



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 Wiejskiej w miejscowości Będziewo

ADRES: Będziewo ul. Wiejska

NR EWID. DZIAŁEK: 335/2, 328 obręb Będziewo

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

1.1. Opis techniczny	2
1.2. Warunki geotechniczne	3
1.3. Materiały	3
1.3.1. Rury wodociągowe	3
1.3.2. Zasuwa odcinająca	3
1.3.3. Hydranty	4
1.3.4. Rura ochronna	4
1.4. Wykonawstwo i organizacja robót	4
1.4.1. Roboty ziemne	4
1.4.2. Roboty montażowe	5
1.5. Uwagi końcowe	6
1.6. Zestawienie węzłów i materiałów.	
1.6.1. Zestawienie węzłów wodociągowych	7
1.6.2. Zestawienie materiałów	8

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys.2 Profil sieci wodociągowej

CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Opis techniczny.

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE 100 _SDR17 (PN10) o średnicy Ø110mm. Projektowana sieć zastąpi istniejącą będącą w złym stanie technicznym.

Projektowany odcinek zostanie włączony w istniejącą sieć wodociągową PVC Ø 110mm zlokalizowaną na działce o nr ewidencyjnym 335/2, na wysokości działki 498, węzeł W1 oraz w zjeździe w ul. Łąkową W26. Na projektowanej sieci, w miejscach włączenia zaprojektowano zasuwy kołnierzowe, odcinające Ø100mm.

W ramach inwestycji należy zdemontować istniejące hydranty oraz zamontować nowe hydranty nadziemne Ø80mm, z zasuwami kołnierzowymi.

Przejścia projektowanej sieci pod zjazdami zabezpieczyć rurami ochronnymi, stalowymi o średnicy 219x6mm odpowiedniej długości.

Przejście projektowanych przyłączy pod drogą zabezpieczyć rurami ochronnymi, stalowymi o średnicy 89x5mm odpowiedniej długości.

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.

1.2. Warunki geotechniczne.

W miejscowości Będlewo wykonano jeden otwór geotechniczny do głębokości 2 m p. p. t. Lokalizacja otworu - na trasie projektowanego wodociągu na ul. Wiejskiej naprzeciwko budynku nr 44.

Budowa geologiczna jest następująca:

0,0-0,7 Nasypy Niebudowlane (piaski drobne próchniczne przewarstwione piaskiem drobnym, mało wilgotne)

0,7-1,2 Piasek drobny, brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony ($I_d=0,50$)

1,2-2,0 piasek drobny, szary, mało wilgotny, średnio zagęszczony ($I_d=0,50$)

Brak nawierconego zwierciadła wody.

Inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

1.3. Materiały.

1.3.1. 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.

Wykonaną sieć należy wypłukać, zdezynfekować oraz poddać próbie szczelności.

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

1.3.2. Zasuwa odcinająca.

Zaprojektowano zasuwy odcinające, kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem, na ciśnienie min. 1 MPa (PN10), z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem klina gumą/elastomerem EPDM. Trzpień (wrzeciono) teleskopowy zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym. Wnętrze korpusu zasuwy 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 zasuwy 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.

1.3.3. Hydranty.

Na sieci zaprojektowano hydranty nadziemne Ø80mm, żeliwne z zasuwą kołnierzową, które zastąpią istniejące.

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

Należy zastosować hydrant zgodny z zapisami w warunkach technicznych.

1.3.4. Rura ochronna.

Zaprojektowano rury ochronne, stalowe, zabezpieczone antykorozyjnie o średnicy 216x6mm dla sieci oraz 89x5 dla przyłączy wodociągowych.

Końcówki rury ochronnej uszczelnić przy użyciu łańcuchów lub manszet uszczelniających.

1.4. 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.

1.4.1. 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. Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu. 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 powiatowej – 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.

1.4.2. Roboty montażowe.

Sieć wodociagową wykonać z rur PE ciśnieniowych PN10 zgodnie z PN-EN 12201-2, typ PE 100 SDR 17 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 zasyпки (20cm nad górą rury) rurociągu należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego zbrojoną drutem. Drut ten należy trwale połączyć z zasuwą, wyprowadzić po drążku zasuwy i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. W przypadku odcinków sieci wodociagowej 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. Projektowany odcinek zostanie włączony w istniejącą sieć wodociągową PVC Ø 110mm zlokalizowaną na działce o nr ewid. 335/2 ul. Wiejska i 328, zjazd w ul. Łąkową.

