

## PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA DZIAŁCE EWID. NR: 112/2  
W MIEJSCOWOŚCI MIKLUSZOWICE, GMINA DRWINIA.

### INWESTOR:

Gmina Drwinia  
Reprezentowana przez: mgr Jana Pająka – Wójta Gminy Drwinia  
z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia  
NIP: 6831718453, REGON: 351555973

### JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

„SAN-OFF” BIURO PROJEKTOWE, Sebastian Kasprzyk  
ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia  
NIP: 8681981901, REGON: 389610145

### OBIEKT:

Sieć wodociągowa (kategoria obiektu budowlanego XXVI).

### ZAMIAR WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci wodociągowej.

### STADIUM:

Projekt techniczny.

### LOKALIZACJA:

działka nr: 112/2;  
położone: miejscowość: Mikłuszowice, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie;  
obręb ewidencyjny: Mikłuszowice [0007];  
jednostka ewidencyjna: Drwinia [120103\_2];  
identyfikator działki: 120103\_2.0007.112/2

**mgr inż. Marek Knapieński**

**nr upr. UAN-7342/15/96**

*Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych;*

**tech. Wiesław Pulnik**

**nr upr. UAN-I-7342/339/94**

*Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych;*

**PROJEKTANT:**

**SPRAWDZAJĄCY:**

## SPIS TREŚCI:

<b>I. PROJEKT TECHNICZNY.</b>	<b>2</b>
CZĘŚĆ OPISOWA.	2
1.Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego.	2
2.Podstawa opracowania.	2
2.1. Dane wyjściowe.	2
3.Rozwiązania projektowe.	2
3.1. Sieć wodociągowa.	2
3.2. Roboty budowlano - montażowe.	3
3.3. Roboty ziemne.	3
3.4. Próba ciśnieniowa.	4
3.5. Wytyczne montażowe i warunki BHP.	4
3.6. Oznakowanie trasy sieci i przyłączy.	5
3.7. Odbudowa dróg.	5
3.7. Uzbrojenie projektowanej infrastruktury wodociągowej.	6
3.9. Skrzyżowanie projektowanej sieci i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem.	6
4.Zestawienie materiałów.	7
5.Uwagi końcowe.	8
6.Geotechniczne warunki posadowienia.	10
7.Uprawnienia i zaświadczenie Projektanta i Sprawdzającego.	28
8.Oświadczenie.	33
CZĘŚĆ GRAFICZNA.	34
RYS.S-01 Zagospodarowanie – rozbudowa sieci wodociągowej - skala 1:500	35
RYS.S-02 Profil podłużny – rozbudowa sieci wodociągowej - skala 1:100/100, 1:100/500	36
RYS.S-03 Węzły montażowe - schemat - skala b/z	37
RYS.S-04 Płoza dystansowa - schemat - skala b/z	38
RYS.S-05 Manszet typ „N” - schemat - skala b/z	39

## **I. PROJEKT TECHNICZNY.**

### **CZĘŚĆ OPISOWA.**

#### **1. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zagospodarowania terenu rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Mikłuszowice. Zakres obejmuje rozbudowę jednego odcinka od włączenia do ostatniego hydrantu wraz z przetęciem do sieci istniejących przyłączy. Projekt sporządzono w stopniu niezbędnym do realizacji robót. Kompletna dokumentacja projektowa składa się z części opisowej i rysunkowej.

#### **2. Podstawa opracowania.**

- Umowa z Inwestorem tj. Gmina Drwinia;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 2001 nr 74 poz. 747);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2023 r., poz. 1094, 1113, 1501, 1506.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462);
- Pozostałe warunki i uzgodnienia uzyskane na etapie opracowania dokumentacji.

##### **2.1. Dane wyjściowe.**

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500, z dnia 13.12.2023 r.;
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wydany przez Urząd Gminy Drwinia;
- Wytyczne i uzgodnienia z dotyczące w szczególności wyboru systemu zakresu opracowania;
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania.

#### **3. Rozwiązania projektowe.**

##### **3.1. Sieć wodociągowa.**

Projektuje się zagospodarowanie terenu poprzez rozbudowę sieci wodociągowej. Zakres obejmuje rozbudowę jednego odcinka pomiędzy dwoma włączeniami do istniejących sieci wraz z przetęciem do sieci istniejących przyłączy. Inwestycja ma na celu dostarczenie wody pitnej do nowych i obecnych odbiorców. W ramach prac zostaną wykonane rurociągi z rury polietylenowe wraz z armaturą towarzyszącą. Pracę będą wykonywane głównie metodą bezwykopową ze względu na prowadzenie rurociągu w drodze gminnej. W ramach zadania przetęcone zostaną również dwa przyłącza wodociągowe, co wynika z konieczności zapewnienia ciągłości połączenia przyłączy.

Sieć wodociągowa:

- Dn110x10,0 mm PEHD 100-RC SDR11 – 311,49 m.b.;

---

**Łącznie: 311,49 m.b.**

Przyłącza wodociągowe:

- Dn32x3,0 mm PEHD 100-RC SDR11 – 0,69 m.b.;
- Dn32x3,0 mm PEHD 100-RC SDR11 – 1,26 m.b.;
- Dn32x3,0 mm PEHD 100-RC SDR11 – 1,67 m.b.;

---

**Łącznie: 3,62 m.b**

Zgodnie z warunkami technicznymi do rozbudowy projektowanej sieci i przyłączy wodociągowych należy zastosować rury polietylenowe PE 100-RC, dwuwarstwowe o warstwach potoczonych molekularnie spełniające normy PN-EN 1555-2 oraz PN-EN 12106 oraz niezależnie od pozostałych wymogów powinny posiadać Krajową deklarację właściwości użytkowych na zgodność z normą PN-EN 1555-2:2021 lub posiadać krajową Ocenę Techniczną.

### **3.2. Roboty budowlano – montażowe.**

Warunkiem rozpoczęcia robót budowlanych jest otrzymanie zaświadczenia o braku podstaw wniesienia sprzeciwu wobec zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych lub ostateczna decyzja pozwolenia na budowę wydana przez upoważniony organ administracji architektoniczno – budowlanej. Montaż rurociągów prowadzony będzie w wykopach wąskoprzestrzennych otwartych i obudowanych oraz metodą bezwykopową tj. metoda przewiertu sterowanego horyzontalnego. Przed przystąpieniem do układania rurociągów w wykopie należy przeprowadzić kontrolę pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Powierzchnia powinna być gładka, pozbawiona zarysowań (uwaga, do budowy rurociągów nie powinny być stosowane te rurociągi, które wykazują uszkodzenia powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki), w jednolitym kolorze i z widocznym oznaczeniem (cechowaniem).

Rury polietylenowe cechowane powinny być zgodnie z normą PN-EN 1555-2 w sposób trwały, czytelny, w kolorze kontrastującym z tłem, odstępach nie większych niż 1 m. Sposób oznakowania nie powinien wpływać na wytrzymałość rury. Oznaczenie powinno zawierać takie informacje jak nazwę producenta i/lub znak towarowy, numer normy systemowej, nominalną średnicę zewnętrzną x nominalną grubość ścianki ( $d_n \times e_n$ ) w przypadku rur  $d_n \leq 32$  lub nominalną średnicę zewnętrzną ( $d_n$ ), np. 110 i SDR, w przypadku rur  $d_n > 32$ , typ rur, materiał i oznaczenie, informacje producenta.

Zgrzewanie wodociągu należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego za pomocą kształtek m.in.: kolana, mufy, mufy redukcyjne, trójniki równoprzelotowe, trójniki redukcyjne, nasadki końcowe (zaślepki), które winny być wykonane z polietylenu klasy PE100 SRD11 w kolorze czarnym i spełniać wymagania normy PN-EN 1555-3.

W celu zlikwidowania naprężenia powstałego w wyniku cieplnej rozszerzalności polietylenu, rur PE należy ułożyć w wykopie z dużym luzem. Zmiany kierunków wodociągu PE należy wykonać przy wykorzystaniu naturalnych właściwości rur PE do gięcia. Maksymalne promienie gięcia rury polietylenowej w zależności od temperatury nie powinny przekraczać: przy temperaturze 0 °C – promień gięcia  $R=50D$ , przy temperaturze 10 °C – promień gięcia  $R=35D$ , przy temperaturze 20 °C – promień gięcia  $R=20D$ .

### **3.3. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne związane z rozbudową sieci wodociągowej będą prowadzone zgodnie z:

- Normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401.);

Sieć wodociągową należy układać na średniej głębokości ok. 1,4 metra zachowując wymagania zarządców dróg zgodnie z częścią rysunkową i załącznikami dokumentacji. Prace budowlano – montażowe należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych odeskowanych. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić: średnica zewnątrz rury + 20 cm na odcinkach montowanych nad wykopem, średnica zewnętrzna rury +40 cm na odcinkach montowanych w wykopie. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Jeżeli rurociąg zgrzewany będzie w wykopie, należy go podkopać w miejscu zgrzewania na głębokości 20 cm. Dno wykopu powinno zostać wyrównane tak, aby rura na całej swojej długości opierała się o podłoże. W gruntach kamienistych należy wykonać podsypkę z piasku lub przesianej ziemi. Grubość powinna wynosić od 5 cm do 10 cm a w gruntach wybitnie kamienistych 15 cm. Ziemię wydobyta z wykopu należy składować w odległości 0,5 – 0,7 m od jego krawędzi. Przy wykonywaniu wykopu na palcach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób postronnych wokół



wykopu należy ustawić poręczne ochronne oznakowanie tablicą „Osoba postronnym wstęp wzbroniony”. Sposób odwadniania wykopów zależy od stopni nawodnienia i rodzaju gruntu. Woda wypompowywana z wykopów powinna być odprowadzana poza teren budowy. O zastosowaniu szalunku decyduje kierownik budowy wraz z inspektorem nadzoru. W celu minimalizacji naprężeń termicznych w czasie użytkowania wodociągu polietylenowego zasypywanie wykopów należy przeprowadzić przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia. Wskazane jest luźne układanie rurociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych.

W drogach zasyp po wykonaniu obsypki powinien być prowadzony materiałem i zagęszczeniem zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe”. Przed całkowitym zasypaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną. Taśmę ostrzegawczą należy układać 0,4 m na wodociągiem.

Większość prac montażowych będzie realizowana metodą bezwykopową, przy zachowaniu następujących warunków: w pobliżu maszyny przewiertowej i zestawu płuczkowego może przebywać tylko osoba uprawniona do jej obsługi, zabronione jest przebywanie ludzi w obrębie wykopu roboczego w trakcie pracy maszyny, w trakcie wykonywania przewiertu należy monitorować trasę poruszania się głowicy roboczej, w przypadku jakichkolwiek wątpliwości, co do właściwego kierunku poruszania się głowicy lub jej nieoczekiwanego zatrzymania roboty należy przerwać, głowice wycofać i rozpocząć przewiert ponownie, zabronione jest wchodzenie ludzi do otworu i komór przewiertowych.

