



PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego: **Budowa sieci wodociągowej**

kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Adres obiektu budowlanego

Osieck, powiat otwocki, woj. mazowieckie,

jednostka ewidencyjna 141706_2 Osieck

- obręb 141706_2.0008 Osieck

Identyfikator działek ewidencyjnych:

141706_2.0008.**3564**.

INWESTOR: MIASTO I GMINA OSIECK

ul. Rynek 1



08-445 Osieck

JEDNOSTKA

PROJEKTOWA: PRO-SANIT Biuro Usług Inżynieryjnych

Jagodzińska 53

08-400 Garwolin

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność Numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Daniel Baran	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej Nr MAZ/0200/POOS/07	
Sprawdzający	mgr inż. Sławomir Baran	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej Nr MAZ/0400/PWOS/09	

8 luty 2024 r.

EGZ. NR 1

Spis treści

1. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	str. 2
2. Decyzje – uprawnienia budowlane	str. 3-4
3. Zaświadczenia z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	str. 5-6

Część opisowa:

1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe.....	7
2. Przedmiot i cel opracowania.....	7
3. Stan istniejący.....	7
4. Charakterystyka przedsięwzięcia inwestycyjnego, rozwiązanie techniczne zaopatrzenia w wodę.....	7
5. Sieć wodociągowa.....	8
6. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	8
7. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.....	9
8. Technologia robót.....	9
9. Występujące uzbrojenie inżynieryjne na trasie sieci wodociągowej.....	10
10. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.....	11
11. Tyczenie sieci, roboty ziemne.....	12
12. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.....	12
13. Oznakowanie.....	13
14. Zabezpieczenie p.poż.....	13
15. Warunki wykonania i odbioru robót.....	14
16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.....	14

Część rysunkowa

1. Profil podłużny sieci wodociągowej – Rys. PR1
2. Schemat ułożenia rury w wykopie – Rys. TE1
3. Bloki oporowe – Rys. TE2, TE3
4. Schemat montażowy hydrantów – Rys. TE4
5. Schemat montażowy węzłów – Rys. TE5

Dokumenty dołączone do projektu:

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 1-3
--	----------

OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 poz. 1333 ze zm.)

Oświadczam, że projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Nazwa zamierzenia budowlanego: **Budowa sieci wodociągowej**

Adres obiektu budowlanego

Osieck, powiat otwocki, woj. mazowieckie,
jednostka ewidencyjna 141706_2 Osieck
- obręb 141706_2.0008 Osieck
Identyfikator działek ewidencyjnych:
141706_2.0008.**3564.**

Projektant

Sprawdzający


mgr inż. Daniel Baran
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr MAZ/0211/OWOS/05; MAZ/0200/P00S/07


mgr inż. Sławomir Baran
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr. MAZ/0400/PWOS/09



sygn. akt. MAZ/7131/21/07/S

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Daniel Baran
magister inżynier

urodzony dnia 8 września 1978 roku w Garwolinie, syn Sławomira

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0200/POOS/07

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

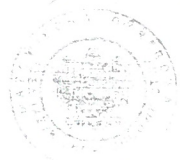
- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Otrzymują:
1. Pan Daniel Baran
ul. Jagodzinska 40
08-400 Garwolin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/c

mgr inż. Daniel Baran
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr MAZ/0211/06/05/05; MAZ/0200/POOS/07



sygn. akt MAZ/7131-7132/326 /09 /S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje

Panu Sławomirowi Januszowi Baranowi
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 13 stycznia 1955 roku w m. Stoczek Łukowski, synowi Henryka

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0400/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

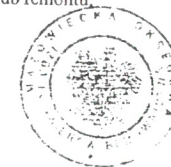
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Janusz Baran
ul. Jagodzińska 40
08-400 Garwolin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

mgr inż. Daniel Baran
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
nr MAZ/0400/PWOS/09



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DJ2-RAN-374 *

Pan DANIEL BARAN o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0617/06
adres zamieszkania ul. JAGODZIŃSKA 40, 08-400 GARWOLIN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-07-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AI9-GDL-BXD *

Pan SŁAWOMIR BARAN o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2002/01
adres zamieszkania ul. JAGODZIŃSKA 40, 08-400 GARWOLIN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe.

Podstawą do opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta między Miastem i Gminą Osieck – jako Zamawiającym, a Firmą PRO-SANIT Biuro Usług Inżynierskich - jako Wykonawcą projektu. Materiałami wyjściowymi do opracowania projektu są:

- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- Protokół z narady koordynacyjnej GK.6630.52.2024 wydany przez Starostwo Powiatowe w Otwocku,
- warunki techniczne,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy wodociągu w miejscowości Osieck, ul. Księżycowa.

Celem opracowania jest sporządzenie projektu w zakresie doprowadzenia wody do celów bytowo – gospodarczych oraz przeciwpożarowych w sposób najbardziej korzystny z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego.

3. Stan istniejący.

Obecnie na terenie objętym projektem brak jest zbiorczego systemu wodociągowego.

Mając na uwadze istniejącą i planowaną zabudowę, uznaje się za celowe zapewnienie mieszkańcom możliwości włączenia do zbiorczego systemu wodociągowego.

4. Charakterystyka przedsięwzięcia inwestycyjnego, rozwiązanie techniczne zaopatrzenia w wodę.

Projektowana sieć wodociągowa jest rozbudową istniejącego systemu wodociągów i będzie zasilana w wodę z istniejącej stacji uzdatniania wody.

