

## SPIS TREŚCI

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa	str. nr 1
2. Spis treści	str. nr 2
3. Opis techniczny	str. nr 3-8

### II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

str. nr 9-11

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan zagospodarowania terenu	1:500	rys. nr 1	str. nr 12
Profil podłużny kanału K1	1:100/500	rys. nr 2.1	str. nr 13
Profil podłużny kanału K2	1:100/500	rys. nr 2.2	str. nr 14
Profil podłużny kanału K	1:100/500	rys. nr 2.3	str. nr 15
Studzienk prefabrykowane	1:20	rys. nr 3	str. nr 16
Studzienka ściekowa	1:20	rys. nr 4	str. nr 17
Wylot do odbiornika	1:50	rys. nr 5	str. nr 18

### IV. ZAŁĄCZNIKI

- karta katalogowa separatora	str. nr 19
- oświadczenie projektantów i sprawdzającego	str. nr 20-22
- zaświadczenie o przynależności do PIIB	str. nr 23-25
- uprawnienia projektowe	str. nr 26-28

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu budowlanego : Przebudowa skrzyżowania dróg powiatowych nr 4803P i 4906P w m. Poniec – kanalizacja deszczowa , gm. Poniec , pow. gostyński.

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

Przedmiotowy projekt budowlany kanalizacji deszczowej dla odwodnienia skrzyżowania dróg powiatowych nr 4803P Poniec i 4906P w m. Poniec , gm. Poniec , pow. gostyński. opracowano na zlecenie Gminy Poniec , ul. Rynek 24, 64-125 Poniec.

Do opracowania wykorzystano:

- Mapa sytuacyjna w skali 1: 500.
- Projekt budowlany branży drogowej ,
- Opinia o warunkach gruntowych ,
- Wizja i pomiary uzupełniające w terenie,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normatywy i przepisy.

#### **1.2 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych budowy kanalizacji deszczowej służącej do odwodnienia projektowanego skrzyżowania typu rondo.

Zakres opracowania:

- |  |   |         |
|--|---|---------|
| • Kanał kanalizacji deszczowej wykonane z rur PP Dz 600mm    | - | 111,00m |
| • Kanały kanalizacji deszczowej wykonane z rur PVC Dz 500mm  | - | 90,70m  |
| • Kanały kanalizacji deszczowej wykonane z rur PVC Dz 400mm  | - | 116,40m |
| • Przykanaliki studz. ściekowych wykonane z rur PVC Dz 200mm | - | 182,00m |
| • Studnie kanalizacji deszczowej Ø 1200mm                    | - | 12szt   |
| • Studnie kanalizacji deszczowej Ø 1500mm                    | - | 5 szt   |
| • Studzienki ściekowe Ø 500mm                                | - | 25szt   |
| • Separator lamelowy ESL-ZH 50/500/10000                     | - | 1szt    |
| • Wylot kanału do odbiornika                                 | - | 1szt    |

#### **1.3 Stan istniejący**

Obecnie wody opadowe ze skrzyżowania dróg powiatowych odprowadzane są do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN300-600mm .

W/w kanalizacja deszczowa przebiega częściowo w istniejącej nawierzchni asfaltowej jak również w chodnikach. Odwodnienie nawierzchni również poprzez wpusty deszczowe odprowadzające wodę opadową bezpośrednio do odbiorników.

### **2.0 Opis rozwiązań projektowych.**

#### **2.1 Trasa kanalizacji deszczowej**

Trasę projektowanej kanalizacji deszczowej poprowadzono poza terenem skrzyżowania w pasie zielonym , chodnikach oraz w projektowanej nawierzchni .

Trasę przebiegu kanału kanalizacji deszczowej pokazano na planie

sytuacyjnym w skali 1:500 , rys nr.1.

## **2.2 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z następującymi normami :

-PN-B-10736:1999 Roboty ziemne .Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Wykop pod projektowaną kanalizację deszczową przewidziano jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem prefabrykowanym wielokrotnego użytku. Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

Wykonanie wykopów w pobliżu istniejącego uzbrojenia – ręczne.

Dla wykopów zlokalizowanych w pasie drogowym, przewidziano całkowitą wymianę gruntu wydobytego z wykopu do rzędnej podbudowy konstrukcyjnej drogi. Odtworzenie nawierzchni (pozostałych warstw konstrukcyjnych drogi) wg projektu branży drogowej. Zasypanie wykopów gruntem dowiezionym .

