



Inwestor:	 Gmina Rogów ul. Żeromskiego 23, 95-063 Rogów
Wykonawca / Jednostka projektowa:	 TECH- SAN Michał Łyszkowicz 95-060 Brzeziny ul. Hetmana 4/1

Stadium dokumentacji:	PROJEKT BUDOWLANY			
Nazwa zadania inwestycyjnego	"Przebudowa sieci wodociągowej w ulicy Akacjowej w miejscowości Rogów Wieś"			
Adres obiektu budowlanego	95-063Rogów, ul. Akacjowa			
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI – sieci wodociągowe i kanalizacyjne			
Nr ewidencyjne działek	Nazwa jednostki ewidencyjnej : 102105_2 Rogów. 7, 155obr. 0016 Rogów PGR,			
Spis zawartości:	1. Projekt zagospodarowania terenu, 2. Załączniki.			
Autorzy:	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant:	mgr inż. Michał Łyszkowicz	LOD/2954/PWBS/16	Instalacyjna - sieci i instalacje sanitarne	
Data opracowania: 08.2025		Rewizja: 00	Nr egz. 1	

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**"Przebudowa sieci wodociągowej w ulicy Akacjowej
w miejscowości Rogów Wieś"**

Adres inwestycji: **ul. Akacjowa, 95-063 Rogów**

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Lokalizacja inwestycji:

Nazwa jednostki ewidencyjnej : **102105_2Rogów**

dz.nr ew.: 7, 155obr. 0016 Rogów PGR

Inwestor:

Gmina Rogów

ul. Żeromskiego 23,

95-063Rogów

Imię i nazwisko	Uprawnienia i podpis
<p>Projektował:</p> <p>mgr inż. Michał Łyszkowicz</p> <p>uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	

Spis zawartości

I.	CZEŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.....	4
1.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA	4
4.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
5.	PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
6.	INFORMACJE I DANE	5
6.1.	RODZAJ OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU	5
6.2.	INFORMACJA O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ TERENU, OBIEKTACH WPISANYCH DO REJESTRU ZABYTKÓW.....	5
6.3.	DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TERENIE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	6
6.4.	WPŁYW INWESTYCJI NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE UŻYTKOWNIKÓW	6
7.	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	7
8.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE.....	7
9.	PRACE PRZYGOTOWAWCZE I DROGOWE	7
10.	SIEĆ WODOCIAĞOWA	8
10.1.	DANE DOTYCZĄCE PRZECIWPOŻAROWEGO ZAOPATRZENIA W WODĘ.....	10
10.2.	DOBÓR ŚREDNICY WODOCIAĞU	10
10.3.	OBLICZENIA SIECI WODOCIAĞOWEJ	11
10.4.	PRZEWODY I ARMATURA	11
10.5.	PRÓBY, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	11
10.6.	OZNAKOWANIE WODOCIAĞU.....	12
10.7.	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE	12
10.8.	LIKWIDACJA UZBROJENIA	12
10.9.	BLOKI OPOROWE I PODPOROWE	12
10.10.	ODBIORY TECHNICZNE	13
10.11.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	13
11.	ROBOTY ZIEMNE	13
12.	PODSYPKA I OBSYPKA RUROCIĄGU	14
13.	KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT.....	14
14.	WARUNKI BHP	15
15.	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM	15
16.	PRACE PRZY ISTNIEJĄCYM DRZEWOSTANIE	15
17.	WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT.....	15

18.	NIEISTOTNE ZMIANY	16
19.	UWAGI KOŃCOWE	16
20.	WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH	17
II.	CZEŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	18

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowy sieci wodociągowej w miejscowości Rogów Wieś.

Zakres opracowania obejmuje przebudowę sieci wodociągowej w działce nr ew. 7 na odcinku od drogi krajowej nr 72 do wysokości drogi gminnej (działka 154).

Zakres opracowania obejmuje:

- Budowę sieci wodociągowej $\varnothing 110$ PEHD o długości ok. 73,5m,
- Budowę 1 hydrantu podziemnego DN80,
- Przepięcie 2 szt. przyłączy do działki ew. 6
- Odcięcie nieczynnej sieci na działce nr ew. 155
- Przepięcie przyłącza 1 do sieci 1 (wg. rys. PZT) na działce nr ew. 155

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Mapy d/c projektowych w skali 1:500,
- Warunki techniczne wydane przez Gminę Rogów,
- Wizja w terenie,
- Uzgodnienie przebiegu sieci wodociągowej z właścicielami gruntu,
- Polskie Normy i przepisy i literatura branżowa.

