

JEDNODTKA  
PROJEKTOWA:

Krzysztof Jasnos, ul. Stara Droga 53, 97-500 Radomsko  
tel. 505510188, e-mail: [jasno@op.pl](mailto:jasno@op.pl)

---

Branża: Sanitarna	<b>Projekt budowlany</b>	Egz. Nr : <b>1</b>
----------------------	--------------------------	-----------------------

NAZWA OBIEKTU:

## Budowa rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej

ADRES OBIEKTU :        dz. nr 1523/1; 1589 obręb Sulmierzyce  
                                 gm. Sulmierzyce, pow. pajęczański

INWESTOR:              Gmina Sulmierzyce

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r.) oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Dariusz Janosik	LOD/0260/POOS/05	
	mgr inż. Krzysztof Jasnos	UAN.V8388(31)88	

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa	str. 1
Zawartość opracowania	str. 2
<b>I. Projekt zagospodarowania terenu</b>	str. 3
1. Podstawa opracowania	
2. Inwestor.	
3. Użytkownik.	
4. Przedmiot inwestycji.	
5. Opis stanu istniejącego.	
6. Elementy składowe planu zagospodarowania:	
7. Istniejące uzbrojenie	
8. Szczególna ochrona obiektów	
9. Wpływ eksploatacji górniczej	
10. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko	
<b>II. Projekt budowlany</b>	str. 4-5
1. Cel i zakres opracowania	
2. Rozwiązania projektowe	
2.1. Rurociąg	
2.2. Roboty ziemne	
2.3. Kolizje	
2.4. Próby	
2.5. Uwagi końcowe	
Informacja BIOZ	str.6-12
Wykaz współrzędnych X ; Y.	str. 13
Skrócony wypis ze skorowidza działek	str. 14
<b><u>RYSUNKI</u></b>	
Rys.1 Plan zagospodarowania terenu	str. 15
Rys.2 Profil rurociągu	str. 16
<b><u>ZAŁĄCZNIKI</u></b>	
Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu.	str. 17-32
Kopie uprawnień	str. 33-34
Zaświadczenie o przynależności do Izby Budownictwa	str. 35-36
Opinia ZUD	str. 37

# **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem.

## **2. Inwestor**

Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Sulmierzyce.

## **3. Użytkownik**

Użytkownikiem będzie Gmina Sulmierzyce

## **4. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest rurociąg tłoczny PE 140 kanalizacji sanitarnej stanowiący przedłużenie już istniejącego rurociągu tłoczego PE140, którego wylot znajduje się w studni kanalizacji grawitacyjnej zlokalizowanej w pasie drogowym ulicy Północnej w Sulmierzycach, na wysokości działki nr 1414.

## **5. Opis stanu istniejącego**

W studni kanalizacji grawitacyjnej zlokalizowanej w pasie drogowym ulicy Północnej w Sulmierzycach, na wysokości działki nr 1414 istnieje obecnie wylot rurociągu tłoczego PE140 kanalizacji sanitarnej. Przepompowywane tym rurociągiem ścieki dalej spływają grawitacyjnie przez teren osiedla domów jednorodzinnych do następnej przepompowni zlokalizowanej w okolicy lokalnej oczyszczalni ścieków. Długiego czasu zalegania ścieków w rurociągu tłoczonym powoduje, że zagniwają one, a grawitacyjny spływ zagnitych ścieków przez tereny mieszkaniowe stanowi dużą uciążliwość dla mieszkańców – wydobywanie się ze studni uciążliwych zapachów. W związku z powyższym podjęto decyzję o wydłużeniu rurociągu tłoczego i przepompowywanie ścieków z pominięciem sieci grawitacyjnej na terenie osiedla mieszkaniowego. W tym celu zaprojektowano przedmiotowy rurociąg. Przebieg projektowanego rurociągu przedstawiono na rys. nr 1.

