

## SPIS TREŚCI

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....                            | 2  |
| 1.1. | Podstawa i cel opracowania.....                                     | 2  |
| 1.2. | Zakres opracowania.....   | 2  |
| 2.   | MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU .....                          | 2  |
| 3.   | LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....                   | 2  |
| 4.   | OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI .....                     | 3  |
| 5.   | CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH.....                             | 3  |
| 5.1. | Warunki gruntowo-wodne .....  | 3  |
| 5.2. | Kategoria obiektu budowlanego .....                                 | 3  |
| 5.3. | Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ..... | 3  |
| 6.   | PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....                           | 3  |
| 6.1. | Charakterystyka zlewni .....  | 3  |
| 6.2. | Ilość i jakość odprowadzanych wód opadowych .....                   | 4  |
| 6.3. | Zakres rzeczowy .....   | 5  |
| 6.4. | Kanały grawitacyjne .....   | 5  |
| 6.5. | Studnie .....   | 5  |
| 6.6. | Osadnik .....   | 5  |
| 6.7. | Zmiana lokalizacji hydrantu .....                                   | 6  |
| 7.   | Wytyczne realizacji .....   | 6  |
| 7.1. | Roboty przygotowawcze .....   | 6  |
| 7.2. | Roboty ziemne .....   | 6  |
| 7.3. | Odwodnienie wykopów .....   | 7  |
| 7.4. | Skrzyżowania przewodów z przeszkodami .....                         | 8  |
| 7.5. | Montaż studzienek i rurociągów .....                                | 9  |
| 7.6. | Próba szczelności rurociągów.....                                   | 9  |
| 7.7. | Roboty wykończeniowe.....   | 10 |
| 7.8. | Podsumowanie .....  | 10 |
| 8.   | WARUNKI BHP .....   | 10 |
| 9.   | DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW .....                                      | 11 |
| 10.  | WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE .....                   | 11 |
| 11.  | OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....                          | 12 |
| 12.  | PRZEPISY ZWIĄZANE .....   | 12 |

---

## **1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

### **1.1. Podstawa i cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przedsięwzięcia pn. "Budowa ul. Brzozowej w Oleśnie" w części obejmującej wykonanie systemu odwodnienia odcinka projektowanej drogi gminnej. Zakres opracowania obejmuje odcinek drogi gminnej od km 0+000 do km 0+180,33 (wg kilometrażu opracowania).

Projekt budowlany został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

### **1.2. Zakres opracowania**

Realizację inwestycji w zakresie objętym wnioskiem do Starosty Oleskiego o wydanie decyzji o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej przewiduje się na terenie miasta Olesno w pasie projektowanej drogi gminnej - ulicy Brzozowej w obszarze działek ewidencyjnych nr 874/1 (wydzielenie z działki nr 874), 874/2 (wydzielenie z działki nr 874), 877/1 (wydzielenie z działki nr 877), 878, 880, 881, 882, 884/1 (wydzielenie z działki nr 884), 885/1 (wydzielenie z działki nr 885), 885/2 (wydzielenie z działki nr 885), 886/1 (wydzielenie z działki nr 886), 887/1 (wydzielenie z działki nr 887), 898, 1283/1 (wydzielenie z działki nr 1283), 1283/2 (wydzielenie z działki nr 1283), 1284, 1287/1 (wydzielenie z działki nr 1287), 1287/2 (wydzielenie z działki nr 1287), 1288, 1290/1 (wydzielenie z działki nr 1290), 1291/1 (wydzielenie z działki nr 1291), 1291/2 (wydzielenie z działki nr 1291) ark. mapy 1, obręb ewidencyjny 0068, Olesno, jednostka ewidencyjna 160803\_4 Olesno -miasto.

Całkowity zakres rzeczowy projektu branży sanitarnej obejmuje wykonanie:

- |  |           |
|--|-----------|
| - kanały sieciowe z rur DN300 PP   | - 191,0m  |
| - kanały z wpustów z rur DN150 PP  | - 50,5 m  |
| - studnie rewizyjne betonowe DN1000  | - 8 szt.  |
| - studnie wpustowe betonowe DN500 z osadnikiem   | - 13 szt. |
| - osadnik szlamowy betonowy DN1500 o poj. 3,0m <sup>3</sup>                                | - 1 szt.  |
| - zmiana lokalizacji (przebudowa) hydrantu naziemnego wraz z podłączeniem i wymianą zasuwy | - 1 kpl.  |

Planowane przedsięwzięcie przedstawiono na projekcie zagospodarowania - rys. nr 1.