Na projektowanej sieci, w miejscach wpięcia zamontować zasuwę odcinającą Ø100mm.

W ramach inwestycji należy zdemontować istniejące hydranty oraz zamontować nowe hydranty nadziemne Ø8mm z zasuwami kołnierзовymi (projektowane trójniki 100/80).

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

Przeście projektowanej sieci pod zjazdami zabezpieczyć rurami ochronnymi, stalowymi 216x6mm.

Przeście projektowanych przyłączy pod drogą zabezpieczyć rurami ochronnymi, stalowymi o średnicy 89x5mm odpowiedniej długości.

Na sieci zaprojektowano hydranty nadziemne Ø80mm z zasuwą żeliwnymi, kołnierзовymi 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 wypływająca z niego woda jest przejrzysta 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 związku 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.

1.5. 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.

1.6. ZESTAWIENIE WĘZŁÓW I MATERIAŁÓW.

1.6.1. 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	6412233,23	5789546,98	67,82	67,82	65,71	B1 - B1/1	0		40	100
B1/1	6412233,80	5789545,85	67,10	67,10	65,58	B1/1 - W1 B1 - B1/1	0,0 0,0	L	40 40	-46,4 100,0
B2	6412372,19	5789594,92	67,62	67,62	66,10	B2 - W7	0		40	45,7
B3	6412367,56	5789609,86	67,70	67,70	66,18	B3 - W8	0		40	19
B4	6412423,94	5789618,70	67,90	67,90	66,38	B4 - W11	0		40	35,7
B5	6412458,50	5789654,73	68,12	68,12	66,60	B5 - W13	0		40	10,8
B6	6412499,62	5789674,80	68,20	68,20	66,25	B6 - B6/1	0		40	100
B7	6412519,41	5789662,39	68,25	68,25	66,73	B7 - W16	0		40	27,8
B8	6412544,07	5789673,53	68,28	68,28	66,76	B8 - W17	0		40	27,6
B9	6412559,34	5789680,33	68,32	68,32	66,80	B9 - W18	0		40	27,5
B10	6412589,39	5789696,59	68,32	68,32	66,80	B10 - W19	0		40	41,3
B11	6412590,41	5789716,03	68,25	68,25	66,73	B11 - W20	0		40	3,3
B12	6412604,01	5789704,24	68,42	68,42	66,90	B12 - W21	0		40	55,7
B13	6412618,88	5789711,04	68,45	68,45	66,93	B13 - W22	0		40	56,4
B14	6412653,95	5789726,63	68,57	68,57	66,80	B14 - W24	0		40	100
B15	6412657,15	5789745,24	68,60	68,60	67,08	B15 - W25	0		40	10,5
B6/1	6412501,41	5789671,00	67,35	67,35	65,83	B6/1 - W15 B6 - B6/1	0,0 0,0	L	40 40	-61,5 100,0
H1	6412348,90	5789586,01	67,90	67,90	66,26	H1 - W6	0		90	100
H2	6412487,94	5789648,28	68,15	68,15	66,61	H2 - W14	0		90	33,3
H3	6412623,59	5789713,08	68,46	68,46	66,91	H3 - W23	0		90	53,6
W1	6412239,31	5789534,96	67,80	67,80	66,14	W2 - W1 B1/1 - W1	0,0 0,0	L L	110 40	-1,5 -46,4
W2	6412275,22	5789552,20	67,74	67,74	66,08	W2 - W1 W3 - W2	0,0 1,0	P	110 110	-1,5 2,8
W3	6412294,71	5789561,15	67,80	67,80	66,14	W3 - W2 W4 - W3	0,0 0,3	L	110 110	2,8 1,7
W4	6412338,56	5789581,57	67,88	67,88	66,22	W4 - W3 W5 - W4	0,0 17,2	L	110 110	1,7 -3,4
W5	6412341,83	5789584,53	67,88	67,88	66,21	W5 - W4 W6 - W5	0,0 15,5	P	110 110	-3,4 -19,0
W6	6412348,07	5789587,67	67,88	67,88	66,08	W6 - W5 H1 - W6 W7 - W6	0,0 90,3 2,3	P P P	110 90 110	-19,0 100,0 -5,2
W7	6412371,17	5789598,16	67,60	67,60	65,94	W7 - W6 W8 - W7 B2 - W7	0,0 0,4 96,8	L P P	110 110 40	-5,2 0,0 45,7
W8	6412374,68	5789599,78	67,60	67,60	65,94	W8 - W7 W9 - W8 B3 - W8	0,0 0,2 100,4	P L L	110 110 40	0,0 -0,3 19,0
W9	6412391,60	5789607,56	67,70	67,70	65,94	W9 - W8 W10 - W9	0,0 1,1	L	110 110	-0,3 18,2
W10	6412406,72	5789614,86	67,90	67,90	66,25	W10 - W9 W11 - W10	0,0 1,0	P	110 110	18,2 0,0
W11	6412422,86	5789622,32	67,90	67,90	66,25	W11 - W10 W12 - W11 B4 - W11	0,0 0,5 98,2	L P P	110 110 40	0,0 -6,8 35,7