3. Kategoria geotechniczna

Roboty ujęte w opracowaniu zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r poz.463) zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na obszarze objętym inwestycją znajdują się tereny przeznaczone pod zabudowę jednorodzinną.

Działka nr ew. 7 to działka drogowa o nawierzchni bitumicznej, w zarządzie powiatu brzezińskiego (droga powiatowa nr 2938E).

W rejonie inwestycji teren uzbrojony jest w sieć wodociągową, sieć kanalizacyjną sanitarną, sieć teletechniczną i energetyczną.

5. Projektowany stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym inwestycją planuje się wybudować nowy odcinek sieci wodociągowej. Wpięcie projektowanego wodociągu wykonane zostanie w ulicy Akacjowej na wysokości działki ew. 154. Projektowane uzbrojenie jest obiektem liniowym podziemnym nie wymagającym projektowania strefy ochronnej.

Sieć wodociągową wykonać z rur PEHD SDR17 o średnicy 110mm. Odcinki sieci pod istniejącym układem drogowym – ul. Akacyjowa wykonać w rurze osłonowej PEHD Ø200mm metodą bezwykopową zgodnie z częścią rysunkową (Rys 1 – PZT oraz Rys 2 – Profil podłużny).

Na sieci projektuje się 1 hydrant podziemny DN80. Hydranty wykonać na odejściu od sieci z zastosowaniem trójnika DN100/80. Przed hydrantem zamontować zasuwę odcinającą DN80.

Po wybudowaniu sieci wodociągowej należy przepiąć dwa istniejące przyłącza do zabudowy szeregowej zlokalizowanej na działce nrew. 6 oraz odciąć nieczynną sieć na działce 155.

Jednocześnie należy przepiąć „przyłącze 1” do „sieci 1” zlokalizowane na działce 155 – w stanie istniejącym prawdopodobnie przyłącze do działki 155 zasilane jest z wodociągu D50 oznaczonego na mapie jako nieczynny z wykorzystaniem odcinka nieujawnionego na mapie d/c projektowych.

6. Informacje i dane

6.1. Rodzaj ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu

Projektowane budowle są obiektami liniowym podziemnym, nie wymagają projektowania strefy ochronnej oraz nie wpłyną na zmianę zagospodarowania terenu objętego zakresem przedsięwzięcia. Niniejsze zamierzenie budowlane nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania zgodnie z art. 135 Ustawy z dnia 27.04.2001 – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2025.647 t.j.) jak również zmian w sposobie użytkowania terenu. W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości. Lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych projektem budowlanymi Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Na terenie działek objętej opracowaniem w zakresie projektowanej sieci wodociągowej nie występują ograniczenia wynikające z aktów prawa miejscowego.

6.2. Informacja o ochronie konserwatorskiej terenu, obiektach wpisanych do rejestru zabytków.

Obiekty o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2024 r. poz. 1292) znajdujące się w ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz Gminnej Ewidencji Zabytków zlokalizowane są poza obszarem realizacji planowanej inwestycji i nie przewiduje się w czasie jej realizacji i eksploatacji negatywnego oddziaływania na dziedzictwo historyczne. Przedsięwzięcie realizowane będzie przy zachowaniu przepisów Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022 r. poz. 840).

Zamierzenie budowlane nie jest zlokalizowane w granicach ani bezpośrednim sąsiedztwie żadnych znanych stanowisk archeologicznych j. w związku z powyższym brak konieczności przeprowadzenia badań archeologicznych.

W przypadku znalezienia w trakcie prac ziemnych przedmiotu archeologicznego lub odkrycia wykopaliska zostaną wstrzymane wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot. Przedmiot ten będzie zabezpieczony przy użyciu dostępnych środków oraz miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zostanie zawiadomiony o tym fakcie Wójt Gminy Rogów oraz Wojewódzki Konserwator Zabytków (Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi) a równocześnie taki przedmiot i miejsce jego odkrycia chronione będzie do czasu podjęcia przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków stosownych decyzji.

6.3. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na terenie zamierzenia budowlanego

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia, gdyż planowana inwestycja znajduje się poza obszarami eksploatacji górniczej.

