

# PROJEKT WYKONAWCZY

pn.:

**„Przebudowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej na działkach nr 292 i 294, wraz z budową zabezpieczenia powierzchniowego osuwiska na działce nr 308/4 w Ochmanowie”**

gm. Niepołomice, woj. małopolskie

w ramach zadania pn.:

**Stabilizacja osuwiska na działce komunalnej nr 308/4 wraz z zabezpieczeniem sieci wodociągowej Ø110 PVC oraz sieci kanalizacyjnej Ø 200 PVC w obrębie działek nr 292 i 294 w Ochmanowie w zakresie wykonania dokumentacji projektowo-budowlanej w oparciu o „Dokumentację geologiczno-inżynierską dla celów zabezpieczenia i stabilizacji osuwiska na działce komunalnej nr 308/4 wraz z zabezpieczeniem sieci wodociągowej Ø110 PVC, oraz sieci kanalizacyjnej Ø 200 PVC w obrębie działek nr 292 i 294 w m. Ochmanów”**

Nr działek objętych inwestycją:	74, 290, 292, 294, 296, 297, 307, 308/1, 308/4 - obręb ewidencyjny Niepołomice, jednostka ewidencyjna Niepołomice-G
Inwestor:	<b>Gmina Niepołomice</b> pl. Zwycięstwa 13, 32-005 Niepołomice
Jednostka projektowa:	<b>PPHU „AdEko” s.c.</b> 30-612 Kraków, ul. Witosa 35/4;

**Projektant : mgr inż. Elżbieta Wagner-Radzicka**

**mgr inż. Piotr Radzicki**

listopad 2016 r.

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **Spis treści**

1. DANE WSTĘPNE.....	3
1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3 UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO.....	3
1.4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	4
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	4
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	4
4.1 PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	5
4.2 PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	5
4.3 PROJEKTOWANE ZABEZPIECZENIE CZASZY OSUWISKA.....	6
5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	6
6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	7
6.1 DANE INFORMUJĄCE, CZY TEREN INWESTYCJI PODLEGA OCHRONIE.....	7
WG PZP.....	7
6.2 DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TERENIE .....	7
ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.....	7
6.3 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW ZE STRONY .....	7
PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.....	7
6.4 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	7

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

#### **1. DANE WSTĘPNE**

##### **1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest przeciwdziałanie zagrożeniu uszkodzenia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych usytuowanych na działkach nr 292 i 294 w Ochmanowie, spowodowanemu działaniem czynnego osuwiska na sąsiadującej działce nr 308/4.

Projekt obejmuje:

- przebudowę istniejącej sieci wodociągowej w obrębie działek nr **290, 292;**
- przebudowę istniejącej sieci kanalizacyjnej w obrębie działek nr **290, 292, 294, 296, 297, 74;**
- przebudowę przyłącza wodociągowego do działki nr 293 na działkach nr **292, 294;**
- zabezpieczenie powierzchni osuwiska zlokalizowanego na działkach nr **290, 292, 294, 296, 297, 307, 308/1, 308/4** przed działaniem czynników zewnętrznych.

Zakres opracowania obejmuje likwidację przez „umartwienie” odcinka przewodu wodociągowego i kolektora kanalizacji sanitarnej w obrębie działek nr 290, 292, 294 i 296, wyłączanych z eksploatacji i budowę przewodów wod-kan po nowej trasie, poza obszarem zagrożonym działaniem osuwiska oraz przebudowę przyłącza wodociągowego do nieruchomości usytuowanej na działce nr 293 wraz z „umartwieniem” odcinka przyłącza wodociągowego, a także zabezpieczenie brzegosłonom płaskim czaszy osuwiska o powierzchni  $F=1770,0 \text{ m}^2$  na działkach nr **290, 292, 294, 296, 297, 307, 308/1, 308/4.**

## 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa nr: DIN – 272/23/2016 z dnia 17.06.2016 r. zawarta pomiędzy Gminą Niepołomice a PPHU „AdEko” s.c.
- Opinia Wojewódzkiego Zespołu Nadzorującego Realizację Zadań w Zakresie Przeciwdziałania Ruchom Osuwiskowym Oraz Usuwania Ich Skutków – pismo znak WR-III.6355.3.13.2015.MR z dnia 21 października 2015 r.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla celów zabezpieczenia i stabilizacji osuwiska na działce komunalnej nr 308/4 wraz z zabezpieczeniem sieci wodociągowej Ø110 PVC, oraz sieci kanalizacyjnej Ø 200 PVC w obrębie działek nr 292 i 294 w m. Ochmanów opracowana przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „GEOSERVICE”K.Gajewski J.Pretorius w czerwcu 2015 r.

