

Usługi Projektowe

mgr inż. Aneta Bors 26-700 Zwoleń, ul. Kościelna 1

REGON: 672971074 NIP: 811-149-01-64

tel. 48 380 70 83 kom. 506 140 459 kom. 500 174 016 e-mail abprojekt@interia.eu

EGZ. nr 1

<i>Inwestor:</i> Gmina Garbatka-Letnisko ul. Skrzyńskich 1 26-930 Garbatka-Letnisko	
<i>Adres inwestycji:</i> Powiat kozienicki, gmina Garbatka Letnisko Obręb Brzustów, działki nr ewid.: 275, 276, 254, 72/2 Obręb Ponikwa, działka nr ewid. 240	
<i>Stadium:</i> PROJEKT BUDOWLANY	
<i>Obiekt:</i> Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Brzustów	
<i>Branża:</i> Sanitarna	<i>Data:</i> Grudzień 2012 r.

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	mgr inż. Aneta Bors	93/DOŚ/05	
Asystent Projektanta	mgr inż. Mirosław Kusio	----	
Sprawdzający	inż. Ireneusz Bors	63/DOŚ/03	

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

Kod CPV: Nazwa:

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	Opinie, decyzje, uzgodnienia		
II.	Oświadczenie o kompletności dokumentacji		
III.	Kserokopia uprawnień oraz zaświadczenia o przynależności do OIIB		
IV.	Opis techniczny		
V.	Informacja BIOZ		
VI.	Tabela 1. Zestawienie przyłączy wodociągowych, m. Brzustów		
VII.	Rysunki		
1.	Orientacja	skala 1:10 000	
2.	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1: 1000	Rys. 1 Ark. 1-2
3.	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:100/1000	Rys. 2
4.	Profil podłużny odgałęzień do hydrantów	skala 1:100/100	Rys. 3
5.	Profil podłużny przyłączy wodociągowych	skala 1:100/500	Rys. 4
6.	Schemat węzłów		Rys. 5
7.	Schemat bloków oporowych		Rys. 6
8.	Schemat zasuwy ze skrzynką uliczną		Rys. 7
9.	Schemat studzienki wodomierzowej		Rys. 8
10.	Schemat wejścia do budynku		Rys. 9
11.	Schemat posadowienia przewodów		Rys. 10

GMINA GARBATKA-LETNISKÓ
ul. Skrzyńskich 1
26-930 GARBATKA-LETNISKÓ
Regon 670223623
NIP 812-184-49-59

Garbatka-Letnisko 05.12.2012r

RGK 7021. 2890 12

Usługi Projektowe
mgr inż. Aneta Bors
26-700 Zwolen

**Warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej
w miejscowości Brzustów Gmina Garbatka-Letnisko**

Projektowaną sieć wodociągową należy wykonać z rury PVC Ø 110 łącząc ją za pomocą trójnika do istniejącej nitki wodociągu usytuowanego w pasie drogi gminnej. Za trójnikiem należy zaprojektować zasuwę.

Włączenie się do istniejącej sieci należy wykonać w obecności pracownika Referatu Gospodarki Komunalnej.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami prawa budowlanego.

Wykonano w 2 egz.

1 egz. adresat

2 egz. RGK

KIEROWNIK
Referatu Gospodarki Komunalnej
inż. Henryk Banaś

Starostwo Powiatowe w Kozienicach
Wydział Geodezji Kartografii Katastru i Nieruchomości
Zespół ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych
Sieci Uzbrojenia Terenu
26-900 Kozienice, ul. Kochanowskiego 28
Tel. (048) 611-73-77

GKN III.7442-383/2012

OPINIA NR 383/2012

Koordynacji dokumentacji projektowej dotyczącej:

Przedmiot koordynacji: Sieć wodociągowa z przyłączami, obręb: Brzustów, gm. Garbatka - Letnisko

dla: Usługi Projektowe

mgr inż. Aneta Bors, adres: ul. Kościelna 1

26-700 Zwoleni

na zlecenie z dnia: 2012-12-04 znak:

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2012-12-04

Zespół ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu na posiedzeniu dnia: 2012-12-05

Opiniuje Pozytywnie lokalizację obiektu położonego: gm. Garbatka - Letnisko, ob. Brzustów

Uwagi i zalecenia:

1. W trakcie budowy inwestor zobowiązany jest do:

- a) zapewnienia wytyczenia przez jednostki uprawnione do wykonywania robót geodezyjnych,
- b) wykonania robót wg projektu w zakresie lokalizacji przedstawionej na mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych potwierdzonej przez Zespół ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu,

c) po zakończeniu inwestycji zapewnić wykonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenia związanej z tym dokumentacji. Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci uzbrojenia podziemnego terenu, układanej w wykopach, należy wykonać przed ich zasypaniem.

2. Wykonawca robót budowlanych jest zobowiązany do ochrony stałych znaków stabilizowanej osnowy geodezyjnej (punktów poligonowych), znajdujących się w obrębie lokalizacji projektowanej inwestycji. Przed przystąpieniem do robót ziemnych punkty poligonowe należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub zasypaniem. Sposób zabezpieczenia i nadzór nad pracami w tym zakresie inwestor zobowiązany jest zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Prace ziemne w pobliżu punktów geodezyjnych wykonywać ręcznie. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów poligonowych, inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z dn. 15.04.1999r Dz.U.Nr 45 poz.454 z 1999r).

Niniejsza opinia nie zwalnia Inwestora od uzyskania zgody wymaganej przepisami szczególnymi właściwego organu do spraw nadzoru architektoniczno-budowlanego. W razie zmiany uzgodnionego przebiegu sieci należy ponownie wystąpić z wnioskiem o dokonanie uzgodnienia do Zespołu ds. KUPSUT.