### **3.4. Próba ciśnieniowa.**

Po wykonaniu odcinka sieci należy wykonać próbę szczelności. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu częściowej zasypki z pozostawieniem odkrytych złączy dla sprawdzenia ewentualnych przecieków. Przewód należy napętnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie podnosić stosując pompę ręczną, do uzyskania ciśnienia 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeśli w czasie 30 minut nie wystąpi spadek ciśnienia. W normie PN-EN 805: grudzień 2022, podano szczegółowe wymagania dotyczące układania i badania rurociągów wykonanych z tworzyw sztucznych. Próba szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

### **3.5. Wytyczne montażowe i warunki BHP.**

Roboty montażowe może prowadzić wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia. W czasie budowy sieci i przyłączy wodociągowych należy stosować zalecenia zawarte w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami uzbrojenia podziemnego. Wszelkie zmiany mające wpływy na rozwiązanie techniczne lub formalno – prawne należy uzgodnić z projektantem.

Przy budowie i eksploatacji sieci wodociągowych występują zagrożenia wpływające na warunki BHP i tak:

- możliwość porażenia prądem;
- możliwość zawalenia się ścian wykopu przy pracach ziemnych.

W zawiązku z powyższym oprócz stosowania zasad BHP jak dla wodociągów polietylenowych, należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia:

- przewody elektryczne łączące elektronarzędzia, silnik elektryczny ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW (przewody o żyłach giętkich posiadające wzmocnioną powłokę ochronną z gumy) lub OP (przewody o żyłach giętkich posiadające wzmocnioną powłokę ochronną z materiałów elastycznych) i odpowiadać wymaganiom normom;
- nie wolno usuwać elektronarzędzi i urządzeń, jeśli korpusy lub uchwyty (szczególnie te wykonane z tworzyw sztucznych) są pęknięte lub pognięte. Brud, kurz i wilgoć, znajdujące się w tych pęknięciach przewodzą prąd elektryczny i mogą być w sytuacjach awaryjnych przyczyną porażenia prądem elektrycznym;
- przy pracach związanych z budową i podłączeniem wodociągu pracownicy zobowiązani są do przestrzegania szczegółowej instrukcji BHP.

### 3.6. Oznakowanie trasy sieci i przyłączy.

Po wykonaniu sieci wodociągowej, lecz przed jej oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia łącznie z węzłami oraz miejscem podłączeń przyłączy oznakować specjalnymi tabliczkami informacyjnymi wg PN - 62/D - 09700 (dotyczy zasuw i hydrantów). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej Dn32 na wysokości 1,0 m nad poziomem terenu.

### 3.7. Odbudowa dróg.

Sieć wodociągowa prowadzona będzie w obrębie pasa drogowego drga gminna nr 581202 K „KRÓLEWSKA” na działce ewid. nr 112/2. Poniżej przytoczono warunki na prowadzenie sieci i przyłączy w drogach wraz z ich odbudową wydane przez administratorów.

- Rozbudowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym drogi gminnej nr 581202 K „KRÓLEWSKA” (dz. nr 112/2) w miejscowości Mikuszowice wykonać metodą przewiertu w rurze ochronnej na głębokości min. 1,5 metra od nawierzchni drogi. W przypadku przejścia poza istniejącą konstrukcją nawierzchni (teren zielony) dopuszcza się wykonanie robót metodą rozkopową.
- Koniec rury ochronnej wprowadzić min. 1,0 m poza przeciwsłonek rowu lub podstawę nasypu.
- Komorę przewiertu lokalizować min. 1,0 m poza pasem drogowym (dot. Przekroczeń poprzecznych).
- Oznakowanie trasy wodociągu należy zaprojektować i wykonać zgodnie ze standardami technicznymi dla oznakowania ostrzegawczego i lokalizacyjnego.
- Odbudowę naruszonego pasa drogowego należy wykonać na całej długości i szerokości obejmującej zakres planowanych robót, przy zachowaniu warunków opisanych w pkt 2.
- W przypadku uszkodzenia nawierzchni asfaltowej odtworzenie konstrukcji jezdni wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.
- Za wszelkie szkody lub ewentualne wypadki tak podczas robót jak i w czasie późniejszym, a wyniki z przyczyn złego wykonawstwa, odpowiada karnie i finansowo inwestor z wykonawcą.
- Przed rozpoczęciem robót inwestor zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia Urzędu Gminy Drwinia na zajęcie pasa drogowego, na prowadzenie robót w pasie drogowym.
- Teren pasa drogowego jak i teren bezpośrednio przyległy do pasa drogowego w trakcie robót należy utrzymać w należytych stanie czystości.
- Materiały z wykopu nie nadające się do ponownego wbudowania należy natychmiast wywieźć z terenu prowadzonych robót zgodnie z ustawą o odpadach.
- Wykonanie robót niezgodnie z podanymi warunkami spowoduje ich wstrzymanie oraz skutkować będzie wydaniem decyzji o przywróceniu pasa drogowego do stanu poprzedniego na podstawie art. 36 ustawy o drogach publicznych oraz skierowanie wniosku o ukaranie sprawcy samowoli do organów ścigania: czyn taki stanowi wykroczenie z art. 100 pkt 3 Kodeksu Wykroczeń.
- Roboty ziemne – wykopy należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowlanymi.
- Należy zachować zgodność z wymogami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno – budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518).

W przypadku kolizji sieci wodociągowej z istniejącą nawierzchnią asfaltową, ustala się następujący sposób odtworzenie warstwy nawierzchni oraz podbudowy drogi:

- Do wykonania warstwy podbudowy, zwłaszcza w warstwie dolnej może być wykorzystywany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża oraz innymi materiałami obcymi.
- W przypadku parametrów gruntu w wykopie różnych od G1 – dokonać jego wzmocnienia, doprowadzić go do G1.
- Należy bezwzględnie przestrzegać odbudowy warstwy o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni.
- Bezwzględnie należy dokonać odtworzenia warstwy odsączającej lub mrozoochronnej zniszczonej w wyniku dokonanego wykopu. Grubość odtwarzanej warstwy musi być taka sama jak istniejącą.

- Krawędź przyległej nawierzchni musi być równo obciążona tak, aby powstała po przejściu figura miała kształt zbliżony do prostokąta lub kwadratu. Niedopuszczalne jest tworzenie figur o kątach ostrych i rozwartych.
- Nawierzchnia powinna być ułożona w równym poziomie z nawierzchnią dotychczasową przy zachowaniu wymaganych spadków.
- Spoiny na styku nawierzchni należy zalać masą asfaltową.
- Pracę należy wykonać w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Rury ochronne na przekroczeniach wykonane zostaną z PE100RC. Wprowadzenie rur przewodowych do rur ochronnych wykonane zostanie na płozach, końce rur ochronnych uszczelnione zostaną manszetami.

### **3.8. Uzbrojenie projektowanej infrastruktury wodociągowej.**

#### **Hydrant p. poż.**

Na przedmiotowej sieci zaprojektowano 1 hydrant nadziemne Dn80 z podwójnym zamknięciem samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu. Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kotłnierzem trzpienia. Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium. Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem. Element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM. Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl). Połączenia kotłnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10. Wyrób musi spełniać normy z PN-EN 1074-1 i PN-EN 1074-6 oraz PN-EN 14384 TYP A.

#### **Zasuwy odcinające.**

Na sieci oraz przy węźle hydrantowym zastosować zasuwę miękkouszczelnioną, kotłnierzową w całości wykonaną z żeliwa sferoidalnego. Klin wulkanizowany na całej powierzchni gumą. Znakowanie zasuw powinno odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074.

#### **Kolano dwukotłnierzowe ze stopką N.**

W celu osadzenia hydrantu oraz zmiany kierunku przepływu medium z poziomego na pionowym należy zastosować kolano dwukotłnierzowe z stopką N przeznaczone do instalacji wodociągowych. Kolano wykonane z żeliwa sferoidalnego. Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, wg normy PN-EN ISO 12944-5. Połączenia kotłnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10. Wykonanie wg PN-EN 545.

#### **Króciec dwukotłnierzowy FF.**

Na węźle hydrantowy, pomiędzy zasuwą a „kolanem stopowy” należy zamontować króciec dwukotłnierzowy FF DN80 o długości 100 cm wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7. Zabezpieczony antykorozyjną powłoką na bazie żywicy epoksydowej, wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009. Króciec posiada atest higieniczny PZH do wody pitnej. Ciśnienie robocze PN10.

#### **Trójnik wtryskowy tworzywowy.**

W celu zmiany kierunku przepływu medium na węźle wodociągowym należy zainstalować trójnik wtryskowy wykonany z polietylenu PE100 SDR11 RC przeznaczony do grzewania elektrooporowego lub doczołowego. Ciśnienie robocze PN16.

#### **Nawiertka przyłączeniowa.**

Przetączenie istniejących przyłączy do projektowanej sieci wodociągowej Dn110 należy wykonać za pomocą nawiertki wodociągowej Dn110/5/4” do rur PE i PVC z żeliwa sferoidalnego.

Wszystkie elementy uzbrojenia przyłączy wodociągowych powinny posiadać atest higieniczny PZH do wody pitnej.

### **3.9. Skrzyżowanie projektowanej sieci i przyłączy z istniejącym uzbrojeniem.**

Uwagi i zalecenia protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 21.11.2023 r. do sprawy znak GKiK-III.6630.460.2023:

- skrzyżowania i zbliżenia do sieci energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. i telekomunikacyjnych.



Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla. Należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących fundamentów słupów linii energetycznych: -linii nN - 1m, - linii SN - 2m, -linii WN - 5m. Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż: -3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, -10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, -15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii jw., Inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia. Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych: Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego. Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego. Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Oddział w Krakowie o nadzór branżowy. Zachować normatywne odległości od istniejącej infrastruktury. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Uzgadnia się z uwagami: w sąsiedztwie planowanych prac przebiega światłowod Tauron Obsługa Klienta sp. z o. o. na słupach Tauron Dystrybucji. W przypadku przebudowy słupów TD należy zgłosić projekt przebudowy do TOK celem uzgodnienia. W innym przypadku proszę o zachowanie szczególnej uwagi podczas prowadzonych robót ziemnych w pobliżu infrastruktury TD. Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie naszych urządzeń należy powiadomić nas o terminie rozpoczęcia prac oraz zlecić nadzór branżowy 14 dniowym wyprzedzeniem na adres CUB.Utrzymanie@tauron.pl.

#### • skrzyżowania i zbliżenia do gazociągów

1. Prace w strefie kontrolowanej gazociągu wykonać ręcznie pod nadzorem właściwej terenowo Gazowni. Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością, w uzgodnieniu i pod nadzorem Gazowni w Kłaju, Kłaj 653. 2. Prace związane z nadzorem zostaną wykonane odpłatnie, na podstawie obowiązującego w PSG sp. z o.o. cennika usług zewnętrznych. 3. Projektowane obiekty lokalizować zgodnie z Rozp. Min.Gosp. z dn. 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. 4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy pod nadzorem Gazowni w Kłaju zlokalizować czynną sieć gazową. 5. W trakcie prowadzenia nadzoru nad prowadzonymi pracami właściwa terytorialnie Gazownia zastrzega możliwość wprowadzenia ewentualnego zabezpieczenia sieci gazowej.

