

## SPIS TREŚCI

|                                                                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>                                                                                            | <b>3</b>  |
| <b>1. INFORMACJE OGÓLNE .....</b>                                                                                       | <b>3</b>  |
| 1.1 Inwestor .....                                                                                                      | 3         |
| 1.2 Przedmiot i cel opracowania.....                                                                                    | 3         |
| 1.3 Zakres opracowania .....                                                                                            | 3         |
| 1.4 Podstawa opracowania .....                                                                                          | 4         |
| <b>II. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA .....</b>                                                                               | <b>4</b>  |
| <b>2. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....</b>                                                                                  | <b>4</b>  |
| <b>3. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....</b>                                                                                   | <b>6</b>  |
| <b>4. BILANS ŚCIEKÓW .....</b>                                                                                          | <b>6</b>  |
| <b>5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH .....</b>                                                                             | <b>7</b>  |
| 5.1. Stan istniejący .....                                                                                              | 7         |
| 5.2. Projektowane rozwiązania techniczne .....                                                                          | 7         |
| <b>III. WYTYCZNE WYKONANIA .....</b>                                                                                    | <b>10</b> |
| <b>6. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ SIECI Z DROGAMI ASFALTOWYMI I GRUNTOWYMI .....</b>                                     | <b>10</b> |
| <b>7. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....</b>                                               | <b>10</b> |
| <b>8. WYMAGANIA ZE WZGLĘDU NA SZKODY GÓRNICZE .....</b>                                                                 | <b>10</b> |
| <b>9. TECHNOLOGIA UŁOŻENIA PRZEWODÓW .....</b>                                                                          | <b>11</b> |
| <b>10. OCHRONA ŚRODOWISKA.....</b>                                                                                      | <b>12</b> |
| <b>11. ODWODNIENIE WYKOPÓW .....</b>                                                                                    | <b>13</b> |
| <b>12. UWAGI KOŃCOWE .....</b>                                                                                          | <b>14</b> |
| <b>IV. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ.....</b>                                                                                  | <b>15</b> |
| <b>13. WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ...</b>                                                       | <b>15</b> |
| 12.1. Podstawa opracowania .....                                                                                        | 15        |
| 12.2. Zakres opracowania .....                                                                                          | 15        |
| 12.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.. .....                             | 15        |
| 12.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ..... | 16        |
| 12.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych .....                                    | 16        |
| 12.6. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych .....                                             | 16        |
| 12.7. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót .....                                             | 17        |
| 12.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom .....                                          | 17        |

## SPIS RYSUNKÓW

|                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu , skala 1:1000                                             | rys. nr 1  |
| 2. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Jabłoniowa, skala 1:100/500                           | rys. nr 2  |
| 3. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Jabłoniowa – podejścia, skala 1:100/500               | rys. nr 3  |
| 4. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Truskawkowa, skala 1:100/500                          | rys. nr 4  |
| 5. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Truskawkowa – podejścia, skala 1:100/500              | rys. nr 5  |
| 6. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Głogowska, skala 1:100/500                            | rys. nr 6  |
| 7. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Morelowa, skala 1:100/500                             | rys. nr 7  |
| 8. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Morelowa – podejścia, skala 1:100/500                 | rys. nr 8  |
| 9. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Porzeczkowa i Borówkowa, skala 1:100/500              | rys. nr 9  |
| 10. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Porzeczkowa i Borówkowa – podejścia, skala 1:100/500 | rys. nr 10 |
| 11. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Malinowa, skala 1:100/500                            | rys. nr 11 |
| 12. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Malinowa – podejścia, skala 1:100/500                | rys. nr 12 |
| 13. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Malinowa cz. 2, skala 1:100/500                      | rys. nr 13 |
| 14. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Wiśniowa, skala 1:100/500                            | rys. nr 14 |
| 15. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Jagodowa, skala 1:100/500                            | rys. nr 15 |
| 16. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Aroniowa, skala 1:100/500                            | rys. nr 16 |
| 17. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Aroniowa – podejścia, skala 1:100/500                | rys. nr 17 |
| 18. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Śliwkowa, skala 1:100/500                            | rys. nr 18 |
| 19. Profil kanalizacji grawitacyjnej ul. Czereśniowa, skala 1:100/500                         | rys. nr 16 |
| 20. Profil kanalizacji tłocznej, skala 1:100/500                                              | rys. nr 20 |
| 21. Przepompownia ścieków P1 skala 1:25                                                       | rys. nr 21 |
| 22. Projekt zagospodarowania przepompowni ścieków                                             | rys. nr 22 |

# **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

## **1. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1.1 Inwestor**

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Gmina Jerzmanowa  
ul. Głogowska 7  
67-222 Jerzmanowa

### **1.2 Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji sanitarnej w ulicach: Truskawkowej, Malinowej, Jabłoniowej, Czereśniowej, Morelowej, Wiśniowej, Jagodowej, Aroniowej, Porzeczkowej, Poziomkowej, Śliwkowej i Borówkowej w miejscowości Jerzmanowa, gm. Jerzmanowa.

Celem opracowania jest wykonanie projektu uzbrojenia osiedla domów jednorodzinnych w zakresie odprowadzania ścieków do przepompowni osiedlowej z dalszym transportem do oczyszczalni ścieków.

Na podstawie sporządzonej dokumentacji Inwestor wystąpi z wnioskiem o pozwolenie na budowę dla przedmiotowej inwestycji.

### **1.3 Zakres opracowania**

W zakres projektu wchodzi:

- założenia bilansowe,
- opis stanu istniejącego,
- opis techniczny,
- część graficzna,
- wytyczne wykonania,
- informacje do planu BIOZ.

## **1.4 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr BD-IV.272.2.2014 z dnia 27.01.2014 r. na opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w Jerzmanowej wraz z modernizacją oczyszczalni ścieków” pomiędzy Inwestorem – Urzędem Gminy Jerzmanowa a ESKO-Consulting Sp. z o.o. z siedzibą w Zielonej Górze,
- mapa do celów projektowych terenu inwestycji,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla fragmentów terenów górniczych „Sieroszowice I” i „Rudna I” oraz pozostałej części gminy nie objętej planem miejscowym dla terenu górniczego „Głogów Głęboki-Przemysłowy” w granicach gminy Jerzmanowa,
- Dokumentacja badań podłoża pod kanalizację sanitarną w Jerzmanowej opracowany przez GEOEKO z Zielonej Góry
- Projekt geotechniczny pod kanalizację sanitarną w Jerzmanowej opracowany przez GEOEKO z Zielonej Góry
- wizje lokalne w terenie,
- ustalenia pomiędzy Inwestorem a firmą ESKO - Consulting,
- literatura fachowa,
- obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. 2013 poz. 1409
  - Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz. U. z 2013 r. poz. 405,

## **II. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA**

### **2. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Teren na którym zlokalizowane będzie sieć kanalizacji sanitarnej zlokalizowane jest w obrębie miejscowości Jerzmanowa. Planowane jest skanalizowanie ulic: Truskawkowej, Malinowej, Jabłoniowej, Czereśniowej, Morelowej, Wiśniowej, Jagodowej, Aroniowej, Porzeczkowej, Poziomkowej, Śliwkowej i Borówkowej.

Lokalizacja sieci na działkach: 657/1; 469/91; 497/119; 657/4; 497/92; 497/57, 497/132; 662/11; 663/7.

Na wskazanym terenie wykonana będzie kanalizacja grawitacyjna z odpływem do projektowanej przepompowni ścieków zlokalizowanej na działce 497/158. Z przepompowni wyprowadzony będzie rurociąg tłoczny transportujący ścieki do istniejącej oczyszczalni ścieków.

Rurociąg tłoczny prowadzony będzie przez wydzielone działki wzdłuż pasa drogowego (ulica Głogowska): 497/227; 497/228; 497/229; 497/230; 497/231; 497/235; 497/239; 497/240.

Zakończenie rurociągu tłocznego w studni rozprężnej na terenie oczyszczalni ścieków – działka nr 492/5. Rurociąg tłoczny przebiegać będzie przez działki drogowe: 491/2 – ulica Głogowska, 492/1 – droga dojazdowa.

