

Nr umowy: ZP/42/2020  
Nr archiwalny: TS-411-PW-038-P

Egz. nr ...

## TOM 2 – PROJEKT WYKONAWCZY

Miejscowość: **Gdynia**

Temat projektu: **Budowa sieci wodociągowej DN110 i kanalizacji sanitarnej DN200 w ul. Benedykta Porożyńskiego w Gdyni**

Lokalizacja: **Działki numer:  
obręb 0011: 3741, 3740, 3738, 3717, 3665  
Jednostka rejestrowa 226201\_1**

Branża: **Sanitarna**

Kategoria obiektu: **XXVI**

Data wykonania: **Kwiecień 2021**

Inwestor: **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni  
ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia**

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Podpis	Nr uprawnień	Specjalność/uprawnienia projektowe
Projektantka:	mgr inż. Maja Kos		POM/0044/PWBS/16	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Opracowała:	mgr inż. Anna Trawicka		---	---
Opracował:	mgr inż. Jan Magnowski		---	---
Sprawdzający:	inż. Sławomir Szurman		287/Gd/2002	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, gazowych i wentylacyjnych

## I CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Przedmiot inwestycji, zakres zamierzenia .....	3
2.	Określenie Inwestora .....	3
3.	Podstawy opracowania .....	3
4.	Adres obiektu .....	3
4.1.	Wody gruntowe .....	4
5.	Opis stanu istniejącego .....	4
5.1.	Istniejąca sieć wodociągowa .....	4
5.2.	Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej .....	4
5.3.	Istniejąca infrastruktura .....	4
6.	Stan projektowany .....	4
6.1.	Projektowana sieć wodociągowa .....	5
6.1.1.	Materiały-sieć wodociągowa .....	5
6.1.2.	Armatura wodociągowa .....	5
6.1.3.	Bloki oporowe .....	5
6.2.	Projektowana sieć kanalizacyjna .....	5
6.2.1.	Materiały - sieć kanalizacyjna grawitacyjna .....	5
6.2.2.	Studnie DN1200 .....	5
6.2.3.	Włazy .....	6
6.2.4.	Włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej .....	6
6.3.	Uwagi dodatkowe .....	6
7.	Roboty ziemne .....	6
7.1.	Wykopy .....	6
7.2.	Szalowanie .....	7
7.3.	Posadowienie sieci .....	7
7.3.1.	Posadowienie studni .....	8
7.4.	Oznakowanie sieci wodociągowej .....	8
7.5.	Zасыpywanie wykopów .....	8
7.6.	Próby szczelności i płukanie wodociągu .....	8
7.7.	Próby szczelności kanalizacji grawitacyjnej .....	8
7.8.	Odbiory .....	9
8.	Ochrona istniejącej zieleni .....	9
8.1.	Roboty zabezpieczające .....	9
8.2.	Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni i pozostałych elementów zagospodarowania terenu .....	9
9.	Podstawowe warunki realizacji robót .....	9
10.	Zestawienie materiałów .....	10

## II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. Nr 1	Lokalizacja inwestycji
Rys. Nr 2	Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
Rys. Nr 3.1	Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/1:500
Rys. Nr 3.2	Profil hydrantów Hp2-Hp3, skala 1:100/1:250
Rys. nr 3.3	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej, skala 1:100/1:500
Rys. nr 4	Schemat studni DN1200
Rys. nr 5	Schemat węzłów wodociągowych

## 1. Przedmiot inwestycji, zakres zamierzenia

W ulicy Benedykta Porożyńskiego w Gdyni zaprojektowano sieć wodociągową DN100 długości ok. 414m oraz sieć kanalizacji sanitarnej DN200 długości ok. 408m. Ze względu na występowanie dużych różnic rzędnych terenu, występowanie skarp i terenów potencjalnie zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych oraz występujących licznych zadrzewień, zarośli oraz cieków wodnych wraz z zespołami roślinności bagiennej zaprojektowano wykonanie sieci w pasie istniejącej jezdni pasa drogowego. Wszędzie, gdzie było to możliwe sieci zaprojektowano poza planowaną jezdnią. Obie sieci włączyć się będą w istniejące sieci wodociągową i kanalizację sanitarną na wysokości skrzyżowania ul. Benedykta Porożyńskiego z ulicą Bernarda Myśliwka na działce ewidencyjnej nr 3665, obręb Chwarzno - Wiczlino.

Celem inwestycji jest poprawienie warunków bytowych mieszkańców nieruchomości położonych przy ul. Benedykta Porożyńskiego.

Zakres projektu obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej długości ok. 414m,
- przebudowę istniejącego węzła wodociągowego – wpięcie projektowanego wodociągu Ø110 PE do istniejącego przewodu wo110,
- budowę sieci kanalizacyjnej sanitarnej długości ok. 407,5m,
- włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200 do istniejącej studni kanalizacyjnej,
- budowę trzech hydrantów podziemnych DN80.

## 2. Określenie Inwestora

Inwestorem niniejszej budowy jest PEWIK GDYNIA Sp. z o.o., ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia.

## 3. Podstawy opracowania

Opracowanie powstało na podstawie poniższych dokumentów:

1. Umowa ZP/42/2020 z dnia 05.08.2020r.
2. Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:
  - Uchwała nr XXXIII/835/17 z dnia 28 czerwca 2017r,
3. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
4. Warunki techniczne PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. nr TT/WEW/20/1375 z dnia 10.06.2020r.
5. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego i projektem geotechnicznym dla projektu przebudowy sieci wodociągowej przy ul. Stanisława Karnkowskiego i Zygmunta Działowskiego w miejscowości Gdynia, obręb Leszczynki, gmina M. Gdynia, powiat M. Gdynia, woj. pomorskie, opracowana przez GEO-MONITORING usługi geoinżynierskie, ul. Skłodowskiej 2, 84-230 Rumia w styczniu 2020r. nr G/1185/2020.
6. Koncepcje sporządzone na zamówienie Gminy Miasta Gdyni przez firmę NORD Investments S.A., tj.:
  - „Koncepcja Drogowa. Sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej dla obszaru Gdynia Zachód” z 2004r.
  - „Koncepcja drogowa dla terenu dzielnicy Chwarzno-Wiczlino w Gdyni rejon ul. Wiczlińska, Chwarznieńska, Sucha i Śliska. Rozbudowa systemu kanalizacji zbiorczej i zaopatrzenia w wodę w aglomeracji Gdynia” z czerwca 2007r

## 4. Adres obiektu

Teren inwestycji zlokalizowany jest w miejscowości Gdynia, dzielnica Chwarzno – Wiczlino w ul. Benedykta Porożyńskiego na działkach o numerach:

- **sieć wodociągowa** – 3665, 3717, 3738, 3740, 3741
- **sieć kanalizacji sanitarnej** – 3665, 3717, 3738, 3740, 3741.

#### **4.1. Wody gruntowe**

Na terenie projektowanej inwestycji zanotowano występowania swobodnego zwierciadła wód gruntowych w obrębie otworów nr 2, 3, 4, 5, 7 i 8.