Przed przystąpieniem do prac przy przebudowie należy sprawdzić stan faktyczny (posadowienie) infrastruktury podziemnej z którą krzyżują się projektowaną siecią i przyłączami.

#### 4. Zestawienie materiałów.

**Tabela 1.** Zestawienie materiałów.

Lp.	Zestawienie materiałów	Jednostka	Ilość/liczba
1	Rura przewodowa PE100 RC Dn110x10 mm SDR11 PN16	m	311,5
2	Rura przewodowa PE100 RC Dn32x3,0 mm SDR11 PN16	m	3,6
3	Rura ochronna PE100 RC Dn160x9,5 mm SDR17	m	15,6
4	Manszet 110/160	szt.	4
5	Płoza dystansowa BR15	szt.	14
6	Mufa elektrooporowa PE100 SDR11 Dn110 mm	szt.	4
7	Przejście elektrooporowe PE/mosiądz GZ Dn32/5/4" mm PN16	szt.	3
8	Redukcja doczołowa PE100 SDR11 Dn100/80 mm	szt.	1
9	Trójnik równoprzelotowy wtryskowy PE100 SDR11 Dn100/100/100 mm	szt.	3



10	Tuleja kołnierzowa PE100 RC SDR 11 Dn110 mm z kołnierzem	szt.	4
11	Tuleja kołnierzowa PE100 RC SDR 11 Dn90 mm z kołnierzem	szt.	1
12	Zasuwa miękkouszczelniona żeliwo sfero. Dn100 PN16 woda	szt.	2
13	Zasuwa miękkouszczelniona żeliwo sfero. Dn80 PN16 woda	szt.	1
14	Króciec kołnierzowa FF Dn80 L=800 mm żeliwo sfero. PN16	szt.	1
15	Kolano dwukołnierzowe ze stopką Dn80 żeliwo sfero. PN16	szt.	1
16	Hydrant nadziemny Dn80 z podwójnym zamknięciem żeliwo sfero. PN16	szt.	1
17	Nawiertka dwudzielna żeliwo sfero. Dn110/5/4"	szt.	1
18	Obudowa teleskopowa do zasuw	szt.	6
19	Skrzynka żeliwna uliczna woda do zasuw	szt.	6
20	Płyta podkładowa betonowa pod skrzynki uliczne do zasuw	szt.	6
21	Taśma lokalizacyjna niebieska z wkładką z napisem WODA	m	315
22	Słupki lokalizacyjne	szt.	-

## 5. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do robót budowlano – montażowych należy geodezyjnie sprawdzić rzędne posadowienia istniejącej infrastruktury w miejscach planowanych włączeń i przepięć.
- Materiały stosowane do budowy muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- W terenie objętym budową sieci nie wykluczone jest występowanie uzbrojenia podziemnego nie opisanego na mapach. Przed przystąpieniem do robót ziemnych w szczególności na posesjach prywatnych zaleca się z właścicielami nieruchomości w tym zakresie celem uniknięcia uszkodzenia potencjalnego uzbrojenia.
- W miejscach istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne, roboty ziemne przy skrzyżowaniach z istniejącymi sieciami należy prowadzić ręcznie, zachowując należyłą ostrożność i uwzględniając warunki uzgodnień oraz nadzory służb eksploatacyjnych.
- Skrzyżowania z istniejącymi sieciami należy wykonać pod nadzorem ich zarządców. Nadzór zlecić z wymaganym wyprzedzeniem.
- Zachować warunki producenta rur i armatury co do przewożenia, składowania, montażu i innych warunków niezbędnych do prawidłowego prowadzenia budowy.
- Roboty budowlane wykonywać może jedynie firma zatrudniając wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Teren robót należy przywrócić do stanu pierwotnego, dotyczy to zarówno obszaru, na którym prowadzone są właściwe roboty budowlane jak i dróg dojazdowych, miejsc składowania materiałów i parku maszynowego. Drogi dojazdowe, po których poruszać się będą pojazdy budowy należy utrzymać w czystości.
- Na posesjach prywatnych zaleca się wywiad z właścicielami nieruchomości w celu dostania się na posesję oraz uniknięcia uszkodzenia potencjalnego uzbrojenia.



PROJEKTANT:

Marek Knapieński upr. nr UAN-7342/15/96  
w spec. instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciep. went., gazowych, wod. i kan.



SPRAWDZAJĄCY:

Wiesław Pułnik upr. nr UAN-I-7342/339/94  
w spec. instalacyjno - inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych.

**Uwaga!**

Całość robót należy wykonać zgodnie z opinią ZUDP, uzgodnieniem z Zarządcą sieci, pozostałymi opiniami i decyzjami, warunkami technicznymi i wynikającymi z uzgodnień odrębnych oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych w celu uzyskania zadowalającego efektu końcowego.

Bochnia, styczeń 2024 r.

## **6. Geotechniczne warunki posadowienia.**



<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Drwinia</b> <b>Drwinia 57, 32-709 Drwinia</b> <b>reprezentowana przez: mgr Jan Pająk – Wójt Gminy Drwinia</b>
<b>Biuro Projektowe:</b>	<b>„SAN-OFF” BIURO PROJEKTOWE, Sebastian Kasprzyk</b> <b>ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia</b>
<b>Wykonawca:</b>	<b>GEOGLIF – Joanna Janda</b> <b>ul. Letnia 3, 32-800 Brzesko</b>

**USTALENIE**  
**GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA**  
**OBIEKTU BUDOWLANEGO**

**Opinia geotechniczna i hydrogeologiczna**  
**Dokumentacja badań podłoża gruntowego**  
**Projekt geotechniczny**

**Podstawa prawna:** Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 – *W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* – Dz. U. Nr 118 poz. 463

**Inwestycja:** Rozbudowa sieci wodociągowej na działce ewid. nr: 112/2 w miejscowości Mikuszowice, gmina Drwinia.

**Lokalizacja:** Mikuszowice, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ewid. numer: 112/2, obręb: Mikuszowice 0007, jednostka ewidencyjna: 120103\_2 Drwinia.

**Opracował:**

**GEOLOG**

*mgr inż. Piotr Marecik*  
upr. geol. nr VII-1555

.....  
**mgr inż. Piotr Marecik**  
**upr. geol. VII – 1555**

**Brzesko, styczeń 2024 r.**

## SPIS TREŚCI:

### **I. OPINIA GEOTECHNICZNA**

#### 1.1. DANE OGÓLNE

##### 1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

##### 1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

##### 1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

##### 1.1.4. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

#### 1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

#### 1.3. OPIS BADAŃ

#### 1.4. BUDOWA GEOLOGICZNA

#### 1.5. WARUNKI WODNE

#### 1.6. WARUNKI GRUNTOWE, USTALENIE PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DLA BUDOWNICTWA

#### 1.7. WNIOSKI

### **II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

#### 2.1. METODYKA BADAŃ GRUNTÓW

#### 2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE

#### 2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE

### **III. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

#### 3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE

#### 3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

#### 3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH

#### 3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

**3.5 PROJEKTOWANY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY**

**3.6 OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ  
STATECZNOŚCI.**

**3.7 USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA INWESTYCJI**

**3.8 SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI  
ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH**

**3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA INWESTYCJE**

**3.10 MONITORING PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI**

***Spis załączników:***

Załącznik nr 1    Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych robót skala 1:1000

Załączniki nr 2.1+2.2    Karty otworów geotechnicznych

Załącznik nr 3    Tabela normowych parametrów geotechnicznych



## **I. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1.1 Dane ogólne**

#### **1.1.1. Podstawa opracowania**

<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Drwinia</b> <b>Drwinia 57, 32-709 Drwinia</b> <b>reprezentowana przez: mgr Jan Pająk – Wójt Gminy Drwinia</b>
<b>Biuro Projektowe:</b>	<b>„SAN-OFF” BIURO PROJEKTOWE, Sebastian Kasprzyk</b> <b>ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia</b>
<b>Wykonawca:</b>	<b>GEOGLIF – Joanna Janda</b> <b>ul. Letnia 3, 32-800 Brzesko</b>

Do ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego wykorzystano:

- wyniki wierceń i badań terenowych;
- materiały literaturowe i archiwalne;
- obowiązujące normy.

#### **1.1.2 Podstawa prawna opracowania.**

Podstawę opracowania stanowią następujące akty prawne oraz materiały:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017 poz. 2285);
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa dokumentowanego terenu w skali 1:1000;
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania;
- PN-74/B-02480, PN/B-04452, PN-81/B-03020, PN-B-06050;
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna.

### **1.1.3. Cel i zakres opracowania**

Prace wiertnicze i wszelkie obserwacje terenowe wykonano w celu ustalenia warunków geotechnicznych w podłożu terenu przewidzianego pod inwestycję.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych (geologicznych i hydrogeologicznych) panujących w podłożu projektowanej inwestycji, dostarczy projektantom niezbędnej wiedzy o poziomach wód gruntowych oraz o układzie warstw gruntów wraz z ich uogólnionymi parametrami fizyko-mechanicznymi.

Lokalizację, ilość i głębokość otworów wiertniczych uzgodniono z Biurem Projektowym.

Otwory odwiercono wiertnicą mechaniczną WSG-W, metodą mechaniczno-obrotową, świdrem ślimakowym o średnicy 110 mm.

Po odwierceniu otworów oraz po przeprowadzeniu badań terenowych, otwory zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworów nie wpłynęły na zmianę parametrów geotechnicznych podłoża jak również na zmianę środowiska naturalnego.

Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionego geologa mgr inż. Piotra Marcika.

### **1.1.4. Opis projektowanej inwestycji**

Rozbudowa sieci wodociągowej na działce ewid. nr: 112/2 w miejscowości Mikuszowice, gmina Drwinia.

Na podstawie założeń projektowych, głębokości posadowienia oraz po zapoznaniu się z warunkami geotechnicznymi podłoża sieci (w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463), wstępnie ustala się dla projektowanej inwestycji drugą kategorię geotechniczną.

## **1.2 Lokalizacja i opis terenu badań**

Mikuszowice, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ewid. numer: 112/2, obręb: Mikuszowice 0007, jednostka ewidencyjna: 120103\_2 Drwinia. Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Mikuszowice
- gmina – Drwinia
- powiat – bocheński
- województwo – małopolskie

Gmina Drwinia leży w północnej części województwa małopolskiego, w odległości około 40 km na wschód od Krakowa, wchodząca w skład powiatu bocheńskiego. Gmina Drwinia graniczy od

północy z gminą Nowe Brzesko i gminą Koszyce, od południa i wschodu z gminą Bochnia, od zachodu z gminą Niepołomice i gminą Kłaj, od północnego-zachodu z gminą Igołomia-Wawrzeńczyce, natomiast od północnego-wschodu z gminą Szczurowa.