Zestawienie właścicieli działek:

| Lp. | Nr działki | Właściciel                                    | Oznaczenie                                                                        |
|-----|------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | 657/1      | Stanisław Dubowski                            | ulice Morelowa i Jabłoniowa                                                       |
| 2.  | 469/91     | Gmina Jerzmanowa                              | ul. Poziomkowa                                                                    |
| 3.  | 497/119    | Gmina Jerzmanowa                              | ulice: Malinowa, Truskawkowa, Czereśniowa, Wiśniowa, Jagodowa, Aroniowa, Śliwkowa |
| 4.  | 657/4      | Stanisław Dubowski                            | ulica Borówkowa                                                                   |
| 5.  | 497/92     | Gmina Jerzmanowa                              | ul. Porzeczkowa                                                                   |
| 6.  | 497/57     | Gmina Jerzmanowa                              | ulica Malinowa                                                                    |
| 7.  | 497/132    | Kamil i Wiesława Szumilas                     | działka prywatna                                                                  |
| 8.  | 662/11     | Zbigniew Kławiński                            | działka prywatna                                                                  |
| 9.  | 663/7      | Jerzy Krotla                                  | działka prywatna                                                                  |
| 10. | 497/227    | Jarosław Ziobroniewicz                        | pas techniczny                                                                    |
| 11. | 497/228    | Katarzyna i Krzysztof Kukla                   | pas techniczny                                                                    |
| 12. | 497/229    | Mariola Dubowska                              | pas techniczny                                                                    |
| 13. | 497/230    | Wioletta Miodowicz-Jakubowska                 | pas techniczny                                                                    |
| 14. | 497/231    | Wioletta Miodowicz-Jakubowska                 | pas techniczny                                                                    |
| 15. | 497/235    | Zbigniew Kławiński                            | pas techniczny                                                                    |
| 16. | 497/239    | Zbigniew Kławiński                            | pas techniczny                                                                    |
| 17. | 497/240    | Zbigniew Kławiński                            | pas techniczny                                                                    |
| 18. | 497/158    | Mariola Dubowska                              | pas techniczny                                                                    |
| 19. | 491/2      | Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad | ulica Głogowska                                                                   |
| 20. | 492/1      | Gmina Jerzmanowa                              | droga dojazdowa                                                                   |
| 21. | 492/5      | Gmina Jerzmanowa                              | oczyszczalnia ścieków                                                             |

### 3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Obszar na którym realizowana będzie inwestycja położony jest w południowej części miejscowości Jerzmanowa i obejmuje osiedle domków jednorodzinnych.

Pod względem morfologicznym są to Wzgórza Głogowskie, stanowiące fragment Wzgórz Dalkowskich, tj. moreny czołowej, zaburzonej glacitektonicznie podczas zlodowacenia Warty. Jest to południowy skłon wzgórz. Rzędne terenu zawierają się w przedziale 181 – 198 m n.p.m. z generalnym spadkiem na południe.

Warunki podłoża należy zaliczyć do złożonych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- obecności wody podziemnej – lokalnie,
- występowania zaburzeń glacitektonicznych.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu budowlanego do II KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Woda gruntowa występuje lokalnie w postaci sączeń lub niewielkich poziomów wody zawieszonych na głębokości 1,2 – 2,0 m ppt.

Na podstawie wyników prac i badań, a także wymogami literatury i norm oraz po uwzględnieniu rodzaju projektowanego obiektu, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, tj.:

WARSTWA I – gleba i nasypy niebudowlane, są to generalnie grunty słabonośne, które nie mogą być wykorzystane do odbudowy wykopów,

WARSTWA II – reprezentowana przez wodnolodowcowe piaski drobne i podrzędnie piaski średnie, są to grunty w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $ID = 0,4$ , grunty te mogą być wykorzystane do odbudowy wykopów,

WARSTWA III – budują ją lodowcowe gliny piaszczyste zwarte, do warstwy tej włączono także piaski gliniaste, ropy i pyły, są to grunty w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności  $IL = 0,1$ , symbol dla gruntów spoistych B, grunty te uplastyczniają się w obecności wody opadowej i gruntowej, z wyłączeniem pyłów i ropy grunty te mogą być wykorzystane do odbudowy wykopów w ciągach komunikacyjnych w stanie nie gorszym niż naturalny.

### 4. BILANS ŚCIEKÓW

Do bilansu ścieków z osiedla przyjęto następujące założenia:

- Ilość działek do przyłączenia 138 szt.
- Zabudowa mieszkaniowa 5 osób
- Jednostkowe zużycie wody 150 l/Mk
  - $Q_{d\text{sr}} = 138 \times 5 \times 0,15 = 103,5 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
- Współczynniki nierównomierności:  $N_d = 1,5$        $N_h = 2,0$ 
  - $Q_{d\text{max}} = 103,5 \times 1,5 = 155,25 \text{ m}^3/\text{d}$ ,

- $Q_{hmax} = 155,25 \times 2,0/24 = 12,94 \text{ m}^3/\text{h}$
- Obliczeniowa wydajność przepompowni:
  - $Q_{ch} = 12,94 \times 1,05 = 13,58 \text{ m}^3/\text{h} = 3,8 \text{ dm}^3/\text{s}$

## 5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### 5.1. *Stan istniejący*

Miejscowość Jerzmanowa posiada zbiorczy system wodno-kanalizacyjny z oczyszczalnią ścieków przy ul. Głogowskiej.

