



Biuro Projektowo - Consultingowe "PROEKO" S.C.

71-173 Szczecin, ul. Wita Stwosza 3, tel. 91 487 68 88, tel./fax 91 487 30 16

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor : Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Maksymiliana Golisza 10
71-682 Szczecin

Nazwa zamierzenia budowlanego :
Przebudowa i budowa sieci wodociągowej DN200-DN150mm
w ul. Klonowica, ul. Unii Lubelskiej i ul. Jackowskiego w Szczecinie

Adres obiektu budowlanego :
Szczecin, ul. Klonowica, ul. Unii Lubelskiej, ul. Jackowskiego

Kategoria obiektu budowlanego :
XXVI

Obiekt :
Sieć wodociągowa DN200 - DN150 z przyłączami

**Nazwa jednostki ewidencyjnej,
nazwa i numer obrębu ewidencyjnego,
numery działek ewidencyjnych :**

326201-1, m. Szczecin



Obręb ewidencyjny 2030, Pogodno 30 - działka nr 57/2

Obręb ewidencyjny 2061, Pogodno 61 - działki nr : 18/1, 36/2, 37, 41, 91

Obręb ewidencyjny 2062, Pogodno 62 - działka nr 123/8

Obręb ewidencyjny 2066, Pogodno 66 - działka nr 59

Obręb ewidencyjny 2261, Pogodno 261 - działka nr 6/2

Data : 15.04.2023r.	Tytuł , imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Podpis
Projektował branża sanitarna	mgr inż. Stanisław Padiasek	305/1971/S w specjalności inżynieria sanitarna	
Sprawdził branża sanitarna	mgr inż. Piotr Padiasek	285/Sz/94 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych (wod-kan) i ochrony środowiska	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania	2
3. Warunki gruntowo-wodne	3
4. Istniejące zagospodarowanie terenu	3
5. Opis rozwiązań projektowych	5
5.1. <i>Usytuowanie projektowanej sieci wodociągowej</i>	5
5.2. <i>Projektowane odcinki sieci wodociągowej</i>	5
5.3. <i>Etapowanie robót budowy sieci wodociągowej</i>	7
6. Materiały	9
6.1. <i>Rury i kształtki wodociągowe z żeliwa sferoidalnego</i>	9
6.2. <i>Rury i kształtki z polietylenu dla Dy 40÷63mm PE</i>	10
6.3. <i>Zasuwy wodociągowe</i>	10
6.4. <i>Hydranty</i>	12
6.5. <i>Podłączenia przyłączy wodociągowych</i>	13
6.6. <i>Połączenia z istniejącymi przewodami</i>	13
7. Technologia wykonawstwa robót	13
7.1. <i>Przygotowanie terenu</i>	13
7.2. <i>Roboty ziemne i montażowe</i>	14
8. Zestawienie przyłączy wodociągowych	15
9. Zestawienie podłączeń hydrantów p.poż.	15
10. Zestawienie współrzędnych	16

II. RYSUNKI

Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. nr 2.1	Profil podłużny : DN150-DN100 odcinek W1-W18B	1:100/500
Rys. nr 2.2	Profil podłużny : DN150 odcinek W18-W40	1:100/500
Rys. nr 2.3	Profil podłużny : DN200-DN100 odcinek W65-W43	1:100/500
Rys. nr 2.4	Profile podłużne : DN100 odcinek W11-W12, DN80 odcinki W15-W16, W24-W25, W33-W34 Dy 40 PE odcinek W55-W56, Dy 63 PE odcinek W10-W10C	1:100/250
Rys. nr 3	Schematy montażowe węzłów	-/-
Rys. nr 4	Schematy montażowe węzłów wodomierzowych	-/-

I. OPIS TECHNICZY

Przebudowa i budowa sieci wodociągowej DN200-DN150mm z przyłączami w ul. Klonowica, ul. Unii Lubelskiej i ul. Jackowskiego w Szczecinie Projekt techniczny

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest :

- Umowa o prace projektowe zawarta z Inwestorem - Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Szczecinie
- Warunki ogólne i techniczne znak TT-410/JG/041481/22 przyłączenia do urządzeń wodociągowych z dnia 04.10.2022r. wydane przez firmę Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Szczecinie
- Wtórnik mapy geodezyjnej 1:500 wykonany przez firmę "GEONOVA" Bartosz Woźniczko, ul. Monte Cassino 18a/12, Szczecin
- Opinia geotechniczna opracowana przez firmę "PETRUS" Maciej Piotrowski, ul.Kozierowskiego 30, 71-106 Szczecin
- Projekt zagospodarowania terenu opracowany dla potrzeb uzyskania decyzji zezwalającej na wykonanie robót budowlanych

