

## Spis treści

---

### CZĘŚĆ OPISOWA

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO, CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE .....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI .....                                           | 7         |
| 1.2 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI/TERENU .....                                  | 7         |
| <b>2. CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTU DO CELÓW BUDOWY.....</b>                | <b>8</b>  |
| <b>3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....</b>                                        | <b>9</b>  |
| 3.1.1 Sieć wodociągowa.....                                                                | 9         |
| 3.1.2 Grawitacyjna kanalizacja sanitarna .....                                             | 9         |
| 3.1.3 Odtworzenie nawierzchni pasów drogowych .....                                        | 9         |
| <b>4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....</b>                                        | <b>9</b>  |
| 4.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA .....                                                                 | 9         |
| 4.2 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....                                         | 13        |
| 4.3 PRÓBA CIŚNIENIOWA PRZEWODÓW CIŚNIENIOWYCH.....                                         | 13        |
| 4.4 GRAWITACYJNA KANALIZACJA SANITARNA.....                                                | 13        |
| 4.4.1 Kanały sanitarne.....                                                                | 13        |
| 4.4.2 Studzienki kanalizacyjne .....                                                       | 13        |
| 4.5 PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁÓW .....                                                        | 14        |
| <b>5. ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....</b>                                                     | <b>14</b> |
| 5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT .....                                                  | 14        |
| 5.1.1 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....                                   | 16        |
| 5.1.2 Ochrona przeciwpożarowa .....                                                        | 16        |
| 5.1.3 Materiały szkodliwe dla otoczenia.....                                               | 16        |
| 5.1.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej .....                                       | 17        |
| 5.1.5 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....                                              | 17        |
| 5.1.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy robót ziemnych.....                                   | 17        |
| 5.1.7 Ochrona i utrzymanie robót .....                                                     | 19        |
| 5.1.8 Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....                                     | 19        |
| 5.1.9 Wykonanie warunków i zaleceń właścicieli terenów i uzbrojenia nad i podziemnego..... | 19        |
| 5.2 WYKONANIE ROBÓT .....                                                                  | 19        |
| 5.2.1 Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.....                                       | 19        |
| 5.2.2 Usunięcie warstwy humusu.....                                                        | 20        |
| 5.2.3 Roboty rozbiórkowe .....                                                             | 20        |
| 5.2.4 Zieleń do wycinki.....                                                               | 20        |
| 5.2.5 Wykopy.....                                                                          | 20        |
| 5.2.6 Zabezpieczenie wykopów i urządzeń obcych.....                                        | 21        |
| 5.2.7 Odspajanie i transport urobku .....                                                  | 22        |
| 5.2.8 Odwadnianie wykopów.....                                                             | 22        |
| 5.2.9 Przygotowanie podłoża .....                                                          | 23        |
| 5.2.10 Wykonanie obsypki i zasypki obiektów .....                                          | 23        |
| 5.2.11 Roboty montażowe i odbudowa nawierzchni utwardzonych .....                          | 24        |
| 5.2.12 Połączenia i izolacja rur .....                                                     | 27        |
| 5.2.13 Skrzyżowania .....                                                                  | 27        |
| 5.2.14 Odbudowa nawierzchni .....                                                          | 28        |

**PB-**  
Rozbudowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w Złotogłowicach na działkach  
o nr ewid. gr. 888 i 960  
**Projekt zagospodarowania terenu**

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. WARUNKI BHP .....</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>28</b> |
| <b>7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW,<br/>DŁUGOŚCI SIECI .....</b>                                                                                                                                                                               | <b>30</b> |
| <b>8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>30</b> |
| <b>9. DANE INFORMUJĄCE CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST<br/>PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU<br/>ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE<br/>MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....</b>                      | <b>30</b> |
| <b>10. DANE OKREŚLAJĄCE WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA<br/>DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ<br/>W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO .....</b>                                                                                               | <b>30</b> |
| <b>11. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH<br/>I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY<br/>I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW<br/>BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI<br/>ODRĘBNYMI.....</b> | <b>31</b> |
| <b>12. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU<br/>I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT<br/>BUDOWLANYCH .....</b>                                                                                                               | <b>34</b> |
| <b>13. DECYZJE I UZGODNIENIA.....</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>34</b> |

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

|                        |                                                                                  |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rys. nr PB-M.01</b> | Projekt zagospodarowania terenu; skala 1:500                                     |
| <b>Rys. nr PB-R.01</b> | Schemat węzłów wodociągowych                                                     |
| <b>Rys. nr PB-R.02</b> | Zespół napowietrzająco- odpowietrzający – schemat zabudowy na proj.<br>wodociągu |
| <b>Rys. nr PB-R.03</b> | Schemat węzła hydrantowego                                                       |
| <b>Rys. nr PB-R.04</b> | Bloki oporowe i podporowe                                                        |
| <b>Rys. nr PB-R.05</b> | Schemat studni betonowej DN 1000                                                 |
| <b>Rys. nr PB-R.06</b> | Schemat zabezpieczenia kabli energetycznych i telekomunikacyjnych                |

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO, CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

#### 1.1 *Przedmiot i zakres rzeczowy inwestycji*

Cel przedsięwzięcia: Celem inwestycji jest rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla obsługi projektowanych budynków mieszkalnych wzdłuż działek drogowych nr 888, 960 w Złotogłowicach.

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne będące przedmiotem opracowania obejmuje budowę obiektów:

- grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej,
- odcinka sieci wodociągowej.

Przedmiot opracowania: projekt budowlany

Rodzaj opracowania: opracowanie ma stanowić załącznik do wniosku o uzyskanie pozwolenia budowlanego.

Zakres rzeczowy inwestycji:

- |                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| – grawitacyjna kanalizacja sanitarna z rur PVC DN 200 mm | – 462,00 m |
| – sieć wodociągowa z rur PEHD DN 90                      | – 9,60 m   |
| – sieć wodociągowa z rur PEHD DN 110                     | – 489,70 m |
| – zestaw hydrantowy HN - 80                              | – 3 szt.   |

#### 1.2 *Istniejący stan zagospodarowania działki/terenu*

Lokalizacja obszaru objętego przedmiotowym opracowaniem: województwo opolskie, powiat nyski, gmina Nysa, miejscowość Złotogłowice, jedn. ewidencyjna Nysa-wieś, obręb Złotogłowice, k.m. 1, działka nr 888, 960.

Obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego: miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony w dniu 27.02.2001r. przez Radę Miasta Nysy Uchwała XXXIX/388/2001.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji: nie dotyczy.

Uwarunkowania własnościowe: Inwestycja realizowana będzie na działce drogowej o nr ewid. gr. 888, obręb Złotogłowice, należącej do Gminy Nysa oraz na działce drogowej o nr ewid. gr. 960 należącej do Skarbu Państwa.

Zmiana zabudowy, zagospodarowania terenu: dla sieci tylko czasowa w trakcie trwania robót, nie przewiduje się zmian docelowych.

Zróżnicowanie wysokościowe terenu: teren o znacznym nachyleniu, nie przewiduje się zmian ukształtowania terenu.

Istniejący układ komunikacji kołowej i pieszej: do zachowania w razie naruszenia do odtworzenia.

Istniejące uzbrojenie nad i podziemne:

- linie kablowe i napowietrzne,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć telekomunikacyjna,

**PB-**  
Rozbudowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w Złotogłowicach na działkach  
o nr ewid. gr. 888 i 960  
**Projekt zagospodarowania terenu**

- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- oświetlenie uliczne.

Poza w/w uzbrojeniem na terenie inwestycji występują:

- wydzielone pasy drogowe o nawierzchni gruntowej.

