

ZAWARTOŚĆ TECZKI

CZEŚĆ OPISOWA

I. DANE OGÓLNE.

1. Inwestor.
2. Zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.

II. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.

1. Dane wyjściowe
2. Zestawienie sieci.
3. Warunki gruntowe.

III. OPIS UKŁADU WODOCIĄGOWEGO.

1. Obliczenie ilości wody
2. Sieć wodociągowa
3. Odgałęzienia wodociągowe.
4. Dobór wodomierzy.

IV. WARUNKI TECHNICZNE UKŁADANIA RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

V. UWAGI KOŃCOWE.

VI. INFORMACJA BIOZ

1. Inwestor - zleceniodawca.
2. Zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.
4. Zestawienie sieci.
5. Wykaz istniejących obiektów.
6. Przewidywane zagrożenia
7. Instruktaż
8. Przechowywanie, przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji.
9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia wraz z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji.
10. Przechowywanie dokumentacji budowy.
11. Zabezpieczenie przed zagrożeniem.

CZEŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr 1. Plan orientacyjny	1:10 000.
Rys. nr 2. Plan zagospodarowania terenu	1:1000.
Rys. nr 3. Plan zagospodarowania terenu	1:1000.
Rys. nr 4. Profil sieci wodociągowej	1:1000/100.
Rys. nr 5. Profil sieci wodociągowej	1:1000/100.
Rys. nr 6. Schematy węzłów	-----
Rys. nr 7. Studzienka wodomierzowa	1:20
Rys. nr 8. Zabezpieczenie kabli w wykopie	-----
Rys. nr 9. Podwieszenie uzbrojenia	-----
Rys. nr 10. Bloki oporowe – załamania sieci	-----
Rys. nr 11. Bloki oporowe – rozgałęzienia sieci	-----
Rys. nr 12. Przewiert pod drogą typ P1/3/15,5m	-----
Rys. nr 13. Przewiert pod drogą typ P1/3/13,5m	-----
Rys. nr 14. Przewiert pod drogą typ P1/2/13,5m	-----
Rys. nr 15. Przewiert pod drogą typ P1/3/8,0m	-----
Rys. nr 16. Przewiert pod drogą typ P3/1/12,5m	-----
Rys. nr 17. Przewiert pod drogą typ P3/2/8,0m	-----
Rys. nr 18. Przewiert pod drogą typ P3/3/8,0m	-----
Rys. nr 19. Przewiert pod drogą typ P3/3/8,0m	-----

OPIS TECHNICZNY

1.INWESTOR - ZLECENIODAWCA.

Inwestorem budowy sieci wodociągowej we wsi OSTROWO SZLACHECKIE, jest Gmina Września, ul. Ratuszowa 1, 62 – 300 WRZEŚNIA.

2.ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza teczka zawiera projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej wraz z podłączeniami do budynków mieszkalnych we wsi Ostrowo Szlacheckie. Obecnie wieś jest zaopatrywana w wodę z lokalnego ujęcia, nie spełniającego pełnych wymogów stawianych wodzie do celów konsumpcyjnych. Projektowana sieć wodociągowa zastąpi wodociąg w dużej części wykonany z rur azbestocementowych cechujący się częstą awaryjnością.

Woda zostanie doprowadzona z istniejącej sieci wodociągowej w Gutowie Małym, zgodnie z wydanymi Warunkami Technicznymi, wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrześni. Zapewni to lepszą funkcjonalność sieci, mniejszą awaryjność i ciągłość dostaw wody.

Na przebieg nowej sieci wodociągowej, wpływają uzgodnienia z właścicielami gruntów prywatnych oraz sąsiedztwo drogi powiatowej.

W miejscu gdzie w okresie perspektywicznym przewidziana jest rozbudowa sieci, węzeł zakończono zasuwą i kołnierzem ślepym - węzeł W21.

Do projektowanej sieci wodociągowej podłączone zostaną wszystkie budynki mieszkalne posiadający obecnie wodę z lokalnego ujęcia na terenie gospodarstwa rolnego AGROPOLU Sokołowo. Po wybudowaniu nowej sieci, stary wodociąg ulegnie odcięciu i likwidacji. Likwidacji ulegną też wszystkie istn. przyłącza do budynków mieszkalnych, które wykonane zostały z innych materiałów niż PE. W trakcie wywiadu terenowego ustalono że przyłącza wykonane są w 90% z rur stalowych ocynkowanych a pozostałe 10% to przyłącza wykonane z innych materiałów (rury stalowe czarne lub ze szwem).

Do niniejszego opracowania, załączono uzgodnienia z instytucjami opiniującymi projekt przebiegu sieci wodociągowej w terenie.

Projektowana sieć wodociągowa nie oddziałuje negatywnie na środowisko i wartości przyrodnicze terenów sąsiednich ze względu na lokalizację sieci w polach uprawnych za zgodą ich właścicieli. Roboty ziemne nie powodują tym samym zniszczeń szaty roślinnej i wycinki drzewostanu a w miejscach zbliżeń do drzew prace ziemne wykonywane będą ręcznie.

Wykopy prowadzone będą mechanicznie i ręcznie w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, a urobek z wykopów i inne materiały nie będą składowane pod koronami drzew.

Ze względu na głębokość ułożenia sieci wodociągowej (średnio około 1,7m ppt) , niski poziom wód gruntowych, nie zachodzi konieczność odwadniania wykopów podczas prowadzenia prac.

Powstałe, ewentualne odpady przekazane będą specjalistycznej firmie, posiadającej wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami.

Roboty ziemne i inne powodujące hałasy uciążliwe dla mieszkańców, wykonywane będą w porze dziennej w godzinach od 6.00 do 22.00.

Prace ziemne wykonywane będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bhp dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Proponowane w rozwiązaniu projektowym rury ciśnieniowe oraz istniejące warunki gruntowe , nie wymagają wykonania wymiany gruntów. Do wypełnienia wykopu wykorzystać można grunt rodzimy po wykonaniu podsypki, w związku z tym nie będzie zachodzić potrzeba jego wywozu.

Zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, miejsca prowadzenia prac budowlanych, po ich zakończeniu zostaną uporządkowane i doprowadzone do stanu pierwotnego.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru prac.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób trzecich, wykopy zostaną oporęczowane (taśma bhp na słupkach drewnianych lub prętach stalowych) w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu, a wyznaczone strefy niebezpieczne (wokół dźwigów, wyciągu , koparki) , na czas prac zostaną oznakowane.

Przedmiotowy odcinek sieci wodociągowej , jest zlokalizowany na gruntach wsi Gutowo Małe i Ostrowo Szlacheckie, gmina Września.

3.PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora .
- Plany w skali 1:1000 oraz wizja robocza w terenie.
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem.
- Warunki Techniczne wykonania sieci wodociągowej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrześni.
- Uzgodnienia z właścicielami terenów przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa.
- Uzgodnienia z organami opiniującymi trasę proj. sieci wodociągowej
- Warunki gruntowo – wodne na trasie projektowanej sieci .

II. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.

1.DANE WYJŚCIOWE.