W12	6412438,64	5789629,80	67,90	67,90	66,13	W12 - W11 W13 - W12 W27 - W12	0,0 0,3 90,5	P P	110 110 90	-6,8 10,4 32,2
W13	6412466,54	5789642,84	68,10	68,10	66,44	W13 - W12 W14 - W13 B5 - W13	0,0 0,2 99,0	L L	110 110 40	10,4 0,9 10,8
W14	6412486,15	5789652,09	68,12	68,12	66,47	W14 - W13 W15 - W14 H2 - W14	0,0 0,3 90,1	L P	110 110 90	0,9 0,5 33,3
W15	6412505,88	5789661,50	68,17	68,17	66,48	W15 - W14 W16 - W15 B6/1 - W15	0,0 0,7 89,7	L L	110 110 40	0,5 8,3 -61,5
W16	6412517,70	5789667,32	68,24	68,24	66,58	W16 - W15 W17 - W16 B7 - W16	0,0 1,8 97,1	P P	110 110 40	8,3 1,1 27,8
W17	6412541,88	5789678,30	68,27	68,27	66,61	W17 - W16 W18 - W17 B8 - W17	0,0 0,3 89,7	L P	110 110 40	1,1 1,7 27,6
W18	6412558,34	5789685,87	68,30	68,30	66,64	W18 - W17 W19 - W18 B9 - W18	0,0 0,8 104,5	L P	110 110 40	1,7 0,0 27,5
W19	6412588,37	5789700,20	68,30	68,30	66,64	W19 - W18 W20 - W19 B10 - W19	0,0 1,2 99,7	P P	110 110 40	0,0 4,2 41,3
W20	6412597,02	5789704,10	68,34	68,34	66,69	W20 - W19 W21 - W20 B11 - W20	0,0 0,0 94,7	L L	110 110 40	4,2 8,7 3,3
W21	6412603,30	5789706,93	68,40	68,40	66,75	W21 - W20 W22 - W21 B12 - W21	0,0 0,3 99,5	P P	110 110 40	8,7 2,5 55,7
W22	6412617,69	5789713,32	68,44	68,44	66,78	W22 - W21 W23 - W22 B13 - W22	0,0 2,0 86,5	P P	110 110 40	2,5 0,0 56,4
W23	6412622,68	5789715,33	68,44	68,44	66,78	W23 - W22 H3 - W23 W24 - W23	0,0 90,1 0,1	P L	110 90 110	0,0 53,6 -3,3
W24	6412653,44	5789727,82	68,56	68,56	66,67	W24 - W23 B14 - W24 W25 - W24	0,0 88,6 0,3	P P	110 40 110	-3,3 100,0 24,8
W25	6412662,79	5789731,56	68,58	68,58	66,92	W25 - W24 W26 - W25 B15 - W25	0,0 0,0 90,6	L L	110 110 40	24,8 0,6 10,5
W26	6412677,21	5789737,32	68,59	68,59	66,94	W26 - W25	0		110	0,6
W27	6412440,33	5789626,16	67,90	67,90	66,25	W27 - W12	0		90	32,2

1.6.2. Zestawienie materiałów.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rury PE100 SDR 17 (PN 10)	110 x 6,6	482,8	m
Rury PE100 SDR 17 (PN 10)	90 x 5,4	12,6	m
Rury PE100 SDR 17 (PN 10)	40x2,4	117,1	m
Hydrant nadziemny	Ø80mm	3	szt
Zasuwa kołnierkowa	Ø80mm	4	szt
Zasuwa kołnierkowa	Ø100mm	2	szt
Zasuwa odcinająca, nawiertka 110/40	Ø40mm	15	szt
Rury stalowa ochronna	216x6	90	m
Rury stalowa ochronna	89x5	71	m

Opracował :