Projektowana sieć wodociągowa PE DN160 zostanie włączona do istniejącej

sieci wodociągowej w dwóch miejscach: wykonanej z rur PE DN160 – węzeł A oraz PVC DN160 – węzeł B zlokalizowanej w działce nr 3564 (droga gminna – ul. Księżycowa).

Projektowana sieć wodociągowa zapewni nowym odbiorcom wodę w odpowiedniej ilości, o odpowiedniej jakości i pod odpowiednim ciśnieniem. Projektowana sieć wodociągowa będzie stanowiła również zabezpieczenie przeciwpożarowe.

5. Sieć wodociągowa.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej w węzle A i B zostanie wykonane za pomocą trójnika żeliwnego kołnierzowego z zastosowaniem zasuwy odcinającej na odejściu wodociągu.

Sieć wodociągowa została zaprojektowana z rur PE100 SDR 17 PN10 DN160. Rury łączone będą ze sobą przez zgrzewanie doczołowe lub kształtki elektrooporowe.

Na projektowanym wodociągu zostaną wybudowane hydranty p.poż nadziemne przed którymi należy wykonać zasuwy odcinające.

Odejścia do hydrantów od sieci wodociągowej wykonać z rur stalowych DN80. Nad przewodami wodociągowymi wykonywanymi metodą wykopu otwartego należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z folii polietylenowej niebieskiej z wkładką stalową szerokości 200 mm (w odległości 30 cm).

Projektowany zakres inwestycji:

sieć wodociągowa PE100 SDR 17 PN10 DN160	- 211,5 m
hydranty nadziemne	- 2 szt.

6. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Dla prawidłowej eksploatacji sieci, zamontowane będą zasuwy odcinające i nadziemne hydranty p.poż.

Armaturę wodociągową należy wykonać żeliwną o połączeniach kołnierzowych. Zasuwy wodociągowe należy wykonać klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem, z teleskopowym przedłużeniem trzpienia i żeliwną skrzynką uliczną.

Na każdej zasuwie zamontować obudowę wraz ze skrzynką uliczną.

Skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.

Celem obliczeń jest sprawdzenie czy zaprojektowany wodociąg zapewni wodę odbiorcom w odpowiedniej ilości i pod odpowiednim ciśnieniem i czy spełni obowiązujące wymagania przeciwpożarowe.

Aby zapewnić warunki przeciwpożarowe w godzinie maksymalnych rozbiorów, sieć wodociągowa powinna dostarczyć wodę do hydrantów w ilości $10 \text{ l/s} + 0,15 Q_{\text{hmax}}$ i ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa.

Na podstawie obliczeń stwierdzono, że ciśnienie wody na każdym hydrancie projektowanego wodociągu przy przepływie dla rozbiorów gospodarczych z jednoczesnym wystąpieniem pożaru $Q = 10,5 \text{ l/s}$ będzie przekraczało wymagane ciśnienie 0,2 MPa.

8. Technologia robót.

Sieć wodociągową należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilem podłużnym.

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie Instrukcją wykonywania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z PVC i PE. Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z PE należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym prawidłową jakość robót.

Metody łączenia rur z PE:

- zgrzewanie doczołowe, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63 mm,
- zgrzewanie elektrooporowe, stosowanego głównie dla rur o średnicach mniejszych niż 110 mm
- połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych.

Każdorazowo należy przeprowadzić ocenę prawidłowości wykonania połączeń

zgrzewanych.

Wodociąg wykonywany wykopem otwartym należy układać w wykopie wąsko-przestrzennym szerokości min. 1,2 m, umocnionym pełnym szalunkiem.

W celu stabilizacji ułożonego wodociągu i zabezpieczenia przed wyboczeniem należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe należy zamontować pod hydranty (pod trójnik oraz kolano ze stopką), zasuwy, trójniki, korki, łuki, opaski. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu jego spód ustalić na wysokości około 20 cm wyżej od rzędnej projektowanej, następnie wykop wykonywać ręcznie. Przy gruntach gliniastych rury posadzić na podłożu piaskowym i zasypać 30 cm warstwą piasku, zagęszczając ręcznie.

Po tych czynnościach wykop można zasypywać mechanicznie.

Po wybudowaniu wodociągu w pasie drogowym należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s > 1,0$ do głębokości 0,3 m i $I_s > 0,97$ do głębokości 30 cm powyżej spągu rury, a poza drogami odpowiednio $I_s > 0,98$ do głębokości 0,3 m i $I_s > 0,95$ do głębokości 30 cm powyżej spągu rury.

W przypadku napływu wód gruntowych wykop należy osuszyć.

Odwodnienie wykopu należy prowadzić w zależności od potrzeb metodą powierzchniową lub za pomocą igłofiltrów. Realny czas odwodnienia oraz odległości między igłami należy ustalić na budowie na podstawie aktualnego poziomu wody gruntowej i jej napływu do wykopu.

9. Występujące uzbrojenie inżynierskie na trasie sieci wodociągowej.

Na trasie projektowanego wodociągu wystąpią skrzyżowania i zbliżenia z kanalizacją sanitarną, słupami i kablami elektrycznymi oraz kablami telefonicznymi.

Podczas wykonywania robót w celu uniknięcia kolizji należy zapoznać się z aktualnym stanem uzbrojenia podziemnego.

Przed wykonywaniem wykopu mechanicznego geodeta powinien wytyczyć trasę rurociągu i zaznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne.

Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia, wykopy wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu,

krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy szczegółowo zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami, powiadomić użytkowników istniejących urządzeń, oraz zachować szczególną ostrożność i stosować się do obowiązujących przepisów.

10. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.

OPINIA GEOTECHNICZNA

WSTĘP.

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie wykonano odwierty na trasie projektowanego wodociągu ręcznym zestawem wiertniczym.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.

Badania zostały wykonane na trasie projektowanej sieci wodociągowej w miejscowości Osieck.

Teren objęty badaniami wyniesiony jest od rzędnej 126,3 m n.p.m. do 130,8 m n.p.m.

OPIS WARUNKÓW WODNYCH.

W wykonanych wierceniach stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości ok 1,0 m p.p.t.

Wiercenia wykonano w okresie niskiego poziomu wód gruntowych.

OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH.

W wykonanych wierceniach napotkano przy powierzchni grunty próchnicze i nasypy. Pod wierzchnią warstwą nawiercono piasek średni, gliny i gliny piaszczyste.

Utwory piaszczyste, grunt próchniczny i namuł zaliczono do gruntów II kat. natomiast nasypy i gliny do gruntów III kat.

WNIOSKI I ZALECENIA.

W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt ze względu na głębokość posadowienia zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej - Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U nr

81, poz. 463.

W obrębie lokalizacji przedmiotowej sieci, w strefie posadowienia projektowanej sieci wodociągowej występują mało zróżnicowane warunki gruntowo-wodne, pozwalające na bezpośrednie posadowienie obiektów sieci.

11. Tyczenie sieci, roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę na ich rozpoczęcie i komisyjnie przejąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w sposób trwały.

Wykopy pod montaż rur w terenie zabudowanym należy wykonać jako wąsko przestrzenne umocnione wypraskami.

Szerokość wykopu dla wodociągu powinna być 1,0 m większa od średnicy rurociągu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką, a na noc oświetlony światłami ostrzegawczymi. Szalowanie i wyparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu.

Dno wykopu, na którym będzie położona rura, nie powinno być przegłębione mechanicznie, a gdy naturalna struktura gruntu podłoża rury zostanie przegłębiona mechanicznie należy wykonać podsypkę piaskowo – żwirową.

12. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.

Próbie ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10725.

Dezynfekcje i płukanie wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966 r.

Zamontowane odcinki rurociągu należy zasypać 30 cm warstwą piasku, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci zostawić nie zasypane.

Tak przygotowane odcinki rurociągu poddajemy próbie na ciśnienie 1,0 MPa.

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić jego płukanie i dezynfekcję. Rury należy płukać dużym przepływem wody przy otwartym hydrancie na końcu wodociągu.

Wodociąg dezynfekujemy roztworem chloru – czas dezynfekcji 24 godziny. Po tym okresie płuczemy wodą aż do czasu wypłynięcia na końcu wodociągu wody pozbawionej zapachu chloru.

13. Oznakowanie.

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji sieci wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Hydranty i zasuwy oznakować tabliczkami malowanymi umieszczonymi na słupkach betonowych, na budynkach lub trwałych ogrodzeniach.

14. Zabezpieczenie p.poż.

Projektowany wodociąg zabezpiecza zapotrzebowanie na wodę dla celów p.poż. do zewnętrznego gaszenia pożaru zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Wodociąg projektowany jest w obszarze jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców poniżej 2000.

Projektowany wodociąg stanowi sieć obwodową.

Odległość między hydrantami została dostosowana do gęstości istniejącej i planowanej zabudowy.

Hydranty należy umieścić poza posesją w miejscu ogólnie dostępnym.

Zaprojektowana sieć wodociągowa zapewnia w godzinie maksymalnych rozbiorów dostawę wody do hydrantów w ilości $10 \text{ l/s} + 0,15 Q_{\text{hmax}}$ i ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa.

Hydranty zewnętrzne powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej.

Badanie i przegląd konserwacji powinien obejmować co najmniej:

1. wizualną ocenę kompletności hydrantu zewnętrznego ze sprawdzeniem stanu uszczelek, zaślepek itp.
2. sprawność armatury odcinającej tj. sprawność zespołu zamykającego na hydrancie, sprawność zasuwy na przyłączy do wodociągu, sprawność odwodnienia hydrantu, wydajność i ciśnienie itp.
3. położenie i sprawność zasuwy hydrantu.

15. Warunki wykonania i odbioru robót.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty oraz odpowiadać Polskim Normom.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie światłem ostrzegawczym.

Roboty ziemne w rejonach kolizji i istniejącym uzbrojeniu należy wykonać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniem.

Wszystkie prace winny być wykonane przez Wykonawcę posiadającego odpowiednie kwalifikacje i koncesję do wykonania powyższych prac.

16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

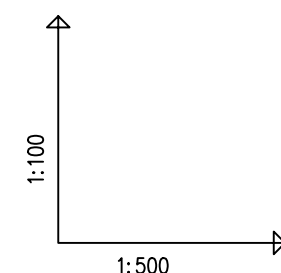
Należy stosować się przy realizacji inwestycji do poniższych wytycznych:

- przejścia siecią wodociągową pod i wzdłuż dróg wykonać minimalizując oddziaływania negatywne,
- kolizje z innymi sieciami infrastrukturalnymi należy rozwiązać w sposób jak najmniej uciążliwy dla środowiska,
- nadmiar ziemi z wykopów należy wykorzystać gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy,
- w fazie realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić możliwość selektywnej zbiórki odpadów oraz ich sukcesywne wywożenie przez uprawnione firmy,
- stosowane do budowy materiały powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty,
- roboty budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia należy wykonywać tylko w porze dziennej z uwagi na możliwość występowania uciążliwości hałasowej,
- warunkiem przekazania sieci wodociągowej do eksploatacji jest uzyskanie pozytywnych wyników próby szczelności.

