

III. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy przykanalików kanalizacji deszczowej w związku z modernizacją ulicy Warszawskiej w mieście Sochaczew

III – 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK.

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem tj. Gmina Miasto Sochaczew
 - Mapy do celów projektowych w skali 1:500
 - Warunki Techniczne nr G.K.7630/4/09 budowy sieci kanalizacji deszczowej , wydane przez Urząd Miejski w Sochaczewie , w dniu 11.03.2009 r. ,
 - Pismo nr U-1/4427/1408/09/705 wydane przez MZDW w Warszawie , w dniu 27.10.2009 r. , uzgadniające przebieg proj. sieci kanalizacji deszczowej na skrzyżowaniu drogi miejskiej ul. Warszawskiej z drogą wojewódzką nr 705 ulicą Al. 600-lecia i ulicą M.J.Piłsudskiego .
 - Decyzja nr 111/09 o umieszczeniu sieci kanalizacji deszczowej w pasie dróg miejskich , wydana przez Burmistrza Miasta Sochaczew w dniu 27.08.2009 r. ,
 - Decyzja nr 111/09 wydana przez Burmistrza Miasta Sochaczew w dniu 09.11.2009 r. , zmieniająca niektóre zapisy w Decyzji nr 111/09 z dnia 27.08.2009 r. ,
 - Uzgodnienie Projektu Technicznego przez ZWiK – Sochaczew Sp. zo.o. , z dnia 23.10.2009 r.
 - Uzgodnienie Projektu Technicznego przez Telekomunikację Polską S.A. , z dnia 09.11.2009 r.
 - Opinia nr 38/2009 PGE Dystrybucja Łódź – Teren S.A., Rejon Energetyczny Łowicz , z dnia 29.09.2009 r.
 - Opinia nr 484/2009 wydana przez Starostwo Powiatowe w Sochaczewie Koordynacja usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu , w dniu 18.11.2009 r.
 - Wypis z rejestru gruntów działki nr ew. 2943/4 w obrębie ew. Sochaczew Centrum , wydany przez Starostwo Powiatowe w Sochaczewie ,
 - Wypis z rejestru gruntów działek nr ew. 104/13, 3226 w obrębie ew. Sochaczew Centrum , wydany przez Starostwo Powiatowe w Sochaczewie ,
 - Obowiązujące normy i wytyczne projektowania ,
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem dotyczące w szczególności wyboru systemu zakresu opracowania

- Norm i przepisów prawnych dotyczących projektowania i wykonania kanalizacji deszczowej .

Podstawy prawne :

- Ustawa z dnia 25 lipca 2008 r.o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z dnia 26 sierpnia 2008 r.)
- " Zasady ochrony środowiska w projektowaniu , budowie i utrzymaniu dróg – dział 07 – Ochrona wód w otoczeniu dróg "
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 wraz z późniejszymi zmianami) ,
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska , wraz z późniejszymi zmianami ,

2. Przedmiot , cel i zakres opracowania .

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy przykanalików kanalizacji deszczowej w drodze miejskiej ulicy Żeromskiego oraz w drodze wojewódzkiej nr 705 ulicach Al. 600 – lecia i M.J. Piłsudskiego .

Celem budowy jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z odcinka modernizowanych dróg .

Niniejsze opracowanie jest częścią składową kompleksowej dokumentacji technicznej obejmującej swym zakresem :

- Część drogową : „ Przebudowa ulicy Warszawskiej w mieście Sochaczew “
- Część sanitarną – budowa kanalizacji deszczowej , podzieloną na dwa projekty:
 - “ Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Warszawskiej w mieście Sochaczew “
 - “ Budowa przykanalików kanalizacji deszczowej w związku z modernizacją ulicy Warszawskiej w mieście Sochaczew “ – co stanowi treść niniejszego opracowania .