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii, chyba że inwestor uzyskał zgodę na jej przedłużenie.

Uzgodnienie traci ważność gdy: inwestor nie zrealizował projektu w okresie 3 lat, inwestor albo organy administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią zespół o utracie ważności, zmianie lub uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, dokonano zmiany miejscowego planu zagospodarowania.

Podstawa prawna:

-Ustawa z dn. 17 maja 1989r. -Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (tekst jednolity z 2010 r. Dz. U.10.193.1287 ze zm.).

-Rozporządzenie Min. Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 02. 04. 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu,

-Zarządzenie nr 137 Starosty Kozienickiego z dn. 12 stycznia 2006r.

Uzgodnioną dokumentację i opinię

odebrano dn.

Przewodniczący Zespołu
Z up. STAROSTY
.....Marianna Kółka.....
PRZEWODNICZĄCY
Zespołu ds. Koordynacji Usytuowania
Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

WZNIĘCIE
dokumentacji
topograficznej

nym linia
treści mapy
z pomiaru
do zasobu

2012

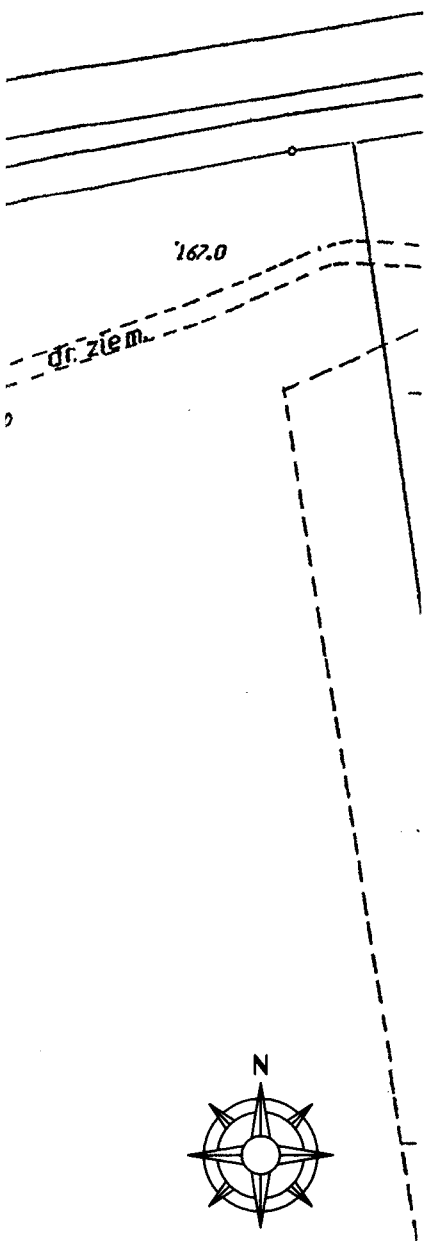
pod nr.
miejscowości
wskazywać
pozwolenia
projektowania
projektu przez
wykonywania
projektu.

Z up. STAROSTY

podpis

Jan Michałek

BRONIA Powiatowy Ośrodek
dokumentacji Geodazyjnej i Kartograficznej



- 140701 2 -

STAROSTWO POWIATOWE W KOZIENICACH
Zespół ds. Koordynacji Usytuowania
Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu
26-900 Kozienice, ul. Kochanowskiego 28

Lokalizację: sieć wodociągowa
z przyłączami

Uzgodniono PROTOKOŁEM Nr 383/2012 z dnia 05.12.2012

Z up. STAROSTY

Marianna Kowalczyk
PRZEWIDUJĄCY

LEGENDA

- - projektowana sieć i przyłącza wodociągowe
- Z- - projektowana zasuwa wodociągowa
- o- - przyłącze wodociągowe zakończone studnią wodomierzową
- H- - projektowany hydrant ppoż. podziemny na odgałęzieniu
- - istniejące uzbrojenie - wodociąg
- - istniejące uzbrojenie - kabel elektroenergetyczny
- - istniejące uzbrojenie - kabel teletechniczny

USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. ANETA BORS

26 - 700 Zwoleń
ul. Kościelna 1

tel. (048) 380 70 83, kom. 506 140 459
NIP 811-149-01-64 REGON 672971074

INWESTOR: Gmina Garbatka-Letnisko, ul. Skrzyńskich 1, 26-930 Garbatka-Letnisko

OBIEKT: Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Brzustów

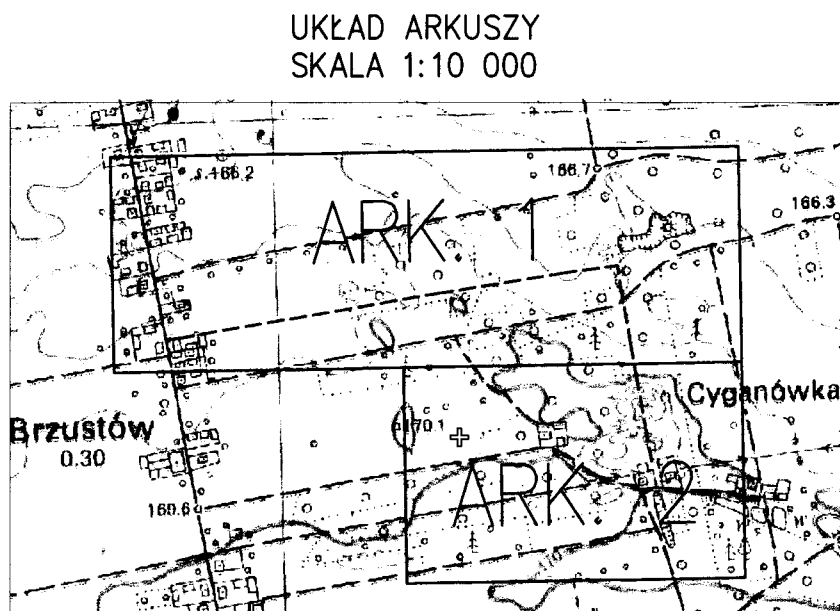
NAZWA RYSUNKU:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PROJEKTANT:	mgr inż. Aneta Bors	upr. nr 93/DOŚ/05	BRANŻA:	SANITARNA
ASYSTENT PROJ.:	mgr inż. Mirosław Kusio	—	DATA:	12.2012
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Ireneusz Bors	upr. nr 63/DOŚ/03	SKALA:	1:1000
			NR RYSUNKU:	1