Całość inwestycji wykonywać zgodnie z:

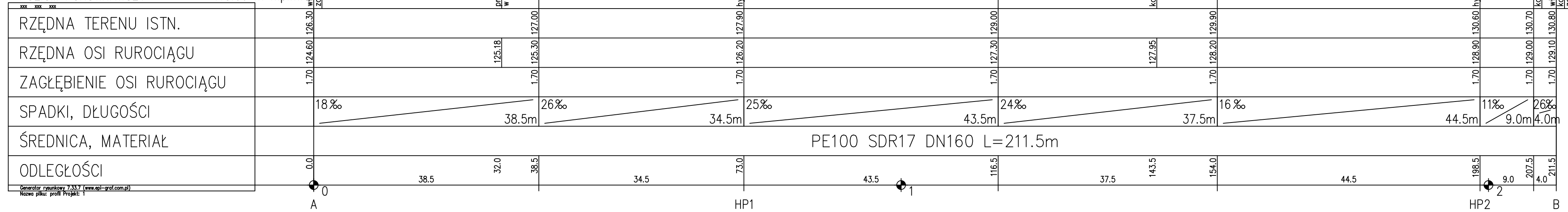
- **Warunkami technicznymi,**
- **Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,**
- **Normą PN – B – 10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,**
- **Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych,**
- **Instrukcją montażu producenta rur,**
- **Innymi obowiązującymi przepisami i normami.**

pas drogi miejskiej
ul. Księżycowa



POZIOM PORÓWNAWCZY

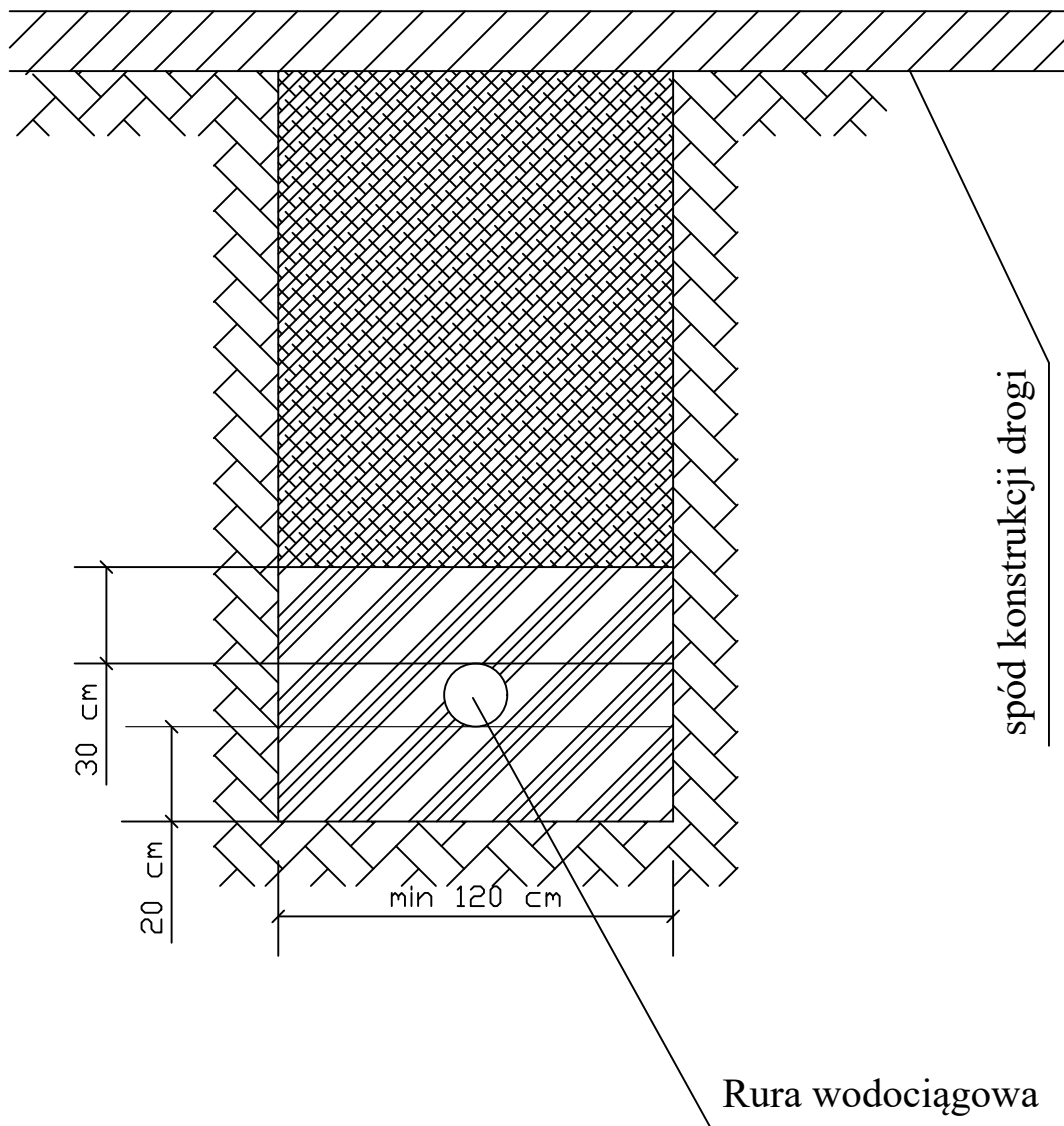
115.00 m n.p.m.



