

132/Rozbud./KS

Zakład Gospodarki Komunalnej  
w Cieszynie Sp. z o.o.

	Nr projektu: 175/2015	Egz. nr 3	ul. Słowicza 59, 43-400 Cieszyn NIP 548-260-67-54 REGON 241423780 tel. 33 4794100 faks 33 4794113 Sad Rejonowy w Cieszynie, Sąd Gospodarczy KRS 0000347293 kapitał zakładowy 13 442 000,00 zł
INWESTOR:	Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o., Dział Gospodarki Ściekami ul. Motokrosowa 27, 43-400 Cieszyn		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Hydro-Instal Projekty Techniczne Homa-Homa Sp. J. 43-391 Mazańcowice 178, tel.33 815 50 32/e-mail pt@hydroinstal-h.pl		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W CIESZYNI PRZY UL. SKRAJNEJ		
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, OBRĘB I JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	dz. nr ew. 2/6,2/5,2/2,7/7,7/4,30/80, 8/15 OBR. 21, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA CIESZYŃ		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXVI Załącznik do <i>dużyj</i> Nr <i>MB 6740.1332.20.15.MG</i> z dnia <i>2.4 LIS 2015</i>		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY		
TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPR BUD, DATA PODPIS			
SPECJALNOŚĆ SANITARNA			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Katarzyna Świder upr. nr SLK/4131/PWOS/12	mgr inż. Katarzyna Świder Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kloz.	
SPRAWIDZIŁ:	mgr inż. Agnieszka Zagórska upr. nr SLK/1959/PWOS/07	Nr ewid. SLK/4131/PWOS/12 mgr inż. Agnieszka Zagórska Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kloz.	
Mazańcowice, sierpień 2015r. Nr ewid. SLK/1959/PWOS/07			
Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność „Hydro-Instal” Sp. j. w Mazańcowicach i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Spółki z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.			

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### A CZĘŚĆ OPISOWA

I Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu

II Część opisowa do projektu architektoniczno-budowlanego

### III DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNYCH

1. Warunki techniczne dla budowy/przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Skrajnej w Cieszynie nr L.dz. GS/621/2015 z dn. 8.05.2015 r.
- 1.1 *Uzgodnienie projektu z ZGK nr 65/1698/2015 z dn. 16.11.2015*
2. Uzgodnienie branżowe z Wodociągami Ziemi Cieszyńskiej z dn. 28.07.2015 r.
3. Uzgodnienie branżowe z Tauron Dystrybucja S. A. z dn. 22.07.2015 r.
4. Uzgodnienie branżowe z Orange Polska S. A. nr 2989/2015 z dn. 13.07.2015 r.
5. Uzgodnienie branżowe z Energetyka Cieszyńska z dn. 13.07.2015 r.
6. Uzgodnienie branżowe z Polską Spółką Gazownictwa, Rejon Dystrybucji Gazu w Cieszynie nr W105/256/-160004932/2015 z dn. 13.07.2015 r.
7. Uzgodnienie z Miejskim Zarządem Dróg w Cieszynie nr MZD/DZ-PK.4006-62/15 z dn. 29.2015 r.
- 7.1 *Uzgodnienie projektu z MZO nr MZO/DZ-PK/4005-57/15 z dn. 16.11.2015*
8. Protokół nr 9/2015 z narady koordynacyjnej nr GKK.6630.18.2015 z dn. 27.08.2015 r.
9. Opinia geologiczna z dn. 9-2015
10. Uprawnienia i Izba Projektanta i Sprawdzającego
11. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

### B CZĘŚĆ RYSUNKOWA

**I CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

ul. T. 29  
43-400 CIESZYŃ

**1. DANE OGÓLNE**

Temat projektu: **Przebudowa kanalizacji sanitarnej w Cieszynie przy ul. Skrajnej, dz. nr 2/6, 2/5, 2/2, 7/7, 7/4, 30/80, 8/15**

Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o. o., Dział Gospodarki Ściekami ul. Motokrosowa 27, 43-400 Cieszyn

Wykonanie projektu: Hydro – Instal Projekty Techniczne  
Homa – Homa Spółka Jawna  
43-391 Mazańcowice 178

**2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Aktualna mapa do celów projektowych nr P.2403011/2015.314 z dn. 10.08.2015 r.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015 r. poz. 151, 200, 443, 528, 774 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi
- umowa nr ZGK/40/2015 z dn. 31.03.2015 i uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, normy oraz Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Uzgodnienia branżowe i protokół z Narady Koordynacyjnej w Bielsku-Białej,
- Wizje lokalne dokonane w trakcie projektowania.

**3. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem częściowo polegający na wymianie istniejących kanałów oraz studni i częściowo na budowie nowych kanałów i unieczynnienia starych.

Celem inwestycji jest poprawa jakości systemu odprowadzającego ścieki poprzez eliminację nieszczelności na istniejącym starym betonowym kanale i studniach oraz ochrona czystości wód powierzchniowych i podziemnych.

Zaprojektowano:

- kanał grawitacyjny sanitarny z rur PVC Dz 250mm o łącznej dł. L=210,4m
- kanał grawitacyjny sanitarny z rur PVC Dz 200mm o łącznej dł. L=111,2m
- kanał grawitacyjny sanitarny z rur PVC Dz160mm o łącznej dł. L=7,6m

#### 4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

Projektowana kanalizacja sanitarna zlokalizowana będzie w województwie śląskim, w powiecie cieszyńskim, na terenie miasta Cieszyn, w rejonie ul. Skrajnej obr. 21- dz. ew. 2/6, 2/5, 2/2, 7/7, 7/4, 30/80, 8/15.

Planowana inwestycja położona będzie na terenach zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej 15MW, 14MW, 13MW, terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej 12MN, terenach zieleni urządzonej 2ZP, terenach istniejących dróg gminnych klasy dojazdowej 16KD-D oraz na terenach zabudowy przeznaczonej na potrzeby oświaty 4UO.

Na trasie projektowanych kanałów oraz w ich sąsiedztwie występują urządzenia podziemne:

- wodociąg administrowany przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej z siedzibą ul. Myśliwska 10 43-450 Ustroń,
  - kable energetyczne SN i nN administrowane przez Tauron Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej z siedzibą przy ul. Batorego 17a 43-300 Bielsko-Biała,
  - kable telekomunikacyjne administrowane przez Orange Polska S. A.
  - sieć ciepłownicza administrowana przez Energetyka Cieszyńska Sp. z o. o. z siedzibą ul. Mostowa 2 43-400 Cieszyn,
  - gazociąg, administrowany przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o. o., Rejon Dystrybucji Gazu w Cieszynie ul. Morcinka 10, 43-400 Cieszyn,
- Trasy powyższych urządzeń zostały zinwentaryzowane geodezyjnie w trakcie aktualizacji map sytuacyjno-wysokościowych oraz w trakcie dokonania uzgodnień branżowych.

Teren, na którym zlokalizowana będzie ww inwestycja jest mocno zurbanizowany, z zabudową wielorodzinną, jednorodzinną i oświatową.

## **5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Projektowana kanalizacja jest obiektem podziemnym typu liniowego i nie zajmuje określonej powierzchni działki czy też działek w ogóle.

Zestawienie długości:

Sieć kanalizacji Dz250mm PVC	L = 210,4m
Sieć kanalizacji Dz200mm PVC	L= 111,2m
Przyłącze kanalizacji Dz160mm PVC	L = 7,6m
<b>Łączna długość:</b>	<b>L = 329,2m</b>

## **6. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTEKÓW**

Na przedmiotowym terenie, nie ma obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz podlegających ochronie konserwatorskiej. Teren nie jest wpisany do rejestru zabytków.

## **7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ NA GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO**

Przedmiotowy obszar leży poza zasięgiem eksploatacji górniczej i poza terenem górniczym.

## **8. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI**

Projektowana kanalizacja nie zmienia funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana.

Jedyną uciążliwość inwestycji może wystąpić podczas prowadzenia prac budowlanych. Potencjalne oddziaływanie na człowieka i jego zdrowie może dotyczyć krótkotrwałej i odwracalnej emisji pyłów, spalin oraz hałasu na budowie, generowanych w wyniku pracy z użyciem sprzętu mechanicznego. Należy je jednak traktować jako nieistotne i pomijalne.

W czasie budowy kanalizacji stosowane będą materiały i technologie wykluczające skażenie wody i powietrza. Zrealizowanie przedmiotowej inwestycji spowoduje poprawę stanu środowiska naturalnego bezpośrednio na terenie objętym zakresem opracowania. Wyeliminowane zostaną niekontrolowane wycieki ścieków z istniejących kanałów, oraz poprawi się stan wód gruntowych. Tak więc projektowana inwestycja służy poprawie stanu środowiska naturalnego oraz zdrowiu ludzi. Zastosowane materiały zapewnią długotrwałą pracę projektowanej kanalizacji. Połączenie rur na uszczelki gumowe, zastosowanie nowych studni zapewni szczelność przewodów i urządzeń.

**W obrębie projektowanej kanalizacji nie ma zieleni wysokiej, nie ma konieczności wycinki drzew.**

Po zakończeniu budowy wykonane zostaną prace:

- usunięcie materiałów używanych do budowy,
- rekultywacja terenu wokół trasy przebiegu kanalizacji oraz doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego. Odłożony wcześniej humus należy wykorzystać.

Cała sieć wraz z przyłączem przed ich oddaniem do eksploatacji poddana będzie próbom szczelności. Zakres prowadzonych robót nie spowoduje zmiany przepływu wód powierzchniowych i podziemnych, oraz nie spowoduje powstawania otwartych stref powodujących kontakt wód podziemnych z powierzchniowymi.

W przypadku eksploatacji kanalizacji nie zachodzi emisja hałasu, wibracji i promieniowania.

**Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała wpływu na obszar NATURA 2000.**

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

Zasięg obszaru oddziaływania sieci kanalizacji nie wychodzi poza działki inwestycyjne.

## II CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

### 1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Projektowana przebudowa kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odprowadzenie ścieków z budynków przy ul. Skrajnej 13-25, 10-14, 2, 4, 6, 5, 9, 11, ul. Gminnej 6A, ul. Motelowej 17B, 19A, 21 a także w przyszłości dla zabudowy działek nr 175/5, 176, 177/1, 177/2 obr. 69.

Zaprojektowano:

- kanał grawitacyjny sanitarny z rur PVC ze ścianką litą klasy S (SDR34, SN8)  
Dz 250 x 7,3mmo łącznej dł. L=210,4m
- kanał grawitacyjny sanitarny z rur PVC ze ścianką litą klasy S (SDR34, SN8)  
Dz 200 x 5,9 mm o łącznej dł. L=111,2m
- kanał grawitacyjny sanitarny z rur PVC ze ścianką litą klasy S (SDR34, SN8)  
Dz160 x 4,7 mm o łącznej dł. L=7,6m

Zaprojektowana kanalizacja spełniać będzie wszystkie wymagania w zakresie użytkowym, a więc również w zakresie ilości odprowadzenia ścieków oraz wymaganej jakości.

### 2. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na potrzeby inwestycji wykonano dokumentację badań podłoża gruntowego. Wykonano trzy otwory o głębokości 5m każdy.

Badany teren położony jest na wysokości ok. 320 m n.p.m. W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji nie płyną żadne ciekły wodne.

W rejonie badań nad podłożem skalnym występuje warstwa czwartorzędowych zwietrzelin i zwietrzelin gliniastych rozwiniętych „in situ” na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwietrzeliny te zawierają zmienną ilość okruchów skalnych o różnej wielkości. Zwietrzeliny rozwinięte na podłożu piastkowcowym mogą w całości składać z okruchów, bez gliniasto-ilastego materiału wypełniającego. Zwietrzeliny powstałe na łupku mogą natomiast być w całości utworzone z materiału gliniastego, zachowując jedynie strukturę skały macierzystej.

Niejednokrotnie przejście między podłożem skalnym a zwierzeliną ma charakter płynny i nie występuje tu wyraźna granica. Dane o wodach gruntowych oraz dane dotyczące wahań zwierciadła wody gruntowej w czasie: w otworach wiertniczych podczas wykonywania prac polowych i w piezometrach po zakończeniu prac polowych. Warunki hydrogeologiczne terenu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Na terenie opracowania występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głębokości paleogeński i płytki czwartorzędowy. Wody horyzontu paleogeńskiego zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków fliszowych podłoża skalnego. Ilość jej uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Warstwy łupkowe są praktycznie bezwodne.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego zawarta jest w obrębie rumoszowo-gliniastych utworów pokrywy zwierzelinowej. Nie posiada ona swobodnego zwierciadła, występuje bowiem w postaci sączeń zasilanych głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz wodami horyzontu paleogeńskiego wypływającymi z podłoża skalnego. Sączenia te występują na zmiennej głębokości i posiadają zróżnicowane wydajności uzależnione głównie od pór roku. Zwierciadła wody gruntowej w otworach badawczych nie stwierdzono.

Wydzielono warstwy:

I WARSTWA- miąższość od 1,0 do 2,5 m - nasyp, barwy brązowej z gruntu rodzimego (głina pylasta zwięzła z rumoszem i kamieniami), mało wilgotny w stanie półzwartym

II WARSTWA- miąższość od 1,0 do 2,5 m - nasyp, barwy brązowej z zachowaną strukturą łupka, mało wilgotna w stanie półzwartym. Granica z warstwą niższą nie jest ostra, obserwuje się stopniowe przejście.

III WARSTWA- miąższość pow. 2,5m - wykształcona jako łupki ilaste fliszu karpackiego, barwy brązowej w stropie zwietrzałe, lokalnie z nielicznymi przewarstwieniami cienkoławicowych piaskowców.

Zbadane grunty stanowią nośne podłoże budowlane:

- zwierciadła wody gruntowej w otworach nie stwierdzono,
- granica między warstwami geotechnicznymi nr II i III nie jest ostra, obserwuje się stopniowe przejście,

- ze względu na charakter projektowanej inwestycji określono jedynie rodzaj istniejącego gruntu.
- Nie jest więc konieczne dołączenie jako załącznika, tabelarycznego zestawienia własności fizyko mechanicznych gruntów.
- na podstawie analizy warunków gruntowych i hydrogeologicznych terenu badań oraz założeń konstrukcyjnych, zalicza się go do prostych warunków gruntowych. I kategoria geotechniczna.

### 3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

#### Prace wstępne

Przed przystąpieniem do przebudowy sieci kanalizacji należy wskazać repery robocze oraz wytyczyć przez uprawnionego geodetę Wykonawcy robót w terenie trasę kanalizacji z zaznaczeniem studni. Należy także dokonać przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem w celu określenia rzędnych ich posadowień pod nadzorem administratorów istniejących urządzeń. Należy ustalić punkty wysokościowe, oś wykopu, zmiany kierunków i punkty uzbrojenia. Należy również sprawdzić głębokości przyłączy przeznaczonych do przepięcia.

#### materiał projektowanej kanalizacji

W celu wykonania przebudowy kanalizacji należy zastosować rury PVC kielichowe z uszczelką ze ścianką litą klasy S (SDR34, SN8) o średnicach:

- Dz250 x 7,3mm
- Dz200 x 5,9mm
- Dz160 x 4,7mm

#### miejsca i sposoby włączenia do istniejącej i projektowanej sieci

Włączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z „Projektem zagospodarowania terenu” w punktach A1 i B1.

Sposoby włączeń:

**studnia A1-** Włączenie do istniejącego kanału PVC Dz315mm za pomocą projektowanej studni betonowej Dn1000mm do dna. Zastosować kinetę monolityczną przepływową 96<sup>0</sup> Dn1000 z szczelnym połączeniem z rurami PVC Dz250mm.

**studnia B1-** Włączenie do istniejącego kanału PVC Dz200mm za pomocą projektowanej studni betonowej Dn1000mm do dna. Zastosować kinetę monolityczną przepływową 180<sup>0</sup> Dn1000 z szczelnym połączeniem z rurami PVC Dz200mm i Dz200mm.

**studnia A8-** Włączenie istniejącego odcinka sieci do projektowanej kanalizacji do studni A8 Dn1000mm do dna. Zastosować kinetę monolityczną połączeniową 180/90<sup>0</sup>

**studnie B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, A12, A5, A4, A3-** włączyć istniejące przyłącza.

### Trasa i niweleta projektowanej kanalizacji

Trasa projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej pokazana jest na rysunku nr 1- „Projekt zagospodarowania terenu”. Trasa przebiega częściowo po działkach prywatnych i częściowo po działkach należących do Spółdzielni Mieszkaniowych oraz Miejskiego Zarządu Dróg w Cieszynie.

Trasę kanalizacji projektuje się częściowo po linii kanału istniejącego w nawiązaniu do istniejących przyłączy (odcinki A1-A5, A8-A10, B3-B11) i częściowo po nowej trasie (odcinki B1-B3, A5-A8, A10-A13). A1- A2

Przebieg kanalizacji został uzgodniony na posiedzeniu Narady Koordynacyjnej w Cieszynie protokołem nr 9/2015 w dn. 27.08.2015.

Niweleta kanałów została przyjęta tak aby umożliwić grawitacyjne odprowadzenie ścieków z budynków leżących wzdłuż projektowanej kanalizacji oraz w nawiązaniu do zagłębienia istniejących przyłączy i innego istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Zagłębienia kanałów pokazane są na rysunkach profili podłużnych (rys. 2, rys.3).

### Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.) a także zgodnie z uzgodnieniami branżowymi

i uzgodnieniem z Miejskim Zarządem Dróg w Cieszynie nr MZD/DZ-PK/4006-62/15 z dn. 29.07.2015r.

Roboty ziemne związane z przebudową kanalizacji należy prowadzić ręcznie w 20% i mechanicznie w 80%. Wykopy wykonać o ścianach pionowych wzmocnionych i zabezpieczonych deskowaniem pełnym.

Projektowany odcinek przebudowywanej kanalizacji należy ułożyć zgodnie z rysunkami profili. Minimalna wysokość przykrycia wynosi min. 1,2 m.

#### UWAGA:

Z pasa budowlano-montażowego należy zebrać warstwę humusu o grubości 20 cm. Zebrany humus należy składować w pasie budowlano- montażowym wzdłuż jego granicy. Po zakończeniu robót budowlano- montażowych humus należy rozplantować w pasie robót.

Zasypanie i ubijanie gruntu należy dokonywać warstwami o grubości do 30 cm.

Najistotniejsze jest zagęszczenie humusu– podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu. Najlepsze wyniki ubijania humusu uzyskuje się przy jednoczesnym zraszaniu wodą. Warstwę do 40 cm nad przewodem należy ubijać ręcznie. Szczególnie dokładnie zagęścić należy zasypkę w miejscu wcinki w rurociąg istniejący. Miejsca, w których jest zainstalowane uzbrojenie i inne punkty charakterystyczne należy zinwentaryzować geodezyjnie.

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

#### Roboty montażowe

Montaż danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od węzłów tj. studzienek kanalizacyjnych o ściślejszej lokalizacji w planie o określonych rzędnych- od włączeń do istniejącej kanalizacji.

Prawidłową pracę studni zapewnia wykonanie montażu ściśle wg Instrukcji dostarczonej przez producenta. Montaż rur wykonywać od najniższego punktu z zachowaniem zaprojektowanych spadków. W trakcie prowadzenia robót budowlano - motażowych należy przestrzegać przepisów BHP głównie dotyczących prowadzenia robót w rejonie występowania sieci elektroenergetycznych.

### Obiekty na sieci kanalizacyjnej, materiał i średnica

Na projektowanej kanalizacji zastosowano:

- studnie betonowe o średnicy  $\varnothing$  1000 mm- 13 szt.- A1, A3, A4, A5, A7, A8, A9, A11, A12, A13, B1, B3, B11
- studnie betonowe o średnicy  $\varnothing$  600 mm- 11 szt- A2, A6, A10, B2, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10
- studnia z tworzywa sztucznego o średnicy Dz425mm- 1 szt- A12.1

Studnie betonowe projektuje się z elementów żelbetowych (np. prod. Kaprin). Studzienkę należy ułożyć na podsypce i obypać piaskiem średnioziarnistym. Kręgi łączyć na uszczelki. Wejścia kanałów do dennicy studni wykonać za pomocą szczelnych połączeń z rurami kolektora. Wszystkie studnie należy wyposażyć we włazy kanałowe stosowane wg klasy obciążeń- dla terenów obciążonych ruchem przystosowane do przenoszenia obciążeń od masy 40t (włazy D400 bez wentylacji, z wkładką tłumiącą w pokrywie), w pozostałym terenie: 12,5t (włazy B125- włazy typu BEGU z żeliwa szarego i betonu).

Włazy kanalizacyjne winny być posadowione:

- a) w jezdniach zlicowane z poziomem nawierzchni,
- b) w terenach zielonych 10-15cm nad poziom terenu z obetonowaniem w pasie 30-45cm z górną powierzchnią zatartą na gładko z wykonanym spadkiem na zewnątrz, z jednej strony licowanej z górną powierzchnią włazu, a z drugiej strony – z powierzchnią przyległego terenu.

W drogach i podjazdach należy zastosować pierścienie odciążające.

Kinety stosować monolityczne zgodnie z zestawieniem studni i kątami wlotów i wylotów.

Studnia na przyłączy z tworzywa sztucznego Dz425mm powinna być wyposażona w kinetę z tworzywa sztucznego, pierścień dystansowy i stożek z włazem żeliwnym. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim, warstwami o grubości 0,3 m z równomiernym zagęszczeniem warstw.

Dzięki pełnej ofercie Producentów studni można zbudować kompletne studnie. Montaż i zabudowę studzienek – należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta studni.

### Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Prace związane z realizacją zadania należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, przy zachowaniu warunków zawartych w uzgodnieniach z:

- **Wodociągami Ziemi Cieszyńskiej**- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne w celu lokalizacji i wytrasowania sieci wod. Prace w pobliżu sieci wodociągowej prowadzić ręcznie i pod płatnym nadzorem pracownika WZC Sp. z o.o. Rejon sieci w Cieszynie tel. 33 8579660. W przypadku uszkodzenia sieci wod-kan. WZC Sp z o.o. obciąża Inwestora kosztami awarii i poniesionymi stratami eksploatacyjnymi.

- **Tauron Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej**- wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami. Zachować należy minimalną odległość projektowanej sieci od istniejących fundamentów słupów linii nN min. 1,0m. Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach skrzyżowań i zbliżeń) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

W przypadku prac w pobliżu urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej- Wydział Przygotowania i Rozliczeń. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonane z zachowaniem szczególnych środków ostrożności przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza obiekt. Wykonane prace zgłosić w TAURON Dystrybucja S.A. celem dokonania odbioru robót zanikowych. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- a) dla kabli nN rury o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego
- b) dla kabli SN rury o średnicy min. 160 mm koloru czerwonego.

W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych- zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm- oraz innych utrudnień technicznych należy przewidzieć możliwość przełożenia kabli

energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim wypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Bielsku-Białej.

- **Orange Polska S.A.**- O terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić z 14 dniowym wyprzedzeniem celem prowadzenia specjalistycznego nadzoru. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne. Informujemy, że na obszarze objętym opracowaniem istnieje prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z Orange Polska S. A. a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do Orange Polska S.A. uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych oraz ująć w projekcie zamierzeń.

Wszelkie prace ziemne w pobliżu urządzeń teletechnicznych należy wykonać pod nadzorem uprawnionego przez Orange Polska pracownika na warunkach odpłatnych. Miejsca kolizji z urządzeniami teletechnicznymi należy zabezpieczyć kablami dwudzielnymi.

- **Energetyka Cieszyńska Sp. z o.o.**- W miejscach kolizji z siecią ciepłowniczą prace prowadzić ręcznie. Przed przystąpieniem do robót wystąpić do EC o ustanowienie nadzoru podczas prowadzenia robót w miejscach kolizji.

-**Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o.- Rejon Dystrybucji Gazu w Cieszynie**- Odległości podstawowe zachować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie tj. 0,5m od osi gazociągu. Przed przystąpieniem do prac wykonać wykopy kontrolne określające posadowienie sieci gazowej. W obrębie czynnych gazociągów prace ziemne prowadzić ręcznie. Uszkodzenia sieci gazowej, które powstaną w skutek wykonywania przebudowy kanalizacji zostaną usunięte na koszt Inwestora. Wszelkie prace w pobliżu urządzeń gazowych prowadzić pod odpłatnym nadzorem Rejon Dystrybucji Gazu w Cieszynie ul. Morcinka 10.

- NETIA S. A.- Prace prowadzić ręcznie w poliżu urządzeń teletechnicznych. Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy kabli należy uzgodnić z Netia S. A. Katowice ul. Murakowska 18-18a- powiadomić o terminie rozpoczęcia robót na fax. 022/3383182.

-Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie- Roboty na działkach nr 7/4i 7/7 wykonać metodą wykopową. Po zakończeniu robót ziemnych i ułożeniu sieci kanalizacji sanitarnej naruszone tereny zielone należy zagęścić, wyrównać i obsiać mieszanką traw, chodniki betonowe odtworzyć do stanu istniejącego. Roboty budowlane podlegają odbiorowi końcowemu przez zarządcę terenu tj. Miejskiego Zarządu Dróg z siedzibą w Cieszynie przy ul. Liburnia 4. W miejscach kolizji z sieciami kanalizacji deszczowej, roboty ziemne prowadzić z zachowaniem ostrożności, a w razie ich uszkodzenia wymienić na nowe z zastosowaniem takiego samego materiału. Przed przystąpieniem do robót budowlanych inwestor jest zobowiązany do uzyskania zezwolenia zarządcy terenu na zajęcie dotyczącego prowadzenia robót lub na umieszczenie w nim obiektu lub urządzenia. Inwestor w terminie do 30 dni od ostatniego dnia zajęcia pasa drogowego jest zobowiązany w drodze protokołu przekazać pas drogowy do użytkowania służbom drogowym, załączając operat powykonawczy na podkładzie mapy zasadniczej, z naniesioną przez uprawnionego geodetę lokalizacją urządzeń obcych.

#### Tymczasowe pompowanie ścieków

Przebudowa kanalizacji sanitarnej odbywać się będzie na kanale czynnym, co stwarza utrudnienia w organizacji pracy na budowie. Konieczne będzie zapewnienie ciągłości przepływu ścieków np. poprzez blokowanie odcinków kanałów korkami pneumatycznymi i w razie konieczności pompować ścieki pomiędzy studniami przy pomocy pomp zatapialnych i węży parcianych. Pompy należy montować w studzience powyżej budowanych odcinków. Wydajność agregatów pompowych będzie dobrana w zależności od ilości dopływających ścieków.

### Podsypka i obsypka kanałów

Projektowaną sieć z rur PVC należy układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku o grubości 20 cm. W razie wystąpienia gruntów nawodnionych praktyczniej będzie zastosować podłoże z drobnego żwiru 4÷20mm również ubijanego mechanicznie.

Po ułożeniu rur przykryć je warstwą piasku. Obsypka musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przykrycia przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Dzięki podsypce i obsypce z równoczesnym zagęszczeniem boków rury podparcie rur jest wystarczające.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 40 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał zastosowany do podsypki i obsypki nie może zawierać kamieni lub innego łamanego materiału. Jeżeli grunty lokalne stanowią piaski o średnicy od 2÷0,05 mm nie zawierają kamieni i są to piaski suche, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) piaszczyste, żwirowo - piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto - piaszczyste. Ułożone w podłożu suchym kanały należy obsypywać warstwą obsypki klasy I (piaski grube i średnie dobrze uziarnione).

Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie.

W przypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża naturalnego i wzmocnionego powinna być zgodna z projektowanym spadkiem.

**UWAGA!** Na warstwie obsypki, na całej długości projektowanej sieci kanalizacyjnej, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 20 cm z metalową wkładką w kolorze brązowym.

### Unieczynnienie starych kanałów

W razie prowadzenia kanalizacji w linii starych rurociągów- kanały i studnie należy demontować i wywieźć na składowisko odpadów.

Należy sprawdzić czy do kanalizacji wyłączanej z eksploatacji nie są podłączone ścieki sanitarne/deszczowe z okolicznych obiektów. Jeżeli okaże się, że są podłączone, należy wówczas przepiąć ścieki sanitarne do czynnej kanalizacji sanitarnej, ścieki deszczowe do kanalizacji deszczowej (za zgodą i na warunkach określonych przez jej Administratora).

Rurociągi i studnie unieczynniane w gruncie należy zlikwidować. Dna studni należy zabetonować chudym betonem- warstwa gr. 30cm, zdemontować pokrywy i górne kręgi. Następnie studnie wypełnić pospółką z zagęszczeniem warstwami gr. 30cm, przykryć płytą pokrywową żelbetową pełną i zasypać ziemią. Zdemontowane włazy należy przekazać do Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.

Włoty ponad dnem studni zabetonować.

### Uwagi końcowe

1. Wytyczenie tras kanałów należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel, pomiary należy odczytywać z projektu zagospodarowania terenu.
2. Wszystkie roboty związane z budową sieci kanalizacyjnej należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami Inspektora Nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
3. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
4. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymagania:
  - przestrzegać zaleceń producentów materiałów zawartych w instrukcjach montażu rur PVC i PE,
  - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych,

- unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych,
- obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania,
- w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków kanalizacji

5. W trakcie realizacji należy stosować się do uwag i zaleceń eksploatatora kanalizacji (ZGK Cieszyn):

- Roboty kanalizacyjne winien realizować uprawniony wykonawca – w zakresie budowy sieci kanalizacyjnych.
- Wykonaną kanalizację, należy zgłosić do odbioru technicznego i przekazania do eksploatacji. Do odbioru należy przedłożyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą kanalizacji.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego w rejonie projektowanej kanalizacyjnej o terminie rozpoczęcia robót, oraz zlecenie nadzoru w czasie ich realizacji.
- W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie nie zinwentaryzowane należy w/wuzbrojenie zabezpieczyć, zinwentaryzować i powiadomić operatora.

10. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne.

11. Wszystkie napotkane przyłącza kanalizacji niezainwentaryzowane należy bezzwłocznie zgłosić do ZGK oraz włączyć je do przebudowywanej kanalizacji.

4. DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

a) zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków:

W trakcie eksploatacji obiektu nie zachodzi potrzeba dostarczania wody. Projektowaną kanalizacją sanitarną będą odprowadzane ścieki bytowo- gospodarcze w układzie grawitacyjnym.

b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:

W przypadku projektowanej kanalizacji nie zachodzi emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych oraz zapachów uciążliwych.

c) rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów:

W czasie eksploatacji nie zachodzi wytwarzanie odpadów. Jedynie podczas budowy generowane mogą być odpady bytowo gospodarcze, które usuwane będą z placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

d) emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania:

W przypadku kanalizacji sanitarnej nie zachodzi emisja hałasu, wibracji i promieniowania.

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

W obrębie projektowanej kanalizacji nie ma zieleni wysokiej, nie ma konieczności wycinki drzew.

Zakres prowadzonych robót nie spowoduje zmiany przepływu wód powierzchniowych i podziemnych oraz nie spowoduje powstania otwartych stref powodujących kontakt wód podziemnych z powierzchniowymi. Roboty ziemne prowadzone będą sprawnymi maszynami, które nie spowodują degradacji środowiska poprzez wycieki oleju i paliw a baza maszynowa zlokalizowana będzie na odpowiednio przygotowanym terenie.

## 5. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	ilość	Uwagi/proponowany producent
1.	Rura kanalizacyjna Dz250x7,3mm PVC SN8 SDR 34	m	210,4	np. Kaczmarek, Wavin lub równoważne
2.	Rura kanalizacyjna Dz200x5,9 mm PVC SN8 SDR 34	m	111,2	np. Kaczmarek, Wavin lub równoważne
3.	Rura kanalizacyjna Dz160x4,7 mm PVC SN8 SDR 34	m	7,6	np. Kaczmarek, Wavin lub równoważne
4.	Studnia z tworzywa sztucznego Dz425mm	kpl	1	np. Kaczmarek, Wavin lub równoważne

6.	Studnia kanalizacyjna betonowa Ø 1000 mm	kpl	13	np. Kaprin lub równoważna
7.	Studzienka kanalizacyjna betonowa Ø 600mm	kpl	11	np. Kaprin lub równoważna
8.	piasek do posypki i obsypki kanałów	m3	67,5	
9.	Rura ochronna dwudzielna Dn110mm	mb	15,0	

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat projektu: **Przebudowa kanalizacji sanitarnej w Cieszynie przy ul. Skrajnej, dz. nr 2/6, 2/5, 2/2, 7/7, 7/4, 30/80, 8/15**

Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o. o., Dział Gospodarki Ściekami ul. Motokrosowa 27, 43-400 Cieszyn

Wykonanie projektu: Hydro – Instal Projekty Techniczne  
Homa – Homa Spółka Jawna  
43-391 Mazańcowice 178

Projektant: mgr inż. Katarzyna Świder  
Upr. Nr SLK/4131/PWOS/12  
Mazańcowice 178  
43-391 Mazańcowice

**mgr inż. Katarzyna Świder**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wod.-kan.

Nr ewid. SLK/4131/PWOS/12

*Katarzyna Świder*

## 7.1 ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania przy podziale projektowanej inwestycji na odcinki mogące być realizowane w okresie

kilkudniowym w następującej kolejności: *Roboty wykonywane na danym odcinku*

Wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka

Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu

- Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- Zabudowa studzienek rewizyjnych
- Montaż i ułożenie w wykopie przewodów kanalizacyjnych
- Montaż studzienek kontrolnych
- Wykonanie włączenia do istniejącej studzienki na kanalizacji
- Obsypanie kanałów piaskiem oraz zagęszczenie gruntu
- Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni ( dla odcinków prowadzonych w drogach gminnych metodą wykopu otwartego)
- Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej
- Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych

## 7.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- a) sieć energetyczna
- b) sieć gazowa
- c) sieć wodociągowa
- d) kable teletechniczne
- e) sieć kanalizacji deszczowej
- f) sieć ciepłownicza

### 7.3. ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (poniżej 1,0 m) oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią.

Dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV oraz 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV.

### 7.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Przewidywane zagrożenie to:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów.
- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. łyżką koparki)
- Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się
- Uderzenie pracownika spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem
- Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych i montażu instalacji elektrycznej

Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną.

### 7.5 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

### 7.6 TECHNICZNO- ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- a) oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych

- b) zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojazdu pracowników dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.
- c) Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- d) Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- e) Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli
- f) Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- g) Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu.
- h) Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci
- i) Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).