6.4. Wpływ inwestycji na ochronę środowiska oraz higienę i zdrowie użytkowników

Planowane przedsięwzięcia polegające na budowie sieci wodociągowej nie należy do kategorii przedsięwzięć wymienionych w §3 ust. 1 pkt. 71 oraz 81Rozp. Rady Min. z dn. 10.09.2019 (Dz. U. z 2019 poz. 1839 z późn. zm.) w związku z powyższym nie kwalifikuje się one jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Teren inwestycji jest objęty formami ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2024r. poz. 1478). Inwestycja realizowana będzie w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Mrogi i Mrożycy.

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie infrastruktury podziemnej objętej niniejszym zakresem opracowania, wyłącznie w porze dziennej

w godzinach 6⁰⁰-22⁰⁰ dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z maszyn budowlanych. Wykonywane wykopy otwarte spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów.

7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

Nie dotyczy, gdyż projektowane sieci nie będą stanowiły zagrożenia pożarowego.

8. Obszar oddziaływania obiektu na działki sąsiednie.

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 725) obszarem oddziaływania obiektu jest teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.

W związku z powyższym, w odniesieniu do sieci wodociągowej, po dokonaniu analizy stosownych przepisów, mając na uwadze usytuowanie projektowanej sieci wodociągowej oraz istniejące uzbrojenie terenu stwierdzić należy, iż obszar oddziaływania, o którym mowa w art. 3 pkt 20, art. 20 ust.1 pkt 1c oraz w art. 34 ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 725) obejmuje wyłącznie teren inwestycji określony na projekcie zagospodarowania terenu.

Podstawa Prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.2024.0.725 t.j.),art. 3 pkt 20,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.2024.0.320 t.j.),art. 39 ust. 3
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030) - §10 ust.6-7

9. Prace przygotowawcze i drogowe

Przed przystąpieniem do wykopów w pierwszej kolejności należy odkopać ręcznie wszystkie kolizje z projektowaną infrastrukturą.

W przypadku natrafienia na wodę gruntową, wykopy należy odwodnić. W przypadku niewielkich ilości napływającej wody gruntowej wykop odwodnić wykonując rzępie i wypompować przy pomocy pompy szlamowej. W przypadku większych ilości wody uniemożliwiających montaż wodociągu i armatury należy odwodnić za pomocą igłofiltrów.

Technologie dostosować do zastanych warunków gruntowo-wodnych.

W pobliżu istniejących osnów geodezyjnych prace należy wykonywać przewiertem lub jako wykopy ręczne. W przypadku uszkodzenia osnowy geodezyjnej należy ją wznowić.

10. Sieć wodociągowa

Na terenie msc. Rogów na działce nr ew. 7, obręb 0016, projektuje się nową sieć wodociągową z rur i kształtek PEHD100 SDR17 o średnicy 110mm łączonych metodą zgrzewu doczołowego. Miejscem włączenia będzie istniejąca sieć wodociągowa biegnąca w drodze powiatowej (ul. Akacjowa) i drodze gminnej wewnętrznej (działka nr ew. 154) w punkcie oznaczonym W1. Włączenie za pomocą trójnika kołnierzowego DN100. W węźle połączeniowym zabudować trzy zasuwy DN100. Połączenie rur PE projektowanego wodociągu z armaturą żeliwną wykonać za pomocą tulei kołnierzowych z pierścieniami stalowymi.

Miejsca włączenia oraz przebieg projektowanego wodociągu przedstawiony został na Rys 1 – PZT oraz Rys 2 – Profil podłużny oraz za pomocą współrzędnych każdego punktu charakterystycznego.

Przejście pod drogą bitumiczną wykonać metodą bezwykopową z zastosowaniem rury ochronnej PEHD Ø200. Rurę przewodową wsuwać w rurę ochronną z zastosowaniem płóz ślizgowych. Zamknięcie przestrzeni między rurą ochronną a przewodową wykonać z użyciem manszet i opasek ze stali nierdzewnej.

Płozy dobrano na podstawie wytycznych producenta „Integra”, w przypadku zastosowania płóz innego producenta należy ponownie dobrać rodzaj płóz oraz ilość obwodów zgodnie z wytycznymi.

KALKULATOR DOBORU PŁÓZ						
VER 27-05-2010						
Kalkulator pozwala oszacować optymalny rodzaj płozy do zastosowania przy określonych średnicach rur.						
		LUZ [s] mm		Zalecane [mm]		
		0-15m		5		
		15-40m		10		
		powyżej 40m		20		
Średnica zewnętrzna rury przewodowej [mm] [D ₂]		Średnica wewnętrzna rury osłonowej [mm] [D ₁]		Długość przepustu [m]		
110		176,2		8,5		
PROPONOWANE PŁOZY						
Typ płozy	Wysokość [mm]	Ilość elementów w	Luz [mm]	Nośność płozy na 1 obwód [kg]	Ilość obwodów	
BR	25	10	16,2	200	9	Zalecana
<p>Program proponuje płozy na podstawie wymiarów rur oraz długości przepustu. Aby dobrać odpowiednią płozę należy dodatkowo uwzględnić ciężar rury wraz z medium, tolerancje wykonania rur, ich owalność, ewentualne wypłytki, luzy niezbędne do wprowadzenia rurociągu z płozami oraz wymagania dotyczące materiału wykonania płozy (płozą z elementami stalowymi lub bez).</p>						
<p>Termin "Zalecana" odnosi się do zalecanej płozy do danej długości przepustu</p>						

Zaprojektowane głębokości i spadki rurociągów dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu, istniejącego uzbrojenia oraz głębokości wodociągu w punkcie włączenia. Lokalizacja inwestycji znajduje się w II klasie przemarzania gruntu - 1,0m. Głębokość posadowienia sieci wodociągowej wynosi min. 1,40 m (zgodnie z rys 02) i należy ją bezwzględnie przestrzegać. Szczegóły dotyczące przebiegu projektowanego wodociągu zostały przedstawione na załączonej do niniejszego opracowania części rysunkowej.

Trasę wodociągu wykonanego wykopem otwartym oznaczyć taśmą lokalizacyjną o szerokości 200mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 20-30 cm ponad wierzchem rury z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw.

Pokrętła zasuw należy wyprowadzić na powierzchnię terenu poprzez obudowy teleskopowe i zakończyć skrzynkami ulicznymi do zasuw.

Po wybudowaniu sieci wodociągowej należy przepiąć dwa istniejące przyłącza do zabudowy szeregowej zlokalizowanej na działce nr ew. 6. Z uwagi na to, że jedno przyłącze obsługuje dwa mieszkania a drugie przyłącze trzy mieszkania projektuje się obejmę z nawiertką DN110/50 i zasuwą DN50 (2'') lub nawiertkę zintegrowaną (NWZ). Odcinki nowych przyłączy wykonać z rur PE Ø50 SDR17 i połączyć z istniejącymi przyłączami za pomocą złączek skręcanych – średnice złączek dobrać wg zastanej średnicy istniejących przyłączy.

UWAGA: Przebieg jednego przyłącza jest niezainwentaryzowany na mapie d/c projektowych a miejscowa społeczność nie potrafi jednoznacznie wskazać jego przebiegu. Wiadomym jest, że oba przyłącza mają wspólny początek przy sieci wodociągowej.

Po wybudowaniu sieci wodociągowej należy również odciąć unieczynniony odcinek od istniejącej sieci poprzez odkopanie i fizyczne odłączenie sieci na działce 155 wraz z przepięciem przyłącza do budynków wspólnoty/spółdzielni wg opisu pkt 5.

Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie tj. znak B lub CE. Materiały przeznaczone do budowy wodociągu dodatkowo powinny być przeznaczone do kontaktu z wodą pitną (posiadać atesty higieniczne).

10.1. Dane dotyczące przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę.

Zaprojektowano 1 hydrantprzeciwpożarowy podziemny DN80 o wydajności 10l/s zasilany z projektowanej sieci. Hydrant wykonać na odejściu od sieci za pomocą trójnika redukcyjnego DN100/80. Przed hydrantem zamontować zasuwę odcinającą DN80. Minimalna odległość zasuwy odcinającej od hydrantu powinna wynosić 0,5 m.

Zgodnie z §9 ust. 2 Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, Sieć wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać wydajność nie mniejsza niż 5 dm³/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa, przez co najmniej 2 godziny.

10.2. Dobór średnicy wodociągu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030) §9 ust. 7 pkt. 4 średnica rozbudowywanego wodociągu powinna być nie mniejsza niż DN80 (w odniesieniu do rurociągu stalowego).

Analiza zgodności średnicy:

- średnica wewnętrzna rurociągu stalowego DN80 - Ø88,9x4,05 → Øwew = 80,8 mm
- ~~średnica wewnętrzna wodociągu PE 100 - Ø90x5,40 → Øwew = 79,2 mm > 80,8 mm~~
~~warunek niespełniony~~
- średnica wewnętrzna wodociągu PE 100 - Ø110x6,6 → Øwew = 96,8 mm > 80,8 mm
warunek spełniony

10.3. Obliczenia sieci wodociągowej

W stanie istniejącym w rejonie przebudowywanego wodociągu jest 5 odbiorców wody oraz kilku odbiorców po drugiej stronie drogi krajowej (założono również 5 odbiorców). Na każdego odbiorcę (przyłącze) w zależności od ilości osób i wyposażenia nieruchomości (przyborów sanitarnych) przypada zużycie wody ok. 0,8-1,0 l/s – sekundowy obliczeniowy przepływ wody.

Parametry projektowanej sieci zestawiono w tabeli poniżej a obliczeń dokonano na podstawie programu „Wavin – dobór rurociągów”

Parametry projektowanej sieci wodociągowej		
	10 nieruchomości	
	min	max
zużycie/nieruchomość [l/s]	0,8	1
ilość nieruchomości [szt.]	10	10
q_w - rozbiór wody na odcinku [l/s]	8	10
strata ciśnienia [mH ₂ O]	0,89	1,33
prędkość [m/s]	1,09	1,36

10.4. Przewody i armatura

Sieć wodociągową należy wykonać z rur i kształtek PE100 o średnicy Ø110 SDR17 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Zasuwę projektuje się żeliwną sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie, miękko uszczelniającą o średnicach podanych w części rysunkowej niniejszego opracowania. Połączenia rur PE z armaturą wykonać za pomocą tulei kołnierзовych z pierścieniami stalowymi i łączników rurowo-kołnierзовych. Obudowy montowanych zasuw wyprowadzić do poziomu terenu i zakończyć żeliwnymi skrzynkami ulicznymi do zasuw. Połączenia kołnierзовe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

10.5. Próby, płukanie i dezynfekcja

Po połączeniu rurociągów należy przeprowadzić próbę szczelności. Rurociągi należy poddać próbie hydraulicznej zgodnie z normą PN-EN 805. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Przygotowaną do próby ciśnieniowej sieć należy napętnić wodą i odpowietrzyć. Min. ciśnienie próby powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1Mpa (10bar), czas trwania 30 minut. Próbę szczelności wykonać w obecności przedstawicieli Inwestora. Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

Przed zasypaniem należy zainwentaryzować sieć przez uprawnionego geodetę.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie

powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w rurociągu i nie powinna być mniejsza niż 1,0 m/s.

Sieć przed oddaniem do eksploatacji należy zdezynfekować roztworem wody i podchlorynu sodu w ilości 100 mg Cl/m³ wody. Następnie rurociągi wypłukać do zaniku zapachu chloru, a następnie należy pobrać próbki wody oraz zlecić analizę mikrobiologiczną pobranej wody do laboratorium posiadającego akredytację lub wdrożony system jakości. Pobrana woda musi odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7.12.2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz.2294).

Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN– 64/B-10791.

10.6. Oznakowanie wodociągu

Po zakończeniu robót montażowych należy zinwentaryzować przebieg trasy i 30 cm nad przewodem ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego szerokości 20cm z wkładką metalową.

Umieszczenie zasuw i innych urządzeń oznaczyć z pomocą tabliczek lokalizacyjnych z domiarami umieszczonymi na słupkach oznaczniowych lub na trwałych elementach zagospodarowania terenu, zgodnie z PN-86/B-09700.

10.7. Zabezpieczenia antykorozyjne

Sieć wodociągowa z rur PE nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, a kształtki żeliwne, zasuw i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem farbą poliestrową lub poliestrowo-epoksydową po uprzednim oczyszczeniu i odtłuszczeniu powierzchni.

10.8. Likwidacja uzbrojenia

W ramach niniejszego projektu przebudowy sieci wodociągowej nie przewiduje się likwidacji istniejącego uzbrojenia. Sieć wodociągową wyłączoną z eksploatacji należy przez uprawnionego geodetę zinwentaryzować jako nieczynna (nanieść do zasobów geodezyjnych)

10.9. Bloki oporowe i podporowe

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia wody wykonać za pomocą bloków oporowych zlokalizowanych przy końcówkach, odgałęzieniach (trójkach), pod zasuwami tj. armaturą i kształtkami żeliwnymi a także na zmianach kierunków z zastosowaniem kształtek. Stosować bloki oporowe z betonu B-15.