2. Zakres opracowania

Przedmiotowe opracowanie stanowi projekt techniczny pt. "Przebudowa i budowa sieci wodociągowej DN200-DN150mm w ul. Klonowica, ul. Unii Lubelskiej i ul. Jackowskiego w Szczecinie"

Opracowanie stanowi projekt techniczny na przebudowę i budowę sieci wodociągowej w zakresie :

- 1) przebudowa sieci wodociągowej DN200mm żel. sf. w ul. Klonowica
- 2) budowa sieci wodociągowej DN150-DN100żel. sf. w ul. Unii Lubelskiej i ul. Jackowskiego
- 3) budowa sieci wodociągowej Dy 63mm PE w ul. Jackowskiego
- 4) budowa przyłączy wodociągowych DN80mm żel. sf. dla potrzeb Szpitala Klinicznego Nr 1
- 5) budowy przyłącza wodociągowego Dy 40mm PE do pawilonu handlowego w ul. Klonowica
- 6) montaż 9 szt. hydrantów p.poż DN80mm nadziemnych

Zakres rzeczowy projektu :

Zestawienie długości projektowanej sieci wodociągowej :

▪ DN200mm żel. sf.	L = 178,0m
▪ DN150mm żel. sf.	L = 676,5m
▪ DN100mm żel. sf.	L = 43,5m
▪ Dy 63mm PE	L = 9,0m
Razem sieć	L = 907,0m

Zestawienie długości projektowanych przyłączy sieci wodociągowej :

▪ DN80mm żel. sf.	L = 16,0m
▪ Dy 40mm PE	L = 16,0m
Razem przyłącza	L = 32,0m

3. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz. 463), na terenie opracowania występują proste warunki gruntowe. Planowaną inwestycję zalicza się obiektów drugiej kategorii geotechnicznej.

4. Istniejące zagospodarowanie terenu

Planowana inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej będzie realizowana w granicach pasów drogowych ulic miejskich :

- ul. Sebastiana Klonowica
- ul. Unii Lubelskiej
- ul. Maksymiliana Jackowskiego

Są to ulice okalające teren Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 1 w Szczecinie.

Ulica Sebastiana Klonowica

Roboty budowlane w tej ulicy będą wykonywane na odcinku pomiędzy skrzyżowaniem z ul. Andrzeja Frycza Modrzejewskiego oraz skrzyżowaniem z ul. Litewską. Na tym odcinku ul. Klonowica posiada jezdnię dwupasową o nawierzchni asfaltowej. Szerokość jezdni ok. 7,00m. Ulica posiada obustronne chodniki dla pieszych. W rejonie skrzyżowania z ul. Litewską usytuowane są zatoki autobusowe dla autobusów linii Nr 60 oraz nocnej nr 525.

Ulica posiada oświetlenie uliczne. Infrastruktura techniczna podziemna składa się z sieci : wodociągowej, gazowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej oraz kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

Ulica Klonowica położona jest w obszarze miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego pt. "Zawadzkiego-Klonowica" - uchwała Nr LV/1023/06 Rady Miasta Szczecin z dnia 24 kwietnia 2006r wraz ze zmianą planu pt. "Zawadzkiego-Klonowica 2" - uchwała Nr XXXVII/940/09 Rady Miasta Szczecin z dnia 7 września 2009r. Ulica Klonowica na odcinku planowanych robót jest oznaczona w MPZP jako teren elementarny Z.Z.1108.KD.L , tj. ulica lokalna. Jest ulica o dużym natężeniu ruchu drogowego.

Istniejący wodociąg DN200-DN150 podlegający przebudowie jest położonych pod chodnikiem o nawierzchni głównie asfaltowej oraz pod zatoką autobusową (w kierunku skrzyżowania z ul. Zawadzkiego).

Ulica Unii Lubelskiej

Roboty budowlane w tej ulicy będą wykonywane na odcinku od skrzyżowania z ul. Klonowica do skrzyżowania z ul. Jackowskiego. Na tym odcinku ul. Unii Lubelskiej posiada jezdnię dwupasową o nawierzchni z kostki rzędowej. Szerokość jezdni ok. 6,00m.

Ulica posiada obustronne chodniki dla pieszych, drogę dla rowerów usytuowaną przy krawężniku jezdni po przeciwnej stronie budynków Szpitala Klinicznego Nr 1. Również po przeciwnej stronie budynków szpitala usytuowany jest parking dla samochodów przyległy do chodnika. Parking rozciąga się na całej długości ul. Unii Lubelskiej. Po stronie szpitala znajduje się kilka wjazdów na teren szpitala oraz wjazdy i wyjazd na SOR dziecięcy.

Ulica posiada oświetlenie uliczne. Infrastruktura techniczna podziemna składa się z sieci : wodociągowej, gazowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej oraz kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

Ulica Unii Lubelskiej na odcinku objętym projektem jest położona poza w obszarem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, za wyjątkiem skrzyżowania z ul. Klonowica, które to skrzyżowanie jest położone w obszarze MPZP pt. "Pogodno-Reymonta" - uchwała Nr XLV/1316/18 Rady Miasta Szczecin z dnia 30 października 2018r.