## **6. Elementy składowe planu zagospodarowania**

Projektuje się:

- rurociąg tłoczny (ciśnieniowy) z rur PE100 SDR17 Dn =140 mm, L=477,10m
- rurociąg grawitacyjny z rur PCV SN6, Dn200, L=5,00
- studnie rozprężną z tworzyw sztucznych Dn1000, szt.1

## **7. Istniejące uzbrojenie**

Projektowany rurociąg krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem terenu tj.:

- przyłącza kanalizacji sanit.
- sieć kanalizacji sanitarnej
- ogrodzenia posesji

## **8. Szczególna ochrona obiektów**

Działki przez który przebiega rurociąg nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

## **9. Wpływ eksploatacji górniczej**

Zapisy miejscowego planu zagospodarowania określają oddziaływanie terenów górniczych „Pole Bełchatów”i „Pole Szczerców” na wznoszone obiekty budowlane jako nie wymagające dodatkowych zabezpieczeń lub pomijałne.

## **10. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko**

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego. Rurociąg podczas właściwej eksploatacji, jako urządzenia zamknięte, nie będzie powodowała niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi, a także nie będzie emitowała hałasu powyżej dopuszczalnej normy. Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć oddziałujących znacząco lub mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

**PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Janosik**

**upr. bud. LOD/0260/POOS/05**

**mgr inż. Krzysztof Jasnos**

**upr. bud. UAN.V8388(31)88**

## I. PROJEKT BUDOWLANY

### **1. Cel i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje rurociąg tłoczny PE 140 kanalizacji sanitarnej stanowiący przedłużenie już istniejącego rurociągu tłoczego PE140, którego wylot znajduje się w studni kanalizacji grawitacyjnej zlokalizowanej w pasie drogowym ulicy Północnej w Sulmierzycach, na wysokości działki nr 1414.

### **2. Rozwiązania projektowe**

#### **2.1. Rurociągi**

W skład projektowanego rurociągu tłoczego wchodzi:

- rurociąg tłoczny (ciśnieniowy) z rur PE100 SDR17 Dn =140 mm, L=477,10m
- rurociąg grawitacyjny z rur PCV SN6, Dn200, L=5,00m
- studnie rozprężną z tworzyw sztucznych Dn1000, szt.1

Rurociąg została zaprojektowana w pasie ulicy Północnej oraz w terenach zielonych wzdłuż północno-wschodniej granicy osiedla domów, przebieg trasy obrazuje rys. nr 1.

Rurociąg na odcinku T1-T25.1 został zaprojektowany jako ciśnieniowy z rur PE100 SDR17 o średnicy Dn140, natomiast na odcinku T25.1-T26 jako grawitacyjny z rur PCV SN6, o średnicy Dn200. Węzły na rurociągu wykonać przy użyciu kształtek PE zgrzewanych elektrooporowo. Załamania rurociągu realizować przy użyciu łuków gładkich formowanych z rur bezszwowych.

W celu wytracenia energii pompowanych ścieków projektuje się w punkcie T25.1 studnię rozprężną o średnicy Dn1000. Przyjęto studnię typu TEGRA 1000 z kinetą rozprężną, zwieńczoną włazem żeliwnym typ ciężki(D400).

W gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, rurociągi układać na gruncie rodzimym. W przypadku przegłębienia wykopu, wystąpienia rumoszy, skał, glin - rurociągi układać na ubitej podsypce piaskowej grubości 15-20cm.

W przypadku wystąpienia torfu, należy go wybrać do gruntu stałego, a wykop wypełnić ubitym piaskiem. Rurociągi układać równoległe do terenu ze spadkiem jak na profilu podłużnym.

#### **2.2. Roboty ziemne**

Pod rurociąg wykonać wykopy wąsko-przestrzenne z umocnieniem ścian palami lub wypraskami. W miejscach trudno dostępnych jak drzewa, znaki osnowy geodezyjnej, słupy linii energetycznych i podobnych, wykopy wykonywać ręcznie, jako wykopy wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian wykopów. Ziemię z wykopów należy tak odkładać, aby po zasypce wierzchnia warstwa gruntu znalazła się w ponownie w części wierzchniej. Rurociąg zasypywać co 20cm z ubijaniem gruntu wibro-młotem ręcznym. Dojścia do posesji podczas robót ziemnych wykonać przy pomocy mostków drewnianych z barierkami ochronnymi. Wykopy zabezpieczyć ogrodzeniem, a na noc zapewnić odpowiednie oświetlenie. Podczas robót ziemnych należy przestrzegać warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury Dz.U.03.47.401 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.

#### **2.3. Kolizje**

Projektowany rurociąg krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem terenu:

- przyłącza kanalizacji sanit.
- sieć kanalizacji sanitarnej
- ogrodzenia posesji

W obrębie kolizji roboty ziemne bezwzględnie wykonywać ręcznie i pod nadzorem gestora danego elementu uzbrojenia terenu.

#### **2.4. Próby**

Po wykonaniu rurociągu, przed zasypaniem, należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa. Po wykonaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej, rurociąg zainwentaryzować przez służbę geodezyjną i zasypać.

Próby ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

**2.5. Uwagi końcowe** robót należy uzyskać decyzję na zajęcie pasa drogowego. Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. II -Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz instrukcją producenta. Należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach. W przypadku napotkania na uzbrojenie podziemne nie naniesione na mapę, należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.

**PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Janosik**  
upr. bud. LOD/0260/POOS/05

**mgr inż. Krzysztof Jasnos**  
upr. bud. UAN.V8388(31)88

**Informacja BIOZ**  
do projektu

NAZWA OBIEKTU:

**Budowa rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej**

ADRES OBIEKTU :        dz. nr 1523/1; 1589 obręb Sulmierzyce  
  
                                 gm. Sulmierzyce, pow. pajęczański

INWESTOR:                Gmina Sulmierzyce

**SPIS ZAWARTOŚCI**

- Strona tytułowa.  
Spis zawartości  
Opis techniczny  
1. Inwestor.  
2. Lokalizacja inwestycji  
3. Podstawa opracowania  
4. Przedmiot i zakres robót.  
5. Wykaz obiektów budowlanych.  
6. Opis technologii prac.  
7. Wykaz przewidywanych zagrożeń.  
8. Instruktaż przed przystąpieniem do prac.  
9. Drogi ewakuacyjne.  
10. Ogólne warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

**PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Janosik**  
upr. bud. LOD/0260/POOS/05

**mgr inż. Krzysztof Jasnos**  
upr. bud. UAN.V8388(31)88

---

RADOMSKO, CZERWIEC 2012

## **1. Inwestor**

Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Sulmierzyce.

## **2. Użytkownik**

Użytkownikiem będzie Gmina Sulmierzyce

## **3. Podstawy opracowania dokumentacji:**

- 3.1. Zlecenie Inwestora
- 3.2. Wyciąg z Miejscowego Planu Zagospodarowania Terenu
- 3.3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 3.4. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem i mieszkańcami.

## **4. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przy budowie rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej. Informacja określa ogólny zakres inwestycji, zastosowane technologie oraz sposób zabezpieczenia terenu robót i stanowisk pracy.

## **5. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej. Rurociąg został zaprojektowany pasie ulicy Północnej oraz w ternach zielonych wzdłuż północno-wschodniej granicy osiedla domów - przebieg trasy obrazuje rys. nr 1 projektu budowlanego.

Rury PE o średnicy Dn140 oraz PCV200 ułożone zostaną w gruncie w wykopach dochodzących do głębokości 1,60 m. Na etapie projektowym nie wykonano szczegółowej dokumentacji geologiczno inżynierskiej przyjmując uśrednione warunki gruntowe w postaci jednorodnych warstw gliny piaszczystej z możliwością wystąpienia przewarstwień z piasku.

Prace przebiegać będą w terenie o nawierzchni nieutwardzonej.

Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy, na której przewiduje się:

- wykonywanie robót dłużej niż 30 dni roboczych i jednoczesne zatrudnienie co najmniej 20 osób,
- albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni.

## **6. Ogólny opis technologii robót.**

Inwestycja prowadzona będzie wg ogólnego schematu:

1. Wygrodenie i zabezpieczenie terenu.
2. Wytyczenie trasy wykopów.
3. Oznaczenie elementów kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
5. Wykonanie wykopu liniowego z jednoczesnym zabezpieczaniem ścian.
6. Przygotowanie dna wykopu do ułożenia rur.
7. Ułożenie rurociągu.
8. Wykonanie prób i badań sieci.
9. Zasypanie wykopu.
10. Zagęszczanie kolejnych warstw urobku.
11. Odtworzenie elementów nawierzchni.
12. Ręczne wyrównanie terenu.

### **Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy:**

- sprawdzić wydzielenie i oznakowanie terenu prac,
- zagrozić drogi dostępu na teren prac,
- sprawdzić stan zabezpieczenia skarp wykopu,
- wydzielić i dodatkowo zabezpieczyć aktualny front robót,
- wydzielić i sprawdzić oznakowanie szlaków komunikacyjnych i przestrzeni manewrowych,
- umieścić w widocznych miejscach tablice ostrzegawcze i zakazujące wstępu w pobliże prac.

### **Każdorazowo po wykonaniu prac należy:**

- sprawdzić i uzupełnić oznakowanie terenu,
- oznakować zakazem i zagrozić drogi dostępu,
- zapewnić bezpieczny ruch pieszych i pojazdów,
- sprawdzić stan techniczny zabezpieczenia skarp,
- zlikwidować zagrożenia w postaci nawisów, podmyć lub innych niestabilności.

### **Prace wykonywać po wydzieleniu i oznakowaniu następujących miejsc:**

- miejsce prac przygotowawczych
- miejsce prac ziemnych.
- stanowisko rozładunku i składowania.
- miejsce montażu rur i studni.
- miejsce prac porządkowych i wyrównawczych.

### **7. Wykaz przewidywanych zagrożeń.**

1. Praca w wykopach.
2. Istniejące uzbrojenie podziemne w pobliżu prac i miejsca kolizji.
3. Ułatwiony dostęp do miejsca prac przez osoby niepowołane.
4. Ruch uliczny w pobliżu miejsca prac.
5. Transport i przemieszczanie rur i studni.

Ad 1. Rurociąg ułożony w wykopie od 1,4 do 1,80m w warunkach gruntowych przyjętych dla rozwiązań typowych. W trakcie prowadzenia wykopu na bieżąco oceniając stan gruntu ze zwróceniem szczególnej uwagi na możliwość wystąpienia osuwisk lub pojawienia się warstw wodonośnych. Przyjęte warunki gruntowe wymagają bieżącego zabezpieczenia skarp wykopu deskowaniem ażurowym z rozporami. Prace prowadzić ręcznie lub przy pomocy koparki nie dopuszczając do jednoczesnego stosowania obydwu technologii. Wykopy prowadzone koparką mogą wywołać niekontrolowane przemieszczenia dużych brył gruntu. Dlatego wszystkie prace wykonywać koparką o właściwym wysięgu i zapobiegać przebywaniu pracowników w pobliżu wykonywanych prac. Ponadto zabrania się dokonywania przerw technologicznych bez zapewnienia stabilności skarp wykopu.

Ad 2. Każdorazowo przed przystąpieniem do wykopów należy

- dokładnie określić rodzaj i położenie ewentualnych instalacji przebiegających w pobliżu.
- określić z służbami technicznymi Dysonenta (wg wskazań wynikających z uzgodnień terenowych) położenie i sposób zabezpieczenia napotkanego uzbrojenia.
- wyraźnie i jednoznacznie oznakować przebieg przewodu.
- do prac w pobliżu skrzyżowań z istn. uzbrojeniem terenu przystępować wyłącznie po potwierdzeniu zabezpieczenia, namierzeniu i ręcznym odślonięciu przewodów lub instalacji technicznych.
- odkryte fragmenty uzbrojenia podziemnego zabezpieczyć przed zniszczeniem i dewastacją.

Ad 3. Prace prowadzone będą wzdłuż ogólnodostępnych ulicy w terenie umożliwiającym dostęp w miejsce prac osobom postronnym. Dla zminimalizowania dostępu takim osobom wygrodzić należy pas wzdłuż istniejących ogrodzeń o szerokości umożliwiającej bezpieczne prowadzenie robót. Jako zabezpieczenia stosować ogrodzenia lub balustrady wg indywidualnych rozwiązań dostosowanych do miejsca prac.

Ad 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do wymogów podanych i zatwierdzonych w Projekcie Organizacji Ruchu określającego sposób oznakowania i zabezpieczenia ruchu na drogach dojazdowych.

Ad 5. Do transportu i rozładunku ciężkich elementów używać maszyn z odpowiednim osprzętem i zawieszami. W czasie transportu zapewnić bezpieczny plac manewrowy maszyn oraz wcześniej przygotowywać miejsca składowania i wbudowania.

### **8. Instrukcja przed przystąpieniem do prac.**

Wykonawca w ramach Programu Zapewnienia Jakości dokona podziału Przedmiotu Inwestycji na fronty robót. Proponuje się ustalenie następujących frontów robót:

1. Miejsce prac przygotowawczych - trasowanie, wygradzanie
2. Miejsce wykopów ze stanowiskiem załadunku urobku.
3. Miejsce montażu instalacji i prób sieci wodociągowej .
4. Miejsce zasypki rurociągu i zasypywania wykopu.
5. Miejsce prac porządkowych i wyrównawczych - roboty drogowe, odtworzeniowe.
6. Miejsce montażu studni kanalizacyjnych.



## FRONT ROBÓT

Praca na terenie frontu robót może być prowadzona jedynie przez specjalistyczną brygadę przeszkoloną i wyposażoną w odpowiedni sprzęt. Brygada wykonuje powierzone zadanie pod nadzorem kierownika robót. Praca brygady odbywać się może jedynie na terenie wydzielonego przez kierownika budowy frontu robót. Zabrania się podejmowania prac w miejscach innych niż wskazane przez kierownika budowy. Codziennie przed przystawieniem do objęcia frontu robót należy zorganizować naradę mającą na celu ustalenie bieżącego zakresu prac każdej z brygad (eliminacja kolizji, ustalenie współdziałania). Za bezpieczeństwo pracowników na obszarze frontu odpowiedzialny jest kierownik robót (brygadzysta) do obowiązków, którego należy określić jednoznaczne stanowiska pracy dla każdego członka brygady.

## STANOWISKA PRACY

Do pracy mogą być dopuszczone osoby wykazujące się odpowiednimi kwalifikacjami i badaniami. Prace podejmować mogą pracownicy wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochrony indywidualnej. Zabrania się przebywania na terenie miejsc pracy osób nieupoważnionych. Prace wykonywać należy pod kontrolą i według wskazań kierownika robót. Przed przystąpieniem do prac kierownik robót dokonuje bezpośredniego przeszkolenia BHP właściwego dla danego stanowiska pracy.

## 9. DROGI EWAKUACYJNE.

Planuje się wykorzystanie istniejącego systemu dróg. Każdorazowo należy zapewnić dostęp z miejsca prac do drogi ewakuacyjnej przez wydzielenie szlaku ewakuacyjnego. Szlak ewakuacyjny prowadzi od frontu robót do drogi ewakuacyjnej. Zabrania się prowadzenia prac w sposób powodujący tarasowanie lub odcinanie dróg ewakuacyjnych i pożarowych

## 10. OGÓLNE WARUNKI BHP.

### 10.1. Warunki socjalne.

Planuje się wykorzystanie na potrzeby socjalne pracowników budowlanych tymczasowego zaplecza socjalnego w postaci przewoźnego kontenera z węzłem sanitarnym przyłączonym do istniejących sieci uzbrojenia terenu.

### 10.2. Ogólne warunki przygotowania i prowadzenia robót.

Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Przed rozpoczęciem robót ustalić istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznać się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty.

Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne powinny:

- być oznakowane znakami bezpieczeństwa,
- mieć trwałe i ustabilizowane podłoże,
- mieć trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.

Sztuczne źródła światła nie mogą powodować:

- wydłużonych cieni,
- oślnienia wzroku,
- zmiany barwy znaków,
- zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie,
- zjawisk stroboskopowych.

W czasie wykonywania robót nie dopuszczać do tworzenia się nawisów

Wykonywanie robót poniżej poziomu terenu jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów. Jeżeli stanowisko pracy znajduje się pomiędzy skarpa a ścianą, szerokość stanowiska pracy powinna wynosić co najmniej 0,7m.

### 10.3. Zagospodarowanie terenu budowy.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót, co najmniej w zakresie:

- 1) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- 2) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- 3) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- 4) urządzenia pomieszczeni higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- 5) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- 6) zapewnienia właściwej wentylacji;
- 7) zapewnienia łączności telefonicznej;
- 8) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. W czasie wykonywania robót sposobami zmechanizowanymi wszystkie osoby maszyny powinny znajdować się poza strefa niebezpieczna. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Dla używanych maszyn wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.

Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowanej do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,75m - od ogrodzenia lub zabudowań;
- 2) 5m - od stałego stanowiska pracy.

- Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 1) 3m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV;
- 2) 5m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV;
- 3) 10m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV;
- 4) 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 3 kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;

### 10.4. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

### 10.5. Roboty ziemne.

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, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryci, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót (prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinno odbywać się ręcznie).

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m 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 1m, lecz nie większej od 2m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badania 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. Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów.

Podkopywanie ścian, ogrodzeń lub innych obiektów jest zabronione.

Zabrania się przebywania w wykopie w czasie opadów atmosferycznych lub po nawodnieniu gruntu.

W czasie wykonywania wykopów należy:

- wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- likwidować naruszenie struktury gruntu,
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.
- Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.
- Wchodzenie do wykopu po rozporach jest zabronione.
- Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
- Zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.
- w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5m,
- w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3m.
- tymczasowa obudowa wykopów i wyrobisk podziemnych nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.

#### **10.6. Transport i montaż rur.**

Transport i roboty montażowe sieci kanalizacji deszczowej mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza się codziennie.

Prowadzenie montażu z elementów wielkogwintowanych jest zabronione:

- 1) przy prędkości wiatru powyżej 10m/s;
- 2) przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia.

Przed podniesieniem elementu należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- 1) naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania,
- 2) stabilizacji elementu,
- 3) uwolnienia elementu z haków zawiesia,
- 4) podnoszenia elementu.

W czasie podnoszenia elementów należy:

- 1) stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu,
- 2) podnosić na zawieszonym elementach o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
- 3) dokonać oględzin zewnętrznych elementu,
- 4) stosować liny kierunkowe,
- 5) skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5m.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

#### **10.7. Instalacje i maszyny.**

Roboty związane z użyciem podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- 1) utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność,
- 2) stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
- 3) obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonanych w czasie badań i prób.

Operatorzy lub maszyniści maszyn budowlanych, kierowcy innych maszyn powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Pozostałe szczegółowe warunki i zasady prowadzenia prac przedstawione zostały w **ROZPORZADZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie **bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych** (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)

#### **10.8. Wskazówki końcowe.**

W widocznym miejscu umieścić tablice informacyjną z numerami telefonów ratunkowych.

W znanym miejscu umieścić apteczkę ze środkami pierwszej pomocy medycznej.

Wszystkie prace powinny być wykonywane przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.

Przed przystąpieniem do prac brygadziści powinni dokonać przeszkolenia pracowników na stanowisku pracy ze wskazaniem elementów niebezpiecznych i mogących tworzyć zagrożenia.

W trakcie prac nie tarasować dróg przejazdu.

Każdorazowo zabezpieczyć miejsce prac przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie prace wykonywać pod kierunkiem osoby uprawnionej z poinformowaniem odpowiednich Służb Inwestora lub użytkownika urządzeń podziemnych.

Kierownik budowy winien sporządzić plan BIOZ.

**PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Janosik**  
upr. bud. LOD/0260/POOS/05

**mgr inż. Krzysztof Jasnos**  
upr. bud. UAN.V8388(31)88

### Współrzędne geodezyjne trasy

	X	Y
T1	5673409.54	6584348.83
T2	5673411.17	6584349.66
T3	5673462.77	6584345.01
T4	5673463.95	6584342.69
T5	5673498.91	6584338.37
T6	5673505.08	6584337.95
T7	5673506.45	6584340.45
T8	5673511.76	6584339.70
T9	5673513.55	6584340.97
T10	5673529.00	6584339.08
T11	5673556.22	6584330.15
T12	5673569.40	6584324.99
T13	5673569.65	6584324.26
T14	5673564.74	6584309.98
T15	5673564.17	6584299.22
T16	5673546.89	6584267.27
T17	5673518.26	6584222.92
T18	5673502.43	6584197.10
T19	5673500.08	6584181.53
T20	5673496.41	6584169.17
T21	5673489.43	6584158.49
T22	5673477.21	6584138.48
T23	5673456.73	6584115.70
T24	5673443.68	6584104.33
T25	5673409.41	6584079.24
T25.1	5673401.41	6584074.51
T26	5673397.05	6584071.93

**PROJEKTANT: mgr inż. Dariusz Janosik**  
upr. bud. LOD/0260/POOS/05

**mgr inż. Krzysztof Jasnos**  
upr. bud. UAN.V8388(31)88