

## PROJEKT TECHNICZNY

"SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA",  
zadanie inwestycyjne pt.: „Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."

**OBIEKT:**

Sieć kanalizacji sanitarnej (kategoria obiektu budowlanego XXVI).

**ZAMIAR WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:**

Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.

**STADIUM:**

Projekt techniczny.

**INWESTOR:**

Gmina Drwinia  
siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia  
NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973

**LOKALIZACJA:**

działka nr: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314  
położone: miejscowość: Gawłówek, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie;  
obręb ewidencyjny: Gawłówek [0004];  
jednostka ewidencyjna: Drwinia [120103\_2];  
identyfikator działki: 120103\_2.0004.45;  
120103\_2.0004.46;  
120103\_2.0004.9/2;  
120103\_2.0004.8;  
120103\_2.0004.165/2;  
120103\_2.0004.229;  
120103\_2.0004.165/10;  
120103\_2.0004.165/4;  
120103\_2.0004.322/3;  
120103\_2.0004.322/6;  
120103\_2.0004.313;  
120103\_2.0004.314;

<p><b>mgr inż. Marek Knapiński</b> <b>nr upr. UAN-7342/15/96</b> <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych;</i></p>	<p><b>mgr PROJEKTANT:</b> <b>Marek Knapiński</b> <small>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych. Niewydawczy nr. UAN-7342/15/96 32-700 Bochnia, ul. Żółty Szybem 8 tel. (0-14) 614-54-00 kom. 0/606-826-924</small></p>
<p><b>tech. Wiesław Pulnik</b> <b>nr upr. UAN-I-7342/339/94</b> <i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych;</i></p>	<p><b>SPRAWDZAJĄCY:</b> <b>PROJEKTOWANIE NADZOROWANIE</b> <b>WIESŁAW PULNIK</b> <small>upr. BPP, Upr. 7342/339/94 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodnych i kanalizacyjnych WOD-KAN, GAZ, Ciepłota, Sieci Zewnętrzne 32-700 Bochnia, ul. Żółty Szybem 8 tel. 146125578</small></p>

## SPIS TREŚCI

<b>I.PROJEKT TECHNICZNY.</b>	<b>2</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA.</b>	<b>2</b>
1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	2
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowania obiektu budowlanego.	2
3.Lokalizacja inwestycji.	2
4.Sieć kanalizacji sanitarnej.	2
4.1.Rurociągi sieci kanalizacji sanitarnej.	2
4.2.Uzbrojenie kanałów kanalizacji sanitarnej.	3
4.3.Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.	4
4.4.Posadowienie przewodów kanalizacji sanitarnej.	4
4.5.Montaż studni kanalizacyjnych.	4
4.6.Wytyczne wykonawstwa robót.	4
4.7.Roboty ziemne.	5
4.8.Odwadnianie wykopów.	5
4.9.Próba szczelności.	5
5.Skrzyżowanie z urządzeniami podziemnymi i nadziemnymi.	6
6.Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.	6
7.Informacja o zasadniczych elementach zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.	6
8.Zestawienie materiałów.	6
9.Przepisy i normy związane z tematem opracowania.	10
10.Uwagi końcowe.	10
11.Geotechniczne warunki posadowienia.	11
Dla odcinka A.	12
Dla odcinka B.	28
13.Uprawnienia i zaświadczenie Projektanta i Sprawdzającego.	47
14.Oświadczenie.	52
<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA.</b>	<b>53</b>
RYS.S1 Projekt zagospodarowania terenu „Odcinek A” - skala 1:1000	54
RYS.S2 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek: St.K.32 – Ss.6.1.A - skala 1:100/500	55
RYS.S3 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek: Ss.3.A – Ss.3.1.A, Ss.5.A – Ss.5.1.A - skala 1:100/100	56
RYS.S4 Schemat studni sieci kanalizacji sanitarnej – odcinek: St.K.32 – Ss.6.1.A, Ss.3.A – Ss.3.1.A, Ss.5.A – Ss.5.1.A – skala: 1:20	57
RYS.S5 Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej, odcinek: Ss.3.1.A - Ss.3.2.A, Ss.5.1.A - Ss.5.2.A, Ss.6.1.A - Ss.6.3.A - skala 1:100/200	58
RYS.S6 Schemat studni przyłącza kanalizacji sanitarnej - odcinek: Ss.3.1.A - Ss.3.2.A, Ss.5.1.A - Ss.5.2.A, Ss.6.1.A - Ss.6.3.A - skala 1:20	59
RYS.S7 Projekt zagospodarowania terenu „Odcinek B” - skala 1:1000	60
RYS.S8 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek: J.19.4 – Ss.9.B - skala 1:100/500	61
RYS.S9 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek: Ss.2.B - Ss.2.1.A, Ss.3.B - Ss.3.1.B, Ss.5.B - Ss.5.1.B, Ss.6.B - Ss.6.1.B - skala 1:100/100	62
RYS.S10 Schemat studni sieci kanalizacji sanitarnej – odcinek: J.19.4 – Ss.9.B, Ss.2.B - Ss.2.1.A, Ss.3.B - Ss.3.1.B, Ss.5.B - Ss.5.1.B, Ss.6.B - Ss.6.1.B – skala: 1:20	63
RYS.S11 Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej, odcinek: Ss.3.1.B - Ss.3.2.B, Ss.5.1.B - Ss.5.2.B, Ss.6.1.B - Ss.6.2.B, Ss.9.B - Ss.9.1.B, Ss.9.B - Ss.9.3.B - skala 1:100/200	64
RYS.S12 Schemat studni przyłącza kanalizacji sanitarnej - odcinek: Ss.3.1.B - Ss.3.2.B, Ss.5.1.B - Ss.5.2.B, Ss.6.1.B - Ss.6.2.B, Ss.9.B - Ss.9.1.B, Ss.9.B - Ss.9.3.B - skala 1:20	65
RYS.S13 Schemat ocieplenia rurociągu - skala b/z	66



# **I. PROJEKT TECHNICZNY.**

## **CZĘŚĆ OPISOWA.**

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

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami – kategoria XXVI obiektu.

### **2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.**

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej będzie użytkowana zgodnie z przeznaczeniem. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane będą z budynków mieszkalnych jednorodzinnych do istniejącej/w realizacji sieci kanalizacji a następnie do oczyszczalni ścieków.

### **3. Lokalizacja inwestycji.**

Projektowane odcinki sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami zlokalizowane będą w zachodniej i wschodniej części miejscowości Gawłówek. Jest to wieś położona w województwie małopolskim, w powiecie bocheńskim, w gminie Drwinia. Graniczy ona od północy z miejscowością Mikluszowice, od zachodniej z m. Dziewin. Do południowej i wschodniej odpowiednio z miejscowością Baczków i Majkowice należące do Gminy Bochnia.

Poszczególne odcinki sieci wraz przyłączami obejmować będą następujące działki:

- „Odcinek A”

działka ew. nr: 45, 46, 9/2, 8;

obręb: ewid.: 0004 Gawłówek;

jednostka ew.: 120103\_2 Drwinia.

- „Odcinek B”

działka ew. nr: 165/2, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, 229;

obręb: ewid.: 0004 Gawłówek;

jednostka ew.: 120103\_2 Drwinia.

### **4. Sieć kanalizacji sanitarnej.**

#### **4.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej.**

Przedmiotowy rurociąg kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej składać się z dwóch odcinków:

„Odcinek A”

- rur PVC-U litych jednorodnych typ „ciężki” SN8 SDR34, spełniających wymagania PN-EN 1401:1999.

Długości sieci:

- DN200 SN8 SDR34 – 203,57 m.b.

Długości przyłączy:

- DN160 SN8 SDR34 – 70,73 m.b.

„Odcinek B”

- rur PVC-U litych jednorodnych typ „ciężki” SN8 SDR34, spełniających wymagania PN-EN 1401:1999.

Długości sieci:

- DN200 SN8 SDR34 – 217,94 m.b.

Długości przyłączy:

- DN160 SN8 SDR34 – 103,82 m.b.



#### 4.2. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej.

Na kanalizacji sanitarnej dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacyjnych zabudowane zostaną studnie polipropylenowe (PP) segmentowe (niezłazowe), zbiorcze oraz studnie betonowe (złazowe) zbiorcze.

**Studnie betonowe** należy wykonać w miejscu oznaczonych na planie sytuacyjnym dla „Odcinka A” jak również „Odcinka B”. Zaprojektowano studnie kanalizacyjne betonowe DN1000 monolityczne typ „U” z uszczelnieniem między kręgowym za pośrednictwem uszczelki elastomerowych.

Dane techniczne dla studzienek:

- beton klasy C35/45 (B45);
- nasiąkliwość nie większa od 5%;
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45;
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu;
- beton powinien być zwarty i jednolity we wszystkich elementach, także w kinecie;
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1;
- należy stosować uszczelki samosmarujące wykonane z elastomeru EPDM spełniające wymagania EN-681-1;
- studzienki wyposażać w stopnie złazowe studzienkowe, klasa wytrzymałości typ D, pręt stalowy z otuliną tworzywową, powierzchnia antyoblodzeniową, kolor jaskrawy, stopnie wykonać zgodnie z PN-EN 13101:2005 oraz wg DIN 19555;
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5kN;
- właz DN600 z żeliwa sferoidalnego w klasie D400 z systemem ASB (Automatyczny System Blokujący) umieszczony w ramie włazu oraz zamkiem zabezpieczającym, niewentylowany z uszczelką (wkładką tłumiącą z EVA).

Studnię należy obsadzić na podbudowie. Warstwa na gruncie rodzimym to podbudowa o grubości 150- 200 mm wykonana z kruszywa łamanego 0/31,5 mm oraz z podsypki piaskowej o uziarnieniu 0-4 mm. Podbudowę należy zagęścić do wskaźnika  $I_s$  nie mniejszego od 0.95.

Studnia powinna być obsypana dobrze zagęszczonym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwowo o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie (zaleca się co 50cm).

Montaż elementów zgodnie z wytycznymi producenta. Przy realizacji projektowanych robót wykonawcę zobowiązuje przestrzeganie przepisów BHP z zakresu pracy ziemnych, montażowych oraz transportowych.

**Studnie tworzywowe** zbudowana jest z kinety przelotowej (PP) z dopływami bocznymi (zbiorcza), rury trzonowej karbowanej dwuściennej z PP/PCV DN400 o sztywności min. SN8, uszczelki i adapteru teleskopowego oraz włazu żeliwnego w zależności od terenu.

Kineta wykonana z polipropylenu (PP), z uzębieniem wzmacniającym, przeznaczone do przyłączenia do nich pionowych rur trzonowych. Podstawa w dnie powinna posiadać poziomą rynną przepływową (kinetę) z trzema króćcami dopływowymi i jednym króćcem wypływowym, zakończona kielichami dostosowanymi dołączenia z rurami gładkościennymi z PVC-U/PP.

Komorę studzienki należy wykonać z rury trzonowej (wznosząca) DN425/Dz475 mm dwuwarstwowej wykonanej z polipropylenu (PP). W celu szczelnego połączenia rury z pozostałymi elementami studzienki należy zastosować uszczelki zewnętrzne do rury dwuwarstwowej. Przed montażem poszczególnych elementów uszczelki należy posmarować pastą poślizgową w celu uniknięcia ściągnięcia/uszkodzenia uszczelnienia.

Zwieńczenie projektowanych studni tworzywowych 400 należy wykonać poprzez zastosowanie manszeta z PP z uszczelką 315 oraz włazem żeliwnym 315 klasy od A15 do D400 (zależy od warunków terenowych) przytwierdzonym do rury teleskopowej 315.



Wszystkie elementy studzienek muszą posiadać na stronie zewnętrznej ożebrowanie zapewniające odpowiednią sztywność obwodową oraz bardzo dobrą współpracę z gruntem przeciwdziałając wyporowi pochodzącemu od wód gruntowych (zapewnienie wytrzymałości na obciążenie gruntu 6,0 m oraz wodę gruntową do 5 m słupa wody w teście integralności podstaw zgodnie z PN-EN 13598-2 i PN-EN 14830).

#### **4.3. Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.**

Przewód projektowanego „Odcinka A” należy włączyć do projektowanej studni (wg odrębnego opracowania) zlokalizowanej na działce nr 45 i oznaczonej na projekcie zagospodarowania symbolem St.K.32. Włączenie należy wykonać na rzędnej 192,80 m n.p.m. poprzez zastosowanie projektowanego przejścia dla rur PVC-U o średnicy nominalnej DN200. W przypadku braku punktu włączenia należy go wykonać w istniejącej kinecie poprzez zastosowanie w/w przejścia.

Przewód projektowanego „Odcinka B” należy włączyć do projektowanej studni zlokalizowanej na działce nr 165/2 i oznaczonej na projekcie zagospodarowania symbolem St.J.19.4. Włączenie należy wykonać na rzędnej 188,73 m n.p.m. poprzez prawy dolot kinety przedmiotowej studni.

Dokładne wytyczne ustalić przed pracami z Zarządcą sieci kanalizacji sanitarnej, „EKO-DRWINIA” Sp. z o.o.

#### **4.4. Posadowienie przewodów kanalizacji sanitarnej.**

Trasa sieci i przyłączy, zagłębienia i spadki pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych oraz na profilach podłużnych. Zgodnie z ustaleniami pkt 4, PN-92/B-10735 głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie od wierzchu przewodu do rzędnej terenu wynosiło co najmniej 1,20 m. W miejscach, gdzie przykrycie byłoby mniejsze niż 1,2 m, rury należy zabezpieczyć przed przemarzaniem przez nasyp, jeśli jest to możliwe- zapewniający przykrycie rury minimum 1,2 m. Alternatywnie można wykonać obsypanie rury keramzytem - grubość warstwy 0,3 m i przykryciem folią PVC szerokości 0,8 m. Nie należy prowadzić montażu rur przy temperaturze niższej niż +5°C.

#### **4.5. Montaż studni kanalizacyjnych.**

Pod studnie betonowe zastosować podbudowę z kruszywa łamanego 0/31,5 mm o grubości min. 150 mm a następnie podsypkę piaszczystą o grubości min. 50 mm. Pod studnie tworzywowe zastosować podsypkę piaskową o grubości min. 100 mm. Studnie można zasypać gruntem rodzimym pod warunkiem, że jest on suchy, sypek i pozbawiony elementów mogących uszkodzić elementy studni (np. kamienie i korzenie drzew i krzewów). Na tak przygotowane podłoże można posadzić studnie.

#### **4.6. Wytyczne wykonawstwa robót.**

Przed przystąpieniem do wykopów należy zdjąć istniejącą nawierzchnię terenu lub warstwę ziemi urodzajnej, a po wykonaniu zasypki rozścielić ją z powrotem. Dno wykopu powinno być wyrównane ręcznie dla zapewnienia jednakowej grubości podsypki. W miejscach występowania ewentualnych kolizji z istniejącymi sieciami nie zaznaczonymi na mapie przed przystąpieniem do wykonywania wykopów dokonać przekopów kontrolnych – odkrywek. W tych miejscach wykopy należy wykonywać ręcznie. Kanały układać na podsypce piaskowej grubości 15cm i zasypce ok. 20cm ponad wierzch rury, zasypkę wykonać ręcznie gruntem sypek.

W miejscu występowania terenu utwardzonego, wykop zagęścić mechanicznie a następnie uzupełnić teren tłuczniem.

Na trasie projektowanego „Odcinka B” sieci kanalizacji sanitarnej występuje nawierzchnia drogi asfaltowej (dz. nr 229). Nawierzchnię drogi należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z wytycznymi Zarządcy drogi, po ułożeniu sieci uzbiorzenia terenu.

Wszystkie roboty ziemne planuje się wykonać metą wykopu otwartego. Dno wykopu powinno być wyrównane ręcznie dla zapewnienia jednakowej grubości podsypki. W miejscach występowania ewentualnych kolizji z istniejącymi sieciami nie zaznaczonymi na mapie przed przystąpieniem do wykonywania wykopów dokonać przekopów kontrolnych – odkrywek. W tych miejscach wykopy należy wykonywać ręcznie. Kanały układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm i zasypce ok. 30 cm ponad wierzch rury, zasypkę wykonać ręcznie gruntem sypek.

Projektuje się całkowitą wymianę gruntu na trasie „Odcinka B” prowadzonego w pasie drogi gminnej (dz. nr 229). Wykop zasypać kruszywem naturalnym 0 - 60 mm, 30 cm poniżej pierwotnego poziomu drogi.



Dopełnić kruszywem łamanym 0-63 mm do poziomu 5 cm poniżej poziomu drogi resztę wypełnić masą asfaltową.

W miejscu występowania terenu utwardzonego, wykop zagęścić mechanicznie a następnie uzupełnić teren tłuczniem.

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

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zaleceniami normy BN-83/8836-02, PN-B-10736, PN-S-02205. Dla odcinka kanalizacji sanitarnej, z uwagi na zmniejszenie obszaru robót ziemnych i zagospodarowanie terenu, projektuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, wykonywane sprzętem mechanicznym i częściowo ręcznie. Wykopy wykonywane sprzętem mechanicznym – 95% i ręcznie 5%. Do głębokości  $H=1,0m$  dopuszcza się ściany wykopów bez umocnienia, przy głębokościach  $H>1,0m$  ściany wykopów umocnione. Szalowanie ścian wykopów wykonać przy pomocy wyprasek stalowych z rozporami stalowymi regulowanymi (śruba rzymska) lub przy pomocy bali drewnianych z rozporami drewnianymi. Przy wykonywaniu wykopów mechanicznie wymaga się, aby dno wykopu było suche, nie rozluźnione i nie zamrożone.

W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego projektuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, wykonane wyłącznie sposobem ręcznym.

Na odcinkach, gdzie występuje grunt nienośny lub z dużą ilością gruzu i kamieni należy wykonać całkowitą wymianę gruntu lub obsypkę piaskową. Przy zasypywaniu wykopów sukcesywnie demontować szalowanie ścian.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach powinien wynosić:

- przy prowadzeniu sieci w pasie drogi 1,00;
- przy prowadzeniu sieci pod terenami nieutwardzonymi 0,97.

Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób barierami ochronnymi i poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą i deskami BHP.

Przystąpienie do robót ziemnych w rejonie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia należy poprzedzić zgłoszeniem do odpowiednich służb eksploatacyjnych w/g branż oraz próbnymi przekopami ręcznymi (odkrywki) w celu dokładnej lokalizacji uzbrojenia i jego wymiarów. Wszystkie nie zaznaczone na planie sieci, a napotkane w terenie, należy traktować jako czynne, ich występowanie zgłosić bezzwłocznie do odpowiednich służb eksploatacyjnych.

#### **4.8. Odwadnianie wykopów.**

Wykonane prace geotechniczne nie wykazały występowania wód podziemnych do osiągniętej głębokości, zatem projektant nie przewiduje ciągłego odwadniania wykopu.

W tym przypadku występowanie wód jest w dużej mierze uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu jak i natężeniem wód.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót. Roboty ziemne zaleca się wykonywać w „porze suchej” ze względu na możliwość wystąpienia wahań zwierciadła wód gruntowych w okresach mokrych po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach.

#### **4.9. Próba szczelności.**

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN – 92/B-10735. Przewód grawitacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

### **5. Skrzyżowania z urządzeniami podziemnym i nadziemnym.**

Na trasie projektowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej występują skrzyżowania z następującym istniejącym uzbrojeniem podziemnym:

- siecią wodociagową;
- siecią gazową.

Miejsca skrzyżowań są pokazane na planie sytuacyjnym. Sposób rozwiązywania skrzyżowań sieci z uzbrojeniem podziemnym omówiono poniżej. Wszystkie nie zaznaczone na planie, a napotkane w terenie, sieci i przyłącza



należy traktować jako czynne, ich występowanie zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych. Sieci nieczynne występujące w obrębie wykopów zdemontować.

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

Brak skrzyżowań i zbliżeń do sieci energetycznych.

**- skrzyżowania z przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi**

W miejscu skrzyżowania wykopy prowadzić ręcznie i pod nadzorem Zarządcy sieci. Jeżeli planowane przekroczenia z istniejącymi sieciami będą wykonywane metodą bez wykopową- sprawdzić rzędną posadowienia mediów.

**-skrzyżowania i zbliżenia do gazociągów**

W miejscu skrzyżowania wykopy prowadzić ręcznie i pod nadzorem Zarządcy sieci. Jeżeli planowane przekroczenia z istniejącymi sieciami będą wykonywane metodą bez wykopową- sprawdzić rzędną posadowienia mediów. W miejscu skrzyżowania z siecią gazową na projektowanym rurociągu sieci kanalizacji zastosować rurę ochronną o min. Długości 3 metrów (po 1,5 m od osi gazociągu). Na działce nr 165/4 i 165/10 „Odcinka B” istnieje kolizja z projektowanym rurociągiem sieci gazowej. Odcinek ten w chwili wykonywania robót może zmienić statut na istniejący.

