

# PROJEKT BUDOWLANY

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Zadanie: Budowa sieci wodociągowej w ulicy Piaskowej  
w Wierzbicy

Obiekt: **Budowa sieci wodociągowej (spinki) w ulicy  
Piaskowej w Wierzbicy, długości ok. 940m, dz. nr 174**

Adres inwestycji: Wierzbica, ul. Piaskowa

Jednostka ewidencyjna: 142511\_2 WIERZBICA

Obręb – nr działek ewid.: **0012 - 174; 118/4**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Inwestor: **Gmina Wierzbica**, ul. T. Kościuszki 73, 26 – 680 Wierzbica

	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NUMER UPRAWNIENI</b>	<b>BRANŻA</b>	<b>PODPIS</b>
Opracował:	<b>mgr inż. Łukasz Tokar</b>	SWK/0150/PWOS/10	sanitarna	
Opracował:	<b>mgr inż. Łukasz Tokar</b>	SWK/0150/PWOS/10	sanitarna	
Sprawdził:	<b>mgr inż. Marcin Dybowski</b>	SWK/0076/PWOS/13	sanitarna	

Kielce, sierpień 2022r.

---

### Spis zawartości:

<b>I. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE .....</b>	<b>3</b>
<b>II. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>4</b>
1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego .....	4
2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego .....	4
3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu .....	4
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego .....	5
4.1. Rury i kształtki .....	6
4.2. Hydranty.....	6
4.3. Zasuwy .....	7
4.4. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem .....	8
4.5. Oznakowanie wodociągu.....	8
4.6. Sposób posadowienia wodociągu.....	8
4.7. Roboty ziemne .....	9
4.8. Roboty montażowe .....	10
4.9. Odwodnienie .....	10
4.10. Próba szczelności sieci wodociągowej .....	11
4.11. Odtworzenie terenu .....	11
5. Opinia geotechniczna oraz informacje o sposobie posadowienia obiektu..	12
1.1. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego .....	12
1.2. Informacja o sposobie posadowienia obiektu .....	13
6. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie .....	13
7. Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	14
8. Uwagi końcowe.....	15
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>16</b>

Rys. nr 1-1/1	Orientacja, skala 1:10000
Rys. nr 2-1/2	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys. nr 2-2/2	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys. nr 3-1/2	Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500
Rys. nr 3-2/2	Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500
Rys. nr 4-1/1	Profil podłużny odgałęzień, skala 1:100/500
Rys. nr 5-1/1	Schemat węzłów montażowych, skala -

## ***I. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE***

Zał. 1. Kopia uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego.

Zał. 2. Kopia zaświadczenia projektanta i sprawdzającego o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

Zał. 3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – projekt zagospodarowania terenu pn.: „Budowa sieci wodociągowej (spinki) w ulicy Piaskowej w Wierzbicy, długości ok. 940m, dz. nr 174” realizowany w ramach tego samego zadania. Opracowanie swoim zakresem obejmuje budowę sieci wodociągowej z rur PE100 SDR11 PN16 Ø110x10,0mm którą połączy dwa istniejące wodociągi PVC Ø110mm w ulicy Piaskowej w Wierzbicy. Ponadto na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano 8szt. odgałęzień wodociągu z rur PE100 SDR11 PN16 Ø90x8,2mm doprowadzonymi do granicy pasa drogowego.

Projektowany wodociąg usprawni pracę całego systemu wodociągowego poprzez złączenie istniejącej sieci wodociągowej. Sieć wodociągowa została zlokalizowana w większości w ulicy Piaskowej- dz. nr ewid. 174 obręb 0012 Wierzbica, poza małym fragmentem gdzie wodociąg będzie włączony do istniejącego wodociągu PVC Ø110mm na działce prywatnej- dz. nr ewid. 118/4 obręb 0012 Wierzbica od strony Rzeczkowa. Projektowane odgałęzienia sieci zostały zlokalizowane w całości w pasie drogowym ulicy Piaskowej- dz. nr ewid. 174 obręb 0012 Wierzbica.

