

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne
 - 1.1. Temat, cel i zakres opracowania
 - 1.2. Inwestor oraz jego adres
2. Podstawa opracowania
3. Roboty ziemne
 - 3.1. Wykopy
 - 3.2. Podsypka
 - 3.3. Obsypka
 - 3.4. Zasypywanie wykopów
 - 3.5. Badania i odbiory robót ziemnych
4. Przyłącza wodociągowe
5. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
6. Oddziaływanie na środowisko
7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
8. Odbiory
9. Uwagi końcowe

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu –
plansza koordynacyjna | rys. 1 |
| 2. Profil przyłącza wodociągowego W1 - W4 | rys. 2 |
| 3. Profil sieci kanalizacji sanitarnej K1 - K2 | rys. 3 |

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Temat, cel i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany przyłącza wodociągowego i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łobez ul. Niepodległości działka nr 120/8 obręb 1 m. Łobez.

Celem opracowania jest poprawa gospodarki wodno-ściekowej zabezpieczającej doprowadzenie wody jak i odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych z przyszłej zabudowy działki nr 1910/1.

Zakres opracowania obejmuje wytyczenie trasy przebiegu przyłącza wodociągowego i sieci kanalizacji sanitarnej oraz podanie rozwiązań technicznych związanych z technologiami układania przewodów.

1.2. Inwestor oraz jego adres

GMINA ŁOBEZ
ul. Niepodległości 13
73-150 Łobez

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Zlecenie inwestora
- Warunki techniczne wydane przez PWiK sp. z o.o w Łobzie
- Uzgodnienie z właścicielem działki lokalizacji projektowanej infrastruktury technicznej
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania sieci wod-kan.

3. Roboty ziemne

3.1. Wykopy

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050 i BN-83/8836-02, szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producentów rur oraz wytycznymi zawartymi w decyzji Zarządcy Drogi.

Wykopy wykonywać mechanicznie. Należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 20 cm niezależnie od rodzaju gruntu. Dodatkowa głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować.

Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód opadowych.

W trakcie wykonywania wykopu nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża na dnie wykopu. W tym celu prace ziemne prowadzić starannie, szybko, nie trzymając otwartego wykopu zbyt długo.

Rurociągi układać w wykopie odeskowanym z zastosowaniem rozpór.

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H.

Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych bez obudowy wynoszą:

- w gruntach skalistych litych nie spękanych - 4,0 m
- w gruntach spoistych - 1,5 m
- w pozostałych gruntach - 1,0 m

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu lecz nie mniejsza niż 0,9 m. Wykopy obiektowe (np. studzienki) wykonać z odpowiednim poszerzeniem do wymiaru potrzebnego do wykonania obiektu. Szerokość wykopów odeskowanych należy przyjmować:

H (m)	SZEROKOŚĆ WYKOPU DLA $D_z < 0,4$ (m)
Wykopy płytkie $H < 1,8$	$D_z + 0,7$
Wykopy średniej głębokości $1,8 < H < 3,5$	$D_z + 0,8$
Wykopy głębokie $H > 3,5$	$D_z + 0,7$

Należy przewidzieć niezbędne zejścia do wykopów w postaci drabin nie rzadziej niż ok. 20m. Drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być przymocowane do odeskowań tak, aby niegroziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Zabrania się składowania urobku z wykopu i materiałów budowlanych na jezdni drogi.

3.2. Podsypka

Rury należy układać na warstwie wyrównawczej gr. 10 cm. Wypoziomowana podsypka powinna umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu oraz musi zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu.

Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Podłoże pod rurociąg może stanowić grunt rodzimy o ile nie zawiera ziaren większych od 20 mm.

3.3. Obsypka

Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać. Obsypka ma zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury z tworzyw sztucznych powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić min. 0,3 m.

Złącza rur i kształtek powinny być odkryte dla przeprowadzenia odbioru częściowego. Materiał użyty do wykonania obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać grud, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30 cm ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

3.4. Zasypywanie wykopów

Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego.

Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Zasyp przewodu w terenie do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinien być wykonany warstwami. Stopień zagęszczenia pod drogami wynosi min. 90% ZPPr, natomiast poza drogami dla przewodów o przykryciu do 4m stopień zagęszczenia do min. 85% ZPPr. Zagęszczenie to uzyskuje się przy zasypce warstwami co 20 cm i zagęszczeniu wibratorem płytowym.

Grunty zasypowe w wykopach otwartych /pobocza drogi/ należy zagęścić do wymaganego wskaźnika, zgodnie z PN/99-B06050 "Roboty ziemne". Wyniki badań wskaźnika zagęszczenia będą podstawą odbioru pasa drogowego po wykonaniu robót.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

3.5. Badania i odbiory robót ziemnych

Badania i odbiory wykonać zgodnie z PN/B99- 06050 "Roboty ziemne" oraz BN-8836-02. "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze". Wyniki z przeprowadzonych badań /zagęszczenia i nawierzni drogowej/ będące podstawą do odbioru wykonania robót, ująć w formie protokołów i wpisać do dziennika budowy.

4. Projektowane przyłącze wodociągowe

4.1 Materiały i wykonanie robót

Do wykonania przyłącza wodociągowego zaprojektowano rury i kształtki PE-HD100RC PN10 o średnicy 63x3,8 mm łączonych za pomocą złączek elektrooporowych. Średnie zagłębienie przyłącza wodociągowego wynosi 1,4 do 1,5m.

Długość przyłącza wodociągowego 61,7m.

Włączenie projektowanego przyłącza zaprojektowano za pomocą wcinki na trójnik z kompletem zasuw umożliwiających regulację przepływów w poszczególnych rozgałęzieniach sieci wodociągowej do istniejącego odgałęzienia sieci wodociągowej PE90mm przebiegającej w działce ewidencyjnej nr 120/8.

Na przyłączy zaprojektowano zasuwę odcinającą (z żeliwa sferoidalnego GGG-400 zewnątrz i wewnątrz epoksydowane) kołnierzową Dn 50mm nr kat. 4000 E2 z obudową teleskopową nr kat. 9500 E2, skrzynką uliczną nr kat. 1750 z deklek ciężkim oraz płytą podkładową pod skrzynkę nr kat. 3481 przenoszącą obciążenie 40 T.

Istniejący hydrant nadziemny przestawić zgodnie ze szczegółem naniesionym na profilu przyłącza.

Na odejściu do hydrantu należy zamontować zasuwę Dn 80 kołnierzową nr kat. 4000 E2 z obudową teleskopową nr kat. 9500 E2, skrzynką uliczną nr kat. 1750 oraz płytą podkładową nr kat. 3481. Zasuwę pozostawić w położeniu otwartym.

Na całej trasie przyłącza wodociągowego należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką magnetyczną łączoną na zaciski. Na łukach, odgałęzieniach, zasuwach i zaworach należy wykonać bloki oporowe prefabrykowane wg BN-81/9191-05 lub z betonu lanego B-10 z warunkiem dokładnego oparcia ich o grunt rodzimy w stanie nienaruszonym.

Bloki betonowe oddzielić od rury PE folią.

Przyłącze wodociągowe przechodzące pod jezdnią /dz. geod. nr 120/8 wykonać bezwykopowo metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej trójwarstwowej TS^{DOQ} Ø110x6,3mm o długości 8,0m. Oba końce rur zakończyć manszetami w celu zabezpieczenia przepustu przed zamuleniem.

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie. Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami zgodnie z PN-86/B-09700.

W terenach o nawierzchniach nieulepszonych skrzynki uliczne należy posadowić na płytach podkładowych lub obetonować w kwadracie 1,5x1,5 m.

UWAGA:

Dopuszcza się zamienne zastosowanie armatury o takich samych parametrach firm np. AWP, AVK.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz zgłosić sieć do PWiK w Łobzie celem odbioru technicznego.

4.2 Próby szczelności i dezynfekcja sieci wodociągowej

Próbę ciśnieniową zgodną z normą PN-81/B-19725 należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron rur piaszczystym gruntem w celu zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej jak 1,0 MPa.

Szczegółowe informacje na temat przeprowadzenia próby zawarte są w „Informacjach technicznych dla systemów ciśnieniowych” wydanych przez COBR Instal.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód wodociągowy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Po zakończeniu prób ciśnieniowych i płukaniu dokonać dezynfekcji przewodu. Pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać

UWAGA:

Próbie szczelności wykonać w obecności Przedstawiciela Wodociągów i Kanalizacji w Łobzie i sporządzić protokół odbioru.

5. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur PCV 200x5,9 klasy S (lite) SDR 34 o sztywności 8 kN/m² łączonych na wcisk i uszczelkę gumową (EPDM, TPE). Powierzchnia zewnętrzna rur i kształtek gładka, o jednorodnej strukturze ścianki.

Długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - 45,3m

Sieć układać ze spadkiem wykazanym na profilach, na podsypce piaskowej.

Na trasie kanalizacji zaprojektowano studzienki typu BS z kręgów betonowych B-45 Ø 1000 z włazem żeliwnymi z wypełnieniem betonowym klasy D-400 Ø 600 mm.

Zwieńczenie studni wykonać zgodnie z PN-EN 124.

Co drugi właz wentylowany.

Warunki ogólne dot. stosowania włazów 40T / D400/ w pasie drogowym montowanych na zwieńczeniach studni kanalizacyjnych:

- ⬆ materiał - żeliwo szare zwykłe płatkowe,
- ⬆ prześwit korpusu min 600 mm,
- ⬆ głębokość posadowienia pokrywy w korpusie min 50 mm,
- ⬆ powierzchnia przylgni $a = \min 35 \text{ mm}$ [$a = d_n \text{ pokrywy} / 2 - d_n \text{ wew. obudowy} / 2$]
- ⬆ zabezpieczenie pokrywy / gwarantujące jej stabilność / powinno być realizowane przez jej wystarczającą masę jednostkową
- ⬆ w ciągach komunikacyjnych stosować włazy o łącznym ciężarze min 130 kg
- ⬆ pokrywy wzmocnione żebrowaniem,
- ⬆ otwory montażowe pokrywy umożliwiające ich unoszenie i wyjmowanie - przelotowe

- ▲ w pokrywie zatopiona wkładka tłumiąca / amortyzująca / wpuszczana na „jaskółczy ogon” o przekroju poprzecznym trapezowym- nie dopuszcza się wykonanie wkładki wykonanej z materiału posiadającego wiązania polimeryczne,
- ▲ powierzchnie przylegania – obrabiane mechanicznie,
- ▲ całkowita wysokość korpusu min 140 mm,
- ▲ na studni rozprężnej włącz wentylowany z biofiltrem

Zaprojektowane studnie betonowe muszą być wykonane zgodnie z normą PN-B-10729.

System musi się składać z elementów: prefabrykowane dno studzienki z dolotem lewo/prawo, kręgi betonowe i elementy przejściowe, płyta pokrywowa żelbetowa, pierścień dystansowy betonowy pod włącz żeliwny, przejścia szczelne dla rur uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Kręgi betonowe i fundamenty muszą być wyposażone fabrycznie w stopnie żłazowe wg PN-64/H-74086. Wszystkie przejścia rurociągów PCV przez ściany betonowe należy wykonać jako przejścia szczelne przy użyciu tulei ochronnych z uszczelką.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków zaprojektowano za pomocą przyłącza uzbrojonego w studzienkę przyłączną o średnicy 425mm zlokalizowaną na granicy działki budowlanej.

Studzienki przyłączne /425mm/ zakończone rurami teleskopowymi z tworzywa sztucznego PP 315 mm z pokrywą betonową. Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano za pomocą przewodów PCV litych o średnicy 160mm łączonych na wcisk i uszczelkę gumową.

Wzdłuż trasy przebiegu instalacji 20cm nad nią ułożyć taśmę koloru brązowego. trójwarstwowe nie wymagają stosowania rur osłonowych.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z wymogami PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

6.0 Obszar oddziaływania obiektu

W myśl art. 20 Prawa budowlanego /Dz. U. z 2013r poz. 1409 z późn. zm./, przeprowadzono analizę obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 23 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. z 2012r poz.462 z późn. zm./ Mając za powyższe wymienione przepisy prawa w oparciu, o które dokonano analizy określenia zasięgu obszaru oddziaływania obiektu, stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany tj. 120/8

7.0 Oddziaływanie na środowisko

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie osiąga progów określonych w par. 3 ust.1 pkt 79 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz. U. z 2016. poz 71/ wobec czego nie znajduje się

w katalogu przedsięwzięć określonych w tym rozporządzeniu i nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco, ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Przyjęte w projekcie materiały do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej gwarantują jej szczelność i niezawodność.

Niniejsza inwestycja porządkuje gospodarkę wodno-ściekową w tej części gminy. Tak więc niniejsza inwestycja nie wpływa negatywnie na otaczające środowisko.

8.0 Odbiory

Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Przed przekazaniem przewodów infrastruktury technicznej do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór techniczny końcowy. W zakres odbioru końcowego wchodzi:

- sprawdzenie protokołów częściowych
- sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania projektowanej infrastruktury i obiektów na sieci
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

9.0 Uwagi końcowe

- Roboty wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".
- Włączenie do eksploatacji połączeń kanalizacyjnych należy wykonać pod nadzorem eksploatatora infrastruktury technicznej po dokonaniu prób szczelności i przeglądu technicznego. Termin włączenia uzgodnić z eksploatatorem infrastruktury.
- Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury.
- Należy przestrzegać "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz "Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych"
- Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykonać ręcznie.
- W miejscach skrzyżowań i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy ręczne poszukiwawcze (odkrywki) w celu dokładnego zlokalizowania tego uzbrojenia. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem przez podwieszenie lub podparcie.
- Trasy robót zanikowych (przewodów) muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej.
- Możliwe są do zastosowania zamienniki materiałów i urządzeń innych firm niż zaproponowane w projekcie (po konsultacji z projektantem) o ile odpowiadają przyjętym w projekcie parametrom.
- Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- ▲ Po zakończeniu robót należy teren budowy uporządkować a nawierzchnię dróg doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu uzgadniać z projektantem.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie art.21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane informuję, że przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy jest obowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na to, iż przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie większa niż 500 osobodni. Specyfika prowadzonych robót budowlanych może stwarzać ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią podczas wykonywania wykopów i robót wykonywanych w wykopach.

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- przyłącze wodociągowe
- sieć kanalizacji sanitarnej

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W obrębie projektowanych sieci występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa:

Teren, na którym projektuje się budowę kanalizacji jest terenem uzbrojonym, w którym podstawowym zagrożeniem jest praca w otwartym wykopie, w pobliżu kabli elektrycznych i gazociągu.

4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Przewidywane zagrożenia:

- a/ możliwość osunięcia się gruntu przy nieprawidłowo wykonywanych robotach ziemnych
- b/ możliwość zalania wykopu wodą w przypadku ulewnego deszczu
- c/ możliwość naruszenia istniejącego uzbrojenia podziemnego

- Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu
- Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska
- Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione

Ze względu na konieczność wykonania wykopów i robót montażowych w wykopach oraz wykorzystania maszyn i urządzeń technologicznych mogących w razie niewłaściwego użytkowania spowodować zagrożenie dla osób wykonujących prace budowlane, oraz niebezpieczeństwo osób postronnych, należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie miejsca realizacji prac budowlanych oraz dokonać niezbędnych (przewidzianych przepisami BHP) czynności w celu przeszkolenia technicznego oraz dostępnych środków ostrożności mających na celu eliminację wszelkich możliwych zagrożeń.

Roboty ziemne należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych":

- Roboty ziemne powinny być wykonywane na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania tych robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu istniejących instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady z poręczami na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości 1 m od krawędzi wykopu, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego
- Jeżeli teren na którym są wykonywane roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór
- Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- 1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy
 - 2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio oznakować
 - Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu
 - W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu
 - Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu
 - Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione
 - W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych
 - W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu
 - Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
 - 1) w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m
 - 2) w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m
 - 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

5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do realizacji robót instalacyjno-inżynierskich należy przeprowadzić wszelkie wymagane prawem szkolenia pracowników wykonujących roboty budowlane, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP w porozumieniu z dostawcami (producentami) wykorzystywanych technologii (materiałów, urządzeń) budowlanych.

Należy przestrzegać przepisów zawartych w następujących aktach prawnych:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych":
- 2) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych"
- 3) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych"
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych"
- 5) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych"

- 6) Obwieszczenie ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r.
"W sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki

Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy"

Pracodawca jest obowiązany udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- 1) stosowanych procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników
- 2) obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych
- 3) postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- 4) udzielania pierwszej pomocy

Instrukcje te powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników.

6) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Organizacja miejsca budowy zapewnić musi dogodność komunikacyjną umożliwiającą sprawną ewakuację ze stref potencjalnego zagrożenia zdrowia (oraz ich sąsiedztwa). Drogi ewakuacyjne oraz drogi do nich nie mogą być zastawiane. Wymagania dla dróg ewakuacyjnych i warunki ewakuacji określają przepisy techniczno-budowlane i dotyczące ochrony przeciwpożarowej.
- Pracodawca jest obowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe, występujące przy określonych pracach, oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko. W szczególności pracodawca obowiązany jest:
 - 1) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości - z uwzględnieniem możliwości psychofizycznych pracowników
 - 2) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń
- W sytuacji gdy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowanych rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń.
- Pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielania pierwszej pomocy.

- Maszyny do robot ziemnych (zgodnie z załącznikiem nr 1 do Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. "W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych") mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby, które ukończyły szkolenie i uzyskały pozytywny wynik sprawdzianu przeprowadzonego przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie, otrzymały świadectwo oraz wpis do książki operatora.