## 1.3 UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO

INWESTOR: **Gmina Niepołomice**, 32-005 Niepołomice, pl. Zwycięstwa 13

UŻYTKOWNIK SIECI: **„WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE”sp. z o.o.**  
32-005 Niepołomice, ul. Droga Królewska 27

BIURO PROJEKTOWE: **PPHU „AdEko” s.c.** 30-612 Kraków, ul. Witosa 35/4

## 1.4 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1: 500;
- Warunki techniczne - „Wodociągi Niepołomice”sp. z o.o. w Niepołomicach -pismo znak: WN/DT-WT/OC-WK/238-2975/16 z dnia 01.09.2016r.;

- Opinia Wojewódzkiego Zespołu Nadzorującego Realizację Zadań w Zakresie Przeciwdziałania Ruchom Osuwiskowym Oraz Usuwania Ich Skutków – pismo znak WR-III.6355.3.13.2015.MR z dnia 21 października 2015 r.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla celów zabezpieczenia i stabilizacji osuwiska na działce komunalnej nr 308/4 wraz z zabezpieczeniem sieci wodociągowej Ø110 PVC, oraz sieci kanalizacyjnej Ø 200 PVC w obrębie działek nr 292 i 294 w m. Ochmanów opracowana przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „GEOSERVICE” K.Gajewski J.Pretorius w czerwcu 2015 r.
- Uzgodnienia i notatki służbowe;
- Normy i przepisy branżowe.

## 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obszar objęty zakresem niniejszego projektu znajduje się w południowo-wschodniej części miejscowości Ochmanów. Administracyjnie teren ten przynależy do gminy Niepołomice, w woj. małopolskim.

Przedmiotowy teren ma charakter równiny, z lekkim upadem w kierunku południowym, w kierunku potoku Bogusława, który głębokim korytem zamyka od południa przedmiotowy obszar. Od północy teren ogranicza droga gminna o nawierzchni asfaltowej, biegnąca w obniżeniu ze stromymi skarpami. Rzędne bezwzględnych wysokości wahają się w zakresie 221,50–224,00 mnpm, natomiast dno koryta potoku w zakresie 212,60-213,60 mnpm.

Zabudowę stanowią budynki zagrodowe, usytuowane na ogrodzonych parcelach z ogródkami i trawnikami. Budynki mieszkalne na omawianym terenie podłączone są do istniejącej sieci wodociągowej. Ścieki sanitarne odprowadzane są do komunalnej sieci kanalizacji sanitarnej. Uzbrojenie podziemne terenu stanowią: sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej, oraz gazociąg.

## 3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. ( Dz. U. Nr 81, poz.463 ) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, rozpoznane podłoże jest proste, a **projektowaną inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej**, określonej w Opinii geotechnicznej wykonanej na potrzeby projektu.

## 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zgodnie z z Opinią Wojewódzkiego Zespołu Nadzorującego Realizację Zadań w Zakresie Przeciwdziałania Ruchom Osuwiskowym Oraz Usuwania Ich Skutków wydaną pismem znak WR-III.6355.3.13.2015.MR z dnia 21 października 2015 r. istniejące przewody: wodociągowy i kanalizacji sanitarnej, usytuowane na działkach nr 290 i 292, zagrożone zniszczeniem przez oddziaływanie czynnego osuwiska, zlokalizowanego na sąsiedniej działce nr 308/4, zaprojektowano przełożenie trasy w/w mediów poza zasięg oddziaływania osuwiska, oraz zabezpieczenie czaszy osuwiska przed działaniem czynników zewnętrznych

Projektowana przebudowa wodociągu i sieci kanalizacji sanitarnej jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego gminy Niepołomice.

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje przebudowę istniejącego wodociągu i kanalizacji sanitarnej, polegające na przeniesieniu trasy odcinka wodociągu i kolektora kanalizacyjnego w obszarze działek nr 74, 290, 292, 294, 296, 297, poza zasięg obszaru działania osuwiska, oraz zabezpieczenie czaszy osuwiska zlokalizowanego na działkach nr 290, 292, 294, 296, 297, 307, 308/1, 308/4 przed działaniem czynników zewnętrznych.

#### 4.1 PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Projektowana przebudowa sieci wodociągowej została zaprojektowana na działkach nr 290, 292, 294 i dotyczy przebudowy odcinka istniejącego przewodu wodociągowego Ø90 PVC i odcinka istniejącego przyłącza wodociągowego Ø40 do działki nr 293.