Nawierzchnia ulicy Żeromskiego odwadniana będzie przy pomocy 2 projektowanych wpustów deszczowych (W17, 18) . W drodze wojewódzkiej ulicy Al. 600-lecia jednego wpustu (W55) włączonego do istniejącej kanalizacji deszczowej , w ulicy M.J.Piłsudskiego dwóch wpustów (W56,57) włączonych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Uwaga ! Kanalizacja deszczowa projektowana w ulicy Warszawskiej nie jest objęta niniejszym opracowaniem .

W trakcie budowy projektowanej kanalizacji deszczowej planuje się demontaż istniejącej kanalizacji deszczowej .

Projektuje się kanały grawitacyjne deszczowe z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej (SN 8) . Proponuje się rury : np Wavin lub Pipe Life

Można również zastosować kanały grawitacyjne deszczowe dwuścienne z polipropylenu (PP) do kanalizacji zewnętrznej (SN 8) . Proponuje się rury : np Wavin X – Stream lub Pipe Life .

Długości projektowanych kanałów :

PVCø400 – L = 10,0 m ,

PVCø200 – L = 24,0 m /5 szt.

ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ: L = 34,0 m

Na kanalizacji zabudowana zostanie studzienka rewizyjna o konstrukcji betonowej z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym typu ciężkiego (D400) oraz wpusty deszczowe o konstrukcji betonowej z pierścieniem odciążającym .

3. Stan istniejący zagospodarowania .

Kanalizację deszczową projektuje się w obrębie ewidencyjnym Sochaczew Centrum w mieście Sochaczew , na działkach nr ewid. :

- Działka nr ew. 2943/4 – ul. Żeromskiego , droga miejska , której administratorem jest Gmina Miasto Sochaczew
- Działka nr ew. 104/13 – ul. A. 600 – lecia , droga wojewódzka nr 705 , której administratorem jest MZDW w Warszawie ,
- Działka nr ew. 3226 – ul. M.J. Piłsudskiego , droga wojewódzka nr 705 , której administratorem jest MZDW w Warszawie ,

W ciągu projektowanej kanalizacji deszczowej z uzbrojenia podziemnego i nadziemnego występują :

- kable energetyczne ,
- sieć kanalizacji deszczowej ,

Użytkownikiem (adminitratorem) istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Żeromskiego jest Gmina Miasto Sochaczew .

Użytkownikiem (adminitratorem) istniejącej kanalizacji deszczowej w drodze wojewódzkiej ulicy A1. 600 – lecia i M.J. Piłsudskiego jest MZDW w Warszawie .

4 . Warunki gruntowo – wodne.

Pod projektowane kanały deszczowe Inwestor nie zlecił wykonania badań podłoża gruntowego.

Decyzja dot. konieczności i sposobu wykonania odwodnienia zostanie podjęta przez inspektora nadzoru w trakcie wykonywania wykopów.

Ponieważ na tym etapie nie można ich dokładnie skosztorysować w kosztorysie ujęto częściowe roboty związane z odwodnieniem .

Faktyczne koszty zostaną rozliczone na podst. rzeczywiście poniesionych nakładów.

5 . Projekt zagospodarowania .

5.1. Ogólna koncepcja budowy sieci kanalizacji deszczowej .

Projektuje się dwa przykanaliki kanalizacji deszczowej w ulicy Żeromskiego oraz kanał w celu połączenia z istniejącą kanalizacją deszczową . Projektowane kanały połączone będą z projektowaną wg. innego opracowania kanalizacją deszczową w ulicy Warszawskiej . Wody opadowe odprowadzono do projektowanej studni S8 w ulicy Warszawskiej na kolektorze średnicy 500 mm i dalej poprzez istniejące kanały i urządzenia oczyszczające do rzeki Bzury .

W drodze wojewódzkiej nr 705 projektuje się :

- w ulicy Aleja 600 – lecia jeden przykanalik deszczowy połączony z istniejącą kanalizacją deszczową średnicy 300 mm ,
- w ulicy M.J. Piłsudskiego projektuje się dwa przykanaliki kanalizacji deszczowej połączone z istniejącą kanalizacją deszczową .

5.2. Zestawienie podstawowych materiałów .

Lp.	Materiał	Ilość	j.m.
1.	Kanał z rur PVC lite (SN8) śr. 400	10	mb
2.	Kanał z rur PVC lite (SN8) śr. 200	24	mb
3.	Studnie rew. Dn 1400 mm z kręgów bet.	1	szt.
4.	Studnie ściekowe Dn 500 mm z osadnikiem – wpusty uliczne	5	szt.
5.	Rury Arota	24	mb

III – 2. PROJEKT TECHNOLOGICZNY.

1. Kanalizacja deszczowa.

1.1. Kanaly.

Trasę projektowanych kanałów pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

Spadki, materiał, długości i uzbrojenie projektowanych kanałów pokazano na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1: 500.

Kolektory deszczowe projektuje się z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej (SN8), o średnicy 400 i 200 mm. Proponuje się rury: np Wavin lub Pipe Life. Można zastosować kanały grawitacyjne deszczowe dwuścienne z polipropylenu (PP) do kanalizacji zewnętrznej (SN8). Proponuje się rury: np Wavin X – Stream lub Pipe Life.

Długości projektowanych kanałów:

PVCØ400 – L = 10,0 m,

PVCØ200 – L = 24,0 m /5 szt.

ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ: L = 34,0 m

Rury PVC należy układać na podsypce z piasku i w obsypce piaskowej o uziarnieniu poniżej 20 mm nie zawierającej ostrych kamieni. Grubość podsypki – min. 0,15 m. Kanały układany pod jezdnią i nawierzchnią utwardzoną winny być na całej wysokości zasypane piaskiem z zagęszczeniem go warstwami, co 30 cm. W terenach nieutwardzonych obsypka kanału z zagęszczeniem do wysokości 0,5 m nad rurą. Układanie rurociągów, obsypkę przewodów, zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie z “Instrukcją montażową – układanie w gruncie rurociągów z PVC” producenta przewodów. Po wykonaniu obsypki piaskowej nad rurociągiem umieścić siatkę lub folię identyfikacyjną z tworzywa sztucznego o szerokości nie mniejszej niż 0,4 m.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niwelatą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi. Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kolektora kierunku przeciwnym do spadku.

Montaż przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z Instrukcją montażową układania i montażu rurociągów z PVC.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności przewodów (PN-92/B-10725, Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.)

1.2. Uzbrojenie kanalizacji deszczowej.

1.2.1. Studzienki kanalizacyjne .

Uzbrojenie kanału stanowić będzie studzienka rewizyjno połączeniowa wykonana z kręgów betonowych śr 1400 mm z płytą żelbetową nadstudzienną śr 1600 mm z pierścieniem odciążającym .

Szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność i prawidłowość wykonywania szczelnych i elastycznych przejść kanału przez ściany studni.

Dno studni wyprofilować hydrotechnicznym betonem kl. B25 . Należy stosować kręgi z felcem na zaprawie wodoszczelnej. .

Na studzienie zaprojektowano włazy żeliwne klasy D-400 wg. PN-EN 125, lipiec 2000r , właz musi posiadać blokadę zabezpieczającą właz przed kradzieżą .

1.2.2. Studzienki ściekowe .

Studzienki ściekowe zaprojektowano z rur betonowych śr. 500 mm , kręgu betonowego z wylotem, pierścieniem odciążającym , skrzynki wpustowej żeliwnej wg. PN-EN 124 oraz płyty fundamentowej z betonu B-25. Wpusty deszczowe zaprojektowano z koszem na nieczystości i osadnikiem głębokości 0,95 m . Wszystkie wpusty muszą posiadać blokadę zabezpieczającą przed kradzieżą .

1.2.3. Izolacja studzienek kanalizacyjnych i wpustów deszczowych .

W gruntach suchych :

I. Izolacja zewnętrzna 2xAbizolem R oraz 1xAbizolem P

W gruntach nawodnionych :

I. Izolacja zewnętrzna 2xAbizolem R oraz 2xAbizolem P

2. Trasowanie kanalizacji deszczowej .

Wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując jednocześnie minimalne odległości :

- od pojedynczych drzew - 1,0 m
- od kabli energetycznych - 0,5 m
- od sieci wodociągowej - 1,0 m

Dopuszcza się usytuowanie kanałów kanalizacyjnych w odległościach mniejszych od podanych , pod warunkiem wykonania metodą podkopu ,przewiertu lub w rurze stalowej osłonowej.

3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne przy wykonywaniu kanalizacyjnej deszczowej należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736 : " Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych " .

Zgodnie z PN-92/B-10735 minimalne przykrycie kanału wynosi głębokość przemarzania + 0,2 m. / Przy mniejszych głębokościach kanał należy starannie ocieplić.

Prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych prowadzić zgodnie z § 55 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych . Przed przystąpieniem do wykonania prac należy omówić szczegóły związane z wyłączeniem napięcia linii SN i nn z Rejonem Energetycznym . Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych. Roboty w miejscach skrzyżowań z kablami eNN należy wykonywać ręcznie , kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć przez założenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem. Przed ponownym ich ułożeniem , po wykonaniu kanałów kable elektryczne zabezpieczyć 2 m odcinkami rury osłonowej o przekrojach odpowiednich do średnicy kabli zgodnie z normą SEP-E-004 „ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa " . Wszystkie prace związane z liniami napowietrznymi i podziemnymi niskiego i średniego napięcia prowadzić pod nadzorem Rejonu Energetycznego. Prace związane z zabezpieczeniem linii kablowych winna wykonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego typu prac . Wykonane prace przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego .

Przed wykonaniem poszczególnych odcinków kanalizacji deszczowej pomiędzy studzienkami należy odkryć miejsca skrzyżowań w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia powyższego uzbrojenia.

Układanie rur przewiduje się w wykopach pionowych szalowanych poziomo z zastosowaniem ścianek Larsena . Wykopy pod kanały należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne lub kolizja z istn.uzbrojeniem .W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne.

Dla potrzeb budowy kanałów przewiduje się następujące szerokości dna wykopów

Głębokość wykopu	Szerokość wykopu (cm)	
	wąskoprzestrzenny	szerokoprzestrzenny
	na dnie wykopu	
h 1.8	Dz + 40	Dz + 70

1,8 h 3.5
h 3.5

Dz + 40
Dz + 40

Dz + 80
Dz + 90

Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione .

Rury PVC muszą być ułożone na podsypce min.15 cm o uziarnieniu poniżej 20 mm i nie zawierającej ostrych kamieni z uzyskaniem stopnia zagęszczenia a 0.95 (wg modyfikowanego Proctora).

Metody ubijania gruntu

Sprzęt (m)	Ilość cykli	Maksymalna grubość warstwy po ubiciu	
		żwir , piasek	iłły
Zagęszczanie ręczne	3	0.15	0.10
Wibrator płaszczyznowy:			
50 - 100 kg	4	0.15	-
100 - 200 kg	4	0.20	-
Ubijak wibracyjny 70 kg	3	0.30	0.25

Obsypka rurociągu konieczna jest żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Zасыпка w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 30 cm warstwami .

Obsypywanie przewodów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność (PN - 92 / B-10735.Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze - rury kanałowe).

Ułożenie rurociągów , obsypkę przewodów , zagęszczenie gruntu wokół i nad przewodami kanalizacyjnymi wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową - układanie w gruncie rurociągów z produkowanych przez Wavin Metalplast Buk".

4. Wytyczne hydrogeologiczne .

Podczas wykonywania projektowanej kanalizacji zaleca się :

- wykonanie geotechnicznego odbioru wykopów , w celu stwierdzenia , czy w bezpośrednim podłożu pod projektowaną infrastrukturą nie występują grunty słabonośne . Odbiory dna wykopów powinny być dokonywane wpisami do dziennika budowy ;
- w przypadku stwierdzenia w dnie wykopów soczewek gruntów słabych należy, je usunąć i zagłębienia wypełnić odpowiednio zagęszczonym materiałem niespoistym o właściwym składzie granulometrycznym , a w ostateczności piaskiem z dodatkiem cementu lub betonu.
- po wykonaniu wykopu natychmiast przystąpić do robót montażowych tak ,

aby nie dopuścić do przedostania się tam wód opadowych i do uplastycznienia górnych warstw podłoża.

5. Uzbrojenie podziemne , skrzyżowania , kolizje .

Inwentaryzacji istniejącego zbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego .

Projektowane kanały krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem :

- kable energetyczne ,
- sieć kanalizacji deszczowej ,

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien opracować projekt organizacji ruchu i uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy od stosownego Zarządcy Drogi.

Miejsca skrzyżowania kanalizacji z kablami wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną.

W trakcie budowy projektowanej kanalizacji deszczowej planuje się demontaż istniejącej kanalizacji deszczowej .

6. Organizacja robót.

Zaplecze budowy zorganizować na terenie działki wskazanej przez Inwestora. Energię do zasilania placu budowy można pobrać z istniejącej linii energetycznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym.

Wodę do zasilania placu budowy , wykonania prób szczelności i płukania kanału , należy pobrać z istniejącego wodociągu. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z gestorem sieci.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w obrębie wykopu , należy wyraźnie zaznaczyć w terenie trasy wszystkich urządzeń podziemnych i kabli . Prace ziemne w punktach zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności i odległości w/g podanych norm w PT.

Zabrania się wchodzenia i wychodzenia z wykopu po elementach obudowy przez posługiwanie się w tym celu urządzeniami do wydobywania urobku. Zabrania się również składowania urobku i materiałów w odległości mniejszej niż 2 m od krawędzi wykopu , ponieważ ściany są obudowane , a obudowa nie jest obliczona na dodatkowe obciążenia naziemem . Przy zasypywaniu obudowanych wykopów , deskowanie należy usuwać stopniowo rozpoczynając od dna wykopu nie głębiej niż 0,3 m.

Odpowiedzialność za bezpieczne prowadzenie robót ponosi kierownik robót .

Wykonanie wykopów zgodnie z projektem technicznym w istniejących warunkach terenowych nie powinno stanowić żadnych kłopotów i utrudnień w ruchu pojazdów po drodze kołowej .

7. Zabezpieczenie ruchu .

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r. , Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie , ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy. Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych posesji nad prowadzonymi wykopami.

Na niektórych odcinkach projektowane przewody są wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych przewodów .

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego .

W miejscach występowania kolizji wykonać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego . Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należ zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego I Zakładu Telekomunikacyjnego . Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnej zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego , łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia - zgodnie ze stanem istniejącym przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad-i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców .

8 . Wykonanie i odbiór .

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych „ t.II z 1988r oraz „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ z 1994 r , obowiązującymi normami (szczególnie PN-EN 1671 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej zatwierdzonej 16.07.2001r) .

UWAGA : Ze względu na możliwość wystąpienia odcinkami niekorzystnych warunków gruntowych należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zasypki nad przewodami .

- W czasie wykonywania robót , zachować szczególne środki ostrożności oraz przeszkolić załogę przed przystąpieniem do pracy
- Przy odspajaniu gruntu w wykopie sposobem ręcznym powinny znajdować się co najmniej 2 osoby.
- Wykonywanie robót może odbywać się po uprzednim ustawieniu odpowiednich znaków informujących o prowadzeniu robót.

- Wszystkie odstępstwa od projektu uzgodnić z projektantem , w przeciwnym wypadku autor opracowanego projektu nie bierze odpowiedzialności za skutki wprowadzonych zmian
- Niezidentyfikowane urządzenia podziemne spotkane podczas prowadzenia robót , należy nanieść na mapy zagospodarowania działki , a prace przy nich wykonywać ostrożnie sposobem ręcznym.
- Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r. ,Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie , ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.