RZĘDNA TERENU ISTN.	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00	115.00									
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	124.60	124.60	125.18	126.20	127.90	127.30	127.90	128.20	128.90	129.00	130.60	130.70	129.10	130.80	130.80	130.80	129.10	130.80		
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	
SPADKI, DŁUGOŚCI	18% / 38.5m		26% / 34.5m		25% / 34.5m		24% / 43.5m		16% / 37.5m		11% / 44.5m		26% / 9.0m		26% / 4.0m					
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE100 SDR17 DN160 L=211.5m																			
ODLEGŁOŚCI	0.0	38.5	32.0	38.5	73.0	34.5	43.5	116.5	37.5	143.5	154.0	44.5	198.5	9.0	207.5	4.0	211.5			

Generator rysunku 2.337 (www.epi-graf.com.pl)
Nazwa pliku: profil Projekt 1

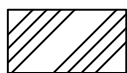
PRO-SANIT Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07 Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09	Inwestor: Miasto i Gmina Osieck ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: P.B.
	Podpis:  	Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI OSIECK, UL. KSIĘŻYCOWA; MIASTO OSIECK jednostka ewidencyjna: 141706_2: Osieck
Nazwa rysunku: Profil podłużny sieci wodociągowej		Nr rys.: PR1



Oznaczenia :



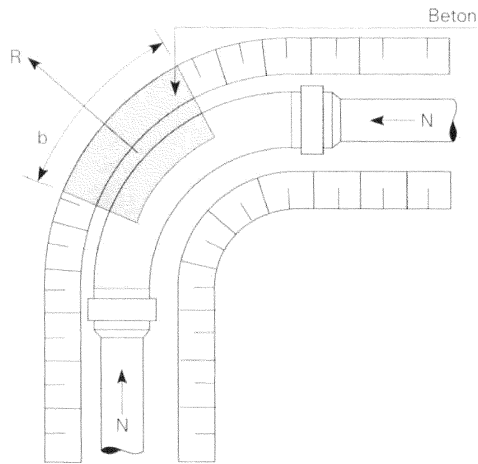
Grunt podatny na zagęszczenie



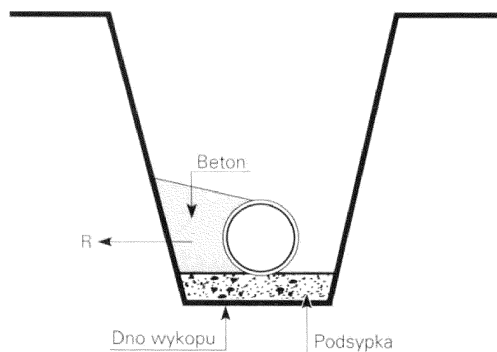
Podsypka piaskowo - żwirowa zagęszczona

PRO-SANIT Biuro Usług Inżynieryjnych Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl		Inwestor: Miasto i Gmina Osieck ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: P.B.
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI OSIECK, UL. KSIĘŻYCOWA; MIASTO OSIECK jednostka ewidencyjna: 141706_2: Osieck	Data: 08.02.2024
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09		Nazwa rysunku: Schemat ułożenia rury w wykopie	Nr rys: TE1

Rys. 2 Blok oporowy dla łuków



a/ widok z góry



b/ widok z boku

Wzmocnienia łuków

Wypadkowa sił wzdłużnych dla łuków może być obliczona w sposób następujący:

$$R = 2 \times N_i \times p \times \sin \frac{\alpha}{2} \quad [2]$$

N_i = siła wzdłużna przy ciśn. 1 bar [kN]

p = maks. ciśnienie występujące w sieci [bar]

α = kąt łuku [°] (kształtki)

R = siła wypadkowa [kN]

Siła wypadkowa dla łuków zgodnie z równaniem (2) może być obliczona według wzoru 2a przy użyciu tabeli 5.

Tabela 5

Kąt α [°]	11	22	30	45	60	90
K	0,19	0,38	0,52	0,77	1,00	1,41

$$R = K \times p \times N_i \quad [2a]$$

Do niezbędnych obliczeń przy określaniu rozmiaru wzmocnienia należy wziąć pod uwagę średnią wytrzymałość gruntu, która w indywidualnych przypadkach musi być wyznaczona poprzez badania geologiczne. Jednak w większości przypadków zupełnie wystarczające jest przyjęcie następującego założenia.

$$\sigma_{\text{gruntu}} = 200 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

Szerokość wzmocnienia może być obliczona na podstawie następującego równania:


$$b = \frac{R}{h \times \sigma_{\text{gruntu}}} \quad [3]$$

b = szerokość wzmocnienia [m]

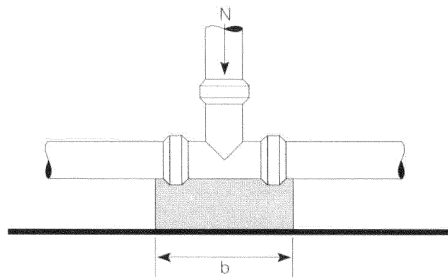
h = wysokość wzmocnienia [m]

R = siła wypadkowa [kN]