**-wejście w teren drogi gminnej**

Oba odcinki sieci kanalizacji sanitarnej prowadzone zostaną w pasie drogi gminnej (dz. nr 45 i 229). Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić zarządcę drogi. Po wykonaniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. W miejscach poprzecznego przekroczenia drogi przez sieć i przyłącza na rurociągu roboczym należy zamontować rurę ochronną DN250 PVC.

**-skrzyżowania z ciekami wodnymi**

Brak skrzyżowań z ciekami.

**- istniejący drzewostan**

Brak istniejącego drzewostanu na trasie projektowanych sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej.

**6. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, oraz na podstawie opinii wykonanej przez uprawnionego geologa projektowaną inwestycję należy zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej, prostych warunkach gruntowych.

**7. Informacja o zasadniczych elementach zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.**

Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami co zapewni prawidłowe użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

**8. Zestawienie materiałów.**

<b>„ODCINEK A”</b>		
<b>SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
<b>1</b>	Rura DN200 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	203,5 [m]
<b>2</b>	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	8 [szt.]
<b>3</b>	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	6,08 [m]
<b>4</b>	Manszet PP z uszczelką DN315	8 [szt.]

5	Właz żeliwny D400 DN315	8 [szt.]
6	Rura ochronna DN250 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	10,5 [m]
7	Podstawa studni typu DUK 1000/640/460	1 szt.
8	Zwężka redukcyjna typ U, ZU1000/625-S	1 szt.
9	Właz żeliwny DN600 D400 H=150 mm, z zamkiem i uszczelką	1 szt.
10	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	12,44 [m <sup>3</sup> ]
11	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	61,06 [m <sup>3</sup> ]
12	Kruszywo łamane 0-63 mm	2,35 [m <sup>3</sup> ]
<b>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO DZIAŁKI NR 46</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN160 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	6,64 [m]
2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	1 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	0,75 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	1 [szt.]
5	Właz żeliwny A15 DN315	1 [szt.]
6	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	2,00 [m <sup>3</sup> ]
<b>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO DZIAŁKI NR 9/2</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN160 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	26,65 [m]
2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	1 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	0,93 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	1 [szt.]
5	Właz żeliwny A15 DN315	1 [szt.]
6	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	0,91 [m <sup>3</sup> ]
7	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	8,00 [m <sup>3</sup> ]
<b>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO DZIAŁKI NR 8</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN160 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	37,44 [m]
2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	2 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	2,38 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	2 [szt.]
5	Właz żeliwny A15 DN315	2 [szt.]



6	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	6,74 [m <sup>3</sup> ]
7	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	11,23 [m <sup>3</sup> ]

<b>„ODCINEK B”</b>		
<b>SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN200 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	217,9 [m]
2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	12 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	9,05 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	12 [szt.]
5	Właz żeliwny D400 DN315	12 [szt.]
6	Rura ochronna DN250 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	6,0 [m]
7	Podstawa studni typu DUK 1000/640/460	1 szt.
8	Zwężka redukcyjna typ U, ZU1000/625-S	1 szt.
9	Pierścień wyrównawczy T1 600 H=600	1 szt.
10	Pierścień wyrównawczy T1 600 H=800	2 szt.
11	Właz żeliwny DN600 D400 H=150 mm, z zamkiem i uszczelką	1 szt.
12	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	12,44 [m <sup>3</sup> ]
13	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	61,06 [m <sup>3</sup> ]
14	Kruszywo łamane 0-63 mm	2,35 [m <sup>3</sup> ]
<b>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO DZIAŁKI NR 322/3</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN160 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	22,06 [m]
2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	1 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	0,34 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	1 [szt.]
5	Właz żeliwny A15 DN315	1 [szt.]
6	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	3,97 [m <sup>3</sup> ]
7	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	6,60 [m <sup>3</sup> ]
<b>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO DZIAŁKI NR 165/4</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN160 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	29,64 [m]



2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	1 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	0,82 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	1 [szt.]
5	Właz żeliwny A15 DN315	1 [szt.]
6	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	1,81 [m <sup>3</sup> ]
7	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	8,89 [m <sup>3</sup> ]
<b>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO DZIAŁKI NR 322/6</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN160 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	10,74 [m]
2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	1 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	0,49 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	1 [szt.]
5	Właz żeliwny A15 DN315	1 [szt.]
6	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	1,93 [m <sup>3</sup> ]
7	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	3,22 [m <sup>3</sup> ]
<b>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO DZIAŁKI NR 313</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN160 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	2,82 [m]
2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	1 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	0,49 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	1 [szt.]
5	Właz żeliwny A15 DN315	1 [szt.]
6	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	0,51 [m <sup>3</sup> ]
7	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	0,85 [m <sup>3</sup> ]
<b>PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO DZIAŁKI NR 314</b>		
<b>Lp.</b>	<b>MATERIAŁ</b>	<b>ILOŚĆ [JEDN.]</b>
1	Rura DN160 PVC-U lita jednorodna typ „ciężki” SN8 SDR34	38,56 [m]
2	Kineta PP DN400 zbiorcza z trzema dopływami i jednym odpływem DN200	2 [szt.]
3	Rura trzonowa PP korugowana dwuwarstwowa DN315	0,78 [m]
4	Manszet PP z uszczelką DN315	2 [szt.]
5	Właz żeliwny A15 DN315	2 [szt.]

6	Keramzyt budowlany luźny, uziarnienie 10-20 mm	6,94 [m <sup>3</sup> ]
7	Podsypka i obsypka piaskowa, uziarnienie 0-4 mm	11,57 [m <sup>3</sup> ]
8	Nasyp ziemi o grubości max. 8 cm	0,57 [m <sup>3</sup> ]


#### 9. Przepisy i normy związane z tematem opracowania.

- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.;
- BN-62/883602 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.
- PN-85/B-01700 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.;
- PN-B/10736/99 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacji.;
- PN-EN/752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.;
- PN-H/74051/02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.;
- PN-92/B/01707 Instalacje kanalizacyjne wymagania w projektowaniu.;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (WT COBRTI INSTAL ZESZYT 9)
- Wykopy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych Dz.DZ. U. Nr 47/2003. poz. 401.;
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane – tekst jednolity – Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z dn. 7 czerwca 2019 r. poz. 1065 t.j. z późn. zmianami.;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2012 Nr 0 poz. 462.;
- 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.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994 r.

#### 10. Uwagi końcowe.

- Obowiązek utrzymania urządzeń na kanalizacji sanitarnej w należytym stanie technicznym spoczywa na zarządcy sieci.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ciągłej obsługi geodezyjnej podczas robót budowlanych. Wszystkie elementy sieci kanalizacji przed ich zakryciem muszą zostać zainwentaryzowane geodezyjnie. Kopie szkiców geodezyjnych należy na bieżąco przekazywać do Inwestora sieci. Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej i przekazania jednego egzemplarza do Inwestora.
- W przypadku zanieczyszczenia istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w wyniku prowadzonych robót Wykonawca jest zobowiązany do jej wyczyszczenia na własny koszt.
- Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz innych sieci i uzbrojenia w wyniku prowadzonych robót.
- W odbiorach technicznych i odbiorze końcowym muszą uczestniczyć przedstawiciele Inwestora.

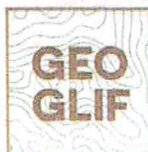
  
 .....  
 PROJEKTANT:  
 Marek Knapieński upr. nr UAN-7342/15/96  
 w spec. instalacyjnej  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 ciep. went., gazowych, wod. i kan.

  
 .....  
 SPRAWDZAJĄCY:  
 Wiesław Pulnik upr. nr UAN-I-7342/339/94  
 w spec. instalacyjnej  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 ciep. went., gazowych, wod. i kan.

#### **11. Geotechniczne warunki posadowienia.**

- **Opinia geotechniczna.**
- **Dokumentacja badań podłoża gruntowego.**
- **Projekt geotechniczny.**





<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Drwinia</b> <b>Drwinia 57, 32-709 Drwinia</b> <b>NIP: 683-17-18-453, REGON 351555973</b>
<b>Biuro Projektowe:</b>	<b>„SAN-OF” BIURO PROJEKTOWE, Sebastian Kasprzyk</b> <b>ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia</b>
<b>Wykonawca:</b>	<b>GEOGLIF – Piotr Marecik</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:** „Sanitacja otuliny Puszczy Niepołomickiej na terenie gminy Drwinia”, zadanie inwestycyjne pt.: projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia – Odcinek A.

**Lokalizacja:** Dz. nr ew. 45, 46, 9/2 i 8, obręb ewidencyjny.: Gawłówek [0004], jedn. ewid.: 120103\_2 Drwinia.

**Opracował:**

**GEOLOG**

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

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

**Brzesko, listopad 2022 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 1:500

Załącznik nr 2    Karta otworu geotechnicznego

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>NIP: 683-17-18-453, REGON 351555973</b>
<b>Biuro Projektowe:</b>	<b>„SAN-OF” BIURO PROJEKTOWE, Sebastian Kasprzyk</b> <b>ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia</b>
<b>Wykonawca:</b>	<b>GEOGLIF – Piotr Marecik</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 1:500;
- 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 otworu badawczego uzgodniono z Biurem Projektowym.

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

Po wykonaniu otworu oraz po przeprowadzeniu badań terenowych, otwór zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworu nie wpłynął 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**

Projektowaną inwestycją jest „Sanitacja otuliny Puszczy Niepołomickiej na terenie gminy Drwinia”, zadanie inwestycyjne pt.: projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia – Odcinek A.

Na podstawie założeń projektowych, głębokości posadowienia oraz po zapoznaniu się z warunkami geotechnicznymi podłoża obiektów (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**

Obszar badań leży na dz. nr ew. 45, 46, 9/2 i 8 w miejscowości Gawłówek. Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Gawłówek
- 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 punkt założonego odwiertu, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych;
- odwiercono 1 otwór badawczy do głębokości 3,0 m p.p.t.;
- 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 świda (wskazania manometrowe w kPa) w trakcie poszczególnych marszów wiertniczych;
- przeprowadzono obserwacje hydrogeologiczne;
- przeprowadzono niwelację wykonanego otworu badawczego.

### **1.4 Budowa geologiczna**

Budowa geologiczna omawianego terenu została rozpoznana wierceniami badawczymi do maksymalnej głębokości 3,0 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 piaskowców. Utwory miocenske zostały wraz z osadami Karpat sfaldowane przed czołem nasunięcia górotworu karpackiego i przesunięte ku północy. Podgórze Bocheńskie, zajmujące część Zapadliska, pod względem geologicznym jest sfaldowanym pod wpływem nacisku płaszczowin karpackich solonośnym miocenem, spiętrzoną do wysokości 260-300 m i przykrytą częściowo osadami czwartorzędowymi, w tym lessem. Najmłodsze utwory czwartorzędowe plejstoceńskie i holocenne tworzą tu warstwę o miąższości od 10 do 40 m. Na terenach wyniesionych przedgórza Bocheńskiego występują utwory

plejstocenijskie – 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 Bratubicami, Borkiem i Biadolinami. Lokalnie utwory są przykryte piaskami eolicznymi tworząc wały wydmowe. W obrębie dolin rzecznych i obszarów morfologicznie obniżonych zalegają utwory holocenijskie różnej miąższości. Są to utwory aluwialne, deluwialne i soliflukcyjne. Największa miąższość aluwii występuje w dolinie rzeki Raby w rejonie Ostrowa Królewskiego, Okulic, Bratubic – 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 listopadzie 2022 roku stwierdzono występowanie czwartorzędowego swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokości 2,5 m p.p.t. Nie stwierdzono natomiast występowania sączów.

Należy jednak mieć na uwadze, że występowanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego uzależnione jest od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) mogą wystąpić wahania poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Warunki wodne stwierdza się jako **proste** (stan na listopad 2022 r.).

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

Warunki geotechniczne w podłożu terenu badań stwierdza się jako **proste** (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 gruntów sypkich wykształconych jako średnio zagęszczone piaski drobne oraz występowanie zwierciadła wód gruntowych poniżej planowanego maksymalnego poziomu zagłębienia projektowanej sieci.

Decydujące znaczenie o wyborze rodzaju i metody posadowienia oraz konstrukcji sieci będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta konstruktora. 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 listopadzie 2022 r. odwiercono 1 otwór badawczy do głębokości 3,0 m p.p.t. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na karcie otworu badawczego (załącznik nr 2).
2. Warunki geotechniczne na podstawie wykonanych badań stwierdza się jako **proste**.
3. Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznania budują grunty sypkie w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych.
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 punkt założonego odwiertu, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych;
- odwiercono 1 otwór badawczy do głębokości 3,0 m p.p.t.;
- 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 wykonanego otworu badawczego;
- 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

Dla występujących w podłożu gruntów sypkich, metodą bezpośrednią „A” określono parametr wodący – stopień zagęszczenia  $I_d$  na podstawie rejestrowanych oporów świda (wskazania manometryczne 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 KNR nr 2-01.

Za podstawę wydzielenia 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 $I_{Dsr} = 0,50$ (PN-81/B-03020), $I_{Csr} = 50\%$ (PN-EN 1997-1:2008); <b>Grunty niewysadzinowe. Kategoria urabialności II.</b>	

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilu otworu badawczego (załącznik nr 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 ściśliwych – grunty warstwy I (nasyp);
- do klas nośnych i mało ściśliwych – grunty warstwy II (średnio zagęszczone piaski drobne).

Decydujące znaczenie o wyborze rodzaju i metody posadowienia oraz konstrukcji inwestycji będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta konstruktora. 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 **kategori** urabialności II (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Roboty ziemne zaleca się wykonywać w „porze suchej” ze względu na możliwość wystąpienia wahań zwierciadła wód gruntowych w okresach mokrych po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach. W przypadku zalania wykopów wodami gruntowymi, wody te należy przechwycić i odprowadzić z wykopów.

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.**

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 3 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.

### **III. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

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

Grunty zalegające w podłożu budowlanym należą do gruntów rodzimych sypkich, które 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 budowę geologiczną podłoża nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na projektowaną rozbudowę sieci.

### **3.5 Projektowany przekrój geotechniczny**

Ze względu na ilość wykonanych otworów, 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 karta otworu badawczego (zał. 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 sypkie (średnio zagęszczone piaski drobne) rodzime można zaliczyć do gruntów przydatnych na górne i dolne warstwy nasypów.

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

Biorąc pod uwagę występowanie zwierciadła wód gruntowych poniżej maksymalnej głębokości zagłębienia projektowanej sieci (2,05 m), można stwierdzić, że wody gruntowe nie będą utrudniać prac ziemnych i późniejszej eksploatacji sieci.

Roboty ziemne zaleca się wykonywać w „porze suchej” ze względu na możliwość wystąpienia wahań zwierciadła wód gruntowych w okresach mokrych po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach. W przypadku zalania wykopów wodami gruntowymi, wody te należy przechwycić i odprowadzić z wykopów.

### 3.10 Monitoring projektowanej inwestycji

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

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

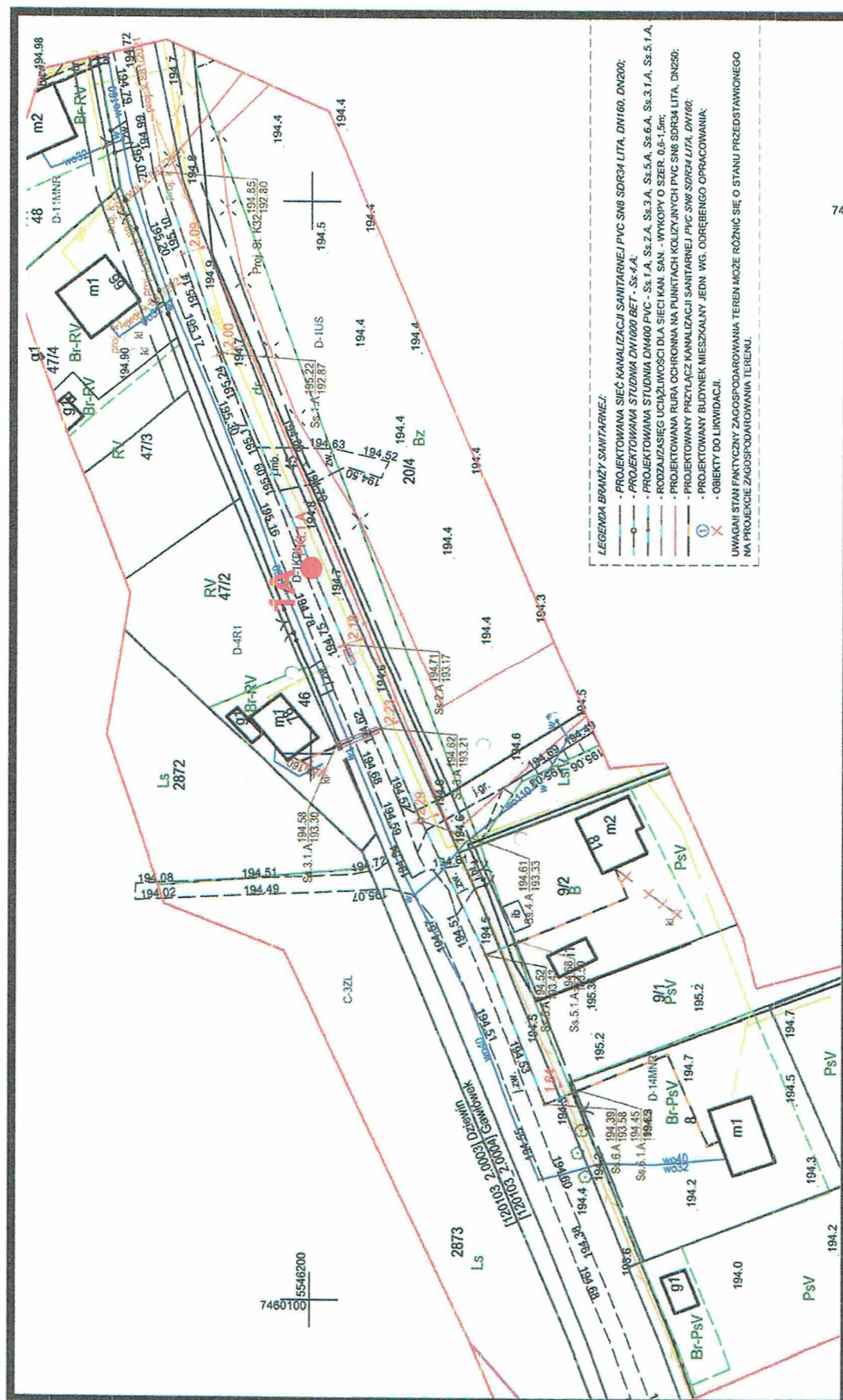
### 4. Spis literatury i materiałów archiwalnych.






1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 500 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wieczysty „Hydrogeologia inżynierska”
4. Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”
5. Z. Wiłun „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

**1A** - otwór geotechniczny



GEOGLIF - Piotr Marecik Brzesko, ul. Letnia 3			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1A					Zał.Nr: 2		
								Wiertnica: WSGW		
Rejon: Gawłówek Miejscowość: Gawłówek Gmina: Drwinia Województwo: małopolskie			Obiekt: Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Drwinia Wiercenie: GEOGLIF - Piotr Marecik Brzesko, ul. Letnia 3 Dozór geologiczny: mgr inż. P. Marecik			System wiercenia: mechaniczny-obrotowy				
						Rzędna:				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-11-02		
1	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				Grunty antropogeniczne [gleba, kruszywo, piasek średni]	Mg [nN]	I	-	-
					0.40	Piasek drobny, żółto-rdzawy			mw	
			1.0		0.80	Piasek drobny, brązowy				
			2.0		1.50	Piasek drobny, jasnoszary miejscami z gniazdami gliny	FSa [Pd]	II	w	szg
			3.0		2.50	Piasek drobny, jasnoszary			nw	
			3.0		3.00					



# 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 $I_D$	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
I	nN - Mg	Nasyp - warstwa niejednorodna, niebudowlana, należy ją usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych.									
II	Pd - FSa	–	–	0,50 $\gamma_m = 1,1$	mw - 1,65 w - 1,75 nw - 1,90 $\gamma_m = 1,0$	30,40° $\gamma_m = 1,25$	–	mw - 6,00 w - 16,00 nw - 24,00	46,202	61,908	77,386

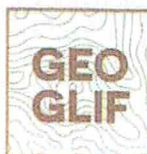
\*symbole i wskaźniki gruntów wg. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1

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)



<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Drwinia</b> <b>Drwinia 57, 32-709 Drwinia</b> <b>NIP: 683-17-18-453, REGON 351555973</b>
<b>Biuro Projektowe:</b>	<b>„SAN-OF” BIURO PROJEKTOWE, Sebastian Kasprzyk</b> <b>ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia</b>
<b>Wykonawca:</b>	<b>GEOGLIF – Piotr Marecik</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:** „Sanitacja otuliny Puszczy Niepołomickiej na terenie gminy Drwinia”, zadanie inwestycyjne pt.: projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia – Odcinek B.