Budowa bloków oporowych powinna spełniać wymagania normy PN-B-10725tj:

- Bloki oporowe powinny mieć izolację od strony przewodu,

- Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewniać stateczność bloku,
- Sposób i rodzaj zabezpieczenia bloków oporowych przed korozją powinien odpowiadać rodzajowi i stopniowi agresywności środowiska.

Bloki oporowe można stosować prefabrykowane lub wykonać na placu budowy.

10.10. Odbiory techniczne

PN-EN 805Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

Zgodnie z § 24. Ust.1 rozporządzenia z dnia 7 grudnia 2017r. Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294) przed przystąpieniem do użytkowania sieci wodociągowej należy dla materiałów i wyrobów użytych do dystrybucji wody uzyskać ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Brzezinach.

10.11. Zestawienie podstawowych materiałów

Rura PEHD100 SDR17Ø110	73,54 m
Rura PEHD100 SDR17Ø200	8,4 m
Zasuwa DN100	4kpl.
Zasuwa DN80	1kpl.
Trójnik równoprzelotowy DN100	1 szt.
Trójnik równoprzelotowy DN100/80	1 szt.
Hydrant podziemny DN80	1 szt.
Płozy ślizgowe	9 obwodów
Manszety z opaskami	2 kpl.

11. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 w powiązaniu z PN-97/B-10725. Roboty ziemne przy sieciach należy prowadzić w wąskoprzestrzennych wykopach szerokości dna 0,9-1,2m i skarpowanymi ścianami. Wykopy należy zabezpieczyć poprzez umocnienie ścian za pomocą szalunków systemowych typu BOX w przypadku ograniczonego miejsca i konieczności prac instalacyjnych w wykopie np. montaż węzłów.

W miejscach skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą oraz na wpięciu do istniejącej sieci wodociągowej wykopy należy prowadzić ręcznie. Na pozostałej części projektowanego wodociągu prace ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Montaż przewodów, a także pozostałych elementów sieci wodociągowej powinien odbywać się w zakresie temperatur od 5-30°C. Rurociągi układać bezpośrednio na gruncie rodzimym. Obsypkę zasypkę wykonywać warstwami $\approx 30\text{cm}$.

Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć i zutylizować we własnym zakresie.

12. Podsypka i obsypka rurociągu

Pod projektowane sieci wykonać podsypkę z piasku o grubości 10-15 cm. Przewód powinien być tak ułożony, aby opierał się o podłoże (podsypkę) co najmniej na 1/4 swojego obwodu (symetrycznie do osi). Podsypka ma zapewniać podparcie trzonu rur na całej długości. Obsypkę zasypkę wstępną wykonać z piasku, 30 cm ponad wierzch rury. Jej wykonanie nie może powodować przemieszczenia przewodu. Do wysokości 30 cm ponad lico rury obsypkę zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających.

Zasypkę wykopu można wykonać z gruntu rodzimego pod warunkiem, że grunt ten umożliwi wymagane zagęszczenie, nie zawiera kamieni oraz odpadów. Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki i zasypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Wskaźniki zagęszczenia:

- Pod jezdnią bitumiczną wszystkie warstwy $Is \geq 1,00$
- Podsypka pod rurociągi $Is \geq 1,00$
- Obsypka i zasypka w terenach utwardzonych (wjazdy itp.) $Is \geq 0,97$
- Obsypka i zasypka w terenach zielonych $Is \geq 0,95$

13. Kolejność wykonywania robót

- wytyczenie trasy przewodu przez uprawnionego geodetę,
- wykonanie wykopów pod rurociąg sprzętem specjalistycznym – koparki o odpowiedniej szerokości łyżki oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących obiektów nadziemnych i podziemnych pod nadzorem ich właścicieli bądź użytkowników,
- wykonanie podsypki z piasku,
- montaż rurociągów,
- obsypanie piaskiem ułożonych przewodów,
- wykonanie próby szczelności,
- ułożenie taśmy identyfikacyjnej,
- zasypanie wykopu ziemią z odkładu,
- przeprowadzenie dezynfekcji i płukania sieci wodociągowej.