Dane hydrogeologiczne odnoszą się do okresu badań tj. październik 2020 r. Poziom wody gruntowej może ulegać sezonowym zmianom (+/- 1,0 m).

Zanotowane zwierciadło wody gruntowej ma charakter lokalny i nie tworzy ciągłego poziomu wodonośnego na rozpatrywanym obszarze (wody zaskórne).

Nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopów.

Ze względu na ukształtowanie terenu, w rejonie inwestycji pojawiają się wody powierzchniowe spływające z przyległego, nachylonego terenu. Zaleca się realizację inwestycji w okresie bezdeszczowym.

### **5. Opis stanu istniejącego**

Teren inwestycji stanowią tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz tereny zieleni – liczne zadrzewienia i zarośla. Obecne są także rowy i tereny podmokłe, bagienne wraz z roślinnością charakterystyczną dla takich terenów. Obecnie ul. Benedykta Porożyńskiego posiada jezdnię ziemną z przewarstwieniami starego, zniszczonego asfaltu, brak chodników, ścieżki rowerowej. Rozpatrywany teren znajduje się w otulinie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego oraz w strefie ochrony pośredniej ujęcia wód podziemnych „Wiczlino”.

Teren będący przedmiotem opracowania jest uzbrojony w napowietrzną linię elektroenergetyczną niskiego napięcia oraz kable energetyczne. Brak gazociągów, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, kanalizacji teletechnicznej. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem przedstawiono w części graficznej opracowania.

Obecnie nieruchomości znajdujące się przy ul. Benedykta Porożyńskiego zaopatrzone są w zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, które są cyklicznie wywożone do oczyszczalni ścieków wozami asenizacyjnymi. Nieruchomości są zaopatrywane w wodę z przydomowych studni.

#### **5.1. Istniejąca sieć wodociągowa**

Projektowaną sieć należy włączyć do istniejącego wodociągu rozdzielczego Dn110 PE RC SDR 11 PN16 w skrzyżowaniu ul. Porożyńskiego i Bernada Myśliwka. Węzeł został przygotowany pod rozbudowę sieci.

#### **5.2. Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej**

Projektowaną sieć należy włączyć do istniejącej studni na sieci kanalizacji sanitarnej Dn200 kamionka w skrzyżowaniu ul. Porożyńskiego i Bernada Myśliwka.

#### **5.3. Istniejąca infrastruktura**

Teren inwestycji uzbrojony jest w:

- przewody wodociągowe,
- przewody kanalizacji sanitarnej,
- przewody napowietrzne linii energetycznej niskiego napięcia.

### **6. Stan projektowany**

Niniejsze przedsięwzięcie jest inwestycją liniową mającą na celu budowę sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ul. Benedykta Porożyńskiego w Gdyni w dzielnicy Chwarzno – Wiczlino. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur z o średnicy Ø110mm, sieć kanalizacyjną zaprojektowano z przewodów DN200. Na sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie betonowe DN1200. Dodatkowo projektuje się trzy odgałęzienia DN80 zakończone hydrantami podziemnymi (HP1, HP2 i HP3) w ul. Benedykta Porożyńskiego.

Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa doprowadzone są do wysokości skrzyżowania z ulicą Bernarda Myśliwka na działce nr 3665, do których będziemy włączać się nowoprojektowanymi sieciami.

## **6.1. Projektowana sieć wodociągowa**

### **6.1.1. Materiały-sieć wodociągowa**

Projektowana sieć wodociągowa wykonana będzie z rur z PE100, klasy PE100, SDR11, PN 16 zgodnych z normą PN-EN 12201-2:2012 lub równoważną, o średnicy  $\varnothing 110\text{mm}$  łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. W węzłach, w których zostaną zamontowane zasuwy odcinające, połączenia z rurami PE wykonać przy zastosowaniu kształtek z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowych. Śruby, nakrętki i podkładki do skręcania połączeń kołnierzowych stosować ze stali nierdzewnej AISI 304. Również w pozostałych węzłach stosować kształtki z żeliwa sferoidalnego, kołnierzowe.

Nad przewodami z rur PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 20cm z zatopioną wkładką stalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm ponad grzbietem rur z zamocowaniem jej do skrzynek zasuw.

### **6.1.2. Armatura wodociągowa**

Zaprojektowano nową armaturę wodociągową:

- zasuwy klinowe z żeliwa sferoidalnego z miękkim doszczelnieniem o ciśnieniu nominalnym PN 16 w zabudowie długiej F5: dla sieci wodociągowej - DN100, dla hydrantów - DN80. Zasuwy zabezpieczone antykorozyjnie – na zewnątrz i wewnątrz poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniającą min. grubość warstwy 250  $\mu\text{m}$  lub emaliowane;
- hydranty podziemne DN80 z pokryciem antykorozyjnym, wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową, PN 16; głowica - żeliwo szare, kolumna – żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna, zespół uruchamiający – stal nierdzewna, cokół – żeliwo sferoidalne.

Hydranty zabezpieczone antykorozyjnie – na zewnątrz i wewnątrz proszkiem epoksydowym w technologii fluidyzacyjnej. Hydranty włączać do sieci za pomocą trójnika kołnierzowego redukcyjnego.

Teren nieutwardzony wokół skrzynek ulicznych zasuw odcinających i hydrantów należy umocnić zagęszczonym kruszywem drogowym. Zasuwy i hydranty należy oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych wykonanych zgodnie z obowiązującymi normami i zamocowanych w sposób trwały do ścian budynków, słupków ogrodzeniowych lub specjalnie w tym celu wykonanych słupków o wysokości  $H=1,8\text{m}$ .

### **6.1.3. Bloki oporowe**

W węzłach projektuje się montaż bloków oporowych. Zaleca się wykonanie bloków oporowych w oparciu o normę BN-81/9192-05. Bloki oporowe należy oprzeć o nienaruszoną ścianę wykopu z gruntem rodzimym i odizolować od przewodów grubą folię lub taśmą z tworzywa. W miejscach montażu armatury i pod węzłami należy wykonać bloki podporowe z betonu C16/20.

## **6.2. Projektowana sieć kanalizacyjna**

### **6.2.1. Materiały - sieć kanalizacyjna grawitacyjna**

Kanalizację sanitarną grawitacyjną należy wykonać z rur kamionkowych DN200 o połączeniach kielichowych z kształtkami systemowymi łączonych na uszczelkę elastomerową zgodne z normą wieloarkuszową PN-EN-295.

### **6.2.2. Studnie DN1200**

Studnie węzłowe wykonać jako studnie betonowe DN1200mm, prefabrykowane spełniające wymagania normy PN-EN 1917:2014. Kręgi studzienek łączone za pomocą uszczelki

elastomerowych, szczelne wprowadzenia rur (króćce) wmontowane fabrycznie. Nie dopuszcza się montażu przejść szczelnych w kręgach po ich wyprodukowaniu na terenie zakładu produkcyjnego ani przez wykonawcę robót.