Na trasie projektowanych sieci występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Po zakończonych pracach montażowych teren inwestycji przywrócony zostanie do stanu pierwotnego.

## **2. Charakterystyczne dane o przydatności gruntu do celów budowy**

Wykorzystano archiwalną dokumentację geotechniczną pn. „Dokumentacja geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża budowlanego terenu lokalizacji projektowanych pompowni ścieków, kolektorów kanalizacji sanitarnych tłocznych, grawitacyjnych oraz przykanalików realizowanych w ramach projektu – Odprowadzenie ścieków sanitarnych z miasta i wsi Gminy Nysa”, obejmującą m.in. miejscowość Złotogłowice z października 2007r. (otwór nr 24 i 45).

Przeprowadzone badania wykazały, że na powierzchni dokumentowanych ciągów zalega gleba oraz nasypy niekontrolowane, pod którymi zalegają grunty rodzime w postaci glin pylasto- piaszczystych, glin piaszczystych i piasków gliniastych konsystencji głównie plastycznej i twardoplastycznej. Grunty ziarniste reprezentowane są przez piaski wszystkich frakcji od piasków pylastych do piasków gruboziarnistych ze żwirem i otoczkami, stanu technicznego średniozagęszczonego i zagęszczonego.

W trakcie wykonywania prac terenowych (październik 2007r.) dla otworów 24 i 45 nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Dopuszczalne jednostkowe naprężenia na grunt według normy PN-59/B-03020 dla wydzielonych warstw wynoszą:

$$\begin{aligned}k_{2,0} &= 1.5 \text{ [kG/cm}^2\text{]} \text{ dla warstwy IIa,} \\k_{2,0} &= 2.5 \text{ [kG/cm}^2\text{]} \text{ dla warstwy IIb,} \\k_{2,0} &= 2.0 \text{ [kG/cm}^2\text{]} \text{ dla warstwy IIc,} \\k_{2,0} &= 2.5 \text{ [kG/cm}^2\text{]} \text{ dla warstwy IId,} \\&\text{przy } H = 2.0 \text{ [m].}\end{aligned}$$

Pod względem odpajalności w podłożu budowlanym wg. tabeli KNR nr 2-01 - "Budowle i roboty ziemne" zalegają grunty rodzime I-V kategorii.

Głębokość przemarzania gruntu dla terenu badań wg. PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1.0$  m.p.p. terenu.

Pod względem podatności podłoża na procesy wysadzinowe (wg. Klasyfikacji zał. nr 4 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. Dz.U. z dnia 14 maja 1999 r.) udokumentowane podłoże zalicza się do gruntów wątpliwych – grupy G2.

Rejon dokumentowany objęty jest niszczącym procesem erozji gleb i zmywów zboczowych.

Na odcinkach zalegania w podłożu gruntów spoistych należy stosować podsypkę i otulinę piaskową, natomiast na odcinkach zalegania gruntów mineralno-organicznych lub nasypowych wzmocnić podłoże przez wymianę gruntu.

### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

#### **3.1.1 Sieć wodociągowa**

Zaprojektowano odcinek przewodu wodociągowego DN, 90 110 z rur PEHD wraz z hydrantami HN 80. Włączenie projektowanego odcinka do istniejącej sieci wodociągowej DN 160 zabudowanej wzdłuż drogi – dz. o nr ewid. 960 - zgodnie z wydanymi warunkami Spółki AKWA. Zaprojektowano odgałęzienie hydrantu z żeliwa sferoidalnego DN/OD 90.

#### **3.1.2 Grawitacyjna kanalizacja sanitarna**

Projektowana kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur PVC DN 200 mm – zgodnie z punktem 4 niniejszego opracowania. Odprowadzenie ścieków sanitarnych przewidziano do kanalizacji sanitarnej o śr. 200 mm, zbudowanej wzdłuż drogi – dz. nr 960. Na sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne DN 1000 mm betonowe.

#### **3.1.3 Odtworzenie nawierzchni pasów drogowych**

Projektowane rurociągi umieszczono na działkach drogowych 888, 960, co będzie wymagało ponownego odtworzenia nawierzchni. Teren należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

### **4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

#### **4.1 Sieć wodociągowa**

**Rury wodociągowe.** Należy stosować rury ciśnieniowe z PE-HD klasy PE 100 (zgodnie z normą PN-EN 12201-2), na ciśnienie 1,0 MPa (PN 10) o średnicy DN 90, 110 mm, min. o grubości ścianek odpowiednio 5,4 mm i 6,6 mm, w zwojach lub w sztangach.

Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe, a z armaturą żeliwną poprzez kształtki przejściowe.

Materiał: PE-HD – wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

**Kształtki** z PE-HD do rur ciśnieniowych o odpowiednich parametrach jak dla rur wg PN-EN 12201-3. Inne wymagania – jak dla rur.

Rury powinny posiadać kolor niebieski powłoki zewnętrznej (do wody) atest higieniczny PZH.

Odgałęzienie hydrantu zaprojektowano z rur z żeliwa sferoidalnego DN 80 o połączeniach kołnierзовych.

Korpusy kształtek kołnierзовych wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej.

Kołnierze kształtek kołnierзовych obrotowe, owiercone wg normy PN-EN 1092-2, uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z EPDM zbrojonej wkładką stalową.

Kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 70 µm, nakładanej elektrochemicznie w procesie kateforezy.

Wszystkie kształtki powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

Rury i kształtki powinny być tego samego systemu i pochodzić od jednego Producenta.

**Projekt zagospodarowania terenu**

Rury i kształtki muszą posiadać atest higieniczny PZH oraz certyfikat zgodności z aktualną normą m.in. PN-EN 545.

Odgałęzienie hydrantu zaprojektowano z rur z żeliwa sferoidalnego DN/OD 90 o połączeniach kołnierzowych.

Korpusy kształtek kołnierzowych wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej.

Kołnierze kształtek kołnierzowych obrotowe, owiercone wg normy PN-EN 1092-2, uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z EPDM zbrojonej wkładką stalową.

Kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 70 µm, nakładanej elektrochemicznie w procesie kataforezy.

Wszystkie kształtki powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

Rury i kształtki powinny być tego samego systemu i pochodzić od jednego Producenta.

Rury i kształtki muszą posiadać atest higieniczny PZH oraz certyfikat zgodności z aktualną normą m.in. PN-EN 545.

**Armatura.** Zaprojektowano armaturę żeliwną kołnierzową, kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2, zasuwy należy wyposażyć w obudowy do zasuw, skrzynki uliczne do zasuw, które należy ustawić na podmurówce z cegieł na płasko. Oznaczenie uzbrojenia przewodów wodociągowych w terenie wykonać zgodnie z PN-86/B-09700.