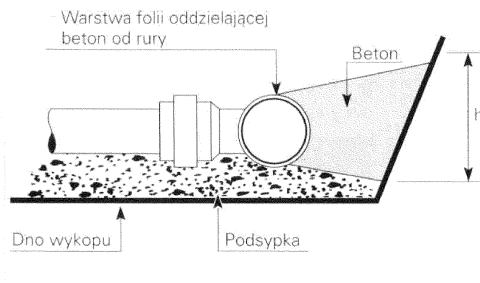
σ_{gruntu} = wytrzymałość gruntu [kN/m²]

PRO-SANIT  Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl		Inwestor: Miasto i Gmina Osieck ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: P.B.
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0200/PWOS/07	Podpis: 	Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI OSIECK, UL. KSIĘŻYCOWA; MIASTO OSIECK jednostka ewidencyjna: 141706_2: Osieck	Data: 08.02.2024
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09		Nazwa rysunku: Bloki oporowe	Nr rys: TE2

Rys 1. Blok oporowy dla trójnika



a/ widok z góry



b/ widok z boku

Wzmocnienia kształtek kielichowych

Takie kształtki jak łuki, trójniki, zwężki i zawory, które narażone są na naprężenia ścinające w wyniku wewnętrznego ciśnienia wody, powinny być wzmocnione. Wielkość siły wzdłużnej zależy od wymiarów instalacji i ciśnienia roboczego (próbnego) i dla rurociągu jest ona obliczana następująco:

$$N = \frac{\pi \times D_y^2 \times p}{10^4 \times 4} \quad [1]$$

N = siła wzdłużna [kN]

D_y = zewnętrzna średnica rury [mm]

p = maks. ciśnienie występujące w sieci [bar] (zwykle ciśn. próbne)

Następujące siły wzdłużne występują w przypadku wewnętrznego ciśnienia 1 bar (wg wzoru 1).

Tabela 4

D_y [mm]	N_i [kN]
40	0,13
50	0,20
63	0,32
75	0,45
90	0,64
110	0,95
125	1,23
140	1,54
160	2,00
200	3,15
225	4,00
250	4,90
280	6,16
315	7,80
400	12,60
500	19,60
630	31,20

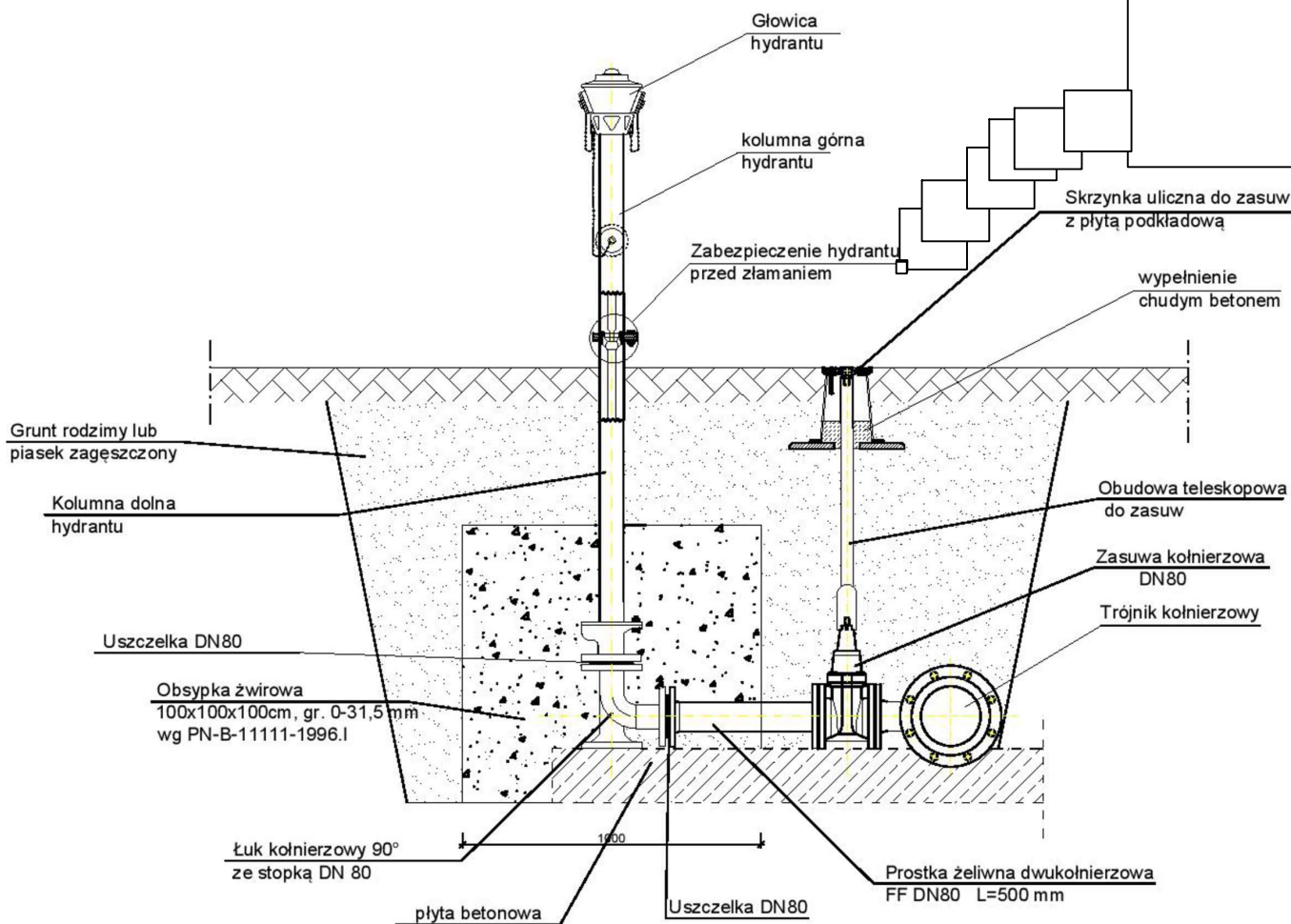
Wypadkowa siła wzdłużna, która za pośrednictwem wzmocnienia działa na grunt, może być zatem obliczona według następującego uproszczonego wzoru:

$$N = p \times N_i \quad [1a]$$

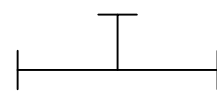
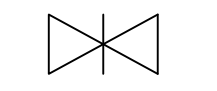

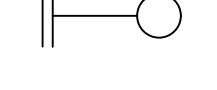
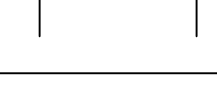
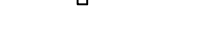
p - wartość rzeczywistego maksymalnego ciśnienia wewnętrznego (wartość bez miana)

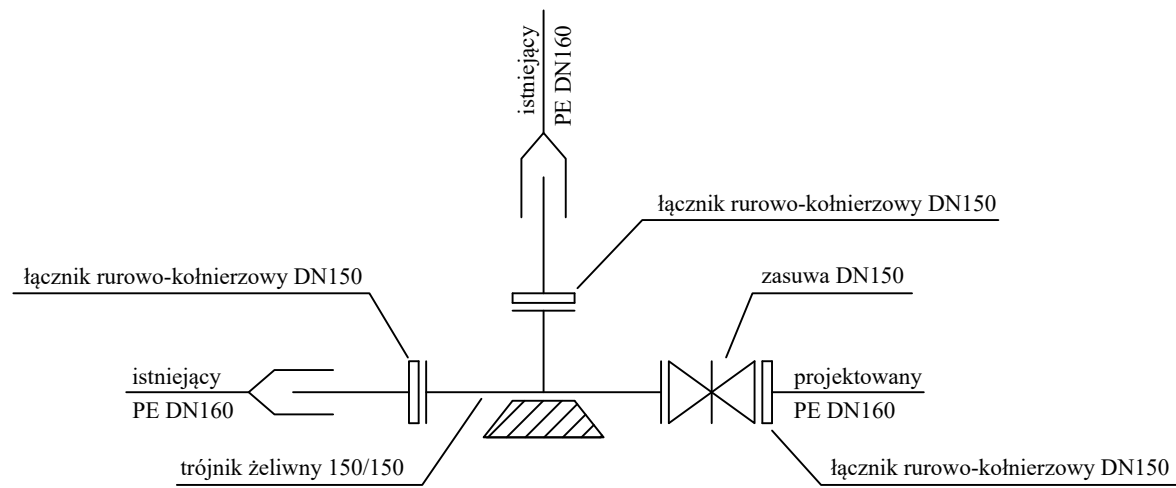
Równanie to może być używane dla trójników, zaślepek kielichowych, zwężek i zaworów.

PRO-SANIT Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl		Inwestor: Miasto i Gmina Osieck ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: P.B.
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI OSIECK, UL. KSIĘŻYCOWA; MIASTO OSIECK jednostka ewidencyjna: 141706_2: Osieck	Data: 08.02.2024
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09		Nazwa rysunku: Bloki oporowe	Nr rys: TE3

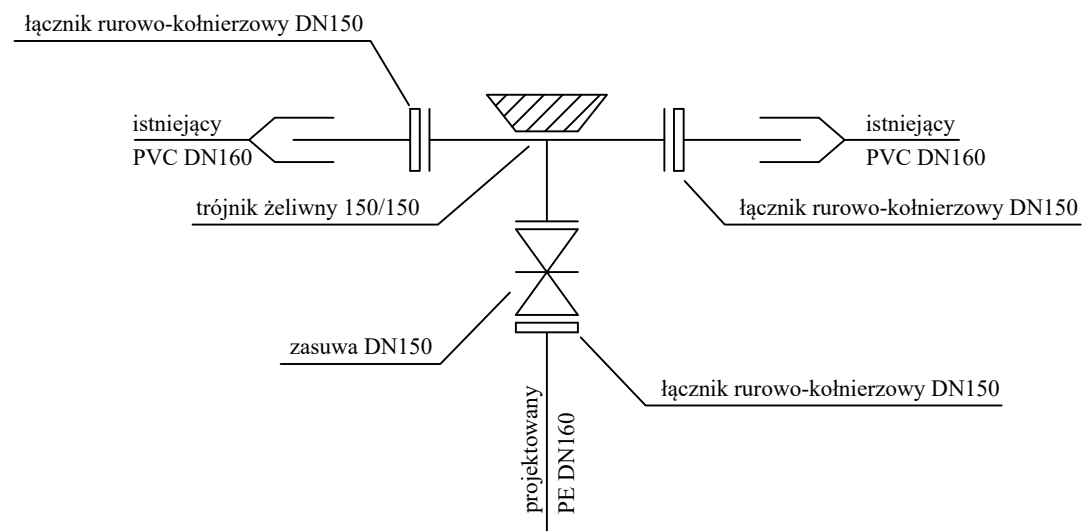


PRO-SANIT Biuro Usług Inżynierskich Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl		Inwestor: Miasto i Gmina Osieck ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: P.B.
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI OSIECK, UL. KSIĘŻYCOWA; MIASTO OSIECK jednostka ewidencyjna: 141706_2: Osieck	Data: 08.02.2023
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09		Nazwa rysunku: Schemat montażowy hydrantów	Nr rys: TE4

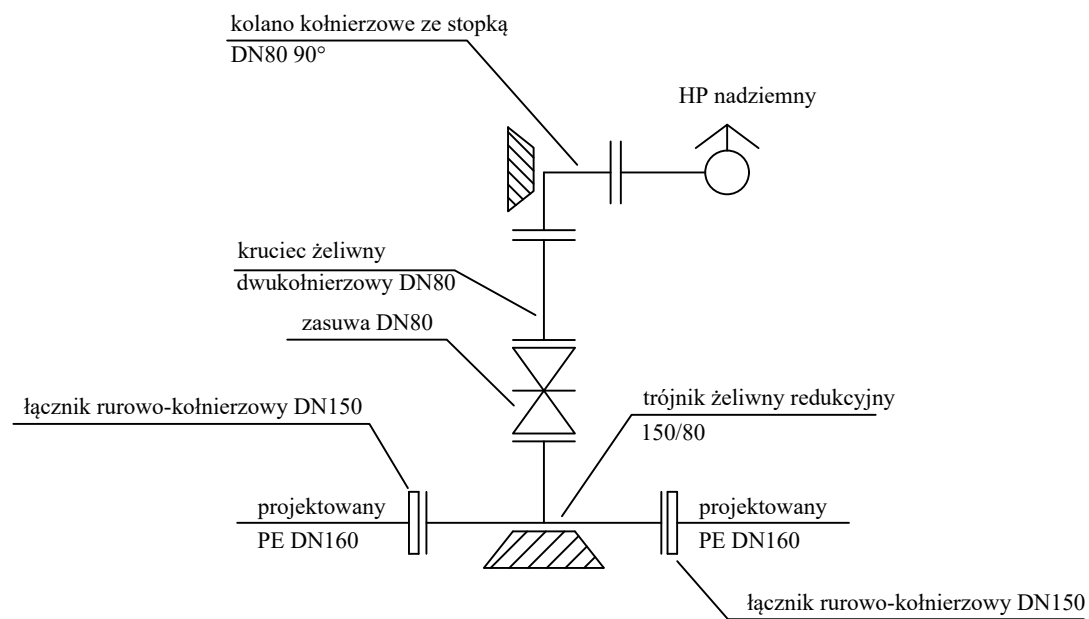
Oznaczenie	Nazwa kształtki	Średnica	Jedn.	Ilość
	Trójnik żeliwny kołnierzowy	150/150 150/80	szt.	2 2
	Zasuwa kołnierzowa z obudową i skrzynką uliczną do zasuw	150 80	szt.	2 2
	Kolano żeliwne kołnierzowe ze stopką	80	szt.	2
	Hydrant nadziemny	80	szt.	2
	Króciec żeliwny dwukołnierzowy	80	szt.	2
	łącznik rurowo-kołnierzowy	150	szt.	10



Węzeł "A"



Węzeł "B"



Hydrant HP1- HP2

PRO-SANIT Biuro Usług Inżynieryjnych Garwolin ul. Jagodzińska 53 tel. 606 364 645 e-mail: pro_sanit@wp.pl	Inwestor: Miasto i Gmina Osieck ul. Rynek 1 08-445 Osieck	Stadium: P.B.
		Inwestycja: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI OSIECK, UL. KSIEŻYCOWA; MIASTO OSIECK jednostka ewidencyjna: 141706_2: Osieck
Projektował: mgr inż. Daniel Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0200/POOS/07	Podpis: 	Data: 08.02.2024
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Baran upr. bud. do projektowania b/o w specjalności sanitarnej MAZ/0400/PWOS/09	Nazwa rysunku: Schemat montażowy węzłów	Nr rys: TE5

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PODSTAWA OPRACOWANIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Adres obiektu budowlanego

Osieck, powiat otwocki, woj. mazowieckie,
jednostka ewidencyjna 141706_2 Osieck
- obręb 141706_2.0008 Osieck
Identyfikator działek ewidencyjnych:
141706_2.0008.3564.

INWESTOR: MIASTO I GMINA OSIECK
ul. Rynek 1
08-445 Osieck

Projektant sporządzający informację:

mgr inż. Daniel Baran
08-400 Garwolin; ul. Jagodzińska 53

mgr inż. Daniel Baran
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr MAZ/0211/WOS/09 z dnia 2020/POCS/07

Daniel Baran

8 luty 2024 r.

CZEŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót:

W zakresie inwestycji występują roboty budowlano – montażowe przy budowie sieci wodociągowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Istniejące obiekty budowlane na terenie objętym inwestycją to drogi oraz infrastruktura podziemna i naziemna, tj.: kanalizacja sanitarna, słupy i kable elektryczne oraz kable telefoniczne.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Brak wskazań na elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót.

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m występuje przy wykonywaniu wykopów pod obiekty budowlane oraz sieci wodociągowe,
- układanie rur w wykopie,
- ryzyko potrącenia pracownika przez pojazd podczas prowadzenia prac w pasie drogowym,
- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- próba szczelności.

5. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników.

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi,
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników,
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 151).

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, przestrzegając przepisów BHP przy robotach budowlanych określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47).