**Na działkach nr 290 i 292 zaprojektowano przebudowę wodociągu Ø90 PVC.** Odcinek przewodu wodociągowego Ø90 PVC, usytuowany w zbliżeniu do istniejącego osuwiska, zostanie odcięty i umartwiony. Projektowane przełożenie trasy tego przewodu wodociągowego nastąpi odcinkiem prostoliniowym, o długości  $l=46$  mb, rur Ø110 PE TS. Przełożenie nastąpi od miejsca przełączenia z istniejącego wodociągu Ø90 PVC na działce nr 290, w pobliżu przyłącza wodociągowego do budynku nr 13 i dalej, w kierunku północno-wschodnim, przez obszar zielony działki nr 290 i 292, oraz pod budynkiem gospodarczym, przeznaczonym do rozbiórki na działce nr 292, aż do ponownego wpięcia do istniejącego wodociągu Ø90 PVC na działce nr 292. Przekładany odcinek wodociągu zostanie wykonany metodą przewiertu sterowanego z rur Ø200 PE TS, które zostaną pozostawione w gruncie, jako rury osłonowe dla przewodu wodociągowego.

W miejscach włączenia, z obu stron projektowanego odcinka wodociągu zaprojektowano zasuwę odcinającą ze skrzynką żeliwną, obrukowaną.

**Na działce nr 292 i 294 zaprojektowano przebudowę przyłącza wodociągowego,** biegnącego do budynku usytuowanego na działce nr 293. Likwidacji przez dwustronne odcięcie od przewodu przyłącza i umartwienie podlega odcinek przyłącza na granicy działek nr 292 i 294. Przełożenie nastąpi poprzez zaprojektowany na działce nr 294 odcinek przyłącza Ø40 PE, długości  $l=5,5$  mb, włączony do istniejącego wodociągu Ø90 PVC poprzez nawiertkę z zasuwą w skrzynce żeliwnej, obrukowanej wokół. Z drugiej strony projektowany odcinek zostanie włączony do istniejącego przyłącza. Projektowany odcinek przyłącza przecina teren zielony i utwardzoną drogę dojazdową do parceli nr 292.

#### 4.2. PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowana przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana na działkach nr 290, 292, 294, 296, 297, 74.

Odcinek kolektora sanitarnego Ø200 PVC, usytuowany w zbliżeniu do istniejącego osuwiska, zostanie odcięty i zaślepiiony. Projektowana trasa przełożenia tego przewodu nastąpi odcinkiem prostoliniowym, o długości  $l=83$  mb, z rur Ø250 PE TS. Przełożenie nastąpi od miejsca przełączenia z istniejącego kolektora Ø200 PVC na działce nr 290, w pobliżu przyłącza wodociągowego do budynku nr 13 i dalej, w kierunku północno-wschodnim, przez obszar zielony na działkach nr 292, 294, 296, 297, aż do asfaltowej drogi gminnej, gdzie zaprojektowano włączenie do usytuowanego tam kolektora sanitarnego Ø200 PVC na działce nr 74, poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną. Przekładany odcinek kolektora zostanie wykonany metodą przewiertu sterowanego z rur Ø355 PE TS, które zostaną pozostawione w gruncie, jako rury osłonowe dla przewodu kanalizacyjnego. Na projektowanym odcinku kanalizacji zaprojektowano w miejscu włączenia zamiennie studzienkę kanalizacyjną Ø120 cm, zamiast istniejącej studzienki połączeniowej Ø60 cm, oraz w środkowej części odcinka

studzienkę rewizyjną Ø100 cm. Studzienki kanalizacyjne będą zamykane włazami o średnicy dn 60 cm.

#### 4.3 PROJEKTOWANE ZABEZPIECZENIE CZASZY OSUWISKA

Projektowane zabezpieczenie czaszy osuwiska przed działaniem czynników zewnętrznych będzie polegało na zastosowaniu brzegosłonu płaskiego na czaszy osuwiska w obszarze o powierzchni  $F=1770,0 \text{ m}^2$  na działkach nr **290, 292, 294, 296, 297, 307, 308/1, 308/4**.

Powierzchnia obsuniętej skarpy zostanie wyrównana przez zasyp gruntem rodzimym, zagęszczonym do uzyskania  $I_s=0,9$ . Wyprofilowane zostanie odpowiednie nachylenie skarpy, zgodnie z załączonymi przekrojami poprzecznymi skarpy. Projekt przewiduje dwa sposoby zabezpieczenia skarpy, oznaczone na przekrojach jako szczegół A i szczegół B.

**Szczegół A** – zaprojektowano jako uzupełnienie zasypu do uzyskania nachylenia skarpy 1:2 i następnie wykonanie brzegosłonu płaskiego z kieszek faszynowych grubości 15 cm, ułożonych na ścieli faszynowej z faszyny wiklinowej, pokrytej zasypem z gruntu rodzimego grubości 15 cm, przybitych palikami drewnianymi średnicy 5 cm długości 1,0m. Powierzchnia brzegosłonu pokryta humusem grubości 5 cm i obsiana trawą.

**Szczegół B** - zaprojektowano jako wykonanie brzegosłonu płaskiego z kieszek faszynowych grubości 15 cm, ułożonych na ścieli faszynowej z faszyny wiklinowej, pokrytej zasypem z gruntu rodzimego grubości 15 cm, przybitych palikami drewnianymi średnicy 5 cm, długości 1,0m. Powierzchnia brzegosłonu zostanie pokryta humusem grubości 5 cm i obsiana trawą.

#### 5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Pas czasowego zajęcia terenu pod inwestycje.

Na etapie budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej ingerencja w środowisko ograniczona będzie do **pasa czasowego zajęcia terenu pod inwestycję**, obejmującego szerokość wykopu pod komory przewiertowe, oraz pasa montażowego o szerokości 3 m umożliwiającego prowadzenie sprzętu, transport technologiczny materiałów.

Pas czasowego zajęcia terenu ma zamknąć się w obszarze działek objętych inwestycją.

Długość pasa montażowego  $L=83,0 \text{ mb}$

Powierzchnia pasa montażowego  $F=83,0 \times 3,0 = 249 \text{ m}^2$

Powierzchnia komór przewiertowych  $F=2 \times 4 = 8 \text{ m}^2 \times 2 \text{ szt} = 16 \text{ m}^2$

$F=2 \times 2 = 4 \text{ m}^2 \times 2 \text{ szt} = 8 \text{ m}^2$

Łączna powierzchnia czasowego zajęcia terenu wynosi:  $273 \text{ m}^2 = 0,03 \text{ ha}$

Powierzchnia ubezpieczenia czaszy osuwiska  $F=1770,0 \text{ m}^2 \approx 0,18 \text{ ha}$

**Razem powierzchnia zagospodarowania terenu wynosi**

$$F = 273,0 + 1\,770,0 = 2\,043,0 \text{ m}^2 \approx 0,20 \text{ ha}$$

#### 6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

## **6.1 DANE INFORMUJĄCE, CZY TEREN INWESTYCJI PODLEGA OCHRONIE WG PZP**

Teren przedsięwzięcia nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, nie jest wpisany do rejestru zabytków, ani do gminnej ewidencji zabytków.

Teren objęty zakresem projektu nie znajduje się w obszarze Natura 2000, ani w zasięgu oddziaływania Natura 2000.

## **6.2 DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TERENIE ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Teren przedsięwzięcia nie znajduje się w granicach terenu górniczego

## **6.3 ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW ZE STRONY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH**

- Przedmiotowe przewody wodociągowe i kanalizacyjne projektowane są z trwałych i szczelnych elementów, nie stwarzają zagrożenia dla środowiska
- Projekt nie przewiduje wycinki drzew.
- Nadmiar ziemi z wykopu zostanie wywieziony w miejsce wyznaczone przez Inwestora.

## **6.4 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje tylko działki, na których zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej, na podstawie ustaleń MPZP gm. Niepolomice i aktualnej ustawy Prawo Budowlane. Zakres robót nie będzie ingerował w sąsiadujące nieruchomości.

## **7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

W związku z zaistniałym zagrożeniem zniszczenia istniejących przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej, usytuowanych na działkach nr 290 i 292 przez oddziaływanie czynnego osuwiska, zlokalizowanego na działce nr 308/4, sąsiadującej z w/w działkami, zaprojektowano przełożenie trasy w/w mediów poza zasięg oddziaływania osuwiska, oraz zabezpieczenie czaszy osuwiska brzegosłone płaskim przed działaniem czynników zewnętrznych, co jest zgodne z z Opinią Wojewódzkiego Zespołu Nadzorującego Realizację Zadań w Zakresie Przeciwdziałania Ruchom Osuwiskowym Oraz Usuwania Ich Skutków wydaną pismem znak WR-III.6355.3.13.2015.MR z dnia 21 października 2015 r.

Lokalizację projektowanego przełożenia sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej ustalono podczas wizji terenowej w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 w uzgodnieniu z właścicielami działek, przez które przebiega inwestycja, oraz zgodnie z warunkami technicznymi podanymi przez „WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE” pismem znak WN/DT-WT/OC-WK/238-2975/16 z dnia 01.09.2016 r.

### **7.1 PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

**Przebudowę istniejącego wodociągu na działkach nr nr 290, 292, 294, 296, 297, 74** zaprojektowano jako przepięcie przewodu w węźle W1 i W2, tj. wyłączenie z eksploatacji istniejącego wodociągu Ø90 PVC na odcinku W1-W2, długości  $l = 52,0$  m, z jego „umartwieniem” i wyznaczenie nowej trasy wodociągu pomiędzy tymi punktami. Projektowany odcinek wodociągu, długości  $l = 46,0$  mb przyjęto z rur trójwarstwowych Ø110 PE 100 SDR 11. Wykonany zostanie metodą przewiertu sterowanego rurą ochronną Ø200 PE TS. Przepięcie przewodu w węźle W1 zaprojektowano przy pomocy łącznika rurowo-kołnierzowego dla rur PVC i PE i obok montaż zasuwy żeliwnej, kołnierzowej DN 80 z miękkim uszczelnieniem z obudową teleskopową i skrzynką uliczną, obrukowaną wokół. Przepięcie przewodu w węźle W2 zaprojektowano przy pomocy łącznika rurowo-kołnierzowego dla rur PVC i PE, następnie montaż kolana wtryskowego PE z kołnierzem stalowym, luźnym i montaż zasuwy żeliwnej, kołnierzowej DN 80 z miękkim uszczelnieniem z obudową teleskopową i skrzynką uliczną, obrukowaną wokół. Połączenie rur PE oraz kształtek wtryskowych zaprojektowano metodą zgrzewania doczołowego. Połączenia kołnierzowe zaprojektowano przy użyciu śrub ze stali nierdzewnej A2 70 i nakrętek A4 80 oraz uszczeltek z wkładką stalową. Posadowienie projektowanego wodociągu założono na głębokości 1,5 - 1,82 m ppt, przy założeniu minimalnego przykrycia wodociągu warstwą gruntu w wielkości 1,4 m. Z uwagi na orientacyjne przyjęcie głębokości posadowienia istniejącego wodociągu w punktach W1 i W2, projektowane głębokości mogą odbiegać od rzeczywistych.

**Przebudowę istniejącego przyłącza wodociągowego**, biegnącego do budynku usytuowanego na działce nr 293 zaprojektowano jako likwidację na odcinku AB, długości  $l = 7,0$  m, przez jego „umartwienie”, oraz zaprojektowanie nowej trasy odcinka przyłącza Ø40 PE, długości  $l = 5,5$  mb, od wcinki na przyłączy w punkcie B do włączenia na działce nr 294 w punkcie C do istniejącego wodociągu Ø90 PVC. Włączenie do wodociągu zaprojektowano poprzez nawiertkę z zasuwą i opaską żeliwną Ø90/40mm. Zasuwa z trzpieniem w obudowie teleskopowej, w skrzynce żeliwnej, obrukowanej wokół. Montaż projektowanego odcinka przyłącza należy realizować w wykopach o ścianach pionowych, deskowanych. Posadowienie projektowanego odcinka przyłącza założono orientacyjnie na głębokości ok. 1,5 m ppt, przy czym projektowane głębokości mogą odbiegać od rzeczywistych i muszą być skorygowane w czasie realizacji. Nad realizowanym przyłączem wodociągowym należy na warstwie zagęszczonej obsypki ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną w kolorze niebieskim o szerokości 20 cm z napisem UWAGA – WODOCIĄG.

## 7.2 PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

**Przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na działce nr 292 i 294** zaprojektowano pomiędzy istniejącymi studzienkami: S1-studzienką połączeniową dla przyłącza do budynku nr 13 na działce nr 290 i studzienką połączeniową w drodze gminnej. Istniejący odcinek kolektora o średnicy Ø200mm pomiędzy tymi studzienkami, długości  $l = 84,0$  m, zostanie wyłączony z eksploatacji i „umartwiony” a zamiast niego zaprojektowano nowy przebieg trasy kolektora pomiędzy wymienionymi wyżej studzienkami. Kolektor kanalizacyjny zaprojektowano na całej długości  $l = 83,0$  mb z rur o średnicy Ø 250mm **PE100 SDR11**, trójwarstwowych, zgrzewanych doczołowo. Projektowany kolektor zostanie wykonany metodą przewiertu sterowanego z rur Ø355 PE TS, które zostaną pozostawione



w gruncie, jako rury osłonowe dla przewodu kanalizacyjnego. W miejscu włączenia, na działce nr 290, zaprojektowano zamiennie studzienkę kanalizacyjną, połączeniową Ø100 cm, w miejsce istniejącej studzienki połączeniowej Ø60 cm, oraz w środkowej części odcinka studzienkę rewizyjną Ø100 cm. Studzienka w drodze gminnej nie ulega wymianie. Studzienki kanalizacyjne zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy dn 100 cm, łączonych na uszczelki, zamykane włazami o średnicy dn 60 cm. Izolację pionową i poziomą studzienek wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem schematycznym studzienki.

Projektowany spadek kolektora w wielkości  $i=0,0085$  uzyskano przez prostolinijne połączenie studzienek: S1 i studzienki w drodze gminnej, z włączeniem na poziomie ich posadowienia. Projektowane głębokość posadowienia kolektora – S1-2,83 mppt,  $S_{istn}$ -2,58 mppt (w drodze) i S2-3,74 mppt.

### 7.3 ZABEZPIECZENIE CZASZY OSUWISKA

Zgodnie z Opinią Wojewódzkiego Zespołu Nadzorującego Realizację Zadań w Zakresie Przeciwdziałania Ruchom Osuwiskowym Oraz Usuwania Ich Skutków – pismo znak WR-III.6355.3.13.2015.MR z dnia 21 października 2015 r. przyjęto alternatywne rozwiązanie przeniesienia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej poza zasięg oddziaływania osuwiska.

W „Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla celów zabezpieczenia i stabilizacji osuwiska na działce komunalnej nr 308/4 wraz z zabezpieczeniem sieci wodociągowej Ø110 PVC, oraz sieci kanalizacyjnej Ø 200 PVC w obrębie działek nr 292 i 294 w m. Ochmanów” opracowanej przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „GEOSERVICE” K.Gajewski J.Pretorius w czerwcu 2015 r. wykazano że „zabezpieczenie konstrukcyjne całości skarpy przed dalszą degradacją nie wchodzi w rachubę ze względów ekonomicznych i nie posiada racjonalnych podstaw do tego typu przedsięwzięć” zaprojektowano wyłącznie zabezpieczenie powierzchniowe czaszy osuwiska przed działaniem czynników zewnętrznych.

Projektowane zabezpieczenie czaszy osuwiska przed działaniem czynników zewnętrznych będzie polegało na zastosowaniu brzegosłonu płaskiego na czaszy osuwiska w obszarze o powierzchni  $F=1770,0 \text{ m}^2$ . Zaprojektowano wyrównanie powierzchni obsuniętej skarpy przez zasyp gruntem rodzimym, niespoistym, zagęszczonym do uzyskania  $Is=0,9$ . Wyprofilowane zostanie odpowiednie nachylenie skarpy, zgodnie z załączonymi przekrojami poprzecznymi skarpy. Projekt przewiduje dwa sposoby zabezpieczenia skarpy, oznaczone na przekrojach jako szczegół A i szczegół B.

**Szczegół A** – zaprojektowano jako uzupełnienie zasypu do uzyskania nachylenia skarpy 1:2 i następnie wykonanie brzegosłonu płaskiego. Przed wykonaniem zasypu niezbędne jest wykonanie zesiodkowania powierzchni gruntu rodzimego. Brzegosłon zaprojektowano z kieszek faszynowych o średnicy 15 cm, ułożonych na warstwie ścieli faszynowej z faszyny wiklinowej, grubości 30 cm pokrytej zasypem z gruntu rodzimego grubości 15 cm i przybitych palikami drewnianymi średnicy 5 cm długości 1,0m. Powierzchnia brzegosłonu dodatkowo zostanie pokryta humusem grubości 5 cm i obsiana trawą.

**Szczegół B** - zaprojektowano jako wykonanie brzegosłonu płaskiego z kieszek faszynowych o średnicy 15 cm, ułożonych na warstwie ścieli faszynowej z faszyny wiklinowej, grubości 30 cm, pokrytej zasypem z gruntu rodzimego grubości 15 cm, przybitych palikami drewnianymi średnicy 5 cm długości 1,0m. Powierzchnia brzegosłonu pokryta humusem grubości 5 cm i obsiana trawą.

## 8. SKRZYŻOWANIA Z PODZIEMNYM I NAZIEMNYM UZBROJENIEM TERENU

Rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w niniejszym projekcie przyjęto orientacyjnie, dlatego w czasie realizacji inwestycji, ale jeszcze przed przystąpieniem do prac montażowych przewodów i prac ubezpieczeniowych na osuwisku należy wykonać odkrywki istniejącego uzbrojenia dla uzyskania informacji o jego rzeczywistym usytuowaniu.

**Przeszkody terenowe na trasie projektowanej sieci wodociągowej** stanowią:

- na trasie projektowanego wodociągu: istniejąca kanalizacja sanitarna Ø 200 mm, projektowana do wyłączenia z eksploatacji, oraz budynek gospodarski;
- na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego: istn. kolektor kanalizacji sanitarnej Ø 200 mm, gazociąg niskoprężny.

**Przeszkody terenowe na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej** stanowią: wodociąg wo90 i wo160, gazociąg., kanalizacja sanitarna ks160, droga gminna- działka nr 74, oraz budynek gospodarski.

Skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z uzbrojeniem podziemnym zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i w oparciu o wytyczne właścicieli tego uzbrojenia.

**Przeszkodę terenową w obszarze prac zabezpieczających powierzchnią czasie osuwiska** stanowi istniejący gazociąg.

### 8.1 SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM WODOCIĄGIEM I KANALIZACJĄ SANITARNA

Do realizacji projektowanego przewodu należy przystąpić po uprzednim zgłoszeniu robót do właściciela uzbrojenia, tj. „**WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE**”sp. z o.o. 32-005 Niepołomice, ul. Droga Królewska 27.

**Uwaga:** Rzędne posadowienia istniejących przewodów podano orientacyjnie, dlatego w czasie realizacji inwestycji, przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy wykonać odkrywki uzbrojenia i w przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem, należy skorygować jego ułożenie w pionie, lub jeśli to możliwe, skorygować posadowienie realizowanego przewodu.

### 8.2 SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM GAZOCIĄGIEM NISKO I ŚREDNIO-PRĘŻNYM

Istniejąca sieć gazowa krzyżuje się z:

- projektowanym przyłączem wodociągowym;
- projektowanym kolektorem kanalizacyjnym;
- przebiega przez teren zabezpieczanego osuwiska.

Ponieważ poziom posadowienia istniejącego gazociągu określony jest orientacyjnie, należy **przed przystąpieniem do realizacji projektowanego przewodu wykonać ręcznie odkrywkę istniejącego gazociągu**, celem sprawdzenia jego usytuowania w stosunku do realizowanego przewodu. W przypadku wystąpienia kolizji należy skorygować poziom

posadowienia realizowanego przewodu, lub wykonać odcinkowe przełożenie przewodu gazowego.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem należy **projektowany przewód** przyłącza wodociągowego, jak również kolektora sanitarnego zabezpieczyć rurą osłonową, której końce będą wyprowadzone min 1,5 m od osi gazociągu, po każdej z jego stron i uszczelnić na końcówce rury osłonowej przestrzeń pomiędzy rurami.

Na odcinku, gdzie istniejący gazociąg przebiega przez teren osuwiska, na działce nr 308/4, należy prace przy zabezpieczaniu skarpy osuwiska prowadzić ze szczególną ostrożnością, by nie uszkodzić istniejącego przewodu gazowego. Bezwzględnie dotyczy to robót ziemnych jak i przybijania palików drewnianych, których długość wynosi 1,0 m.

Wszelkie prace w rejonie istniejącego gazociągu należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem służb eksploatacyjnych Zakładu Gazowniczego.

### 8.3 SKRZYŻOWANIE Z OBIEKTAMI NAZIEMNYMI

#### 8.3.1 PAS DROGI GMINNEJ

Projektowany kolektor kanalizacji sanitarnej będzie włączony do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej usytuowanej w pasie drogi gminnej o numerze ewidencyjnym: 74. Włączenie nastąpi poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną, znajdującą się na przewodzie kanalizacyjnym, zlokalizowaną częściowo na skraju jezdni asfaltowej, a częściowo w utwardzonym poboczu drogi.

Włączenie przewodu kanalizacyjnego do studzienki należy montować w wykopie wąskoprzestrzennym, w obudowie pełnej. Zagęszczenie zasypu musi spełniać wymogi zasypów pod drogami. Prace należy prowadzić w sposób nienaruszający stateczności skarpy drogowej. Miejsce robót należy zabezpieczyć odpowiednimi barierkami. Teren w pasie drogi gminnej należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać fotograficzną inwentaryzację pasa drogowego, po którym ma być realizowany kolektor.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien uzyskać u Zarządcy drogi zgodę na zajęcie pasa drogowego.

Przejsie pod drogą gminną należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Uzgodnieniu nr DR. 7211.4/171/ 2016 z dnia 12.09.2016 r. wydaną przez Burmistrza miasta i gminy Niepołomice.

#### 8.3.2 PRZEJŚCIE POD BUDYNKIEM GOSPODARCZYM

Trasa projektowanego wodociągu i projektowanej kanalizacji na działce nr 292 przebiega pod fundamentami budynku gospodarskiego przeznaczonego do likwidacji.

Projektowana kanalizacja jest posadowiona na dużej głębokości i nie koliduje z fundamentami budynku.

Projektowane głębokości wodociągu wykonywanego metodą przewiertu sterowanego mogą odbiegać od rzeczywistych, z uwagi na orientacyjne przyjęcie głębokości posadowienia istniejącego wodociągu w punktach włączenia W1 i W2, oraz orientacyjne przyjęcie głębokości posadowienia budynku gospodarczego znajdującego się na trasie projektowanego wodociągu. Z tego powodu należy przed wykonaniem przewiertu dokonać odkrywek

wodociągu w pkt. W1 i W2 i dopasować posadowienie przewodu przewiertu do usytuowania fundamentów budynku.

## 9. UWAGI ODNOŚNIE REALIZACJI INWESTYCJI

### 1 PAS MONTAŻOWY

W projekcie przewidziano pas montażowy dla realizacji kolektora o szerokości 3,0 m wzdłuż trasy projektowanych przewodów.

W przypadku występowania w pasie montażowym drzew, należy szerokość pasa ograniczyć do minimum celem nie dopuszczanie do uszkodzenia drzew.

### 2 TECHNOLOGIA WYKONYWANIA PRZEWODÓW

Montaż rurociągów należy wykonywać zgodnie z normami:

- PN-B-10725 „Wodociągi- Przewody zewnętrzne- Wymagania i badania”
- BN-62-8836-02 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.”
- PN-74/B-10733 „Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-70/B-10715 „Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN - EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”;
- PN - B 10736: 1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- PN - EN 752:2008 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”
- PN - 86/B 02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia”

- Do realizacji przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych należy stosować rury nieuszkodzone, odpowiedniej klasy, posiadające świadectwo jakości, oraz atest dopuszczający je do stosowania w Polsce.
- Rurociągi należy montować w wykopach wąskich, o ścianach pionowych, z umocnieniem pełnym.
- W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych należy wykonać wzmocnienie podłoża przez zastosowanie pod warstwą podsypki - warstwy grubości 30 cm z kłińca.
- Przy wykonywaniu zasypu ochronnego przewodu kanalizacyjnego, należy bezwzględnie przestrzegać uzyskania wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu wg zaleceń producenta rur i użytkownika drogi- min  $I_d=98\%$ . Zagęszczanie to dotyczy podsypki, zasypki w tzw. pachwinach rur oraz 30 cm nad wierzchem rury.
- Zasyp od warstwy ochronnej do powierzchni terenu należy również zagęścić mechanicznie do wartości wskaźnika zagęszczenia wymaganego przez użytkownika drogi.
- Roboty ziemno – montażowe w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie, **pod nadzorem właściciela sieci**, po uzgodnieniu przebiegu kolizyjnego kabla, czy rurociągu i wytyczeniu trasy, oraz zgodnie z obowiązującym przepisami i warunkami właściciela sieci (podanymi w pismach *uzgadniających*). Ponieważ poziom posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego określony jest orientacyjnie, należy przed przystąpieniem do realizacji projektowanego uzbrojenia wykonać odkrywkę tego uzbrojenia.

- Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## 10. UWAGI KOŃCOWE

**Do komunalnej sieci kanalizacji sanitarnej będą mogły być odprowadzane jedynie ścieki socjalno-bytowe.**

Jakość odprowadzanych ścieków winna odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 20.07.2002 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne ( Dz. U. Nr 129 poz. 1108 ) oraz warunkom umowy w zakresie odbioru ścieków.

Nie dopuszcza się odprowadzania ścieków przemysłowych i wód opadowych, bez zgody Użytkownika sieci.

opracował

Elżbieta Wagner-Radzicka

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Spis rysunków:

1. Orientacja w skali 1:10 000
2. Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500
3. Profil podłużny wodociągu i przyłącza w skali 1:100/500
4. Profil podłużny kolektora w skali 1:100/500
5. Przekrój poprzeczny przez wykop – schemat
6. Schemat skrzyżowania przewodu wodociągowego z gazociągiem
7. Schemat studzienki kanalizacyjnej
- 8.1 Przekrój poprzeczny IA-IB skala 1:100
- 8.2 Przekroje poprzeczne IIA-IIB, IIIA-IIIB skala 1:100
- 8.3 Szczegół brzegosłonu skala 1:50