Projektowany wodociąg poza usprawnieniem pracy całej sieci wodociągowej w miejscowości Wierzbica pozwoli na zabudowę nieruchomości wzdłuż ulicy Piaskowej które do tej pory nie miały dostępu do sieci wodociągowej.

Na podstawie załącznika do ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) kategorię obiektu budowlanego (KOB) dla projektowanego obiektu ustalono jako kategoria XXVI – sieci kanalizacyjne.

### **2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego**

Projektowanym obiektem budowlanym jest wodociąg wraz z odgałęzieniami, wyposażony w hydranty przeciwpożarowe oraz armaturę odcinającą który będzie doprowadzał wodę do budynków zlokalizowanych wzdłuż ulicy Piaskowej w Wierzbicy.

Projektowany wodociąg usprawni pracę całego systemu wodociągowego poprzez złączenie istniejącej sieci wodociągowej. Sieć wodociągowa została zlokalizowana w większości w ulicy Piaskowej- dz. nr ewid. 174 obręb 0012 Wierzbica, poza małym fragmentem gdzie wodociąg będzie włączony do istniejącego wodociągu PVC Ø110mm na działce prywatnej- dz. nr ewid. 118/4 obręb 0012 Wierzbica od strony Rzeczkowa. Projektowane odgałęzienia sieci zostały zlokalizowane w całości w pasie drogowym ulicy Piaskowej- dz. nr ewid. 174 obręb 0012 Wierzbica.

Projektowany wodociąg poza usprawnieniem pracy całej sieci wodociągowej w miejscowości Wierzbica pozwoli na zabudowę nieruchomości wzdłuż ulicy Piaskowej które do tej pory nie miały dostępu do sieci wodociągowej.

### **3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu**

Projektowana sieć wodociągowa oznaczona węzłami od W1 do W17 z rur PE100 SDR11 PN16 Ø110x10,0mm o łącznej długości L=938,55m wraz z odgałęzieniami z rur PE100 SDR11 PN16 Ø90x8,2mm o łącznej długości L=35,58mb została zaprojektowana w terenie ogólnodostępnym, tj. w pasie drogowym ulicy Piaskowej- dz. nr ewid. 174

obręb 0012 Wierzbica, oraz włączona do istniejącego wodociągu PVC Ø110mm na działce prywatnej- dz. nr ewid. 118/4 obręb 0012 Wierzbica. Niniejszy teren jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego: Uchwała nr XLVI/294/20210 Rady Gminy Wierzbica z dnia 3 września 2010 roku, który stanowi załącznik do tej dokumentacji.

Trasę projektowanej sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami pokazano na Rys. nr 2-1/2 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 i Rys. nr 2-2/2 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500.

#### **4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

Zakres niniejszego opracowania przedstawia się następująco:

- Sieć wodociągowa z rur PE100 SDR11 PN16 **Ø110x10,0mm** o łącznej długości **L=938,55m**
- Sieć wodociągowa/odgałęzienia z rur PE100 SDR11 PN16 **Ø90x8,2mm** w ilości 8szt. o łącznej długości **L=35,58mb**
- Zasuwy sieciowe żeliwne kołnierzowe dn 100mm w ilości 3szt.
- Hydranty nadziemne dn 80mm wraz z zasuwą dn 80mm oraz wyprowadzeniem trzpienia w obudowie w ilości 6kpl.
- Zasuwy na odgałęzieniach żeliwne kołnierzowe dn 80mm w ilości 8szt.

Przedmiotowy wodociąg zostanie włączony do istniejącego wodociągu PVC Ø110mm w pasie drogowym ulicy Piaskowej(dz. nr ewid. 174, węzeł W1 i W17). Na projektowanym wodociągu przewidziano montaż hydrantów przeciwpożarowych zgodnie z rozporządzeniem. Rozbudowa wodociągu usprawni pracę sieci wodociągowej na przedmiotowym terenie.

Lokalizację wodociągu wraz z węzłami pokazano na na Rys. nr 2-1/2 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 i Rys. nr 2-2/2 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500.

Wodociąg z rur PE100 SDR11 PN16 Ø110x10,0mm o łącznej długości L=938,55m wraz z odgałęzieniami z rur PE100 SDR11 PN16 Ø90x8,2mm o łącznej długości L=35,58mb został zaprojektowany w pasie drogi ul. Piaskowej(dz. nr ewid. 174), włączenie do węzła W1 w przedmiotowej drodze, natomiast drugi punkt włączenia, tj. węzeł W17 w działce prywatnej 118/4.