Skrzyżowanie ul. Unii Lubelskiej i ul. Klonowica na odcinku planowanych robót jest oznaczone w ww. MPZP jako teren elementarny Z.P.5054.KD.L , tj. ulica lokalna.

Z uwagi na usytuowanie przy Szpitalu Klinicznym Nr 1 ul. Unii Lubelskiej jest ulicą dużym ruchem drogowym.

Ulica Maksymiliana Jackowskiego

Roboty budowlane w tej ulicy będą wykonywane na odcinku od skrzyżowania z ul. Unii Lubelskiej do skrzyżowania z ul. Roztworowskiego. Na tym odcinku ul. Jackowskiego posiada jezdnię dwupasową o nawierzchni z kostki brukowej. Szerokość jezdni ok. 6,00m.

Na środkowym odcinku ul. Jackowskiego łączy się z placem Cypriana Kamila Norwida, a następnie dochodzi do ul. Rostworowskiego.

Ulica posiada obustronne chodniki dla pieszych. Po stronie szpitala znajduje się kilka wjazdów na teren szpitala. Ulica posiada oświetlenie uliczne. Infrastruktura techniczna podziemna składa się z sieci : wodociągowej, gazowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej oraz kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

Ulica Jackowskiego na odcinku objętym projektem jest położona poza w obszarem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Z uwagi na usytuowanie przy Szpitalu Klinicznym Nr 1 ul. Jackowskiego jest ulicą dużym ruchem drogowym.

5. Opis rozwiązań projektowych

5.1. Usytuowanie projektowanej sieci wodociągowej

Usytuowanie projektowanej sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 - Rys. nr 1.

Sieć wodociągową i przyłącza należy układać zgodnie ze spadkami pokazanymi na profilach podłużnych - Rys. nr 2.1 ÷ 2.4

5.2. Projektowane odcinki sieci wodociągowej

Ulica Sebastiana Klonowica

Projektuje się przebudowę istniejącego wodociągu DN200mm na nowy wodociąg, również o średnicy DN200mm wykonany z rur z żeliwa sferoidalnego. Nowy wodociąg należy ułożyć po tej samej trasie, po uprzednim wyłączeniu z eksploatacji i demontażu starego wodociągu.

Odcinek podlegający wymianie : W65-W51. Na trasie wodociągu projektuje się w pkt. W61 podłączenie przewodu Dy 160mm PE, który zasila w wodę Szpital Kliniczny Nr 1.

W pkt. W55 projektuje się nowego przyłącze wodociągowe Dy 40mm PE do istniejącego pawilonu handlowego (dawniej sklep spożywczy). W chwili obecnej pawilon jest nieczynny i nie jest w nim prowadzona działalność gospodarcza.

W punktach W53 i W52 należy projektuje się połączenia istniejących sieci wodociągowych, a w pkt. W59 i W49 projektuje się podłączenia hydrantów p.poż. , odpowiednio : HP9 i HP8.

Ulica Unii Lubelskiej

Projektuje się budowę nowego wodociągu DN150mm żel. sf. na trasie pod chodnikiem przyległym do terenu Szpitala Klinicznego Nr 1 - tj. odcinek W51-W23.

Na planie sytuacyjnym (Rys. nr 1) oraz na profilu podłużnym (Rys. nr 2.2) zaznaczono lokalizację projektowanego tunelu podziemnego, który będzie stanowić połączenie (przejście) pomiędzy obiektami Szpitala Klinicznego Nr 1 i projektowanym budynkiem kliniczno-dydaktyczno-badawczym Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, który to budynek będzie zlokalizowany po drugiej stronie ulicy.

Na trasie wodociągu projektuje się podłączenia istniejących sieci wodociągowych w punktach : W40, W32, W28 i W23.

Dla potrzeb Szpitala Klinicznego Nr 1 projektuje się przyłącza wodociągowe DN80 żel. sf. włączone do nowej sieci w punktach : W33 i W24.

Należy również wykonać podłączenia przyłączy wodociągowych DN80mm żel. sf. dla potrzeb Szpitala Klinicznego Nr 1, tj. w punktach : W33 i W24.

Przyłącze DN80mm W33-W34 projektuje się do budynku szpitalnego "A". Wewnątrz tego budynku należy doprowadzić przyłącze do pomieszczenia wodomierza.

Przyłącze DN80mm W24-W25 projektuje się dla potrzeb planowanego budynku onkologii. Po wykonaniu przyłącze należy zaślepić na granicy terenu szpitala.

W punktach : W42, W37, W35, W30, W26 projektuje się podłączenia hydrantów p.poż., odpowiednio : HP7, HP6, HP5, HP4 i HP3.