## **2.3 Podłoża i podsypki**

Przykanaliki PVC Dz 200mm należy układać na podsypce piaskowej gr. 10cm natomiast kanały PVC Dz 400-600mm układać na podsypce piaskowej gr.15cm starannie zagęszczonej ( $I_s=0,95$ ).

## **2.4. Rurociagi**

Kanały wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych - PVC Dz 400-500mm, klasy S , SDR 34 ; SN 8, ścianka lita - łączenie rur na uszczelki gumowe pierścieniowe oraz z rur PP 600 dwuściennych , SN8.

Przykanaliki studzienek ściekowych wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC Dz 200 klasy S, SDR 34 , SN 8 ; ścianka lita-łączenie rur na uszczelki gumowe.

Po wykonaniu rurociagi poddać próbie szczelności zgodnie z norma PN EN 1610, próby wykonać odcinkami.

Spadki kanału podano na profilu podłużnym .

**Uwaga:** ze względu na czytelność mapy sytuacyjnej nie zaznaczano na przykanalikach studzienek ściekowych proj. spadków , średnicy oraz długości .

W/w dane znajdują się na rysunku studzienki ściekowej nr 5.

Przejście odcinka kanału K1 PP600mm pod drogą - rura ochronna stal.813x12,5mm, l=12,30m. Przejście odcinka kanału K2 PVC Dz500mm - pod drogą , rura ochronna stal 711x12,5mm oraz PVC Dz 400 610x10,0 , L=17,40m.Rury izolowane fabrycznie.

Rury przewodowe ułożyć w płozach typ SM oraz zabezpieczyć końcówki rur osłonowych manszetami typu U.

## **2.5. Studnie rewizyjne**

Na wszystkich załamaniach trasy, oraz na długich odcinkach prostych na projektowanych kanałach PVC Dz 400 -500mm należy zlokalizować studnie kanalizacyjne o średnicy DN1200mm natomiast na kanale PP 600mm o średnicy DN1500mm z prefabrykowanych elementów łączonych na zintegrowane uszczelki ślizgowe EPDM zgodnie z normą EN 681-1, z monolitycznymi dennicami i kinetami, z betonu o wytrzymałości C35/45 ,wodoszczelnego (W8) , mało nasiąkliwego (poniżej 4%), mrozoodpornego (F-150) .

Włazy kanałowe, żeliwne o średnicy 600mm, typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym, samoblokujące (zatraskowe) .

Uszczelki w przejściach szczelnych zgodnie z normą EN 681-1.

Studnie rewizyjne układać na podłożu z betonu C12/15 , grubości 15cm.

Montaż studni wykonać w suchym wykopie.

W przypadku natrafienia na wodę gruntową należy na czas montażu studni obniżyć jej poziom.

Rzędne wieńczenia projektowanych studni zostaną dopasowane do rzędnych terenu wynikających z budowy chodnika.

Zestawienie studzienek prefabrykowanych pokazano na rys. nr 3.

## **2.6 Studzienki ściekowe**

Odwodnienie nawierzchni drogowej poprzez projektowane studzienki ściekowe Ø500 z osadnikiem 0,80m bez syfonu konstrukcji prefabrykowanej.

Wpusty żeliwne jezdni płaskie żeliwne klasy D400 , 400x600mm , z zawiasem i rygłem wg.PN-EN 124:2000 oraz wpust krawężnikowo- jezdniowy , kl.D400 z kratą uchylną.

Elementy odwodnienia należy wykonać zgodnie z PN-S-02204 „Odwodnienie dróg”.

Rzędne zwieńczenia wpustów kanalizacji deszczowej określono na podstawie projektu drogowego. W związku z powyższym zwieńczenia nowoprojektowanych wpustów deszczowych zostaną dopasowane do rzędnych wynikających z realizacji projektowanej nawierzchni .

Zestawienie studzienek ściekowych wg rys. nr 4.

Rozmieszczenie studzienek ściekowych pokazano na planie zagospodarowania rys. nr 1.

## **2.7 Montaż kanałów**

Przewody kanalizacyjne z PVC należy układać w wykopach i łączyć przez połączenia kielichowe z uszczelkami. Dla kanałów DN200mm , grubość podbudowy winna wynosić 10cm.

Studzienki kanalizacyjne oraz studzienki ściekowe należy posadzić w wykopach umocnionych i suchych , osie studzienek należy wyznaczyć geodezyjnie.

## **2.8 Istniejące uzbrojenie podziemne**

Przy wykonywaniu kanału wystąpią następujące skrzyżowania z :

- siecią wodociągowa z przyłączami
- siecią kanalizacji sanitarnej z przyłączami
- siecią gazowa z przyłączami
- siecią kanalizacji deszczowej z przykanalikami
- kablami telekomunikacyjnymi,
- kablami energetycznymi

Miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne, a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót.

Istniejące wpusty deszczowe na odcinku części kanału DN600 nie objętym przedmiotowym projektem należy podłączyć do kanału projektowanego.

Napotkane istniejące przewody uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie .Na kable energetyczne należy nałożyć rury ochronne dwudzielne.

Uzbrojenie podziemne napotkane w czasie realizacji robót a nie naniesione na planie zagospodarowania należy traktować jako czynne i zastosować zabezpieczenia odpowiednie dla danego typu przewodu.

O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci obcych, uzgodnić warunki prowadzenia robót.

## **2.9 Obsypka**

Obsypkę kanałów wykonać z gruntu mineralnego, sypanego którego wielkość ziaren , w bezpośredniej bliskości rury nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury. Obsypkę prowadzić do uzyskania strefy ochronnej kanału tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu ( $I_s=0,95$ ) co najmniej 30cm ponad wierzch rury . Zagęszczenie zasypki wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi w projekcie branży drogowej , nie może być niższe niż  $I_s=1,00$ ).

## **2.10 Odwodnienie wykopów**

Wg opinii geotechnicznej wykonanej dla potrzeb przedmiotowej dokumentacji przez Pracownię Dokumentacji Hydrogeologicznych mgr inż. Piotr Wołcysz , Dąbcze ,ul. Jarzębinowa 1 64-130 Rydzyna w podłożu gruntowym pod warstwą nasypu nie budowlanego znajdują się utwory dobrze przepuszczalne dla wody - piaski drobne , mało wilgotne , średnio zagęszczone . Zwierciadło wody gruntowej nie nawiercona w żadnym z wywierconych otworów badawczych do głębokości 2,50m. ppt.

Warunki gruntowo-wodne określa się jako proste.

Poziom wody gruntowej w cyklu rocznym i wieloletnim może ulegać wahaniom z tego względu przewidziano odwodnienie wykopów pod kanał deszczowy K1 w obrębie rowu melioracyjnego na odcinku od studni D1 - D6 ( 123,60m) oraz kanału K2 od studni D5 - D10 (35,30m) .

Przewidziano bezpośrednie odwodnienie wykopu pod kanały kanalizacji deszczowej drenażem wykonanym z rur PVC110mm z odprowadzeniem wody do studzienek PVC425mm o wysokości 1,0m. Wykop podzielić na odcinki o takiej długości aby dla odwodnienia każdego można zastosować jedną pompę. Podział wykopu na odcinki dokona Wykonawca w trakcie realizacji, uwzględniając warunki lokalne.

Przy prowadzeniu robót wykopowych nie można dopuścić do przerw w pompowaniu wody, dlatego zawsze powinny być pompy rezerwowe, co umożliwi szybkie przeprowadzenie wymiany pompy uszkodzonej.

## **2.11 Separator**

Separator stanowi kompletne urządzenie prefabrykowane , dostarczane na budowę w stanie gotowym do montażu.

Roboty ziemne pod separatory wykonać zgodnie z następującymi normami :

-PN-B-10736:1999 Roboty ziemne .Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Wykop pod separatory o ścianach pionowych umocnionych.

Odwodnienie wykopu igłofiltrami zapuszczanymi w grunt na gł.8,0m.

Odległość pomiędzy ścianami obudowy a ścianą separatora winna wynosić 0,50m.

Urobek z wykopu należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

Separator należy posadzić na zagęszczonym podłożu (ławie z kruszywa) oraz płycie fundamentowej gr. 20cm z betonu C20/25 wylanej na miejscu.

Separator zamontować w gotowym wykopie na uprzednio odpowiednio przygotowanym i odwodnionym podłożu , przy pomocy dźwigu o odpowiednim udźwigu i wysięgniku.

Montaż separatora winien odbywać się zgodnie z wytycznymi jego producenta.

Ze względu na dużą głębokość separatora należy dodatkowo stosować nadstawki .

Zasypanie wykopu i jego zagęszczenie może być przeprowadzone po pozytywnym wyniku próby szczelności zbiornika i wykonaniu podłączenia do projektowanych kanałów.

W projekcie przyjęto separator który gwarantuje skuteczność oczyszczania wymagane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi Dz.U.z 2014 poz.1800)  $< 15\text{mg/dm}^3$  substancji ropopochodnych w odprowadzanych ściekach „, oraz  $< 100\text{mg/dm}^3$  zawiesin .

Dobrano :

na kanale nr 1 wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem o standardzie minimum firmy Ecol Unicol typ ESL –ZH 50/500/10000 o następujących parametrach :

- przepustowość  $Q_{\text{nom}}=50\text{dm}^3/\text{s}$  ,
- przepustowość  $Q_{\text{max}}=500\text{dm}^3/\text{s}$  ,
- średnica wewnętrzna  $D_w= 3,00\text{m}$
- rzeczywista poj. części osad.  $10000\text{dm}^3$  ,
- poj. magazynowania oleju  $750\text{dm}^3$  ,
- średnica rur przyłączeniowych  $\varnothing 600\text{mm}$ ,
- waga całkowita  $22700\text{kg}$ ,
- waga najcięższego elementu  $7400\text{kg}$ .

Po wykonaniu montażu , separator poddać próbie szczelności.

Płytę pokrywową separatorów wyposażać we właz kanałowy klasy D400 .

Zasypkę separatora wykonać z gruntu mineralnego, którego wielkość ziaren , w bezpośredniej bliskości rury nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury.

### **2.13 Wylot do odbiornika**

Wylot kanału K1 do odbiornika - rowu RP-IX zaprojektowano jako prefabrykowane z kratą. Wylot wykonać wg rys nr 5. Odwodnienie wykopu pod wylot ora umocnienie dna i skarp rowu poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu osłoniętego grodzą z worków z piasku.

Ubezpieczenie skarp wokół wylotów narzutem z kamienia łamanego gr.20cm w obrysie palisady z kołków 7-9cm, dł.1,20m.

Wylot kanału K1 wykonać wg rys. szczegółowego nr 5.

### **2.14 Roboty rozbiórkowe**

Projektowany kanał K1 będzie przebiegać generalnie po trasie istniejącego kanału kd DN500 i 300mm.

Istniejące kanały należy rozebrać w granicach wykopu a pozostałe odcinki należy zamulić. mieszanką piasku i cementu za pomocą pompy do betonu dotyczy to również istniejących przykanalików studzienek ściekowych . Należy przewidzieć wykopy kontrolne dla sprawdzenia prawidłowości zamulenia kanałów. Włazy oraz górne części istniejących studni kanalizacji deszczowej po trasie proj.kanał1 K1 a także istniejących wpustów kd w granicach projektowanych prac należy rozebrać a ich trzony zasypać piaskiem uprzednio rozbijając dno studni. Istniejące wpusty przy projektowanej studni D3 należy pozostawić a przykanalik włączyć do w/w studni. Rozbiórkę istniejącego chodnika z kostki betonowej

wzdłuż kanału K1 oraz rozbiórka części ogrodzenia została ujęta w części drogowej. Usunięcie drzew rosnących wzdłuż projektowanej trasy kanału K1 ujęto w części drogowej projektu budowlanego.

Materiał z rozbiórek nadający się do powtórnego wbudowania przekazać konserwatorowi sieci. Rozbiórce podlegać będzie również część ogrodzenia ograniczającego chodnik na odcinku proj. kanału K1. Istniejący kanał kd od istniejącej studni kd - rzędna dna 87,11m n.p.m. w obrębie mostu do proj. studni D1 należy podłączyć do w/w studni.

### **3.0 Dane informacyjne dotyczące czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie.**

Teren objęty opracowaniem nie jest zlokalizowany w obszarze chronionym. Inwestycja swym zasięgiem nie obejmuje obszarów i obiektów ochrony konserwatorskiej i archeologicznej.

### **4.0 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu.**

Przy realizacji i eksploatacji przewodu nie wystąpią zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu. Projektowana sieć nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie zagrażać środowisku.

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

Na obszarze objętym inwestycją nie występują tereny górnicze.

### **6.0 Określenie obszaru oddziaływania obiektu**

Budowa kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia rozbudowywanej drogi powiatowej nr 4803P Poniec - Krobia zlokalizowana jest na działkach 630/2 , 1102/2 , 680,679/4 , 590/2 , 588/4 , Obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza obręb w/ działek .Obszar oddziaływania określono zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych do środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 poz.1800).

### **7.0 Uwagi końcowe.**

- Roboty prowadzić zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników których urządzenia znajdują się w pobliżu kanału o terminie rozpoczęcia robót.
- Roboty przy budowie kanalizacji skoordynować z przebudowa urządzeń podziemnych.
- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić faktyczne rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego

Opracował :

mgr inż. Lech Przybylak

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **STRONA TYTUŁOWA**

#### **1. Wstęp**

##### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Przebudowa skrzyżowania dróg powiatowych nr 4803P i 4906P w m. Poniec – kanalizacja deszczowa , gm. Poniec , pow. gostyński.

##### **2. Inwestor**

**Gmina Poniec , ul. Rynek 24 , 64-125 Poniec.**

##### **3. Projektant:**

*mgr inż. Witold Sobczak*

*mgr inż. Andrzej Grzesiak*



## **STRONA OPISOWA INFORMACJI BIOZ**

### **4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Budowa kanalizacji deszczowej do odwodnienia skrzyżowania dróg powiatowych nr 4803P i 4906P w m. Poniec wykonanej z rur PVC Dz 200mm ,315mm , 400mm i 500mm oraz PP600mm.

#### kolejność realizacji obiektu

- *Kanalizacja deszczowa*
  - a/ roboty przygotowawcze-wytyczenie trasy kanalizacji,*
  - b/ wykop pod kanały , rurociąg , mechaniczne przy użyciu koparki podsiębierne,j*
  - c/ roboty montażowe polegające na ułożeniu rur kanałowych PVC Dz200, 315, 400mm,i 500mm oraz PP600mm a także studni kanalizacyjnych , studzienek ściekowych oraz separatorów substancji ropopochodnych,,*
  - d/ zasypywanie wykopów , ręczne oraz przy użyciu spycharki*

### **5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie robót występuje uzbrojenie podziemne.

### **6. Elementy zagospodarowania terenu ,które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie planów robót zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić w następujących przypadkach:

- ruch drogowy ,
- prowadzenie głębokich wykopów,
- zsuwy skarp w wyniku obciążenia naziomu
- prowadzenie wykopu w rejonie istniejących sieci : wodociągowej , kanalizacyjnej

### **7.Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót budowlanych.**

- a/ wykonywanie wykopów większych niż 1,50m*
- b/ roboty ziemne związane z przemieszczeniem i zagęszczeniem*
- c/ zsuw skarp i oberwisk gruntu podczas obfitych opadów atmosferycznych*
- d/ roboty montażowe w dnie głębokich wykopów (układani rurociągów, wykop pod studnie))*
- e/wykop w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego*

### **8.Sposób prowadzenia instruktażu**

Przed przystąpieniem pracowników do realizacji robót stwarzających zagrożenia dla zdrowia i życia należy przeprowadzić instruktaż medyczno-pokazowy, zwracając uwagę na występujące zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed nimi, a w szczególności :

*a/ praca w pobliżu pracującego sprzętu mechanicznego  
b/wykonywanie robót ziemnych i montażowych w dnie wykopu  
c/wykonywanie robót przy skarpie głębokich wykopów  
d/wykonywaniem robót z zastosowaniem odzieży roboczej i ochronnej  
e/obciążeniem naziomu wykopu gruntem z odkładu  
f/wykonywaniem wykopów ziemnych w rejonie istniejących urządzeń podziemnych : energetycznych , gazowych.*

**9.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia oraz zapewniające komunikację i ewakuację w razie wypadku, awarii, lub pożaru.**

*a/w miejscu prowadzonych prac zabezpieczyć organizację ruchu drogowego w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego poprzez ustawienie znaków drogowych  
b/miejsce prowadzonych robót ziemnych od strony wykopów zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą i zaporami umieszczonymi na stabilnych stojakach zamontowanych na wysokości 0,9-1,2m licząc od poziomu jezdni do górnej krawędzi zapory  
c/w miejscu dobrze widocznym należy umieścić tabliczki „TEREN BUDOWY OBCYM WSTĘP WZBRONIONY” oraz tablicę informacyjną zawierającą dane o obiekcie oraz podstawowe telefony alarmowe.  
d/w pobliżu przejść i przejazdu umieścić tabliczki informacyjne „UWAGA ! GŁĘBOKIE WYKOPY  
e/podczas realizacji robót należy zapewnić szybki dostęp do telefonu.  
f/należy utrzymywać porządek i ład w rejonie prowadzonych robót.  
g/przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane zapewniające spełnienie wymagań podstawowych, posiadające atest, dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.*

W czasie wykonywania robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać warunków technicznych i technologicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz warunków BHP.

*Opracował :*

*mgr inż. Andrzej Grzesiak*