14. Warunki BHP

Za bezpieczeństwo w miejscu realizacji robót odpowiada wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest wykonać i wdrożyć plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas trwania robót. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do udzielenia pierwszej pomocy.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie placu budowy robót oraz zobowiązany jest zapewnić odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej.

15. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zawarte w niniejszej dokumentacji zostało wrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonywania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

W tej sytuacji w pierwszej kolejności przed przystąpieniem do prac należy miejsca skrzyżowań i zbliżeń odkopać ręcznie. Kable energetyczne i telekomunikacyjne oraz w razie potrzeby inne uzbrojenie, należy podwiesić wykonując konstrukcję wsporczą.

Podczas zasypywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie mas ziemnych pod istniejącą infrastrukturą, aby zapobiec jej osiadaniu. Wszystkie elementy uzbrojenia kolidującego, przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych muszą być uprzednio zlokalizowane i odkryte, a także trwale oznakowane na czas trwania robót.

Projektowane przewody należy układać w wykopie zachowując odległość min. 20 cm w świetle między krzyżującym się uzbrojeniem.

Wszelkie prace prowadzone w obrębie kolizji z istniejącą infrastrukturą i urządzeniami podziemnymi należy prowadzić zgodnie z uwagami gestorów urządzeń zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej oraz decyzjach wydanych przez gestorów uzbrojenia.

16. Prace przy istniejącym drzewostanie

Nie dotyczy - na trasie projektowanej sieci brak zadrzewienia.

17. Wytyczne realizacji robót

- Podczas wykonywania prac należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach branżowych oraz wpisów do protokołu z posiedzenia narady koordynacyjnej oraz wymogów gestora sieci.

- W czasie prowadzenia robót ziemnych w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.
- Roboty ziemne wykonywać w obecności użytkownika danej instalacji.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy budowanej sieci wodociągowej o terminie rozpoczęcia robót.
- Wykopy zabezpieczyć i oznakować.
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Sprzęt i narzędzia używane na budowie winny posiadać atesty, certyfikaty lub inne zaświadczenia upoważniające do ich używania.
- Każdy materiał lub wyrób przeznaczony do wmontowania musi odpowiadać wymogom Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 305/2011 lub Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881). Materiały i wyroby muszą być oznakowane znakiem CE lub B i posiadać deklaracje właściwości użytkowych
- W przypadku wystąpienia kolizji projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wynikłego z ewentualnych niezgodności rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia lub natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne lub inną lokalizację istniejących urządzeń niż pokazano na mapach d/c projektowych – Zamawiający/Wykonawca wystąpi do gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego o rozwiązanie kolizji.

18. Nieistotne zmiany

Umożliwia się zmiany w projekcie o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej. Wszystkie prace budowlano-montażowe związane z wykonaniem instalacji prowadzić należy solidnie, zgodnie z niniejszym projektem, normami PN, sztuką i wiedzą budowlaną, pod właściwym nadzorem osób uprawnionych – oraz z zachowaniem przepisów BHP.

19. Uwagi końcowe

1. Należy stosować się do wszystkich załączonych do dokumentacji projektowej uzgodnień, decyzji i opinii.
2. Po wykonaniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego,
3. Teren realizacji robót należy zabezpieczyć i oznakować na czas trwania robót.

20. Wykaz współrzędnych

PZ	X (geod.)	Y (geod.)
W1	5742176,91	7420780,62
W2	5742175,97	7420780,69
W3	5742173,43	7420770,87
W4	5742128,45	7420785,68
W5	5742125,27	7420786,73
W6	5742114,37	7420790,33
W7	5742114,11	7420790,41
W4.1	5742127,98	7420784,27
W5.1	5742124,24	7420783,67
Hp1	5742114,13	7420789,57

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. Rys1 PZT,
2. Rys2 Profil sieci wodociągowej,
3. Rys 3 Schemat węzłów połączeniowych,
4. Rys 4 Schemat zabudowy hydrantu DN80,
5. Rys 5 Bloki oporowe,
6. Rys 6 Schemat zakończenia rury osłonowej,
7. Rys 7 Sposób zabezpieczenia wykopu,
8. Rys 8 Układanie i zasypywanie rur w wykopie umocnionym,
9. Rys 9 Sposób podwieszenia istniejących sieci uzbrojenia terenu.