Ulica Jackowskiego

Projektuje się budowę nowego wodociągu DN150mm żel. sf. na trasie pod chodnikiem przyległym do terenu Szpitala Klinicznego Nr 1 - tj. odcinek W1-W23.

Na odcinku W13-W18 wodociąg projektuje się w jezdni ul. Jackowskiego z uwagi na planowaną budowę parkingu na terenie przyległym do Szpitala oraz lokalizację w pasie parkingu i chodnika skrzynek rozsączających wody deszczowe. Budowa parkingu jest odrębną inwestycją PUM.

Na trasie wodociągu projektuj się podłączenia istniejących sieci wodociągowych w punktach: W1, W10, W11 i W18.

Kolejne przyłącze wodociągowe DN80mm żel. sf. dla potrzeb Szpitala Klinicznego Nr 1 projektuje się w pkt. W15. W punktach : W6 i W17 należy projektuje się podłączenia hydrantów p.poż., odpowiednio : HP1 i HP2.

5.3. *Etapowanie robót budowy sieci wodociągowej*

Przebudowę i budowę sieci wodociągowej należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość dostawy wody dla odbiorców.

Proponuje się następującą kolejność robót :

Etap 1 - ul. Jackowskiego

Należy wykonać odcinek sieci wodociągowej DN150 od pkt. W1 do pkt. W23. Do czasu wykonania tego odcinka zasilanie odbiorców w wodę będzie odbywać się z istniejących wodociągów.

Wraz z nową siecią wodociągową należy wykonać podejścia do punktów podłączeń istniejących sieci, przyłącza wodociągowe oraz podłączenia hydrantów p.poż. wraz z hydrantami.

Po wykonaniu ww. elementów sieci oraz przyłączy wodociągowych należy wykonać próby ciśnienia, płukanie i dezynfekcję przewodów, a następnie wykonać podłączenia nowej sieci z wodociągami istniejącymi w punktach : W10C, W12, W18A i W23A.

Etap 2 - ul. Unii Lubelskiej (odcinek 1)

Należy wykonać odcinek sieci wodociągowej DN150 od pkt. W23 do pkt. W33.

Do czasu wykonania tego odcinka zasilanie odbiorców w wodę będzie odbywać się z istniejącego wodociąg DN100. Wraz z nową siecią wodociągową należy wykonać podejścia do punktów podłączeń istniejących sieci, przyłącza wodociągowe oraz podłączenia hydrantów p.poż. wraz z hydrantami. Po wykonaniu ww. elementów sieci oraz przyłączy wodociągowych należy wykonać próby ciśnienia, płukanie i dezynfekcję przewodów, a następnie wykonać podłączenia nowej sieci z wodociągami istniejącymi w punktach : W29 i W32.

Przyłącze wodociągowe do Szpitala Klinicznego Nr 1 (odcinek W33-W34) należy doprowadzić wewnątrz budynku do pomieszczenia wodomierza i wykonać zgodnie z Rys. nr 4.

Etap 3 - ul. Unii Lubelskiej (odcinek 2)

Należy wykonać odcinek sieci wodociągowej DN150 od pkt. W33 do pkt. W43

Wraz z nową siecią wodociągową należy wykonać podejścia do punktów podłączeń istniejących sieci oraz podłączenia hydrantów p.poż. wraz z hydrantami. Po wykonaniu ww. elementów sieci należy wykonać próby ciśnienia, płukanie i dezynfekcję przewodów, a następnie wykonać podłączenie nowej sieci z wodociągiem istniejącym DN100 w pkt. W43.

Etap 4 - ul. Klonowica (odcinek 1)

Należy wykonać odcinek nowej sieci wodociągowej DN200 od pkt. W65 do pkt. W51 w miejscu istniejącego wodociągu DN200. W pierwszej kolejności należy istniejący wodociąg DN200 wyłączyć z eksploatacji i należy go usunąć z miejsca lokalizacji. Następnie można przystąpić do budowy nowego wodociągu.

Istniejące połączenie Dy 160mm PE, które zasila Szpital Kliniczny Nr 1 może być czasowe odłączone ponieważ istnieje drugostronne zasilanie Szpitala w wodę, również rurociągiem Dy 160mm PE od strony działki nr 17 obręb 2061 (działka istniejącej hydrofornii ZWiK).

Istniejące przyłącze wodociągowe $\phi 32$ mm dla pawilonu handlowego zlokalizowanego przy przystanku autobusowym ul. Klonowica może być obecnie wyłączone, ponieważ pawilon nie jest użytkowany. W przypadku, gdy w czasie robót okaże się, że pawilon jest użytkowany, to wówczas tymczasowo można do pawilon zasilić w wodę rurociągiem Dy 25mm PE poprowadzonym w terenie zielonym (poza chodnikiem) włączonym do istniejącego wodociągu DN100 (włączenie w rejonie pkt. W50).

Wraz z nową siecią wodociągową DN200 należy wykonać podejścia do punktów podłączeń istniejących sieci, przyłącze wodociągowe Dy 40mm PE do pawilonu oraz podłączenia hydrantów p.poż. wraz z hydrantami. Po wykonaniu ww. elementów sieci oraz przyłącza wodociągowego należy wykonać próby ciśnienia, płukanie i dezynfekcję przewodów, a następnie wykonać podłączenia nowej sieci z wodociągami istniejącymi w punktach : W65, W62, W54, W52.

Etap 5 - ul. Klonowica - ul. Unii Lubelskiej (odcinek 2)

Należy wykonać odcinek sieci wodociągowej DN150 od pkt. W40 do pkt. W51. Wraz z nową siecią wodociągową należy wykonać podłączenie hydrantu p.poż. (HP8). Po wykonaniu ww. elementów sieci należy wykonać próby ciśnienia, płukanie i dezynfekcję przewodów, a następnie wykonać podłączenie nowej sieci z wodociągami istniejącymi w pkt. W40 i W52.

6. Materiały

Wszystkie materiały użyte do montażu sieci wodociągowej winny odpowiadać wymaganiom zawartym w "Wytycznych projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod-kan. dla Miasta Szczecina", Wydanie V, 2020r., ZWiK sp. z o.o. w Szczecinie

6.1. Rury i kształtki wodociągowe z żeliwa sferoidalnego

Sieć wodociągową wykonać z żeliwa sferoidalnego wg normy PN-EN 545 : 2010 z rur z żeliwa sferoidalnego w średnicach DN80-DN200 klasy min. C40/K9 z kielichem dwukomorowym oraz napawanym garbem.

Złącze kielichowe blokowane przy użyciu rygli zapewniających łatwy montaż i demontaż, uszczelnienie uszczelką z gumy EPDM.

Zewnętrzna powłoka rur do wykopu otwartego i do rur ochronnych: cynkowo-aluminiowa 400 g/m² (85%Zn / 15%Al) pokryta epoksydową warstwą wykończeniową.

Wewnętrzna wykładzina rur wykonana z cementu hutniczego. Kielichy rur od wewnątrz cynkowane i epoksydowane jak powierzchnia zewnętrzna rur. Długość robocza 6m.

Kształtki kielichowe i kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego wg normy PN-EN 545 : 2010 pokryte obustronnie powłoką epoksydową grubości 250 µm, nakładaną metodą fluidyzacji, odporną na prądy błędzące, wg normy PN-EN 14901. Kształtki kielichowe z tym samym systemem kielichowym jak rury. Kształtki kołnierzowe z kołnierzami PN10 wg normy PN-EN 1092-2.

Wymagania dla rur i kształtek żeliwnych :

- przeznaczenie: transport wody pitnej
- rury i kształtki powinny posiadać dopuszczenie do stosowania przy transporcie wody pitnej, potwierdzone aktualnym Atestem Higienicznym wydanym przez Państwowy Zakład Higieny
- rury i kształtki muszą posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 545:2010 w systemie oceny zgodności 1+ określony w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- rury i kształtki powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń
- śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70

- nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80
- połączenia kołnierzowe zabezpieczone taśmą kurczliwą lub termokurczliwą
- kołnierze ruchome dociskowe do połączeń kołnierzowych z elementem dociskowym stalowym powlekane lub ze stali nierdzewnej

6.2. Rury i kształtki z polietylenu dla Dy 40÷63mm PE

Wymagania dla rur polietylenowych :

- materiał : polietylen PE100 RC SDR11
- wytrzymałość na ciśnienie : PN16
- produkowane w całości z surowca I gatunku /bez surowców wtórnych/
- kolor niebieski lub czarny z niebieskim paskiem
- przekrój poprzeczny okrągły
- ocechowane zgodnie z obowiązującymi normami

Wymagania dla kształtek polietylenowych :

- materiał : polietylen PE100 SDR11
- wytrzymałość na ciśnienie : PN16
- wykonane z materiału identycznego jak rury
- przekrój poprzeczny okrągły
- produkowane w całości z surowca I gatunku /bez surowców wtórnych/
- produkowane metodą wtryskową w zabudowie długiej
- z naniesionym kodem kreskowym opisującym procedurę zgrzewania
- z wypływkami kontrolnymi informującymi o jakości procesu zgrzewania
- przystosowane do zgrzewania z PE100 i PE80
- ocechowane zgodnie z obowiązującymi normami

6.3. Zasuwy wodociągowe

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy montować zasuwy kołnierzowe wodociągowe do bezpośredniej zabudowy w ziemi wraz z odpowiadającymi obudowami teleskopowymi.

Parametry techniczne zasuw :

- korpus, pokrywa (głowica) oraz element zamykający (serce, klin) wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG40

- opcjonalnie korpus i głowica monolityczna, jednoczęściowa wykonana j.w.
- ochrona antykorozyjna zasuw z proszków epoksydowych o grubości min 250µm
- element zamykający (serce, klin) z żeliwa sferoidalnego min GGG-40 z nawulkanizowaną powłoką z EPDM lub NBR
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie o-ringowej polerowane
- kostka zasuwowa mosiężna, kuta, oszlifowana, bez ostrych krawędzi, lub kostka zalana w klinie na stałe, w zależności od konstrukcji klina (serca)
- przelot zasuw prosty, bez gniazda
- zasuw powinna posiadać minimum 2 główne o-ringi
- o-ringi wykonane z EPDM lub NBR
- gwint w głowicy, w którą wkręcona jest tuleja uszczelniająca wrzeciona (mosiężna) odseparowany od kontaktu z wodą
- opcjonalnie - uszczelnienie bezgwintowe, pomiędzy tuleją wrzeciona a korpusem z zabezpieczeniem przed wysunięciem, strefa uszczelniająca w zabezpieczeniu antykorozyjnym j.w.
- śruby łączące korpus z głowicą - ze stali nierdzewnej lub połączenie korpusu z głowicą w systemie bezśrubowym z zapewnieniem szczelności 1,6 MPa
- zabezpieczenie przed korozją oraz dostępem wody gruntowej do łbów śrub łączących głowicę z korpusem, poprzez ich zalanie masą plastyczną na gorąco (jeżeli takie połączenie przewiduje konstrukcja zasuw)
- kolor zasuw niebieski
- typ zasuw F-5 , długi
- trzpień łączący teleskopowy tego samego producenta co zasuw, zabezpieczony przed wysunięciem z gniazda główki wrzeciona zasuw nierdzewną zawleczką lub w inny sposób uniemożliwiający jego wysunięcie
- skrzynka uliczna żeliwna typu ciężkiego, podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenia
- pod podstawą skrzynki, w której znajduje się głowka trzpienia teleskopowego, należy zamontować pionowo rurę PVC $\phi 160\text{mm}$, w której należy umieścić trzpień teleskopowy, rura będzie służyć jako ochrona trzpienia przed oblepieniem gruntem i jako odwodnienie (odmulenie) skrzynki zasuwowej

Do każdej zasuw wymagane jest :

- atest higieniczny PZH
- deklaracja zgodności z obowiązującymi normami

- karta katalogowa

6.4. Hydranty p.poż.

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy montować hydranty p.poż. DN80 nadziemne.

Parametry techniczne hydrantów nadziemnych :

- w wykonaniu zabezpieczającym przed wypływem wody w przypadku złamania
- korpus (kolumna) i głowica wykonane z żeliwa sferoidalnego min GGG-40, pokryty wewnątrz i na zewnątrz powłoką ochroną z lakieru epoksydowego o grubości min 250µm, a w części nadziemnej dodatkową powłoką poliestrową zabezpieczającą przed działaniem promieni UV
- opcjonalnie korpus wykonany ze stali nierdzewnej, głowica z odlewu aluminiowego lub z żeliwa sferoidalnego w powłokach ochronnych j.w., stopa (część podziemna z zamknięciem) z żeliwa sferoidalnego w powłokach ochronnych j.w.
- opcjonalnie korpus wykonany ze stopów aluminiowych, pokryty powłoką ochronną
- hydrant z obrotową głowicą lub korpusem, umożliwiający ustawienie równoległe do jezdni lub osi wodociągu
- przyłącze do węża strażackiego, nasady typu B(75) z aluminium - 2 szt.
- głowica zamykająca dostosowana do kluczy normatywnych służb p.poż.
- zawór napowietrzający umieszczony w głowicy hydrantu
- uszczelnienia hydrantu typu o-ring
- czop spustowy z tworzywa sztucznego lub materiałów niekorozyjnych
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne; czas odwodnienia zgodnie z PN-EN 1074-6
- wrzeciono, trzpień uruchamiający i element zabezpieczający ze stali nierdzewnej; gwint walcowany w części uszczelniającej, szlifowany
- kostka (nakrętka) wrzeciona - mosiężna, wykonana metodą prasowania
- śruby łączące ze stali nierdzewnej A2/70, nakrętki A4/80
- w hydrantach z żeliwa sferoidalnego tuleja uszczelniająca wrzeciona wykonana z mosiądzu
- stożek zaworu zamykającego z żeliwa białego, szarego, sferoidalnego zabezpieczony nawulkanizowaną warstwą mieszanek opartych na bazie kauczuków lub elastomeru
- montaż hydrantu pionowo, zgodnie z instrukcją producenta

- napisy na głowicy i kolumnie w języku polskim
- kolor hydrantu - zgodnie z opinią WAiB UM Szczecin należy zamontować hydranty stylizowane, w kolorze zielonym matowym (bez połysku).
- minimalna odległość hydrantu od granic posesji - 0,50m
- hydrant z pojedynczym zamknięciem, dopuszcza się odlewy hydrantu wykonane z podwójnym zamknięciem po usunięciu kuli zamykającej

Do każdego hydrantu wymagane jest :

- atest higieniczny PZH
- deklaracja zgodności z obowiązującymi normami
- karta katalogowa

6.5. Podłączenia przyłączy wodociągowych

Podłączenia przyłączy wodociągowych DN80mm dla potrzeb Szpitala Klinicznego nr 1 należy wykonać z wykorzystaniem kształtek żeliwnych - trójników redukcyjnych kielichowo-kołnierzowych DN150/80mm. Na odejściach trójników montować zasuwy odcinające DN80 kołnierzowe.

Podłączenie przyłącza wodociągowego Dy 40mm PE do pawilonu handlowego przy ul. Klonowica należy wykonać z wykorzystaniem kształtki żeliwnej - trójnika redukcyjnego kielichowo-kołnierzowego DN200/40mm. Na odejściu trójnika montować zasuwę odcinającą DN40 kołnierzową.

6.6. Połączenia z istniejącymi przewodami

Połączenia rurociągów istniejących z nową siecią wodociągową wykonaną z rur żeliwnych należy wykonać przy pomocy łączników rurowo-kołnierzowych (R-K) DN200 i DN150 oraz łączników rurowo-rurowych (R-R) DN100.

7. Technologia wykonawstwa robót

7.1. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni drogowych

Rozbiórki i odtworzenia nawierzchni drogowych (jezdnie i chodniki) ulic, w których będzie wykonywana sieć wodociągowa należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem odtworzeń nawierzchni drogowych.

7.2. Roboty ziemne i montażowe

Wykopy pod sieć wodociągową wykonywać o ścianach pionowych ze szczelnym umocnieniem ścian wykopu np. szalunkami płytowymi. Na odcinkach, na których występują przewody obce wykopy należy prowadzić ręcznie. Również w przypadku robót w pobliżu drzew, wykopy należy prowadzić ręcznie. Przejścia poprzeczne przez jezdnie ul. Klonowica, ul. Unii Lubelskiej i ul. Jackowskiego należy wykonać metoda połówkową.

Sieć wodociągową należy układać w suchym, odwodnionym wykopie, zgodnie ze spadkami podanym na profilach podłużnych.

Rury wodociągowe żeliwne należy układać na podsypce piaskowej grubości 10cm. Obsypkę rur należy wykonać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury.

Zасыpywanie wykopów należy prowadzić warstwami ok. 30cm z kontrolą wskaźnika zagęszczenia (I_s). Zagęszczanie poszczególnych warstw gruntu w wykopach zlokalizowanych w pasie drogowym należy prowadzić do uzyskania następujących wskaźników zagęszczenia :

- $I_s = 1,00$ do głębokości $h=0,70m$ licząc od rzędnej nawierzchni jezdni
- $I_s = 0,97$ do głębokości $h=1,70m$ licząc od rzędnej nawierzchni jezdni
- $I_s = 0,95$ poniżej głębokości $h=1,70m$ licząc od rzędnej nawierzchni jezdni

Przewody wodociągowe polietylenowe należy układać zgodnie z instrukcjami układania rur PE podanymi przez producentów rur.

Przewody polietylenowe do średnicy $D_y \leq 90mm$ PE należy zgrzewać przy pomocy kształtek elektrooporowych (mufy, kolana, itp.) Powyżej średnicy $D_y > 90mm$ PE należy przewody PE zgrzewać metodą doczołową.

Po zmontowaniu sieci wodociągowej należy ją poddać próbie szczelności metodą hydrauliczną. Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia normy PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy sieć przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję zgodnie z przepisami i wymogami SANEPIDU.

Po wykonaniu próby szczelności wodociągu należy dokonać próby wydajności i ciśnienia każdego hydrantu za pomocą specjalistycznego przyrządu składającego się z manometru i przepływomierza. Z prób tych należy sporządzić protokół. Wydajność hydrantów powinna wynosić min. 10 l/s przy ciśnieniu 0,20 MPa.

Po wybudowaniu nowych odcinków sieci wodociągowej należy oznaczyć miejsca armatury zgodnie z obowiązującymi przepisami. Trasy rurociągów polietylenowych należy oznakować taśmą z wkładką metalową.

Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z normą PN/B-10736. W miejscach skrzyżowań z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności. Napotkane kable zabezpieczyć zgodnie z PN/E-05125. Podobnie ostrożność zachować w pobliżu skrzyżowań z siecią gazową, zabezpieczając je zgodnie z normą PN-91/M-34501.

Wszelkie prace związane z włączeniem przewodów do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych pracowników firmy Zakład Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Szczecinie.

8. Zestawienie przyłączy wodociągowych

L.p.	Odcinek	Średnica [mm]	Długość [m]
1	W15-W16	DN80	3,68
2	W24-W25	DN80	3,67
3	W33-W34	DN80	8,86
4	W55-W56	Dy 40 PE	16,0

9. Zestawienie podłączeń hydrantów p.poż.

L.p.	Odcinek	Średnica [mm]	Długość [m]
1	W6-HP1	DN80	2,80
2	W17-HP2	DN80	2,90
3	W26-HP3	DN80	3,00
4	W30-HP4	DN80	3,00
5	W35-HP5	DN80	3,30
6	W37-HP6	DN80	3,30
7	W42-HP7	DN80	1,70
8	W49-HP8	DN80	2,00
9	W59-HP9	DN80	3,60
		Razem	25,60

10. Zestawienie współrzędnych

Ozn.	X	Y	kod
HP1	5924060.44	5466931.94	wod
HP2	5924047.64	5467028.20	wod
HP3	5924059.30	5467131.56	wod
HP4	5924136.40	5467152.71	wod
HP5	5924225.63	5467177.25	wod
HP6	5924288.47	5467194.55	wod
HP7	5924367.78	5467233.83	wod
HP8	5924412.23	5467205.56	wod
HP9	5924462.64	5467086.26	wod
W1	5924076.10	5466900.76	wod
W2	5924075.49	5466900.65	wod
W3	5924076.75	5466900.88	wod
W4	5924075.13	5466906.21	wod
W5	5924067.57	5466912.06	wod
W6	5924057.94	5466930.67	wod
W7	5924057.20	5466932.06	wod
W8	5924054.22	5466933.26	wod
W9	5924052.30	5466937.66	wod
W10	5924047.37	5466954.82	wod
W10A	5924040.00	5466952.79	wod
W10B	5924039.72	5466953.69	wod
W10C	5924039.20	5466953.54	wod
W11	5924035.61	5466997.44	wod
W12	5924023.61	5466994.16	wod
W13	5924030.27	5467016.96	wod
W14	5924032.51	5467020.87	wod
W15	5924031.19	5467025.67	wod
W16	5924034.73	5467026.64	wod
W17	5924046.87	5467025.39	wod
W18	5924018.30	5467072.79	wod
W18A	5924002.01	5467068.39	wod
W19	5924011.54	5467097.51	wod
W20	5924009.39	5467107.63	wod
W21	5924009.32	5467112.84	wod
W22	5924014.61	5467122.35	wod
W23	5924016.80	5467122.96	wod
W23A	5924016.52	5467123.95	wod
W24	5924046.94	5467131.26	wod
W25	5924047.97	5467127.74	wod
W26	5924058.50	5467134.44	wod
W27	5924091.16	5467143.44	wod
W28	5924123.26	5467152.28	wod

Ozn.	X	Y	kod
W29	5924123.01	5467153.39	wod
W30	5924135.63	5467155.58	wod
W31	5924181.04	5467168.34	wod
W32	5924180.79	5467169.23	wod
W33	5924212.33	5467177.04	wod
W34	5924214.52	5467168.46	wod
W35	5924224.75	5467180.46	wod
W36	5924257.75	5467189.55	wod
W37	5924287.58	5467197.76	wod
W38	5924307.32	5467203.20	wod
W38A	5924308.68	5467202.42	wod
W38B	5924310.84	5467203.02	wod
W38C	5924311.60	5467204.37	wod
W39	5924356.76	5467216.76	wod
W40	5924372.21	5467220.56	wod
W41	5924369.42	5467231.89	wod
W42	5924369.46	5467233.80	wod
W43	5924369.46	5467233.92	wod
W44	5924374.11	5467221.03	wod
W45	5924389.54	5467223.08	wod
W46	5924398.57	5467223.24	wod
W47	5924403.41	5467221.40	wod
W48	5924412.96	5467209.55	wod
W48	5924412.96	5467209.55	wod
W49	5924413.97	5467206.24	wod
W50	5924414.57	5467203.52	wod
W51	5924427.35	5467207.34	wod
W52	5924427.07	5467208.27	wod
W53	5924428.04	5467205.09	wod
W54	5924428.60	5467205.23	wod
W55	5924439.53	5467162.84	wod
W56	5924423.96	5467158.77	wod
W57	5924447.51	5467131.43	wod
W58	5924458.24	5467089.01	wod
W59	5924459.37	5467085.27	wod
W61	5924461.36	5467076.07	wod
W62	5924460.59	5467075.88	wod
W63	5924464.92	5467063.79	wod
W64	5924466.76	5467048.19	wod
W65	5924467.39	5467034.59	wod