### **1.3 Opis badań**

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- przeprowadzono wizję lokalną terenu badań;
- wytyczono punkty założonych odwiertów, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych;
- odwiercono 2 otwory badawcze o łącznej długości 4,0 mb;
- podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, rodzaj, wilgotność, stan i konsystencję gruntów, zawartość części organicznych;
- zagęszczenie gruntów sypkich określono na podstawie rejestrowanych oporów świdra (wskazania manometrowe w kPa) w trakcie poszczególnych marszów wiertniczych;
- przeprowadzono obserwacje hydrogeologiczne;
- przeprowadzono niwelacje wykonanych otworów badawczych.

### **1.4 Budowa geologiczna**

Budowa geologiczna omawianego terenu została rozpoznana wierceniami badawczymi do maksymalnej głębokości 2,0 m p.p.t.

Gmina Drwinia stanowi fragment Zapadliska Przedkarpackiego.

**Zapadlisko Przedkarpackie** wypełnione osadami miocenu rozciąga się pomiędzy pasmem Karpat, a wyżynami środkowej Polski. Wypełniająca je miocenska pokrywa osadowa związana jest z transgresją morza dolnobadeńskiego, które wkroczyło na zerodowaną powierzchnię zapadliska. Najstarsze utwory miocenske stanowią warstwy chodenickie (iły łupkowe), na których spoczywają warstwy grabowieckie o zróżnicowanej litologii (utwory piaszczyste, ilasto-piaszczyste i ilaste). Powyżej, w rejonie Okulic i Bratucic zalegają iły krakowieckie, z wkładkami mułowców i piaszczowców. Utwory miocenske zostały wraz z osadami Karpat sfałdowane przed czołem nasunięcia górotworu karpackiego i przesunięte ku północy. Podgórze Bocheńskie, zajmujące część Zapadliska, pod względem geologicznym jest sfałdowanym pod wpływem nacisku płaszczowin karpackich solonośnym miocenem, spiętrzoną do wysokości 260-300 m i przykrytą częściowo osadami czwartorzędowymi, w tym lessem. Najmłodsze utwory czwartorzędowe plejstocenske i holocenske tworzą tu warstwę o miąższości od 10 do 40 m. Na terenach wyniesionych przedgórze Bocheńskiego występują utwory plejstocenske – fluwioglacjalne i fluwialne z okresu zlodowacenia południowopolskiego (piaski, żwiry lodowcowe, przemyte gliny zwałowe) odsłaniające się m.in. w rejonie Borka. Miąższość tych utworów jest na ogół niewielka i rzadko przekracza 5 m. Piaski i żwiry wodnolodowcowe o miąższości 2-10 m



rozprzestrzeniają się pomiędzy Bratucicami, Borkiem i Biadolinami. Lokalnie utwory są przykryte piaskami eolicznymi tworząc wały wydymowe. W obrębie dolin rzecznych i obszarów morfologicznie obniżonych zalegają utwory holoceniowe różnej miąższości. Są to utwory aluwialne, deluwialne i soliflukcyjne. Największa miąższość aluwii występuje w dolinie rzeki Raby w rejonie Ostrowa Królewskiego, Okulic, Bratucic – gdzie pod 2-5 m warstwą mad pylastych i gliniasto-ilastych zalegają utwory piaszczysto-żwirowe o miąższości 7-8 m. Gliny pylaste, piaski i żwiry występują także w dolinie Gróbki. W rejonie Rzezawy grubość aluwii wynosi około 4-7 m.

## **1.5 Warunki wodne**

Podczas przeprowadzonych wierceń w styczniu 2024 roku stwierdzono występowanie czwartorzędowego swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokości 1,5 p.p.t. Nie stwierdzono natomiast występowania sączków.

Należy jednak mieć na uwadze, że występowanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego uzależnione jest od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (intensywne i długotrwałe opady atmosferyczne, roztopy śniegu) w wyniku infiltracji wód do warstw piasków mogą wystąpić wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych. Zjawisko to będzie zanikać w czasie.

Warunki wodne stwierdza się jako **korzystne** (stan na styczeń 2024 r.).

## **1.6 Warunki gruntowe, ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa**

Warunki geotechniczne w podłożu terenu badań stwierdza się jako **proste** (stan na grudzień 2022 r.), (*Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*). Na taką ocenę ma wpływ występowanie w podłożu nośnych gruntów sypkich - średnio zagęszczonych piasków drobnych.

Ze względu na charakter projektowanej inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na projektowaną sieć.

Ostateczna kategoria geotechniczna projektowanej inwestycji zostanie ustalona przez projektanta, w odniesieniu do rozpoznanych warunków geotechnicznych.

## **1.7 Wnioski**

1. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków geotechnicznych dla potrzeb przedmiotowej inwestycji w styczniu 2024 r. odwiercono 2 otwory badawcze o łącznej długości 4,0 mb. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (zał. 2.1+2.2).

2. Warunki geotechniczne na podstawie wykonanych badań stwierdza się jako **proste**.
3. Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznania budują grunty sypkie wykształcone jako średnio zagęszczone piaski drobne.
4. Harmonogram prac ziemnych dostosować do warunków atmosferycznych. Podczas robót ziemnych nie dopuścić do rozmakania i przemarzania gruntów spoistych.
5. Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

## **II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

### **2.1 Metodyka badań gruntów**

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1.

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- przeprowadzono wizję lokalną terenu badań;
- wytyczono punkty założonych odwiertów, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych;
- odwiercono 2 otwory badawcze o łącznej długości 4,0 mb;
- podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, rodzaj, wilgotność, stan i konsystencję gruntów, zawartość części organicznych;
- zagęszczenie gruntów sypkich określono na podstawie rejestrowanych oporów świdra (wskazania manometrowe w kPa) w trakcie poszczególnych marszów wiertniczych;
- przeprowadzono obserwacje hydrogeologiczne;
- przeprowadzono niwelacje wykonanych otworów badawczych.
- dokonano podziału gruntów podłoża naturalnego na odpowiednie warstwy geotechniczne na podstawie wierceń badawczych i badań terenowych stosując normy **PN-81/B03020** oraz **PN-86-B-02480**.

### **2.2 Warunki geotechniczne**

Grunty podłoża podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą **PN-81/B03020** oraz **PN-B-06050**. Dla występujących w podłożu gruntów sypkich, metodą bezpośrednią „A” określono parametr wiodący – stopień zagęszczenia  $I_d$  na podstawie rejestrowanych oporów świdra (wskazania manometrowe w kPa) w trakcie poszczególnych marszów wiertniczych.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B”, przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020, kategorie urabialności w oparciu o Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-0101 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.

Za podstawę wydzielen przyjęto własności fizyko-mechaniczne gruntu, uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych. W podłożu budowlanym wydzielono warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyko – mechanicznymi, wykształceniem litologicznym i genezą.

**Warstwy geotechniczne:**

Warstwa I	Nasyp
Warstwa niejednorodna, niebudowlana, należy ją usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych.	
Warstwa II	Piasek drobny
Grunty rodzime mineralne sypkie. Występują w stanie średnio zagęszczonym $I_{Dsr} = 0,53$ (PN-81/B-03020), $I_{Csr} = 53\%$ (PN-EN 1997-1:2008); <b>Grunty niewysadzinowe. Kategoria urabialności II.</b>	

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach otworów badawczych (załączniki nr 2.1 ÷ 2.2). Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 3.

## 2.3 Parametry geotechniczne

Generalnie grunty budowlane zalegające w podłożu projektowanej inwestycji można zaliczyć do klas nośności:

- do klas słabych, nienośnych i bardzo ściśliwych – grunty warstwy I (nasyp);
- do klas nośnych i mało ściśliwych – grunty warstw II (średnio zagęszczone piaski drobne).

Ostateczna kategoria geotechniczna dla projektowanej inwestycji zostanie ustalona przez projektanta w odniesieniu do rozpoznanych warunków geotechnicznych i głębokości posadowienia inwestycji.

Teren inwestycji leży poza zasięgiem eksploatacji górniczej (teren górniczy, obszar górniczy).

Roboty ziemne będą prowadzone w gruntach o **kategorii urabialności II** (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997). Zaleca się roboty ziemne wykonywać w „porze suchej” co ograniczany koszty odwadniania wykopów fundamentowych. W przypadku zalania wykopów przez wody gruntowe, należy przewidzieć prace odwodnieniowe, prowadzące do natychmiastowego osuszenia wykopów na czas robót ziemnych.

Na obszarze badań do głębokości rozpoznania nie stwierdzono negatywnych procesów geodynamicznych i antropogenicznych, mogących mieć wpływ na projektowane sieci. Morfologia terenu również nie wskazuje na zagrożenie powierzchniowym ruchem masowym mas ziemnych.

**Piaski drobne należą do gruntów niewysadzinowych.**



### **III. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

#### **3.1 Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie**

Grunty zalegające w podłożu budowlanym należą do gruntów rodzimych sypkich. Grunty sypkie bardzo łatwo ulegają rozluźnieniu, nawet przy ręcznym wybieraniu ostatniej warstwy wykopu fundamentowego, grunty te są bardzo łatwo zagęszczalne. Stąd nawet precyzyjne ustalenie pierwotnego stopnia zagęszczenia jest bezprzedmiotowe, gdy struktura gruntu zostanie naruszona podczas robót fundamentowych. O wiele bardziej istotne jest stwierdzenie wcześniej fakt, że grunty te są łatwo zagęszczalne, stąd w projekcie budowlanym należy określić wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s$ , a następnie po wykonaniu zagęszczeń, skontrolować powykonawczo, czy wskaźnik ten został osiągnięty.

#### **3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych**

Wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych ( $X_k$ ) udokumentowanych warstw zestawiono w załączniku nr 3.

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych ( $X_d$ ) wyprowadzono z wartości charakterystycznych za pomocą wzoru:

$$X_d = X_k / \gamma_m$$

- gdzie  $\gamma_m$  jest częściowym współczynnikiem do parametru geotechnicznego.

Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1.

#### **3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1.

#### **3.4 Określenie oddziaływań od gruntu**

Biorąc pod uwagę charakter projektowanej inwestycji, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na projektowaną sieć.

### **3.5 Projektowane przekroje geotechniczne**

Ze względu na odległość między wykonanymi otworami badawczymi, przekroju geotechnicznego nie sporządzono.

### **3.6 Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności**

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor sieci. Docelowo opór podłoża (nośność) należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem D, a osiadania - zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1.

### **3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania posadowienia inwestycji**

Dane niezbędne do zaprojektowania inwestycji (profile otworów, parametry geotechniczne, głębokość zwierciadła wody gruntowej) przedstawiają karty otworów badawczych (zał. nr 2.1÷ 2.2) oraz tabela parametrów geotechnicznych (zał. 3). Ocena warunków geotechnicznych została zebrana w dokumentacji z badań podłoża gruntowego (rozdz. 2). Strefa przemarzania w badanym terenie wynosi 1,0 m.

### **3.8 Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych**

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**. Roboty ziemne będą prowadzone w gruntach nieskalistych o **kategorii urabialności II** (wg *Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997*).

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zgodnie z BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wykopy wykonać mechanicznie, ręcznie jedynie w pobliżu istniejącego uzbrojenia. Wykopy wykonać, jako skarpowe o nachyleniu skarp 1:1. Szerokość max. 0,8 m. Przy głębokości ponad 1,5 m stosować obustronne rozparcie ścian przy użyciu wyprasek stalowych i bali drewnianych.

Wykopać wykop o głębokości 10 – 15 cm poniżej projektowanej rzędnej rurociągu. Wykonać podsypkę z piasku, grubość min. 10 cm. Wyprofilować dno zgodnie z projektowanym spadkiem, bezpośrednio przed ułożeniem rur. Usunąć kamienie i inne ostre przedmioty. Po ułożeniu rur, po wykonaniu prób ciśnieniowych, przystąpić do obsypania boków rur PE piaskiem. Zasypanie do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać należy warstwowo, z ubiciem każdej warstwy. Wykonanie podłoża i zasyпки przeprowadzić w suchym wykopie.

Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Nadmiar ziemi pozostały po zasypaniu wykopów rozplantować.

Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych oceniono na podstawie PN-S-022205 – Drogi samochodowe – Roboty Ziemne – Wymagania i badania.

Zalegające w podłożu grunty rodzime – średnio zagęszczony piasek drobny należą do gruntów przydatnych na górne i dolne warstwy nasypów.

### **3.9 Oddziaływanie wody gruntowej na inwestycje**

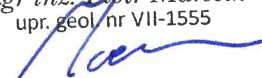
W harmonogramie i kosztorysie robót ziemnych, należy uwzględnić czas i środki przewidziane na prace odwadniające wykopy. Zaleca się roboty ziemne wykonywać w „porze suchej” co ograniczy koszty ewentualnego odwadniania wykopów.

### **3.10 Monitoring projektowanej inwestycji**

Typ oraz długość ewentualnego okresu monitorowania powinna zostać określona przez Projektanta.

GEOLOG opracował:

mgr inż. *Piotr Marecik*  
upr. geol. nr VII-1555



## **4. Spis literatury i materiałów archiwalnych.**

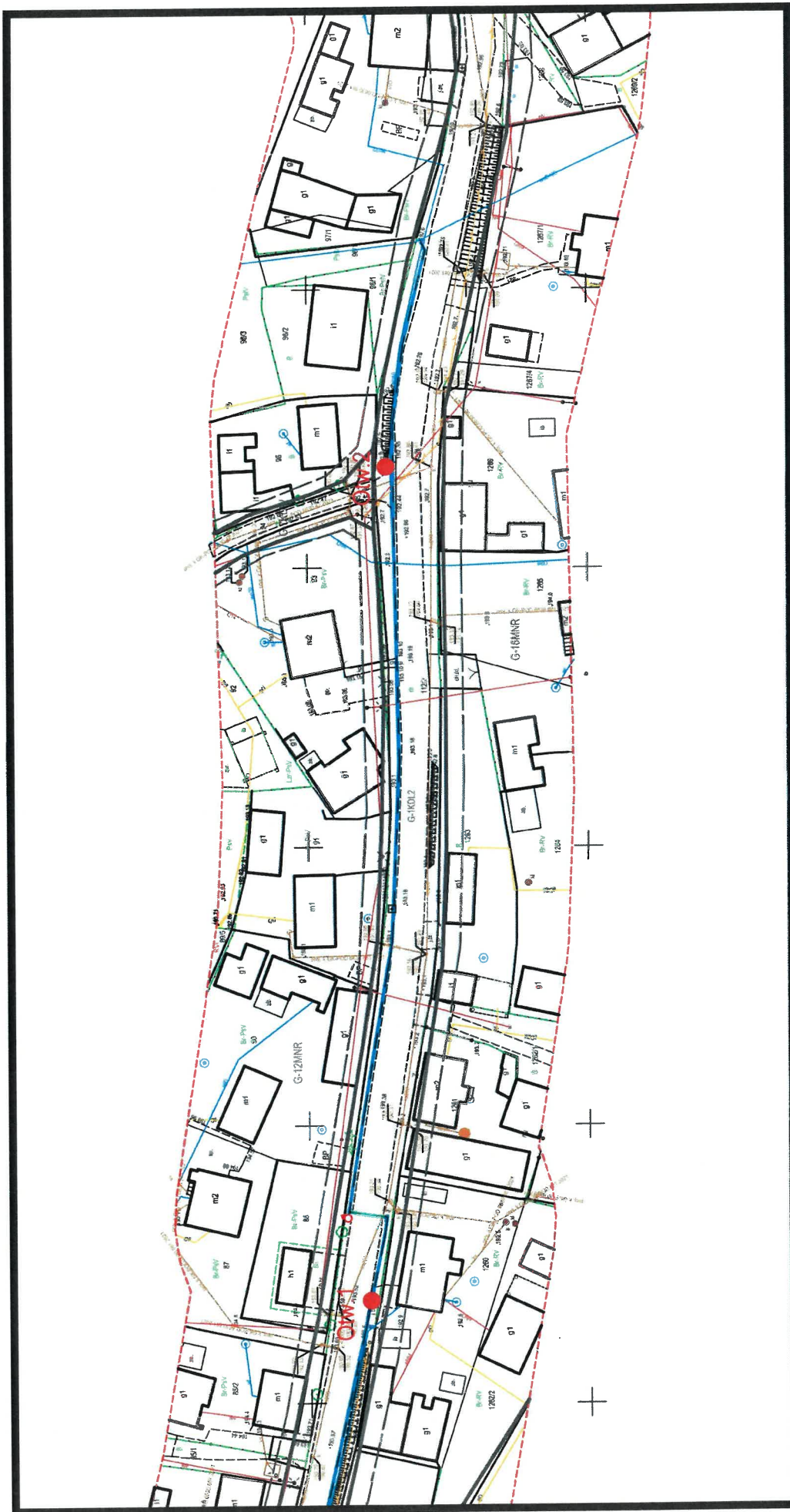
1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 500 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wiczysty „Hydrogeologia inżynierska”
4. Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
5. Z. Wilun „Zarys geotechniki”
6. Z. Heinrich „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” Poradnik. Centralny Ośrodek Informacji Budowlanych, Warszawa.
7. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463)
8. Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r).
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2019r., poz 1311).


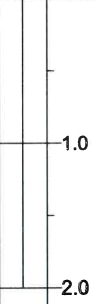




10. Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997.
11. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., ITB, Warszawa 2011 Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7.
12. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady Ogólne.
13. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
14. PN-EN ISO 14688:2006 – Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów.
15. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
16. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
17. Normy: PN – 86/B – 02480, PN – 74/B – 04452, PN – B – 06050, PN-80 B-01800,



Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych robót  
skala 1:1000

1 ● - otwór geotechniczny



GEOGLIF - Joanna Janda ul. Letnia 3 - Brzesko			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 2.1			
							Wiertnica: WSGW			
Miejscowość: Mikuszowice Gmina: Drwinia Powiat: bocheński Województwo: małopolskie			Objekt: Rozbudowa sieci wodociągowej Inwestor: Gmina Drwinia Wiercenie: GEOGLIF - Joanna Janda, ul.Letnia 3 - Brzesko Dozór geol.: mgr. inż. P. Marecik			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
						Rzędna:				
						Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2024-01			
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp (gleba, glina pylasta, piasek średni, żwir)	Mg [nN]	I		
				1.00	piasek drobny, brązowy	FSa [Pd]	II	w	szg	
				1.20	piasek drobny, żółto-brązowy					
				1.50	piasek drobny, jasnoszary		nw			
		2.0			2.00					

GEOGLIF - Joanna Janda ul. Letnia 3 - Brzesko			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2</b>				Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: WSGW			
Miejscowość: Mikuszowice Gmina: Drwinia Powiat: bocheński Województwo: małopolskie			Obiekt: Rozbudowa sieci wodociągowej Inwestor: Gmina Drwinia Wiercenie: GEOGLIF - Joanna Janda, ul.Letnia 3 - Brzesko Dozór geol.: mgr. inż. P. Marecik			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2024-01				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					nasyp (gleba, żwir, gruz)	Mg [nN]	I			
				0.50	piasek drobny, żółto-brązowy	FSa [Pd]	II	w	szg	
				1.50	piasek drobny, szaro-brązowy iejscami rdzawy			nw		
				2.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

# Załącznik Nr 3

Tabela uśrednionych normowych parametrów geotechnicznych parametrów geotechnicznych  $X_k$  wg normy PN – 81/B – 03020 i EN 1997-1.

Nr w-wy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	*Wskaźnik plastyczności $I_p$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [t·m <sup>-3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi^{(n)}$ [°]	Kohezja $C_u^{(n)}$ [kPa]	Wilgotność naturalna $W_n^{(n)}$ [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{(n)}$ [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$ [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej $M_n^{(n)}$ [MPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	nN - Mg	Nasyp - warstwę należy usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych.										
II	Pd - FSa	—	—	53% $\gamma_m = 1,1$	0,53 $\gamma_m = 1,1$	w – 1,75 nw – 1,90 $\gamma_m = 1,0$	30, 60° $\gamma_m = 1,25$	—	w – 16,00 nw – 24,00	48,826	65,456	81,821

\*symbole i wskaźniki gruntów wg. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1

Wartość obliczeniowa  $X_d = X_k / \gamma_m$

$X_d$  – wartość obliczeniowa

$X_k$  – wartość charakterystyczna

$\gamma_m$  – współczynnik do parametru geotechnicznego (Zał. A do normy EN 1997-1)



7. Uprawnienia i zaświadczenia Projektanta i Sprawdzającego.



WOJEWODA TARNOWSKI

Nr ewidencyjny UAN-7342/15/96

Tarnów, 25 czerwca 1996r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt. 1, 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 roku) i art. 104 KPA

NADAJĘ

Panu (i) ..... Markowi KNAPIŃSKIEMU .....  
(imię i nazwisko)

..... magister inżynier inżynierii środowiska .....

..... (tytuł naukowy i zawodowy)

urodzonemu (ej) ..... 22 marca 1968r. w miejscowości Bochnia .....  
(data, miejscowość)

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

..... do projektowania i kierowania robotami budowlanymi .....

..... bez ograniczeń .....

w specjalności ..... instalacyjnej .....  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie ..... sieci, instalacji i urządzeń : wodociagowych i kanalizacyjnych .....

..... ciepłych, wentylacyjnych i gazowych .....

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego w Warszawie w terminie 14 dni od daty jej otrzymania za pośrednictwem tut. Urzędu.

otrzymuje :

1x- Pan mgr inż. Marek Knapiński  
zam. ul. Karosek 42a  
32-700 Bochnia

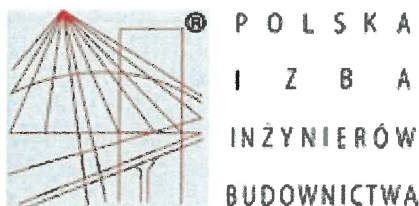
1x- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42 00-926 Warszawa

1x- a/a.-



**Z up. WOJEWODY**  
mgr inż. Marek Słomka  
ZASTĘPCA DYREKTORA  
Wydziału Nadzoru Budowlanego,  
Urbanistyki i Architektury

*[Handwritten signature]*



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-P47-CWN-YHZ \*

Pan Marek Knapieński o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0656/01  
adres zamieszkania ul. Za szybem 8, 32-700 Bochnia  
jest członkiem Małopolskiej 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 2023-11-28 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



15 grudnia 94  
Tarnów, dnia ..... 19 ..... r.