Powyższa lokalizacja sieci wodociągowej została usytuowana z uwzględnieniem warunków technicznych wydanych przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Wierzbicy oraz Decyzji na lokalizację w pasie drogowym wydaną przez Gminę Wierzbica. Wysokościowo rzędne projektowanego przewodu wodociągowego dowiązano do rzędnych istniejącej sieci wodociągowej PVC Ø110mm oraz do rzędnych istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego a także do rzędnych istniejącego terenu.

Profile podłużne projektowanej sieci wodociągowej pokazano na Rys. nr 3-1/2 Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500; Rys. nr 3-2/2 Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500; Rys. nr 4-1/1 Profil podłużny odgałęzień, skala 1:100/500.

Położenie geodezyjne:

**Jednostka ewidencyjna: 142511\_2 WIERZBICA**

**Obręb – nr działek ewid.:0012 - 174; 118/4**

Sieć wodociągowa została zlokalizowana głównie w działce nr ewid. 174- pas drogowy ul. Piaskowej będący własnością Gminy Wierzbica oraz włączenie w węzle W17 na terenie działki prywatnej nr ewid. 118/4

Podstawowe materiały i opis konstrukcji obiektów

Projektowana sieć wodociągowa winna być wykonana z materiałów wysokiej jakości gwarantujących pełną szczelność realizowanego systemu, trwałość i odporność. Należy stosować materiały producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z ISO 9001 lub inny system zarządzania jakością. Materiały zastosowane do budowy wodociągu muszą posiadać aktualny atest PZH.

**4.1. Rury i kształtki**

Zaprojektowano wodociąg z rur i kształtek polietylenowych PE100 SDR11 PN16 Ø110x10,0mm o łącznej długości L=938,55m wraz z odgałęzieniami z rur PE100 SDR11 PN16 Ø90x8,2mm o łącznej długości L=35,58mb. Rury i kształtki polietylenowa należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Połączenia kołnierzowe łączyć śrubami, podkładkami i nakrętkami ze stali kwasoodpornej lub ocynkowanej ogniowo. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE. Kształtki żeliwne winny być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 545 oraz powinny posiadać aktualny atest PZH.

**4.2. Hydranty**

Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne i podziemne Ø80mm.

Hydrant winien spełniać następujące wymagania:

1. Hydrant musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów oraz atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną,
2. Korpus i elementy oporowe trzpieni wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 lub korpus ze stali nierdzewnej,
3. Żeliwne powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową lub emaliowaną,
4. Ciśnienie robocze PN16(owiercenie na ciśnienie PN10),
5. Elementy gumowe wykonane z EPDM,
6. Wydajność: co najmniej 10 l/s,
7. Wyrób wyposażony w element samo odwadniający; odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne,

8. Hydranty nadziemne w kolorze czerwonym.

#### **4.3. Zasuwy**

Na sieci wodociągowej przewidziano zamontowanie zasuw z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowych z miękkim uszczelnieniem klina:

- Zasuwa żeliwna kołnierzowa Ø100mm – 3 szt.
- Zasuwa żeliwna kołnierzowa Ø80mm – 14 szt.

Lokalizację zasuw pokazano na mapie sytuacyjnej(Rys. nr 2-1/2 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500 i Rys. nr 2-2/2 Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500), profilach sieci wodociągowej(Rys. nr 3-1/2 Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500; Rys. nr 3-2/2 Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500; Rys. nr 4-1/1 Profil podłużny odgałęzień, skala 1:100/500 oraz na schematach węzłów(Rys. nr 5-1/1 Schemat węzłów montażowych).