Obecny wodociąg we wsi Ostrowo Szlacheckie , zostanie zastąpiony nową siecią wodociagową którą woda zostanie doprowadzona z istniejącej sieci wodociągowej w Gutowie Małym, zgodnie z wydanymi Warunkami Technicznymi. Proponowane

rozwiązanie techniczne zapewni lepszą funkcjonalność sieci, mniejszą awaryjność i ciągłość dostaw wody, a także zabezpieczy zapotrzebowanie mieszkańców na cele gospodarczo – bytowe oraz ochrony p.poż.,

Wykonawca musi tak zorganizować plac budowy, aby była zachowana ciągłość dostawy wody w trakcie prac budowlanych do istniejących budynków.

Wykonane zostaną także nowe odgałęzienie wodociągowe, zakończone węzłem wodomierzowym wraz zaworem antyskażeniowym, umieszczonymi w budynku mieszkalnym (patrz schemat przyłącza i zestawienie na profilu sieci), zgodnie z załączonym do opracowania oświadczeniem.

Pod względem graficznym projekt opracowano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000 .

2. ZESTAWIENIE SIECI.

Długość sieci wodociągowej :

Rury : PE 100 PN 10, SDR 17 lub alternatywnie R.PE/PE TYTAN SDR 17 PN10

DN = 110 x 6,6 mm	L = 1721,5 m
DN = 90 x 5,4 mm	L = 98,0 m

Przylącze do posesji

Rury : PE 100 , PN 16, SDR 11

DN 32 x 3,0 mm	- L = 117,0 m
DN 40 x 3,7 mm	- L = 48,0 m
DN 50 x 4,6 mm	- L = 41,0 m

3.WARUNKI GRUNTOWE.

Badania gruntu opracowane zostały w kwietniu 2011 roku.

W miejscowości Ostrowo Szlacheckie, od powierzchni terenu pod warstwą gleby i nasypów (od 0,1 do 0,8 m p.p.t) występują głównie piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $IL=0,20$. Są to grunty o wystarczającej nośności dla przeniesienia obciążeń projektowanego wodociągu.

Miejscami jednak na głębokości około 1,0 m p.p.t. powyższe gliny i piaski gliniaste występują w stanie plastycznym o $IL=0,40$.

Należy chronić dna wykopu przed dodatkowym nawodnieniem i uplastycznieniem glin. Najkorzystniejszym rozwiązaniem byłoby zastosowanie podsypki z chudego betonu dla ochrony spoistego podłoża.

Pewne ilości wody mogą pojawić się w wykopie w związku z sączeniami wśród glinowymi.

Najprostszym rozwiązaniem jest przegłębienie wykopu i zbieranie wody z sąsiednich do roboczych rzepi, skąd można wypompować wodę poza obręb wykopu.

Materiał pochodzący z wykopu (głównie gliny piaszczyste i piaski gliniaste) nie nadaje się do ponownego wbudowania np. jako zasypka wykopu. Grunt ten można wykorzystać tylko pod warunkiem ulepszenia jego składu z użyciem spoiw hydraulicznych, np. cementu.

Taki zastabilizowany grunt spoisty przy utrzymywaniu wilgotności optymalnej może warunkowo być wykorzystywany jako zasypka wykopu i przyszłe podłoże dla nawierzchni drogowych.

Szczegółowa dokumentacja geologiczna przedmiotowego terenu załączono w odrębnej teczce.

III.OPIS UKŁADU WODOCIAGOWEGO.

Główny odcinek sieci wodociągowej od węzła W1 w Gutowie małym, zaprojektowano brzegiem pól, równolegle do istn. sieci kablowej telekomunikacji, tak aby jej przebieg w kierunku Ostrowa Szlacheckiego kolidował z drogą powiatową. Stosowne zgody właścicieli gruntów załączono do niniejszej dokumentacji.

Istniejąca w węźle W1 sieć wodociągowa wykonana jest z rur PVC 90mm.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi PWiK we Wrześni, włączenie do istniejącej sieci wykonać poprzez trójnik z zasuwą odcinającą, w rejonie istniejącego hydrantu.

Rozgałęzienie od istniejącej sieci wodociągowej, wykonać w miejscu oznaczonych na planach sytuacyjno – wysokościowych oraz zgodnie z załączonym schematem węzłów do dokumentacji wykonawczej.

Duża część trasy wykonywanej sieci wodociągowej, prowadzona będzie równolegle do istniejących sieci telekomunikacyjnych, przy zachowaniu normatywnych odległości pomiędzy sieciami. Może tutaj występować inne uzbrojenie podziemne niż wykazane na planach sytuacyjno – wysokościowych. Dlatego przed przystąpieniem do wykonania sieci jeszcze raz zasięgnąć informacji od Inwestora i w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej o ewentualnych zmianach w uzbrojeniu przedmiotowego terenu.

Skrzyżowania z drogą powiatową oraz drogami gminnymi, w miejscach wskazanych w opracowaniu, wykonane zostaną metodą przecisku w rurach ochronnych, na głębokościach min 1,6m ppt, licząc od rzędnej niwelety drogi do zewnętrznej ścianki rury ochronnej.

1.OBLICZENIE ILOŚCI WODY

Bilans ilości wody

Ilość mieszkańców : 110 osób .

PRZYJĘTO :

- mieszkańcy $W = 110 \text{ dm}^3/\text{mk}/\text{d}$ $N_d = 1,5$ $N_h = 2,5$

$$Qd.śr = 110 \times 0,11 = 12,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Qd \text{ max} = 12,1 \times 1,5 = 18,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{godz. max}} = 18,2 \times 2,5 : 24 = 1,9 \text{ m}^3/\text{godz.} = 0,5 \text{ dm}^3/\text{sek.}$$

2. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Przebieg projektowanego wodociągu wraz z domiarami jego lokalizacji pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1 : 1000.

Do budowy sieci wodociągowej rozdzielczej zastosować należy rury posiadające aprobaty techniczne i atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny. Rury PE 100 lub PE/PE koloru niebieskiego , posiadać powinny dopuszczenie do stosowania w pasach drogowych. Producent rur musi posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny.

W niniejszym opracowaniu przyjęto zastosowanie do budowy wodociągu , rur ciśnieniowych o średnicy DN = 110 x 6,6mm i DN = 90 x 5,4mm , PN10, SDR 17, wykonanym z rur PE 100 , alternatywnie z rur warstwowych PE/PE TYTAN, stosowanych do budowy sieci wodociągowych. Ciśnienie w przewodach rozdzielczych nie może przekraczać 0,6 MPa, a w punkcie czerpalnym u końcowego odbiorcy powinno wynosić co najmniej 0,15 MPa.

Lokalizacja sieci wodociągowej na terenie wsi , została dostosowana do warunków miejscowych, uwzględniając możliwość dostępu w każdym miejscu jej posadowienia.

Przy zasypywaniu rurociągu ułożyć taśmę lokalizacyjną polietylenową z wkładką metalową, DPE 10 koloru niebieskiego. Taśmę za pomocą wtopionych drutów połączyć z metalową obudową zasuw.

Sieć wodociągową rozdzielczą układać należy w wykopie, przyjmując jej przykrycie poniżej strefy przemarzania gruntu (patrz profile wodociągowe).

Sieć wodociągową wykonać z rur producenta którego wyroby posiadają wymagane parametry techniczne, są łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą złączek elektrooporowych. Do zgrzewania można używać wyłącznie kształtki zalecane przez producenta rur, które spełniają warunek dopuszczający stosowanie w drogownictwie, a także są zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkach Technicznych PWiK Września. Szczegółowy opis zgrzewania doczołowego oraz dane techniczne procesu zawarte są "INSTRUKCJI MONTAŻOWEJ - układanie w gruncie rurociągów PE 100 , lub z rur warstwowych PE/PE TYTAN .

Wodociąg uzbroić należy w hydranty nadziemne ppoż. Ø80 mm, z podwójnym zamknięciem, trzpieniem ze stali nierdzewnej , zlokalizowane w łatwo dostępnych miejscach, oraz zasuw żeliwne kołnierzowe z obudową i skrzynką. Wokół skrzynek do zasuw i hydrantów wykonać brukowanie o promieniu 0,5 m lub zabezpieczyć płytą betonową 1,0 x 1,0 m. Hydranty wyposażone muszą być w samoczynne urządzenie odwadniające oraz zamknięcie uniemożliwiające kradzież wody.

Na rozgałęzieniach i załamaniach sieci , wykonywanych kształtkami żeliwnymi należy wykonać bloki oporowe z betonu C-15 zgodnie z załączonymi rysunkami.

Podłączenia sieci w miejscach węzłowych wykonać poprzez zastosowanie kształtek pokazanych na profilu sieci wodociągowej i schematach węzłów. Wszystkie kształtki powinny spełniać warunek ciśnienia nominalnego PN 16 .

Uzbrojenie sieci w armaturę zaporową wykonać poprzez montaż zasuw kołnierзовych z miękkim klinem, stosowanych do bezpośredniej zabudowy w ziemi. Do zabudowy zastosować zasuwę żeliwną, zabezpieczoną antykorozyjnie od zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową, o gładkim przelocie bez gniazda. Ciśnienie nominalne zastosowanych zasuw PN16. Armatura zastosowana do montażu na sieci wodociągowej powinna spełniać warunki określone przez PWiK .

W miejscach skrzyżowań z przeszkodami terenowymi – wjazdami na posesję , wodociąg wykonać w rurze ochronnej stalowej zgodnie z profilem sieci .

Sieć wodociągową po ułożeniu w wykopie w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego.

Odbiór techniczny i odbiór końcowy zgłosić do Administratora sieci wodociągowej – Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji we Wrześni.

Po wykonaniu odcinka sieci wodociągowej a przed oddaniem do eksploatacji, należy go poddać próbie szczelności zgodnie z wymaganiami normy PN-B/10715.

Płukanie przeprowadzić zgodnie ze spadkiem rurociągu. Minimalna ilość wody do płukania i dezynfekcji 8 krotna objętość rurociągu /3 x płukanie + 2 x dezynfekcja + 3 x płukanie/. Do dezynfekcji stosować chlor / 30 mg na 1 m³ wody/ przez co najmniej 3 godziny.

Do odbioru dostarczyć protokół z pozytywnym wynikiem badania wody wykonany przez uprawnione laboratorium.

Przed rozpoczęciem próby, należy dokonać:

- kontroli wizualnej ułożonego przewodu
- złącza i kształtki winny być odkryte
- sprawdzić czy przewód zabezpieczono przed przesunięciem
- sprawdzić czy zaślepione końce są dobrze usztywnione
- wszystkie zasuwę badanego odcinka muszą być otwarte a odgałęzienia zaślepione
- napełnianie sieci z najniższego punktu

Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Badany odcinek można uznać za szczelny, jeżeli na odcinku tym przy zamkniętym dopływie wody i pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu budowy sieci i pozytywnych wynikach prób szczelności, należy sieci wypłukać z prędkością min. 1 m/s. Po płukaniu sieci należy ją zdezynfekować roztworem wapnia chlorowanego. Po chlorowaniu ponownie przepłukać, a następnie wykonać badanie bakteriologiczne.

Miejsce włączenia do sieci istniejącej oraz lokalizację zasuw w terenie, należy trwale oznaczyć tabliczką znamionową.

Sieć wodociagową wykonywaną z rur PE 100 należy układać na nie zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej (pozostałość na sicie 0,75mm maksymalnie 15%), o grubości warstwy 0,15 m. Zasyпка obok rury oraz nad nią musi być zagęszczona warstwami o miąższości 0,30 m, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 95%.

W przypadku zastosowania rur warstwowych PE/PE TYTAN lub TS, nie wymagają one wykonania podsypki i obsypki piaskowej. Do wypełnienia wykopu można wykorzystać grunt rodzimy.

Wykopy pod wodociąg prowadzić należy mechanicznie tylko na terenie nie zainwestowanym, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić wyłącznie ręcznie po powiadomieniu właściciela instalacji.

Niektóre z nich mogą być nie naniesione geodezyjnie na planach sytuacyjno-wysokościowych (dotyczy to w głównie kabli telekomunikacyjnych i elektrycznych a także sieci melioracyjnej).

We wszystkich przypadkach, należy uzyskać przed przystąpieniem do prac informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach od użytkownika terenu, oraz właściciela uzbrojenia podziemnego.

Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (patrz załączone rysunki), a wykonywane wykopy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi.

Teren nasypyany nad kanałem i w rejonie plantowanym należy utwardzić zgodnie ze stanem pierwotnym. Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót w zakresie gospodarki wodnej.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych, należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych, oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru prac.

3. ODGAŁĘZIENIA WODOCIAGOWE.

Na trasie projektowanej sieci wodociagowej rozdzielczej, wykonane zostanie odgałęzienie boczne do budynków mieszkalnych we wsi Ostrowo Szlacheckie. Zastąpią one wykonane najczęściej w latach siedemdziesiątych przyłącza ze stali ocynkowanej.

Odbiór techniczny i odbiór końcowy odgałęzienia bocznego winien być zgłoszony do Administratora sieci wodociagowej.

Przed rozpoczęciem eksploatacji sieci dokonać próby szczelności zgodnie z PN-81/B-10725, pkt. 8, przy udziale przedstawiciela PWiK Września.

Sposób zakończenia odgałęzienia bocznego pokazano na schemacie przyłącza załączonym do niniejszej dokumentacji oraz zestawiono w tabeli.

Odgałęzienie boczne wykonać z rur i kształtek PE 100, PN 16 o średnicach:

- DN = 32 x 3,0mm ,
- DN = 40 x 3,7mm
- DN = 50 x 4,6mm

Podobnie jak w przypadku sieci rozdzielczej, odgałęzienia boczne do budynków oznakować przed zasypaniem rurociągu taśmą lokalizacyjną polietylenową z wkładką

metalową, DPE 10 koloru niebieskiego. Taśmę za pomocą wtopionych drutów połączyć z metalową obudową zasuwy.

W celu wykonania odgałęzienia od sieci rozdzielczej wykonać montaż opaski do nawiercania dla rur PE 100 z odejściem gwintowanym lub kołnierзовym. Korpus opaski powinien być wykonany z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczony antykorozyjnie od wewnątrz i zewnątrz. Ciśnienie nominalne PN 16.

Za opaską zamontować zasuwę klinową z gładkim i wolnym przelotem do odgałęzień domowych. Zasuwa winna być wykonana podobnie jak opaska, z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczona antykorozyjnie od wewnątrz i zewnątrz oraz dopuszczona do kontaktu z wodą pitną. Wykonanie zasuwy także z odejściem gwintowanym lub kołnierзовym.

Zasuwę na odgałęzieniu, służącą do odcięcia dopływu wody w przypadku awarii, zaopatrzyć w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną. Wokół skrzynki do zasuwy wykonać brukowanie o promieniu 0,5 m lub zabezpieczyć płytą betonową 1,0 x 1,0 m.. Dopuszcza się zastosowanie samonawiercającej nawiertki dla rur PE po uzgodnieniu z Inwestorem zadania.

Rurociąg układać na podsypce piaskowej zgodnie z zaleceniami producenta rury przyjmując jego przykrycie poniżej strefy przemarzania gruntu
Odbiór techniczny i odbiór końcowy zgłosić do Administratora sieci wodociągowej – Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji we Wrzesni.

Przed rozpoczęciem eksploatacji sieci dokonać próby szczelności zgodnie z PN-81/B-10725, pkt. 8, przy udziale przedstawiciela PWiK Września. Po wykonaniu próby ciśnieniowej, odgałęzienia przeprowadzić intensywne płukanie przez ok. 30 minut na maksymalny wydatek punktów czerpania wody.

4. DOBÓR WODOMIERZY

4.1. Odgałęzienie boczne nr N1 i N10 (działka nr 67 , budynek nr 1).

Do budynku nr 1 , wykonać należy dwa oddzielne odgałęzienia boczne zakończone węzłami wodomierzowymi z zaworami odcinającymi i antyskażeniowymi typu EA.
Dla mieszkania nr 1 i nr 2 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum qn)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

gdzie **qn** – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wyposażenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny qn (dm ³ /sek)	Suma Wypływów qn (dm ³ /sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	1	0,25 dm ³ /sek	0,25 dm ³ /sek
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	1	0,13 dm ³ /sek	0,13 dm ³ /sek

Bateria umywalkowa	Dn 15	1	0,07 dm ³ /sek	0,07 dm ³ /sek
Bateria natryskowa	Dn 15	1	0,15 dm ³ /sek	0,15 dm ³ /sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	1	0,07 dm ³ /sek	0,07 dm ³ /sek
Zmywarka	Dn 15	1	0,15 dm ³ /sek	0,15 dm ³ /sek
RAZEM				0,82 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (0,82)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,484 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,13 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 0,484 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,13 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad Q = 0,13 \text{ m}^3\text{/h} \leq 3,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,13 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,0 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$DN \leq d \quad 15 \leq 25 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica wybranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierze np. FLODIS jednostrumieniowe wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 15 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 1,5 \text{ m}^3\text{/h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 3,0 \text{ m}^3\text{/h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 15 \text{ dm}^3\text{/h}$

Wodomierze zainstalowane zostaną w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierzy z zaworami odcinającymi i **zaworem antyskażeniowym typu EA** nastąpi w łazience każdego z mieszkań, w miejscu wskazanych przez jego właściciela .

4.2. Odgałęzienie boczne nr N2 (działka nr 60 , budynek nr 3).

Do budynku nr 3 , wykonać należy dwa oddzielne odgałęzienia boczne zakończone węzłem wodomierzowym z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA. Dla odgałęzienia nr N2 w kotłowni dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

gdzie **qn** – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wypożażenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny qn (dm ³ /sek)	Suma Wypływów qn (dm ³ /sek)
Bateria umywalkowa	Dn 15	1	0,07 dm ³ /sek	0,07 dm ³ /sek
RAZEM				0,07 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (0,07)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,07 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,02 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączu do budynku :

$$Q = 0,07 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,02 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad Q = 0,02 \text{ m}^3\text{/h} \leq 3,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,02 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,0 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$DN \leq d \quad 15 \leq 25 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica dobranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierz np. FLODIS jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 15 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 1,5 \text{ m}^3\text{/h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 3,0 \text{ m}^3\text{/h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 15 \text{ dm}^3\text{/h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA nastąpi w w piwnicy – kotłowni, w miejscu wskazanych przez Administratora budynku.

4.3. Odgałęzienie boczne nr N3 (działka nr 56 , budynek nr 5 – sklep spożywczy).

Do budynku nr 5 , wykonać należy odgałęzienie boczne zakończone węzłem wodomierzowym z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA.
Dla sklepu spożywczego dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

gdzie **qn** – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wyposażenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny qn (dm ³ /sek)	Suma Wypływów qn (dm ³ /sek)
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	1	0,13 dm ³ /sek	0,13 dm ³ /sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	1	0,07 dm ³ /sek	0,07 dm ³ /sek
RAZEM				0,20 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (0,20)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,19 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,05 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 0,19 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,05 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad Q = 0,05 \text{ m}^3\text{/h} \leq 3,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,05 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,0 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$DN \leq d \quad 15 \leq 25 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica wybranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierz np. FLODIS jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 15 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{nom} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$.
 Dopuszczalne obciążenie $Q_{max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 Przepływ minimalny $Q_{min} = 15 \text{ dm}^3/\text{h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA na zapleczu sklepu spożywczego, w miejscu wskazanym przez właściciela.

4.4. Odgałęzienie boczne nr N4 (działka nr 59 , budynek nr 4).

Do budynku nr 4 , wykonać należy odgałęzienie boczne zakończone węzłem wodomierzowym z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowymi typu EA.
 Dla budynku nr 4 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{sek)}$$

gdzie q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wyposażenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny q_n (dm ³ /sek)	Suma Wypływów q_n (dm ³ /sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	8	0,25 dm ³ /sek	2,00 dm ³ /sek
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	8	0,13 dm ³ /sek	1,04 dm ³ /sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	8	0,07 dm ³ /sek	0,56 dm ³ /sek
Bateria natryskowa	Dn 15	8	0,15 dm ³ /sek	1,20 dm ³ /sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	8	0,07 dm ³ /sek	0,56 dm ³ /sek
Zmywarka	Dn 15	8	0,15 dm ³ /sek	1,20 dm ³ /sek
RAZEM				6,56 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{sek)}$$

$$Q = 0,682 (6,56)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{sek)}$$

$$Q = 1,45 \text{ dm}^3/\text{sek} = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 1,45 \text{ dm}^3/\text{sek} = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad \begin{array}{l} Q = 0,4 \text{ m}^3/\text{h} \leq 5,0 \text{ m}^3/\text{h} : 3 \\ Q = 0,4 \text{ m}^3/\text{h} \leq 1,66 \text{ m}^3/\text{h} \end{array}$$

$$DN \leq d \quad 20 \leq 50 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica wybranego wodomierza (mm).

- d – średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierz np. FLODIS jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 20 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 25 \text{ dm}^3/\text{h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA w pralni bloku mieszkaniowego, w miejscu wskazanym przez Administratora budynku.

4.5. Odgałęzienie boczne nr N5, N11, N12 (działka nr 53/1 , budynek nr 6 , mieszkania nr 1,2,3).

Do budynku nr 6 , wykonać należy trzy oddzielne odgałęzienia boczne zakończone węzłami wodomierzowymi z zaworami odcinającymi i antyskażeniowymi typu EA.

Dla mieszkań nr 1, nr 2 i nr 3 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{sek)}$$

gdzie q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wyposażenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny q_n (dm ³ /sek)	Suma Wypływów q_n (dm ³ /sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	1	0,25 dm ³ /sek	0,25 dm ³ /sek
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	1	0,13 dm ³ /sek	0,13 dm ³ /sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	1	0,07 dm ³ /sek	0,07 dm ³ /sek
Bateria natryskowa	Dn 15	1	0,15 dm ³ /sek	0,15 dm ³ /sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	1	0,07 dm ³ /sek	0,07 dm ³ /sek
Zmywarka	Dn 15	1	0,15 dm ³ /sek	0,15 dm ³ /sek
RAZEM				0,82 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (0,82)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,484 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,13 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 0,484 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,13 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad Q = 0,13 \text{ m}^3\text{/h} \leq 3,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,13 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,0 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$DN \leq d \quad 15 \leq 25 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica dobranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierze np. FLODIS jednostrumieniowe wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 15 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 1,5 \text{ m}^3\text{/h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 3,0 \text{ m}^3\text{/h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 15 \text{ dm}^3\text{/h}$

Wodomierze zainstalowane zostaną w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierzy z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA nastąpi w łazience każdego z mieszkań, w miejscu wskazanych przez jego właściciela .

4.6. Odgałęzienie boczne nr N6 (działka nr 66 , budynek nr 2 – dwa mieszkania).

Do budynku nr 2 , wykonać należy trzy odgałęzienie boczne zakończone węzłem wodomierzowym z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowymi typu EA.
Dla odgałęzienia N 6 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

gdzie **qn** – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wyposażenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny qn (dm ³ /sek)	Suma Wypływów qn (dm ³ /sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	2	0,25 dm ³ /sek	0,50 dm ³ /sek
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	2	0,13 dm ³ /sek	0,26 dm ³ /sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	2	0,07 dm ³ /sek	0,14 dm ³ /sek
Bateria natryskowa	Dn 15	2	0,15 dm ³ /sek	0,30 dm ³ /sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	2	0,07 dm ³ /sek	0,14 dm ³ /sek
Zmywarka	Dn 15	2	0,15 dm ³ /sek	0,30 dm ³ /sek
RAZEM				1,64 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (1,64)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,71 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,2 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 0,71 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,2 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad Q = 0,2 \text{ m}^3\text{/h} \leq 5,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,2 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,66 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$DN \leq d \quad 20 \leq 40 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica dobranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierz np. FLODIS jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 20 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 2,5 \text{ m}^3\text{/h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 5,0 \text{ m}^3\text{/h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 25 \text{ dm}^3\text{/h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza w łazience mieszkania na parterze, wraz z zaworami odcinającymi i **zaworem antyskażeniowym typu EA** nastąpi w miejscu wskazanym przez jego właściciela.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i **zaworem antyskażeniowym typu EA** nastąpi w łazience mieszkania na parterze, w miejscu wskazanych przez jego właściciela .

4.7. Odgałęzienie boczne nr N7 (działka nr 66 , budynek nr 2 – cztery mieszkania).

Wykonać należy odgałęzienie boczne zakończone węzłem wodomierzowym z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowymi typu EA.

Dla odgałęzienia N 7 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

gdzie **qn** – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wypożazenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny qn (dm ³ /sek)	Suma Wypływów qn (dm ³ /sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	4	0,25 dm ³ /sek	1,00 dm ³ /sek
Pluczka zbiornikowa	Dn 15	4	0,13 dm ³ /sek	0,52 dm ³ /sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	4	0,07 dm ³ /sek	0,28 dm ³ /sek
Bateria natryskowa	Dn 15	4	0,15 dm ³ /sek	0,60 dm ³ /sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	4	0,07 dm ³ /sek	0,28 dm ³ /sek
Zmywarka	Dn 15	4	0,15 dm ³ /sek	0,60 dm ³ /sek
RAZEM				3,28 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (3,28)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 1,02 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,28 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączu do budynku :

$$Q = 1,02 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,28 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2$$

$$Q = 0,28 \text{ m}^3\text{/h} \leq 5,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,28 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,66 \text{ m}^3\text{/h}$$

DN ≤ d 20 ≤ 50 (mm)

gdzie: - DN – nominalna średnica dobranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dla N7 dobrano wodomierz np. FLODIS jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 15 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{nom} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ minimalny $Q_{min} = 15 \text{ dm}^3/\text{h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA nastąpi w łazience mieszkania na parterze, w miejscu wskazanych przez jego właściciela .

4.8. Odgałęzienie boczne nr N8 (działka nr 66 , budynek nr 2 – dwa mieszkania).

Do budynku nr 2 , wykonać należy trzy odgałęzienie boczne zakończone węzłem wodomierzowym z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowymi typu EA.

Dla odgałęzienia N 6 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{sek)}$$

gdzie **qn** – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wyposażenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny qn (dm ³ /sek)	Suma Wypływów qn (dm ³ /sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	2	0,25 dm ³ /sek	0,50 dm ³ /sek
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	2	0,13 dm ³ /sek	0,26 dm ³ /sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	2	0,07 dm ³ /sek	0,14 dm ³ /sek
Bateria natryskowa	Dn 15	2	0,15 dm ³ /sek	0,30 dm ³ /sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	2	0,07 dm ³ /sek	0,14 dm ³ /sek
Zmywarka	Dn 15	2	0,15 dm ³ /sek	0,30 dm ³ /sek
RAZEM				1,64 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (1,64)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,71 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,2 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 0,71 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,2 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad Q = 0,2 \text{ m}^3\text{/h} \leq 5,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,2 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,66 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$DN \leq d \quad 20 \leq 40 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica wybranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierz np. FLODIS jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 20 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 2,5 \text{ m}^3\text{/h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 5,0 \text{ m}^3\text{/h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 25 \text{ dm}^3\text{/h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA nastąpi w łazience mieszkania na parterze, w miejscu wskazanych przez jego właściciela .

4.9. Odgałęzienie boczne nr N9 (działka nr 60 , budynek nr 3).

Do budynku nr 3 , wykonać należy odgałęzienie boczne zakończone węzłem wodomierzowym z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA.
Dla budynku nr 3 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

gdzie q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wyposażenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny qn (dm³/sek)	Suma Wypływów qn (dm³/sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	8	0,25 dm³/sek	2,00 dm³/sek
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	8	0,13 dm³/sek	1,04 dm³/sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	8	0,07 dm³/sek	0,56 dm³/sek
Bateria natryskowa	Dn 15	8	0,15 dm³/sek	1,20 dm³/sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	8	0,07 dm³/sek	0,56 dm³/sek
Zmywarka	Dn 15	8	0,15 dm³/sek	1,20 dm³/sek
RAZEM				6,56 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (6,56)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 1,45 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,4 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 1,45 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,4 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad Q = 0,4 \text{ m}^3\text{/h} \leq 5,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,4 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,66 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$DN \leq d \quad 20 \leq 50 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica dobranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierz np. FLODIS jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 20 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 2,5 \text{ m}^3\text{/h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 5,0 \text{ m}^3\text{/h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 25 \text{ dm}^3\text{/h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA w pralni bloku mieszkaniowego, w miejscu wskazanym przez Administratora budynku.

4.10. Odgałęzienie boczne nr N13 (działka nr 54/1 , budynek nr 7 – mieszkanie nr1).

Do budynku wykonać należy dwa oddzielne odgałęzienia boczne zakończone węzłami wodomierzowymi z zaworami odcinającymi i antyskażeniowymi typu EA.

Dla mieszkania nr 1 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum qn)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

gdzie **qn** – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wypożenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny qn (dm ³ /sek)	Suma Wypływów qn (dm ³ /sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	1	0,25 dm ³ /sek	0,25 dm ³ /sek
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	1	0,13 dm ³ /sek	0,13 dm ³ /sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	1	0,07 dm ³ /sek	0,07 dm ³ /sek
Bateria natryskowa	Dn 15	1	0,15 dm ³ /sek	0,15 dm ³ /sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	1	0,07 dm ³ /sek	0,07 dm ³ /sek
Zmywarka	Dn 15	1	0,15 dm ³ /sek	0,15 dm ³ /sek
RAZEM				0,82 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum qn)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,682 (0,82)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3\text{/sek)}$$

$$Q = 0,484 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,13 \text{ m}^3\text{/h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 0,484 \text{ dm}^3\text{/sek} = 0,13 \text{ m}^3\text{/h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad Q = 0,13 \text{ m}^3\text{/h} \leq 3,0 \text{ m}^3\text{/h} : 3$$

$$Q = 0,13 \text{ m}^3\text{/h} \leq 1,0 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$DN \leq d \quad 15 \leq 25 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica wybranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dobrano wodomierze np. FLODIS jednostrumieniowe wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 15 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{nom} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ minimalny $Q_{min} = 15 \text{ dm}^3/\text{h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA nastąpi w łazience mieszkania, w miejscu wskazanych przez jego właściciela .

4.11. Odgałęzienie boczne nr N14 (działka nr 54/1 , budynek nr 7 – dwa mieszkania).

Do budynku nr 7 – mieszkań nr 2 i 3 , wykonać odgałęzienie boczne zakończone węzłem wodomierzowym z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowymi typu EA.

Dla odgałęzienia N 14 dobrano:

Przepływ obliczeniowy w oparciu o normę PN-92/B-01706 - „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu” :

$$Q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{sek)}$$

gdzie q_n – normatywny wypływ z punktów czerpalnych.

Wypożenie sanitarne	Średnica Dn	Ilość szt.	Wypływ Normatywny q_n (dm ³ /sek)	Suma Wypływów q_n (dm ³ /sek)
Pralka automatyczna	Dn 15	2	0,25 dm ³ /sek	0,50 dm ³ /sek
Płuczka zbiornikowa	Dn 15	2	0,13 dm ³ /sek	0,26 dm ³ /sek
Bateria umywalkowa	Dn 15	2	0,07 dm ³ /sek	0,14 dm ³ /sek
Bateria natryskowa	Dn 15	2	0,15 dm ³ /sek	0,30 dm ³ /sek
Bateria zlewozmywakowa	Dn 15	2	0,07 dm ³ /sek	0,14 dm ³ /sek
Zmywarka	Dn 15	2	0,15 dm ³ /sek	0,30 dm ³ /sek
RAZEM				1,64 dm³/sek

Stąd obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$$Q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{sek)}$$

$$Q = 0,682 (1,64)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{sek)}$$

$$Q = 0,71 \text{ dm}^3/\text{sek} = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy do budynku :

$$Q = 0,71 \text{ dm}^3/\text{sek} = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Doboru wodomierza dokonano porównując przepływ obliczeniowy z maksymalnym strumieniem podanym przez producenta wodomierza.

Dobór wodomierza jest prawidłowy jeśli spełnione są warunki:

$$Q \leq q_{\max} / 2 \quad \begin{array}{l} Q = 0,2 \text{ m}^3/\text{h} \leq 3,0 \text{ m}^3/\text{h} : 3 \\ Q = 0,2 \text{ m}^3/\text{h} \leq 1,0 \text{ m}^3/\text{h} \end{array}$$

$$DN \leq d \quad 15 \leq 25 \text{ (mm)}$$

gdzie: - DN – nominalna średnica wybranego wodomierza (mm).

- d - średnica przewodu na którym wodomierz ma być zainstalowany (mm).

Dla N6 dobrano wodomierz np. FLODIS jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 15 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 15 \text{ dm}^3/\text{h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w gotowym zestawie wodomierzowym np. firmy HAWLE lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne.

Montaż wodomierza z zaworami odcinającymi i **zaworem antyskażeniowym typu EA** nastąpi w łazience pierwszego mieszkania, w miejscu wskazanych przez jego właściciela .

4.12. Podłączenie gospodarstwa rolnego PP-H AGROPOL – STUDNIA WODOMIERZOWA (działka nr 29/5).

Dla podłączenia do sieci wodociągowej gospodarstwa rolnego w Ostrowie Szlacheckim, zaprojektowano studnię wodomierzową , oznaczoną w dokumentacji SW.

Studni zostanie zamontowany niżej dobrany wodomierz , wraz z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym.

Ze względu na brak danych dotyczących zapotrzebowania wody w celach awaryjnych, (gospodarstwo posiada własne ujęcie i sieć wodociagową), dobrano wodomierz np. FLOSTAR jednostrumieniowy wody zimnej, klasy C, Firmy ACTARIS (lub innego producenta którego wyroby posiadają równoważne parametry techniczne), o średnicy DN 50 dla wody zimnej, gdzie:

Przepływ nominalny wodomierza $Q_{\text{nom}} = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dopuszczalne obciążenie $Q_{\text{max}} = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ minimalny $Q_{\text{min}} = 90,0 \text{ dm}^3/\text{h}$

Wodomierz zainstalowany zostanie w studni wodomierzowej, wg rys. szczegółowego.

Montaż wodomierza z zasuhami odcinającymi i **zaworem antyskażeniowym typu BA** .

IV. WARUNKI TECHNICZNE UKŁADANIA RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

- A.** Układane rury muszą odpowiadać normom ISO i CEN.
- B.** Przykrycie powinno się mieścić w granicach 1- 6 m jeżeli odbywa się jakikolwiek ruch uliczny.
- C.** Podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałość na sicie 0,75 mm i o grubości przynajmniej 100 – 150 mm.
- D.** Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem bez zagęszczania jeżeli jej grubość nie przekracza 150 mm.
- E.** Zalecana zasypka z materiału ziarnistego (piasek , żwir) o max 15% pozostałości na sicie 0,75 mm.
- F.** W zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa niż 60 mm nawet dla rur o dużych średnicach.
- G.** Zagęszczenie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 – 300 mm aż do wysokości około 300 mm powyżej powierzchni rury.
- H.** Stopień zagęszczania zależy od warunków obciążenia, ale zawsze mieści się w przedziale 85 – 95% zmodyfikowanej wielkości Proctora. Dla standardowych wartości Proktora odpowiadające im stopnie zagęszczenia niespoistego gruntu mieszczą się w zakresie 88 – 93%.
- I.** W przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np. żwir rzeczny, wymagania dotyczące zagęszczania są mniejsze tzn. wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe.
- J.** Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami, zasypkę należy zagęścić do 99% zmodyfikowanej wartości Proktora.
- K.** Wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (piasek, żwir) do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury.
- L.** Pozostałe wypełnienie można wykonać z gruntu rodzimego zgodnie z zaleceniami projektu o ile maksymalna wielkość cząsteczek nie przekracza 300 mm.
- Ł.** Dopuszczalne ugięcie względne średnicy rury nie może przekraczać bezpośrednio po ułożeniu następujących wartości :
- PEM – 9 %.
- PVC – 8 %.
- M.** Dla materiałów spoistych (głina) metody i sposób zagęszczania powinien być wybrany na podstawie pomiarów geotechnicznych.

V. UWAGI KOŃCOWE.

1. Wykonawstwo sieci wodociągowej prowadzone będzie w terenie występowania istn. podziemnego uzbrojenia, przypuszczalnie także częściowo nie zaznaczonego na planie sytuacyjno-wysokościowym lub zaznaczonego orientacyjnie, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych (patrz uzgodnienia).
2. W przypadku natrafienia przy wykonywaniu wykopów na uzbrojenie, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Koszt zabezpieczenia musi być przewidziany w koszcie wykonawstwa.
3. Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.
4. Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych oznaczonych lampami świecącymi kolorem czerwonym.
5. Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
6. O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.
7. Szczegóły nie ujęte w niniejszym opracowaniu, a związane z wykonywaniem poszczególnych robót, należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania, warunkami technicznymi, PN oraz wymogami producentów stosowanych materiałów.

VI. INFORAMACJA BIOZ

1. INWESTOR - ZLECENIODAWCA.

Inwestorem budowy sieci wodociągowej we wsi OSTROWO SZLACHECKIE, jest Gmina Września, ul. Ratuszowa 1, 62 – 300 WRZEŚNIA.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsza teczka zawiera projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej wraz z podłączeniami do budynków mieszkalnych we wsi Ostrowo Szlacheckie. Obecnie wieś jest zaopatrywana w wodę z lokalnego ujęcia, nie spełniającego pełnych wymogów stawianych wodzie do celów konsumpcyjnych. Projektowana sieć wodociągowa zastąpi wodociąg w dużej części wykonany z rur azbestocementowych cechujący się częstą awaryjnością.

Woda zostanie doprowadzona z istniejącej sieci wodociągowej w Gutowie Małym, zgodnie z wydanymi Warunkami Technicznymi, wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i

Kanalizacji we Wrześni. Zapewni to lepszą funkcjonalność sieci, mniejszą awaryjność i ciągłość dostaw wody.

Na przebieg nowej sieci wodociągowej, wpływają uzgodnienia z właścicielami prywatnymi przedmiotowych gruntów oraz sąsiedztwo drogi powiatowej. W miejscu gdzie w okresie perspektywicznym przewidziana jest rozbudowa sieci, węzeł zakończono zasuwą i kołnierzem ślepym.

Do projektowanej sieci wodociągowej podłączone zostaną wszystkie budynki mieszkalne – wymiana istniejących przyłączy ze względu na ich awaryjność (zbudowane w latach 70 ubiegłego wieku).

Projektowana sieć wodociągowa zabezpieczać będą zapotrzebowanie użytkowników, na cele gospodarczo – bytowe a także ochrony p.poż, a w przyszłości łączyć będzie istniejące przewody wodociągowe nie wymagające przebudowy, gwarantując tym samym ciągłość dostaw.

Przebieg projektowanego wodociągu wraz z domiarami jego lokalizacji pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1 : 1000.

3.PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora.
- Plany w skali 1:1000 oraz wizja robocza w terenie.
- Robocze uzgodnienia z Inwestorem.
- Warunki Techniczne wykonania sieci wodociągowej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrześni.
- Uzgodnienia z właścicielami terenów przez które przebiega projektowana sieć wodociągowa.
- Uzgodnienia z organami opiniującymi trasę proj. sieci wodociągowej
- Warunki gruntowo – wodne na trasie projektowanej sieci.

4. ZESTAWIENIE SIECI.

Długość sieci wodociągowej :

Rury : PE 100 PN 10, SDR 17 lub alternatywnie R.PE/PE TYTAN SDR 17 PN10

DN = 110 x 6,6 mm	L = 1721,5 m
DN = 90 x 5,4 mm	L = 98,0 m

Przylącze do posesji

Rury : PE 100 , PN 16, SDR 11

DN 32 x 3,0 mm	- L = 117,0 m
DN 40 x 3,7 mm	- L = 48,0 m
DN 50 x 4,6 mm	- L = 41,0 m

5. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW.

Na terenie wsi istnieją następujące obiekty oraz uzbrojenie sieci podziemnej :

- sieć telekomunikacyjna
- sieć elektryczna i energetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji deszczowej i melioracyjnej
- sieć kanalizacji sanitarnej

6. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Do najpoważniejszych zagrożeń podczas wykonywania prac ziemnych budowy sieci wodociągowej należą:

- wykopy na głębokości powyżej 1,5 m pod powierzchnią terenu
- transport rur na plac budowy i ich montaż
- praca sprzętu mechanicznego (koparek, spychaczy itp.)

Przewidywane zagrożenia w czasie realizacji robót oraz miejsce i czas występowania.

Roboty ziemne

- wykopy pod sieć wodociągową na głębokości powyżej 1,5 m pod powierzchnią terenu
- wykopy pod odgałęzienia boczne do posesji gruntowych, na głębokości powyżej 1,5 m pod powierzchnią terenu
- szalowanie wykopów,
- zalewanie przy pomocy pompy lub ręczne,
- izolacja,
- ręczne zasypywanie wykopów
- zasypywanie wykopów spycharką.

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- potrącenie pracownika przez spycharkę,
- usunięcie się skarpy wykopu,
- upadek pracownika do wykopu,
- rozerwanie szalunku przy użyciu pompy.
- potrącenie spadającymi fragmentami wykopów,
- nadmierny hałas przy stosowaniu młotów udarowych

Roboty na wysokości:

- szalowanie,
- zbrojenie,
- murowanie,
- zalewanie płyt i skosów,
- impregnacja

- deskowanie,

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- upadek pracownika z wysokości,
- potrącenie pracownika spadającym przedmiotem.

Wykopy pod sieć wodociągową prowadzić należy mechanicznie tylko a terenie nie zainwestowanym, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić wyłącznie ręcznie po powiadomieniu właściciela instalacji.

Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi a pod odgałęzienia boczne do nieruchomości gruntowych, prowadzić należy jako wąsko przestrzenne odeskowane i wykonywane ręcznie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność ostrożnego wykonywania wykopów w pobliżu domów gdzie znajdują się podziemne przyłącza, wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne i elektryczne oraz istniejący drenaż.

Niektóre z nich mogą być nie naniesione geodezyjnie na planach sytuacyjno-wysokościowych (dotyczy to w szczególności kabli telekomunikacyjnych i elektrycznych oraz ich przyłączy oraz drenażu).

We wszystkich przypadkach należy uzyskać przed przystąpieniem do prac informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego.

Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Prace transportowe.

Transport materiałów na pomosty robocze, transport gruzu.

Transport pokrycia i przyborów z pokryciem związanych.

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- potrącenie przez szalę wyciągu w trakcie jej jazdy,
- potrącenie pracownika spadającym przedmiotem z wysokości,

Eksplatacja urządzeń, maszyn, elektronarzędzi i instalacji elektrycznych.

- Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie przeszkolić pracowników odnośnie wykonywanych przez nich zadań. W każdym zespole powinna być osoba posiadająca właściwe świadectwo klasyfikacyjne SEP.
- Zabrania się stosowania niesprawnych urządzeń i narzędzi. Należy stosować wyłącznie narzędzia wyposażone w uchwyty z materiału izolacyjnego. Zadbąć o właściwy strój.
- Rozdzielnice budowlane muszą być wyposażone w wyłączniki różnicowo-prądowe i uziemione.

Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac pod napięciem:

- rozprowadzenie energii po placu budowy

- obsługa urządzeń zasilanych prądem elektrycznych.

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- porażenie prądem elektrycznym,
- urazy powodowane częściami roboczymi maszyn i urządzeń,
- nadmierny hałas i wibracje-piły, szlifierki, ubijarki do gruntu itp.

Komunikacja na placu budowy.

Ciągi piesze i drogi kołowe na placu budowy. Komunikacja pionowa- schody, drabiny.

Zagrożenia dla zdrowia i życia:

- upadek lub potrącenie pracownika podczas przejścia budowy,
- upadek w czasie schodzenia lub wchodzenia do wykopu oraz na stanowisko pracy na wysokości.

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót, stosownie do rodzaju zagrożenia.

- Wykopy winny zostać oporęczowane (taśma BHP na słupkach drewnianych lub prętach stalowych) w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.
- Strefy niebezpieczne należy wyznaczyć na czas pracy wokół dźwigów, wyciągu i koparki.
- Wydzielić i oznakować miejsca składowania materiałów łatwopalnych i miejsca, w których będzie zakaz otwartego ognia.

7. INSTRUKTAŻ

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy winni uczestniczyć w instruktażu BHP na temat realizacji tych, wymaganych sposobów postępowania, zakresu wymaganych osłon osobistych.

Pracownicy powinni zostać zapoznani i potwierdzić własnym podpisem instruktaż związany z tzw. „ryzykiem zawodowym” na stanowisku pracy.

- Instruktaże będą prowadzone przez kierownika lub mistrza budowy.
- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia podczas wykonywania prac ziemnych (wykopy pod kanalizację),
- poinstruowanie pracowników o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- przy realizacji zadania stosować zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

8. PRZECHOWYWANIE, PRZEMIESZCZANIE MATERIAŁÓW, WYROBÓW, SUBSTANCJI.

Przechowywania na dłuższy okres tzw. materiałów masowych (cegła, cement, stal, itp.) nie przewiduje się. Po sukcesywnym dostarczaniu na budowę będą one rozładowywane mechanicznie (dźwig kołowy) i w zależności od potrzeb złożone na wydzielonym miejscu na placu budowy.

Transport poziomy materiałów budowlanych - wyroby gotowe np. rury oraz materiały pomocnicze, powinien odbywać się poprzez przenoszenie ręcznie.

Wyroby gotowe, przeznaczone do bezpośredniej zabudowy przechowywać w magazynach tymczasowych.

Materiały niebezpieczne (farby, rozpuszczalniki, paliwo do zagęszczarki itp.) przechowywać w wydzielonym stalowym magazynku usytuowanym w obrębie zaplecza budowy.

Przechowywanie elementów instalacji, zgodnie z wytycznymi producenta.

9. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJACYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA WRAZ Z ZAPEWNIENIEM BEZPIECZNEJ I SPRAWNEJ KOMUNIKACJI.

Wykopy należy wykonywać o odpowiednim pochyleniu skarpy lub z odpowiednimi szalunkami i oporęczowaniem. Pracujący ubijarką /zasypy/ winni zmieniać się co 30 min. Zatrudnieni na wysokości winni bezwzględnie korzystać z zabezpieczeń przed upadkiem (oporęczowania) a w przypadku braku możliwości ich zastosowania używać indywidualnego sprzętu ochrony przed upadkiem. Miejsce i sposób mocowania linek asekuracyjnych wskazywać będą pracownicy nadzoru budowlanego.

W celu uniknięcia potrącenia spadającymi przedmiotami należy między innymi: wydzielić strefę niebezpieczną -taśma BHP na słupkach i tablice ostrzegawcze; Strefy niebezpieczne wyznaczyć w w/w sposób wokół urządzeń transportu pionowego; Przy robotach wykonywanych z pomostów i rusztowań praca na nich może być podejmowana po ich prawidłowym zamontowaniu i dokonany odbiorze przez kierownika budowy. W czasie eksploatacji należy zapewnić ich pełną sprawność i kompletność oraz obciążenie pomostów w granicach dopuszczalnych. Zabrania się podejmowania pracy na różnych pomostach w jednym pionie. Pomosty winny być utrzymane w odpowiednim ładzie i porządku (potknięcie pracownika).

Przy pracach transportowych materiałów do wykopu opuszczać je sukcesywnie i na bieżąco na linkach (zakaz zrzucania) a miejsca opuszczania wydzielić w miejscach pracy koparek i sprzętu do transportu pionowego.

Obsługa maszyn i urządzeń odbywać się winna przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Stanowiska pracy maszyn i urządzeń zlokalizować poza rejonami zagrożonymi upadkiem przedmiotów z wysokości. Na bieżąco utrzymywać urządzenia w pełnej sprawności technicznej i zapewnić bieżącą ich konserwację.

Przewody elektryczne prowadzić w sposób wykluczający ich mechaniczne uszkodzenie i na bieżąco dokonywać pomiarów zerowania instalacji. Bieżąco wykonywać badania kontrolnie urządzeń zasilanych prądem elektrycznym.

Zachować normatywne odległości od pozostałych instalacji wewnętrznych.

Drogi i ciągi pieszej komunikacji utrzymywać w należyтым porządku z zapewnieniem odpowiedniego oświetlenia.

Budowa winna być wyposażona w podręczny sprzęt gaśniczy w oznakowanych miejscach wg potrzeb budowy. Roboty pożarowe niebezpieczne winny być prowadzone w odpowiedniej odległości od materiałów palnych i niebezpiecznych. Na stanowiskach pożarowo niebezpiecznych przygotować do ewentualnego użycia podręczny sprzęt p.poż.

10. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTACJI BUDOWY.

Dokumentacja budowy przechowywane będą u Kierownika Budowy.

11. ZABEZPIECZENIE PRZED ZAGROŻENIEM.

Oznakowanie miejsc prowadzenia robót zgodnie z projektem organizacji i zabezpieczenia ruchu.

Zabezpieczenie prowadzonych wykopów szalunkami pionowymi z wyprasek stalowych.

Składowanie i transport na miejsce wbudowania ręczny oraz magazynowanie rur w miejscach nie narażonych na nasłonecznienie.

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonywać w wykopie wąsko przestrzennym zabezpieczonym szalunkami pionowymi , a także zabezpieczonym przed opadami atmosferycznymi.