

# OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy kanalizacji sanitarnej w ramach rozdziału kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację sanitarną i deszczową przy ul. Zielonej w Brzozowie

Inwestor: **Gmina Brzozów, ul. Armii Krajowej 1, 36-200 Brzozów**

Lokalizacja: Jednostka ewidencyjna: **Brzozów 180201\_4**

Obręb ewidencyjny: **0001 Brzozów**

Budowa kanalizacji sanitarnej :  
**dz. nr: 1343, 1350/2, 1345/1, 1345/2, 1345/3, 1346, 1347, 1348, 1349,  
1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341**

## I. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora.
- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500 z geodezyjną inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego.
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Spółka z o.o. w Brzozowie z dnia 08.05.2019r. znak: DWiK/1154/2019
- Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
- Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja uzupełniająca do celów projektowych.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące przepisy i normatywy.

## II. KANALIZACJA SANITARNA

### 1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

#### 1.1. Stan istniejący i rozwiązania projektowane.

Teren wykonania niniejszej inwestycji wyposażony jest w kanalizację ogólnospławną, projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej i rozdział niniejszej kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację sanitarną i deszczową. Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej, istniejąca kanalizacja ogólnospławna będzie pełnić funkcję kanalizacji deszczowej.

Budowana sieć kanalizacji sanitarnej o długości **Ø200: L= 155,3m, Ø160: L= 251,5m** zostanie podłączona do istniejącej już sieci kanalizacji sanitarnej na dz. 1350/2.

## **2. CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH I KONSTRUKCJI OBIEKTÓW.**

### **2.1. Rurociągi, sieć kanalizacji sanitarnej.**

Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC  $\varnothing 160$  mm oraz  $\varnothing 200$  mm - szereg średni „SDR34” klasy S kanalizacyjnych na wydłużonym kielichu typu Sewer Look – posiadających ważną aprobatę techniczną; o sztywności obwodowej SN 8 kPa. Rury układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Poszczególne rury należy unieruchomić poprzez obsypanie ziemią lub piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie pionowej jak i poziomej.

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 15 studzienek rewizyjnych PVC  $\varnothing 400/160/160$  z włazami żeliwnymi klasy B125 (do 12,5 t)

Włączenie projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać do istniejącej studni rewizyjnej PVC o rzędnych 324,30/322,69 na działce 1350/2.

Projektowany sieć kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie pod drogą gminną dz. nr. ewid. 1343. Pod drogą przewód kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w rurze ochronnej RHDPEp 250x14,2 DN225.

## **3. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT**

### **3.1. Próby i odbiory.**

Kanał po ułożeniu w wykopie, ale przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z **PN-EN 1610** i protokolarnie odebrać w obecności przedstawiciela PGK w Brzozowie.

#### **3.1.1. Próba szczelności na eksfiltrację.**

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

1. Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studniami rewizyjnymi.
2. Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczony przez rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywanie próby szczelności.
3. Producent dopuszcza zakrycie gruntem (obsypką) całych rurociągów przed wykonaniem prób szczelności.
4. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przez rozluźnieniem podczas próby.
5. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

6. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience.
7. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
8. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studzience górnej. Czas próby wynosi:
  - 30 min – dla odcinka przewodu do 50 m,
  - 60 min – dla odcinka przewodu powyżej 50 m.

### **3.1.2. Próba szczelności na infiltrację.**

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji.

Pozytywna próba szczelności na infiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

## **3.2. Roboty ziemne**

### **3.2.1. Podbudowa**

Podbudowę wykonać z piasku, o grubości 0,15 m. Podbudowa winna być zagęszczona mechanicznie. W tym celu należy:

- ręcznie pogłębić wykop do projektowanej rzędnej podanej na profilu podłużnym
- ręcznie pogłębić wykop o 0,15 m i szerokość ok. 0,40 m
- nasypać na dno piasek gr. 0,15 m a w przypadku słabej nośności podłoża żwir i piasek w stosunku 1 : 0,3
- zawibrować podłoże wibratorem spalinowym powierzchniowym przesuwany ręcznie.