Zasuwy winny spełniać następujące warunki:

1. Ciśnienie robocze PN16(owiercenie na ciśnienie PN10),
2. Korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400,
3. Nasadka wrzeciona oraz nasada do klucza z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400,
4. Prosty przełot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia
5. Min. Potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia: min. 2 oringi bezpośrednio na klinie oraz dodatkowe uszczelnienie(uszczelka manszetowa, wargowa), pierścień górny zabezpieczający przed zanieczyszczeniem z zewnątrz zamontowany centrycznie w sposób trwały i szczelny,
6. Klin wulkanizowany na całej powierzchni gumą EPDM, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
7. Korpus z pokrywą skręcany za pomocą śrub A2(stal nierdzewna), schowane w korpusie, zabezpieczone przed zanieczyszczeniem gruntem,
8. Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym,
9. Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250µm,
10. Obudowa trzpienia zasuw teleskopowa wykonana z polietylenu lub z polipropylenu
11. Skrzynka uliczna do zasuw żeliwna
12. Trwałe oznakowanie w korpusie w postaci odlewu lub nalepki w widocznym miejscu zawierające informacje dot.: producenta, klasy materiału odlewu, średnicy nominalnej, ciśnienia max.



#### **4.4. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem**

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się na swojej trasie z:

- napowietrzne i podziemne linie elektroenergetyczne,
- napowietrzne i podziemne linie teletechniczne,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zlokalizować istniejące uzbrojenie poprzez wykonanie przekopów kontrolnych. Roboty ziemne i montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym podziemnym uzbrojeniem należy wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym na zasadach i pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia, po poprzednim zgłoszeniu planowanych robót. Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa należy zabezpieczyć przez podwieszenie.

Kable energetyczne i teletechniczne w miejscu skrzyżowań z wodociągiem, należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami osłonowymi z PE Ø110mm o długości  $L=2,0m$ . Miejsca skrzyżowań podlegają odbiorowi przed zasypaniem.

#### **4.5. Oznakowanie wodociągu**

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej(zasuwy, hydranty) należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek. Opisy wykonać w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki winny być umocowane na pobliskim ogrodzeniu trwałym lub na słupkach betonowych o szerokości tabliczki, z namalowanym pasem szerokości 14cm koloru niebieskiego przy górnej krawędzi słupka.

Hydrant należy oznakować zgodnie z polskimi normami i rozporządzeniem MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych) znakiem bezpieczeństwa wraz ze znakiem dodatkowym zawierającym wielkości charakterystyczne hydrantu).

Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo- oznacznikową szerokości 20cm z wkładką stalową z napisem „wodociąg”. Taśmę należy układać min. 30cm nad wierzchem rury.

#### **4.6. Sposób posadowienia wodociągu**

Rury wodociągowe należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 20cm wykonanej z piasku grubo lub średnio ziarnistego bez frakcji pylastych z zagęszczeniem. Obsypkę należy wykonać tym samym materiałem, który zostanie zastosowany do wykonania podsypki, do wysokości 30cm ponad wierzch rury, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Strefa posadowienia rury musi być zagęszczona do wartości  $I_s=1,00$ . Do wykonania zasypki właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli zagęszczenia obsypki. W drodze oraz pod wjazdami zasypkę rur wodociągowych należy wykonywać z piasku z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,00$ . W terenach zielonych wykop należy zasypywać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$ . Wykonanie podłoża i zasypki należy przeprowadzić we suchym wykopie.



W miejscach występowania w strefie posadowienia wodociągu gruntów nienośnych należy dokonać wymiany podłoża. W tym celu należy przegłębić wykop i wykonać warstwę stabilizującą z kruszywa 8-16mm grubości 30cm, na której należy ułożyć geotkaninę z zakładem do wysokości 30cm ponad rurę. Na warstwie stabilizującej wykonać podsypkę piaskową grubości 20cm z piasku grubo lub średnio ziarnistego bez frakcji pylastych z zagęszczeniem.

#### **4.7. Roboty ziemne**

Po wytyczeniu trasy projektowanej sieci wodociągowej, a przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia tras istniejącego uzbrojenia. Następnie sprzętem ręcznym wykonać tzw. wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia geodezyjnego jego rzędnych posadowienia. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego, należy natychmiast powiadomić o tym fakcie Projektanta. O przystąpieniu do robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zawiadomić jego użytkowników.