**Lokalizacja:** Dz. nr ew. 165/2, 165/10, 165/4, 322/4, 322/6, 313, 314 i 229, obręb ewidencyjny.: Gawłówek [0004], jedn. ewid.: 120103\_2 Drwinia.

**Opracował:**  
**GEOLOG**

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

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

**Brzesko, listopad 2022 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 1:500

Załącznik 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>NIP: 683-17-18-453, REGON 351555973</b>
<b>Biuro Projektowe:</b>	<b>„SAN-OF” BIURO PROJEKTOWE, Sebastian Kasprzyk</b> <b>ul. Wiśnicka 21, 32-700 Bochnia</b>
<b>Wykonawca:</b>	<b>GEOGLIF – Piotr Marecik</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 1:500;
- 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 otworów badawczych uzgodniono z Biurem Projektowym.

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

Po wykonaniu otworów oraz po przeprowadzeniu badań terenowych, otwór zasypano urobkiem własnym z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Wykonane wiercenia badawcze i sposób likwidacji otworu nie wpłynął 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**

Projektowaną inwestycją jest „Sanitacja otuliny Puszczy Niepołomickiej na terenie gminy Drwinia”, zadanie inwestycyjne pt.: projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia – Odcinek B.

Na podstawie założeń projektowych, głębokości posadowienia oraz po zapoznaniu się z warunkami geotechnicznymi podłoża obiektów (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**

Obszar badań leży na dz. nr ew. 165/2, 165/10, 165/4, 322/4, 322/6, 313, 314 i 229 w miejscowości Gawłówek. Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Gawłówek
- 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 do głębokości 3,0 m p.p.t.;
- 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 wykonanego otworu badawczego.

### **1.4 Budowa geologiczna**

Budowa geologiczna omawianego terenu została rozpoznana wierceniami badawczymi do maksymalnej głębokości 3,0 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 piaskowców. 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 plejstoceńskie i holoceńskie tworzą tu warstwę o miąższości od 10 do 40 m. Na terenach wyniesionych przedgórze Bocheńskiego występują utwory

plejstoceny – 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 Bratubicami, Borkiem i Biadolinami. Lokalnie utwory są przykryte piaskami eolicznymi tworząc wały wydymowe. W obrębie dolin rzecznych i obszarów morfologicznie obniżonych zalegają utwory holoceny różnej miąższości. Są to utwory aluwialne, deluwialne i soliflukcyjne. Największa miąższość aluwii występuje w dolinie rzeki Raby w rejonie Ostrowa Królewskiego, Okulic, Bratubic – 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 listopadzie 2022 roku nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych, nie stwierdzono również występowania sączu.

Należy jednak mieć na uwadze, że występowanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego uzależnione jest od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (intensywne opady deszczu, roztopy śniegu) mogą pojawić się sączenia z gruntów spoistych. Zjawisko to będzie zanikać w czasie.

Warunki wodne stwierdza się jako **proste** (stan na listopad 2022 r.).

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

Warunki geotechniczne w podłożu terenu badań stwierdza się jako **proste** (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 gruntów spoistych wykształconych jako twardoplastyczne gliny piaszczyste (iły grube piaszczyste) i gliny (iły grube), gruntów sypkich wykształconych jako średnio zagęszczone piaski pylaste, piaski drobne i piaski średnie oraz brak występowania zwierciadła wód gruntowych.

Decydujące znaczenie o wyborze rodzaju i metody posadowienia oraz konstrukcji sieci będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta konstruktora. 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 listopadzie 2022 r. odwiercono 2 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 2.1+2.2).
2. Warunki geotechniczne na podstawie wykonanych badań stwierdza się jako **proste**.
3. Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznania budują grunty spoiste wykształcone jako twardoplastyczne gliny piaszczyste (iły grube piaszczyste), gliny (iły grube) i gliny pylaste zwięzłe (iły średnie pylaste), grunty sypkie w postaci średnio zagęszczonych piasków pylastych, piasków drobnych i piasków średnich.
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 punkt założonego odwiertu, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych;
- odwiercono 2 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t.;
- 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 wykonanego otworu badawczego;
- 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, metodą bezpośrednią „A” określono parametr wiodący tj.:

- dla gruntów spoistych – stopień plastyczności  $I_L$  na podstawie liczby wałeczkowań wykorzystując wzór (Wiłun, 1951):

$$I_L = \frac{1,25 X}{A f_i}$$

gdzie:

1,25 – ilość wody, którą traci wałeczek przy jednokrotnym wałeczkowaniu, w procentach;

X – liczba wałeczkowa;

A – aktywność koloidalna: dla gruntów lodowcowych  $A \approx 1$ ;

$f_i$  – średnia normowa zawartość frakcji ilowej w procentach.

- dla gruntów sypkich – 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 wydzielenia przyjęto własności fizyko-mechaniczne gruntu, uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych i laboratoryjnych. W podłożu budowlanym wydzielono warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyko – mechanicznymi, wykształceniem litologicznym i genezą.

### Warstwy geotechniczne:

<b>Warstwa I</b>	<b>Nasyp</b>
Warstwa niejednorodna, niebudowlana, należy ją usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych.	
<b>Warstwa II</b>	<b>Piasek drobny z domieszką gliny, piasek pylasty</b>
Grunty rodzime mineralne sypkie. Występują w stanie średnio zagęszczonym $I_{Dsr} = 0,50$ (PN-81/B-03020), $I_{Csr} = 50\%$ (PN-EN 1997-1:2008);	



<b>Piaski drobne - grunty niewysadzinowe. Piaski pylaste - grunty wątpliwe.</b>	
<b>Kategoria urabialności II.</b>	
<b>Warstwa III</b>	<b>Piasek średni z domieszką gliny</b>
Grunty rodzime mineralne sypkie. Występują w stanie średnio zagęszczonym $I_{Dsr} = 0,54$ (PN-81/B-03020), $I_{Csr} = 54\%$ (PN-EN 1997-1:2008); <b>Grunty niewysadzinowe. Kategoria urabialności II.</b>	
<b>Warstwa IV</b>	<b>Gлина - łą gruby, gлина piaszczysta - łą gruby piaszczysty</b>
Grunty rodzime mineralne średnio spoiste. Występują w stanie twardoplastycznym $I_{Lsr} = 0,15$ (PN-81/B-03020), $I_{Csr} = 0,85$ (PN-EN 1997-1:2008); <b>Grunty bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności III.</b>	
<b>Warstwa V</b>	<b>Gлина pylasta zwięzła - łą średni pylasty</b>
Grunty rodzime mineralne zwięzłe spoiste. Występują w stanie twardoplastycznym $I_{Lsr} = 0,10$ (PN-81/B-03020), $I_{Csr} = 090$ (PN-EN 1997-1:2008); <b>Grunty mało wysadzinowe. Kategoria urabialności III.</b>	

Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na profilach otworów badawczych (załącznik 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 ściśliwych – grunty warstwy I (nasyp);
- do klas nośnych i średnio ściśliwych – grunty warstwy IV (twardoplastyczne gliny - łą grube, gliny piaszczyste – łą grube piaszczyste), V (twardoplastyczne gliny pylaste zwięzłe - łą średnie pylaste);

- do klas nośnych i mało ściśliwych – grunty warstw II (średnio zagęszczone piaski drobne z domieszką gliny i średnio zagęszczone piaski pylaste) i III (średnio zagęszczone piaski średnie z domieszką gliny).

Decydujące znaczenie o wyborze rodzaju i metody posadowienia oraz konstrukcji inwestycji będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta konstruktora. 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 i III** (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

Roboty ziemne proponuje się wykonywać w „porze suchej”. W przypadku zalania wykopów przez wody opadowe lub wody z sąsiedztwa, 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 projektowaną sieć. Morfologia terenu również nie wskazuje na zagrożenie powierzchniowym ruchem masowym mas ziemnych.

**Piaski drobne i piaski średnie należą do gruntów niewysadzinowych, piaski pylaste do gruntów wątpliwych.**

**Grunty spoiste zalegające w podłożu, są gruntami wysadzinowymi, w których pod wpływem wody i mrozu drastycznie pogarszają się parametry geotechniczne. Podczas prac ziemnych nie można dopuszczać do ich rozmakania i przemarzania.**

**Grunty spoiste występujące w podłożu to grunty tiksotropowe: bardzo wrażliwe na działanie wody i drgania mechaniczne. Nasycenie wodą i wibracje maszyn, a nawet chodzenie po ich powierzchni powoduje uplastycznianie tych gruntów i diametralne pogorszenie parametrów geotechnicznych.**

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przedstawia załącznik nr 3 – tabela normowych parametrów geotechnicznych.



### **III. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

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

Grunty zalegające w podłożu budowlanym należą do gruntów rodzimych spoistych i sypkich. Jeśli grunty spoiste nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmiany parametrów geotechnicznych.

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 budowę geologiczną podłoża nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na projektowaną rozbudowę sieci.

### **3.5 Projektowany przekrój geotechniczny**

Ze względu na odległość między wykonanymi otworami, 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 geotechnicznych (zał. 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 i III (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.

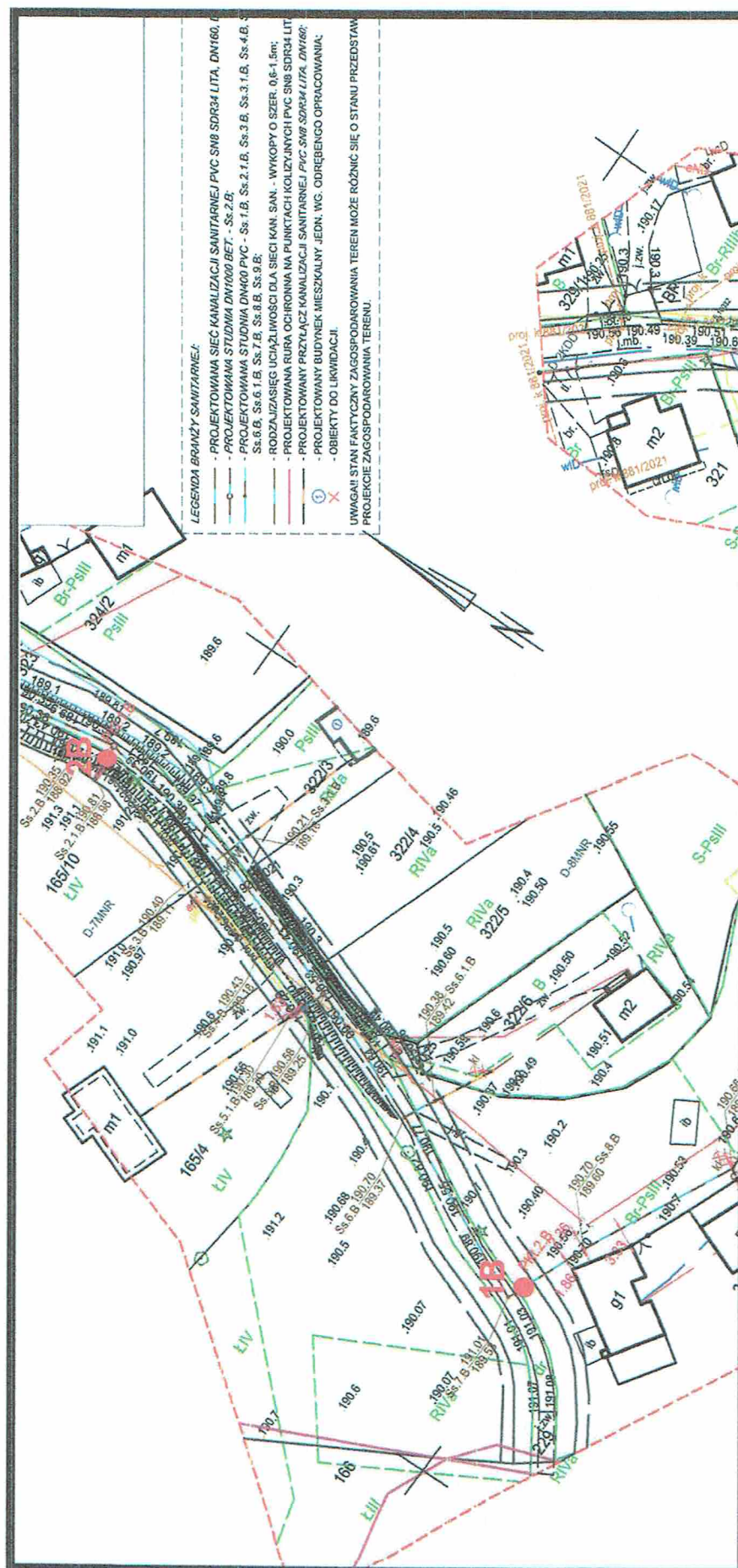
Wykopać wykop o głębokości 10 – 15 cm poniżej projektowanej rzędnej rurociągu. Wykonać podsypkę z piasku, grubość min. 10 cm. Wyprofilować dno zgodnie z projektowanym spadkiem, bezpośrednio przed ułożeniem rur. Usunąć kamienie i inne ostre przedmioty. Po ułożeniu rur, po wykonaniu prób ciśnieniowych, przystąpić do obsypania boków rur PE piaskiem. Zasypanie do











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

1. Mapa Geologiczna Polski - skala 1: 500 000
2. E. Stupnicka „Geologia regionalna Polski”
3. A. Wieczysty „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. 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,





1 ● - otwór geotechniczny





GEOGLIF - Piotr Marecik ul. Letnia 3 - Brzesko			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1B				Zał.Nr: 2.1			
Miejscowość: Gawłówek Gmina: Drwinia Powiat: bocheński Województwo: małopolskie			Obiekt: Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Drwinia Wiercenie: GEOGLIF - Piotr Marecik, ul.Letnia 3 - Brzesko Dozór geol.: mgr inż. P. Marecik				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna:			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-11-02	
Wiercenie	Głębokość zwiadczenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp (Gleba, glina, gruz)	Mg [nN]	I		
					0.40	il gruby piaszczysty (gl. piasz), brązowy	saCCI (Gp)	IV	mw	tpl
					0.60	piasek drobny, szary z domieszką gliny	FSa [Pd+G]	II	w	szg
			1.0		1.30	il gruby (głina), jasnoszaro-rdzawa	CCI [G]	IV	mw	tpl
					1.60	piasek pylasty, jasnoszaro-rdzawy	siSa [Pπ]	II		
			2.0		2.00	piasek średni, rdzawy z domieszką gliny	MSa [Ps+G]	III	w	szg
					2.80	piasek średni, brązowy z domieszką gliny				
			3.0		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOGLIF - Piotr Marecik ul. Letnia 3 - Brzesko			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 2B</b>				Zał.Nr: 2.2			
							Wiertnica: WSGW			
Miejscowość: Gawłówek Gmina: Drwinia Powiat: bocheński Województwo: małopolskie			Obiekt: Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej Inwestor: Gmina Drwinia Wiercenie: GEOGLIF - Piotr Marecik, ul.Letnia 3 - Brzesko Dozór geol.: mgr inż. P. Marecik				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna:			
							Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2022-11-02		
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przełot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp (gleba, piasek drobny, kamienie, glina)	Mg [nN]	I		
					0.50	il gruby (glina), jasnordzawo-szara	CCI [G]	IV		
					1.70	il średni pylasty (gl. pyl. zw.), jasnoszaro-rdzawa	siMCI [Gπz]	V	mw	tpl
					2.60	il gruby pylasty (glina pylasta), szary	siCCI [Gπ]	IV		
					3.00					

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 $I_D$	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
I	nN - Mg	Nasyp - warstwa niejednorodna, niebudowlana, należy ją usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych.									
II	Pπ - siSa, Pd - FSa (+G)	–	–	0,50 $\gamma_m = 1,1$	mW - 1,65 W - 1,75 $\gamma_m = 1,0$	30,40° $\gamma_m = 1,25$	–	mW - 6,00 W - 16,00	46,202	61,908	77,386
III	Ps - MSa (+G)	–	–	0,54 $\gamma_m = 1,1$	2,00 $\gamma_m = 1,0$	33,20° $\gamma_m = 1,25$	–	22,00	85,580	101,464	112,738
IV	G - CCl, Gp - saCCI	0,15	0,85* $\gamma_m = 1,1$	–	G - 2,15 Gp - 2,20 $\gamma_m = 1,0$	15,60° $\gamma_m = 1,25$	19,29 $\gamma_m = 1,25$	G - 16,00 Gp - 12,00	23,089	32,985	54,985
V	Gπz - siMCI	0,10	0,90* $\gamma_m = 1,1$	–	Gπz - 2,00 $\gamma_m = 1,0$	16,40° $\gamma_m = 1,25$	22,11 $\gamma_m = 1,25$	22,00	26,041	37,202	62,015

\*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)



WOJEWODA TARNOWSKI

Nr ewidencyjny UAN-7342/15/96

Tarnów, 25 czerwca 1996r.

## DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI 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: wodociągowych 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. Krucze 38/42 00-926 WARSZAWA

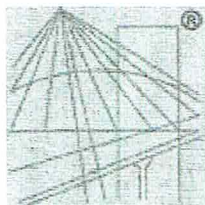
1x= a/e.-



2 UP. WOJEWODY

mgr inż. Henryk Słomka  
ZASTĘPCA DYREKTORA  
Wydziału Nadzoru Budowlanego,  
Urbanistyki i Architektury  
ZORYGINAŁEM





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-98T-DL5-DDC \*

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 do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-07 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pliib.org.pl](http://www.pliib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ  
ZORYGINAŁEM

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

Urząd Wojewódzki  
w Tarnowie

Nr UAH-I-7342/339/94

**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 (linie i urządzenia) sp. instalacje i urządzenia  
.....  
..... (tytuł naukowy - zawodowy)  
urodzony(a) dnia ..... 10 grudnia 1945 ..... Krakowie

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

..... (rodzaj funkcji)  
w specjalności ..... instalacyjno - inżynierskiej

..... (rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
w zakresie ..... sieci sanitarnych -  
..... (specjalizacja zawodowa)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



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 upoważnienia**

mgr inż. Andrzej Krawczyk  
Z-ca Dyrektora  
Urzędu Miasta, Architektura i Budownictwo  
Architekt

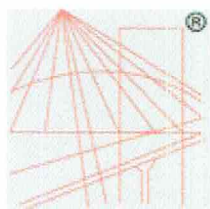
AK.-

m.p.

(podpis i pieczęć)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*[Signature]*



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-ZEU-74J-TAS \*

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 2022-09-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-16 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.



Dr Michał Jędrzejko, Przewodniczący Rady  
Piłki Siatkowej, Łódź, 2022-09-16  
Data wygenerowania: 2022-09-16 10:00:00  
Lokalizacja: Łódź

ZATCZONOŚĆ  
ZORZĄDZAM  
*[Signature]*



### 13. Oświadczenie.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88.) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny:

**TEMAT:** "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: „Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."

**OBIEKT:** Sieć kanalizacji sanitarnej (kategoria obiektu budowlanego XXVI).

**ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:** Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.

**STADIUM:** Projekt techniczny.

**INWESTOR:** Gmina Drwinia  
Siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia  
NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973

**LOKALIZACJA:** miejscowość: Gawłówek, gmina.: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103\_2 Drwinia.



PROJEKTANT:

Marek Knapirski 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. instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciep. went., gazowych, wod. i kan.

Bochnia, listopad 2022 r.

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA.**

RYS.S1 Projekt zagospodarowania terenu „Odcinek A” – skala: 1:1000;

RYS.S2 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek: St.K.32 – Ss.6.1.A – skala: 1:100/500;

RYS.S3 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek: Ss.3.A – Ss.3.1.A, Ss.5.A – Ss.5.1.A – skala: 1:100/100;

RYS.S4 Schemat studni sieci kanalizacji sanitarnej – odcinek: St.K.32 – Ss.6.1.A, Ss.3.A – Ss.3.1.A, Ss.5.A – Ss.5.1.A – skala: 1:20;

RYS.S5 Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej, odcinek: Ss.3.1.A - Ss.3.2.A, Ss.5.1.A - Ss.5.2.A, Ss.6.1.A - Ss.6.3.A – skala: 1:100/200;

RYS.S6 Schemat studni przyłącza kanalizacji sanitarnej – odcinek: Ss.3.1.A - Ss.3.2.A, Ss.5.1.A - Ss.5.2.A, Ss.6.1.A - Ss.6.3.A – skala: 1:20;

RYS.S7 Projekt zagospodarowania terenu „Odcinek B” – skala: 1:1000;

RYS.S8 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek: J.19.4 – Ss.9.B – skala: 1:100/500;

RYS.S9 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, odcinek: Ss.2.B - Ss.2.1.A, Ss.3.B - Ss.3.1.B, Ss.5.B - Ss.5.1.B, Ss.6.B - Ss.6.1.B – skala: 1:100/100;

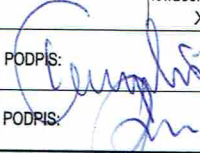

RYS.S10 Schemat studni sieci kanalizacji sanitarnej – odcinek: J.19.4 – Ss.9.B, Ss.2.B - Ss.2.1.A, Ss.3.B - Ss.3.1.B, Ss.5.B - Ss.5.1.B, Ss.6.B - Ss.6.1.B – skala: 1:20;

RYS.S11 Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej, odcinek: Ss.3.1.B - Ss.3.2.B, Ss.5.1.B - Ss.5.2.B, Ss.6.1.B - Ss.6.3.B, Ss.9.B - Ss.9.1.B, Ss.9.B - Ss.9.3.B – skala: 1:100/200;

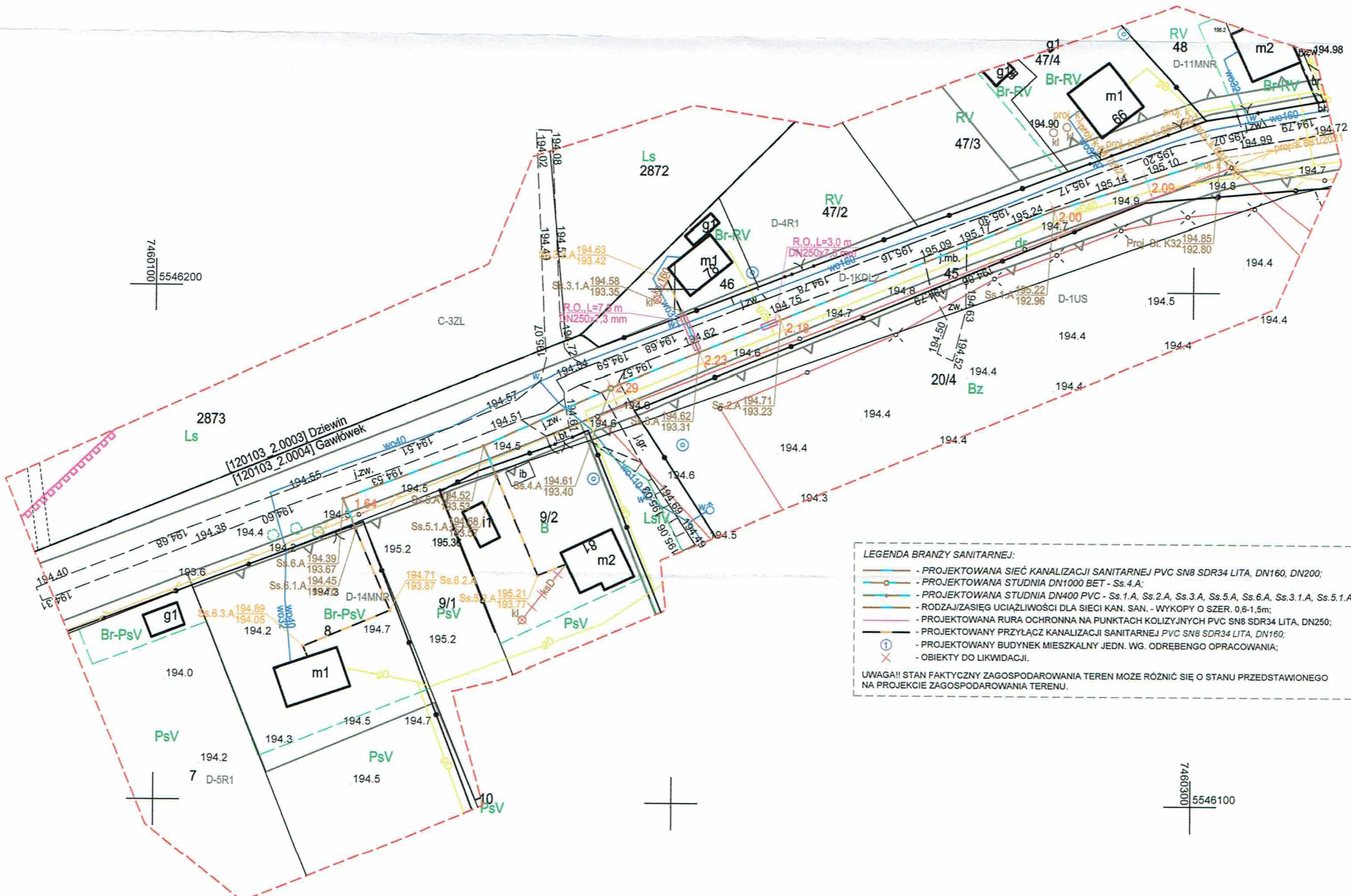
RYS.S12 Schemat studni przyłącza kanalizacji sanitarnej – odcinek: Ss.3.1.B - Ss.3.2.B, Ss.5.1.B - Ss.5.2.B, Ss.6.1.B - Ss.6.3.B, Ss.9.B - Ss.9.1.B, Ss.9.B - Ss.9.3.B – skala: 1:20;

RYS.S13 Schemat ocieplenia rurociągu- skala: b/z.



<b>TEMAT:</b> "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."	
<b>LOKALIZACJA:</b> miejscowość: Gawłówek, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	<b>SKALA:</b> 1:1000
<b>OBIEKT:</b> Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	<b>NUMER RYS:</b> S1
<b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Projekt zagospodarowania terenu - sieć kanalizacji sanitarnej "Odcinek A".	
<b>ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:</b> Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami (art. 29 ust. 1 pkt 2 lit. c i pkt 23 lit. c ustawy Pb).	<b>DATA OPRACOWANIA:</b> 04-11.2022r.
<b>INWESTOR:</b> Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	<b>STADIUM:</b> PROJEKT TECHNICZNY <b>KATEGORIA OBIEKTU:</b> XXVI
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Marek Knapinski upr. nr UAN-7342/15/96 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepl., went., gaz. wod. i kan.	<b>PODPIS:</b> 
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> tech. Wiesław Pulnik upr. nr UAN-1-7342/339/94 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepl., went., gaz. wod. i kan.	<b>PODPIS:</b> 

**PROJEKTOWANIE NADZOROWANIE**  
 mgr inż. Marek Knapinski  
 upr. nr UAN-7342/15/96 w spec. instalacyjnej  
 w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepl., went., gaz. wod. i kan.  
 32-700 Bochnia, ul. Żywiecka 8  
 tel. (0-14) 614-54-05, kom. 0605-826-924



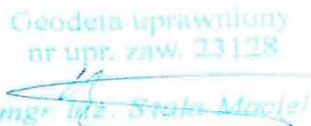
- LEGENDA BRANZY SANITARNEJ:**
- PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ PVC SN8 SDR34 LITA, DN160, DN200;
  - PROJEKTOWANA STUDNIA DN1000 BET - Ss.4.A;
  - PROJEKTOWANA STUDNIA DN400 PVC - Ss.1.A, Ss.2.A, Ss.3.A, Ss.5.A, Ss.6.A, Ss.3.1.A, Ss.5.1.A, Ss.6.1.A;
  - RODZAJ/ZASIEG UCIAŻLIWOŚCI DLA SIECI KAN. SAN. - WYKOPY O SZER. 0,6-1,5m;
  - PROJEKTOWANA RURA OCHRONNA NA PUNKTACH KOLIZYJNYCH PVC SN8 SDR34 LITA, DN250;
  - PROJEKTOWANY PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ PVC SN8 SDR34 LITA, DN160;
  - PROJEKTOWANY BUDYNEK MIESZKALNY JEDN. WG. ODREBENGO OPRACOWANIA;
  - OBIEKTY DO LIKWIDACJI.
- UWAGA!! STAN FAKTYCZNY ZAGOSPODAROWANIA TEREN MOŻE RÓŻNIĆ SIĘ O STANU PRZEDSTAWIONEGO NA PROJEKCIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

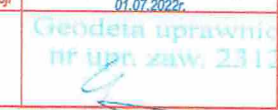
Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń dot. służebności gruntowych.  
 Mapa powstała na podstawie: mapy wektorowej oraz pomiaru bezpośredniego.  
 W zakresie mapy wstawiono MPZP.

- LEGENDA:**
- zakres opracowania
  - linia zabudowy
  - linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu
  - granica planu
  - granice aglomeracji wodnej Drwinia

US, MNR, KDL, R1, ZL - oznaczenia według MPZP

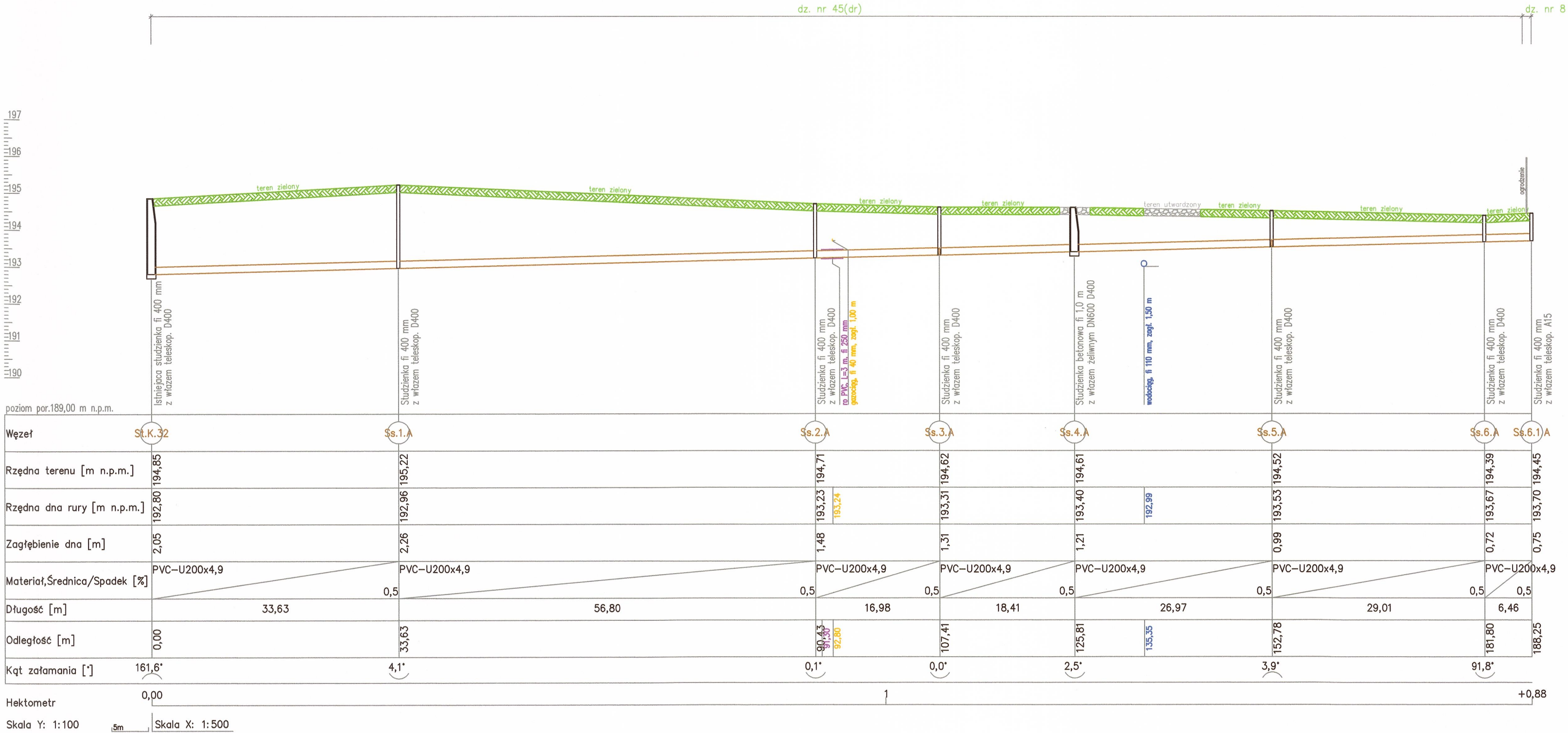
Układ współrzędnych 2000, poziom odniesienia Kronsztadt86 6640.2432.2022

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
powiat: bocheński	jedn.ewid.: Drwinia [120103_2]	obręb: Gawłówek [0004]
Seksja:		
7.125.16.16.3		
dz. 45		skala: 1:1000
Data sporządzenia: 27.05.2022r.		
Geodeta uprawniony nr upr. zaw. 23128 		
Treść mapy zgodna z terenem według stanu na maj 2022r.		

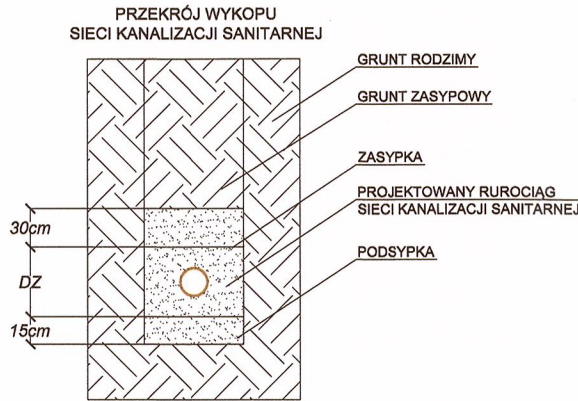
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności kamej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.2432.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA BOCHEŃSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	S-GEO Firma Geodezyjna mgr inż. Maciej Stali, ul. Edwarda Windakiewicza 8/7, 32-700 Bochnia NIP 668186644 REGON 361675110
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 6640.2432.2022 33458 z dnia 01.07.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Geodeta uprawniony nr upr. zaw. 23128 







PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ  
ODCINEK St.K.32 - Ss.6.1.A  
skala 1:100/500



Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z .o.o. w Drwinii, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.

TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."	
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina.: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obrob. ew.: Gawłówek [0004], Jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	SKALA: 1:100/500
OBIEKT: Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	NUMER RYS: S2
TYTUŁ RYSUNKU: Profil podłużny sieć kanalizacji sanitarnej - odcinek: St.K.32 - Ss.6.1.A	DATA OPRACOWANIA: 04-11.2022r.
ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami (art. 29 ust. 1 pkt. 3 lit. c ustawy Pb).	STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapisłki upr. nr UAN-7342/15/98 w spec. instalacyjnej w zakresie elek., inst. i urządzeń ciepł., went.gaz.wod. i kan.	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: tech. Wiesław Pułnik upr. nr UAN-17342/33/94 w spec. instalacyjnej w zakresie elek., inst. i urządzeń ciepł., went.gaz.wod. i kan.	PODPIS: 



PRZEKRÓJ WYKOPU  
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

GRUNT RODZIMY

GRUNT ZASYPOWY

ZASYPKA

PROJEKTOWANY RUROCIĄG  
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

PODSYPKA

30cm

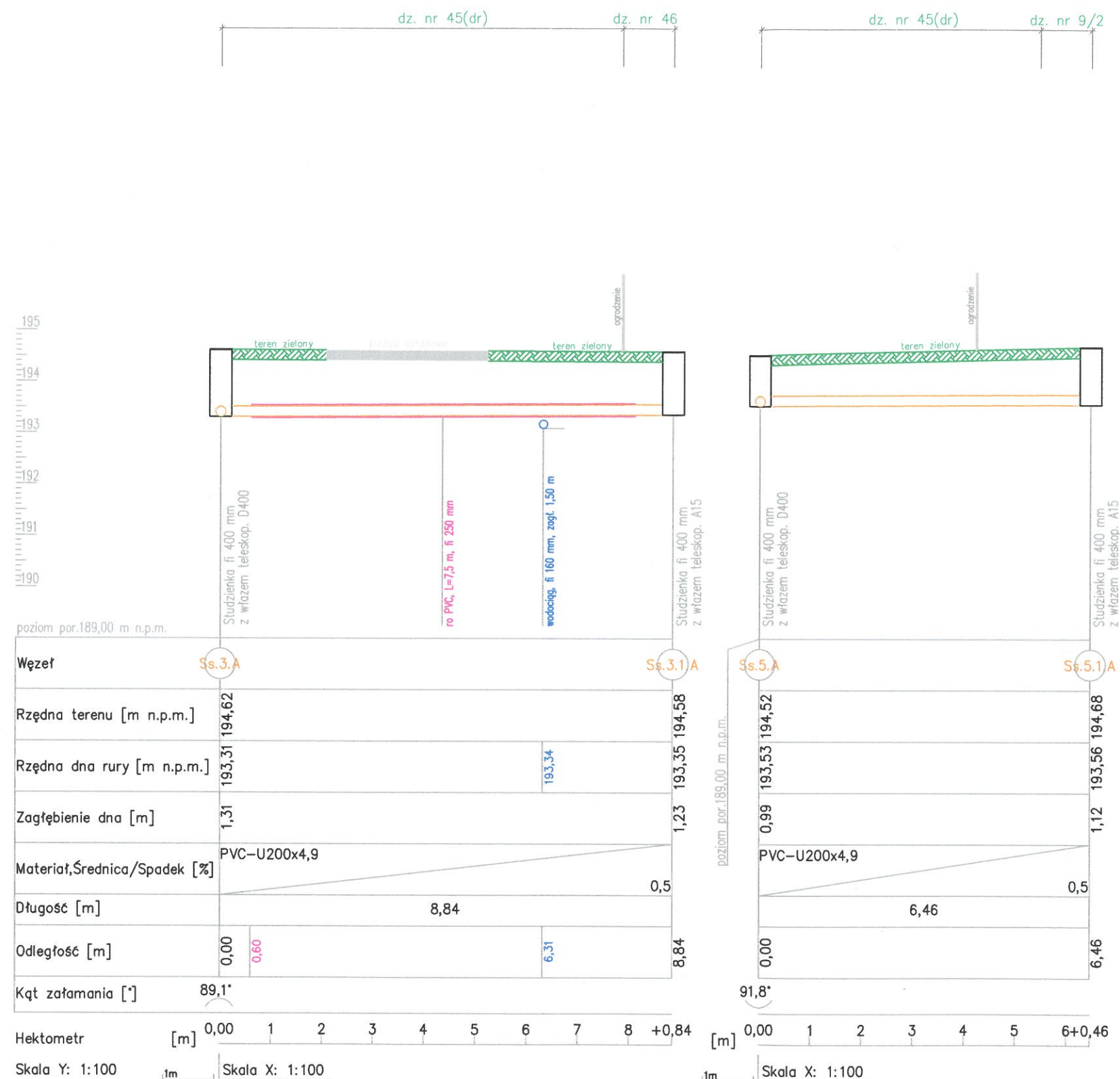
DZ

15cm

Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.

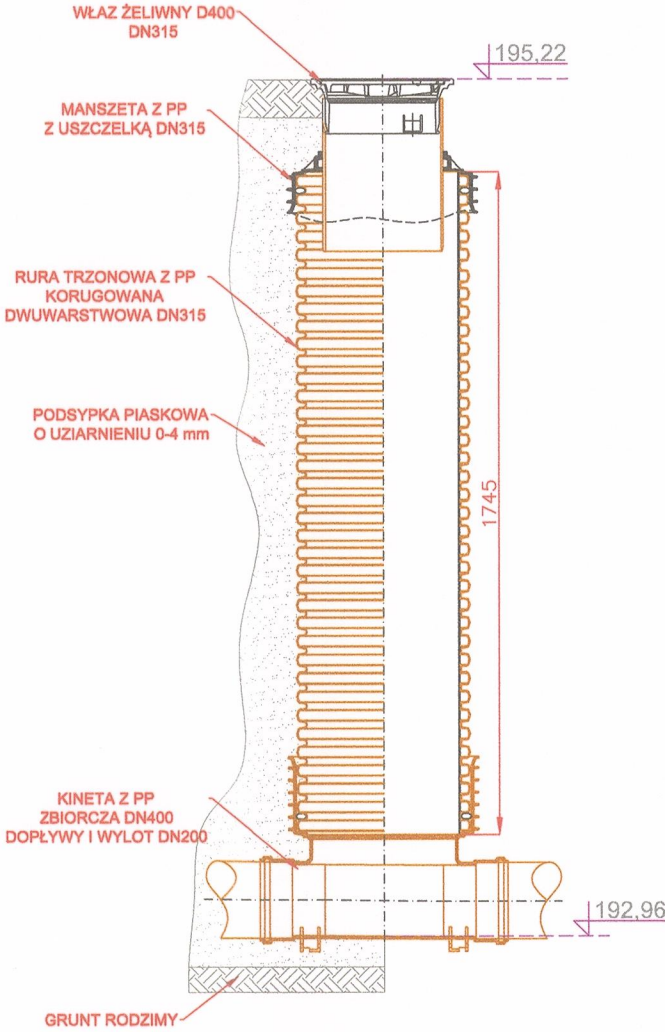


SPRAWDZAJĄCY:	<p>tech. Wiesław Pułnik upr. nr UAN-I-7342/339/94 w spec. instalacyjnej w zakresie elektr. instal. i urządzeń ciepł. i wentyl. i klimatyzacji</p>	<p>PODPIS:</p>
---------------	---	----------------

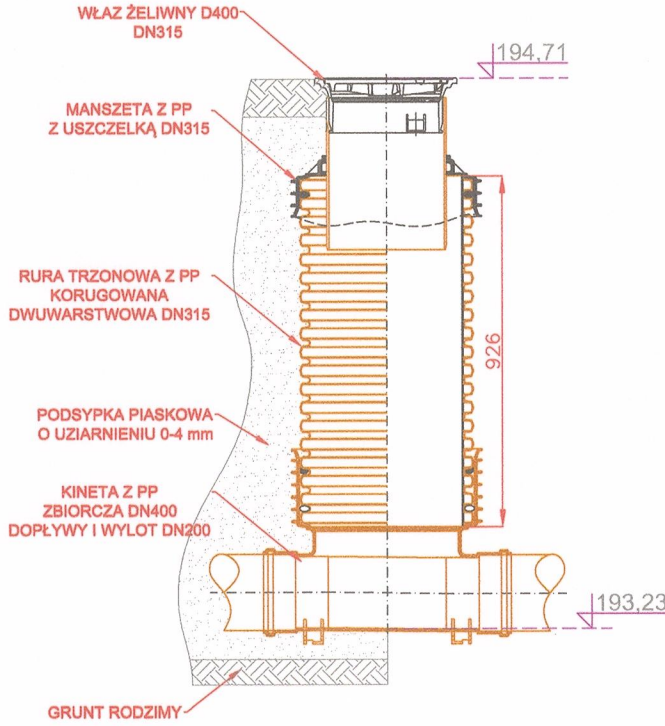




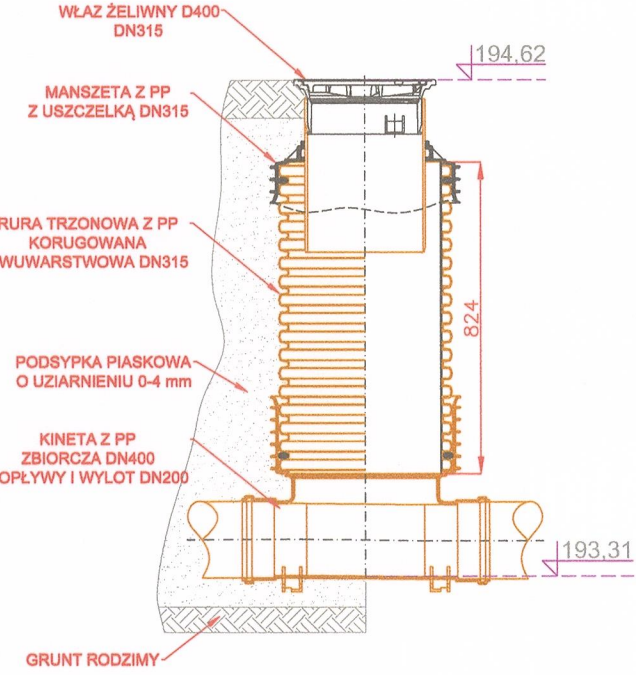
STUDNIA Ss.1.A



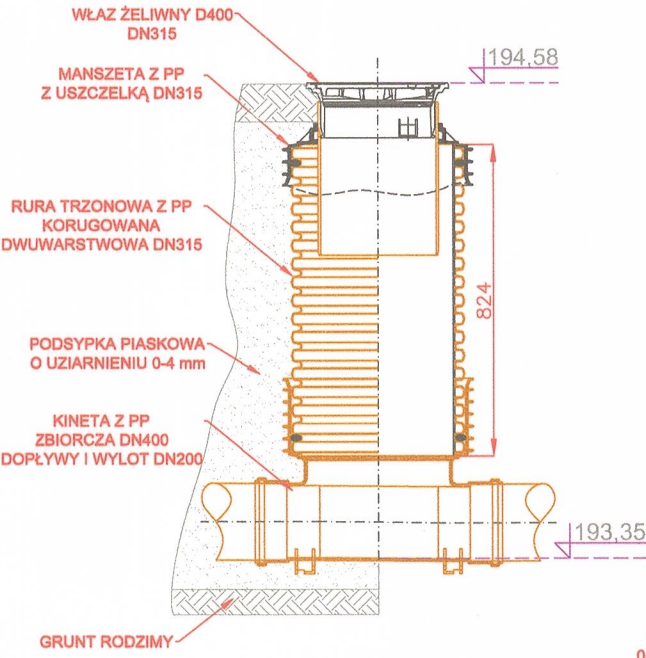
STUDNIA Ss.2.A



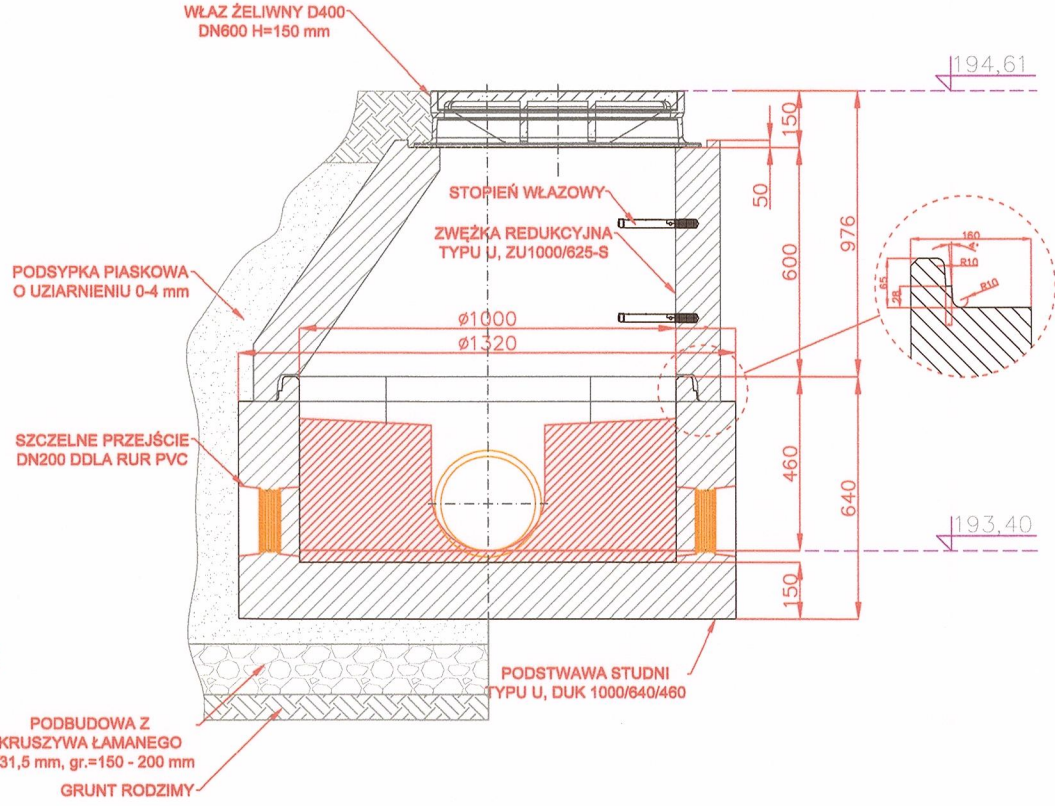
STUDNIA Ss.3.A



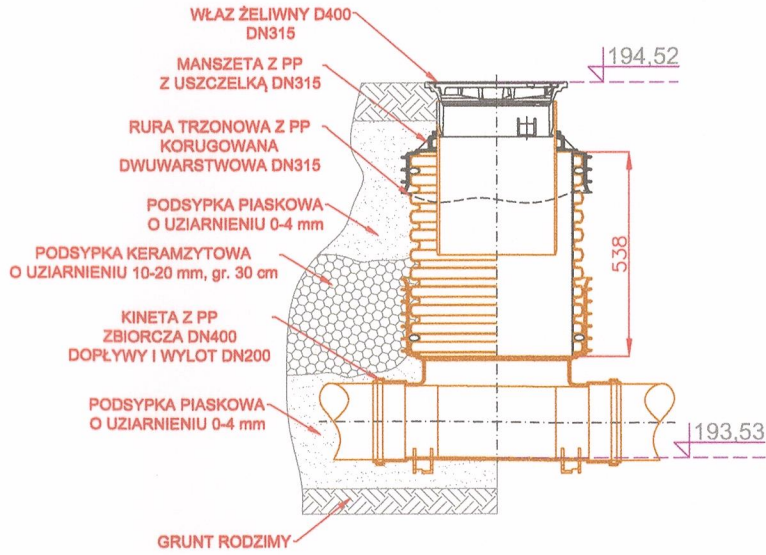
STUDNIA Ss.3.1.A



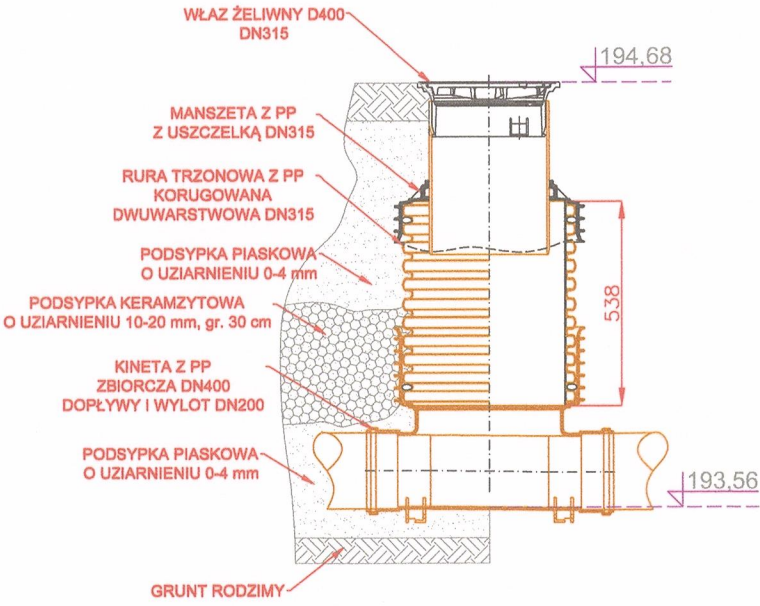
STUDNIA Ss.4.A



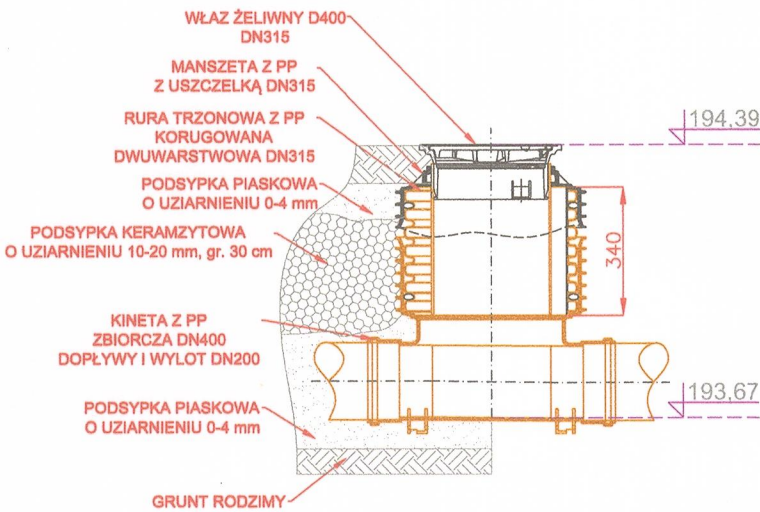
STUDNIA Ss.5.A



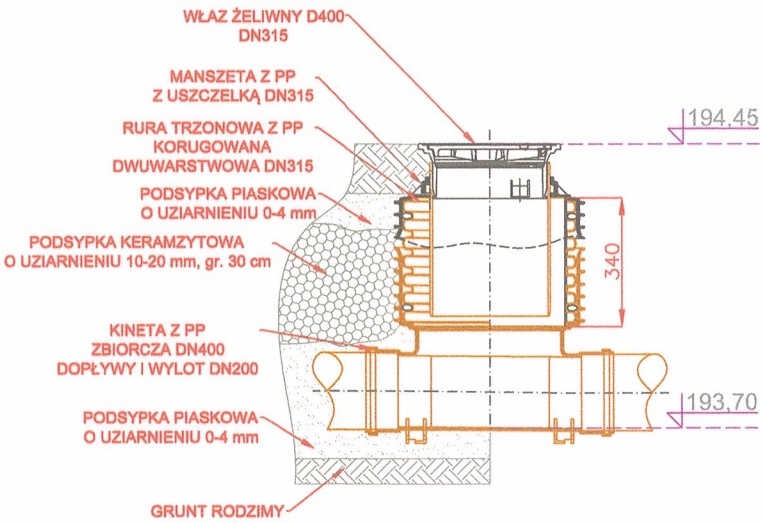
STUDNIA Ss.5.1.A



STUDNIA Ss.6.A



STUDNIA Ss.6.1.A



Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

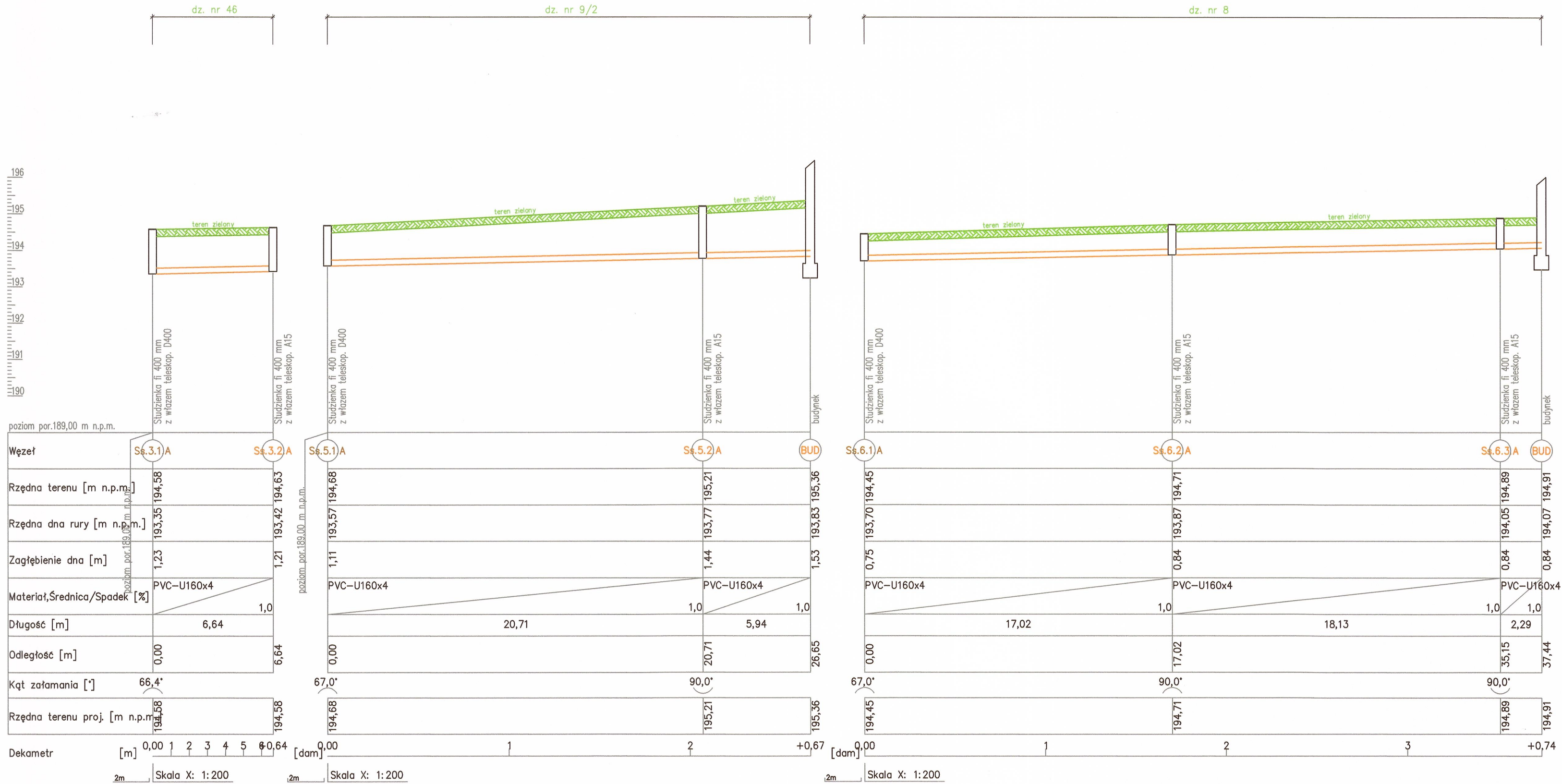
Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z o.o. w Drwinia, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

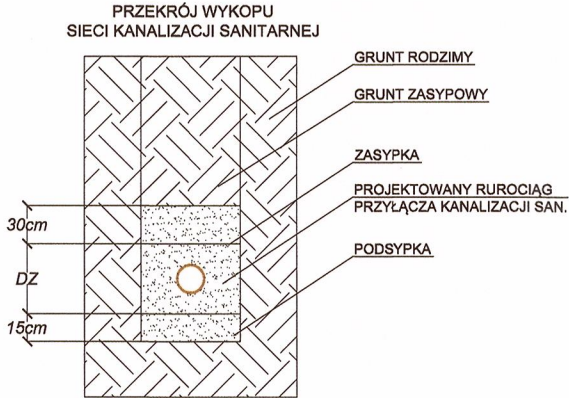
Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.

SAN-OFF			
TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."			
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 3, 185/2, 229, 185/10, 185/4, 322/3, 322/8, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.		SKALA: 1:20	
OBJEKT: Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.		NUMER RYS: S4	
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat studni sieci kanalizacji sanitarnej - odcinek: St.K.32 - Ss.6.1.A, Ss.3.A - Ss.3.1.A, Ss.5.A - Ss.5.1.A		DATA OPRACOWANIA: 04-11-2022r.	
ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.		STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973		KATEGORIA OBJEKTU: XXVI	
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapciński upr. nr UAN-7342/15/06 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went., gaz., wod. i kan.	PODPIS: 		
SPRAWDZAJĄCY: tech. Wiesław Pulnik upr. nr UAN-17342/33/94 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went., gaz., wod. i kan.	PODPIS: 		





PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ  
ODCINEK Ss.3.1.A - Ss.3.2.A, Ss.5.1.A - Ss.5.2.A, Ss.6.1.A - Ss.6.3.A,  
skala 1:100/200



Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z .o.o. w Drwinii, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

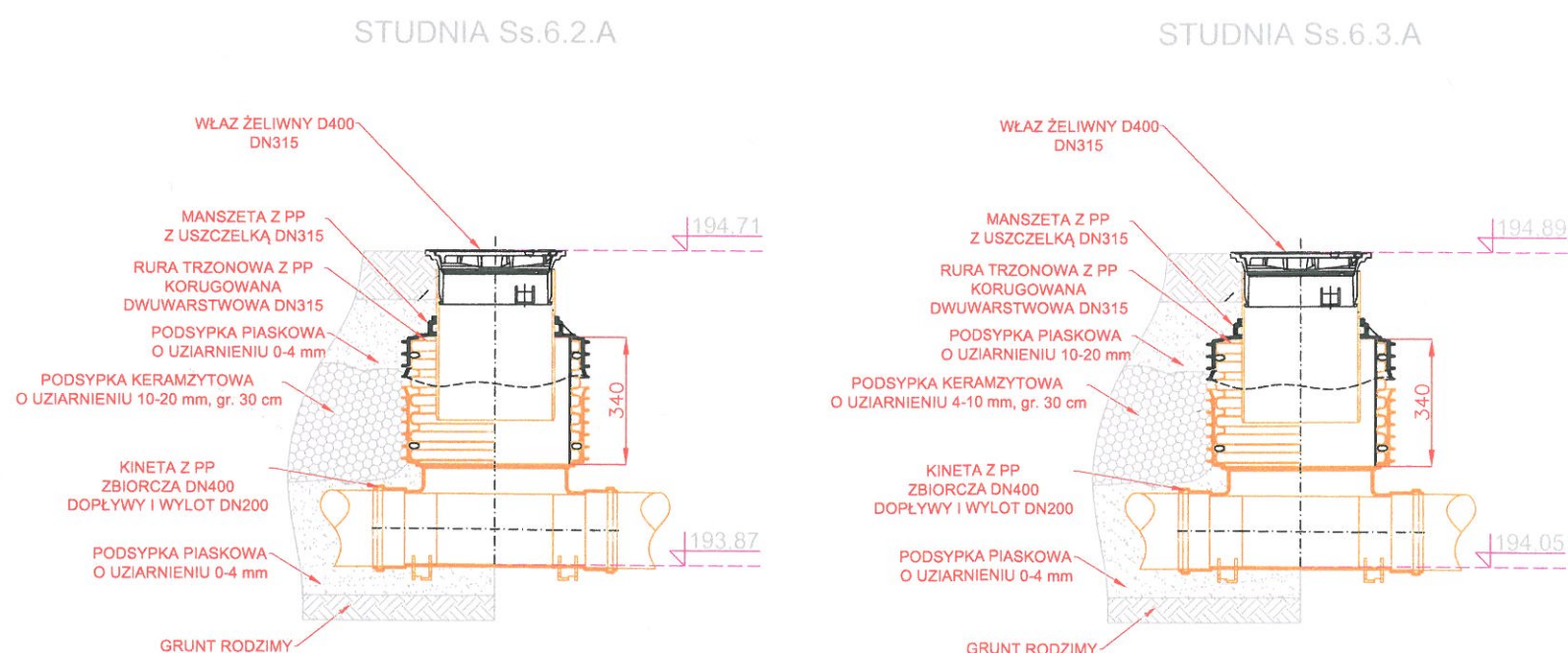
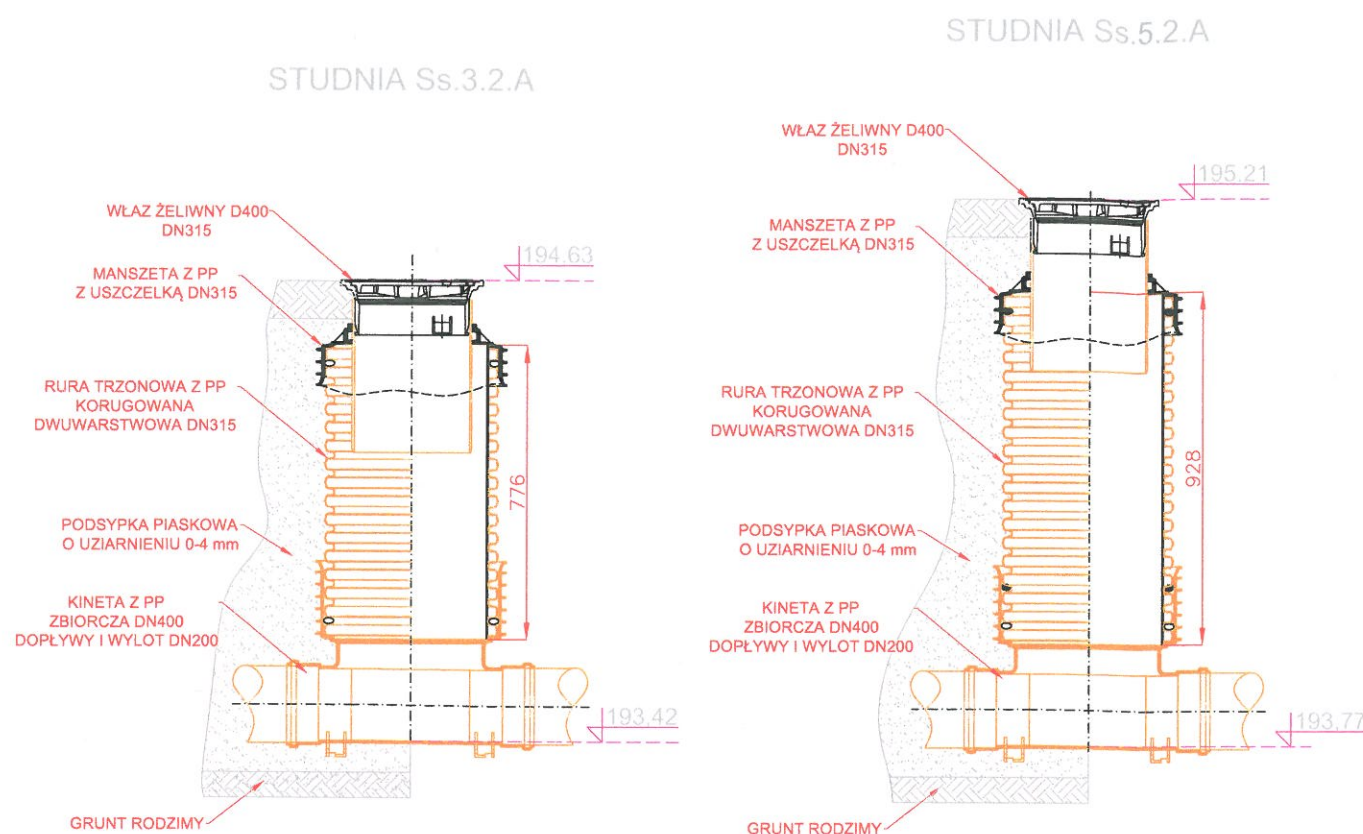
Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.



TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."		
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina.: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 8/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], Jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.		SKALA:  1:100/200
OBJEKT:  Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.		NUMER RYS:  S5
TYTUŁ RYSUNKU: Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej - odcinek: Ss.3.1.A - Ss.3.2.A, Ss.5.1.A - Ss.5.2.A, Ss.6.1.A - Ss.6.3.A ZAMIAR WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami (art. 29 ust. 1 pkt 2 lit. c i pkt 23 lit. c ustawy Pb).		DATA OPRACOWANIA:  04-11.2022r.
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973		STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY  KATEGORIA OBIEKTU:  XXVI
PROJEKTANT:  mgr inż. Marek Knapciński upr. nr LIAN-7342/15/96 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciep., went.gaz.wod. i kan.	PODPIS: 	
SPRAWDZAJĄCY:  tech. Wiesław Pulnik upr. nr LIAN-17342/339/94 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciep., went.gaz.wod. i kan.	PODPIS: 	





Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z o.o. w Drwinii, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.



<b>TEMAT:</b> "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówki, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."	
<b>LOKALIZACJA:</b> miejscowość: Gawłówki, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówki [0004], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	<b>SKALA:</b> 1:20
<b>OBIEKT:</b> Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	<b>NUMER RYS:</b> S6
<b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat studni przyłącza kanalizacji sanitarnej - odcinek: Ss.3.2.A, Ss.5.2.A, Ss.6.2.A, Ss.6.3.A	<b>DATA OPRACOWANIA:</b> 04-11.2022r.
<b>ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:</b> Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.	<b>STADIUM:</b> PROJEKT TECHNICZNY
<b>INWESTOR:</b> Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b> XXVI
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Marek Knapieński upr. nr UAN-734215/96 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went., gaz., wod. i kan.	<b>PODPIS:</b>
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> inż. Wiesław Pułnik upr. nr UAN-17342339/94 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went., gaz., wod. i kan.	<b>PODPIS:</b>



TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."	
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	SKALA: 1:1000
OBIĘKT: Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	NUMER RYS: S7
TYTUŁ RYSUNKU: Projekt zagospodarowania terenu - sieć kanalizacji sanitarnej "Odcinek B".	DATA OPRACOWANIA: 04-11.2022r.
ZAMIAJ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami (art. 29 ust. 1 pkt 2 lit. c i pkt 23 lit. c ustawy Pb).	STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	KATEGORIA OBIĘKTU: XXVI
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapinski upr. nr UAN-7342/15/96 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went. gaz. wod. i kan.	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: inż. Wiesław Pulinik upr. nr UAN-7342/339/94 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went. gaz. wod. i kan.	PODPIS:

## LEGENDA BRANŻY SANITARNEJ:

- PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ PVC SN8 SDR34 LITA DN200;
- PROJEKTOWANA STUDNIA DN1000 BET. - Ss.2.B;
- PROJEKTOWANA STUDNIA DN400 PVC - Ss.1.B, Ss.2.1.B, Ss.3.B, Ss.3.1.B, Ss.4.B, Ss.5.B, Ss.5.1.B, Ss.6.B, Ss.6.1.B, Ss.7.B, Ss.8.B, Ss.9.B;
- RODZAJ I ZASIEG UCIAŻLIWOŚCI DLA SIECI KAN. SAN. - WYKOPY O SZER. 0,6-1,5m;
- PROJEKTOWANA RURA OCHRONNA NA PUNKTACH KOLIZYJNYCH PVC SN8 SDR34 LITA, DN250;
- PROJEKTOWANY PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ PVC SN8 SDR34 LITA, DN160;
- PROJEKTOWANY BUDYNEK MIESZKALNY JEDN. WG. ODRĘBENGO OPRACOWANIA;
- OBIĘKTY DO LIKWIDACJI.

UWAGA!! STAN FAKTYCZNY ZAGOSPODAROWANIA TEREN MOŻE RÓŻNIĆ SIĘ O STANU PRZEDSTAWIONEGO NA PROJEKcie ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążenia dot. służebności gruntowych.  
Mapa powstała na podstawie: mapy wektorowej oraz pomiaru bezpośredniego.  
W zakresie mapy wktorowano MPZP.

## LEGENDA:

- zakres opracowania
- linia zabudowy
- linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu
- stanowiska archeologiczne
- granice aglomeracji wodnej Drwinia

KDW, KDD, R2, MNR, ZE, RM - oznaczenia według MPZP

Układ współrzędnych 2000, poziom odniesienia Kronsztadt86 6640.2430.2022

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

powiat: bocheński jedn.ewid.: Drwinia [120103\_2] obręb: Gawłówek [0004]

Seksja:  
7.125.16.07.3

dz. 229, 326/5

skala: 1:1000

Data sporządzenia: 27.05.2022r.

Geodeta uprawniony  
nr upr. zaw. 33128  
mgr inż. Stela Maciej

Treść mapy zgodna z terenem  
według stanu na maj 2022r.

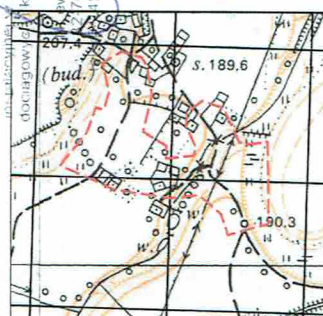
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku  
prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat  
techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że  
jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego  
oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.2430.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA BOCHEŃSKI
Wykonawca prac geodezyjnych	S-GEO Firma Geodezyjna mgr inż. Maciej Stela, ul. Edwarda Windkiewicza 8/7, 32-700 Bochnia NIP 6681668344 REGON 361675110
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 6640.2430.2022_33133 z dnia 20.05.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Geodeta uprawniony nr upr. zaw. 23128 mgr inż. Stela Maciej

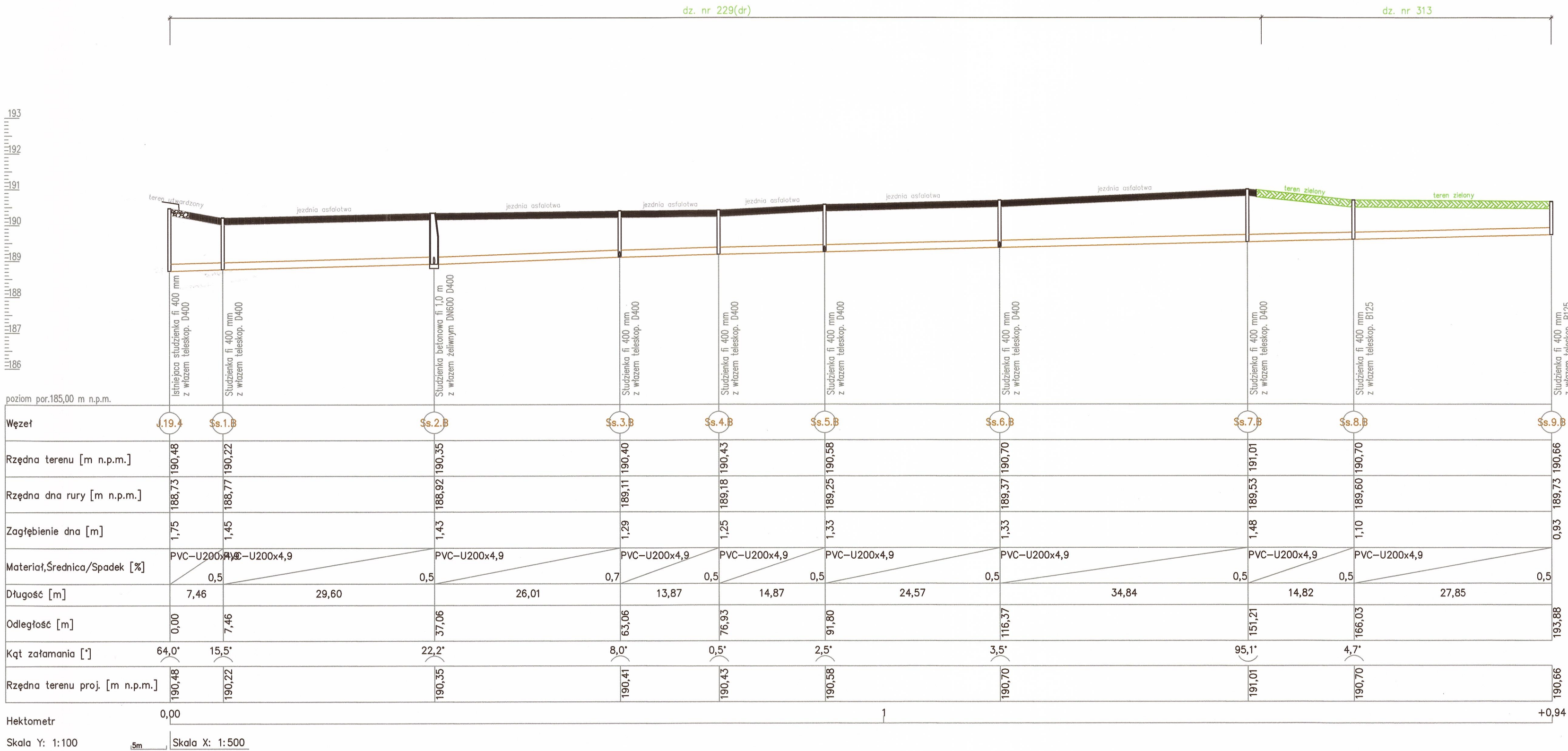
ZA ZGODNOŚĆ  
mgr inż. Marek Knapinski  
upr. nr UAN-7342/15/96 w spec. instalacyjnej  
w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went. gaz. wod. i kan.

PROJEKTOWANIE NADZOROWANIE  
WIEŚLAW PULNIK  
upr. nr UAN-7342/339/94 w spec. instalacyjnej  
w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went. gaz. wod. i kan.

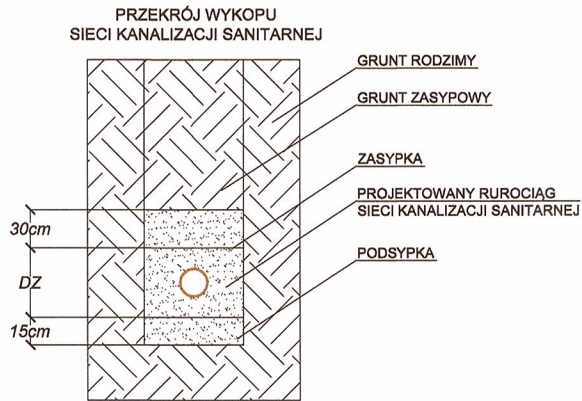
## ORIENTACJA







PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ  
ODCINEK J.19.4 - Ss.9.B  
skala 1:100/500



Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

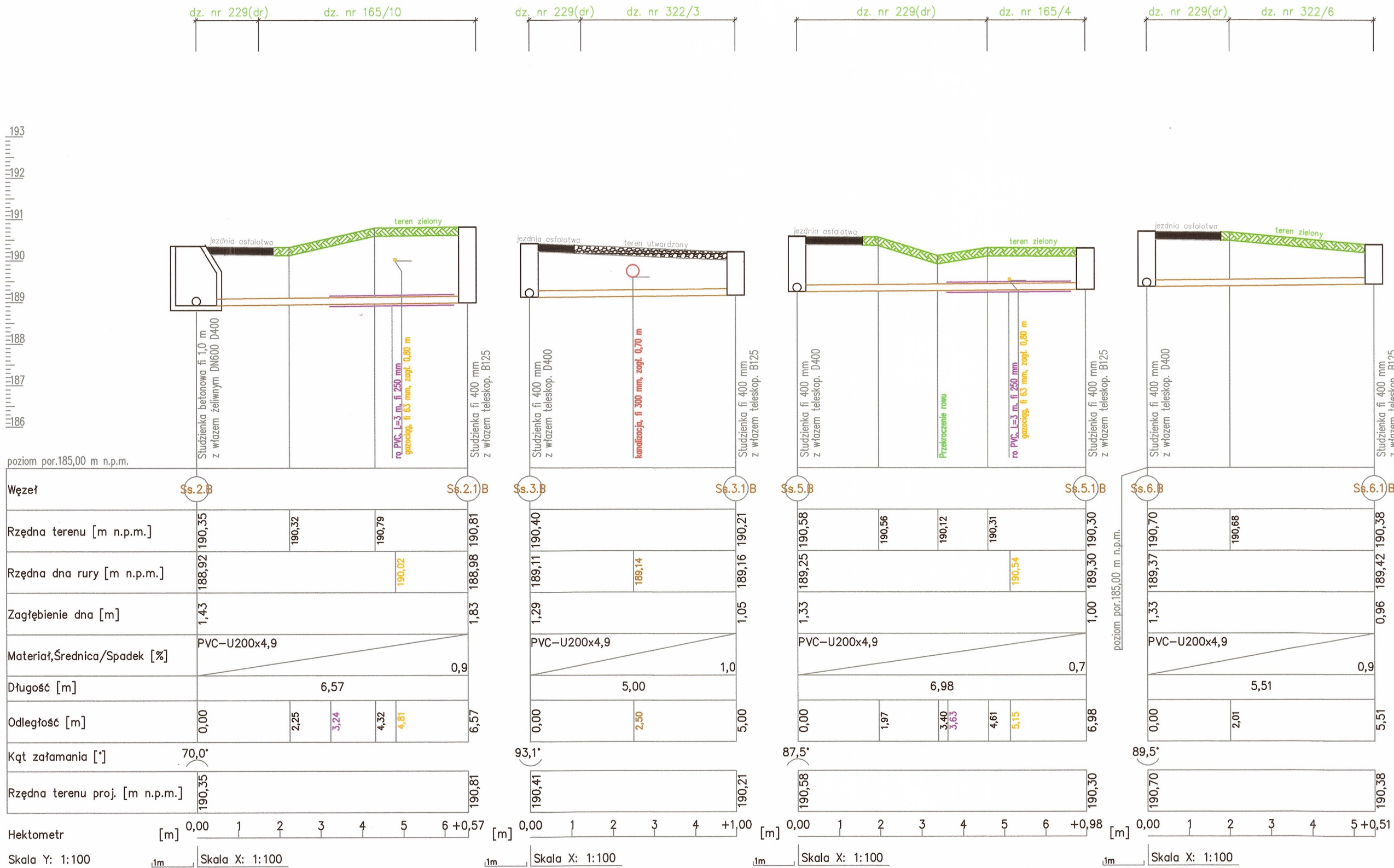
Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z o.o. w Drwinii, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

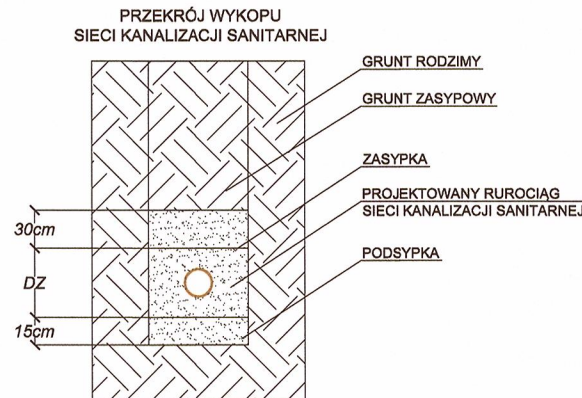
Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.

TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."	
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina.: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], Jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	SKALA: 1:100/500
OBIEKT: Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	NUMER RYS: S8
TYTUŁ RYSUNKU: Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej - odcinek: J.19.4 - Ss.9.B	DATA OPRACOWANIA: 04-11.2022r.
ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami (art. 29 ust. 1 pkt. 3 lit. c ustawy Pb).	STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapowski upr. nr UAN-7342/15/96 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went. gaz. wod. i kan.	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: tech. Wiesław Pułnik upr. nr UAN-17342/339/94 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went. gaz. wod. i kan.	PODPIS: 





PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ  
ODCINEK Ss.2.B - Ss.2.1.B, Ss.3.B - Ss.3.1.B,  
Ss.5.B - Ss.5.1.B, Ss.6.B - Ss.6.1.B  
skala 1:100/100



Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z .o.o. w Drwinii, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

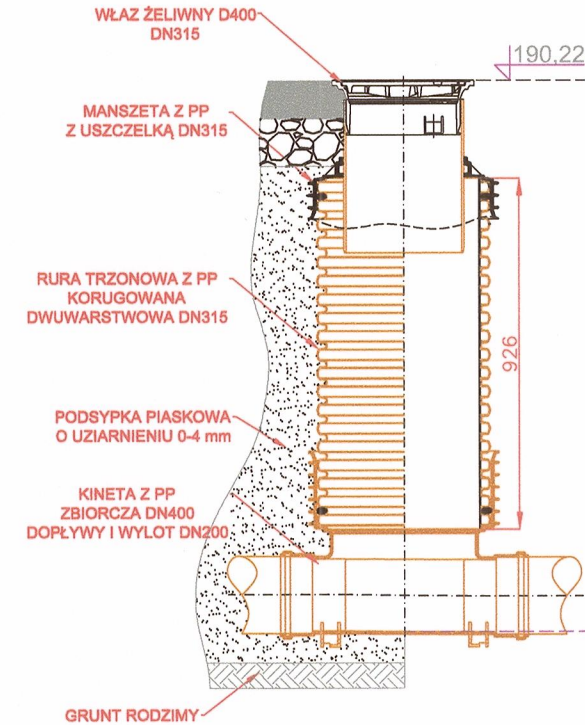
Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.



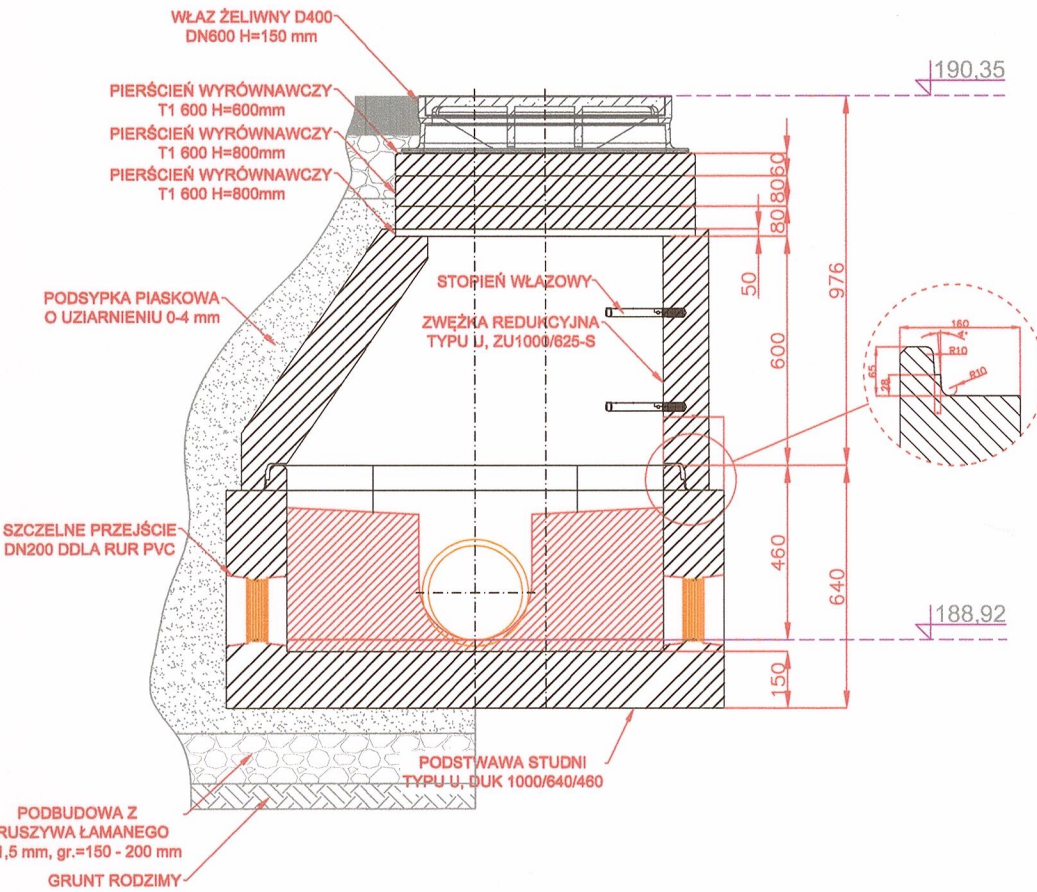
TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOLOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.:" Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."	
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina.: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	SKALA: 1:100/100
OBIEKT: Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	NUMER RYS: S9
TYTUŁ RYSUNKU: Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej - odcinek: Ss.2.B - Ss.2.1.B, Ss.3.B - Ss.3.1.B, Ss.5.B - Ss.5.1.B, Ss.6.B - Ss.6.1.B	DATA OPRACOWANIA: 04-11.2022r.
ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami (art. 29 ust. 1 pkt 2 lit. c i pkt 23 lit. c ustawy Pb).	STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapirski upr. nr UAN-7342/15/96 w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went.gaz.wod. i kan.	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: tech. Wiesław Pułnik upr. nr UAN-17342/339/94 w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went.gaz.wod. i kan.	PODPIS: 



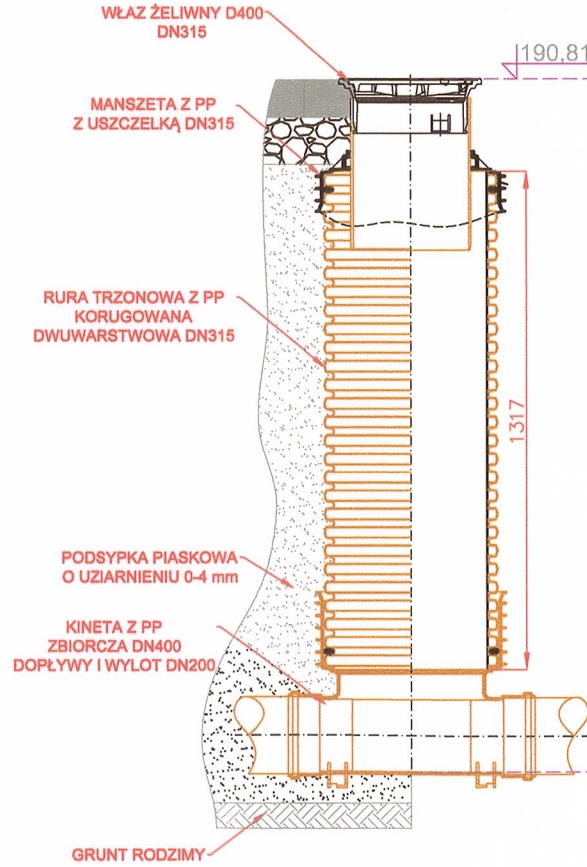
STUDNIA Ss.1.B



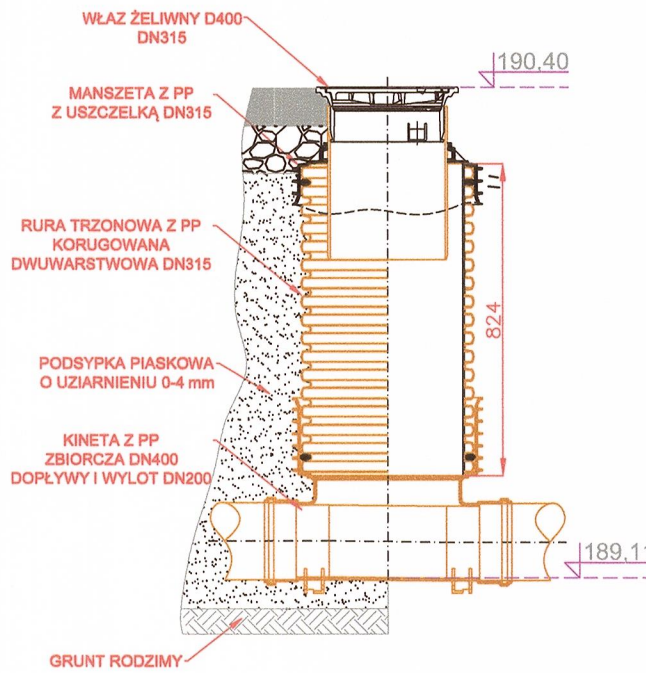
STUDNIA Ss.2.B



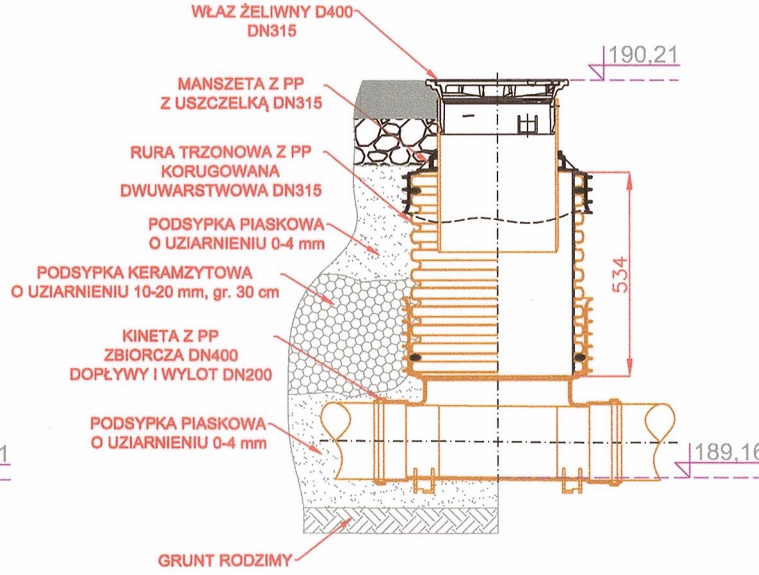
STUDNIA Ss.2.1.B



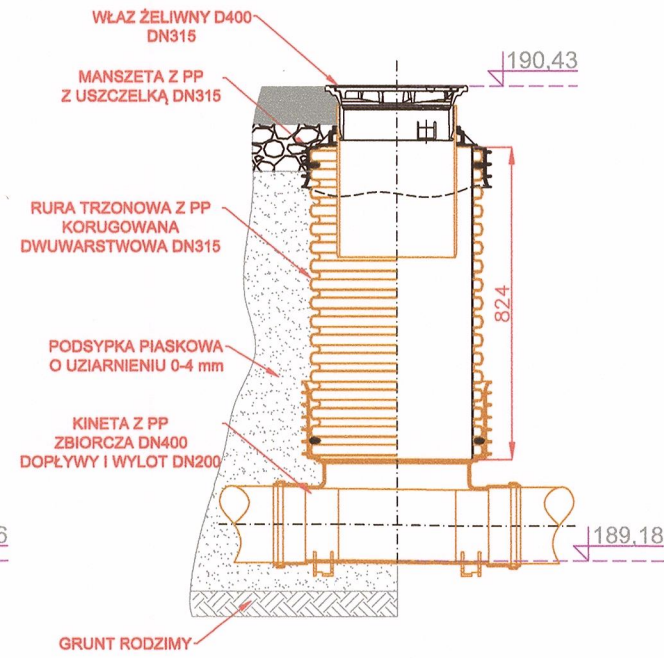
STUDNIA Ss.3.B



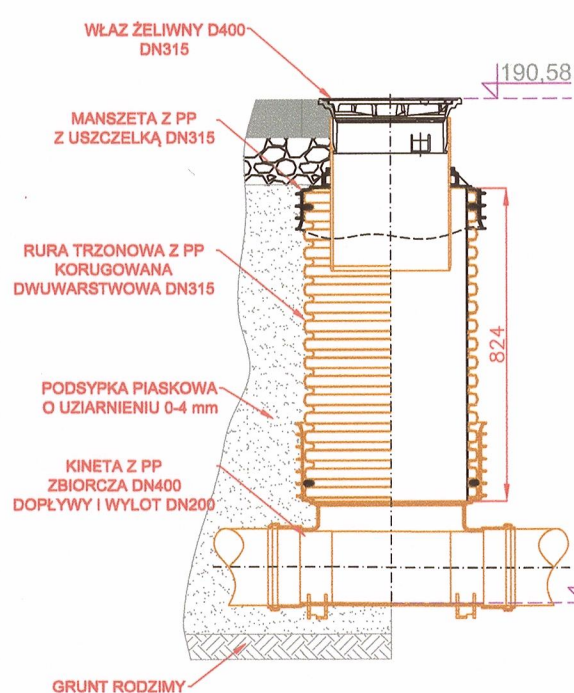
STUDNIA Ss.3.1.B



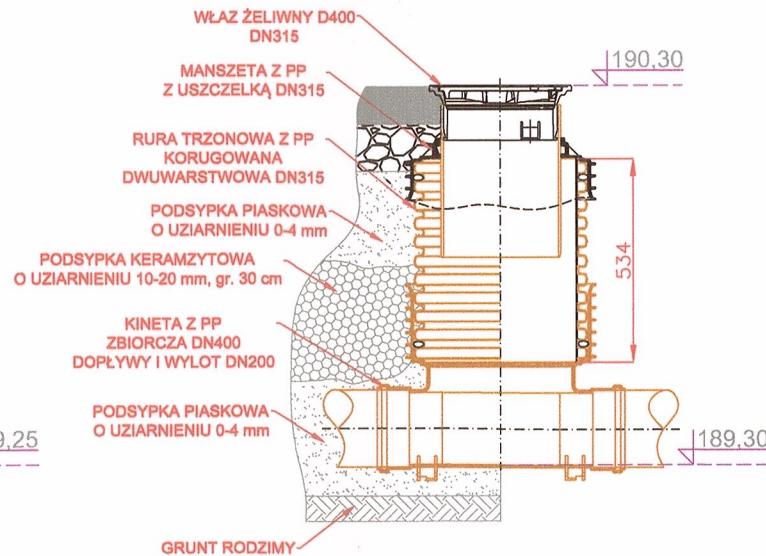
STUDNIA Ss.4.B



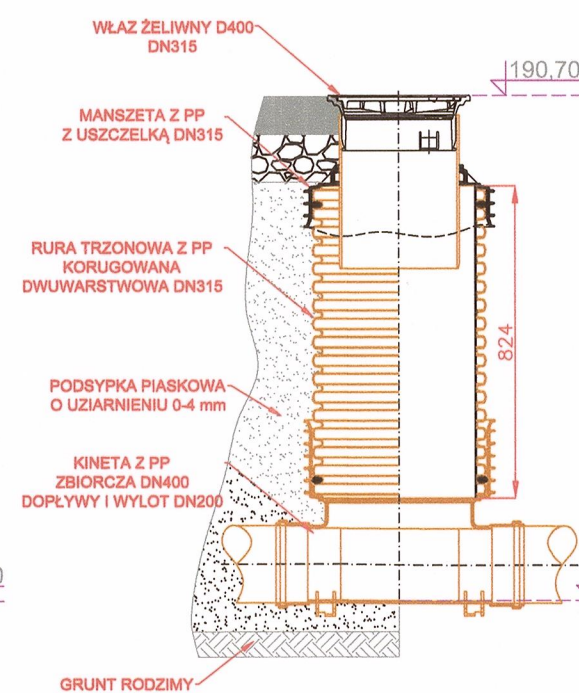
STUDNIA Ss.5.B



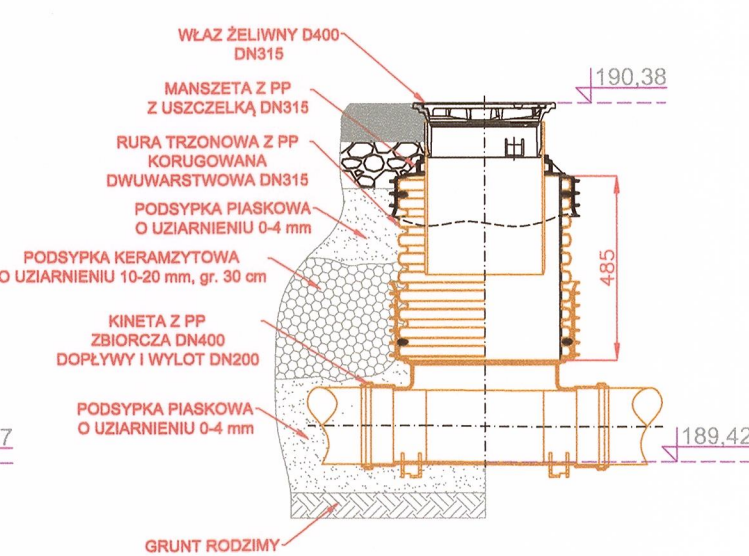
STUDNIA Ss.5.1.B



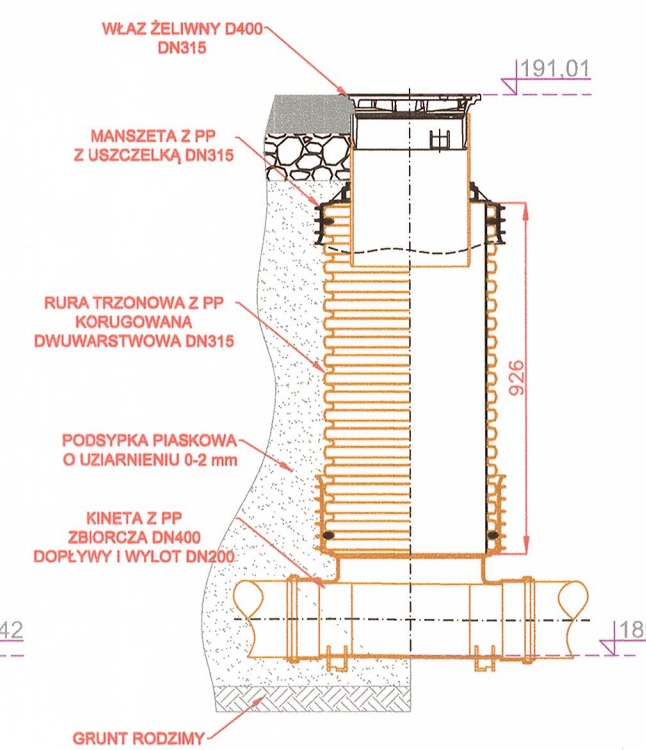
STUDNIA Ss.6.B



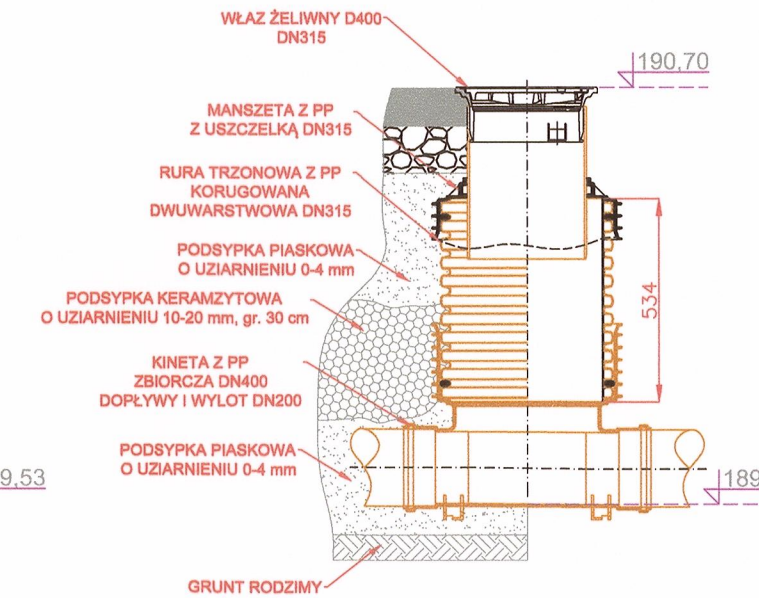
STUDNIA Ss.6.1.B



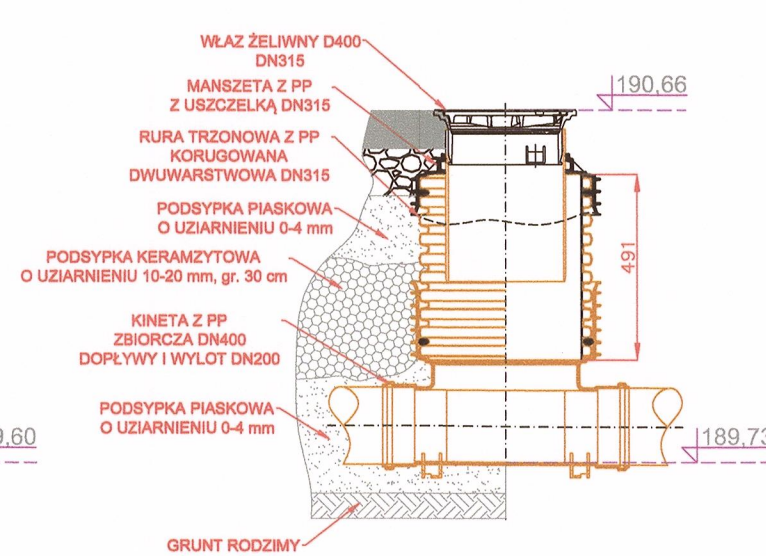
STUDNIA Ss.7.B



STUDNIA Ss.8.B



STUDNIA Ss.9.B



Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z o.o. w Drwinia, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

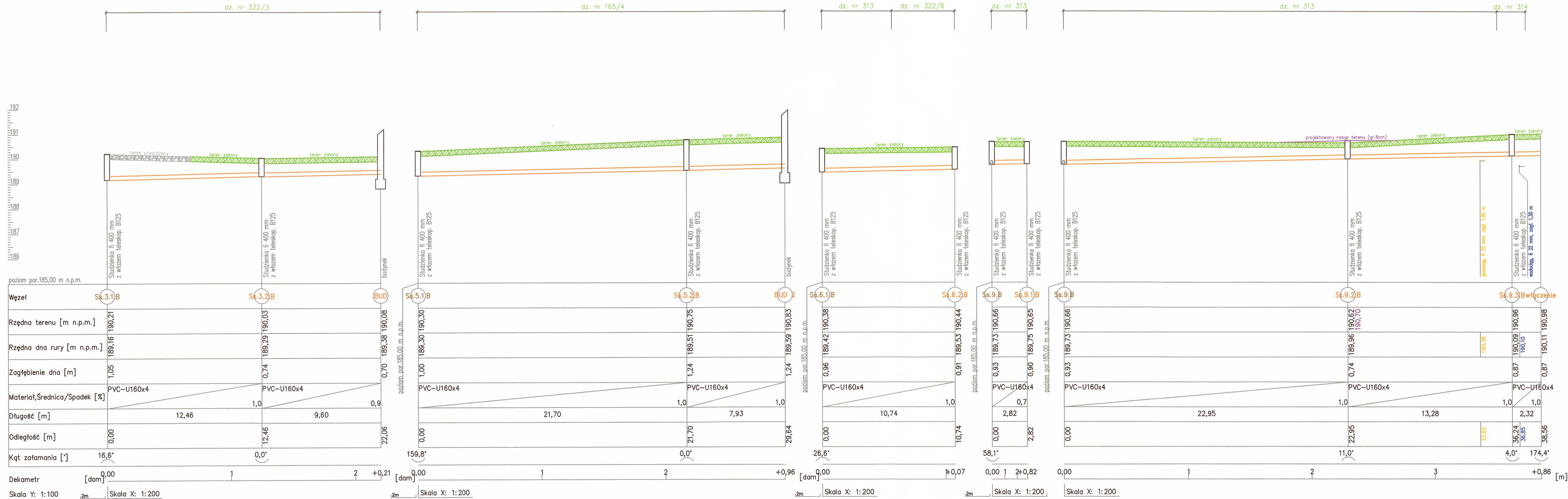
Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docięć poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.

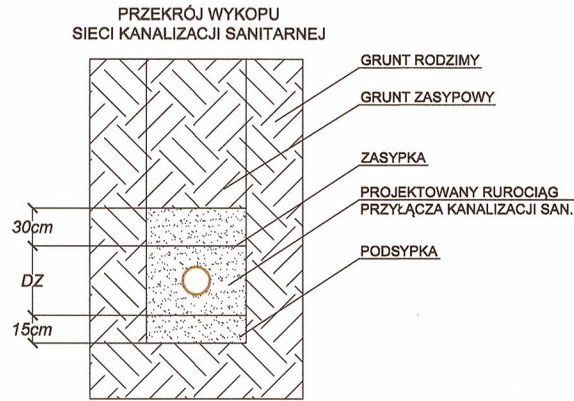


TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie"	
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, czerw. ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	SKALA: 1:20
OBJEKT: Sieć kanalizacji sanitarnej "Odcinek A".	NUMER RYS: S10
Tytuł RYSUNKU: Schemat studni sieci kanalizacji sanitarnej - odcinek: St.J.19.4 - Ss.9.B	DATA OPRACOWANIA: 04-11.2022r.
ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.	STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	KATEGORIA OBJEKTU: XXVI
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapik upr. nr UAN-7342/15/08 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went.gaz.wod. i kan.	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: inż. Wiesław Pułnik upr. nr UAN-17342/33/04 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went.gaz.wod. i kan.	PODPIS: 





PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ  
ODCINEK Ss.3.1.B - Ss.3.2.B, Ss.5.1.B - Ss.5.2.B, Ss.6.1.B - Ss.6.2.B, Ss.9.1.B - Ss.9.2.B, Ss.9.2.B - Ss.9.3.B  
skala 1:100/200



Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z o.o. w Drwinia, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.

**SAN-OFF**

TEMAT:  
"SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA",  
zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym  
w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."

LOKALIZACJA:  
miejscowość: Gawłówek, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie,  
działka ew. numer: 45, 46, 8/2, 8, 165/2, 228, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314,  
obręb ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103\_2 Drwinia.

SKALA:  
1:100/200

NUMER RYS:  
S11

OBIEKT:  
Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.

TYTUŁ RYSUNKU:  
Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej - odcinek: Ss.3.1.B - Ss.3.2.B, Ss.5.1.B -  
Ss.5.2.B, Ss.6.1.B - Ss.6.2.B, Ss.9.1.B - Ss.9.2.B, Ss.9.2.B - Ss.9.3.B.

ZAMIAŁ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:  
Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z  
przyłączami (art. 29 ust. 1 pkt 2 lit. c i pkt 23 lit. c ustawy Pb).

DATA OPRACOWANIA:  
04-11-2022r.

INWESTOR:  
Gmina Drwinia  
siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia  
NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973

STADIUM:  
PROJEKT TECHNICZNY

KATEGORIA OBIEKTU:  
XXVI

PROJEKTANT:  
mgr inż. Marek Knapikowski  
upr. nr UAN-7342/339/04 w spec. instalacyjnej  
w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went. gaz. wod. i kan.

PODPIS:

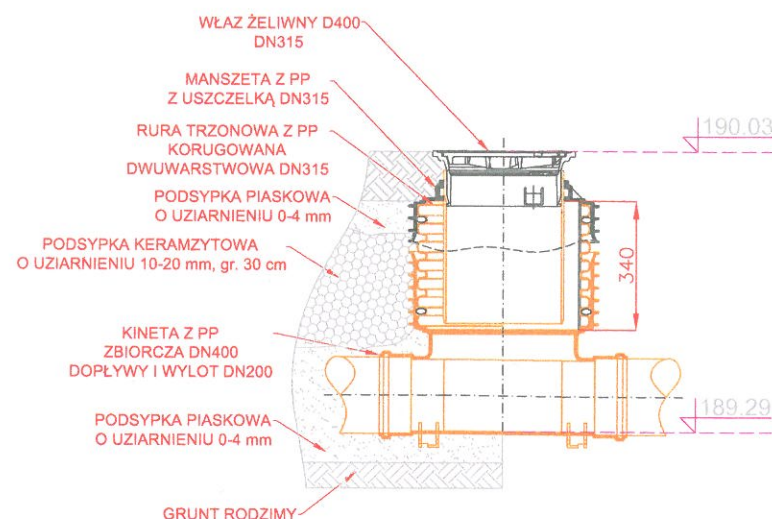
SPRAWDZAJĄCY:  
tech. Wiesław Pułnik  
upr. nr UAN-7342/339/04 w spec. instalacyjnej  
w zakresie sieci, inst. i urządzeń ciepł., went. gaz. wod. i kan.

PODPIS:

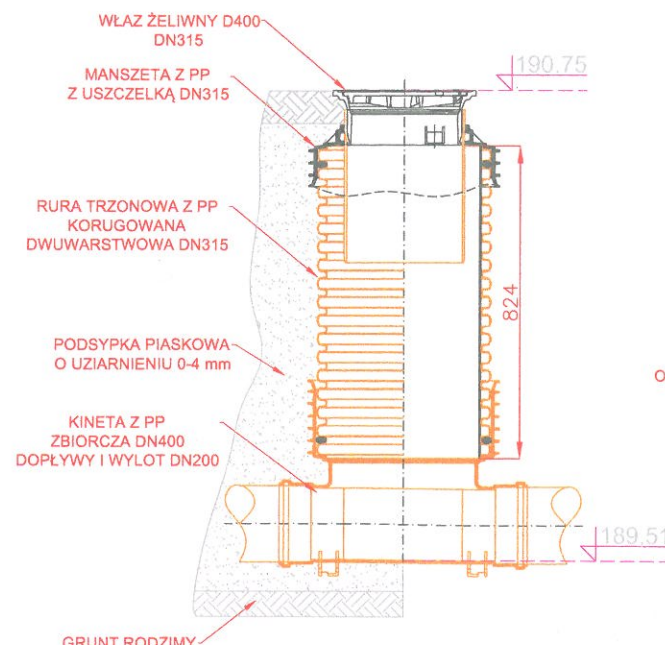
6



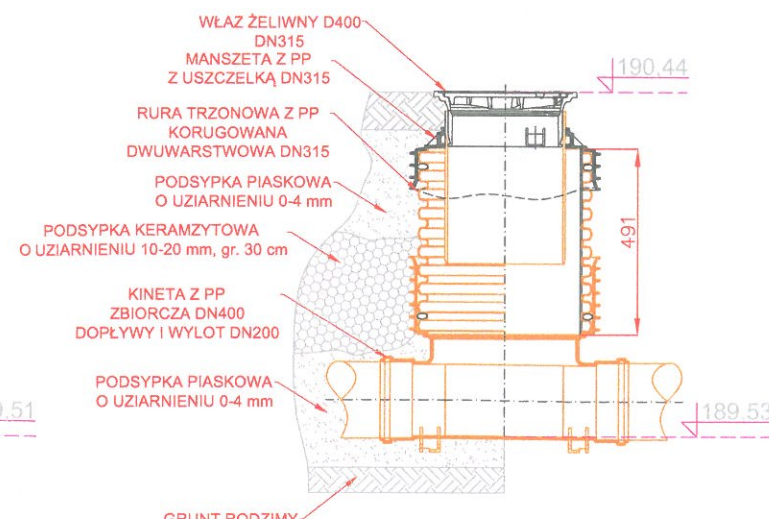
STUDNIA Ss.3.2.B



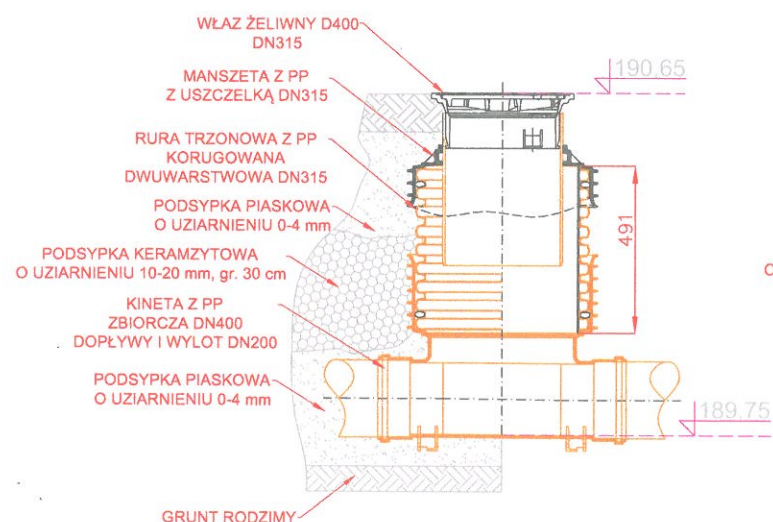
STUDNIA Ss.5.2.B



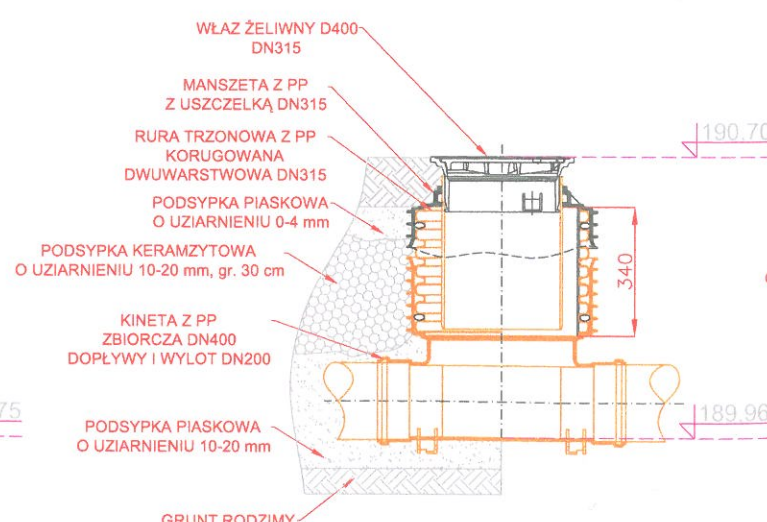
STUDNIA Ss.6.2.B



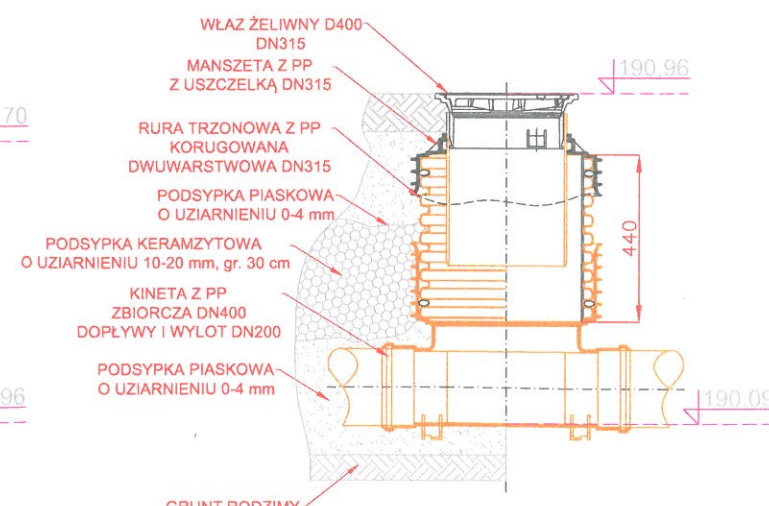
STUDNIA Ss.9.1.B



STUDNIA Ss.9.2.B



STUDNIA Ss.9.3.B



Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z o.o. w Drwinii, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

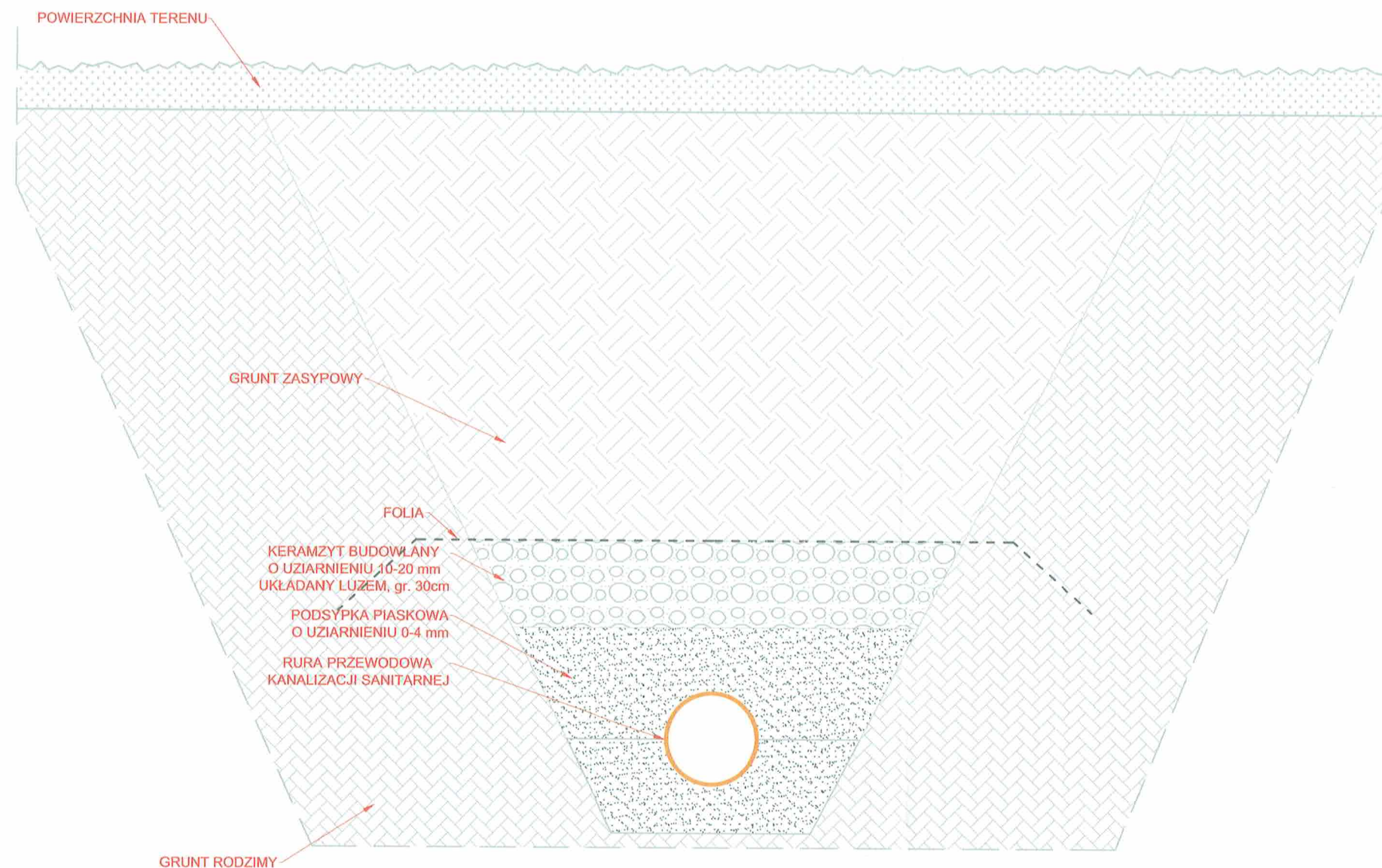
Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu (gr. min. 30cm).

Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.



TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."	
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	SKALA: 1:20
OBIEKT: Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	NUMER RYS: S12
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat studni przyłącza kanalizacji sanitarnej - odcinek: Ss.3.2.B, Ss.5.2.B, Ss.6.2.B, Ss.9.1.B, Ss.9.2.B, Ss.9.3.B.	DATA OPRACOWANIA: 04-11.2022r.
ZAMIAJ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.	STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapowski upr. nr UAN-7342/15/96 w spec. instalacyjnej w zakresie ściek, inst. i urządzeń ciepł., went., gaz., wod. i kan.	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: Inż. Wiesław Pułnik upr. nr UAN-17342/338/94 w spec. instalacyjnej w zakresie ściek, inst. i urządzeń ciepł., went., gaz., wod. i kan.	PODPIS: 





SCHEMAT OCIEPLENIA RUROCIĄGU  
skala b/z

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków bytowo - gospodarczych z budynków istniejących, realizowanych obecnie oraz w przyszłości, zgodnie z Ustawą z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków i PN-B-10720:1998.

Projekt został sporządzony zgodnie z Warunkami wydanymi przez spółkę Eko-Drwinia Sp. z o.o. w Drwinia, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, MPZP gminy Drwinia i ustawą Prawo Budowlane.

Uwaga: rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 metra należy docieplić poprzez zastosowanie warstwy keramzytu. Zaleca się zastosowanie keramzytu budowlanego frakcji 10-20 mm o grubości warstwy min 30 cm.

Część opisowa oraz rysunkowa wzajemnie się uzupełniają.



TEMAT: "SANITACJA OTULINY PUSZCZY NIEPOŁOMICKIEJ NA TERENIE GMINY DRWINIA", zadanie inwestycyjne pt.: "Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym w miejscowości Gawłówek, gmina Drwinia, powiat bocheński, województwo małopolskie."	
LOKALIZACJA: miejscowość: Gawłówek, gmina.: Drwinia, powiat: bocheński, województwo: małopolskie, działka ew. numer: 45, 46, 9/2, 8, 165/2, 229, 165/10, 165/4, 322/3, 322/6, 313, 314, obręb ew.: Gawłówek [0004], jednostka ewidencyjna: 120103_2 Drwinia.	SKALA: b/z
OBIEKT: Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.	NUMER RYS: S13
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat ocieplenia rurociągu.	DATA OPRACOWANIA: 04-11.2022r.
ZAMIAR WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH: Wykonanie robót budowlanych polegających na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.	STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY
INWESTOR: Gmina Drwinia siedziba: Drwinia 57, 32-709 Drwinia NIP: 683-17-18-453, REGON: 351555973	KATEGORIA OBIEKTU: XXVI
PROJEKTANT: mgr inż. Marek Knapłowski upr. nr UAN-7342/15/96 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instal. i urządzeń ciepł., went., gaz. wod. i kan.	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: techn. Wiesław Podnik upr. nr UAN-17342/338/94 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instal. i urządzeń ciepł., went., gaz. wod. i kan.	PODPIS: 