**Urząd Wojewódzki  
w Tarnowie**

Nr UAH-I-7342/339/S4

**DECYZJA O STWIERDZENIU  
PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

2 ust.2 pkt.2, § 5 ust.2, § 7

4

a

Na podstawie § ..... i § 13 ust. 1 pkt. ...., lit. ....

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20  
lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.  
Nr 8, poz. 46 z późn. zm.) stwierdza się, że:

Pan(i) Wiesław PULNIK  
.....  
technik budowlany <sup>(funkcja zawodowa)</sup> sp. instalacje i urządzenia

urodzony(a) dnia 10 grudnia <sup>(data urodzenia - zawodowa)</sup> 19 45 r. w Krakowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej  
funkcji ..... projektanta oraz kierownika budowy i robót

.....  
<sup>(nazwa funkcji)</sup>  
w specjalności ..... instalacyjno - inżynierskiej

.....  
<sup>(nazwa specjalności technicznej budowlanej)</sup>  
w zakresie ..... sieci sanitarnych

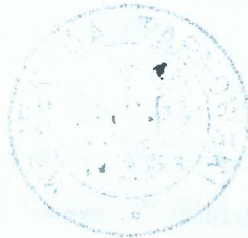
<sup>(specjalizacja zawodowa)</sup>

  
ZAT  
ZO..

Pan(i) Wiesław PULNIK jest upoważniony(a) do:  
(Imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, -

a/a.-



**Z up. WOJEWODY**  
mgr inż. arch. Bogusław Witowski  
Z-CO DYPLOMOWA WYSTAWA  
Urbanistyki, Architektury i Inżynierii Budowlanej  
Architekt Witowski

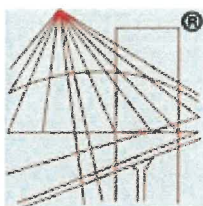
AK.-

m.p.

(podpis i pieczęć)

*[Handwritten signature in blue ink]*





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-3RU-S1D-Z8D \*

Pan Wiesław Pulnik o numerze ewidencyjnym MAP/IS/1914/01  
adres zamieszkania ul. Węgierska 2, 32-700 Bochnia  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-18 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Digitalizacja przez Mirosława Boryczko  
Data: 2023-08-18 12:17:29 CEST  
System: Budownictwo elektroniczne PIIB  
Leczenie: Kuba

## 8. Oświadczenie.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny:

### JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

„SAN – OFF” BIURO PROJEKTOWE, Sebastian Kasprzyk  
ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia  
NIP: 8681981901, REGON: 389610145

### INWESTOR:

Gmina Drwinia  
z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia  
reprezentowana przez: mgr Jana Pajaka – Wójt Gminy Drwinia  
NIP: 6831718453, REGON: 351555973

### NAZWA INWESTYCJI:

Rozbudowa sieci wodociągowej na działce ewid. nr: 112/2 w miejscowości Mikłuszowice, gmina Drwinia.

### OBIEKT:

Sieć wodociągowa (kategoria obiektu budowlanego XXVI).

### ZAMIAR WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci wodociągowej (art. 29 ust. 1 pkt 2 lit. b ustawy Prawo budowlane).

### STADIUM:

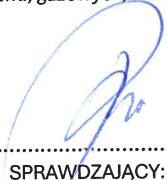
Projekt techniczny.

### LOKALIZACJA:

miejscowość: Mikłuszowice, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ewid. numer: 112/2, obręb: Mikłuszowice 0007, jednostka ewidencyjna: 120103\_2 Drwinia.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

  
.....  
PROJEKTANT:  
Marek Knapiński upr. nr UAN-7342/15/96  
w spec. instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciep. went., gazowych, wod. i kan.

  
.....  
SPRAWDZAJĄCY:  
Wiesław Pulnik upr. nr UAN-I-7342/339/94  
w spec. instalacyjno - inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych.

Bochnia, styczeń 2024 r.

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

RYS.S-01 Zagospodarowanie – rozbudowa infrastruktury wodociągowej - skala 1:500;

RYS.S-02 Profil podłużny – rozbudowa infrastruktury wodociągowej - skala 1:100/100, 1:100/500;

RYS.S-03 Węzły montażowe - schemat - skala b/z.

RYS.S-04 Płoza dystansowa - schemat - skala b/z.

RYS.S-05 Manszet typ „N” - schemat - skala b/z.

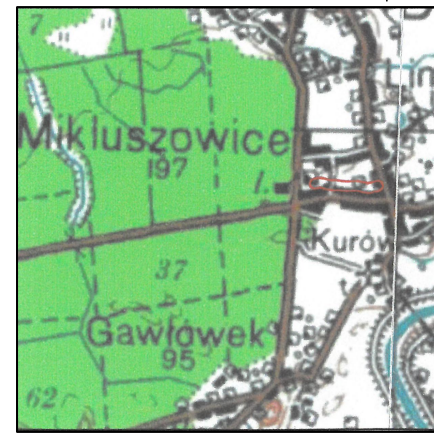


Układ współrzędnych 2000, poziom odniesienia Kronsztadt86  
6640.5236.2023

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
powiat: bocheński	jedn.ewid.: Drwinia [120103_2]	obrob.: Mikuszowice [0007]
Seksja:		
7.125.16.11.2.3-7.125.16.11.2.4		
dz. 112/2		
Data sporządzenia: 29.11.2023r.		
skala: 1:500		
S-GEO Firma Geodezyjna mgr inż. Maciej Stala ul. Ks. Zdzisława Sasiadka 18, 32-765 Krzeczów NIP 868-186-68-44 Regon 361675110 tel. +48 609 161 584 e-mail: sgao-biuro@gmail.com		
Geodeta uprawniony nr upr. zaw. 23128 mgr inż. Stala Maciej		
Mapa powstała na podstawie: mapy wektorowej oraz pomiaru bezpośredniego. Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążenia dot. służebności gruntowych. W zakresie mapy wkrutowano MPZP. Wykazane na niniejszej mapie granice przedmiotowej działki, przyjęto z numerycznej mapy ewidencyjnej. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, niewykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.		
LEGENDA: - - - - - zakres opracowania - - - - - linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu - - - - - nieprzekraczalna linia zabudowy - - - - - granica pasów izolujących tereny oświatowe MN, MNR, KDL, KDW, KDZ - oznaczenia według MPZP		

S-GEO Firma Geodezyjna  
mgr inż. Maciej Stala  
ul. Ks. Zdzisława Sasiadka 18, 32-765 Krzeczów  
NIP 868-186-68-44 Regon 361675110  
tel. +48 609 161 584 e-mail: sgao-biuro@gmail.com

## ORIENTACJA



Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera raport techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.5236.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA BOCHEŃSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	S-GEO Firma Geodezyjna mgr inż. Maciej Stala, ul. Ks. Z. Sasiadka 18, 32-765 Krzeczów NIP 868-186-68-44 Regon 361675110
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 6640.5236.2023.45786 z dnia 13.12.2023r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Geodeta uprawniony nr upr. zaw. 23128 mgr inż. Stala Maciej

W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przemieszczenia punktu poligonowego kosztami założenia lub odwrócenia osnowy geodezyjnej zostanie obciążony inwestor.

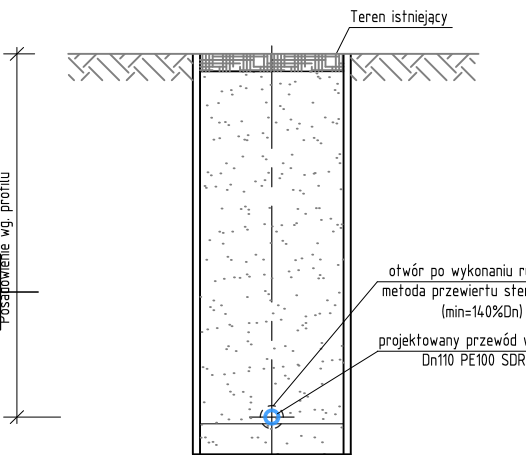
Przekroczenie drogi gminnej w turze obrotowej  
Długość PE: L = 5,8 metra

Przekroczenie drogi gminnej w turze obrotowej  
Długość PE: L = 9,8 metra

### OZNACZENIE:

- Wn - węzeł włączeniowy rurociągu wodociągowego, gdzie n=1,2,...5
- Hpn - węzeł hydrantowy rurociągu wodociągowego, gdzie m=1
- 7 - punkty charakterystyczne rurociągu wodociągowego, gdzie 7=A,B,C,...L
- proj. sieć wodociągowa
- proj. przyłączy wodociągowej
- proj. rura ochronna
- elementy istn. przyłącza wodociągowego przeznaczone do umartwienia

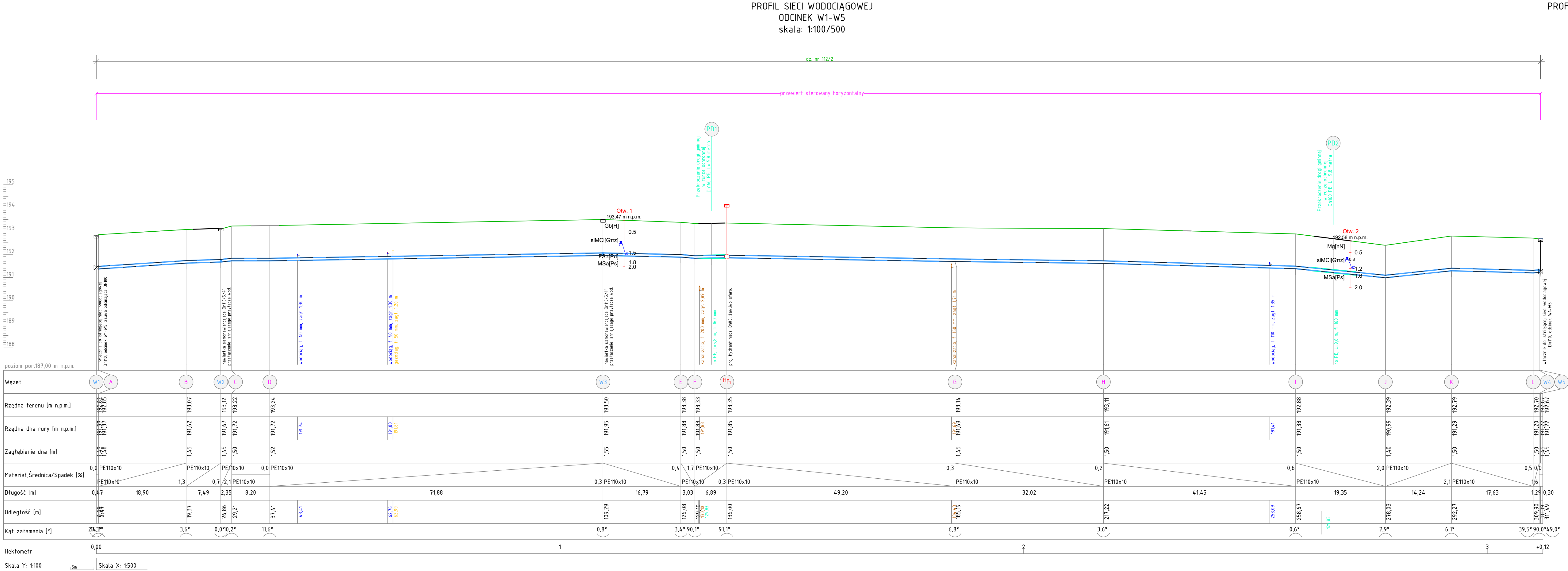
### Schemat ułożenia przewodu w wykopie



UWAGA! Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić stan istniejącego zagospodarowania terenu oraz rzędną posadowienia przewodów.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: "SAN-OFF" BIURO PROJEKTOWE ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia NIP: 8681981901, REGON: 389610145 email: san_off@wp.pl, tel.: 660 151 738	
INWESTOR: Gmina Drwinia z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia reprezentowania przez: mgr. Jana Pajaka - Wójt Gminy Drwinia NIP: 6831718453, REGON: 351555973	
NAZWA INWESTYCJI: Rozbudowa sieci wodociągowej na działce ewid. nr: 112/2 w miejscowości Mikuszowice, gmina Drwinia.	
LOKALIZACJA INWESTYCJI: Działka ewidencyjna nr: 112/2, obręb: Mikuszowice 100071, jednostka ewidencyjna: 220103_2 Drwinia	
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapieński upr. bud. w spec. sanitarniej nr upr.: UAN-1342/15/96	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: tech. Wiesław Pulnik upr. bud. w spec. sanitarniej nr upr.: UAN-1342/339/15	PODPIS: 
STADIUM: projekt techniczny	KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
TYTUŁ RYSUNKU: Zagospodarowanie - rozbudowa sieci wodociągowej.	
DATA: styczeń 2024 r.	NR RYSUNKU: S-01

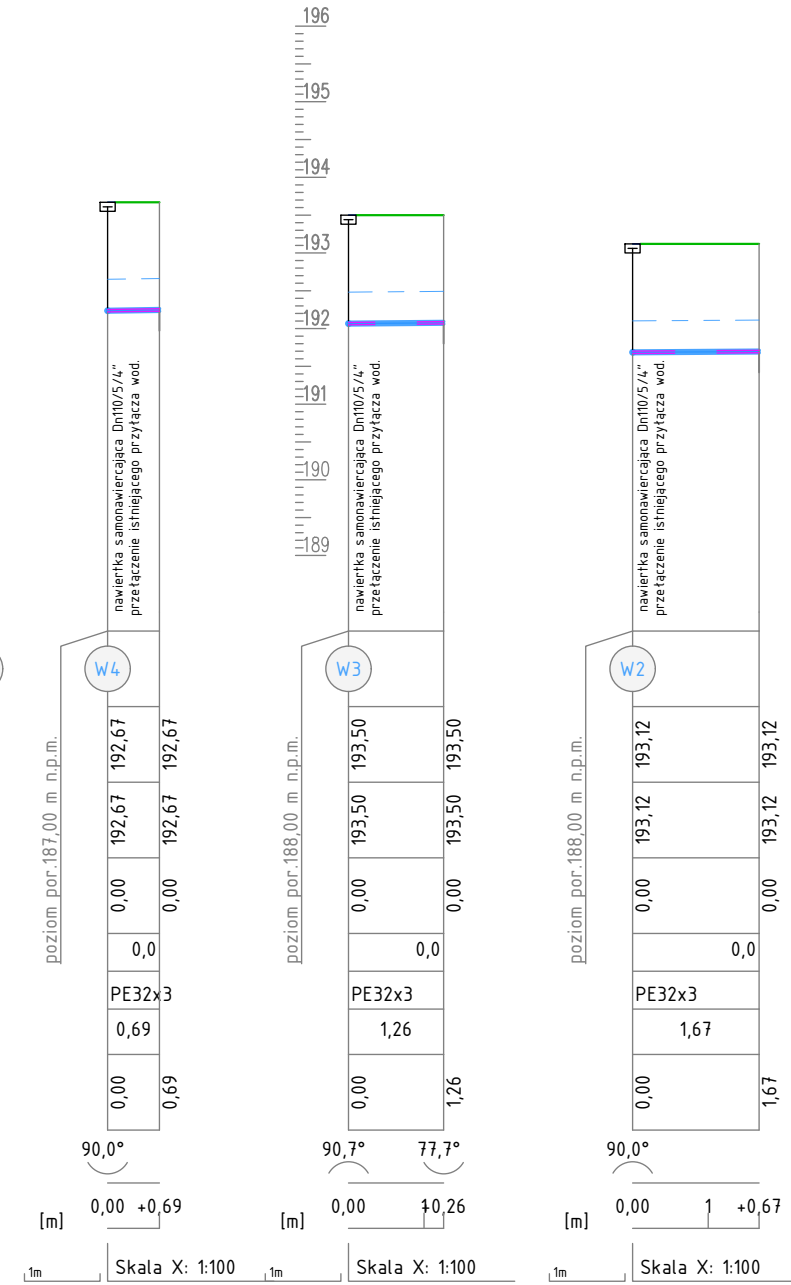




PROFIL PEZYŁ. WODOCIĄGOWEGO  
ODCINEK W4-włączenie  
skala: 1:100/100

PROFIL PRZYŁ. WODOCIĄGOWEGO  
ODCINEK W2-włączenie  
skala: 1:100/100

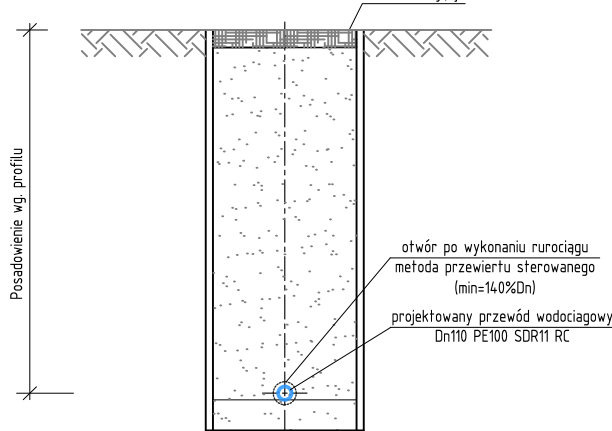
PROFIL PZRYŁ. WODOCIĄGOWEGO  
ODCINEK W3-włączenie  
skala: 1:100/100



OZNACZENIE:

- Wn - węzeł włączeniowy rurociągu wodociągowego, gdzie n=1,2,...5
- HPm - węzeł hydrantowy rurociągu wodociągowego, gdzie m=1
- ? - punkty charakterystyczne rurociągu wodociągowego, gdzie ?=A,B,C,...L
- proj. sieć wodociągowa
- proj. przytacz wodociągowej
- proj. rura ochronna
- elementy istn. przytacza wodociągowej przeznaczone do umartwienia

Schemat ułożenia przewodu w wykopie



UWAGA! Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić stan istniejącej zagospodarowania terenu oraz rzędną posadowienia przewodów.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
"SAN-OFF", BIURO PROJEKTOWE  
ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia  
NIP: 8681981901, REGON: 389610145  
email: san\_off@wp.pl, tel.: 660 151 738

INWESTOR:  
Gmina Drwinia  
z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia  
reprezentowania przez: mgr. Jana Pajaka - Wójt Gminy Drwinia  
NIP: 6831718453, REGON: 351555913

NAZWA INWESTYCJI:  
Rozbudowa sieci wodociągowej na działce ewid. nr: 112/2 w miejscowości Mikuszewice, gmina Drwinia.

LOKALIZACJA INWESTYCJI:  
działka ewidencyjna nr: 112/2, obręb: Mikuszewice (0007), jednostka ewidencyjna: 120103\_2 Drwinia

PROJEKTANT:  
mgr inż. Marek Knapieński  
upr. bud. w spec. sanitarnej  
nr upr.: UAN-7342/15/96

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:  
tech. Wiesław Pulnik  
upr. bud. w spec. sanitarnej  
nr upr.: UAN-I-7342/339/15

PODPIS:

STADIUM:  
projekt techniczny

KATEGORIA OBIEKTU:  
XXVI

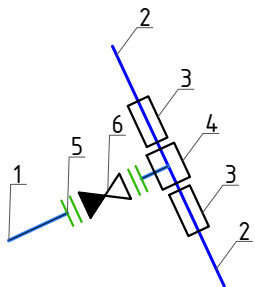
TYTUŁ RYSUNKU:  
Profil podłużny - rozbudowa sieci wodociągowej.

DATA:  
styczeń 2024 r.

SKALA:  
1:100 1:500

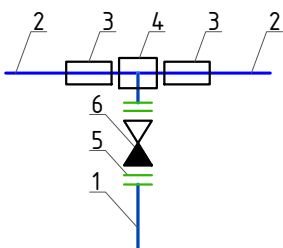
NR RYSUNKU:  
S-02

Schemat węzła W5



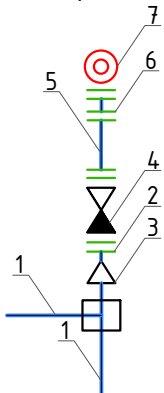
- 1 - Projektowana sieć wodociągowa Dn110 PE100 RC SDR11;
- 2 - Istniejąca sieć gazowa Dn110 PE;
- 3 - Mufa elektrooporowa Dn110 PE100 RC SDR11 PN16;
- 4 - Trójnik wtryskowy Dn100/100 PE100 RC SDR11 PN16;
- 5 - Tuleja Dn100 PE100 SDR11 z kotłierzem;
- 6 - Zasuwa miękkouszczelniona żeliwo sfero. Dn100 PN16;

Schemat węzła W1



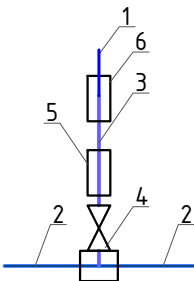
- 1 - Projektowana sieć wodociągowa Dn110 PE100 RC SDR11;
- 2 - Istniejąca sieć gazowa Dn110 PE;
- 3 - Mufa elektrooporowa Dn110 PE100 RC SDR11 PN16;
- 4 - Trójnik wtryskowy Dn100/100 PE100 RC SDR11 PN16;
- 5 - Tuleja Dn110 PE100 SDR11 z kotłierzem;
- 6 - Zasuwa miękkouszczelniona żeliwo sfero. Dn100 PN16;

Schemat węzła Hp1



- 1 - Projektowana sieć wodociągowa Dn110 PE100 SDR11 RC;
- 2 - Tuleja kotłierzowa Dn90 PE100 SDR11;
- 3 - Redukcja doczołowa Dn100x80 PE100 SDR11;
- 4 - Zasuwa miękkouszczelniona kotłierzowa Dn80 żeliwo sfero.;
- 5 - Króciec kotłierzowy FF Dn80 L=800mm żeliwo sfero.;
- 6 - Kolano dwukotłierzowe ze stopką N Dn80 żeliwo sfero.;
- 7 - Hydrant nadziemny Dn80 żeliwo sfero. z podwójnym zamknięciem;

Schemat węzła W2, W3, W4



- 1 - Istniejący przyłącz wodociągowy Dn32 PE100;
- 2- Projektowana sieć wodociągowa Dn110 PE100 RC SDR11;
- 3 - Projektowany przyłącz wodociągowy Dn32 PE100 RC SDR11;
- 4 - Nawiertka dwudzielna żeliwo sfero. do wody Dn110/5/4";
- 5 - Przejście elektrooporwe Dn32/5/4" PE/mosiądz GZ PN16;
- 6 - Mufa elektrooporwa Dn32 PE100 RC SDR11 PN16;

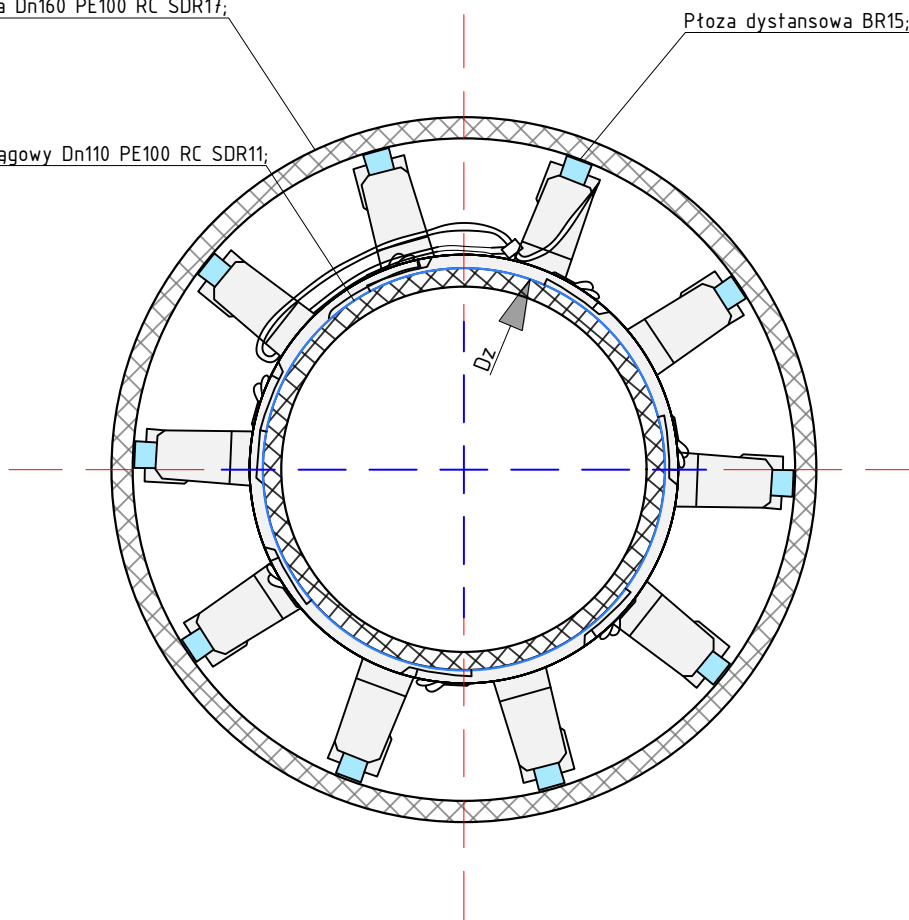
UWAGA! Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić stan istniejący zagospodarowania terenu oraz rzędną posadowienia przewodów.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: "SAN-OFF", BIURO PROJEKTOWE ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia NIP: 8681981901, REGON: 389610145 email: san_off@wp.pl, tel.: 660 151 738	
INWESTOR: Gmina Drwinia z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia reprezentowania przez: mgr. Jana Pająka - Wójt Gminy Drwinia NIP: 6831718453 , REGON: 351555973	
NAZWA INWESTYCJI: Rozbudowa sieci wodociągowej na działce ewid. nr: 112/2 w miejscowości Mikuszowice, gmina Drwinia.	
LOKALIZACJA INWESTYCJI: działka ewidencyjna nr: 112/2, obręb: Mikuszowice [0007], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia	
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapieński upr. bud. w spec. sanitarnej nr upr.: UAN-7342/15/96	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: tech. Wiesław Pułnik upr. bud. w spec. sanitarnej nr upr.: UAN-I-7342/339/15	PODPIS: 
STADIUM: projekt techniczny	KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
TYTUŁ RYSUNKU: Węzły montażowe - schemat.	
DATA: styczeń 2024 r.	SKALA: b/z
NR RYSUNKU: S-03	

Projektowana rura ochronna Dn160 PE100 RC SDR17;

Płoza dystansowa BR15;

Projektowana rurociąg wodociągowy Dn110 PE100 RC SDR11;



Średnica zewnętrzna przewodowej rury Dz [mm]	Ilość elementów [szt.]
32 - 37	3
38 - 48	4
49 - 58	5
59 - 69	6
70 - 79	7
80 - 90	8
91 - 101	9
102 - 111	10
112 - 121	11
122 - 132	12

Projektowane rury gazowy należy prowadzić w rurach ochronny za pomocą płóz dystansowych. Ma ona za zadanie odseparowanie rury przewodowej od ostonowej. Przed przystąpieniem do prac konieczny jest kontakt z przedstawicielem producenta w celu odpowiedniego dobrania płóz..

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
"SAN-OFF", BIURO PROJEKTOWE  
ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia  
NIP: 8681981901, REGON: 389610145  
email: san\_off@wp.pl, tel.: 660 151 738



INWESTOR:  
Gmina Drwinia  
z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia  
reprezentowania przez: mgr Jana Pajaka - Wójt Gminy Drwinia  
NIP: 6831718453 , REGON: 351555973

NAZWA INWESTYCJI:  
Rozbudowa sieci wodociągowej na działce ewid. nr: 112/2 w miejscowości Mikuszowice, gmina Drwinia.

LOKALIZACJA INWESTYCJI:  
działka ewidencyjna nr: 112/2, obręb: Mikuszowice [0007], jednostka ewidencyjna: 120103\_2 Drwinia

PROJEKTANT:  
mgr inż. Marek Knapieński  
upr. bud. w spec. sanitarnej  
nr upr.: UAN-7342/15/96

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:  
tech. Wiesław Pulnik  
upr. bud. w spec. sanitarnej  
nr upr.: UAN-I-7342/339/15

PODPIS:

STADIUM:  
projekt techniczny

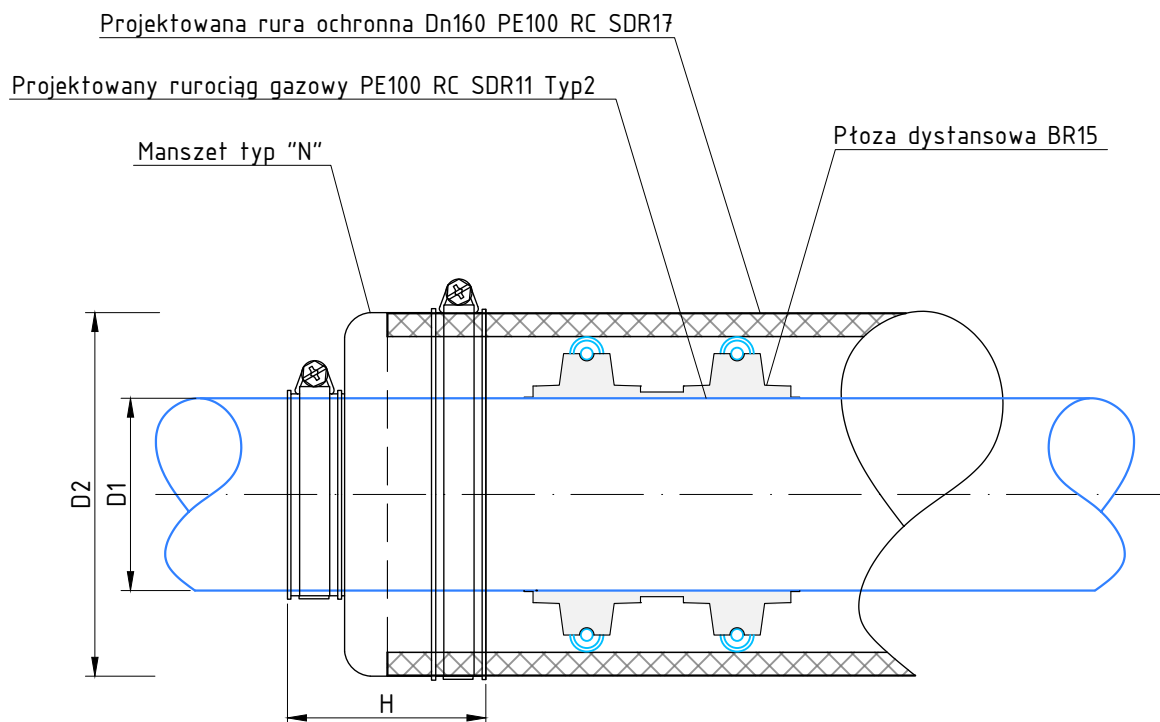
KATEGORIA OBIEKTU:  
XXVI

TYTUŁ RYSUNKU:  
Płoza dystansowa - schemat.

DATA:  
styczeń 2024 r.

SKALA:  
b/z

NR RYSUNKU:  
S-04



Zakres średnic rury przewodowej D1 [mm]	Zakres średnic rury osłonowej D2 [mm]	Szerokość manszety H [mm]
101 - 120	141 - 174	115
101 - 120	175 - 209	115
101 - 120	210 - 239	130
101 - 120	240 - 269	130

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  
 "SAN-OFF", BIURO PROJEKTOWE  
 ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia  
 NIP: 8681981901, REGON: 389610145  
 email: san\_off@wp.pl, tel.: 660 151 738



INWESTOR:  
 Gmina Drwinia  
 z siedzibą: Drwinia 57, 32-709 Drwinia  
 reprezentowania przez: mgr Jana Pajaka - Wójt Gminy Drwinia  
 NIP: 6831718453, REGON: 351555973

NAZWA INWESTYCJI:  
 Rozbudowa sieci wodociągowej na działce ewid. nr: 112/2 w miejscowości Mikuszowice, gmina Drwinia.

LOKALIZACJA INWESTYCJI:  
 działka ewidencyjna nr: 112/2, obręb: Mikuszowice [0007], jednostka ewidencyjna: 120103\_2 Drwinia

PROJEKTANT:  
 mgr inż. Marek Knapieński  
 upr. bud. w spec. sanitarnej  
 nr upr.: UAN-7342/15/96

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:  
 tech. Wiesław Pulnik  
 upr. bud. w spec. sanitarnej  
 nr upr.: UAN-I-7342/339/15

PODPIS:

STADIUM:  
 projekt techniczny

KATEGORIA OBIEKTU:  
 XXVI

TYTUŁ RYSUNKU:  
 Manszet typ "N" - schemat.

DATA:  
 styczeń 2024 r.

SKALA:  
 b/z

NR RYSUNKU:  
 S-05