Na trasie projektowanego wodociągu(poza przewiertem) przewidziano wykonanie wykopów ciągłych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z deskowaniem płytowym lub klatkowym. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać bezwzględnie sprzętem ręcznym z zachowaniem maksymalnej ostrożności i przepisów BHP. Prace ziemne w bezpośredniej bliskości z liniami i kablami energetycznymi prowadzić po ich wyłączeniu z pod napięcia. Podczas wykonywania wykopów nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego. Proponuje się aby 20% robót wykonać sprzętem ręcznym i 80% sprzętem mechanicznym.

Wodociąg należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 20cm wykonanej z piasku grubo lub średnio ziarnistego bez frakcji pylastych z zagęszczeniem i zaprojektowanym spadkiem. Obsypkę należy wykonać tym samym materiałem który zostanie zastosowany do wykonania podsypki do wysokości 30cm ponad wierzch rur, zagęszczanym ręcznie warstwami do wartości  $I_s=1,00$ . Do wykonania zasypki właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu, można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zęszczenia obsypki. W drodze oraz pod wjazdami zasypkę rur wodociągowych należy wykonywać z piasku z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,00$ . W terenach zielonych wykop należy zasypywać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$ . Wykonanie podłoża i zasypki należy przeprowadzić we suchym wykopie.

W miejscach występowania w strefie posadowienia wodociągu gruntów nienośnych należy dokonać wymiany podłoża. W tym celu należy przegłębić wykop i wykonać warstwę stabilizującą z kruszywa 8-16mm grubości 30cm, na której należy ułożyć geotkaninę z zakładem do wysokości 30cm ponad rurę. Na warstwie stabilizującej wykonać podsypkę piaskową grubości 20cm z piasku grubo lub średnio ziarnistego bez frakcji pylastych z zagęszczeniem.

Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zagęszczeniem zasypki, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Zasypkę wykopów pod sieciami uzbrojenia terenu starannie zagęścić

aby uniknąć późniejszego osiadania. Prawdliwość należy udokumentować poprzez przedstawienie do odbioru wyników badań laboratoryjnych wskaźnika zgęszczania. Nadmiar ziemi z wykopów oraz grunty nie nadające się do zasyпки należy wywieźć na wysypisko, a fakt wywozu odpowiednio udokumentować. Utylizację odpadów należy prowadzić zgodnie z obowiązującą ustawą o odpadach.

#### **4.8. Roboty montażowe**

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Rury powinny być montowane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Końce rur po zakończeniu dnia roboczego należy zabezpieczyć przed zamuleniem lub zanieczyszczeniem. Projektowaną sieć wodociągową z rur PE100 SDR11 PN16 Ø110x10,0mm o łącznej długości L=938,55m wraz z odgałęzieniami z rur PE100 SDR11 PN16 Ø90x8,2mm o łącznej długości L=35,58mb należy wpiąć do istniejącego wodociągu PVC Ø110mm w pasie drogowym ulicy Piaskowej(dz. nr ewid. 174, węzeł W1) oraz w działce prywatnej(nr ewid. 188/4, węzeł W17). Montaż należy wykonać zgodnie ze schematami węzłów Rys. nr 5-1/1 Schemat węzłów montażowych. Z uwagi na brak szczegółowych informacji na temat materiału i rozwiązań istniejącego węzła włączeniowego, przed przystąpieniem do przepięcia należy zweryfikować materiał w celu prawidłowego przygotowania do połączenia z istniejącą siecią wodociągową. Zmiany kierunku o 0° - 7° wykonać wykorzystując elastyczność rury PE, na pozostałych załamaniach wykorzystywać kształtki segmentowe PE(dopasować na budowie). Roboty montażowe w obrębie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać bezwzględnie sprzętem ręcznym, pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Krzyżujące się uzbrojenie napotkane w czasie wykonawstwa należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Połączenia kołnierzowe łączyć śrubami, podkładkami i nakrętkami ze stali kwasoodpornej lub ocynkowanej ogniowo. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

Na załamaniach trasy oraz trójkątach należy zabudować bloki oporowe z betonu C12/15 zgodnie z BN-81/9192-05. Bloki oporowe można stosować prefabrykowane lub wykonać bezpośrednio na placu budowy w trakcie realizacji sieci wodociągowej. Bloki oporowe powinny przylegać do nienaruszonego gruntu. W celu zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton należy zastosować folię lub taśmę z tworzywa sztucznego oddzielającą kształtkę od betonu. Pod zasuwami i hydrantami należy wykonać bloki podporowe z betonu C12/15.