Zasuwy do zabudowy w ziemi:

Zaprojektowano zasuwy kołnierzowe w zabudowie krótkiej do wody, wyprodukowane przez jednego producenta:

- ciśnienie nominalne PN10,
- gładki, równy przelot bez przewężeń i gniazda;
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem wewnątrz i zewnątrz, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG400,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona - pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową, dopuszcza się śruby wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301,
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego,
- kołnierze owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne: zasuwy powinny posiadać certyfikat GSK-RAL lub równorzędny dokument wydany przez instytucje niezależne od producenta, potwierdzające regularne przeprowadzanie badań kontrolnych jakości powłok lakierniczych, a w szczególności:
  - badanie grubości powłoki [min 250µm]
  - test uderowy - badanie odporności powłoki na uderzenia za pomocą opadającego ciężarka

**Projekt zagospodarowania terenu**

- odporność na sieciowanie powłoki - test chemiczny za pomocą odczynnika MIBK
- porowatość powłoki - wytrzymałość powłoki na przebicie elektryczne metodą iskrową
- kontrola temperatury odlewu przed malowaniem[°C]
- kontrola czystości powierzchni odlewu - testowanie za pomocą taśmy
- odporność na korozję podpowierzchniową - metoda odrywania katodowego [mm]
- test przyczepności powłoki [MPa]
- możliwość zabudowy bezpośrednio w ziemi (w przypadku zasuw zgodnie z częścią graficzną dokumentacji technicznej)

Osprzęt armatury:

Skrzynki uliczne muszą spełniać następujące wymagania:

- muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje według zaleceń producenta,
- korpus wykonany z tworzywa PEHD lub PA+;
- pokrywa wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym,
- pokrywa z oznaczeniem „W”

Obudowy do zasuw:

- obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuw;
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub stali nierdzewnego;
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE;
- połączenie zasuw z nasadą wrzeczona za pomocą zawleczonej wykonanej ze stali nierdzewnej lub śruby.

Inne materiały:

Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych:

- wykonać i zamontować na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach na wysokości ok. 2m nad terenem. Tablic używać tworzywowych z wymiennymi cyframi/literkami. Tablice orientacyjne muszą spełniać wymagania normy PN-86/B-09700.
- taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową mocowaną do trzpieni obudów zasuw;
- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych Ø110;
- rury osłonowe dwudzielne do kabli elektrycznych Ø160;
- nasuwki PVC Ø110 PN 10;
- słupki dla tabliczek informacyjnych, z rury stalowej o średnicy 48 x 3 mm, malowanej farbą olejną (2 warstwy podkładowe + 2 warstwy nawierzchniowe o grubości co najmniej 90-120µm);
- fundamenty betonowe pod słupki wykonane z betonu C 16/20 o wymiarach minimum 30x30x50cm;

**Projekt zagospodarowania terenu**

- betony odpowiadające wymaganiom PN-EN 206-1, o wytrzymałości na ściskanie co najmniej C 8/10, C 12/15, C 16/20;
- płozy (opaski dystansowe) do przeprowadzania rur przewodowych przez rury osłonowe;
- manszety uszczelniające z opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej, do zamknięcia końcówek rur osłonowych;

łączniki – śruby i podkładki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4301, nakrętki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4401.

**Zestaw hydrantowy – 3 szt.:**

- żeliwny hydrant nadziemny HN 80, sztywny; zgodnie z PN-EN 14384;
- zasuwa kołnierзова typu E DN 80 miękkouszczelniająca zasuwa klinowa z żeliwa sferoidalnego; zgodnie z PN-EN 558; kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2;
- kolano ze stopką DN 80 z żeliwa sferoidalnego zgodnie z PN-EN 545; kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2;
- króciec dwukołnierzowy kształtka FF 80 z żeliwa sferoidalnego zgodnie z PN-EN 545; kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2;
- trójnik kołnierzowy DN 80, zgodnie z PN-EN 1563; kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2;
- kołnierz specjalny dla rur PE DN 80; zgodny z PN-EN 1563; kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2.

Materiał: PE-HD – wyłącznie surowiec pierwotny. Nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano element do odpowietrzania jako zespół napowietrzająco-odpowietrzający wkopany do ziemi.

**Zawory napowietrzająco – odpowietrzające do instalacji wodnych do bezpośredniej zabudowy podziemnej**

- jednostopniowy, automatyczny, wykonanie wg EN 1074-4 z samoczynnym odcięciem
- skrzynka uliczna o otworze min. 300 mm obudowa w warstwie drenażowej do wysokości pokrywy
- kolumna ze stali nierdzewnej
- kołnierz przyłączeniowy: DN 80 owiercony zgodnie z EN 1092-2
- samoczyszczący mechanizm zamykający;
- połączenie korpusu z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych;
- materiały konstrukcyjne zaworu – POM i brąz
- woda rozpryskowa odprowadzana króćcem odwadniającym łączka rurowa ISO DN 1/2")
- ciśnienie robocze 1,0 MPa
- dostawa razem z dodatkowym zestawem płuczaco-odbiorczym.

**Bloki oporowe i podporowe.** Na zmianach kierunku i zakończeniu sieci wodociągowej, zgodnie z dokumentacją projektową i normatywami należy zainstalować bloki oporowe. Można zastosować bloki oporowe „gotowe” prefabrykowane lub wykonane przez Wykonawcę na budowie.

Należy zastosować bloki oporowe zgodnie z dokumentacją techniczną, zgodnie z wymogami normy PN-B-10725.

## ***4.2 Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej***

Wybudowany przewód z rur polietylenowych przed oddaniem go do eksploatacji powinien być poddany dokładnemu przepłukaniu czystą wodą wodociągową przy szybkości przepływowej dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych, tj. co najmniej 1 m/s. Przewody z rur PE po ich dokładnym przepłukaniu wodą wodociągową zasadniczo nie wymagają dezynfekcji, jednak w tym przypadku założono dezynfekcję nowowybudowanych przewodów.

Woda po płukaniu ma odpowiadać warunkom wody do picia określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 r., nr 61, poz. 417).

## ***4.3 Próba ciśnieniowa przewodów ciśnieniowych***

Próbę szczelności należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń zgodnie z wymaganiami PN-B 10725 metodą prób hydraulicznych.

Próbę przeprowadzać po ułożeniu przewodu i przysypaniu z podbiciem obu stron rur dla zabezpieczenia przed przesuwaniem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Należy zwracać uwagę na całkowite wypełnienie przewodu wodą przed podnoszeniem ciśnienia. Odcinek poddany próbie nie powinien przekraczać 200 m.

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa, a ciśnienie próbne całego przewodu  $P_{pp} = 0,6$  MPa.

## ***4.4 Grawitacyjna kanalizacja sanitarna***

### **4.4.1 Kanały sanitarne**

Projektowana kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur PVC DN 200 mm klasy sztywności SN 8 z litą ścianką, kielichem wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-EN ISO 9969. Na kanałach zainstalowane zostaną studnia rewizyjna DN 1000. Zaprojektowano studnie szczelne, w wykonaniu z kręgów żelbetowych.

### **4.4.2 Studzienki kanalizacyjne**

Na sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne DN 1000 mm, betonowe o wytrzymałości nie mniejszej niż C35/45 wg PN-EN 206-1, o wodoszczelności minimum W8 i małej nasiąkliwości (max. 5 %) zlokalizowana w pasach drogowym. Dla zapewnienia całkowitej ich szczelności przewidziano zastosowanie studzienek betonowych, których poszczególne kręgi łączone są na uszczelkę gumową.

Kinety studni powinny być dostosowane do podłączenia przyszłych przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Włazy w obrębie pasów drogowych należy wykonać jako żeliwne klasy D 400. Wszystkie włazy z wypełnieniem betonowym i uszczelką montowaną w pokrywie, wtłoczoną mechanicznie bez użycia kleju. Na terenie zielonym właz żeliwny z wypełnieniem betonowym klasy B 125.

#### **4.5 Próba szczelności kanałów**

W odbiorze na szczelność występują próby na eksfiltrację i infiltrację. W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację pomiędzy studniami przy długości do 50,0 m. Osobno sprawdzić szczelność studni. Złącza kielichowe powinny zostać odkryte. Woda do badanego odcinka musi być doprowadzona z powierzchni terenu grawitacyjnie. Nie wolno napełniać kanału wodą pod ciśnieniem. Czas napełniania odcinka nie powinien być krótszy od 1 h dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Czas próby powinien wynosić co najmniej 8 h. Na złączach nie powinny pokazać się krople wody. Kolektor jest szczelny jeśli dopełnienie ilości wody w rurociągu w czasie próby nie wynosi więcej niż 0,39 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza awarię usunąć, a próbę powtórzyć.

Próbie na infiltrację przeprowadzić w przypadku występowania wody gruntowej na poziomie posadowienia kolektora. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Próbę wykonać zgodnie z PN- 92/B- 10735. Próby szczelności wykonać pod nadzorem Inspektora Nadzoru.

### **5. ZASADY WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego istniejących obiektów – budynków, dróg wzdłuż trasy o ich złym stanie technicznym powiadomi inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji fotograficznej stanu budynków i obiektów przed rozpoczęciem robót.

Wykonawca w przypadku wątpliwości dotyczących zastosowania technologii robót ziemnych, zabezpieczenia wykopów, odwodnienia, robót rozbiórkowych mogącej mieć negatywny wpływ na sąsiednie budowle, obiekty drogowe, sieci, instalacje, zieleni ma obowiązek zaproponować sposób zabezpieczenia tych elementów i uzgodnić jego zastosowanie z inspektorem nadzoru.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane obiekty wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz przedstawić zatwierdzony projekt organizacji ruchu, zabezpieczenia otwartych wykopów i placu budowy przed osobami postronnymi.

Szczególnie istotne jest przyjęcie prawidłowej organizacji robót ziemnych i zabezpieczenia przed ewentualnymi szkodami budynków położonych w pobliżu trasy kanalizacji.

Należy bezwzględnie przestrzegać warunków i wymogów określonych w uzgodnieniach branżowych.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi przez administratorów sieci, dróg oraz właścicieli działek.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji technicznej i kosztorysowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności wymiarów podanych na opisach i w części graficznej wątpliwości należy wyjaśnić z Inspektorem Nadzoru lub Projektantem. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

Wykonawca ma obowiązek zastosowania materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie i dokumentacji projektowej. Materiały i urządzenia przed

**Projekt zagospodarowania terenu**

wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Projektanta. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Zastosowanie materiałów i urządzeń niezgodnych z dokumentacją techniczną lub obowiązującymi przepisami dotyczącymi materiałów budowlanych dopuszczonych do zastosowania w budownictwie, pomimo świadomej lub biernej akceptacji Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcę z obowiązku ich wymiany na prawidłowe i poniesienia kosztów tej wymiany. Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych;
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające deklaracje zgodności z normą lub Aprobata Techniczną, odpowiadające obowiązującym przepisom;
- powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Dopuszcza się wykonanie rurociągów i innych obiektów z materiałów alternatywnych pod następującymi warunkami:

- Wykonawca przedstawi dokumenty potwierdzające spełnianie wymagań proponowanego materiału alternatywnego nie gorszych niż materiałów wskazanych w Specyfikacji Technicznej i dokumentacji projektowej;
- Wykonawca po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego, własnym staraniem, na własny koszt i odpowiedzialność sporządzi projekt zamienny oraz zamienne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wraz z niezbędnymi uzgodnieniami. Dokumentacja powyższa powinna uzyskać akceptację Zamawiającego.
- Wykonawca w oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów i wyrobów budowlanych oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem poinformuje Inspektora Nadzoru i Zamawiającego o planowanych dostawach kluczowych.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru. Transport wszelkich materiałów obciąża dostawców i wykonawcę robót.

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło itp.) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi;

**Projekt zagospodarowania terenu**

- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru);
- zawiadomić Inspektora nadzoru i Projektanta oraz w porozumieniu z nim określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów;
- w przypadku koniecznych odstępstw od dokumentacji technicznej np. koniecznej zmiany przebiegu trasy sieci należy wstrzymać roboty na tym odcinku, dokonać wpisu do dziennika budowy z propozycją nowego rozwiązania. Po potwierdzeniu konieczności zmiany przez Inspektora nadzoru należy uzyskać zgodę projektanta na nowe rozwiązanie, Projektant także zdecyduje o ewentualnej potrzebie zmiany projektu budowlanego i pozwolenia budowlanego.

### **5.1.1 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie prowadzenia i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

### **5.1.2 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **5.1.3 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie, o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia

tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **5.1.4 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów instalacji na powierzchni ziemi oraz za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca winien zapłacić wszelkie należności z tytułu prawa własności, wydobywania; dzierżawy, zawierające opłaty za składowanie odpadów, śmieci i niebezpiecznych odpadów: z tytułu wydobywania kamienia, piasku, żwiru, gliny lub innych materiałów niezbędnych do wykonania robót.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia budynków, obiektów, instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego, a także ponosić koszty ich naprawy. Wykonawca będzie prowadził dokumentację fotograficzną posesji, na których będzie prowadził roboty, dla ustalenia stanu przed i po wykonaniu inwestycji.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac zgodnie z warunkami wydanymi przez administratorów lub właścicieli sieci i nieruchomości.

#### **5.1.5 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za likwidację wszelkich spowodowanych w ten sposób szkód, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **5.1.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy robót ziemnych**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami sztuki inżynierskiej.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w polskiej normie branżowej nr PN-B-10736.

W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja ewentualnej drogi tymczasowej dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi

**Projekt zagospodarowania terenu**

zawartymi w opracowanym przez Wykonawcę projekcie organizacji robót. Wyjścia (zejścia) po drabinie wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomowi terenu w odległościach nieprzekraczających 20,0 m.

Ponieważ większość robót będzie wykonywana w rejonie istniejących użytkowanych obiektów wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich a ponadto oświetlone w nocy.

W przypadku przerwania robót, np. na czas nocy wykopy takie nie można pozostawić bez dozoru.

Roboty przy odwodnieniu wykopów na czas budowy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, zwłaszcza w zakresie zasilania elektrycznego pomp.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w Polskiej Normie PN-90-M-47850.

Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu (patrz opis powyżej), zatem stosowane rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w wykopie, w całym cyklu realizacji.

Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te, które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót rozumieniu z Zakładem Energetycznym.

Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania.

Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących na trasie projektowanego przewodu.

Należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem pod nadzorem Użytkownika danej sieci. Sieci odsłonięte należy zabezpieczyć zgodnie z normami branżowymi. Wszystkie te prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją eksploatacji sieci istniejącej, którą posiada jej Użytkownik oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. umieszczonym w Dzienniku Ustaw Nr 96/93 poz. 437. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i ppoż.

Generalnie nie dopuszcza się odprowadzenia wody z odwodnienia pasa robót ziemnych lub odwodnienia wykopów do niżej położonych, istniejących kanałów sanitarnych, bowiem może to spowodować ich zamulenie.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń sanitarnych:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401),
- Kodeks Pracy art. 226.

Inne informacje dotyczące ochrony zdrowia znajdują się w opracowaniu „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.”

### **5.1.7 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania przez Inspektora Nadzoru potwierdzenia zakończenia lub Świadectwa Przejęcia.

### **5.1.8 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **5.1.9 Wykonanie warunków i zaleceń właścicieli terenów i uzbrojenia nad i podziemnego**

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się i zastosować do zapisów uzgodnień, decyzji i warunków określonych w uzgodnieniach terenowo-prawnych oraz branżowych.

## **5.2 Wykonanie robót**

### **5.2.1 Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych**

Podstawę wytyczenia lokalizacji zaprojektowanych obiektów stanowi dokumentacja projektowa i prawna.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien ustalić lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

Geodeta Wykonawcy powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być niezwłocznie usunięte.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte bez akceptacji wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Jeżeli kierownik robót stwierdzi rozbieżność pomiędzy tyczeniem, a planem sytuacyjnym bezzwłocznie informuje o tym fakcie Inspektora Nadzoru, a tyczenie

zostanie poprawione z zachowaniem przewidzianego w projekcie usytuowania wytyczanych obiektów względem sąsiednich obiektów istniejących i wznoszonych obiektów oraz względem granic działek.

### **5.2.2 Usunięcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego ponownego ułożenia w celu odtworzenia terenu stanu pierwotnego, użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli) należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Roboty ziemne oraz roboty prowadzone z użyciem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych prowadzone w pobliżu drzew i krzewów muszą być wykonywane w sposób nieszkodzący drzewom i krzewom, a po zakończeniu w/w prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W cenie za wykonanie robót Wykonawca winien uwzględnić opłaty za składowanie materiałów z wykopów.

### **5.2.3 Roboty rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w projekcie wykonawczym i specyfikacjach technicznych lub przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy powinien on przewieźć je na miejsce określone w specyfikacjach technicznych lub wskazane przez Inspektora Nadzoru. Elementy i materiały, które zgodnie z specyfikacją techniczną stają się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń, itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy pod obiekty i sieci, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

### **5.2.4 Zieleń do wycinki**

Przewiduje się wycinkę 1 szt. drzewa o obwodzie pnia 195 cm, na co otrzymano zezwolenie na wycinkę- Decyzja Starosty Nyskiego z dnia 15.06.2018r. (w załączniku IV).

### **5.2.5 Wykopy**

Roboty ziemne związane z budową rurociągów i innych elementów zagospodarowania terenu powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ręcznej odkrywki istniejącego uzbrojenia, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi – mechanicznie. Wykonawca zabezpieczy istniejące obiekty w sposób uzgodniony z Właścicielami obiektów i Inspektorem Nadzoru.

W nawiązaniu do wymagań norm oraz BHP, dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej zastosowano niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wspólny

wykop wąskoprzestrzenny o pełnym umocnieniu ścian wykopów szalunkiem systemowym dla wykopów o głębokości większej od 1,0 m, o minimalnej szerokości umocnionego dna wykopu: dla wodociągu- 0,8 m pomiędzy szalunkiem (1,0 m szerokości wraz z szalunkiem) dla sieci prowadzonych wspólnie- 1,3 m pomiędzy szalunkiem (1,5 m szerokości wraz z szalunkiem). Szerokość wykopu dla studni DN 1000 przyjęto 2,4 m.

Założono, że 90% wykopów zostanie wykonanych mechanicznie, a pozostałe 10 % założono ręczne wydobywanie urobku.

W wypadku wystąpienia wód gruntowych i lokalnych sączeń należy zastosować odwodnienie wykopów.

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś przewodu, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

## **5.2.6 Zabezpieczenie wykopów i urządzeń obcych**

### Zabezpieczenie wykopów obiektowych i wąskoprzestrzennych

Zaprojektowano wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych umocnionych obudową pełną. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest uzależniony od istniejących warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych.

W czasie wykonywania koparką wykopów obiektowych i wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie zasypywania obudowanych wykopów, zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopów wąskoprzestrzennych, należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy zabezpieczyć możliwości komunikacyjne dla pieszych i pojazdów w zależności od warunków lokalnych. Zabezpieczenia komunikacyjne

wymagają uzgodnienia z odnośnymi władzami lokalnymi. Należy zabezpieczyć wystające studzienki w trakcie formowania nasypów poprzez obsypanie piaskiem i materiałem nasypu.

### **5.2.7 Odpajanie i transport urobku**

Założono 10 % odpajania gruntu w wykopie w sposób ręczny i 90 % mechanicznie. Odpajanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wybór metod odpajania jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.

Transport pionowy urobku za pomocą pomostów przerzutowych, powinien być poprzedzony dodatkowym zabezpieczeniem rozpór, na których opierają się pomosty, zaś same pomosty zabezpieczone przed rozsuwaniem się za pomocą klinów i klamer ciesielskich. Odległość przerzutu nie powinna być większa niż 2,0 m. Żurawie budowlane z wysięgnikiem prostym, powinny być ustawione z boku wykopu odeskowanego i rozpartego, na podkładach z bali dla równomiernego rozłożenia na większą powierzchnię gruntu.

Mechaniczne odpajanie gruntu w wykopie może być dokonywane za pomocą koparki jednoczerpakowej podsiębiernej lub koparki wieloczerpakowej. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych nie należy dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie zakresem robót zmechanizowanych.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu. W przypadkach natrafienia na warstwę torfu, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń do poziomu projektowanego dna wykopu wypełnić piaskiem.

### **5.2.8 Odwadnianie wykopów**

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610. Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Na terenie objętym zasięgiem projektowanych robót warunki mogą ulec pogorszeniu w wyniku gwałtownych opadów w trakcie realizacji robót ziemnych i w tym przypadku konieczność zmiany technologii odwodnienia ustalić jako roboty dodatkowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca dla własnych potrzeb powinien ponowić wykonanie badania geotechnicznego gruntu i w zależności od jego wyniku (poziomu wód gruntowych i ich napływu) zastosować optymalną i bezpieczną technologię odwadniania, gwarantującą montaż obiektów w prawidłowo odwodnionym wykopie (odwodnienie powierzchniowe, itp.). Wykonawca winien uzgodnić metodę odwodnienia i termin rozpoczęcia pompowania z Inspektorem Nadzoru biorąc pod uwagę głębokość wykopów, rodzaj gruntu, efektywność i postęp robót oraz warunki pogodowe, a odwodnienie powinno być prowadzone pod nadzorem specjalisty.

Sposób pompowania wody powinien uwzględniać wpływ obniżenia poziomu wód gruntowych na sąsiadujące obiekty i budynki.

W przypadku napotkania gruntów kurzawkowych Wykonawca powinien sposób odwadniania przyjąć w oparciu o proponowany przez geologa i uzgodnić go z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

Woda z wykopów winna być odprowadzana do istniejących rowów odwadniających po uzgodnieniu z właścicielem oraz odpowiednimi władzami.

Wykopy liniowe oraz obiektowe odwodnić powierzchniowo:

- drenaż rurowy korytkowy PVC DN 100
- studzienki drenażowe  $\varnothing$  600 mm
- odpompowanie wody z wykopu pompą spalinową

Poziom wód gruntowych w dużej mierze zależęć będzie od aktualnych warunków pogodowych.

Poziom wody gruntowej powinien być utrzymywany poniżej projektowanego poziomu przewodu do czasu zakończenia zasyпки. Woda z wykopów winna być odprowadzana do istniejących rowów odwadniających lub kanałów deszczowych po uzgodnieniu z właścicielem oraz odpowiednimi władzami.

Dopuszcza się wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego do głębokości 0,5 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia fundamentów tych budowli, należy zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształceniem tych budowli uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót. Wykonawca powinien dla konkretnych odcinków robót przedłożyć projekty odwodnienia do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru. Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych oraz wód stojących poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

Przy odwodnieniu powierzchniowym wodę gruntową z warstwy filtracyjnej odprowadzić grawitacyjnie za pomocą drenażu z perforowanych rurociągów drenarskich PVC DN 100 mm ułożonych przy ścianie wykopu ze spadkiem do studzienek zbiorczych DN 600 umieszczonych w dnie wykopu w najniższym punkcie.

### **5.2.9 Przygotowanie podłoża**

Dno wykopu pod obiekty liniowe (rurociągi) wyrównać i wykonać podsypkę piaskową o grubości 20 cm.

### **5.2.10 Wykonanie obsypki i zasyпки obiektów**

Dno wykopu należy wyprofilować oraz zagęścić, na dnie wykonać podsypkę o grubości min. 0,20 m z zagęszczonego piasku. Przestrzeń o szerokości min 50 cm między korpusem obiektów, a ścianą wykopu należy wypełniać piaskiem, warstwami o grubości maksymalnej 30 cm. Warstwy piasku zagęszczać mechanicznie do uzyskania wartości 85 % ZMP. Zagęszczenie warstw piasku winno być wykonywane równomiernie na całym obwodzie obiektów.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełnienia pozostałej części wykopu, czyli wykonania zasyпки. Zasyпка powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, place drogi i ulice). Można do tego celu użyć materiału rodzimego.

Ze względu na możliwość występowania gruntów spoistych, trudno plastycznych, założono wymianę gruntów. Wykop w pasie drogowym wykonać przy pełnej wymianie gruntu (100% gruntem różnoziarnistym dowiezionym). Zasyпку wykonać gruntem zagęszczalnym /pospółka, piasek, żwir/ zagęszczanym warstwami. **Potrzebę wymiany**

**gruntu i jej zakres ustali Wykonawca z Inspektorem Nadzoru w trakcie robót ziemnych.**

Zasyp rurociągów w wykopie zaprojektowano z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury - obsypki,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu przeprowadzić w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II - po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

etap III- zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką umocnień ścian wykopu.

Wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągów.

Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą.

Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę.

Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał obsypki, szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.

Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach. Zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach rurociągu, należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych. Warstwę ochronną rur wykonuje się z piasku sypkiego drobno-, średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte. Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości, co najmniej 10 cm od rury.

Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30 to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami współczynnik powinien spełniać wymagania administratora bądź właściciela drogi.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełnienia pozostałej części wykopu, czyli wykonania zasypki. Zasypka powinna być wykonana w taki sposób i z takiego materiału, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny zielone, place drogi i ulice). Zasypywanie wykopów w obrębie zainstalowanego przewodu z żeliwa sferoidalnego może odbywać się gruntem rodzimym po wcześniejszym usunięciu z niego kamieni o wymiarach  $D > 50\text{mm}$  (obsybka) po wcześniejszym starannym wykonaniu (jeśli grunt tego wymaga) podbudowy rurociągu. Zasypka może być wykonana bez selekcji. Zagęszczanie gruntu wg wymagań nawierzchni terenu.

Stopień zagęszczania zasypki w pasie drogi dojazdowej do wskaźnika wynoszącego  $I_s = 0,97$ . Ze względu na możliwość występowania gruntów spoistych, trudno plastycznych, w pasach drogowych (jezdnie, pobocza) założono 100% wymianę gruntów.

### **5.2.11 Roboty montażowe i odbudowa nawierzchni utwardzonych**

#### **Kanalizacja ścieków sanitarnych**

Przewody kanalizacyjne z PVC należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

**Projekt zagospodarowania terenu**

Przewody z rur PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5°C.

Rury z PVC-U łączyć za pomocą złącza kielichowego na wcisk, które mogą zostać wykonane w wykopie względnie na powierzchni terenu, w zależności od technologii samej układki przewodu w wykopie. Złącze kielichowe na wcisk dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do wnętrza kielicha drugiej rury lub kształtki. Wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie znajduje się wgłębienie, w którym umieszczany jest gumowy pierścień uszczelniający o odpowiednim przekroju.

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu.

Połączenie bosych końców rur ze sobą wykonuje się za pomocą złączy dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych z PVC-U.

Przy montażu kanalizacji zachodzi często konieczność skracania rur do wymaganej długości. Cięcie poprzeczne rury PVC-U powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury.

Warunkiem prawidłowego wykonywania złącza kielichowego jest takie ułożenie rur, aby osie łączonych odcinków znajdowały się na jednej prostej.

Każdy segment rur po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

#### Studzienki kanalizacyjne

Studnie należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów.

Studzienki mają być zaopatrzone w otwory na wprowadzenie kanałów. Nad otworem powinno pozostać nadproże min. wysokości 15 cm - 20 cm. Wszystkie styki kręgów muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą cementową odpowiedniej wytrzymałości.

#### Właz kanałowy

W miejscach lokalizacji studni narażonych na ruch pojazdów, należy montować włazy kanałowe żeliwne z wypełnieniem betonowym klasy D 400 i Ø 600 mm montowane na zwężce redukcyjnej lub płycie pokrywowej, lokalizacja włazów nad spocznikiem o największej powierzchni. Uszczelka włazu montowana w pokrywie bez użycia kleju.

#### Stopnie złazowe

Stopnie złazowe w ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30m i w odległości poziomej osi stopni 0,30m. Pierwszy stopień w kominie powinien być stopniem skrzynkowym.

Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur, należy piaskiem zasypać wykop warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było równomierne. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń ruchu drogowego.

#### **Przewody wodociągowe**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych.

Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed połączeniem i opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rurociągi z PE łączyć za pomocą zgrzania, które może zostać wykonane w wykopie względnie na powierzchni terenu, w zależności od technologii samej układki przewodu w wykopie. Całość procesu zgrzewania wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Warunkiem prawidłowego wykonywania połączenia jest takie ułożenie rur, aby osie łączonych odcinków znajdowały się na jednej prostej.

Przewody z rur PE mają wysoką odporność na niskie temperatury (do - 25°C), jednak zaleca się połączenia i inne prace montażowe również wykonywać przy temperaturze od 0°C.

Zasadniczo rury z PE należy łączyć przed umieszczeniem w wykopie metodą łączenia rur z PE za pomocą zgrzewania doczołowego polegającego na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyt na wzajemnym docisnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w temp. poniżej 0°C, w czasie deszczu, mgły, silnego wiatru - należy stosować namioty osłonowe oraz ewentualnie ogrzewanie (wówczas na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte).

#### **Armatura**

Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać oceny czy wyrób nie został uszkodzony w czasie prac transportowych lub w czasie przechowywania oraz stosować następujące zalecenia:

- sprawdzić stan powierzchni uszczelniających kołnierzy oraz malatury;
- upewnić się czy zastosowany wyrób jest odpowiedni dla parametrów eksploatacyjnych i mediów w danej instalacji, przy czym pod żadnym pozorem nie wolno eksploatować zasuw klinowych w warunkach przekraczających dopuszczalne parametry (dotyczy to rodzaju medium przepływającego przez zasuwę klinową, ciśnienia nominalnego oraz temperatury pracy);
- zasuwę / przepustnicę nie może być poddawana działaniu niskich temperatur powodujących zamarzanie medium;
- przed montażem należy zdjąć zaślepki przelotów z korpusu zasuw;
- sprawdzić, czy w przepustnicy nie ma jakichkolwiek zanieczyszczeń powstałych podczas transportu, czy magazynowania.

Przy montażu należy stosować się do następujących zaleceń i uwag:

- wyczyścić końce rurociągów przed zamontowaniem przepustnic;
- uszczelki pomiędzy kołnierzami rurociągu i zasuwą powinny być osadzone centrycznie, aby nie zasłaniały części swobodnego przekroju rurociągu;

- po zamontowaniu zasuwy o ile to możliwe nie powinny być narażone na naprężenia gnące, udary hydrauliczne i działanie sił dynamicznych.

Proces uruchamiania należy prowadzić w sposób eliminujący występowanie nagłych wzrostów ciśnień i temperatury. W instalacjach nowych i po remontach system rurociągów należy przepłukać przy całkowicie otwartej zasuwie. Uruchamianie armatury obejmuje otwieranie i zamykanie przez pokręcanie trzpienia w lewo lub w prawo w zależności od wykonania. Po uruchomieniu należy sprawdzić czy są spełnione funkcje wyrobu oraz szczelność na złączach. Po uruchomieniu zasuwa powinna być w pełni otwarta bez wywierania nacisków na trzpień lub zamknięta do uzyskania szczelności momentem obrotowym wg karty katalogowej.

Wszelkie czynności konserwacyjne powinny być wykonywane przez uprawniony personel i przy stosowaniu odpowiednich narzędzi i oryginalnych części zamiennych. Zasuwy w miarę możliwości powinny być poddawane regularnym przeglądom dla oceny ich stanu technicznego w zależności od bieżących warunków eksploatacji. Celem wyeliminowania możliwości zablokowania się wewnętrznych elementów zasuwy oraz zapewnienia jej długiej żywotności, wskazane jest uruchamianie zasuwy minimum raz w roku.

Dla montażu armatury i ich obsługi należy zapewnić w miarę możliwości oświetlone, łatwo dostępne miejsce o utwardzonym podłożu.

Na przewodach montować armaturę o minimalnym ciśnieniu 1 MPa.

Sieci wodociągowe należy na całej długości oznaczyć taśmą w wkładką metalową.

#### **5.2.12 Połączenia i izolacja rur**

Wykonanie połączeń należy wykonać ściśle zgodnie z instrukcją montażu wytwórcy.

#### **5.2.13 Skrzyżowania**

Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej oraz profilach podłużnych. Postępować wg warunków zawartych w uzgodnieniach branżowych. Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy projektowanymi sieciami, a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

##### **Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi**

W miejscach kolizji projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z istniejącymi rurociągami wodociągowymi, roboty ziemne wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, zgodnie z dokumentacją projektową.

##### **Skrzyżowania z istniejącymi kanałami deszczowymi**

W miejscach kolizji projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z istniejącymi kanałami deszczowymi, roboty ziemne wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, zgodnie z dokumentacją projektową.

##### **Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami gazowymi**

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować normę PN-91/M-34501. Ponadto należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i

Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

### **Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi**

Na trasie projektowanej sieci występują skrzyżowania z kablami energetycznymi. W miejscach kolizji projektowanej sieci z istniejącymi przewodami i kablami elektrycznymi, należy zamontować rurę ochronną na przewodzie elektrycznym o minimalnej długości równej szerokości wykopu powiększonej zgodnie z uzgodnieniami branżowymi lecz nie mniej niż o 1 m. W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli. W miejscu kolizji roboty prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniu z ZE i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu.

### **Skrzyżowania z istniejącymi liniami telekomunikacyjnymi, kablami telekomunikacyjnymi**

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004. W miejscach kolizji projektowanych sieci z istniejącymi przewodami telekomunikacyjnymi, należy zamontować rurę ochronną na kablu telekomunikacyjnym o minimalnej długości równej szerokości wykopu powiększonej zgodnie z uzgodnieniami branżowymi lecz nie mniej niż o 1 m.

Istniejącą rurę osłonową z kablem energetycznym umocować w wykopie oraz podwiesić na czas robót. Po zakończeniu robót rurę z kablem ułożyć na 10 cm podsypce piaskowej. Nad kablem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego (kable n/n).

#### **5.2.14 Odbudowa nawierzchni**

Zasypkę wykopów należy wykonać gruntem zagęszczalnym (pospółka, piasek, żwir) zagęszczanym warstwami.

Nawierzchnię drogi gruntowej, na szerokości 3,0 m, należy uzupełnić kłincem kamiennym (kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie wg PN-EN 13242: kruszywo sortowane 0/31,5) na grubości 30 cm na przekopach z zawałowaniem oraz na grubości 20 cm na pozostałej części.

## **6. WARUNKI BHP**

### **a) w okresie wykonawstwa**

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 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).

Wszystkie roboty związane z budowaną siecią winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu

**PB-**  
Rozbudowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w Złotogłowicach na działkach  
o nr ewid. gr. 888 i 960  
**Projekt zagospodarowania terenu**

mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977 r. nr 7, poz. 30),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r. nr 26, poz. 313 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. nr 118, poz. 1263),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844 z późn. zm.).

**b) w okresie eksploatacji**

Praca sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć jedynie charakter doraźny. Winna być przeszkolona 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.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń sanitarnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Kodeks Pracy art. 226.

Pracownicy dokonujący czynności przeglądu i konserwacji winni być przeszkoleni 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.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń kanalizacyjnych:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. nr 96 poz. 437),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401).
- Kodeks Pracy art. 226.

Inne informacje dotyczące ochrony zdrowia znajdują się w opracowaniu „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

## **7. Zestawienie powierzchni projektowanych obiektów, długości sieci**

- |                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| – Całkowita długość grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej | – 462,0 m  |
| – Całkowita długość sieci wodociągowej                         | – 499,30 m |

## **8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

W nawiązaniu do paragrafu 13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, informuję o braku obowiązujących przepisów prawa oraz obowiązujących norm dotyczących określenia obszaru oddziaływania sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, wobec czego uznaję, że obszar oddziaływania nie wykracza poza obszar inwestycji i zgodnie z pkt 2 paragrafu 13a w/w Rozporządzenia informuję, że mieści się w całości na działkach (k.m. 1, dz. nr 888, 960 – obręb Złotogłowice), na których zostały zaprojektowane sieci.

## **9. Dane informujące czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Nieruchomości na obszarze, których przewiduje się realizację przedsięwzięcia nie znajdują się na terenie objętym ochroną konserwatorską (załączona opinia OWKZ).

W przypadku ujawnienia podczas robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem – wykonawca zobowiązany jest wstrzymać wszelkie roboty mogące go uszkodzić, zabezpieczyć odkryty przedmiot przy użyciu dostępnych środków oraz miejsce jego odkrycia, jak również niezwłocznie powiadomić Burmistrza Nysy oraz Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Starostę – stanowisko ds. Ochrony Zabytków.

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

## **10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego**

Nie dotyczy.

## **11. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi**

Całość inwestycji nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotowe przedsięwzięcie realizowane jest poza granicami obszaru Natura 2000. Na terenie planowanej inwestycji w miejscowości Złotogłowice nie znajdują się żadne obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Projektowane przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowych, których realizacja powoduje oddziaływanie na środowisko wzdłuż trasy jego lokalizacji. Zwykle oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej i tak jest również w omawianym przypadku. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako krótkotrwale, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wyłącznie wzdłuż trasy inwestycji. Stwierdza się brak oddziaływania stałego, wtórnego, skumulowanego, transgranicznego oraz wpływu na odległości przekraczające kilkadziesiąt metrów w czasie realizacji przedsięwzięcia.

Przyjęty wariant realizacyjny wynika z warunków terenowych, uwarunkowań własnościowych, uzgodnień z Inwestorem oraz warunków wydanych przez właścicieli uzbrojenia nadziemnego i podziemnego.

### **a) Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków:**

Woda zużywana będzie do celów własnych na etapie realizacji inwestycji oraz w okresie eksploatacji do celów bytowo- gospodarczych. Ścieki opadowe będą spływały do gruntu z placu budowy w sposób naturalny – powierzchniowo. Nie ma uzasadnienia technicznego, ani też ekonomicznego, ujmowanie ścieków opadowych z terenu bazy, w sposób zorganizowany i ich podczyszczanie. Poziom zanieczyszczenia ścieków opadowych zależeć będzie przede wszystkim od stanu technicznego stosowanych pojazdów i maszyn budowlanych oraz od ich sposobu eksploatacji.

Skład zanieczyszczeń wód opadowych dostających się do gruntu w trakcie prowadzenia robót nie będzie zasadniczo odbiegał od poziomu zanieczyszczeń wód opadowych na tym terenie obecnie, pod warunkiem zachowania dobrego stanu technicznego i czystości sprzętu ciężkiego w trakcie robót. Ścieki opadowe na placu budowy nie będą stwarzały zagrożeń dla środowiska.

### **b) Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych, płynnych (rodzaj, ilość i zasięg rozprzestrzeniania):**

Na etapie realizacji inwestycji niekorzystny wpływ na środowisko charakteryzować się będzie zwiększeniem zapylenia oraz emisji spalin. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako krótkotrwale, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wyłącznie wzdłuż trasy inwestycji. Stwierdza się brak oddziaływania stałego, wtórnego,

skumulowanego, transgranicznego oraz wpływu na odległości przekraczające kilkadziesiąt metrów w czasie realizacji przedsięwzięcia.

**c) Rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów:**

Odpady komunalne będą powstawały na terenie zaplecza budowy, w ilości szacowanej do 1 m<sup>3</sup> za cały okres realizacji inwestycji.

Ilość odpadów na obecnym etapie założeń do realizacji przedsięwzięcia jest trudna do oszacowania, zwykle przyjmuje się, że odpady stanowią około 1% ilości zużytych materiałów budowlanych. Ilość powstałych w trakcie realizacji przedsięwzięcia odpadów zależy przede wszystkim od Wykonawcy, który może poprzez właściwe zarządzanie, organizację pracy i jakość wykonania w znacznym stopniu ograniczyć ich emisję do środowiska. Odpady gromadzone będą w urządzeniach służących do zbierania odpadów komunalnych i okresowo przekazywane będą na składowisko odpadów.

**d) Właściwości akustyczne oraz emisja drgań:**

Na etapie realizacji inwestycji uciążliwość stanowić będzie głównie praca sprzętu ciężkiego. Może dojść do chwilowego wzrostu hałasu, emisji spalin, wystąpienia drgań podłoża gruntowego, a także możliwości kolizji z pieszymi, pojazdami, fauną i obiektami. Prawidłowa organizacja robót ograniczy negatywne skutki na etapie realizacji.

Niekorzystny wpływ na środowisko transportu związanego z realizacją inwestycji, a mającego miejsce poza placem budowy, charakteryzować się będzie zwiększeniem hałasu, wystąpieniem drgań podłoża gruntowego, głównie na terenie realizacji inwestycji. Należy podkreślić, że oddziaływanie przedsięwzięcia w fazie realizacji jest krótkotrwałe, nieciągłe i ustaje całkowicie w momencie zakończenia jego budowy.

**e) Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:**

Zieleń do zachowania.

Ze względu na zakres oraz specyfikę przedsięwzięcia mogące wystąpić negatywne oddziaływanie na środowisko ma największe natężenie i zakres w fazie jego realizacji. Przede wszystkim oddziaływanie w tej fazie jest zależne od Wykonawcy robót oraz Inspektora Nadzoru, którzy winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia zagrożeń środowiska. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko związane z jej realizacją nie mogą być całkowicie wyeliminowane.

W celu zminimalizowania ujemnych skutków dla środowiska na etapie realizacji należy:

- poprzedzić realizację robót budowlanych szczegółowym planem i harmonogramem robót, uwzględniającym zabezpieczenia ekologiczne;
- bezwzględnie przestrzegać zalecenia stosowania maszyn i sprzętu w dobrym stanie technicznym;
- zapewnić odpowiednią organizację robót, aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia materiałów, maszyn, urządzeń i samochodów przed awariami, nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku;
- zapewnić dobrą jakość wykonywanych robót, co bezpośrednio wpływa na zmniejszenie częstotliwości i zakresu późniejszych koniecznych remontów, stałego nadzoru nad wykonawstwem i pracownikami.

**Projekt zagospodarowania terenu**

W celu ograniczenia szkodliwości działalności budowlanej, Wykonawca zobowiązany jest odpowiednimi przepisami prawnymi do:

- sprawdzenia czy materiały lub prefabrykаты użyte do budowy posiadają odpowiedni dokument normalizacyjny lub certyfikacyjny, względnie aprobatę,
- sprawdzenie, czy używane do budowy maszyny i inne urządzenia techniczne spełniają ustalone wymagania ochrony środowiska dopuszczające je do produkcji lub obrotu,
- dopilnowania, by naprawiono wszystkie szkody powstałe w wyniku korzystania z terenu czasowo zajętego dla potrzeb budowy,
- dopilnowania, aby uporządkowano teren budowy po zakończeniu robót, czuwania, aby przy wykonywaniu robót budowlanych przestrzegano wymagań ochrony środowiska,
- prace budowlane prowadzić sprawnym technicznie sprzętem w porze dziennej, w taki sposób, aby nie dopuścić do nadmiernego zapylenia i emisji spalin,
- tankowanie sprzętu budowlanego oraz ewentualne naprawy prowadzić, w oddaleniu od terenu prowadzonych prac ziemnych, zachowując szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntów substancjami ropopochodnymi,
- zaplecze budowy, w tym pomieszczenia socjalne lokalizować w granicach i w bezpośrednim sąsiedztwie terenów zabudowanych,
- powstające w trakcie prowadzenia robót odpady należy zbierać i gromadzić w sposób selektywny do momentu ich przekazania uprawnionemu odbiorcy odpadów,
- nadmiar mas ziemnych zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi (ropopochodnymi) usuwać w sposób zgodny z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013r. poz. 21),
- powstałe w trakcie prowadzenia robót odpady w tym masy ziemne gromadzić selektywnie poza terenem prowadzenia prac,
- użyte do budowy materiały i montowane urządzenia winny posiadać atesty techniczne bądź certyfikaty,
- należy unikać zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu mechanicznego,
- prace prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności poprzez prowadzenie działań w sposób nie powodujący ograniczenia szerokości pasa technicznego do szerokości niezbędnej do położenia sieci,
- trasę dojazdu maszyn i urządzeń zaplanować po istniejących drogach oraz wyznaczonym pasie technicznym,
- przewidzieć sposób zagospodarowania odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji, uwzględniając w pierwszej kolejności ich odzysk.

Nie stwierdza się konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Biorąc pod uwagę spodziewane korzyści społeczne po zrealizowaniu inwestycji, w stosunku do ewentualnych negatywnych skutków dla środowiska naturalnego, należy stwierdzić, że inwestycja poprawi stan środowiska. Wszystkie niekorzystne wpływy na etapie realizacji zadania będą tymczasowe i ujemny efekt ustanie w krótkim czasie po zakończeniu realizacji inwestycji.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wg odrębnego opracowania.

## **12. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych**

Kategorie obiektów zgodnie z załącznikiem do ustawy Prawo budowlane:

- kategoria obiektów budowlanych XXVI: sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe, o długości <1 km, współczynnik kategorii obiektu 8,0, współczynnik wielkości obiektu 1,0.

Lokalizacja obiektów zgodnie z warunkami technicznymi (zgodnie z warunkami właścicieli poszczególnych sieci).

## **13. DECYZJE I UZGODNIENIA**

Decyzje i uzgodnienia zawarte zostały w IV części projektu.

**PB-**  
Rozbudowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w Złotogłowicach na działkach  
o nr ewid. gr. 888 i 960  
**Projekt zagospodarowania terenu**

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**