Gdyby w wykopie nastąpił silny dopływ wody stosować podbudowę żwirową o granulacji 5 + 10 mm. Dno wykopu wykonanego w gruncie skalistym wyrównać podsypką piaskową grubości 0,15 m dobrze zagęszczoną wibratorem (ułożenie rur na dnie takiego wykopu bezwzględnie podlega protokolarnemu odbiorowi przez Inspektora Nadzoru).

Wykopy „przebrane” bezwzględnie zasypać mieszanką tłuczniowo – piaskową w stosunku 1:0,6

Przy odpajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

2. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o około 20 cm wyższym.
3. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Niewybraną warstwę gruntu należy sunąć z dna wykopu, najlepiej sposobem ręcznym.
4. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.
5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
6. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 15 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.
7. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w marę układania kolejnych odcinków rurociągu.
8. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
9. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.
10. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys).

### **3.2.2. Wypełnienie wykopu i zagęszczenie gruntu**

Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu;
- wypełnianie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

### **3.2.3. Obsypanie rurociągu**

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, syckiego (zwykle piasku lub żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm (nawet dla dużych rur).
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

3. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych.
4. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać  $\frac{1}{3}$  średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.
5. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.
6. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowej i wysoki poziom wód gruntowych.
7. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.
8. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

#### **3.2.4. Zagęszczenie gruntu**

Sposób osiągnięcia stopnia zagęszczenia 85% (wartość wg zmodyfikowanej próby Proctora) dla wibratora płytowego ręcznego wynosi 1 cykl przeciągania dla warstwy 20 cm. Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10-15 cm; przy zagęszczaniu mechanicznym – maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać wartości 20 cm dla żwiru i piasku.
2. Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.
3. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu — podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu. Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do  $\frac{1}{2}$  wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej 0.5 m.

#### **3.2.5. Zasyp wykopu**

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola taka powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasyпки można użyć gruntu rodzimego, o ile odpowiada warunkom podanym w dokumentacji technicznej. Do zasyпки nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy.

Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

### **3.3. Budowa kanalizacji sanitarnej**

#### **3.3.1. Składowanie rur**

Rury składować w położeniu poziomym, na równym podłożu lub gęsto ułożonych podkładach drewnianych, na wysokość nie większą niż 2 m. Rury można składować przy zastosowaniu opakowań transportowych (palet). Rury powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. W czasie składowania rury powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, a temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 40°C. Dopuszcza się czasowe składowanie bez zadaszenia, nie dłużej jak pół roku od daty produkcji. Należy zwrócić uwagę, aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie.

#### **3.3.2. Transport rur**

Transport rur powinien odbywać się samochodami w pozycji poziomej w paletach. Rury powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się oraz przed uszkodzeniem ostrymi przedmiotami. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

#### **3.3.3. Kontrola rur**

Przed przystąpieniem do montażu należy przeprowadzić kontrolę rur. Kontrola dotyczy sprawdzenia wymiarów i wzrokowych. Średnicę zewnętrzną i grubość ścianki należy zmierzyć suwmiarką w kilku miejscach. Kontrola wzrokowa rur ma na celu wykrycie wad fabrycznych lub uszkodzeń mechanicznych takich jak rysy, wybrzuszenia itp. W przypadku wykrycia uszkodzeń lub wad należy miejsca te wyciąć wraz z kilkucentymetrowym naddatkiem.

### **3.4. Kolizje i ich zabezpieczenia**

Na trasie projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej występują kolizje z uzbrojeniem podziemnym:

- z przewodem kablowym energetycznym - na przewodzie należy założyć rurę osłonową AROT110PS długości L=2,0 m, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Posterunku Energetycznego Brzozów i odebrać protokolarnie.
- z przewodem teletechnicznym Orange Polska - na przewodzie należy założyć rurę osłonową AROT110PS długości L=2,0m, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela OPL i odebrać protokolarnie – zgodnie z stanowiskiem przedstawiciela Orange Polska na naradzie koordynacyjnej

- z istniejącymi gazociągami – na kanalizacji sanitarnej założyć rurę osłonową RHDPEp 250x14,2 długości 5,0 m (końce rury wyprowadzić co najmniej na odległość 2m od ścianki gazociągu licząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do osi gazociągu). Na odcinku w rurze nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych. Kanalizacja w rurze ochronnej musi być ułożona centrycznie na płozach. Końce rury ochronnej należy uszczelnić pianką poliuretanową i rękawami termokurczliwymi. Prace ziemne w pobliżu gazociągu wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika Gazowni w Brzozowie. Zabezpieczenia podlegają odbiorowi przez Gazownię w Brzozowie. Kąt skrzyżowania kanalizacji z gazociągami nie może być mniejszy niż 60°.
- z istniejącym wodociągiem - prace prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela PGK w Brzozowie po wcześniejszym zgłoszeniu.
- z istniejącą kanalizacją ogólnospławną, sanitarną i deszczową – prace prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela PGK w Brzozowie po wcześniejszym zgłoszeniu.

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie niezinwentaryzowane, należy je zabezpieczyć i powiadomić jego właściciela oraz inwestora. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

### **III. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA SIECI.**

#### **Opinia geotechniczna**

Na podstawie wizji lokalnej, analizy dokumentacji archiwalnej oraz po konsultacji ze specjalistyczną jednostką geotechniczną ustalono dla terenu inwestycji, następujące warunki geotechniczne posadowienia odcinka sieci kanalizacji sanitarnej– wg kryteriów określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463). Kategoria geotechniczna: Projektowany obiekt budowlany zaliczany jest do pierwszej kategorii geotechnicznej – posadowiony w prostych warunkach gruntowych tj. piaskowców, łupków i zlepieńców zalegające poziomo, przy zwierciadle wody gruntowej poniżej projektowanego posadowienia odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej oraz braku niekorzystnych zjawisk geologicznych. Uwaga: Kategoria geotechniczna może ulec zmianie w przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów organicznych (torfy, namuły lub grunty nasypowe) lub wystąpienia gruntów niejednorodnych. W powyższych okolicznościach, należy powiadomić projektanta, w celu podjęcia decyzji co do dalszego postępowania.

### **IV. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Obszar oddziaływania projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ramach rozdziału kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację sanitarną i deszczową zamyka się w granicy działek: nr ewid.: 1343, 1350/2, 1345/1, 1345/2, 1345/3, 1346, 1347, 1348, 1349, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340,

1341. Nie przewiduje się wycinki drzew, wywozy mas ziemnych poza działki objęte obszarem inwestycji. Prace ziemne nie spowodują zmiany warunków gruntowo – wodnych na działkach sąsiednich. Planowana inwestycja nie powoduje utrudnień ani ograniczeń dla osób trzecich, nie pozbawia możliwości korzystania z mediów, nie ogranicza dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, nie powoduje uciążliwości poprzez hałas, wibracje i zakłócenia elektryczne i promieniowanie, nie powoduje zanieczyszczenia powietrza i gleby.

Przewidywana do realizacji inwestycja jest zgodna z warunkami technicznymi gestora sieci kanalizacji sanitarnej. Stanowi uzbrojenie podziemne terenu i nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich oraz nie narusza interesu osób trzecich.

## **V. PRACE GEODEZYJNE.**

Przed rozpoczęciem robót trasę odcinek sieci kanalizacji sanitarnej powinien wytyczyć uprawniony geodeta zgodnie z trasą uzgodnioną na posiedzeniu Narady Koordynacyjnej. Po wykonaniu, a przed zasypaniem urządzeń jw. należy zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

## **VI. UWAGI KOŃCOWE.**

Całość robót związanych z budową wykonać zgodnie z Polskimi Normami i instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

Włączenia nowobudowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci należy wykonać pod nadzorem pracownika PGK w Brzozowie.

Projektował: **mgr inż. Paweł KUŹNIAR**

*upr. bud. bez ogr. w spec. inst. sanit. Nr PDK/0272/PWOS/13*

Sprawdził: **mgr inż. Jarosław BODNAR**

*upr. bud. bez ogr. w spec. inst. sanit. Nr PDK/0093/PWOS/13*