Odbioru robót montażowych dokonać zgodnie z normą wg. PN-B-10725:1997r. – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne wymagania i badania”.

#### **4.9. Odwodnienie**

W miejscach występowania wody gruntowej na trasie projektowanej sieci wodociągowej przewiduje się odwodnienie powierzchniowe za pomocą warstwy drenażowej żwirowej o grubości 30cm, rozścielonej na dnie wykopu na całej jego szerokości(należy odpowiednio pogłębić wykop). Projektuje się ujście drenażu do studzienek zbiorczych Ø600mm w rozstawie co ok. 15,0m, z których woda odpompowana zostanie za pomocą przenośnych pomp zatapialnych. Dolną część studzienki należy wypełnić żwirem.

W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy zastosować odwodnienie wgłębne przy pomocy studni głębinowych lub instalacji igłofiltrowej z agregatem pompowym. Założono igłofiltry z obsypką wpłukiwane obustronnie co 1,0m.

#### **4.10. Próba szczelności sieci wodociągowej**

Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonać wg. PN-EN 805 w trzech etapach:

- faza wstępna obejmująca okres relaksacji,
- próba spadku ciśnienia,
- zasadnicza próba szczelności.

W fazie wstępnej rurociąg należy przepłukać, odpowietrzyć wyrównując ciśnienie wewnątrz rurociągu do ciśnienia atmosferycznego i odczekać 60min. Celem relaksacji naprężeń w rurociągu. Kolejne etapy próby szczelności należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 805.

Po zakończeniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować. Do dezynfekcji należy stosować podchloryn sodu w ilości chloru czynnego 20-30mg Cl/1dm<sup>3</sup> wody, czas kontaktu powinien wynosić 48h. Po wykonaniu dezynfekcji należy sieć wodociągową ponownie przepłukać wodą.

Niezbędnym warunkiem odbioru wodociągu jest uzyskanie pozytywnych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych wody.

#### **4.11. Odtworzenie terenu**

Szczególną uwagę należy zwrócić na uporządkowanie terenu po wykonaniu prac budowlanych. W tym celu tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji należy odtworzyć do stanu pierwotnego na długości i szerokości przyjętego zakresu prac. Tereny zielone należy oczyścić z resztek budowlanych, zniwelować a następnie należy rozłożyć ziemię urodzajną odłożoną wcześniej w pryzmy i obsiać nasionami traw. Obsianie powierzchni trawą powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Ziarna trawy powinny być równomiernie rozsypane na powierzchni a po rozsypaniu przykryte gruntem poprzez lekkie grabienie powierzchni. W przypadku innych powierzchni (droga gruntowa, wjazd, itp.) ich odtworzenie należy wykonać do stanu pierwotnego.

## **5. *Opinia geotechniczna oraz informacje o sposobie posadowienia obiektu***

### **1.1. *Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego***

Podłoże gruntowe badanego terenu budują grunty: rodzime mineralne, niespoiste – piaski drobne, małospoiste – pyły, średniospoiste – gliny, nasypowe – nasyp niebudowlany oraz próchnicze – gleba piaszczysta.

Ww. grunty podzielono na cztery warstwy geotechniczne oznaczone na kartach otworów i tabeli parametrów geotechnicznych symbolami I, II, III i IIIa. Z podziału wyłączono grunty nasypowe i próchnicze zalegające od powierzchni terenu do głębokości 0,20; 0,30 i 0,50m ppt.

**WARSTWA I** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, niespoiste wykształcone jako małowilgotne i nawodnione, średniozagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia  $ID=0,60$ . Grunty tej warstwy zaliczone do „3” kategorii urabialności stwierdzono wszystkimi otworami na głębokości 0,20; 0,30 i 0,50m ppt. jako warstwę o miąższości od 1,60; 1,80 i 2,10m do nieustalonej, ponieważ otworem nr: 3 wykonanym do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

**WARSTWA II** – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, małospoiste reprezentowane przez małowilgotne, półzwarte pyły o stopniu plastyczności  $IL=0,00$ . Pyły te zaliczone do „3” kategorii urabialności i grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane nawiercono w otworze nr: 1 i 2 na głębokości 1,80 i 2,60m ppt. jako warstwę o nieustalonej miąższości, ponieważ otworami tymi wykonanymi do planowanej głębokości pyłów tych nie przewiercono.

**WARSTWA III** – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, średniospoiste wykształcone jako małowilgotne, półzwarte gliny o stopniu plastyczności  $IL=0,00$ . Grunty tej warstwy zaliczone do „4” kategorii urabialności i grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „C” stwierdzono otworem nr 3 na głębokości 1,00m ppt. jako warstwę o miąższości 0,50m Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono otworem nr 4 na głębokości 1,80m ppt.

### **WNIOSKI.**

1. Z przeprowadzonych badań wynika że podłoże gruntowe terenu badań zbudowane jest z gruntów: niespoistych – piasków drobnych, małospoistych – pyłów, średniospoistych – glin, nasypowych – nasypów niebudowlanych oraz próchniczych – gleby.
2. Wyżej wymienione grunty zaliczono do 2 - 4 kategorii urabialności.
3. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje w okolicy otworu 4. na głębokości 1,80m ppt. okolicy otworu 4.
4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. z 2012 poz.

### **1.2. Informacja o sposobie posadowienia obiektu**

Rury wodociągowe należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 20cm wykonanej z piasku grubo lub średnio ziarnistego bez frakcji pylastych z zagęszczeniem. Obsypkę należy wykonać tym samym materiałem, który zostanie zastosowany do wykonania podsypki, do wysokości 30cm ponad wierzch rury, zagęszczanym ręcznie, warstwami. Strefa posadowienia rury musi być zagęszczona do wartości  $I_s=1,00$ . Do wykonania zasypki właściwej wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli zagęszczenia obsypki. W drodze oraz pod wjazdami zasypkę rur wodociągowych należy wykonywać z piasku z zagęszczeniem warstwami do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,00$ . W terenach zielonych wykop należy zasypywać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s=0,95$ . Wykonanie podłoża i zasypki należy przeprowadzić we suchym wykopie.

W miejscach występowania w strefie posadowienia wodociągu gruntów nienośnych należy dokonać wymiany podłoża. W tym celu należy przegłębić wykop i wykonać warstwę stabilizującą z kruszywa 8-16mm grubości 30cm, na której należy ułożyć geotkaninę z zakładem do wysokości 30cm ponad rurę. Na warstwie stabilizującej wykonać podsypkę piaskową grubości 20cm z piasku grubo lub średnio ziarnistego bez frakcji pylastych z zagęszczeniem.

### **6. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Realizacja zaprojektowanego wodociągu nie spowoduje żadnych ujemnych zjawisk, ani nie będzie uciążliwa dla otoczenia. Projektowany wodociąg nie zmieni dotychczasowej funkcji terenów, a wręcz poprawi stan środowiska naturalnego. Przedsięwzięcie nie zmieni także dotychczasowego przeznaczenia gruntów. Inwestycja przyczyni się do uporządkowania sieci wodociągowej w tym rejonie. Ponadto inwestycja wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców. Niniejsze przedsięwzięcie nie spowoduje ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich, nie wpłynie też na wykonywanie ich prawa własności oraz nie zmieni dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów.

Zgodnie z art. 10a ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1326), teren, na którym projektowany jest wodociąg nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, ponieważ ograniczenia przeznaczenia gruntów nie stosuje się do gruntów położonych w granicach administracyjnych miasta.

Na trasie projektowanego wodociągu nie występują drzewa i krzewy, które kolidowałyby z przebiegiem projektowanej sieci wodociągowej, w związku z czym nie będzie prowadzona wycinka.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek objętych projektem zagospodarowania terenu i obejmuje nieruchomości, działki nr ewid.: 174; 118/4 obręb 0012 Wierzbica, jednostka ewidencyjna 142511\_2 WIERZBICA.



Niniejsza inwestycja nie powoduje ograniczenia w sposobie zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie ich prawa własności.

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania, o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.).

Projektowane przedsięwzięcie nie zmieni także dotychczasowej funkcji terenu, ani dotychczasowego przeznaczenia gruntów.

Zgodnie z art. 9, art. 16 i art. 17 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 710 z późn. zm.) dla projektowanej inwestycji brak jest ograniczeń wynikających z potrzeb ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

W myśl art. 7 ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1326 z późn. zm.) teren, na którym projektowana jest sieć wodociągowa, nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

Zgodnie z zapisami art. 113 ust. 2 w związku z art. 114 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.) oraz w myśl zapisów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112) niniejsza inwestycja nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu. Ponadto, wytwarzany w czasie realizacji inwestycji hałas, będzie krótkotrwały i ustanie po zakończeniu inwestycji.

W rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1064 z późn. zm.) teren inwestycji nie jest położony na terenach górniczych, ani nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych. Ponadto w granicach obszaru inwestycji nie występują udokumentowane złoża kopalin mineralnych.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 624 z późn. zm.) projektowana inwestycja nie znajduje się w granicach obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Teren inwestycji nie jest położony na obszarze Natura 2000 i nie będzie negatywnie oddziaływać na ten obszar.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021, poz. 247 z późn. zm.) i rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2019, poz. 1839 z późn. zmianami), związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko, projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej, nie kwalifikuje się do przedsięwzięć o których mowa w art. 3 ust.1, pkt. 81 ww. rozporządzenia, a tym samym nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, ani do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie jest dla niej wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

## **7. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Projektowany obiekt nie stwarza zagrożenia przeciwpożarowego.

## **8. Uwagi końcowe**

Przed rozpoczęciem prac Inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę zgodnie z ustawą Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) lub dokonać zgłoszenia budowy albo wykonania robót budowlanych, a Wykonawca robót winien wystąpić do Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Wierzbicy o wydanie zezwolenia na wykonanie robót oraz do Gminy Wierzbica o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym i umieszczenia urządzenia w pasie drogowym. Wytyczenie osi projektowanego wodociągu należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca robót winien powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego, celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień oraz opinii i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte.

Wszystkie wyniki w trakcie wykonawstwa wątpliwości, należy wyjaśnić z autorem opracowania, w ramach nadzoru autorskiego.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9”, instrukcją fabryczną producentów rur, a także zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, normami, wytycznymi i przepisami BHP.

Technologia wykonania robót winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót, opracowanym przez wyłonionego w drodze przetargu Wykonawcę, uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne. Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Wszelkie roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP. Odbiór robót dokonać zgodnie z normą PN-EN 1610.

Na czas realizacji robót należy ustawić oznakowanie zgodnie z projektem organizacji ruchu, wykonanym przez Wykonawcę robót. Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego, pieszego oraz kołowego, należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi wymogami.

Należy wykonać próbę szczelności wodociągu. Wodę do wykonania prób szczelności należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej, na warunkach określonych przez Użytkownika sieci.

Teren inwestycji po zakończeniu robót należy bezwzględnie przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony na piśmie wcześniej z właścicielem bądź użytkownikiem danej działki. Pasy drogowe Wykonawca robót winien odtworzyć zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z zaleceniami i decyzją zarządcy drogi.

Tereny zajęte czasowo na cele związane z realizacją inwestycji bezwzględnie należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zagospodarować w sposób uzgodniony na piśmie wcześniej z właścicielem bądź użytkownikiem danej działki.

Po zrealizowaniu przewodu (lecz przed jego zasypaniem), należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzacja powinna uwzględnić: rzędne wodociągu i armatury.

.....  
mgr inż. Łukasz Tokar  
nr. upr. SWK/0150/PWOS/10



### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr 1-1/1	Orientacja, skala 1:10000
Rys. nr 2-1/2	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys. nr 2-2/2	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys. nr 3-1/2	Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500
Rys. nr 3-2/2	Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500
Rys. nr 4-1/1	Profil podłużny odgałęzień, skala 1:100/500
Rys. nr 5-1/1	Schemat węzłów montażowych, skala -