Rozpatrywany obszar osiedla mieszkaniowego jest częściowo zabudowany budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi.

Na terenie osiedla znajduje się zbiorczy system zaopatrzenia w wodę wodociągową dla mieszkańców oraz w wodę do celów ppoż. Część budynków jest przyłączona do sieci wodociągowej, pozostali korzystają z własnych ujęć wody. W zakresie zagospodarowania ścieków posesje wyposażone są w zbiorniki bezodpływowe oraz oczyszczalnie przydomowe z odprowadzaniem ścieków do ziemi.

Z uwagi na brak punktu przyjęcia ścieków dowożonych na oczyszczalnię ścieków w Jerzmanowej wywóz ścieków ze zbiorników bezodpływowych oraz osadników gnilnych realizowany jest do oczyszczalni ścieków w Głogowie. Powyższe rozwiązanie w zakresie gospodarki ścieków z punktu widzenia mieszkańców osiedla jest kosztowne i uciążliwe.

### 5.2. *Projektowane rozwiązania techniczne*

W celu kompleksowego rozwiązania gospodarki ściekowej na omawianym obszarze – osiedle mieszkalnictwa jednorodzinnego w Jerzmanowej planuje się wykonać zbiorczy system kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków i odpływem na istniejącą oczyszczalnię ścieków.

#### Kanalizacja grawitacyjna

Kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur kanalizacyjnych z litego polipropylenu SN 10 kN/m<sup>2</sup>. Parametry techniczne rurociągów:

- Rury wykonane zgodnie z normą PN-EN 1852-1 bez dodatku substancji wypełniających.
- Zastosowano rury z litego polipropylenu (materiał jednorodny) o sztywności obwodowej SN 10 kN/m<sup>2</sup>.
- Odporność na ścieranie, ubytek ścianki nie więcej niż 0,1 mm po 100.000 cykli testu Darmstadt wg PN-EN 295-3.
- Kształtki powinny być wykonane z tego samego materiału jak rury i spełniać normę PN-EN 1852-1 powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne kształtek powinny być gładkie, bez uszkodzeń, pęcherzy, zapadnięć i wtrąceń ciał obcych

Zestawienie długości zastosowanych rurociągów:

- PP Ø 200 mm – 3063,5 mb
- PP Ø 160 mm – 1009,4 mb

Całkowita długość sieci kanalizacyjnej 4072,9 mb.

Sieć kanalizacyjna wykonana będzie z rur PP o średnicy Ø200 mm do granicy nieruchomości prywatnych, przez co wyposażona będzie w sięgacze kanalizacyjne zakończone korkiem kanalizacyjnym do czasu wykonania przyłącza przez właścicieli działek. Siegacze kanalizacyjne wykonane będą z rur kanalizacyjnych PP Ø 160 mm.

Planowana ilość sięgaczy do wykonania 135 szt.

Rurociągi sanitarne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych. Próbę szczelności prowadzić zgodnie z wymogami wg normy PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

#### Studnie kanalizacyjne

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewiduje się zabudowę studzien kanalizacyjnych wykonanych z elementów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Ø1200 mm oraz Ø1000 mm łączonych na uszczelkę.

Planowana ilość studzien:

- studnie Ø1200 mm – 120 szt.
- studnie Ø1000 mm – 7 szt.

Studnie kanalizacyjne wykonać z elementów prefabrykowanych żelbetowych. Kręgi o wysokościach w zakresie 250 – 1000 mm i średnicy wewnętrznej DN 1000 mm oraz DN1200. Studnie przykryte będą pokrywą żelbetową z osadzonym włazem żeliwnym Ø600 mm klasy D400 umieszczonym na pierścieniu dystansowym. Dno studzien monolityczne z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP, zabezpieczającą kanały i spocznik elementu dennego przed korozją.