75

LsVI



- 140701 2 -

STAROSTWO POWIATOWE w KOZIENICACH

Zespół ds. Koordynacji Usytuowania

Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

26-900 Kozienice, ul. Kochanowskiego 28

Lokalizację sieci wodociągowej
z przyłączami

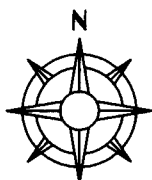
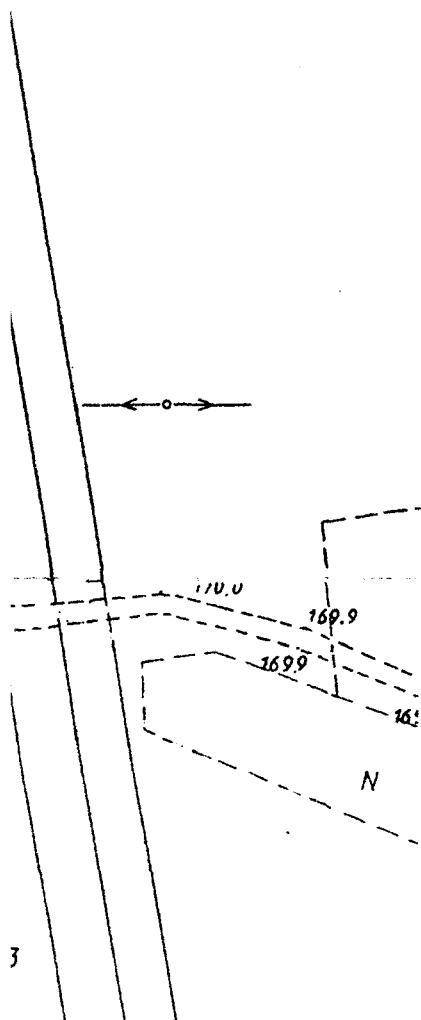
Uzgodniono PROTOKOŁEM NR 383/2012 z dnia 05.12.2012

Z up. STAROSTY

Marta Kozłowska
PRZEWODNICZĄCA ZASTĘPCA

LEGENDA

- - projektowana sieć i przyłącza wodociągowe
- Zi - projektowana zasuwa wodociągowa
- o - przyłącze wodociągowe zakończone studnią wodomierzową
- H - projektowany hydrant ppoż. podziemny na odgałęzieniu
- - istniejące uzbrojenie - wodociąg
- - istniejące uzbrojenie - kabel elektroenergetyczny
- - istniejące uzbrojenie - kabel teletechniczny



USŁUGI PROJEKTOWE mgr inż. ANETA BORS

26 - 700 Zwolen

tel. (048) 380 70 83, kom. 506 140 459

ul. Kościelna 1

NIP 811-149-01-64 REGON 672971074

INWESTOR: Gmina Garbatka-Letnisko, ul. Skrzyńskich 1, 26-930 Garbatka-Letnisko

OBIEKT: Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Brzustów

NAZWA RYSUNKU:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PROJEKTANT:	mgr inż. Aneta Bors	upr. nr 93/DOŚ/05	BRANŻA:	SANITARNA
ASYSTENT PROJ.:	mgr inż. Mirosław Kusio	—	DATA:	12.2012
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Ireneusz Bors	upr. nr 63/DOŚ/03	SKALA:	1:1000
			ARKUSZ:	2
			NR RYSUNKU:	1

Zwoleń, 12.2012r.

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Na podstawie art. 20 Ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany: **„Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Brzustów”** jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej.

.....
podpis projektanta

.....
podpis sprawdzającego

I. DANE OGÓLNE

1. Inwestor:

**Gmina Garbatka-Letnisko
ul. Skrzyńskich 1
26-930 Garbatka-Letnisko**

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowo-kosztorysowa dla zadania „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Brzustów”.

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- sieci wodociągowej o długości 861 m z rur PVC Ø 110 x 4,2 mm, PN 10, SDR 26,
- hydrantu przeciwpożarowego podziemnego na odgałęzieniu,
- przyłączy wodociągowych w ilości 2 szt., wykonanych z rur PE 100, SDR 17 o średnicy 40 x 2,4 mm i 63 x 3,8 mm o łącznej długości 68,0 m.

4. Podstawa opracowania

4.1. Inwentaryzacje robocze niezbędne dla celów projektowych.

4.2. Wizje lokalne.

4.3. Obowiązujące normy i przepisy.

4.4. Warunki i uzgodnienia:

4.4.a. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Pionki, pismo znak: IGP.6730.11.2012 z dnia 30.10.2012 r.

4.4.b. Opinia Zespołu ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu, pismo znak: GKN III.7442-383/2012 z dnia 05.12.2012 r.

4.4.c. Warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej w miejscowości Brzustów wydane przez Gminę Garbatka-Letnisko, pismo znak: RGK 7021. 2890 12 z dnia 05.12.2012 r.

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Warunki gruntowo-wodne

Wzdłuż trasy projektowanego wodociągu wykonano odwierty geologiczne w odległościach 100 - 200 m od siebie. Na ich podstawie w podłożu stwierdzono, że pod warstwą nasypów i gleby występują piaski, żwiry i mułki wodnolodowcowe.

W czasie prowadzenia odwiertów badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych do głębokości 2,0 m.

2. Projektowana sieć wodociągowa

2.1. Opis przyjętego rozwiązania

Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej z rur PVC Ø 110 x 4,2 mm, PN 10, SDR 26. Włączenie do istniejącego wodociągu Ø 110 mm wykonać poprzez wstawienie w istniejący wodociąg trójnika żeliwnego 100/100/100 z zasuwą na odejściu do

projektowanego wodociągu. Na końcu projektowanej sieci zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy podziemny DN 80. Przy włączeniu odgałęzienia do hydrantu umieścić zasuwę wodociągową DN 80. Zasuwa w czasie eksploatacji sieci powinna pozostawać w położeniu otwartym. Zmiany kierunku sieci wodociągowej wykonywać z zastosowaniem łuków i kolan z PVC o kątach podanych w części rysunkowej. Włączenie przyłącza Ø 63 do sieci zaprojektowano poprzez nawiertkę z zaworem kątowym DN 50. Rozgałęzienie przyłącza na dwa rurociągi Ø 40 wykonać za pomocą trójnika redukcyjnego Ø 63/ Ø 40 o połączeniach skręcanych. Na obu odgałęzieniach zamontować zasuwę do przyłączy domowych DN 32. Przyłącze należy doprowadzić do szczelnej, ocieplonej studzienki wodomierzowej oraz do budynku lokalizując je za pierwszą zewnętrzną ścianą w piwnicy lub na parterze budynku, w miejscu wydzielonym, suchym, łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed zalewaniem wodą, działaniem mrozu czy możliwością uszkodzenia. Przyłącza wykonać zgodnie z rysunkami zawartymi w projekcie i zakończyć zestawem wodomierzowym składającym się z:

- zaworu kulowego DN 25 mm,
- wodomierza skrzydełkowego typu JS 2,5 DN 20 mm,
- zaworu kulowego DN 25 mm,
- zaworu antyskażeniowego.

Właz studzienki wynieść 10÷15 cm ponad poziom terenu.

2.2. Przebieg trasy

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu wykonać w pasie drogi gminnej, na dz. nr ewid. 275. Wodociąg prowadzić w pasie drogowym drogi gminnej (dz. nr ewid. 275, 276 – obręb Brzustów, dz. nr ewid. 240 – obręb Ponikwa), zgodnie z rysunkiem nr 1 „Projekt zagospodarowania terenu”. Hydrant przeciwpożarowy zlokalizować na skraju pasa drogowego.

2.3. Zastosowane materiały

Przewody

Sieć i przyłącza zaprojektowano zgodnie z warunkami określonymi przez Gminę Garbatka-Letnisko z rur:

- PVC Ø 110 x 4,2 mm, PN 10, SDR 26. Łączna długość rurociągu wynosi 861,0 m,
- PE 100 SDR 17 Ø 63 x 3,8 mm. Łączna długość rurociągu wynosi 41,0 m,
- PE 100 SDR 17 Ø 40 x 2,4 mm. Łączna długość rurociągu wynosi 27,0 m.

Armatura

Na sieci wodociągowej zaprojektowano montaż armatury z żeliwa sferoidalnego – zasuw wodociągowych, trójników, nawiertki, łuków, kształtek.

Studzienka wodomierzowa

Studzienkę wykonać jako bezwłazową, prefabrykowaną wykonaną z tworzywa, ocieploną, posiadającą atest PZH.

Hydrant

Hydrant zaprojektowano jako podziemny DN 80 wolnoprzelotowy wykonany z żeliwa sferoidalnego i stali nierdzewnej. Wrzeciono i trzpień uszczelniający wykonany ze stali nierdzewnej z uszczelnieniem co najmniej podwójnym-oringowym.

Przy zasuwach i hydrantach należy posadowić prefabrykowane bloki podporowe. Koniec trzpienia zasuw należy wyprowadzić 20 – 27 cm od powierzchni terenu i zamontować skrzynki żeliwne uliczne z krążkiem żelbetowym zabezpieczającym przed osiadaniem.

2.4. Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze i p.poż.

Projektowana sieć wodociągowa w miejscowości Brzustów, ma na celu dostarczać wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz przeciwpożarowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. (Dz.U.Nr 8, poz. 70) w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody dla mieszkań wyposażonych w: wodociąg, ubikację, łazienkę, lokalne źródło ciepłej wody (piecyk węglowy, gazowy, gaz z butli, bojler elektryczny), zużycie wody wynosi: 100 [dm³/Md], przy zastosowaniu współczynników: $N_d = 1,5$ oraz $N_h = 3,5$.

Założenia do obliczeń:

- średnia liczba mieszkańców przypadająca na jedną nieruchomość - 4 osoby,
- średnie zużycie wody na 1 mieszkańca - 100 [dm³/Md],
- obliczenia prowadzone dla zabudowy istniejącej (2) i przewidywanej (1).

Obliczenia zapotrzebowania w wodę dla 3 nieruchomości:

- średnie dobowe zużycie wody, [m³/d],

$$Q_{dsr} = q_{dsr} \cdot M = 0,10 \cdot 4 \cdot 3 = 1,2 \left[\frac{m^3}{d} \right],$$

- maksymalne dobowe zużycie wody, [m³/d],

$$Q_{d\max} = Q_{dsr} \cdot N_d = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \left[\frac{m^3}{d} \right],$$

- maksymalne godzinowe zużycie wody, [m³/h],

$$Q_{h\max} = \frac{Q_{d\max} \cdot N_h}{24} = \frac{1,8 \cdot 3,5}{24} = 0,26 \left[\frac{m^3}{h} \right] = 0,07 \left[\frac{dm^3}{s} \right].$$

Projektowane rurociągi poza potrzebami bytowo-gospodarczymi dostarczać będą wodę do celów ppoż. Na podstawie Rozporządzenia z dnia 24 lipca 2009r. (Dz.U. nr 124 poz. 1030) „w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” dla jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 5000 niezbędna wydajność wodociągu na cele ppoż. powinna wynosić 10 dm³/s. Niezbędne ciśnienie (minimalne) na hydrantach ppoż. $p = 0,2$ MPa.

Łączne zapotrzebowanie na cele bytowo-gospodarcze i ppoż. wynosi:

$$Q = Q_{p.poz.} + 0,15 \cdot Q_{b-g} = 10 + 0,15 \cdot 0,07 = 10,01 \left[\frac{dm^3}{s} \right].$$

3. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na podstawie informacji zawartych na mapie do celów projektowych nie stwierdzono skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną. W przypadku uzyskania informacji o występowaniu uzbrojenia podziemnego wodociąg w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem „odkryć” ręcznie po min. 2 m z każdej ze strony istniejącego uzbrojenia.

W miejscach skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi, na kable te należy nałożyć rury AROT o średnicy 110 mm i długości min. 2,0 m. Przy zasypywaniu wykopów nad kablami należy ponownie ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego dla kabli energetycznych oraz koloru pomarańczowego dla kabli teletechnicznych.

Prace ziemne w miejscach kolizji i zbliżeń wykonywać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu.

4. Bloki oporowe

Celem stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego z rur ciśnieniowych PVC, szczególnie dla zabezpieczenia przed wysunięciem się bosego końca rury z kielicha – co może wystąpić przy kolanach, łukach, trójknikach oraz korkach kielichowych na końcówce przewodu zaprojektowano bloki oporowe (wg. rysunku szczegółowego) dla przeniesienia na grunt, sił osiowych występujących w rurociągu. Bloki oporowe należy dokładnie oprzeć o grunt w stanie nienaruszonym.

Podłoże pod zasuwami należy wzmocnić warstwą chudego betonu.

5. Zasady montażu przewodów wodociągowych

Przewody zaprojektowano z rur tworzywowych ciśnieniowych, kielichowych PVC 110 x 4,2 mm, PN 10, SDR 26.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 oraz z instrukcją montażową układania rurociągów PVC dostarczoną przez producenta rur.

W przypadku, gdy przy zagłębieniu wykopu nastąpi tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.

Ze względu na konieczność zastosowania bloków oporowych projektuje się zastosowanie wykopów wąskoprzestrzennych ze ścianami pionowymi odeskowanymi na całej wysokości i rozpartymi. Wykopy takie spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego gwarantując sztywność tego gruntu w strefie obsypki ochronnej rury przewodowej. Wykopy należy wykonywać od strony połączenia z istniejącą siecią wodociagową.

W przypadku stwierdzenia w gruncie piasku mogącego stanowić podłoże naturalne do posadowienia bezpośrednio na nim rury PVC należy jedynie wykonać na wyrównanym podłożu rodzimym wyprofilowanie dna stanowiącego łożysko nośne rury. Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach gruntowych powinno zostać wykonane z dokładnością +2 – +5 cm w stosunku do projektowanych rzędnych ułożenia rury przewodowej. W pozostałej części dna wykopu, gdzie nie występuje piasek, warstwę tą należy usunąć a powstałą pustkę uzupełnić piaskiem zagęszczonym warstwami.

W każdym przypadku wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiąc wspomniane wyżej łożysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków drewna lub gruzu.

Rury PVC posiadają złącza kielichowe. Złącza te są podstawowymi połączeniami rur i kształtek z PVC. Złącza te mogą być wykonywane w wykopie lub na powierzchni terenu, w zależności od technologii układania przewodu w wykopie. Wyjątek stanowią złącza połączeniowe PVC-żeliwo, które należy wykonywać w wykopie.

Wprowadzenie bosego końca rury PVC do kielicha może być wykonane za pomocą urządzenia wciskowego, względnie przez zastosowanie dźwigni ręcznej. Przy łączeniu bosych końców rur ze sobą należy oznaczyć wymaganą głębokość wcisku podaną przez producenta rur.

Każdy bosy koniec rury PVC przeznaczony do wciśnięcia w kielich rury następnej, powinien posiadać znak określający głębokość wcisku. Oznaczenie, o ile zostało pominięte w produkcji rur powinno być dokonane przed przystąpieniem do montażu na placu budowy. Oznaczenie można wykonać ołówkiem przez namalowanie linii lub znaku „V”. Montaż rur należy wykonać na dnie wykopu lub na powierzchni w odcinkach umożliwiających ich opuszczenie do wykopu między rozporami. Wloty rur układanego przewodu powinny być

zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez zakładane fabrycznie dekle. Operację układania przewodu na dnie wykopu należy rozpocząć od wstępnego rozmieszczenia rur, a następnie przystąpić do wykonywania złącz, przy czym rura kielicha (do której będzie wciskany bosy koniec następnej rury) powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki warstwy ochronnej na wysokość 30 cm ponad wierzch przewodu z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej. Po wykonaniu tych czynności można przeprowadzić operację wciśnięcia bosego końca w kielich rury.

Wszystkie węzły na przewodzie wodociągowym z rur PVC trójniki, łuki, kolana, należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem za pomocą betonowych bloków oporowych.

Złącza rur i kształtek należy zostawić odkryte aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność rurociągu. Pozostawiona nie zasypana przestrzeń wykopu powinna wynosić 15 cm z każdej strony złącza.

Zasyp rurociągu należy wykonać w dwóch warstwach:

- warstwy ochronnej rury tj. obsypki,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp wykopu należy przeprowadzić w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką odeskowań oraz rozpór ścian wykopu.

Wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.

Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad wierzchem rury. Czynność tą wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę w celu uzyskania całkowitej stabilności gruntu. Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, aby rurociąg miał odpowiednie podparcie po bokach. Warstwę ochronną rury wykonać z piasku syckiego drobno, średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Do wykonania zagęszczania gruntu zaleca się stosowanie sprzętu, który umożliwia wykonanie tej operacji równocześnie po obu stronach przewodu rurowego. Ubijaki metalowe można zastosować w odległości co najmniej 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy minimum 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić 90% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

Po wykonaniu obsypki należy wykonać wypełnienie pozostałej objętości wykopu, czyli wykonania zasypki. Zasypka powinna w pełni spełniać wymagania odtworzenia powierzchni przed przystąpieniem do realizacji wykonania wodociągu. Można do tego celu użyć materiału rodzimego pochodzącego z wykopu.

W trakcie wykonywania zasypki ułożyć taśmę lokalizacyjną z metalową wkładką umożliwiającą oznaczenie trasy projektowanej sieci (30 cm nad rurą). Wkładka metalowa powinna zostać połączona z obudową do zasuw lub z trzpieniem metalowym zasuw.

Uwaga:

Podczas prowadzenia robót, przewody układać tak, by zapewnić ich minimalne przykrycie 1,40 m.

Na odcinkach, na których grunt rodzimy nie nadaje się na posadowienie, rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z piasku lub gruntu kat. I, pozbawionego grubszych frakcji. Projektowany przewód wodociągowy należy układać ze

spadkami i na rzędnych podanych na profilach podłużnych. Po ułożeniu przewodu należy wykonać obsypkę z piasku lub gruntu kat. I, pozbawionego grubszych frakcji do wysokości 20 cm nad wierzch rury.

6. Inwentaryzacja geodezyjna

Przed zasypaniem wodociągu, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnione do tego służby, tj. jego lokalizacji w terenie oraz usytuowania wysokościowego. Zinwentaryzować również napotkane uzbrojenie podziemne istniejące, nieujawnione na mapie do celów projektowych.

7. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie sieci wodociągowej

Przed zasypaniem, każdy odcinek należy poddać próbie ciśnienia. Badany odcinek powinien być bez hydrantów. Jeżeli zostały zamontowane zasuwy, to należy je w czasie próby zostawić w położeniu otwartym. Ciśnienie próbne powinno wynosić $P_{pr} = 1,5 \times P$ ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa. Szczegółowe warunki próby hydraulicznej dla przewodów określa norma PN-B-10725:1997.

Próby szczelności wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie Zamawiającego, próbę szczelności należy przeprowadzić również dla całego przewodu.

Niezależnie od wymagań określonych normą, przed próbą szczelności należy zachować kolejne warunki:

- użyć materiałów zgodnych z obowiązującymi przepisami i normami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek sieci wodociągowej powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami,
- dokładnie wykonana obsypka i zamocowane złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodów powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien być wykonany zgodnie z projektem, powinien umożliwiać odpowietrzenie i odwodnienie,
- próba może odbyć się najwcześniej po upływie 48 godzin od wykonania obsypki.

Po pozytywnym wyniku próby, przed oddaniem do eksploatacji, rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń. Wskazane jest przeprowadzenie dezynfekcji wodociągu w obecności Inwestora.

Po dokładnej dezynfekcji i przepłukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną. Tylko po stwierdzeniu, na podstawie wyników analiz, całkowitego braku zanieczyszczeń, wykonany przewód może być włączony do czynnej sieci wodociągowej. Gdy wodociąg jest wyłączony z eksploatacji dłużej niż 10 dni, dezynfekcję i płukanie należy przeprowadzić ponownie.

8. Oznaczenie wodociągu

Oznaczenia wykonanej sieci wodociągowej i przyłączy oraz zasuw i hydrantów należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-86/B-09700 za pomocą tabliczek znamionowych z domiarami, umieszczonych na słupku stalowym, żelbetowym lub umiejscowionych na budynkach, ogrodzeniach itp.

Nad wodociągiem w odległości pionowej 0,3 m, należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową, którą należy przyłączyć do armatury żeliwnej. Taśma ta powinna mieć kolor niebieski z napisem „woda”.

9. Odbiory techniczne

Odbioru technicznego dokonać wg: PN-B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiory częściowe i końcowy winny odbywać się komisyjnie przy udziale Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Kierownika Budowy, projektanta, zarządcy dróg oraz innych.

10. Zestawienie materiałów

- Rury Ø 110 x 4,2 mm, PVC, PN 10, SDR 26	L = 861,0 m
- Rury Ø 63 x 3,8 mm, PE 100, SDR 17 - przyłącza	L = 41,0 m
- Rury Ø 40 x 2,4 mm, PE 100, SDR 17 - przyłącza	L = 27,0 m
- Taśma lokalizacyjna z drutem	L = 929,0 m
- Trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego, 100/100/100, PN 16	- 1 szt.
- Trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego, 100/80/100, PN 16	- 1 szt.
- Króciec kielichowo-kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN 100, PN 16	- 3 szt.
- Króciec jednokołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN 100, PN 16	- 1 szt.
- Zasuwa klinowa z żeliwa sferoidalnego kołnierzowa DN 100, PN 16	- 1 szt.
- Zasuwa klinowa z żeliwa sferoidalnego kołnierzowa DN 80, PN 16	- 1 szt.
- Zaślepka końcowa DN 100	- 1 szt.
- Kształtka – łuk kielichowy 90° z PVC Ø 110, PN 10:	- 1 szt.
- Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN 80, PN 16	- 1 szt.
- Hydrant podziemny wolnoprzelotowy DN 80, PN 16	- 1 szt.
- Skrzynka uliczna do hydrantów podziemnych	- 1 szt.
- Trzpień, rura teleskopowa, skrzynka uliczna do zasuw wodociągowych	- 2 kpl.
- Trzpień, rura teleskopowa, skrzynka uliczna do przyłączy wodociągowych	- 3 kpl.
- Nawiertka do rur PVC Ø 110/DN 50, PN 16	- 1 szt.
- Zawór kątowy do przyłączy domowych DN 50, PN 16	- 1 szt.
- Zasuwa d przyłączy domowych DN 32, PN 16	- 2 szt.
- Trójnik redukcyjny Ø 63/Ø 40/Ø 63 o połączeniach skręcanych	- 1 szt.
- Złączka z gwintem zewnętrznym Ø 63/1 1/4"	- 1 szt.
- Złączka z gwintem zewnętrznym Ø 40/1 1/4"	- 2 szt.
- Studnia wodomierzowa ocieplona Ø 500 mm	- 1 kpl.
- Zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym	- 2 kpl.

11. Uwagi końcowe

- 11.1.** Roboty ziemne związane z budową wodociągu powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736.
- 11.2.** Wskaźnik zagęszczenia gruntu $W = 1,0 - 0,98$ powinien być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne wg standardowej metody Proctora.
- 11.3.** Przy wykonaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych należy nie dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie.
- 11.4.** Wszystkie napotkane uzbrojenia podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami tych uzbrojeń.
- 11.5.** Na czas realizacji robót w pobliżu linii energetycznych należy wyłączyć je spod napięcia, a miejsca skrzyżowań wykopu z uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć przez podwieszenie.

- 11.6.** W trakcie realizacji zaprojektowanych sieci w przypadku napotkania niezidentyfikowanego uzbrojenia należy zgłosić fakt do właściciela uzbrojenia i uzgodnić sposób jego zabezpieczenia.
- 11.7.** W warunkach ruchu ulicznego wykonawca wykona przekrycie wykopów pomostami z barierkami z bali lub blach trapezowych jako przejścia dla pieszych.
- 11.8.** Przy przekazywaniu sieci Inwestorowi, Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą.
- 11.9.** Sieć w stanie odkrytym zgłosić z wyprzedzeniem Inwestorowi w celu dokonania odbioru technicznego przy udziale Wykonawcy.
- 11.10.** Sieć w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej, a inwentaryzację przekazać Inwestorowi na odbiorze, lub dostarczyć w ciągu 10 dni od daty odbioru technicznego.
- 11.11.** Po odbiorze technicznym sieci przekazać do eksploatacji.

III. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE

Wykopy należy zabezpieczyć do wymaganej głębokości ułożenia rurociągu lekką konstrukcją słupową. Nie wyklucza się użycia innych, w tym też tradycyjnych metod szalowania pionowych ścian wykopów liniowych.

Wykopy, w których wystąpi woda gruntowa należy czasowo odwodnić za pomocą pomp powierzchniowych lub igłofiltrów poprzez obniżenie zwierciadła wody gruntowej.

IV. PRZEPISY BHP

Kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia budowlane upoważniające do prowadzenia robót przewidzianych projektem. Przed powierzeniem stanowiska pracy każdy zatrudniony winien posiadać aktualną kartę zdrowia i przejść odpowiednie przeszkolenie w zakresie swoich obowiązków i przepisów BHP. Podczas wykonywania pracy należy przestrzegać ogólnopństwowych aktów normatywnych dotyczących BHP.

Usługi Projektowe

mgr inż. Aneta Bors 26-700 Zwolen, ul. Kościelna 1

REGON: 672971074 NIP: 811-149-01-64

tel. 48 380 70 83 kom. 506 140 459 kom. 500 174 016 e-mail abprojekt@interia.eu

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor:

**Gmina Garbatka-Letnisko
ul. Skrzyńskich 1
26-930 Garbatka-Letnisko**

Adres inwestycji:

**Powiat kozienicki, gmina Garbatka Letnisko
Obręb Brzustów, działki nr ewid.: 275, 276, 254, 72/2
Obręb Ponikwa, działka nr ewid. 240**

Obiekt:

Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Brzustów

Projektant:

**mgr inż. Aneta Bors
ul. Kościelna 1
26-700 Zwolen**

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres dokumentacji projektowej na budowę sieci wodociągowej dla zadania „*Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Brzustów*” obejmuje budowę:

- sieci wodociągowej o długości 861 m z rur PVC Ø 110 x 4,2 mm, PN 10, SDR 26,
- hydrantu przeciwpożarowego podziemnego na odgałęzieniu,
- przyłączy wodociągowych w ilości 2 szt., wykonanych z rur PE 100, SDR 17 o średnicy 40 x 2,4 mm i 63 x 3,8 mm o łącznej długości 68,0 m.

Poszczególne obiekty realizowane będą poczynając od:

- przygotowania terenu pod budowę – wyznaczenie trasy sieci wodociągowej, oznakowanie i zabezpieczenie terenu inwestycji, wyznaczenie miejsc do składowania materiałów, wyznaczenie dróg dojazdowych, wyznaczenie ciągów komunikacyjnych oraz miejsc do przebywania personelu,
- robót ziemnych - wykopy wąskoprzestrzenne umocnione, przejścia przez przeszkody terenowe (drogi, place, wjazdy na posesje), zabezpieczenie wykopów, zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem, odwodnienie wykopów,
- robót montażowych – przygotowanie podłoża, montaż rurociągów i armatury (zasuwy odcinające, hydranty), wykonanie obsypki i zasypki, oznakowanie wodociągu,
- odbiory techniczne – przeprowadzenie próby szczelności, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Dotychczasowe wykorzystanie terenów i obiektów budowlanych na terenie, którym prowadzona będzie inwestycja to: zabudowa mieszkalna jednorodzinna, odcinki dróg publicznych oraz lasy i tereny zielone.

Obszar ww. uzbrojony jest w napowietrzną trację energetyczną i teletechniczną oraz wodociąg.

3. Wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W rozpatrywanym obszarze istniejące uzbrojenie to napowietrzne linie telefoniczna i energetyczna oraz sieć wodociągowa. W związku z tym prowadzenie robót ziemnych i montażowych w tych miejscach wymaga szczególnej ostrożności i nadzoru przedstawiciela danej infrastruktury podziemnej.

Podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych zagrożenie może stanowić ruch pieszcy i kołowy w pobliżu istniejących dróg.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Występuje następujący rodzaj zagrożeń:

- o prace prowadzi się w wykopach otwartych; przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych poprzez pełne szalowanie. Maksymalna głębokość wykopów to 2,85 m – montaż przewodów wodociągowych.

Głównymi zagrożeniami podczas pracy w wykopach otwartych są:

- 1) Upadek z wysokości do wykopu.
- 2) Przysypanie ziemią pracowników przebywających w wykopie.
- 3) Niebezpieczeństwo związane z pracami w pobliżu istniejącego uzbrojenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Roboty ziemne:

1) Podczas wykonywania robót ziemnych oraz prac poniżej terenu, Kierownik Robót lub Brygadzysta osobiście (w razie nieobecności Brygadzysty wyznaczony imiennie pracownik pełniący jego zastępstwo), przed przystąpieniem do pracy poucza pracowników o zakresie i sposobie wykonywania prac, oraz o zastosowanych środkach bezpieczeństwa takich jak:

- o cel i zakres prac;
- o sposób przygotowania stanowiska,
- o kolejność wykonywanych czynności,
- o rodzaj zagrożeń i ewentualne ich wystąpienie,
- o zastosowanie środków zabezpieczających,
- o sposoby sygnalizacji,
- o zasady postępowania na wypadek awarii - droga ewakuacji.

2) Po dokonaniu instruktażu zostaje wyznaczona imiennie przez pracodawcę, lub Kierownika na czas jego nieobecności, osoba pełniąca nadzór nad wykonywaniem prac. Osoba ta odpowiedzialna jest za:

- o sprawdzenie terenu budowy pod względem ogrodzenia wygradzenia stref, oznakowania, zabezpieczenia przed osobami postronnymi,
- o wykonanie bezpiecznych zejść i wyjść z wykopu,
- o prawidłowe zabezpieczenie skarp wykopu – pełna kontrola i obserwacja skarp podczas wykonywania prac,
- o utrzymywanie z pracownikami łączności wzrokowej lub przy pomocy ustalonych sygnałów w ustalonych odstępach czasu,
- o w razie zauważenia jakiegokolwiek czynnika niebezpieczeństwa (w postaci nadchodzącego deszczu, złego zabezpieczenia wykopu, obsuwania się skarpy lub inne), należy wydać polecenie przerwania prac i opuścić wykop w sposób wcześniej ustalony,
- o stosowanie przez pracowników odzieży roboczej i ochronnej, stosowania kasków ochronnych,
- o stosowanie kamizelek ostrzegawczych koloru pomarańczowego podczas wykonywania prac przy pasie lub w pasie ruchu drogowego,
- o utrzymanie w ciągłej sprawności środków ochrony indywidualnej – linki asekuracyjnej wraz z szelkami,
- o posiadanie na budowie aktualnie wyposażonej apteczki pierwszej pomocy.

Za bezpieczeństwo pracy przy robotach ziemnych, nad całością odpowiedzialny jest przełożony kierujący tymi pracami – Kierownik Robót.

Instruktaż pracowników należy przeprowadzać przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót oraz każdego dnia przed rozpoczęciem robót.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Realizacja ww. zamierzenia budowlanego nie pociąga za sobą wykonywania robót budowlanych szczególnie niebezpiecznych wymienionych w art. 21a ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane. Dlatego też, zgodnie z art. 21a ust. 1a pkt. 1 i 2 oraz art. 42 ust. 2 pkt. 2 i ust. 3A, Kierownik budowy **nie jest zobowiązany** do sporządzenia **PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA** oraz umieszczania na budowie ogłoszenia zawierającego dane dotyczące BIOZ.

W związku z tym, że trasa projektowanej sieci wodociągowej biegnie w drogach publicznych, nie ma problemu powstania utrudnień związanych z ewentualną ewakuacją. W razie przerwania czasowego robót ziemnych, wykopy należy zabezpieczyć pomostami z prefabrykowanych elementów stalowych lub bali drewnianych z barierkami ochronnymi.

Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, oraz obowiązującymi przepisami BHP, zaleceniami producentów materiałów budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

Tabela 1. Zestawienie przyłączy wodociągowych, m. Brzustów

Lp.	Właściciel	dz. nr ewid.	materiał	włącz. do sieci	rzędna na wł. do sieci:		zagłęb. osi	spadek	długość przył.	włączenie studnia (Sw)/budynnek (B)	rzędna bud./studni		zagłęb. osi
					terenu	osi					terenu	osi	
-	-	-	-	-	[m]	[m]	[m]	[%]	[m]	-	[m]	[m]	[m]
1	Cieślik Elżbieta Gogacz Zygmunt	254	PE φ 63	W10	171,20	169,74	1,46	4; 1,9	41,0	-	-	-	-
			PE φ 40	-	171,40	169,85	1,55	3,5; 1,5; 2	12,0	B	170,90	169,39	1,51
2	Mandziarz Grzegorz Mandziarz Izabela Dorota	72/2	PE φ 40	P1	171,40	169,85	1,55	3	5,0	Sw	171,50	170,00	1,50