## **2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU**

1. Mapa syt.-wys. w skali 1:500 terenu objętego opracowaniem;
2. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów.

## **3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

Administracyjnie omawiany teren położony jest na terenie miasta Olesno, gmina Olesno, w powiecie oleskim, w północno-wschodniej części województwa opolskiego.

Inwestor wystąpi o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej w oparciu o przepisy znowelizowanej ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2017r. poz. 1496 z późn. zm.) i uzyska dla działek nie będących jego własnością prawo dysponowania nieruchomościami położonymi w pasie drogowym wydzielonym pod planowaną inwestycję.

Projektowane przedsięwzięcie polega na wykonaniu przebudowy istniejącego układu komunikacyjnego w ciągu drogi gminnej ulicy Brzozowej w Oleśnie tj. wykonanie pełnej konstrukcji jezdni o szerokości 5,0m o nawierzchni asfaltowej wraz z nowymi zjazdami do posesji z kostki betonowej, chodnikiem z kostki betonowej w obrębie włączenia do ulicy Kluczborskiej oraz poboczami.

W ramach zakresu branży sanitarnej zaprojektowano system odwodnienia składający się z wpustów deszczowych, studni rewizyjnych i kanałów deszczowych zbierających wody opadowe i roztopowe z przedmiotowego odcinka ulicy Brzozowej wraz z włączeniem do istniejącego kanału deszczowego kd300 w ulicy Kluczborskiej.

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

#### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI**

Ulica Brzozowa posiada nawierzchnię tłuczniovą o szerokości ok. 3m. Nawierzchnia jezdni jest mocno pofałdowana, z licznymi ubytkami i wybojami. Wzdłuż drogi po jej obu stronach znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z zabudowaniami gospodarczymi, działki przewidziane pod zabudowę mieszkaniową oraz pola uprawne. Brak zorganizowanego systemu odwodnienia drogi gminnej.

Uzbrojenie terenu stanowią napowietrzne i podziemne linie energetyczne i telekomunikacyjne, sieć gazowa oraz sieci wodociągowa i kanalizacyjna sanitarna. Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500, na której opracowany został projekt.

#### **5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH**

##### **5.1. Warunki gruntowo-wodne**

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonana została opinia geotechniczna podłoża gruntowego, w której stwierdzono, iż warunki gruntowo-wodne dla projektowanego przedsięwzięcia są korzystne.

W związku z możliwością wystąpienia wody gruntowej do głębokości posadowienia kanalizacji deszczowej, a także ze względu na występujący w omawianym rejonie układ sieci hydrograficznej oraz możliwą sporą zmienność warunków wodnych podczas intensywnych opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie wykonywania prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

##### **5.2. Kategoria obiektu budowlanego**

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i opracowania geologiczne projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §4 ust. 3 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późn. zm.) projektowane sieci objęte niniejszym projektem zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii  $K=8$  oraz o współczynniku wielkości  $w=1,0$ .

##### **5.3. Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

Przedmiotowa inwestycja, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 71), gdyż m.in. długość przebudowywanego odcinka drogi nie przekracza 1 km, a także długość projektowanych odcinków sieci kanalizacyjnej nie przekracza 1 km.

Ponadto planowane przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na terenie obszaru Natura 2000, jak również nie będzie na niego oddziaływać, zatem nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

#### **6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

##### **6.1. Charakterystyka zlewni**

Ze względu na zakres przedsięwzięcia oraz istniejące uwarunkowania terenowe zaprojektowano system kanałów deszczowych z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej  $kd300$  w ulicy Kluczborskiej na podstawie zgody wydanej przez jej administratora Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu.

W skład zlewni obejmującej odwadniany odcinek ulicy Brzozowej wchodzić będzie obszar

- odcinka jezdni ul. Brzozowej o szerokości 5,0m i długości ok. 180m z nawierzchnią asfaltową;
- odcinka projektowanego chodnika wraz ze zjazdami do posesji z kostki betonowej na przebudowywanym odcinku ulicy Brzozowej;

- tereny zielone w obrębie pasa drogowego oraz pozostałe tereny ciężące do drogi na przebudowywanym odcinku ulicy Brzozowej.

Przedmiotowa zlewnia została uwzględniona w ramach odrębnego operatu wodnoprawnego i wniosku o pozwolenie wodnoprawne dla Gminy Olesno, zatem na etapie realizacji przedsięwzięcia nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

## 6.2. Ilość i jakość odprowadzanych wód opadowych

Poniżej w formie tabelarycznej przedstawiono obliczenia ilości miarodajnego spływu wód opadowych i roztopowych dla wyznaczonej zlewni w zależności od rodzaju jej zabudowy. Obliczenia wykonano metodą stałych natężeń, zależną tylko od 2 parametrów: powierzchni zlewni i współczynnika spływu.

Powierzchnię zlewni zredukowanej wyznaczono z następującej zależności:

$$F_R = F_C \cdot \psi$$

gdzie:

$F_R$  - powierzchnia zlewni zredukowanej.

$F_C$  - powierzchnia rzeczywista zlewni częściowej o określonym sposobie zagospodarowania,

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju nawierzchni danej zlewni częściowej [liczba oderwana  $\leq 1$ ] uwzględniający straty związane z parowaniem i wsiąkaniem na danej powierzchni;

Przedmiotowy spływ wyznaczono w oparciu o następujące wzory i założenia metodologiczne:

$$Q_Z = F_R \cdot q_{\max} \cdot \varphi$$

gdzie:

$Q_Z$  - miarodajny (obliczeniowy) spływ wód opadowych z obszaru zlewni [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ];

$F_R$  - łączna powierzchnia zlewni zredukowanej;

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia odpływu uzależniony jest od wielkości zlewni i jej kształtu oraz od spadku terenu; do dalszych obliczeń ze względu na powierzchnię zlewni poniżej 1 ha przyjęto współczynnik  $\varphi=1$ ,

$q_{\max}$  - maksymalne jednostkowe natężenie opadu [ $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ ]; wyznaczone wg modelu Bogdanowicz i Stachy:

$$q_{\max}(t_d, C) = 166,7[1,42t_d^{0,33} + \alpha(R, t_d) \cdot \left(-\ln \frac{1}{C}\right)^{0,584}]t_d^{-1}$$

gdzie:

$t_d$  - czas trwania deszczu, min,

$C$  - częstość (powtarzalność) deszczu, lata,

$\alpha$  - parametr (skali) zależny od regionu Polski i czasu  $t_d$

przy założonych wielkościach powyższych zmiennych na poziomie:  $c = 2$  ( $p=50\%$ );

$t = 15$  minut (jak dla dróg na terenach mieszkaniowych);

maksymalne jednostkowe natężenie opadu wynosić będzie:

$$q_{\max} = 144 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Tabela nr 1 - Wyniki obliczeń spływu wód opadowych

| Zlewnia częściowa    | Rodzaj powierzchni spływu       | Powierzchnia $F_C$ [ha] | Wsp. spływu $\psi$ | Powierzchnia zredukowana $F_R$ [ha] | Miarodajny spływ wód opadowych $Q_C$ [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ] |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|---|
| 1                    | powierzchnia jezdni asfaltowej  | 0.0980                  | 0.90               | 0,0882                              | 12,70   |
| 2                    | powierzchnia chodnika i zjazdów | 0.0150                  | 0.80               | 0,0120                              | 1,73  |
| 3                    | powierzchnia terenów zielonych  | 0.0300                  | 0.10               | 0,0030                              | 0,43  |
| <b>RAZEM ZLEWNIA</b> |                                 | <b>0.1430</b>           | <b>-</b>           | <b>0,1032</b>                       | <b>14,86</b>  |

Łączna obliczeniowa ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych z obszaru przedmiotowej zlewni dla przyjętych założeń w zakresie wyniesie:

$$Q_{\max} = 14,86 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,01486 \text{ m}^3/\text{s}$$

### **6.3. Zakres rzeczowy**

Całkowity zakres rzeczowy projektu branży sanitarnej obejmuje wykonanie:

- kanały sieciowe z rur DN300 PP - 191,0m
- kanały z wpustów z rur DN150 PP - 50,5 m
- studnie rewizyjne betonowe DN1000 - 8 szt.
- studnie wpustowe betonowe DN500 z osadnikiem - 13 szt.
- osadnik szlamowy betonowy DN1500 o poj. 3,0m<sup>3</sup> - 1 szt.
- zmiana lokalizacji (przebudowa) hydrantu naziemnego wraz z podłączeniem i wymianą zasuwy - 1 kpl.

Planowane przedsięwzięcie przedstawiono na projekcie zagospodarowania - rys. nr 1.

### **6.4. Kanały grawitacyjne**

Przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- kanałów deszczowych sieciowych z rur kielichowych dwuściennych PP SN8 o średnicy DN300 (DN/OD), łączonych na uszczelki gumowe;
- kanałów deszczowych sieciowych z rur kielichowych dwuściennych PP SN10 o średnicach DN150, (DN/OD), łączonych na uszczelki gumowe;

Rurociągi układać zgodnie z profilami podłużnymi - rys. nr 2. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".

### **6.5. Studnie**

Dla zapewnienia właściwego odbioru wód opadowych zebranych z obszaru drogi oraz eksploatacji przewodów kanalizacyjnych projektuje się wykonanie:

- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych o średnicy DN1000, z betonu klasy C35/45, wodoszczelności min. W6 i mrozoodporności F150, z dnem prefabrykowanym, monolitycznym z kinetą, kręgi łączone na uszczelki, przejścia szczelne odpowiednie dla rodzaju rur włączanych do studni, zwieńczonych zwężką redukcyjną (konusem) lub płytą pokrywową z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø600mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym, stopnie złazowe żeliwne wg PN-64/H-74086;
- studzienek wpustowych z wpustem ulicznym 420x620mm klasy D400 oraz z osadnikiem z kręgów betonowych C25/30 DN500mm, z pierścieniem odciążającym żelbetowym Ø650mm.

W przypadku zastosowania rur lub studni z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

### **6.6. Osadnik**

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie na kanale deszczowym przed włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej kd300 w ulicy Kluczborskiej osadnika szlamowego oznaczonego Os1 w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1). Osadnik wykonany zostanie w formie walcowatego zbiornika żelbetowego o średnicy wewnętrznej DN1500 i pojemności użytkowej 3,0m<sup>3</sup>, pełniącego funkcję urządzenia podczyszczającego, umożliwiającego zatrzymanie piasku i części zawiesiny o grubszej frakcji.

Osadnik wykorzystuje różnicę ciężaru właściwego wody i cząstek sedymentujących. Wydzielanie osadu następuje w wyniku procesu sedymentacji w wyniku zmniejszonej prędkości przepływu wód opadowych przez osadnik. Osadnik wyposażony będzie w deflektor na dopływie – mający na celu „uspokojenie” strugi dopływających wód opadowych poprzez rozproszenie części ich energii. W osadniku zatrzymywane są zawiesiny mineralne (piasek, osady i inne zawiesiny tzw. łatwoopadające), które sedymentują i osiadają na dnie.

## **6.7. Zmiana lokalizacji hydrantu**

W ramach projektowanego przedsięwzięcia planuje się zmianę lokalizacji (przebudowę) kolidującego z projektowaną drogą jednego hydrantu naziemnego znajdujących się w obszarze pasa drogowego ulicy Brzozowej.

Nową lokalizację hydrantu naziemnego oznaczonego Hn1 przedstawiono na rys. nr 1. Nowe lokalizacje hydrantów uwzględniają projektowane rozwiązania w zakresie zagospodarowania pasa drogowego i znajdować się będą poza projektowaną jezdnią.

Hydrant należy wykonać jako nowy o średnicy DN80 z wykonaniem nowego odcinka rury połączeniowej z istniejącą siecią wodociagową rozdzielczą. Odcinki rury połączeniowej od hydrantu do sieci wykonać z rur Ø90x8,2mm PE100 SDR11 PN16.

Połączenie hydrantu i kształtek żeliwnych kołnierzowych z rurociągami wykonać poprzez kształtki przejściowe np. należy stosować tuleje kołnierzowe i zestawy kołnierzowe.

Integralne wyposażenie hydrantu naziemnego stanowi zasuwa odcinająca, wyposażona w teleskopową obudowę do zasuw i skrzynkę uliczną do zasuw, a rzędną posadowienia skrzynki ulicznej dla zasuw dostosować do rzędnych określonych w projekcie branży drogowej.

Całość prac wykonać zgodnie z pismem TWK/1234/2018 z dnia 27.09.2018r. wydanym przez Oleskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Oleśnie.

## **7. Wytyczne realizacji**

### **7.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze w ramach branży sanitarnej obejmują:

- wyniesienie lokalizacji urządzeń, trasy rurociągów oraz kolidującego uzbrojenia w teren;
- rozebranie nawierzchni drogi;
- demontaż kolidujących słupów linii energetycznej i posadowienie ich w nowej lokalizacji;
- rozbiórkę kolidujących ogrodzeń.

### **7.2. Roboty ziemne**

Wykopy pod rurociągi i zbiorniki należy wykonać na szerokość minimalną niezbędną dla ułożenia urządzeń. Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem odcinków przewidzianych do wykonania bezwykopowo oraz skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania (dotyczy również uzbrojenia na odcinku projektowanego przewiertu).

Przejście projektowanego kanału deszczowego pod jezdnią drogi krajowej nr 11 (odcinek od Sdistn. do Os1) w miejscu wskazanym na projekcie wykonać bezwykopowo bez naruszania nawierzchni za pomocą przewiertu w rurze osłonowej. Zaleca się wykorzystanie rur ochronnych DN400. Komory przewiertowe należy zlokalizować w miejscach projektowanych węzłów lub studni rewizyjnych. W osadzonej rurze przewiertowej projektuje się prowadzić właściwe rury przewodowe za pomocą płóz dystansowych. Po wykonaniu przewiertu rura przewiertowa będzie spełniała charakter rury osłonowej.

Wykopy pod studnie oraz rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zbiorników. Wykopy pod rurociągi i zbiorniki należy wykonać na szerokość minimalną niezbędną dla ułożenia urządzeń z zachowaniem wymogów technicznych i BHP.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów;
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie;
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu;
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Szerokość wykopu pionowego u podstawy powinna być dostosowana do gabarytów montowanych elementów, zgodnie z wymogami BHP oraz w celu zapewnienia możliwości technicznych poprawnego montażu kanałów i zbiorników oraz przeprowadzania wymaganych prób.

Minimalne szerokości wykopów pod poszczególne rurociągi będą przyjmowane według poniższej tabeli:

Tabela nr 2 - Minimalne szerokości wykopów pod poszczególne rurociągi

| L.p | Średnice wewnętrzne rurociągów lub średnice wewnętrzne studni kanalizacyjnych | Rurociągi i studnie        |           |                       |           |
|-----|---|----------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
|     |   | żeliwne, stalowe, PVC i PE |           | kamionkowe i betonowe |           |
|     |   | Ściany wykopów             |           |                       |           |
|     |   | nieumocnione               | umocnione | nieumocnione          | umocnione |
|     |   | Szerokości wykopów w m     |           |                       |           |
| a   | b   | c                          | d         | e                     | f         |
| 1   | 50 – 150  | 0,80                       | 0,90      | 0,80                  | 0,90      |
| 2   | 200   | 0,90                       | 1,00      | 0,90                  | 1,00      |
| 3   | 250   | 0,95                       | 1,05      | 0,95                  | 1,05      |
| 4   | 300   | 1,00                       | 1,10      | 1,00                  | 1,10      |
| 5   | 350   | 1,10                       | 1,20      | 1,15                  | 1,25      |
| 6   | 400   | 1,15                       | 1,25      | 1,20                  | 1,30      |
| 7   | 500   | 1,30                       | 1,40      | 1,35                  | 1,45      |
| 8   | 600   | 1,45                       | 1,55      | 1,50                  | 1,60      |
| 9   | 700   | 1,60                       | 1,70      | 1,65                  | 1,75      |
| 10  | 800   | 1,75                       | 1,85      | 1,80                  | 1,90      |
| 11  | 900   | 1,90                       | 2,00      | 1,95                  | 2,05      |
| 12  | 1000  | 2,05                       | 2,15      | 2,10                  | 2,20      |
| 13  | 1200  | 2,35                       | 2,45      | 2,40                  | 2,50      |

Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej (materiał nowy) wyrobionej na kąt 90° o grubości 20cm. Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką), ubijającym warstwami co 10-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym.

Wykopy zagęścić w dalszej części gruntem piaszczystym rodzimym, bez kamieni, do głębokości ok. 40cm od projektowanej rzędnej terenu, w nawiązaniu do branży drogowej projektu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić min.  $I_s=1,00$ .

Zaprojektowano posadowienie zbiorników studni DN1000, zbiornika osadnika DN1500 oraz studzienek wpustowych na uprzednio wykonanej, zagęszczonej podsypce tłuczniowej gr. 15cm wykonanej na gruncie rodzimym piaszczystym lub na podsypce piaskowej grubości 15cm.

W miejscach występowania gruntów słabonośnych przed wykonaniem podsypki pod kanały i studnie lub wylaniem płyt betonowych pod studnie należy dokonać pełnej wymiany gruntu i stabilizacji podłoża w obszarze wykopu, aż do osiągnięcia stopnia zagęszczenia nie mniejszego niż  $I_s=0,98$ . Koszt wykonania wymiany i/lub wzmocnienia podłoża pod wykonanie podsypki lub płyty należy uwzględnić w kosztach wykonania robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

### 7.3. Odwodnienie wykopów

Ze względu na charakter terenu (położenie na obszarze drenowanym przez liczne ciek i rowy ciągnące do rzeki Stobrawa) oraz zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającymi głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć jednak zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót. Ze względu na charakter wykopu (ściany pionowe umocnione) oraz rodzaj gruntów przewiduje się wykonanie wstępnego powierzchniowego odprowadzania wód z umocnionych wykopów.

Zakłada się odwodnienie instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądotwórczego lub pompy spalinowej samozasysającej o wydajności do 20m<sup>3</sup>/h, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.
- rurociągu tłocznego długości do 100m odprowadzającego wody z wykopu do rowów przydrożnych lub melioracyjnych poza obrębem spływu wód gruntowych.

W przypadku dalszego napływu wód gruntowych po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie prowadzi się za pomocą igłofiltrów Ø50 wpłukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0m.

W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5m/dobę. Pompowanie w tym okresie należy rozpocząć od minimalnego wydatku pomp poprzez stopniowe zwiększanie wydajności. Należy regulować wydatek pompowania tak, aby nie przekroczyć prędkości obniżania poziomu wód gruntowych

Wykonawca przeprowadzi niezbędne badania i w razie potrzeby sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunki posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu. Projekt podlega zatwierdzeniu przez właściwe organa administracji państwowej oraz Inspektora Nadzoru.

**Koszt prowadzenia prac odwodnieniowych wraz z wszelkimi kosztami uzyskania uzgodnień i pozwoleń administracyjnych należy uwzględnić w kosztach robót ziemnych.**

#### **7.4. Skrzyżowania przewodów z przeszkodami**

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się uzbrojeniem podziemnym: kablami telekomunikacyjnymi, kablami energetycznymi, siecią gazową, siecią i przyłączami wodociągowymi i kanalizacyjnymi. Wszystkie skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych.

Wszelkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz jego ewentualne zabezpieczenia podlegają kontroli i odbiorowi przez właściwego administratora, m.in. należy zachować wszystkie warunki wynikające z zapisów zawartych w protokole z narady koordynacyjnej stanowiącym załącznik do niniejszego projektu.

Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia prac wykonawczych szczególnie w zakresie zbliżenia do istniejących sieci gazowych, które w razie skrzyżowania (szczególnie w przypadku braku możliwości zachowania wymaganej odległości podstawowej) należy zabezpieczyć zgodnie z odpowiednią normą (tj. np. poprzez założenie odpowiedniej rury ochronnej na gazociąg, np. dla gazociągu do DN65 rury osłonowe DN100, a dla gazociągów do DN100 rury osłonowe DN150 - uwaga: ostateczny dobór materiału i średnicy rury osłonowej zgodnie z warunkami administratora sieci określonymi na etapie wykonawstwa) oraz STWiORB.

Przed rozpoczęciem prac w rejonie sieci gazowej należy o ich terminie pisemnie powiadomić administratora sieci gazowej na tym terenie tj. Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Administrator sieci gazowej określi zasady wykonywania robót ziemnych w tym rejonie oraz zasady wykonywania robót gazoniebezpiecznych, w tym sposób zabezpieczenia sieci i przyłączy gazowych.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o średnicy DN100 lub większymi na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny mający na celu wyznaczenie trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia, następnie wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia, a w razie kolizji zmienić ich lokalizację.

W przypadku zaistnienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wymagającej konieczności wykonania jego przebudowy Wykonawca winien wykonać własnym kosztem i staraniem wszelkie niezbędne prace dokumentacyjne związane z uzgodnieniem i opracowaniem projektu technicznego przebudowy kolidującego istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi.

Następnie na podstawie opracowanej dokumentacji i przeprowadzonych uzgodnień z właściwym zarządcą uzbrojenia i odpowiednimi organami administracji państwowej Wykonawca wykona przebudowę istniejącego uzbrojenia po uprzednim powiadomieniu właściwego zarządcy uzbrojenia celem sprawowania nadzoru.

Wszelkie koszty związane z uzgodnieniem i opracowaniem niezbędnych dokumentacji oraz późniejszym wykonaniem przebudowy kolidującego uzbrojenia nie podlegają odrębnej zapłacie i należy je uwzględnić w kosztach wykonania robót budowlanych na etapie oferty.

W przypadku ujawnienia niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy ustalić jego administratora oraz dokonać jego zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Wszelkie koszty związane ze sprawowaniem nadzorów administratorów sieci podziemnych, uzgodnieniem, zabezpieczeniem, ewentualną przebudową i opracowaniem niezbędnych dokumentacji należy uwzględnić odpowiednio w cenach jednostkowych wykonanych robót ziemnych.

### **7.5. Montaż studzienek i rurociągów**

Projektowane studnie i rurociągi należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie. Montaż zbiorników studni wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta. Studnie betonowe posadawiać na uprzednio wykonanej podsypce tłuczniowej grubości 15cm. Studzienki betonowe z zewnątrz zabezpieczyć warstwą hydroizolacyjną (masa asfaltowo-kauczukowa).

Kanały grawitacyjne i rurociąg podłączeniowy hydrantu należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt 7.2.

W miejscach przejść rurociągów przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne. Do budowy rurociągów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięcia i odpryski na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normami PN-B-10725:1997 i PN-92/B-10735.

Odcinki wodociągu projektuje się łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, a z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe. Celem stabilizacji ułożonych w wykopie rurociągów wodociągowych stosować należy bloki oporowe. Blokami oporowymi należy zabezpieczyć wszystkie kolana, łuki, trójniki, zasuwy oraz korki na końcówkach przewodu. Tylne ściany bloku powinna być oparta o poduszkę betonową wykonaną w gruncie rodzimym.

W przypadku zastosowania rur z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

**Ze względu na planowaną realizację inwestycji obejmującej również przebudowę drogi wszystkie włązy studni i skrzynki wpustów należy wykonać z zachowaniem możliwości regulacji poziomu posadowienia w zakresie minimum 20 cm.**

### **7.6. Próba szczelności rurociągów**

Próby szczelności kanałów grawitacyjnych należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz instrukcją producenta rur i studni.

Próbie szczelności rurociągów wodociągowych wykonać należy zgodnie z normą PN-B-10725:1997 oraz instrukcją producenta rur. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu wodociągowego należy stosować metodę próby hydraulicznej. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz, aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C przy próbie hydraulicznej i nie przekraczała 20°C dla przewodu z rur PE.

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej odcinka sieci należy sprawdzić prawidłowość wykonania bloków oporowych. Ciśnienie próbne odcinka przewodu z rur PE wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego. Wynik pozytywny próby ciśnienia – brak spadku ciśnienia poniżej próbnego przez okres 30 minut.

W celu sprawdzenia poprawności wykonania kolektorów grawitacyjnych należy przeprowadzić za pomocą specjalistycznej kamery wewnętrzną inspekcję rurociągów w celu wykluczenia wad wykonawczych. Inspekcję należy wykonać dwukrotnie (pierwszy raz po próbie szczelności, drugi raz po zakończeniu wszystkich prac ziemnych i wykonaniu podbudowy) i bezwzględnie powinna obejmować ona również pomiar spadków kanału. Nagranie z wykonanej inspekcji powykonawczej wraz z opisem podlega odbiorowi przez Zamawiającego.

### **7.7. Roboty wykończeniowe**

Po zasypaniu wykopów obszar inwestycji należy doprowadzić do stanu zgodnego z projektem branży drogowej lub do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć rozebrane nawierzchnie i rozścielić uprzednio zdjęty humus, a ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Rzędne posadowienia projektowanych włączów studni i wpustów oraz wszystkich istniejących włączów kanalizacyjnych i istniejących zasuw wodociągowych występujących w obszarze jezdni należy dostosować do docelowej rzędnej nawierzchni terenu.

Koszty poziomowania istniejących włączów i zasuw należy uwzględnić w kosztach ogólnych wykonania robót ziemnych.

Rurociągi wodociągowe przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu wodą, przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydrant, aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągów sieć wodociągową należy poddać dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu. Całość tej operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu podchlorynu sodu i utrzymaniu go przez okres 24 godzin. Po tym czasie zachlorowana woda winna być usunięta z sieci hydrantami poprzez doprowadzenie czystej wody i przepłukaniu przewodu.

### **7.8. Podsumowanie**

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów kanałów i zbiorników ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych służ producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Urządzenia oraz kanały posadowiać w umocnionym i suchym wykopie na uprzednio wykonanej płycie lub podsypce.

**Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu ewentualnego odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasypki podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.**

Projektowane urządzenia, kanały oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

## **8. WARUNKI BHP**

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401).

Praca sieci kanalizacyjnej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

## 9. DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW

Projektowane obiekty nie kolidują z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi na podstawie danych UM w Oleśnie. Jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Opolu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków Oddział Opole celem sprawowania nadzoru.

## 10. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

### a) *zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków*

Inwestycja nie spowoduje wzrostu zapotrzebowania na wodę, czy też ilości odprowadzanych ścieków bytowych, będzie wiązała się z odprowadzaniem wód opadowych w ilości ok.  $Q=720 \text{ m}^3/\text{rok}$ .

### b) *emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się*

Przewidywane do realizacji obiekty nie będą źródłami emisji zanieczyszczeń gazowych, mikrobiologicznych czy też substancji zapachowo-czynnych (odorów), zatem nie będą wpływać w sposób istotny na stan powietrza atmosferycznego w swoim bezpośrednim sąsiedztwie jak i też globalnie na terenie miejscowości.

### c) *rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów*

Podczas wykonawstwa robót powstaną niewielkie ilości odpadów w postaci (w nawiasie podano kody odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów - Dz.U. z 2014r. poz. 1923):

- |  |             |
|--|-------------|
| • nawierzchnia asfaltowa [17 03 01*]           | ok. 1,0 Mg  |
| • pozostały gruz z nawierzchni dróg [17 01 81] | ok. 10,0 Mg |
| • masy ziemne [17 05 04]                       | ok. 200 Mg  |
| • fragmenty rur [17 02 03]                     | ok. 0,5 Mg  |
| • inne zmieszane odpady z budowy [17.09.04]    | ok. 50 Mg   |

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2014r. poz. 1923) jedynie odpady nawierzchni asfaltowej (kod odpadu - 17 03 01\*) są ujęte na liście odpadów niebezpiecznych, zatem należy je przekazać do firmy posiadającej odpowiednie zezwolenia na ich odbiór, zagospodarowanie i transport wynikające z ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2018r. poz. 992 z późn. zm.).

Pozostałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów winna być składowana w wyznaczonym miejscu, z rozbiciem na ziemię urodzajną i pozostałą, wykorzystywaną do prac budowlanych lub wywiezioną. Ziemia urodzajna winna być ponownie wykorzystana i zagospodarowana. Sposób zagospodarowania odpadów przez Wykonawcę winien być zgodny z obowiązującymi przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2018r. poz. 992 z późn. zm.).

### d) *emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń*

Projekt nie przewiduje do realizacji obiektów będących na etapie eksploatacji znaczącym źródłem emisji hałasu do środowiska, czy też obiektów emitujących promieniowanie jonizujące lub pole elektromagnetyczne.

### e) *wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne*

Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu polegające na wykonaniu wykopów nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Teren, na którym prowadzone będą prace budowlane zostanie przywrócony do stanu nie gorszego niż pierwotny.

Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji wpływać negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe. Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że wody opadowe przepływać będą przez szczelne rurociągi. Wody gruntowe mogą być narażone na zanieczyszczenia, jedynie w wyniku świadomego działania (np. remonty rurociągów) lub nieszczelności przewodów. Stany te należy traktować jako awaryjne, ponieważ przewody i obiekty, o których mowa muszą zostać poddane w trakcie realizacji próbom szczelności z ich protokółarnym odbiorem.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia wymagać będzie wycinki drzew i krzewów, jednakże są to w większości drzewa lub krzew należące do gatunków pospolitych lub drzewa owocowe i nie stanowią szczególnie wartościowych okazów. Na przeprowadzenie wycinki zostanie uzyskane stosowne zezwolenie właściwych organów na wycinkę przed przystąpieniem do robót budowlanych.

#### **f) podsumowanie**

Sporządzona prognoza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko dla programowanego zakresu, wskazuje iż nie będzie ona wywierać negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i późniejszej eksploatacji, zatem z pewnością możliwe jest wykonanie przewidzianych do realizacji obiektów i ich funkcjonowanie z gwarancją dotrzymania wymagań i norm określonych w przepisach ochrony środowiska.

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji, zagrożenia dla środowiska na etapie wykonawstwa będą niewielkie, lecz wykonawca robót oraz inspektor nadzoru winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia takich zagrożeń. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko związane z jej realizacją mogą zostać ograniczone i w większości mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane to jest odpowiednim prowadzeniem robót.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wg odrębnego opracowania.

### **11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji związaną z realizacją infrastruktury podziemnej liniowej oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie wykonawstwa będzie niewielkie i ograniczać się będzie jedynie do działek objętych zakresem przedsięwzięcia i nie będzie oddziaływać na tereny sąsiednie.

Brak jest przepisów regulujących minimalną odległość sieci kanalizacyjnej od granic działki. Obszar oddziaływania obejmował będzie jedynie najbliższy teren wzdłuż projektowanej sieci kanalizacyjnej i maksymalnie obejmował będzie pas terenu o szerokości ok. 1,5m (tj. szerokość zajętego pasa terenu pod wykop wraz z naruszoną nawierzchnią, po 0,75m z każdej strony sieci) w całości znajdujący się w obszarze działek, do których Inwestor posiadać będzie tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane umożliwiające zgodnie z wymogami prawnymi wykonanie przedsięwzięcia.

### **12. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2 PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- 3 PN-EN13598-2:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli (chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.

- 4 PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 5 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 6 PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- 8 PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- 9 PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 10 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 11 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- 12 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- 13 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 14 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 15 DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

Opracował: