

PROJEKT BUDOWLANY
KANALIZACJI DESZCZOWEJ OD UL. SPORTOWEJ
W ROPCZYCACH

ADRES UNWESTYCJI : działki nr ew. 1150/2; 1168; 1166/1;
166/2;1743 położone w Ropczycach
Obręb geodezyjny - Ropczyce
Jednostka ewidencyjna - Ropczyce Miasto

INWESTOR : Gmina Ropczyce
ADRES INWESTORA : ul. Krisego 1; 39-100 Ropczyce

Kwiecień 2014 r.

.....
opracował

.....
projektował

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

Załączniki :

1. Warunki techniczne włączenia do sieci kanalizacji deszczowej wydane przez Urząd Miejski w Ropczycach GKIM nr 7021.23.2014.
2. Mapa ewidencyjna gruntów na trasie projektowanej kanalizacji
3. Wypis właścicieli i władających z ewidencji gruntów
4. Protokół uzgodnienia projektu kanalizacji deszczowej przez Starostę Ropczycko Sędziszowskiego ZUDP w Ropczycach .
5. Oświadczenie projektanta

I. Część opisowa

1. Opis techniczny kanalizacji deszczowej
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Przedmiot i zakres opracowania
 - 1.3. Opis stanu istniejącego
 - 1.4. Lokalizacja projektowanej kanalizacji deszczowej
 - 1.5. Opis projektowanych rozwiązań technicznych
 - 1.6. Wytyczne wykonania .
 - 1.7. Roboty montażowe kanałów z rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych
 - 1.8. Uwagi końcowe
2. Informacja dot. BIOZ

II. Część graficzna

- projekt zagospodarowania terenu z przebiegiem projektowanej kanalizacji deszczowej w skali 1:500 rys. PZT1
- przekrój podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej rys. P1, P2
- konstrukcja ułożenia przewodów w wykopach rys. 3
- studzienka inspekcyjna betonowa $\varnothing 1200$ mm $\varnothing 1500$ mm rys. 4

KANALIZACJA DESZCZOWA

1. OPIS TECHNICZNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1.1. Podstawa opracowania

Projekt wykonano w oparciu o:

- zlecenie inwestora
- wydane warunki techniczne oraz uzgodnienia
- aktualną mapę do celów projektowych
- obowiązujące normy i przepisy budowlane oraz literaturę
- wizję lokalną w terenie

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej w systemie grawitacyjnym wody opadowe z obiektów zlokalizowanych przy ul. Sportowej (drogi, chodnika, zadaszenia trybun stadionu)

Zakres opracowania obejmuje :

a) budowę odcinka kanalizacji deszczowej Kd1-Kd6 od ulicy Sportowej do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w drodze ul. Najświętszej Marii Panny w Ropczycach :

- Ø 600 o długości 139,60m,
- Ø 800 o długości 61,50m,

b) budowę odcinka kanalizacji deszczowej Kd7-Kd5 niezbędnego dla przełączenia istniejącego kolektora deszczowego Ø 500

- Ø 500 o długości 14,2 m,

c) budowę odcinka kanalizacji deszczowej K-Kd1 dla podłączenia kanalizacji deszczowej odwadniającej projektowany parking przy ul. Korczaka :

- Ø 250 o długości 7,6 m,

d) likwidację odcinka istniejącej kanalizacji deszczowej

- Ø 800 o długości 51,0m
- Ø 500 o długości 15,0m.

e) wykonanie przewiertu oraz montaż stalowej rury ochronnej Ø 800mm o długości 14,0m na budowanej kanalizacji pod drogą gminną ulicą Mickiewicza.

1.3. Opis stanu istniejącego

Wody opadowe z ulicy Sportowej oraz terenu przyległego odprowadzane są kanalizacją deszczową do kolektora deszczowego zlokalizowanego przy ul. Mickiewicza a następnie odprowadzane są do rzeki Wielopolki.

Z uwagi na okresowe przeciążenie istniejącego kanału burzowego oraz konieczność odprowadzenia wód opadowych z zadaszenia trybun stadionu projektuje się budowę nowego odcinka kanalizacji która przejmie część spływających wód opadowych i odprowadzi bezpośrednio do kanału burzowego ø800mm zlokalizowanego w ulicy Najświętszej Marii Panny.

Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć gazowa średniego ciśnienia ø80mm, ø20mm
- sieć kanalizacji deszczowej ø200, ø500, ø800mm
- sieć wodociągowa ø150, ø32, ø50mm

- sieć teletechniczna
- sieć energetyczna

1.4. Lokalizacja projektowanej kanalizacji deszczowej

Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej została oznaczona na planie zagospodarowania terenu w skali 1: 500. (rys.1)

Włączenie projektowanej kanalizacji zlokalizowane jest w pasie drogi gminnej ulicy Mickiewicza do istniejącej studzienki betonowej Kd1 o rzędnych dna 207,57 i rzędnych terenu 209,46 m.n.p.m. Projektuje się przebudowę istniejącej studzienki do rzędnych dna proj. 207,17 m.n.p.m. Trasa projektowanej kanalizacji przebiega od ul. Sportowej przez ulicę Mickiewicza do ul. Korczaka, a następnie po działkach prywatnych aż do ul. Najświętszej Marii Panny gdzie zlokalizowany jest kolektor deszczowy \varnothing 800mm odprowadzający wody opadowe do rzeki Wielopolki.

Teren dziełek prywatnych na którym projektowana jest kanalizacja jest wykorzystywany rolniczo częściowo porośnięty krzewami i drzewami owocowymi i ozdobnymi. Budowa projektowanej kanalizacji wymaga wycięcia kilku drzew znajdujących się na trasie kolektora.

1.5. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

Rurociągi kanalizacyjne.

Do wykonania projektowanej kanalizacji deszczowej przewiduje się zastosowanie z rur kanalizacyjnych PP strukturalnych profilowanych typu „B” 2 ściennych o średnicy DN/ID \varnothing 250/282mm, \varnothing 500/569mm, \varnothing 600/683mm, \varnothing 800/905mm i o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² (np. rury K2- Kan produkowane przez przedsiębiorstwo KACZMAREK Sp. j. – Malewo 2)

Studnie kanalizacyjne

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej w miejscach podłączenia ciągów kanalizacyjnych oraz w miejscach zmiany trasy kanału projektuje się typowe studzienki inspekcyjne i zbiorcze betonowe \varnothing 1200mm (Kd1, Kd2, Kd3, Kd4, K1) oraz \varnothing 1500mm oznaczone na planie jako Kd5, Kd6. Studzienki należy przykryć pokrywami żelbetowymi z otworem \varnothing 600, oraz włazami żeliwnymi \varnothing 600mm typ ciężki D400 ; wg. PN-87/H-74051/02. Wewnątrz studzienek zamontować stopnie złączowe żeliwne wg. PN - 64/H-74086.

Przejścia rurociągów przez ściany studzienek betonowych należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej stosując fabrycznie osadzone w kręgach dennych króćce połączeniowe.

Elementy betonowe studni ściekowych przed zamontowaniem w wykopie należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez dwukrotne malowanie bitizolem R+P.

Przeszkody terenowe

Przekroczenie budowaną kanalizacją drogi gminnej ul. Mickiewicza projektuje się wykonać przewierciem bez naruszenia konstrukcji drogi. Pod drogą projektuje się montaż stalowej rury ochronnej \varnothing 813 x 11mm, o długości 14,0m.

Rurę przewodową należy ułożyć w rurze ochronnej na płozach dystansowych PE-HD np. typu „SM” prod. INTEGRA (lub równoważnych) o wysokości 30mm, montowanych w odstępie co 1,2m. Odległość płozy od końcówki rury na początku i końcu powinna wynosić ok. 15 cm. Dla wykonania przewierceni projektuje się komorę przewierceniową o wymiarach 7,50m x 2,50m oraz komorę odbiorczą o wymiarach 3,50m x 2,50m.

Lokalizację komór roboczych dla przewiertu pokazano na rys. 1 oraz profilu podłużnym kanalizacji rys. P1 .

1.6. Wytyczne wykonania .

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić wytyczenie trasy wykopów uprawnionej jednostce geodezyjnej. Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej została oznaczona na planie zagospodarowania terenu w skali 1: 500. (rys.1)

Roboty ziemne-wykopy

Projektuje się ułożenie kanału w wykopach o ścianach pionowych, umocnionych. Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Roboty ziemne należy prowadzić w okresach suchych. Wykopy można przeprowadzić za pomocą sprzętu mechanicznego. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne należy wykonać ręcznie, a odkryte przewody oznakować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy pod rurociągi wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę.

Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna wynosić: Dz + 0,5m dla rur DN250;

Dz + 0,7m dla rur DN 500;600;

Dz + 0,85m dla rur DN 700m

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z oznaczeniami na profilach i wytycznych zawartych w uzgodnieniach branżowych.

Przy wykonywaniu wykopów należy zwrócić uwagę aby nie nastąpiło przegłębienie wykopu tj. wybranie gruntu poniżej projektowanej głębokości. W takim przypadku niedobór warstwy przekopanej należy uzupełnić ubitym piaskiem.

Obudowa wykopów

Do obudowy wykopów należy przyjąć szalunki prefabrykowane z rozporami. W miejscach kolizji projektowanego kanału z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy należy wykonywać ręcznie i zabezpieczyć stalowymi wypraskami rozpartymi balami drewnianymi. Zastosowane zabezpieczenia ścian powinny umożliwiać podnoszenie obudowy z jednoczesnym zagęszczeniem warstw obsypki i zasypki.

Zасыpywanie wykopów.

Zасыпка rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – **obsypki**
- warstwy wypełniającej – **zасыпки**

Zасыp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

etap I – wykonanie obsypki (z wyłączeniem odcinków na złączach) z kruszywa spełniającego normę PN-S-02205:1998 i PN-B-11112:1996 wykonywać warstwami gr. ok. 20cm i zagęszczając każdą warstwę i prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy grubości co najmniej 0,30m ponad wierzch rury. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Ważne jest zagęszczanie – podbicie gruntu w tzw. „pachach” przewodu. Podbijanie należy wykonać za pomocą podbijaków

drewnianych. Obsypkę zagęszczać bezpośrednio przy rurze do wartości 0,95 a pozostałą przestrzeń do wartości 0,98 wg standardowej próby Proctora.

etap II – wykonanie obsypki po próbie szczelności złączy rur wykonać warstwami j.w.

etap III – zasyp wykopu piaskiem lub gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i demontażem zabezpieczeń ścian wykopu do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej. Zасыpkę wykonać z kruszywa o frakcji 0-40mm i nierównomiernym uziarnieniu. Zасыпка nie powinna zawierać grud, zbryleń lub gruntu zmarzniętego. Do wykonywania zасыпки wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia kanału deszczowego.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, a w szczególności z pkt. 2.2.5. tej normy „Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.

Podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym i ręcznie należy przestrzegać wymagania rozporządzenia MBIPMN nr 73 z dnia 28.03.1972r (Dz. U. Nr 13/72).

Całość robót ziemnych i montażowych oraz odbiór przeprowadzić zgodnie z wymogami norm PN 81/B-10725, PN 92/B-10735, BN-83/8936-02 z uwzględnieniem Warunków Technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL - Warszawa, sierpień 2003 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Teren robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przed zasypaniem wykopów dokonać odbioru wykonanych ciągów kanału deszczowego w obecności przedstawiciela inwestora, inspektora nadzoru i wykonawcy oraz sporządzić pełną inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Podczas wykonywania odcinka kanalizacji zlokalizowanego w pasie drogowym drogi publicznej, teren robót należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa robót.

1.7. Roboty montażowe kanałów z rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Prace ziemne i montażowe przy układaniu rur i kształtek systemu K2-Kan powinny być wykonywane zgodnie z wytycznymi norm PN-EN 1610 i PN EN 1046

Budowę kanału można rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża, zgodnie z zasadami podanymi powyżej. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń. Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Rury kanalizacyjne układać na głębokości ze spadkami oznaczonymi na profilu podłużnym kanalizacji (rys. P1,P2). Rury układać na ławie fundamentowej gr 20cm. z kruszywa lub gruntu stabilizowanego cementem. Bezpośrednio pod rurę należy wykonać podsypkę z piasku gr. 15cm. Górną warstwę podsypki gr ok. 5cm ułożyć luźno tak aby karby rury mogły się w niej swobodnie zgłębić. Dolną warstwę podsypki należy zgęścić do wartości 0,98 wg standardowej próby Proctora.

Przy układaniu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na ułożenie rur z projektowanym spadkiem oraz na utrzymaniu osiowości rurociągów. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Prace montażowe przy wykonywać w temperaturze powietrza od + 5⁰C do + 30⁰C.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

Gotowe kanały powinny odpowiadać PN-92 /B -10735 – Kanalizacja- przewody kanalizacyjne – wymagania i badania przy odbiorze.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z oznaczeniami na profilach i wytycznych zawartych w uzgodnieniach branżowych.

Skrzyżowanie z kablami elektroenergetycznymi

W miejscu skrzyżowania istniejących kabli energetycznych z projektowaną kanalizacją na istniejących kablach energetycznych projektuje się montaż rur ochronnych dwu dzielnych z PE (np. typu „AROTA” PS \varnothing 110 mm o długości 3,0m) Na trasie budowanej kanalizacji mogą występować kolizje z istniejącymi kablami eN. Po wykonaniu odkrywki należy przesunąć istniejący kabel powyżej układanego rurociągu i zabezpieczyć rurą ochronną.

Wykonane zabezpieczenia skrzyżowania kabli i budowanej kanalizacji należy zgłosić do odbioru protokołem do PGE Dystrybucja S.A.Rzeszów. Rejon Energetyczny Mielec. Lokalizację rur ochronnych oznaczono na planie sytuacyjnym rys. nr 1)

Skrzyżowanie z gazociągami średniego ciśnienia DN80, DN20

Na skrzyżowaniu budowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącym gazociągiem DN80 kanalizację należy układać pod istniejącym gazociągiem. W przypadku kolizji należy wystąpić do zakładu gazowniczego o przesunięcie gazociągu w pionie nad rurę kanalizacyjną.

Istniejący na trasie kanalizacji przyłącz gazowy DN20 na działce nr 1168 zostanie zlikwidowany przez Zakład Gazowniczy przed rozpoczęciem robót budowlanych przy kanalizacji.

Wniosek o likwidację przyłącza gazowego w związku z planowaną rozbiórką istniejącego budynku mieszkalnego o konstrukcji drewnianej złożył właściciel budynku.

Skrzyżowanie z kablami teletechnicznymi.

W miejscu skrzyżowania istniejących kabli teletechnicznych z projektowaną kanalizacją na istniejących kablach projektuje się montaż rur ochronnych dwu dzielnych z PE (np. typu „AROTA’ PS \varnothing 160mm o długości 3,0m)

Na trasie budowanej kanalizacji mogą występować kolizje z istniejącymi kablami teletechnicznymi. Po wykonaniu odkrywki należy przesunąć istniejący kabel powyżej układanego rurociągu i zabezpieczyć rurą ochronną. Powyższe prace wykonać po wcześniejszym zgłoszeniu i za zgodą właściciela lub Zarządcy kabla.

Wykonane zabezpieczenia skrzyżowania kabla i budowanej kanalizacji należy zgłosić do odbioru protokołem do Zarządcy kabla. Lokalizację projektowanych rur ochronnych oznaczono na planie sytuacyjnym rys. nr 1)

Zestawienie zbiorcze danych charakterystycznych projektu

1. Długość kolektora deszczowego PVC DN 250 mm	-	7,60 m
2. Długość kolektora deszczowego PP DN 500 mm	-	14,20 m
3. Długość kolektora deszczowego PP DN 600 mm	-	139,60 m
4. Długość kolektora deszczowego PP DN 800 mm	-	61,50 m
5. Ilość studzienek betonowych \varnothing 1200	-	5 szt.
6. Ilość studzienek betonowych \varnothing 1500	-	2 szt.

1.8. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.
- Podczas wykonywania obsypki i zasypki prowadzić ciągle kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wydanymi producenta rur.
- Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zlecić uprawnionemu geodecie celem wytyczenia trasy w terenie, a po wykonaniu przed zasypaniem do pomiaru powykonawczego i wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej.
- Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych z należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia norm :
 - PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL
- Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Roboty instalacyjne powinny wykonywać osoby posiadające wymagane kwalifikacje zawodowe i uprawnienia do wykonywania tych robót.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR : Gmina Ropczyce
Adres Inwestora : ul. Krisego 1, 39-100 Ropczyce

OBIEKT : Kanalizacja deszczowa od ulicy Sportowej
w Ropczycach

ADRES OBIEKTU : 39-100 Ropczyce, działki nr ew. 1150/2; 1168;
1166/1; 166/2; 1743

SPORZĄDZAJĄCY : mgr inż. Wacław Tobiasz
Uprawnienia budowlane : Nr ewid. S-7/95, B-96/88

Ropczyce 04-2014r.

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z projektem budowlanym opracowanym przez mgr inż. Wacława Tobiasza uprawnionego projektanta w specjalności instalacyjno- inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy, wytyczenie trasy rurociągów
- Wykonanie odkrywek istniejących urządzeń podziemnych
- Wykonanie komór przewiertowych
- Wykonanie przewiertu pod drogą i montaż rury ochronnej
- Wykonanie wykopu pod rurociągi DN 600mm, DN800; DN250mm, DN500
- Wykonanie wykopu pod studzienki inspekcyjne \varnothing 1200mm i \varnothing 1500mm
- Montaż rurociągów i studzienek
- Podłączenie budowanej kanalizacji do istniejącego kolektora \varnothing 800mm
- Demontaż odłączonych odcinków kanalizacji deszczowej

2. OBIEKTY BUDOWLANE ISTNIEJĄCE

Na placu budowy są następujące obiekty budowlane:

Istniejąca sieć wodociagowa, sieć gazowa, sieć kanalizacji sanitarnej, kable energetyczne i teletechniczne.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Prace będą wykonywane w terenie miejskim przy w bliskim sąsiedztwie ruchu kołowego i przechodzących ulicą ludzi .

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH WRAZ Z OKREŚLENIEM RODZAJU I SKALI ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCA I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

- Zagrożenie zasypania pracownika ziemią - możliwość wystąpienia w trakcie wykonywania wykopów lub prac montażowych)
- Zagrożenie porażenie prądem elektrycznym występujące przy pracy w pobliżu kabli energetycznych lub przy stosowaniu elektronarzędzi w wykopach
- Zagrożenie przy pracy w sąsiedztwie pracującego sprzętu mechanicznego koparki, dźwigi, samochody itp.

5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH

- Kierownik budowy powinien przeszkolić pracowników na stanowisku pracy przed rozpoczęciem robót budowlanych (ziemnych i montażowych) oraz zapoznać z numerami alarmowymi telefonów pogotowia ratunkowego, gazowego, energetycznego oraz straży pożarnej.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZYSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Stosuje się następujące środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót tj.:

- Przed przystąpieniem do pracy w pobliżu lub w miejscach skrzyżowania z kablami energetycznymi należy wcześniej uzgodnić ich wyłączenie z Zakładem Energetycznym.
- Wykopy prowadzi się po dokonaniu ręcznej odkrywki i lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Prace w wykopach prowadzi się po ich wcześniejszym zabezpieczeniu przez umocnienie przez szalowanie wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi .
- Przy wykonywaniu prac stosować przepisy BHP oraz sprzęt ochrony osobistej.
- Podczas wykonywania wykopów pracownicy powinni przebywać poza zasięgiem pracy sprzętu mechanicznego. Należy używać tylko sprawny sprzęt i narzędzia.
- Teren budowy zabezpieczyć przed dostępem osób obcych.
- Materiały budowlane składować w miejscach wyznaczonych.
- Powyższe roboty należy wykonywać w brygadzie min. 4-osobowej (2 osoby jako asekuracja na zewnątrz wykopu). Brygada powinna dysponować środkami łączności np. telefonem komórkowym zapewniającymi sprawną komunikację oraz środkami transportowymi (samochód) umożliwiającymi szybką ewakuację lub dowóz sprzętu i narzędzi na wypadek awarii.