Studnie rewizyjne wykonać z elementów z betonu o klasie ekspozycji XA2, C35/45 wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego  $nW \leq 4\%$ , mrozoodpornego F-150. Połączenia kręgów za pomocą fabrycznej uszczelki gumowej. Studnie wyposażać w żeliwne stopnie złazowe, powlekane tworzywem sztucznym odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101:2005. Elementy denne, prefabrykowane z betonu C35/45z kinetami monolitycznymi wysokości  $\frac{3}{4}$ . Dla szczelnych przejść przez betonowe ścianki studzienek należy wykorzystać króćce dostudzienne kamionkowe.

### 6.2.3. Włazy

Włazy żeliwne, ryglowane, bez wentylacji, do studzienek ulicznych Ø600 typu ciężkiego klasy D400. Na włazach umieścić logo PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Wokół włazów należy wykonać kopertę o wymiarach 1,0x1,0m z betonu lanego zbrojonego.

### 6.2.4. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej

Włączenie do istniejącej studni w ul. Myśliwka (rzędne 135,01/132,91) należy wykonać w dno studni. Przejście przez ścianę istniejącej studni wykonać wiertnicą, zastosować tuleje uszczelniające dla rur kamionkowych. Wewnątrz studni należy przebudować kinetę w taki sposób, aby zapewnić odpływ ścieków z nowopowstałego włączenia. Miejsca włączenia od strony zewnętrznej obetonować betonem z dodatkiem środków uszczelniających.

### 6.3. Uwagi dodatkowe

Wszystkie wykorzystane materiały powinny posiadać:

- Deklarację właściwości użytkowych.
- Deklarację zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja właściwości użytkowych dotyczy konkretnej partii dostawy.
- Atest higieniczny PZH – dla sieci wodociągowej.
- Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe i być dostosowane do lokalnych warunków gruntowo-wodnych oraz lokalizacji przewodów.

## 7. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne oraz pomiary geodezyjne w celu ustalenia dokładnej głębokości ułożenia istniejących sieci.

### Uwaga

Z uwagi na zróżnicowane wysokościowo ukształtowanie terenu mogące powodować szybkie gromadzenie się i wzbieranie wód deszczowych w wykopach jak i terenach przyległych (rowy, niecki) zleca się zaplanowanie wykonywania robót w okresie bezdeszczowym.

### 7.1. Wykopy

Wykopy należy wykonywać, jako wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych atestowanymi szalunkami. Szerokość wykopu szalowanego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40,0 cm jako zapas potrzebny na szalowanie ścian wykopu i uszczelnienie połączeń. Szerokość wykopu: nie mniej niż 1,00 m. Ponadto odległość pomiędzy szalowaniem wykopu, a zewnętrzną ścianką rurociągu powinna wynosić z każdej strony min. 20 cm.

Wykorzystywany przy wykopach szalunek musi posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty, ponadto Wykonawca ponosi odpowiedzialność za sprawdzenie wytrzymałości konstrukcji szalunku w konkretnych warunkach gruntowych.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Trzeba uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie mogą być podkopywane, powstałe nawisy lub odsłonięte przy

wydobywaniu gruntu głązy, resztki budowli, które mogą spaść, należy niezwłocznie usunąć. Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób barierami ochronnymi i poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą i deskami BHP.

Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Z uwagi na możliwość uplastycznienia gruntów należy chronić dno wykopu przed zalewaniem wodami opadowymi. Grunt naruszony na dnie wykopu należy usunąć i uzupełnić piaskiem średnim odpowiednio zagęszczonym. Analogicznie należy postąpić w miejscach przegłębienia dna wykopu. Dno wykopu powinno być suche, nie rozluźnione i nie zamrożone.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne oraz pomiary geodezyjne w celu ustalenia dokładnej głębokości ułożenia istniejącej sieci. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-10736 i PN-S-02205.

Przystąpienie do robót ziemnych w rejonie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia należy poprzedzić zgłoszeniem do odpowiednich służb eksploatacyjnych gestorów sieci. Wszystkie nie zaznaczone na planie a napotkane w terenie sieci należy traktować, jako czynne, a ich występowanie zgłosić bezzwłocznie do odpowiednich służb eksploatacyjnych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia istniejących urządzeń infrastruktury technicznej oraz zobowiązany będzie do ich naprawy własnym staraniem i na własny koszt.

Roboty montażowe przewodów mogą być wykonane tylko w wykopach o podłożu odwodnionym lub naturalnie suchym. Jeżeli tymczasowo pojawi się woda deszczowa lub woda z rurociągu zużytego w wykopie roboczym należy użyć pompy ssącej do opróżnienia go z wody.

W czasie prac utrzymać dojazdy i dojścia do zlokalizowanych w rejonie robót obiektów. Ponadto miejsca prowadzonych robót należy zabezpieczyć zgodnie z warunkami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do poprzedniego stanu użyteczności.

## **7.2. Szalowanie**

Szalowanie ścian wykopów punktowych wykonać przy pomocy szalunków systemowych, wyprasek stalowych z rozporami stalowymi regulowanymi (śruba rzymska). Obudowa powinna wystawać 15,0 cm ponad powierzchnię terenu. Podczas zasypywania wykopów sukcesywnie demontować szalowanie ścian. Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób barierami ochronnymi i poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą i deskami BHP.

## **7.3. Posadowienie sieci**

Grunt naruszony na dnie wykopu należy usunąć i uzupełnić piaskiem średnim odpowiednio zagęszczonym. Analogicznie należy postąpić w miejscach przegłębienia dna wykopu. Dno wykopu powinno być suche, nie rozluźnione i nie zamrożone.

Bezpośrednio przed układaniem rur należy wyprofilować dno wykopu zgodnie z kształtem rur oraz z projektowanym spadkiem. Dno wykopu powinno być wykonywane z dokładnością od 2 do 5 cm, ze spadkiem podanym na rysunkach niniejszej dokumentacji.

Celem zapewnienia odpowiedniego spadku i trwałego, stabilnego i równomiernego podparcia przewodu, na dnie wykopu należy wykonać odpowiednią warstwę wyrównawczą – 15 cm podsypki z materiału sortowanego (żwiru, piasku gruboziarnistego), zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia podłoża wynosi minimum  $I_s=0,98$ . Posadowienie przewodu wykonać na 20 cm warstwie podsypki piaskowej. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału oraz nie może być zmrożony.

Przewody rurowe powinny być ułożone zgodnie z projektowaną rzędną i spadkiem oraz przylegać ściśle do podłoża na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu przewodu, na całej jego długości.

W razie napotkania gruntów nienośnych należy zastosować się do poniższych uwag. Jeśli miąższość nienośnego gruntu jest większa niż 0,5m poniżej poziomu posadowienia kolektora



należy wykonać warstwę wzmacniającą z geowłókniny i żwiru, a następnie warstwę podsypki. Jeżeli miąższość gruntu nienośnego jest mniejsza niż 0,5m należy dokonać wymiany gruntu, a ubytki uzupełnić podsypką żwirową z zagęszczeniem.

Wszelkie prace związane z układaniem rur wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **7.3.1. Posadowienie studni**

Studnie betonowe posadowić na warstwie wyrównawczej z betonu „chudego” C12/15 o grubości 10cm na podsypce piaskowej. W przypadku występowania gruntów sypkich, piaszczystych, żwirowych, jako podsypkę wykonać zagęszczoną warstwę gruntu rodzimego o grubości 15cm, bez ziaren większych niż 20mm.

#### **7.4. Oznakowanie sieci wodociągowej**

Nad rurociągiem wodociągowym ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 0,2 m z zatopioną wkładką, z wyprowadzeniem jej do skrzynek wodociągowych. Taśmę należy prowadzić na wysokości 0,2 m nad grzbietem rurociągów.

Armaturę na sieci wodociągowej należy oznakować za pomocą segmentowych tabliczek informacyjnych wykonanych zgodnie z obowiązującymi normami i zamocowanych w sposób trwały do ścian budynków, słupków ogrodzeniowych lub specjalnie w tym celu wykonanych słupków o wysokości  $H=1,8$  m.

#### **7.5. Zasypywanie wykopów**

Zasypywanie wykopów do wysokości 30 cm nad górną krawędź rurociągów wykonać piaskiem ręcznie ze starannym ubiciem gruntu po obu stronach rurociągów. W gruncie używanym do zasypywania rurociągów nie może występować gruz, kamienie i inne ciężkie przedmioty, które mogą spowodować uszkodzenie sieci. Pozostałą część wykopów zasypać mechanicznie warstwami z ubiciem gruntu na całej wysokości wykopu.

Przy zasypywaniu wykopów sukcesywnie demontować szalowanie ścian.

Wymagany stopień zagęszczenia gruntu pod drogami do głębokości 1,2 m wynosić  $Is=1,00$ , na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97.

Do zasypiania wykopów dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego jedynie w postaci gruntów niespoistych (piaski, żwir) po ich przesianiu. Pozostały grunt nienadający się do zasyпки należy zutylizować, a zasypiania wykopów dokonać za pomocą gruntu z dowozu.

Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do poprzedniego stanu użyteczności.

#### **7.6. Próby szczelności i płukanie wodociągu**

Sieć wodociągową po wykonaniu należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725. Ciśnienie próbne  $p=1,0$ MPa, czas trwania próby minimum 0,5h. Po pomyślnym wyniku próby szczelności należy przeprowadzić płukanie zimną wodą, a następnie dezynfekcję roztworem wody chlorowej i ponowne płukanie. Sieć wodociągowa powinna być napełniona roztworem wody chlorowej o stężeniu 1 dm<sup>3</sup> podchlorynu sodu na 1m<sup>3</sup> wody przez okres 24 godzin. Po dezynfekcji i płukaniu pobrać próbki wody i przekazać do badania bakteriologicznego do atestowanego laboratorium. Przy negatywnym wyniku badań powtórzyć dezynfekcję i płukanie, aż do uzyskania pozytywnych wyników. Wodę z płukania sieci wodociągowej odprowadzić tymczasowymi rurociągami do kanalizacji sanitarnej. Po próbie szczelności sieci, połączenia kołnierzowe dodatkowo zabezpieczyć antykorozyjnie przez dwukrotne pomalowanie lakierem bitumicznym.

#### **7.7. Próby szczelności kanalizacji grawitacyjnej**

Przewody sieci grawitacyjnej podlegają próbie szczelności. Szczelność powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka wodą do poziomu terenu. Napełnianie zacząć w najniższym punkcie badanego odcinka tak, aby zapewnić odpowietrzenie poprzez najwyższy punkt układu.

Po zmontowaniu kolektorów grawitacyjnych, przed odbiorem końcowym, należy przeprowadzić inspekcję kanałową TV wszystkich kolektorów i przyłączy, a wyniki inspekcji przekazać Inwestorowi na płycie CD.

### **7.8. Odbiory**

Po wykonaniu odcinka lub całości prac montażowych, należy zgłosić do gestora rurociągi w stanie odkrytym do odbioru technicznego.

## **8. Ochrona istniejącej zieleni**

Na terenie inwestycji występują znaczne ilości zieleni, zarośli, krzewów i zadrzewień. Rozpatrywany teren znajduje się w otulinie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. W razie napotkania w wykopie korzeni drzew o średnicy większej od 2,0cm zabrania się ich przecinania. Wszystkie odkryte korzenie zabezpieczyć przez obłożenie dobrze nawilżonym materiałem np. torfem. Sieć na tych odcinkach zmontować w możliwie najkrótszym terminie, po czym wykopy zasypać i teren przez kilka dni obficie zraszać wodą.

Roboty wykonywać zgodnie z uzgodnieniem Ogrodnika Miasta Gdyni oraz decyzjami na wycinkę zieleni i Inwentaryzacją zieleni stanowiącą oddzielny tom dokumentacji.

### **8.1. Roboty zabezpieczające**

Szalowanie ścian wykopów wykonać przy pomocy szalunków systemowych, wyprasek stalowych z rozporami stalowymi regulowanymi (śruba rzymska). Obudowa powinna wystawać 15,0 cm ponad powierzchnię terenu.

Podczas zasypywania wykopów sukcesywnie demontować szalowanie ścian. Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób barierami ochronnymi i poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą i deskami BHP.

### **8.2. Rozbiórka i odtworzenie nawierzchni i pozostałych elementów zagospodarowania terenu.**

Po zakończeniu budowy teren trawiasty oraz drogę gruntową należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

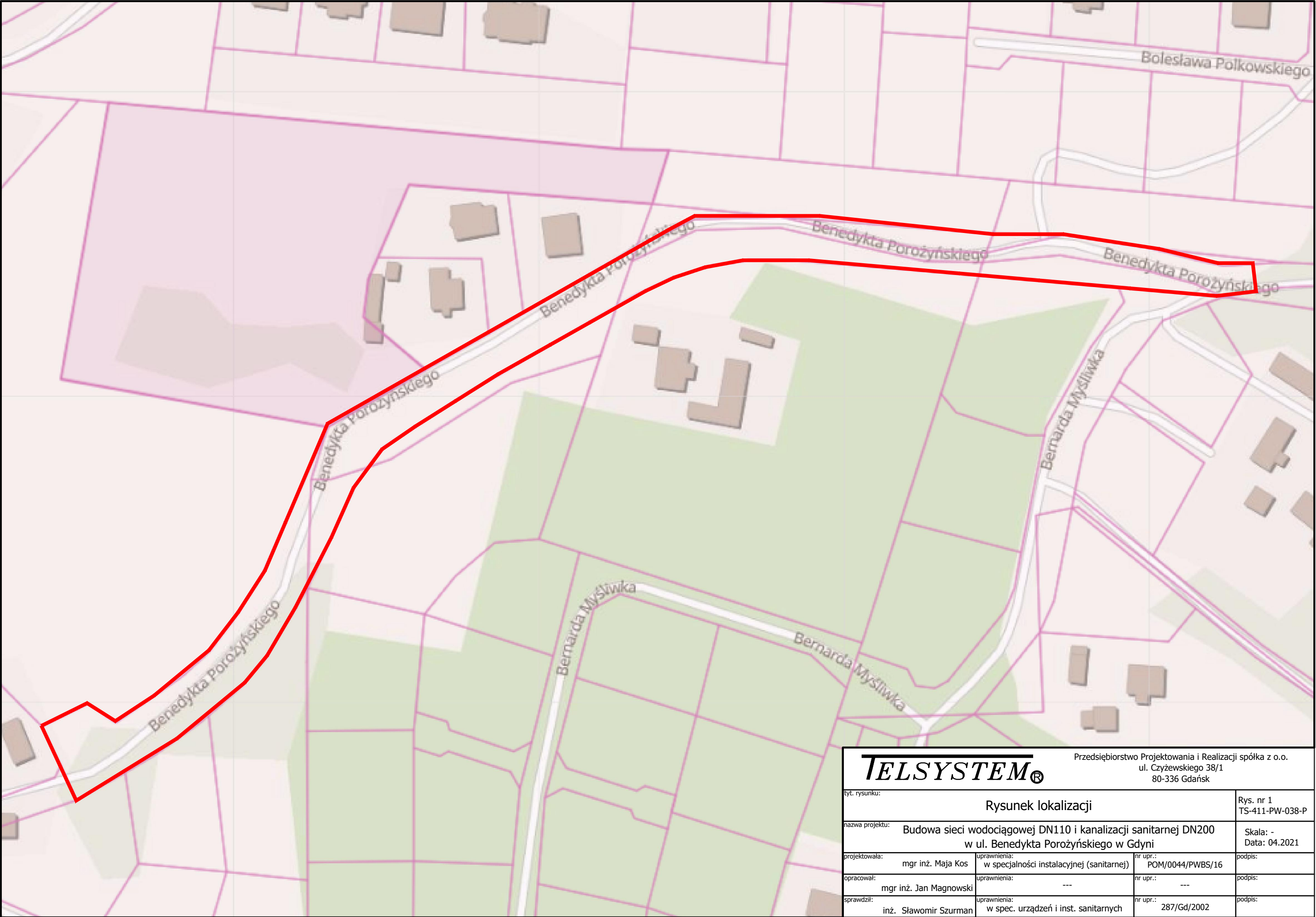
## **9. Podstawowe warunki realizacji robót**

Celem zmniejszenia oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko na etapie budowy, wykonawca robót budowlanych winien przestrzegać następujących warunków:

1. W całym okresie realizacji budowy należy zapewnić płynność robót celem zoptymalizowania czasokresu ich wykonywania, oraz maksymalnie ograniczyć hałas i emisję spalin.
2. Celem uniknięcia awarii, dla potrzeb budowy należy stosować wyłącznie atestowane, sprawne maszyny i urządzenia dopuszczone do użytku przez Urząd Dozoru Technicznego (zgodnie z Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu / Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1468/, wydane na podstawie art. 5 ust. 2 ustawy o dozorze technicznym). Ponadto stan techniczny pojazdów i urządzeń należy systematycznie kontrolować.
3. Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić do lokalnego zakładu utylizacji.
4. Po budowie cały teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

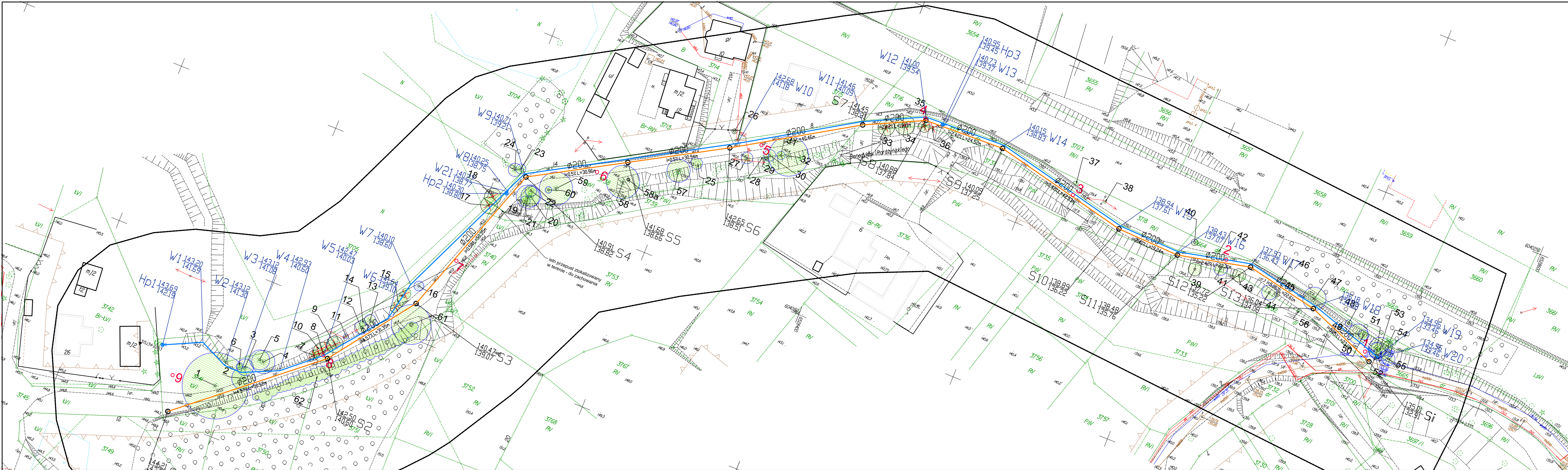
## 10. Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
Sieć wodociągowa			
1	Sieć wodociągowa z rur z tworzywa sztucznego PE-HD, klasy PE100, SDR11, Ø110	m	414,0
2	Hydrant DN80 PN16 podziemny, głowica – żeliwo sferoidalne, kolumna – żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna, cokół – żeliwo sferoidalne, zespół uruchamiający – stal nierdzewna, z tablicą informacyjną	kpl.	3
	Hydranty wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową, kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką, z zabezpieczeniem przed złamaniem		
3	Zasuwa kołnierzowa PN16, DN 80 mm, korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego pokryty powłoką z EPDM, z obudową teleskopową, skrzynką uliczną i tabliczką informacyjną	szt.	3
4	Zasuwa kołnierzowa PN16, DN 100 mm, korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego pokryty powłoką z EPDM, z obudową teleskopową, skrzynką uliczną i tabliczką informacyjną	szt.	1
5	Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny Dn100/Dn80	szt.	2
6	Kołnierz stalowy galwanizowany z tuleją kołnierzową PE110/100	szt.	6
7	Zwężka dwukołnierzowa Dn100/80	szt.	1
8	Króciec dwukołnierzowy żeliwny Dn80, L=300 mm	szt.	1
9	Kolano żeliwne dwukołnierzowe Dn80, 90°	szt.	2
10	Łuk żeliwny kołnierzowy Dn100 45°	m	1
11	Blok oporowy	szt.	12
Sieć kanalizacji sanitarnej			
1	Sieć kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych DN200 o połączeniach kielichowych z kształtkami systemowymi łączonych na uszczelkę elastomerową zgodne z normą wieloarkusową PN-EN-295.	m	408,0
2	Studnia betonowa Dn1200 z włazem żeliwnym klasy D400	Kpl.	13



