trzpień (wrzeciono) teleskopowy zasuwę wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym. Wnętrze korpusu zasuwę ma mieć prosty, równoprzelotowy przepływ (bez zwężeń) równy średnicy nominalnej rur. W przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Wszystkie elementy żeliwne zasuwę zabezpieczone antykorozyjnie warstwą epoksydową nakładaną proszkowo.

Zasuwa wraz z uszczelkami EPDM muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (atest PZH). Na zasuwach zamontować obudowy teleskopowe i żeliwne skrzynki uliczne sztywne z płytą betonową.

3.3. Hydranty.

Na sieci zaprojektowano hydrant nadziemny Ø80mm, żeliwny z zasuwą kołnierзовą, który zastąpi istniejący.

Na zasuwie zamontować obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną z płytą betonową.

Należy zastosować hydrant zgodny z zapisami w warunkach technicznych.

3.4. Rura ochronna.

Zaprojektowano rury ochronne, stalowe, zabezpieczone antykorozyjnie o średnicy 159x7,1 mm dla sieci oraz 83x5,6 dla przyłączy wodociągowych. Długość 6m.

Końcówki rury ochronnej uszczelnić przy użyciu łańcuchów lub manszet uszczelniających.

4. Wykonawstwo i organizacja robót.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia, zarządcę drogi oraz administratorów sieci.

Trasę przewodu należy wytyczyć geodezyjnie. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wyznaczyć przy udziale służby geodezyjnej istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.

4.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne”. Wykonanie robót wykonać w wykopie otwartym.

Stateczność ścian wykopu należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiedniego szalowania.

Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony oraz zabezpieczony przed napływem wód powierzchniowych.

W warunkach ruchu ulicznego należy stosować przykrywanie wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów, teren robót należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa robót. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m lub taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych, w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

Dno wykopu wyrównać do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie.

W gotowym wykopie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 10cm.

Do wykonywania zasypki wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia sieci.

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki o grubości 20cm
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej (spodu konstrukcji jezdni) - zasypki.

Obsypkę wykonać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy grubości, co najmniej 20cm ponad wierzch rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu (zasypki). Zasypkę wykonać sposobem ręcznym. Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę umocnień.

Grunt użyty do obsypki i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zgodnie z PN - ENV 1046:2007. Wykopy zasypać gruntem rodzimym lub piaskiem w obszarach przeznaczonym pod drogi, w przypadku gdy grunt rodzimy nie spełnia wymagań gruntu pod drogi – wymiana gruntu.

Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw wykopu:

- min. 98-100% zmodyfikowanej próby Proctora – na odcinkach lokalizacji w pasie drogowym

- min. 95% - na pozostałej długości.

Właściwe zagęszczenie gruntu w miejscu wykopu potwierdzić badaniami.

W razie pojawienia się wód gruntowych zastosować właściwe odwodnienie (przy niskim stanie wody gruntowej – odwodnienie powierzchniowe rowkami do studzienek zbiorczych z odpompowaniem, przy podwyższonym stanie wody – odwodnienie wgłębne z zestawem igłofiltrów w rozstawie, co 1m po jednej stronie wykopu).

Oznakowanie robót oraz sposób ich zabezpieczenia należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Po zakończeniu prac montażowych przywrócić zajmowany pas drogowy do stanu zgodnego z obowiązującymi warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne; odtworzenie do stanu poprzedniego z wymianą uszkodzonych elementów – elementy zniszczone powinny zostać wymienione na nowe.

Prace w pasie drogi należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę drogi tj. Burmistrza Gminy Stęszew. Komory robocze lokalizować poza pasem drogowym.

Odtworzyć nawierzchnię chodnika (zgodnie z istniejącą konstrukcją) poprzez jej przełożenie na całej szerokości, w celu wyrównania profilu poprzecznego i podłużnego; z wymianą uszkodzonych elementów z zachowaniem tego samego kształtu i koloru co elementy istniejące. Warstwy podłoża usunięte w celu ułożenia projektowanej sieci odtworzyć przy użyciu materiału piaszczysto – żwirowego i odpowiednio zagęścić.

W pasie drogi gminnej – odtworzenie podbudowy i nawierzchni do stanu pierwotnego - tym samym materiałem i odpowiednio zagęścić.

Pozostały teren, na którym prowadzono prace uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

4.2. Roboty montażowe.

Sieć wodociagową wykonać z rur PE ciśnieniowych PN10 zgodnie z PN-EN 12201-2, typ PE 100 SDR 17 oraz PE 100-RC SDR17 łączyć z wykorzystaniem odpowiednich technik łączenia: zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Rury muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem (na końcówkach, zmianach kierunków, odgałęzieniach) przy zastosowaniu bloków oporowych z betonu, kotwień).

Stosowanie bloków oporowych przewiduje się w miejscach, gdzie może nastąpić rozluźnienie złączy wskutek parcia wody tzn. na łukach i trójkątach oraz przy „mieszanych zestawach materiałowych”. Należy je wykonać jako monolityczne z betonu C16. Bloki oporowe

powinny być oparte o nienaruszony grunt. Kształtki zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez beton grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Na warstwie zasypki (20cm nad górą rury) rurociągu należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego zbrojoną drutem. Drut ten należy trwale połączyć z zasuwą, wyprowadzić po dźwiku zasuwy i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. W przypadku odcinków sieci wodociągowej realizowanych metodą przewiertu sterowanego drut sygnalizacyjny zastosować w przewodzie (rura z wtopionym przewodem). Dla odcinków wykonywanych metodą bezwykopową z rurą ochronną zastosować rurę z wtopionym przewodem lub drut lokalizacyjny ułożyć wraz z rurą przewodową w rurze ochronnej (np. przez owinięcie nim rury przewodowej).

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE 100 _SDR17 (PN10) o średnicy Ø110mm. Na odcinkach wykonywanych metodą przewiertu sterowanego tj. W2-W6 sieć zaprojektowano z rur PE 100-RC SDR17.

Projektowany odcinek zostanie włączony w istniejącą sieć wodociągową PVC Ø 110mm zlokalizowaną na działce o nr ewid. 124/2. Włączenie wykonać przez nabudowanie dwóch trójników żeliwnych 100/100 na istniejącej sieci, z wykorzystaniem łączników rurowo-kołnierzowych typu RK i tulei kołnierzowej PE. Na projektowanej sieci, w miejscach wpięcia zamontować zasuwy odcinającą Ø100mm.

W ramach inwestycji należy zdemontować istniejący hydrant oraz zamontować nowy hydrant nadziemny Ø80 z zasuwą odcinającą poza chodnikiem (wpięcie w projektowany trójnik 100/80 z zasuwą odcinającą Ø80mm).

Przed włączeniem projektowanego wodociągu do istniejącej sieci zweryfikować lokalizację i rzędne posadowienia oraz dostosować połącznik do istniejących warunków.

Przejście projektowanej sieci pod drogą powiatową zabezpieczyć rurą ochronną, stalową 159x7,1mm.

Przejście projektowanych przyłączy pod drogą zabezpieczyć rurami ochronnymi, stalowymi o średnicy 83x5,6mm i długości 6m.

Na sieci zaprojektowano hydrant nadziemny Ø80mm z zasuwą żeliwną, kołnierzową Ø80mm.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonych przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz zgodnie z informacjami technicznymi producenta rur.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności sieć wodociągową należy przepłukać sieć czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji.

Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli w wypływającej z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą 10% roztworu wody chlorowanej. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Sieć może być dopuszczona do eksploatacji jeżeli wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody z właściwej jednostki badawczej wykażą jej przydatność do spożycia zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27.03.2007r. (Dz.U.2007 nr61 poz.417) w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącą wykonywać w godzinach nocnych w celu zapewnienia ciągłości dostawy wody dla odbiorców, w godzinach największego zapotrzebowania.

5. Uwagi końcowe.

1. Całość robót zewnętrznych wykonać zgodnie:

- z przepisami BHP
- z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II.

Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

2. Przed rozpoczęciem robót zawiadomić właścicieli wszystkich sieci znajdujących się w rejonie prowadzonych robót oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie wykazane inwentaryzacją uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.

3. Roboty należy prowadzić zgodnie z zaleceniami projektu.

4. O wszelkich odstępstwach od projektu należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem wniesienia odpowiednich poprawek. Dotyczy to przede wszystkim kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które odkryte zostanie podczas prowadzenia wykopów.

3. Wykopy wykonywać mechanicznie, w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie.

5. Roboty mogą być wykonywane tylko pod nadzorem osoby do tego uprawnionej.

6. Należy zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów.

7. Dopuszcza się stosowanie zamiennie, równoważnych materiałów i urządzeń, innych producentów niż zastosowane w projekcie.

6. ZESTAWIENIE WĘZŁÓW I MATERIAŁÓW.

6.1. Zestawienie węzłów wodociągowych.

Oznaczenie	Wsp. Y	Wsp. X	Rzędna ter. proj. [m]	Rzędna ter. istn. [m]	Rzędna osi rur. [m]	Ozn. wylotu / wlotów	Kąt wylotu / wlotów [°]	P / L	Średnica wylotu / wlotów [mm]	Spadek wlotu / odgał. [‰]
B1	6415459,50	5794267,60	71,05	71,05	69,53	B1 - W2	0,00		32,00	8,70
B2	6415474,90	5794247,60	70,82	70,82	69,30	B2 - W5	0,00		32,00	8,60
B3	6415509,00	5794203,60	70,27	70,27	68,62	B3 - W8	0,00		32,00	-10,10
B4	6415524,40	5794181,50	70,22	70,22	68,70	B4 - W9	0,00		32,00	7,60
B5	6415549,90	5794144,30	70,06	70,06	68,54	B5 - W11	0,00		32,00	7,20
B6	6415567,00	5794120,30	70,02	70,02	68,50	B6 - W12	0,00		32,00	7,40
B7	6415569,70	5794116,10	70,02	70,02	68,50	B7 - W13	0,00		32,00	9,20
H1	6415531,90	5794169,50	70,25	70,25	68,70	H1 - W10	0,00		90,00	7,00
W1	6415461,60	5794276,00	71,05	71,05	69,50	W2 - W1	0	L	110	-4,9
W2	6415464,10	5794272,70	71,03	71,03	69,48	W2 - W1 W3 - W2 B1 - W2	0,0 1,1 78,9	L P	110 110 32	-4,9 -1,7 8,7
W3	6415467,80	5794268,00	71,02	71,02	69,47	W3 - W2 W4 - W3	0,0 0,4	L	110 110	-1,7 -13,3
W4	6415476,20	5794257,40	70,84	70,84	69,29	W4 - W3 W5 - W4	0,0 2,3	P	110 110	-13,3 -5,9
W5	6415480,20	5794252,00	70,80	70,80	69,25	W5 - W4 W6 - W5 B2 - W5	0,0 2,0 87,0	L P	110 110 32	-5,9 -17,7 8,6
W6	6415490,70	5794238,70	70,50	70,50	68,95	W6 - W5 W7 - W6	0,0 0,2	P	110 110	-17,7 -8,7
W7	6415501,30	5794225,20	70,35	70,35	68,80	W7 - W6 W8 - W7	0,0 0,8	P	110 110	-8,7 -4,6
W8	6415514,60	5794207,80	70,25	70,25	68,70	W8 - W7 W9 - W8 B3 - W8	0,0 0,9 89,8	P P P	110 110 32	-4,6 -1,8 -10,1
W9	6415530,80	5794185,90	70,20	70,20	68,65	W9 - W8 W10 - W9 B4 - W9	0,0 1,0 91,6	P P P	110 110 32	-1,8 0,0 7,6
W10	6415538,90	5794174,50	70,20	70,20	68,65	W10 - W9 W11 - W10 H1 - W10	0,0 1,1 90,0	P P P	110 110 90	0,0 -4,9 7,0

W11	6415557,40	5794147,50	70,04	70,04	68,49	W11 - W10 W12 - W11 B5 - W11	0,0 1,7 101,9	P P	110 110 32	-4,9 -1,1 7,2
W12	6415572,50	5794124,00	70,01	70,01	68,46	W12 - W11 W13 - W12 B6 - W12	0,0 2,5 88,6	P P	110 110 32	-1,1 -2,0 7,4
W13	6415575,00	5794119,60	70,00	70,00	68,45	W13 - W12 W14 - W13 B7 - W13	0,0 0,4 86,6	P P	110 110 32	-2,0 -4,1 9,2
W14	6415581,00	5794109,20	69,95	69,95	68,40	W14 - W13 W15 - W14	0,0 0,1	P	110 110	-4,1 -0,9
W15	6415586,50	5794099,60	69,94	69,94	68,39	W15 - W14 W16 - W15	0,0 2,4	P	110 110	-0,9 -2,4
W16	6415590,30	5794092,30	69,92	69,92	68,37	W16 - W15 W17 - W16	0,0 90,1	P	110 110	-2,4 -3,2
W17	6415584,70	5794089,50	69,90	69,90	68,35	W17 - W16	0		110	-3,2

6.2. Zestawienie materiałów.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rury PE100 SDR 17 (PN 10)	110 x 6,6	187,7	m
Rury PE100 RC SDR 17 (PN 10)	110 x 6,6	43,2	m
Rury PE100 SDR 17 (PN 10)	90 x 5,4	8,6	m
Rury PE100 SDR 17 (PN 10)	32x2,0	49,7	m
Hydrant nadziemny	Ø80mm	1	szt
Zasuwa odcinająca	Ø80mm	1	szt
Zasuwa odcinająca	Ø100mm	2	szt
Zasuwa odcinająca	Ø32mm	8	szt
Rury stalowa ochronna	159x x 7,1 L=6m	2	szt
Rury PE100 SDR 11 (PN 16) - ochronna	83x5,6 L=6m	7	szt

Opracował :