W celu zagwarantowania szczelności połączenia rury ze studnią, we wkładkach wymagane jest stosowanie zintegrowanych przejść szczelnych wyposażonych w uszczelkę o minimalnej grubości 18 mm, umożliwiającej poziome lub pionowe odchylenie rury w przejściu. W celu uniknięcia zjawiska infiltracji poza obrębem przejścia szczelnego, należy zastosować we wkładkach przejścia posiadające na zewnątrz kołnierz (zaporę wodną).

Spocznik musi posiadać powierzchnię ryflowaną, stanowiącą zabezpieczenie antypoślizgowe. System PREDL lub równoważny.

Wszystkie elementy studzien kanalizacyjnych zamówić jako gotowe do montażu na placu budowy, poszczególne elementy studzienek dla zapewnienia wymaganej szczelności łączyć przy pomocy ślizgowych uszczelki elastomerowych. Do montażu poszczególnych elementów wraz z uszczelką należy używać smarów poślizgowych.

Rzędne góry studzienek określono na podstawie mapy do celów projektowych. W trakcie montażu studzien rzędne terenu należy zweryfikować.

Po wykonaniu sieci należy wykonać próbę szczelności i przepustowości.

Cała ilość ścieków bytowych prowadzona zbiorczym systemem kanalizacyjnym odprowadzona będzie do projektowanej przepompowni ścieków.

#### Przepompownia ścieków

Jako pompownię ścieków planuje się wykonanie zbiornika ziemnego o średnicy wewnętrznej 1,5 m i zagłębieniu do 4 m ppt. z zainstalowanymi pompami zatapialnymi na prowadnicach. Pompy pracować będą w sposób automatyczny (w zależności od poziomu ścieków) w układzie 1+1.

Parametry techniczne pomp:

- wydajność 4,5 l/s
- wysokość podnoszenia 12,5 m sw.
- zasilanie 400 V
- moc silnika 1,7 kW
- waga 38 kg

Przepompownia ścieków wyposażona będzie w płytę pokrywową, oraz pokrywę zamykaną na klucz. Teren wokół zbiornika będzie ogrodzony siatką stalową powlekaną o wysokości do 2 m z bramą wjazdową dwuskrzydłową o szerokości 4 m.

Transport ścieków z przepompowni do oczyszczalni ścieków realizowany będzie rurociągiem tłocznym wykonanym z rur PE100 PEØ90 mm, SDR 17. Rurociąg tłoczny wyprowadzony będzie z komory zasuw i wprowadzony zostanie do studzienki (komory rozprężnej) na terenie oczyszczalni ścieków.

Na trasie rurociągu tłoczego przewidziano zabudowę zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego DN80.

Całkowita długość rurociągu tłoczego 458,95 mb.

### **III. WYTYCZNE WYKONANIA**

#### **6. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ SIECI Z DROGAMI ASFALTOWYMI I GRUNTOWYMI**

Przy przejściu rurociągiem tłocznym przez drogę asfaltową – ulica Głogowska należy wykonać przejście bez naruszania konstrukcji drogi jako przecisk.

#### **7. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM**

##### Wymagania ogólne

Skrzyżowania projektowanych sieci z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

- przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub do których będą się zbliżały projektowane sieci,
- prace ziemne w miejscach wszystkich skrzyżowań z innymi elementami istniejącej infrastruktury technicznej wykonać ręcznie i zgodnie z warunkami ich właścicieli,
- w przypadku kolizji z niezinwentaryzowanymi rurociągami drenarskimi i innymi sieciami, prace ziemne wykonywać ręcznie, a w/w rurociągi zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

#### **8. WYMAGANIA ZE WZGLĘDU NA SZKODY GÓRNICZE**

Obszar na którym zlokalizowana będzie sieć kanalizacji sanitarnej jest położona w granicach obszaru górniczego „Głogów – głęboki”.

Dla omawianego terenu aktualny wpływ eksploatacji górniczej zaliczany jest do kategorii I – osiadanie w wyniku eksploatacji dokonanej  $W_d = 0,15 \text{ m} - 0,5 \text{ m}$ . Prognozowany wpływ eksploatacji górniczej do roku 2063 może ulec zmianie do II kategorii.

Ponadto planowana inwestycja znajdzie się w zasięgu wpływów dynamicznych II strefy sejsmicznej LGOM.

Zastosowane w niniejszym projekcie materiały rurociągów z jakich wykonana będzie sieć kanalizacyjna jest odpowiedni do zastosowania do III kategorii szkód górniczych (włącznie). Studnie kanalizacyjne wykonane będą z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę co zapobiegać będzie spękanom.

Przy zastosowaniu do budowy sieci kanalizacyjnej materiałów wskazanych w projekcie wpływ eksploatacji górniczej na obszarze objętym projektem zostanie zniwelowany.

## **9. TECHNOLOGIA UŁOŻENIA PRZEWODÓW**

Ułożenie sieci zaprojektowano w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych.

W miejscach, gdzie sieć układana będzie na dużych głębokościach dopuszcza się ułożenie jej metodą bezwykopową.

### **METODA WYKOPU OTWARTEGO**

Zaprojektowano wykopy wykonywane mechanicznie (miejscami ręcznie).

W zależności od rodzaju gruntu oraz rodzaju rury pod rurami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Tam, gdzie podłoże jest piaszczyste oraz nie występują cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie jest zmrożony, nie występują ostre kamienie lub inne przedmioty mogące uszkodzić rurę, nie ma konieczności wykonywania podsypki i rury można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z ręcznym wyprofilowaniem dna wykopu, w pozostałych przypadkach wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć do 15 cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony, to jego dno należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,2 m (po zagęszczeniu).

Obsypkę rurociągu należy wykonać po przeprowadzeniu próby szczelności. Obsypka powinna być wykonywana do momentu uzyskania grubości warstwy 0,3 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część wykopu może być wypełniona materiałem rodzimym. Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych). Zagęszczanie podsypki i zasyppa powinno odbywać się warstwami o grubości 10 cm.

Wykopy pod rurociągi w zakresie dróg, poboczy i chodników wykonać zgodnie z właściwymi uzgodnieniami.

Teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

### **KŁADKI**

W miejscach istniejących ciągów pieszych w okolicy prowadzonych robót ziemnych przewidzieć kładki dla pieszych.

Kładki o szerokości 1,2 m powinny mieć barierki zabezpieczające o wysokości 1,1 m. Przy pracach wykonywanych na jezdni należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz barierki z lampami pulsującymi.

### **METODY BEZWYKOPOWE**

W miejscach wskazanych na profilach podłużnych przy przejściach pod rowem melioracyjnym oraz pod istniejącą drogą asfaltową należy zastosować metodę bezwykopową układania rurociągów. Jako metodę bezwykopową należy zastosować przecisk hydrauliczny. Dla rurociągu tłocznego należy stosować rurę przeciskową stalową o średnicy DN150.

Dla kanalizacji grawitacyjnej jako rurę przeciskową należy stosować rurę stalową DN300 z usuwaniem urobku.

Przy wykonywaniu przecisków należy stosować startowe i końcowe komory w postaci obiektów tymczasowych.

## ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Realizacja inwestycji wiązać się będzie z prowadzeniem robót ziemnych w większości na działkach wydzielonych pod drogi gminne. Obecnie teren ten jest miejscowo utwardzony i wykorzystywany jako drogi dojazdowe z nawierzchnią gruntową.

Przed ułożeniem sieci kanalizacyjnej należy zdjąć wierzchnią warstwę gruntu oraz wykonać wykop. Po ułożeniu sieci zgodnie z wytycznymi wykop zasypać gruntem rodzimym oraz wykonać utwardzenie. Utwardzenie nawierzchni wykonać kruszywem łamanym o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie – warstwa utwardzona 20 cm.

## **10.OCHRONA ŚRODOWISKA**

Planowane przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć mogących zawsze bądź potencjalnie znacząco wpływać na środowisko, o których mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko, ponieważ:

- ze względu na rodzaj i charakter planowanego przedsięwzięcia - planowane do budowy sieci zostały zlokalizowane w pasie dróg istniejących i projektowanych, przy realizacji planowanej inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew;
- z uwagi na zakres planowanej inwestycji nie wystąpi możliwość kumulowania się oddziaływań, wykorzystanie zasobów naturalnych czy wystąpienie poważnej awarii przemysłowej nie dotyczą planowanego przedsięwzięcia, funkcjonowanie projektowanych sieci nie będzie wiązało się z emisją zanieczyszczeń do powietrza, a także hałasu, ścieków czy też odpadów;
- ze względu na usytuowanie przedsięwzięcia nie będzie zlokalizowany na terenach cennych przyrodniczo, w zasięgu jego oddziaływania nie występują także obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach sieci Natura 2000 i nie będzie oddziaływać na gatunki i siedliska tam chronione;
- z uwagi na rodzaj i skalę możliwego oddziaływania przedsięwzięcia - oddziaływania będą miały zasięg lokalny (bez ryzyka transgranicznych oddziaływań, ze względu na znaczną odległość od granicy państwa), małoznaczący, krótkotrwały - związany jedynie z czasem budowy sieci i odwracalny.

W celu wyeliminowania albo znaczącego ograniczenia niekorzystnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w trakcie jego realizacji konieczna jest właściwa lokalizacja i organizacja zaplecza technicznego dla ekip budowlanych. Ponadto niezbędne jest prowadzenie racjonalnej gospodarki odpadami. Należy także uwzględnić zasadę minimalnego zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni przy lokalizacji i organizacji placu budowy i jego zaplecza. Niezbędne jest także zrekultywowanie przekształconego terenu w wyniku prowadzonych prac. W celu ochrony wód podziemnych i gruntu przed zanieczyszczeniami, konieczne jest wykonanie instalacji wodociągowej z zachowaniem maksymalnej szczelności.

## **11. ODWODNIENIE WYKOPÓW**

Odwodnienie wykopów należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przyjętymi w badaniach geotechnicznych gruntów.

Proponuje się następującą kolejność prac budowlanych:

- przygotowanie dróg dojazdowych – w razie konieczności,
- przygotowanie systemu odwodnienia (po wyborze wg j.w.) wraz ze zrzutem wody do odbiornika,
- zabezpieczenie ścian wykopu,
- sprawdzenie stanu i rodzaju gruntu w poziomie posadowienia,
- dalej wg harmonogramu budowy.

Należy przewidzieć wykonanie lokalnego odwodnienia oraz sprawdzić możliwy wpływ wykopów na sąsiadujące z nimi obiekty budowlane.

Odwodnienie niezbędne będzie wyłącznie lokalnie i okresowo. Wymagane będzie wykonywanie rowków podskarpowych z odprowadzeniem wody do studzienki i pompowanie, względnie pompowanie powierzchniowe wody z wykopów..

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych. Wodę z odwodnienia wykopów należy odprowadzić rurociągiem tymczasowym do najbliższego rowu. W przypadku takiej sytuacji wykonawca wystąpi do administratorów rowów o możliwość wykonania zrzutu tymczasowego na czas prowadzenia robót budowlanych.

Nadzór nad robotami ziemnymi (gruntowymi) związanymi z wymogami geotechnicznymi prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-06050. W tym w szczególności dotyczy to:

- odbioru wykopów fundamentowych w zakresie rodzaju i stanu gruntów,
- odbioru gruntów w wykopie po ich wymianie,
- odbioru stanu i rodzaju gruntów po ich ewentualnym ulepszeniu,
- dozoru nad odwodnieniem wykopu,
- odbioru nasypów, zasypek i obsypek, w zakresie rodzaju i stanu użytego gruntu,
- składowania gruntu,
- umocnienia skarp wykopów (oprócz przepisów BHP),
- wszelkich sytuacji związanych z gruntami na budowie.

## **12.UWAGI KOŃCOWE**

- Rurociągi z PP należy układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzenia robót ziemnych.
- Należy ściśle przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.
- Przed zasypaniem sieci należy je zainwentaryzować geodezyjnie.
- Projektowane sieci poddać badaniom w zakresie szczelności.
- Należy wykonać odbiór techniczny częściowy i końcowy robót związanych z montażem sieci. W zakres odbioru wchodzić powinna m.in. kontrola: wykopów, podłoża, podsypki, obsypki, materiałów na kolektory, szczelności rurociągu oraz zasypia wykopów.
- W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy powiadomić autorów projektu.
- W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się 'wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- Jakiegokolwiek zmiany dotyczące zagłębień i spadków sieci będą korygowane na etapie wykonywania prac budowlanych. Zmiany te mogą wynikać z braku informacji na temat rzędnych sieci istniejących.

## **IV. WYTYCZNE DO PLANU BIOZ**

### **13. WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Sporządza się wytyczne do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Ze względu, że niniejszy projekt zakłada wykonywanie:

- robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m

#### **12.1. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r., nr 89, poz. 414),
- Projekt budowlany sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

#### **12.2. Zakres opracowania**

Zakres robót obejmuje:

- przygotowanie placu budowy
- wytyczenie trasy przewodów kanalizacyjnych na podstawie projektu budowlanego,
- wykonanie wykopów,
- ułożenie rurociągów w ziemi, montaż studzien, zabudowa pompowni,
- odtworzenie pierwotnego stanu nawierzchni.

#### **12.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce**

Podczas realizacji niniejszego zadania nie przewiduje się korzystania z obiektów budowlanych podlegających adaptacji oraz nie przewiduje się rozbiórki obiektów istniejących.

#### ***12.4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi***

Elementem mogącym stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas danej inwestycji są prace związane z wykonywaniem wykopów. Całość robót wykonać zgodnie z PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Ze względu na prace prowadzone w pobliżu pasa drogowego, całość robót należy prowadzić w taki sposób aby wyeliminować zagrożenia dla pracowników jak i osób postronnych.

Na zajecie pasa drogowego wymagane jest zezwolenie właściciela/administradora drogi oraz sporządzenie projektu organizacji ruchu uzgodnionego z właściwymi na danym terenie jednostkami (zarządcą drogą, policją).

Całość robót ziemnych powinna być wykonywana na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących sieci powinno być wykonywane pod nadzorem właściciela tych sieci. Wykopy w miejscach kolizji należy wykonywać ręcznie, należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenia zgodnie z dokumentacją.

Przejście przewodu pod nawierzchniami utwardzonymi należy wykonać metodą przycisku.

#### ***12.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych***

W trakcie prowadzenia wykopów należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie , które zaznaczone jest na planie sytuacyjnym oraz na przekrojach. W przypadku kolizji z uzbrojeniem nie wykazanym na podkładach geodezyjnych należy fakt taki zgłosić do właściciela tego uzbrojenia oraz wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia.

Projekt zakłada prowadzenie wykopów na głębokościach od 1,20 do ok. 5,0 m wiąże się z tym konieczność odpowiedniego zabezpieczenia wykupu, w celu zapobiegnięcia ewentualnego osunięcia się ziemi.

#### ***12.6. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych***

Teren prowadzenia robót budowlanych należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## ***12.7. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót***

Pracownicy wykonujący prace budowlane powinni być przed przystąpieniem do wykonywania robót przeszkoleni przez osobę posiadającą kwalifikacje i uprawnienia w zakresie zagadnień BHP.

Instruktaż szkoleniowy powinien zawierać informację określającą zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożenia, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Dodatkowo przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać robotników z:

- projektem budowlanym, rozwiązaniami materiałowo- konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy,
- wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu,
- zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ładu i porządku,
- obowiązkiem stosowania ochrony osobistej,
- obowiązkiem dbałości o stan narzędzi, maszyn i urządzeń,
- zagrożeniami p. pożarowym,
- odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP.

## ***12.8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom***

Przed przystąpieniem do właściwych robót budowlanych należy wykonać czynności przygotowawcze polegające na:

- ustaleniu miejsca placu budowy,
- ustaleniu miejsca składowania humusu oraz urobku,
- ustaleniu miejsce poboru energii elektrycznej,
- ustaleniu miejsce odprowadzenia wód gruntowych z wykopu,
- ustaleniu sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wytyczyć oś wykopu (przewodu).
- zabezpieczyć teren wykopu

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji, kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku naturalnego, obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany. W przypadku niemożności zachowania warunków określonych w powyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu, lecz nie mniejsza niż 5 m.

Wykopy należy ogrodzić taśmą białą – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze. Skarpy, po deszczu, mrozie lub dłuższej przerwie w pracy podlegają sprawdzeniu. Przy wydobywaniu urobku sprzętem mechanicznym pracownicy winni znajdować się w bezpiecznej odległości poza zasięgiem tego sprzętu. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą

opadową, odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

Przy prowadzeniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu. Przy pracach koparką nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów. Kierowca samochodu na który ładowany jest urobek powinien przebywać poza kabiną pojazdu.

Drabiny do wyjścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwili osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Zabrania się składowania urobku w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Roboty ziemne w pobliżu istniejących instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie.

Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej.

Pracownik pracujący w wykopie powinien być zawsze asekurowany przez pracownika na górze.

Wszystkie maszyny, narzędzia i sprzęt mają spełniać wymogi BHP, a w szczególności wszelkie osłony i zabezpieczenia przewidziane przez producenta. Ponadto urządzenia wymienione o certyfikacji na znak bezpieczeństwa są z tym znakiem opatrzone, a pozostałe posiadają Deklarację Zgodności z Polskimi Normami.

Autor:

mgr inż. Emil Sadurski