<div>TELSYSTEM®</div>		Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji spółka z o.o. ul. Czyżewskiego 38/1 80-336 Gdańsk	
tyt. rysunku:		Rysunek lokalizacji	
nazwa projektu:		Rys. nr 1 TS-411-PW-038-P	
Budowa sieci wodociągowej DN110 i kanalizacji sanitarnej DN200 w ul. Benedykta Porożyńskiego w Gdyni		Skala: - Data: 04.2021	
projektowała:	mgr inż. Maja Kos	uprawnienia: w specjalności instalacyjnej (sanitarnej)	nr upr.: POM/0044/PWBS/16
opracował:	mgr inż. Jan Magnowski	uprawnienia: ---	nr upr.: ---
sprawdził:	inż. Sławomir Szurman	uprawnienia: w spec. urządzeń i inst. sanitarnych	nr upr.: 287/Gd/2002





LEGENDA - branża zieleni:

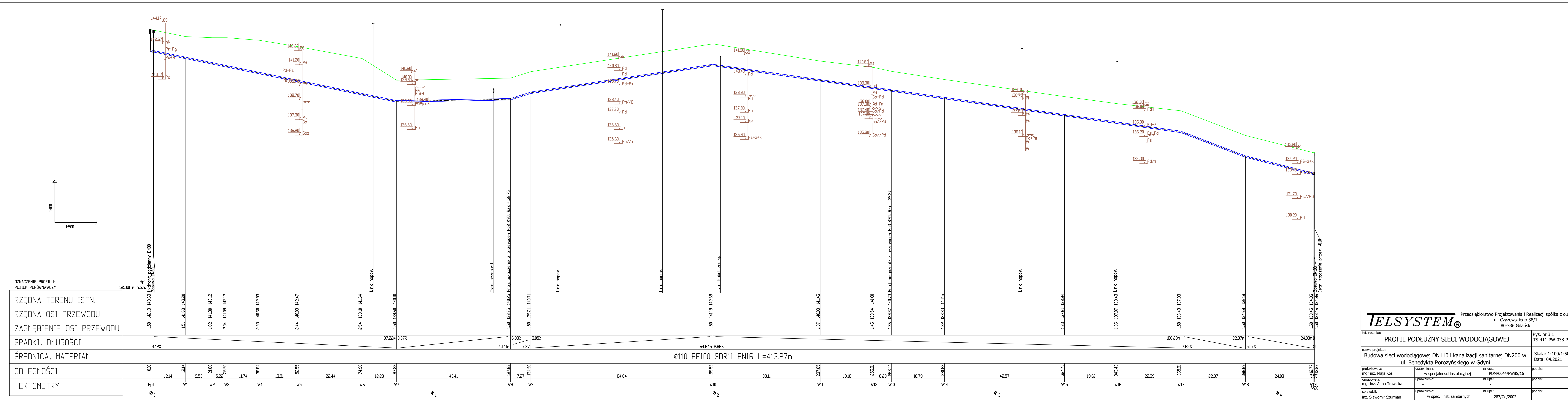
	1	Zinventaryzowane drzewa liściaste (nr zgodny z tabelą inwentaryzacyjną)
	1	Zinventaryzowane drzewa iglaste (nr zgodny z tabelą inwentaryzacyjną)
	2	Zinventaryzowane grupy drzew i krzewów (nr zgodny z tabelą inwentaryzacyjną)
	1	Drzewa wskazane do zabezpieczenia (nr zgodny z tabelą inwentaryzacyjną)
	2	Grupy drzew i krzewów wskazane do zabezpieczenia (nr zgodny z tabelą inwentaryzacyjną)
		Drzewa i krzewy wskazane do usunięcia


LEGENDA:

- proj. sieć wodociągowa DN110 PE
- proj. sieć kanalizacyjna DN200 kamionka
- proj. studnia betonowa DN1200
- proj. hydrant podziemny DN80
- odwiert geologiczny

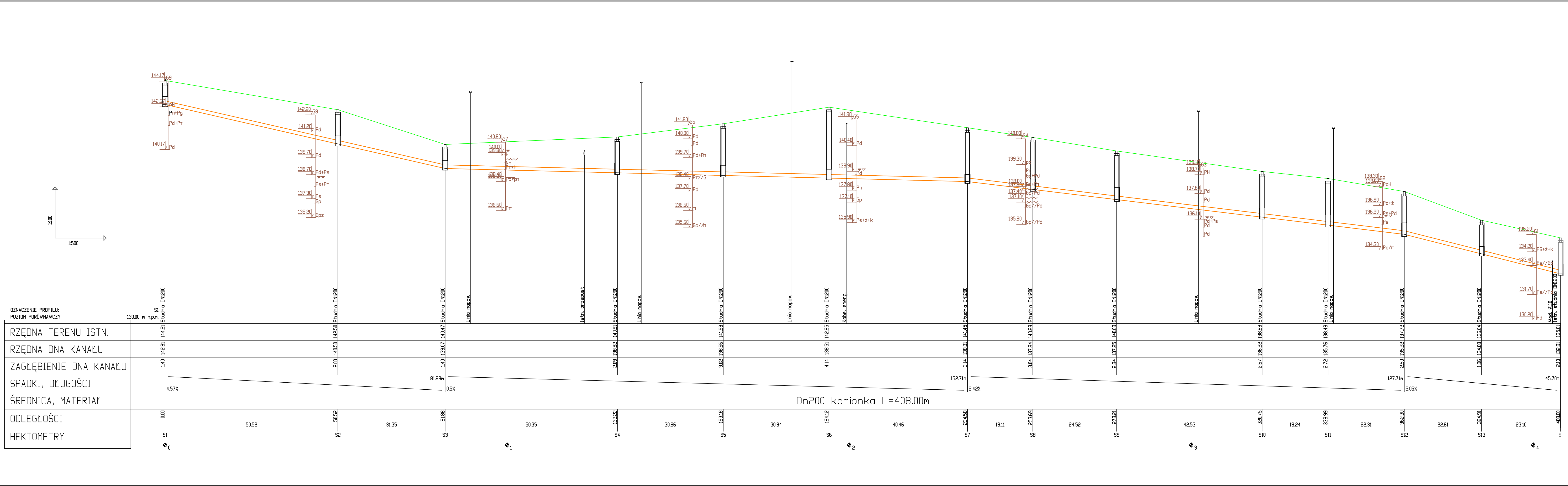
<b>IELSYSTEM</b> ®			Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji spółka z o.o. ul. Czyżewskiego 38/1 80-336 Gdańsk
tyt. rysunku: <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>		Rys. nr 2 TS-411-PW-038-P	
nazwa projektu: <b>Budowa sieci wodociągowej DN110 i kanalizacji sanitarnej DN200 w ul. Benedykta Porożyńskiego w Gdyni</b>			
projektowała: mgr inż. Maja Kos	uprawnienia: w specjalności instalacyjnej	nr upr.: POM/0044/PWB/S/16	podpis:
opracowała: mgr inż. Anna Trawicka	uprawnienia:	nr upr.: -	podpis:
sprawił: inż. Sławomir Szurman	uprawnienia: w spec. inst. sanitarnych	nr upr.: 287/Gd/2002	podpis:





		Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji spółka z o.o. ul. Czyżewskiego 38/1 80-336 Gdańsk	
tyt. rysunku: <b>PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ</b>		Rys. nr. 3.1 TS-411-PW-038-P	
nazwa projektu: <b>Budowa sieci wodociągowej DN110 i kanalizacji sanitarnej DN200 w ul. Benedykta Porożyńskiego w Gdyni</b>			
projektowała: mgr inż. Maja Kos		nr upr.: POM/0044/PWBS/16	
opracowała: mgr inż. Anna Trawicka		nr upr.: -	
sprawdził: inż. Sławomir Szurman		nr upr.: 287/Gd/2002	
w specjalności instalacyjnej		podpis:	
-		podpis:	
w spec. inst. sanitarnych		podpis:	
287/Gd/2002		Data: 04.2021	





**TELSYSTEM**

Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji spółka z o.o.  
ul. Czyżewskiego 38/1  
80-336 Gdańsk

tyt. rysunku:  
PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

nazwa projektu:  
Budowa sieci wodociągowej DN110 i kanalizacji sanitarnej DN200 w ul. Benedykta Porożyńskiego w Gdyni

Skala: 1:100/1:500  
Data: 04.2021

projektowała:  
mgr inż. Maja Kos

opracowała:  
mgr inż. Anna Trawicka

sprawił:  
inż. Sławomir Szurman

nr upr.:  
POM/0044/PWBS/16

nr upr.:  
-

nr upr.:  
287/Gd/2002

podpis:  
TS-411-PW-038-P

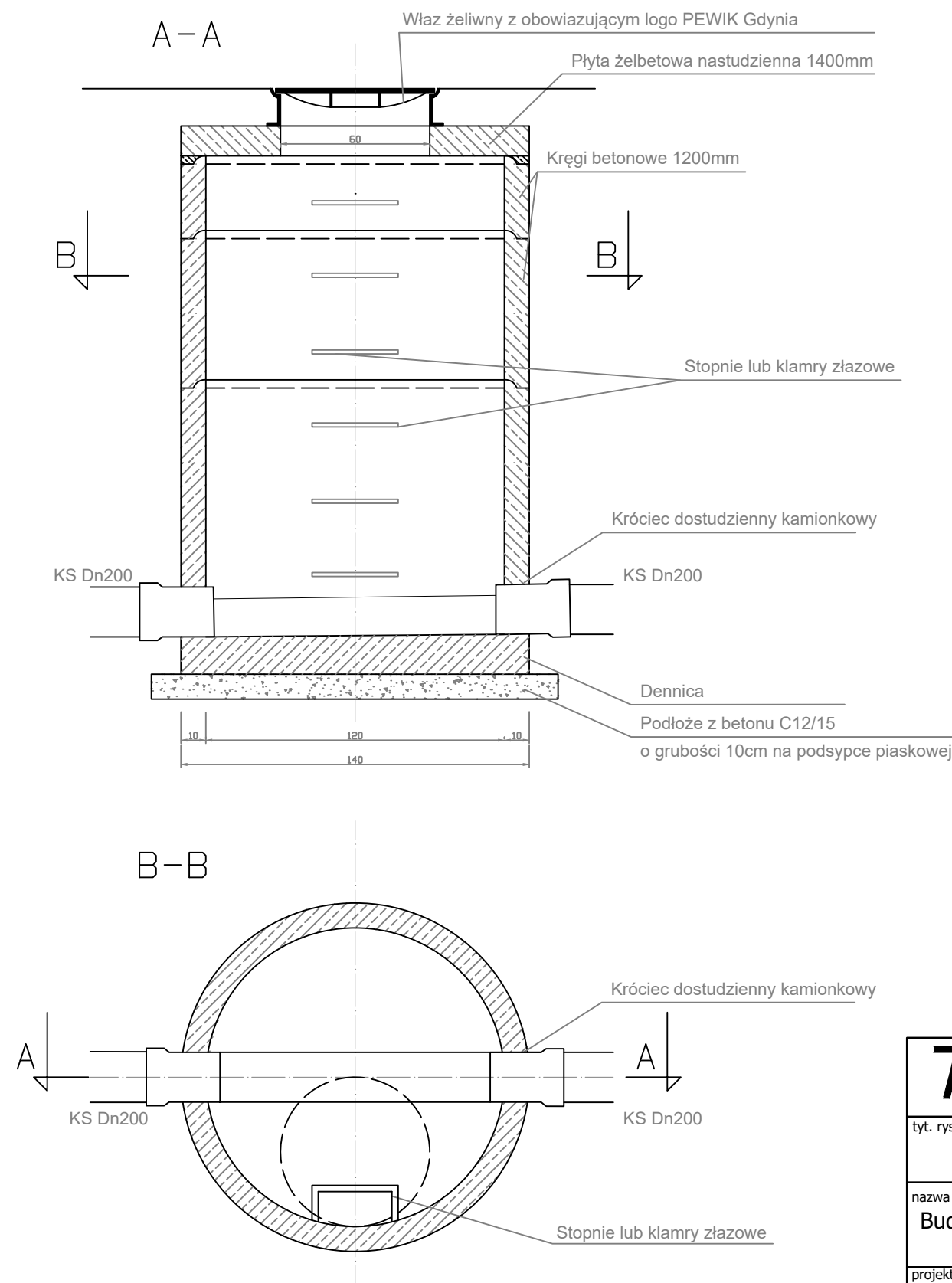
podpis:

podpis:

podpis:

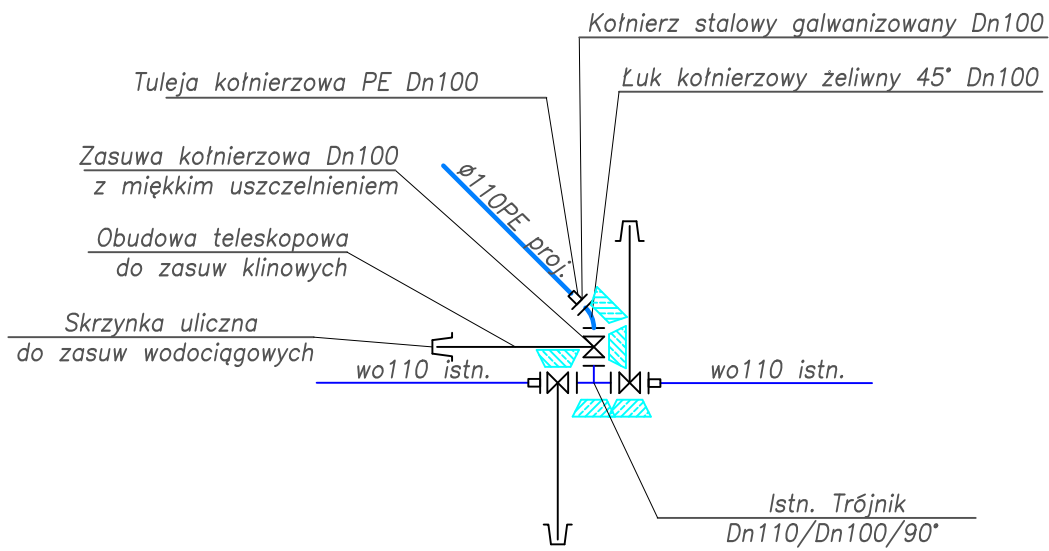


Schemat studzienki kanalizacji sanitarnej 1200bet.

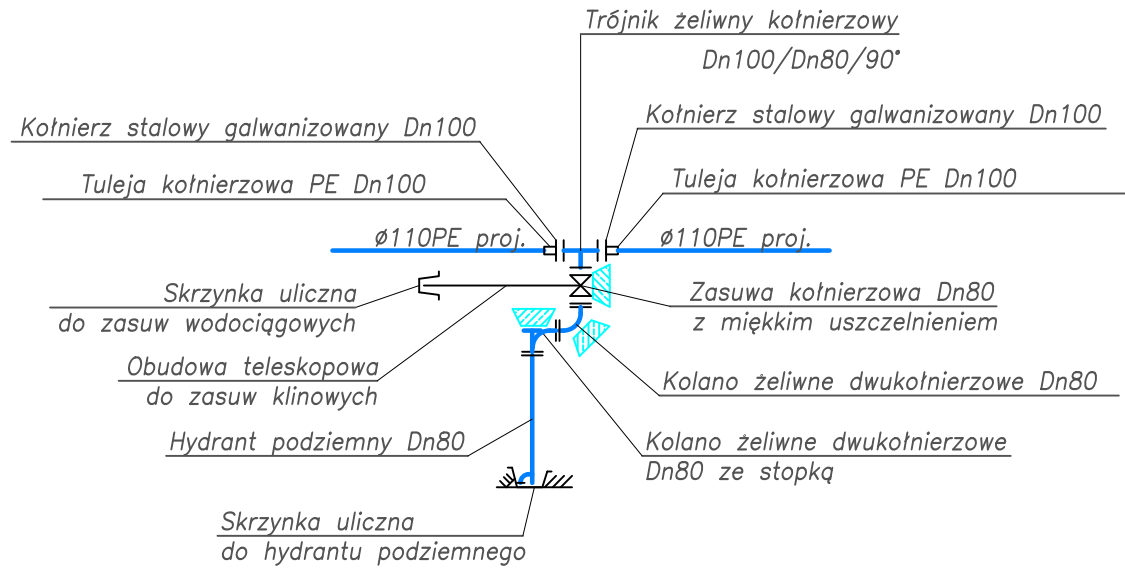


<b>TELSYSTEM®</b>		Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji spółka z o.o. ul. Czyżewskiego 38/1 80-336 Gdańsk	
tyt. rysunku: <b>SCHEMAT STUDNI REWIZYJNEJ DN1200</b>		Rys. nr 4 TS-411-PW-038-P	
nazwa projektu: <b>Budowa sieci wodociągowej DN110 i kanalizacji sanitarnej DN200 w ul. Benedykta Porożyńskiego w Gdyni</b>		Skala: - Data: 04.2021	
projektowała: mgr inż. Maja Kos	uprawnienia: w specjalności instalacyjnej	nr upr.: POM/0044/PWBS/16	podpis:
opracowała: mgr inż. Anna Trawicka	uprawnienia: -	nr upr.: -	podpis:
sprawdził: inż. Sławomir Szurman	uprawnienia: w spec. inst. sanitarnych	nr upr.: 287/Gd/2002	podpis:

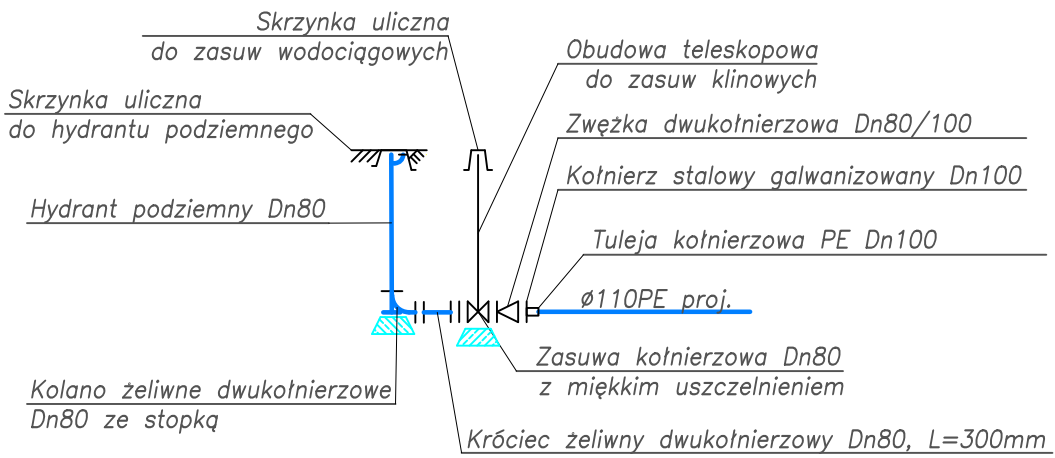
Włączenie do istn. sieci wod. – W20



Hydrant podziemny DN80 – HP2, HP3



Hydrant podziemny DN80 – HP1



<b>TELSYSTEM®</b>		Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji spółka z o.o. ul. Czyżewskiego 38/1 80-336 Gdańsk	
tyt. rysunku:		Rys. nr 5 TS-411-PW-038-P	
SCHEMAT WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH			
nazwa projektu: Budowa sieci wodociągowej DN110 i kanalizacji sanitarnej DN200 w ul. Benedykta Porożyńskiego w Gdyni		Skala: - Data: 04.2021	
projektowała: mgr inż. Maja Kos	uprawnienia: w specjalności instalacyjnej (sanitarnej)	nr upr.: POM/0044/PWBS/16	podpis:
opracował: mgr inż. Jan Magnowski	uprawnienia: ---	nr upr.: ---	podpis:
sprawdził: inż. Sławomir Szurman	uprawnienia: w spec. urządzeń i inst. sanitarnych	nr upr.: 287/Gd/2002	podpis: