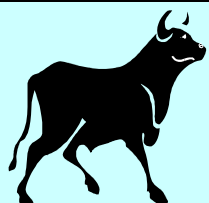


APIS	Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej
	<p>mgr inż. Edward Rodziewicz</p> <p>✉: Al. Niepodległości 154, 64-920 PIŁA</p> <p>☎: (067) 212-00-88 @: apis@apis.pila.pl</p> <p>NIP 764-010-18-60 REGON 570016494</p>
<small>Plik: Ciepłota.jpg, 2008-12-15, 300x</small>	Piła, 30 wrzesień 2010 r.

PROJEKT BUDOWLANY

Przebudowa i rozbudowa Al. E. Szczanieckiej w miejscowości Lwówek wraz z przebudową oświetlenia ulicznego.

INWESTOR:

Nazwa: **Gmina Lwówek**
Adres: **ul. Ratuszowa 2, 64 - 310 Lwówek**

OBIEKT BUDOWLANY:

Nazwa: **Kanalizacja deszczowa**
Adres: **Lwówek
gm. Lwówek, woj. Wielkopolskie
dz. nr 468 – obręb Lwówek**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Funkcja	Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Edward Rodziewicz	WKP/0116/PWOS/06	Wrzesień 2010 r.	
Opracował:	mgr inż. Kamila Dassui	---	Wrzesień 2010 r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Helena Rodziewicz	WKP/0114/POOS/06	Wrzesień 2010 r.	

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	3
SPIS RYSUNKÓW	3
OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	4
KOPIE UPRAWNIENÍ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	5
ZAŁĄCZNIKI	11
OPIS TECHNICZNY.....	13
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	13
2. ZAKRES OPRACOWANIA	13
3. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU	13
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	14
A. STAN ISTNIEJĄCY	14
B. UZDATNIENIE ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ ODWADNIAJĄCYCH	14
C. TRASA PROJEKTOWANEGO KANAŁU DESZCZOWEGO	14
D. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM	15
E. MATERIAŁY	15
5. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE	17
6. WYKONAWSTWO ROBÓT	18
7. ODWODNIENIE WYKOPÓW	21
8. UWAGI KOŃCOWE.....	21
9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	22
1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....	22
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	22
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	22
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	22
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	23
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	24

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Nr	Tytuł rysunku	Strona
1	Oświadczenie Projektanta oraz Sprawdzającego	4
2	Kserokopie nadania uprawnień oraz wpisu do Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta i Sprawdzającego	5 - 10
3	Opinia nr z dnia r. wydana przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Lwówku	11
4	Uzgodnienie nr ZGK/WiK z dnia r. wydana przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Lwówku	12

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
Rys nr 1-3	Plan zagospodarowanie terenu	1:500
Rys nr 4	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	1:100/1000
Rys nr 5	Profile podłużne przykanalików od wpustów deszczowych	1:100/500

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

mgr inż. Edward Rodziewicz

Oświadczam, że Projekt Budowlany „Przebudowa i rozbudowa Al. E. Szczanieckiej w miejscowości Lwówek wraz z przebudową oświetlenia ulicznego.” w zakresie sieci sanitarnych, został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Piła, wrzesień 2010 r.

(Wymóg art 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U. 2003.207.2016 wraz ze zmianami))

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisana:

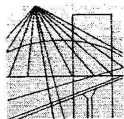
mgr inż. Helena Rodziewicz

Oświadczam, że Projekt Budowlany „Przebudowa i rozbudowa Al. E. Szczanieckiej w miejscowości Lwówek wraz z przebudową oświetlenia ulicznego.” w zakresie sieci sanitarnych, został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Piła, wrzesień 2010 r.

(Wymóg art 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku - Prawo Budowlane (Dz. U. 2003.207.2016 wraz ze zmianami))

KOPIE UPRAWNIENÍ ORAZ ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SP-SW-0054-0055-116/2006

Poznań, dnia 14 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan

Edward Stanisław Rodziewicz

magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 18 marca 1953 r. w Kąkolownicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0116/PWOS/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 15 lutego 2006 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 3/SO/06 z dnia 12 czerwca 2006 r. stwierdził, że Pan Edward Stanisław Rodziewicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

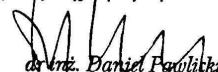
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Edward Stanisław Rodziewicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pawlinski

Otrzymują:

1. Pan Edward Stanisław Rodziewicz
64-920 Piła, Al. Niepodległości 141 B/m 1A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2009-12-08

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Edward Rodziewicz**

miejsce zamieszkania **al. Niepodległości 141 B/1a**
64-920 Piła

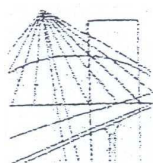
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IS/4291/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2010-01-01**
do dnia **2010-12-31**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stronicki

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e:mail: wkp@piib.org.pl



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SP-0054-115/2006

Poznań, dnia 14 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pani

Helena Rodziewicz

magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 15 stycznia 1954 r. w Jaworze

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0114/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 15 lutego 2006 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 3/SO/06 z dnia 12 czerwca 2006 r. stwierdził, że Pani Helena Rodziewicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Za zgodność odpis z oryginałem



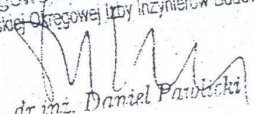
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Helena Rodziewicz jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Pawłowski

Otrzymują:

1. Pani Helena Rodziewicz
64-920 Piła, ul. Kondratowicza 6/3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2009-12-16

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Helena Rodziewicz
miejsce zamieszkania ul. Kondratowicza 6/3
..... 64-920 Piła

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/IS/4292/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2010-01-01
do dnia 2010-12-31

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stronicki

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e:mail: wkp@piib.org.pl

ZAŁĄCZNIKI

Zespół Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Lwówku

Zakład Gospodarki Komunalnej w Lwówku

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
2. Projekt Przebudowy i rozbudowy Al. E. Sczanieckiej – branża drogowa
3. Projekt Przebudowy i rozbudowy Al. E. Sczanieckiej – branża elektryczna
4. Uzgodnienia z Inwestorem
5. Warunki techniczne wydane przez w Lwówku
6. Normy i przepisy obowiązujące w budownictwie.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązania odwodnienia przebudowywanej i rozbudowywanej nawierzchni drogowej Al. E. Sczanieckiej w Lwówku poprzez uporządkowanie kanalizacji deszczowej oraz doprojektowanie dodatkowych wpustów wraz z przykanalikami i kanałami.

3. Istniejące uzbrojenie terenu

Na obszarze projektowanej ulicy: Al. E. Sczanieckiej oraz przyległych do niej przestrzeni znajduje się istniejące uzbrojenie terenu:

- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- kable teletechniczne i TV kablowej
- sieci i przyłącza wodociągowe,
- sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- sieci i przyłącza kanalizacji deszczowej,
- sieci i przyłącza gazowe.

Kolizje z istniejącymi urządzeniami infrastruktury podziemnej zostały zaznaczone na planie sytuacyjnym

(Rys. nr 1 - 3 w części graficznej opracowania).

4. Rozwiązania projektowe

a. Stan istniejący

Na obszarze przebudowywanej i rozbudowywanej Alei znajduje się istniejąca kanalizacja deszczowa, z 11 wpustami deszczowymi. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są do istniejącego, skanalizowanego rowu melioracyjnego, biegnącego równolegle do Alei E. Sczanieckiej. Z wizji lokalnej i wywiadów z okolicznymi mieszkańcami wynika, że rów ten skanalizowano niestarannie, występują załamania spadków i zmiany jego kierunku, na dnie osadzone są warstwy namulów mineralnych. Również istniejące wpusty i przykanaliki zanieczyszczone są piaskiem i zanieczyszczeniami organicznymi, co nie pozwoli na prawidłowe funkcjonowanie kanalizacji deszczowej.

b. Uzdatnienie istniejących urządzeń odwadniających

Dokładne określenie stanu technicznego istniejących kanałów nie jest możliwe bez wideokamerowania – w raporcie z wideokamerowania określony zostanie spadek dna, jakość połączeń elementów kanałowych, stan studni rewizyjnych, miejsca włączenia bocznych dopływów (podejrzewa się, że do skanalizowanego rowu włączone są również przykanaliki kanalizacji sanitarnej, które należy bezwzględnie odłączyć i przełączyć do kanalizacji ściekowej).

Istniejące wpusty, przykanaliki i kanały odwadniające należy oczyścić z namulów mineralnych, używając do tego celu wozów asenizacyjnych. Istniejące studzienki wpustowe kanalizacji deszczowej w złym stanie technicznym wymienić na nowe, rzędne wpustów dopasować do projektowych rzędnych jezdni.

c. Trasa projektowanego kanału deszczowego

Wody opadowe i roztopowe zebrane z powierzchni utwardzonych Alei E. Sczanieckiej odprowadzone zostaną przebudowaną kanalizacją deszczową za pomocą istniejących, oczyszczonych wylotów do rowu melioracyjnego. Przebieg pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1 - 3).

Przewiduje się 4 kolektory główne kanalizacji deszczowej

- D17 – D16 o długości 25 m
- D20 – D21 o długości 52 m
- D06 – Di3 o długości 350 m
- D05 – Di1 o długości 187 m

Istniejący kanał Ø400 na odcinku Di2 – Di3 mm należy przełożyć z mniejszym spadkiem.

Włączenie do istniejącej kanalizacji nastąpi przez istniejące studzienki, znajdujące się na kanałach deszczowych.

Zestawienie:

- sieć:	Ø250 - 208,4 mb
	Ø315 - 387,5 mb
	Ø400 - 33,7 mb
- przykanaliki:	Ø160 - 26 szt.
	96,5 mb
- wpusty deszczowe Ø160:	24 szt.
- studzienki Ø1000:	20 szt.

d. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Trasę kanału zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego w pasie drogowym Alei E. Szczanieckiej uzbrojenia terenu. Ze względu na bardzo płytkie położenie istniejących wylotów kanalizacji deszczowej do rowu przewiduje się przełożenie niektórych kolidujących sieci (patrz profil podłużny). Prace w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić ręcznie pod nadzorem technicznym służb gestora sieci. W czasie wykonywania wykopów odkryte uzbrojenie należy zinwentaryzować i zabezpieczyć. Przyłącza należy ułożyć na korytkach z desek gr. 3,8cm i zabezpieczyć przed przemieszczaniem opaskami z drutu. Tak przygotowane przyłącza należy podeprzeć podporami z bali drewnianych grubości 10cm albo podwiesić do takich bali przerzuconych nad wykopem. Podpory powinny być stabilne i bezpieczne. Za szkody wynikłe z niewłaściwego zabezpieczenia istniejących instalacji odpowiada wykonawca robót.

e. Materiały

Projektowane kolektory ze względu na wzmożony ruch uliczny oraz na płytkie posadowienie rur (przykrycie ok. 0,6 m), muszą być przystosowane do obciążeń SLW 60 (60 ton) od 0,5 m o sztywności obwodowej 12 kN/m².

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rury **SN 12/SDR 34 – lita – PVC-U** o litych ściankach, ze wzmocnionymi ściankami do kanalizacji zewnętrznej, o średnicach:

- Ø160mm (przykanaliki o L≤12,0 m),

- Ø250 mm (kanały), Ø315 mm (kanały),
- Ø400 mm (przełożenie istniejącego kanału),

ze studniami rewizyjnymi betonowymi Ø1000 mm.

System rur, kształtek oraz studni DN 630 powinien być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna. Szczelność rur, kształtek oraz studni DN 630 min. 2,5 bara

Zastosowano wpusty żeliwne 400x600mm na studzienkach osadnikowych Ø600 o głębokości części osadnikowej 0,95 m.

Przekroje podłużne (profile) kolektora oraz profile przykanalików przedstawiono na rysunku nr 4, 5.

Kanały uzbrojono w studzienki kanalizacyjne z kręgów betowych Ø 1000 odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08. Na połączeniach kręgów stosować uszczelkę gumową. W miejscach przejść rurami PVC przez ściany betonowe studzienek należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym. Konstrukcja przejścia powinna zabezpieczać przed penetracją wody gruntowej wzdłuż ścianek przejścia do wnętrza studzienki. Studzienki wyposażone są w płytę stropową, właz żeliwny z zatrzaskiem typu ciężkiego D-400 kN, oraz żeliwne stopnie złączowe wg PN-64/H-74086. Wszystkie elementy studni należy przygotować wcześniej w betoniarni i montować na miejscu przy pomocy żurawia.

Do realizacji odwodnienia jezdni zastosowano studzienki betonowe Ø600 mm z osadnikiem o głębokości 0,95 m oraz żeliwnym wpustem typu o wymiarach 400x600 mm (D 400 kN) z rusztem mocowanym na zawiasach. Wpust żeliwny osadzony jest na płycie opartej na pierścieniu odciążającym. Osadnik należy wykonać jako monolityczny z betonu hydrotechnicznego klasy B25 wg normy BN-68/6738-03,04,07. W osadniku, w miejscu przyłączenia przykanalika należy zamontować przejście szczelne z uszczelnieniem gumowym analogicznie jak przy studniach kanalizacyjnych. Betonowe elementy studzienek należy zabezpieczyć. Zarówno kanał jak i przykanaliki należy posadzić na podsypce z piasku grubości 10cm. Natomiast wpusty deszczowe na warstwie tłucznia grubości 10cm. Po wykonaniu robót montażowych, ułożeniu kanału i przykanalików należy dokonać zasyпки warstwami grubości 20cm do poziomu ponad górną krawędź rury z zagęszczaniem ubijakami ręcznymi lub lekkim sprzętem mechanicznym. Grunt użyty do tego celu powinien być sypki, wolny od grud i kamieni, a zagęszczanie powinno być przeprowadzone ze szczególną ostrożnością. Grunt należy zagęszczać warstwami, równomiernie po obu stronach przewodu z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia ścian wykopu.

5. Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe

• Parametry rury Ø250:

Typ rury:	PVC gładka	
Średnica rury:	250 [mm]	Moduł
Younga rury:	3200	[MPa]
Sztywność obwodowa rury SN:	8,00 [kPa]	Limit
ugięcia krótkotrwałego:	8,00 [%]	Limit
ugięcia długotrwałego:	15,00 [%]	Ruch
kołowy:	Ciężarowy	

Parametry gruntu i otoczenia:

Ilość warstw: 1

Warstwa 1: żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]

Instalacja: Duże obciążenie ruchem oraz $H < 1,5\text{m}$ (współczynnik $I_f = 1,5$ [%])

Podłoże: Z nadzorem, bez kamieni, wyk. staranne (współczynnik $B_f = 1,0$ [%])

Zagęszczenie gruntu wokół rury w/g ZMP: 90 [%]

Parametry wykopu:

Zagłębienie: -0,85 [m]

Poziom wody: -1,08 [m]

Wyniki obliczeniowe ugięć:

Obciążenie sumaryczne: 178,10 [kPa]

Ugięcie początkowe: 6,81 [%] Ugięcie

długotrwałe: 11,11 [%]

Maksymalne obciążenie ze względu na wyboczenia:

Współczynnik bezpieczeństwa: 2,0

P_{\max} - dla gruntów zwięzłych: 472,92 [kPa] P_{\max}

- dla gruntów luźnych: 1272,00 [kPa]

• Parametry rury Ø315:

Typ rury:	PVC gładka, klasa T	
Średnica rury:	315 [mm]	Moduł
Younga rury:	3200	[MPa]
Sztywność obwodowa rury SN:	8,00 [kPa]	Limit
ugięcia krótkotrwałego:	8,00 [%]	Limit
ugięcia długotrwałego:	15,00 [%]	Ruch
kołowy:	Ciężarowy	

Parametry gruntu i otoczenia:

Ilość warstw: 1

Warstwa 1: żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]

Instalacja: Duże obciążenie ruchem oraz $H < 1,5\text{m}$ (współczynnik $I_f = 1,5$ [%])

Podłoże: Z nadzorem, bez kamieni, wyk. staranne (współczynnik $B_f = 1,0$ [%])

Zagęszczenie gruntu wokół rury w/g ZMP: 90 [%]

Parametry wykopu:

Zagłębienie: -0,91 [m]

Poziom wody: -1,08 [m]

Wyniki obliczeniowe ugięć:

Obciążenie sumaryczne:	180,80	[kPa]
Ugięcie początkowe:	6,85	[%] Ugięcie
długotrwałe:	11,20	[%]

Maksymalne obciążenie ze względu na wyboczenia:

Współczynnik bezpieczeństwa: 2,0
Pmax - dla gruntów zwięzłych: 474,85 [kPa] Pmax
- dla gruntów luźnych: 1281,60 [kPa]

• Parametry rury Ø400:

Typ rury:	PVC gładka, klasa T
Średnica rury:	400 [mm] Moduł
Younga rury:	3200 [MPa]
Sztywność obwodowa rury SN:	8,00 [kPa] Limit
ugięcia krótkotrwałego:	8,00 [%] Limit
ugięcia długotrwałego:	15,00 [%] Ruch
kołowy:	Ciężarowy

Parametry gruntu i otoczenia:

Ilość warstw: 1
Warstwa 1: żwiry i pospółki, ciężar właściwy: 19,0 [kN/m³]
Instalacja: Duże obciążenie ruchem oraz H<1,5m (współczynnik If = 1,5 [%])
Podłoże: Z nadzorem, bez kamieni, wyk. staranne (współczynnik Bf = 1,0 [%])
Zagęszczenie gruntu wokół rury w/g ZMP: 90 [%]

Parametry wykopu:

Zagłębienie: -1,00 [m]
Poziom wody: -1,08 [m]

Wyniki obliczeniowe ugięć:

Obciążenie sumaryczne:	178,10	[kPa]
Ugięcie początkowe:	6,75	[%] Ugięcie
długotrwałe:	11,00	[%]

Maksymalne obciążenie ze względu na wyboczenia:

Współczynnik bezpieczeństwa: 2,0
Pmax - dla gruntów zwięzłych: 477,72 [kPa] Pmax
- dla gruntów luźnych: 1296,00 [kPa]

6. Wykonawstwo robót

Bezpośredni wpływ na stan i trwałość eksploatowanego rurociągu ma współpraca z otaczającym go gruntem. Tak więc bardzo dużą uwagę należy zwrócić na prawidłowy sposób ułożenia, montaż, obróbkę gruntu w strefie rury oraz zasypanie wykopu. Ze względu na możliwość występowania na rozpatrywanym terenie urządzeń podziemnych nie zgłoszonych do inwentaryzacji, podczas robót ziemnych należy zachować szczególną

ostrożność. Przed przystąpieniem do robót ziemnych i w miejscach kolizji należy wykonać przekopy kontrolne. Następnie wykopy można wykonywać za pomocą sprzętu zmechanizowanego, natomiast w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, wykopy należy wykonywać ręcznie w odległości 1,5 m od miejsca kolizji. Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układania rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o ok. 5cm,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 20cm.

Pozostawioną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu najlepiej sposobem ręcznym z uwzględnieniem poniższych zaleceń:

- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać a następnie przystąpić do wykonywania podłoża,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
- grunty naruszone poniżej projektowanej rzędnej należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości 20cm.
- podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układanie kolejnych odcinków rurociągu.

Wszelkie elementy systemu kanalizacyjnego przed opuszczeniem do wykopu powinny być dokładnie skontrolowane czy nie są uszkodzone. Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych, można ręcznie wkładać do wykopu rury. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości z wyjątkiem niecek na co najmniej $\frac{1}{4}$ swojego obwodu pod kielichem. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Do budowy nie należy używać elementów wykazujących jakichkolwiek uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć czy rys. Bezpośrednio przed łączeniem rur należy skontrolować poprawność ich ułożenia. Następnie dokładnie oczyścić powierzchnie łączące, a w szczególności elementy uszczelniające w obrębie rowków. Do wykonania podsypki i obsypki należy użyć dowiezonego piasku, odwożąc na wysypisko grunty nienośne.

Obsypkę rurociągu należy przeprowadzać po jego obu stronach jednocześnie.

Zagęszczanie powinno być wykonywane warstwami o grubości nie przekraczającej 15cm. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30cm nad wierzchołkiem rury. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie piasku w strefie wspierającej rurociąg od spodu z powodu niebezpieczeństwa uniesienia rurociągu do góry. Wskaźnik zagęszczenia wokół przewodu powinien wynosić 0,95 wg Proctora. Zagęszczenie należy wykonywać ubijakami ręcznymi lub lekkim sprzętem mechanicznym. Grunt użyty do tego celu powinien być sypki, wolny od grud i kamieni, a zagęszczanie powinno być przeprowadzane ze szczególną ostrożnością.

Następnie należy wykonać próby szczelności metodą wodną wg PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" i dokonać odbioru robót zanikających łącznie z pomiarami geodezyjnymi. Po uzyskaniu pozytywnych wyników i po wykonaniu kontroli wskaźników zagęszczenia można przystąpić do wykonania dalszej zasypki. Zasypkę wykonuje się do poziomu terenu warstwami grubości 15 cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Zasypkę wykopu można dokonywać gruntem rodzimym, wyselekcjonowanym z gruntu wydobytego wykopu. Warstwa przykrywająca (zasypka), która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,6kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy 5kN). Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1m.

Uwaga: Wykonawca robót drogowych, w ramach swojego zakresu robót dokona wymiany istniejącego gruntu o grubości 0,45 m na materiał mineralny odpowiedni do budowy dróg.

7. Odwodnienie wykopów

W czasie wykonywania robót, w przypadku wystąpienia wód gruntowych może zająć konieczność odwodnienia wykopów. Odwodnienie należy wykonać metodą igłofiltrów. Wodę z pompowania należy odprowadzić poza obręb wykopu – do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wykonawca robót opracuje projekt odwodnienia wykopów i uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Zaleca się, aby roboty były prowadzone w okresie statystycznie niskich opadów.

8. Uwagi końcowe

Ze względu, iż nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zasłóści historycznych lub niedopełnienia przepisów, wszystkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

(Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Dz. U. 30/1989 poz. 163).

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP.

Roboty należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Opracował:

Mgr inż. Kamila Dassui

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

BRANŻA SANITARNA

W zakresie: Kanalizacja grawitacyjna deszczowa.

Na podstawie Rozporządzenia Min. Infrastruktury, z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126), poniżej podaje się informacje dotyczące BIOZ.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi budowa następujących obiektów:

- budowa sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

Kolejność realizacji robót objętych inwestycją uzależniona będzie od organizacji robót przyjętej przez Wykonawcę Robót. Przy budowie sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej, wymagane jest zachowanie kolejności budowy poczynwszy od odbiornika ścieków, idąc w górę sieci.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Do obiektów, które mogą być brane pod uwagę w rozumieniu Rozporządzenia można zaliczyć:

- Zabudowa mieszkaniowa i użyteczności publicznej wzdłuż ulicy
- Infrastruktura podziemna i nadziemna zlokalizowana w pasie drogowym i w terenach przyległych.
- Linie elektroenergetyczne WN oraz linie napowietrzne SN i NN
- Rurociągi przesyłowe

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Projektowane obiekty (sieci kanalizacyjne) jak również plac budowy mają charakter liniowy. Należy mieć na uwadze to, iż roboty budowlane prowadzone będą na większości odcinków przy czynnym ruchu drogowym i w sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej. Do elementów zagospodarowania terenu, stwarzających (pośrednio) zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, zaliczyć:

- Linie i kable elektroenergetyczne
- Ruch drogowy

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

Projektowane kanały wykonywane będą w wykopach otwartych. Poniżej podano wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa.

- Roboty związane ze stabilizacją gruntu
- Roboty ziemne – wykopy z zastosowaniem umocnień pionowych

- Roboty montażowe związane z budową kanałów
- Transport technologiczny poziomy i pionowy
- Roboty izolacyjne

Ponieważ roboty budowlane prowadzone będą przy czynnym ruchu ulicznym oraz w sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej, zabezpieczenia zastosowane na budowie muszą w szczególności uniemożliwiać wejście na teren budowy osób postronnych, w szczególności dzieci. Budowa powinna ponadto być zabezpieczona przed kradzieżą i niszczeniem, co może znacząco wpływać na organizację robót i sposób zagospodarowania placu budowy. Organizacja robót i zagospodarowanie placu budowy muszą uwzględniać wymagania wynikające z projektu zmiany organizacji ruchu na czas budowy.

W rejonie dużych drzew mogą wystąpić ograniczenia uniemożliwiające zastosowanie ciężkiego sprzętu i maszyn budowlanych.

Organizacja robót podczas realizacji inwestycji musi uwzględniać ograniczenia wynikające z wymagań wynikających z przepisów BHP dotyczących wykonywania robót budowlanych w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych napowietrznych. Należy między innymi przestrzegać wymagań przepisów BHP zawartych w Dz. U. 2003-0047-04011.

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

Pracownicy zatrudnieni przy poszczególnych rodzajach robót, powinni być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do charakteru prac przez nich wykonywanych. Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz ze wszelkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót budowlano-montażowych, należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie² obowiązujących przepisach, z którymi wykonawca zobowiązany jest się zapoznać. Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do aktualnych przepisów, niezależnie od przepisów powołanych w projektach budowlanych i uzgodnieniach. Wyszczególnienie odpowiednich obowiązujących przepisów podano w opisach do Projektu Budowlanego i Wykonawczego. Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników. Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- Projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo- konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy.
- Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu
- Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku
- Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej

¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

² Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić aktualność stosowanych przepisów.

- Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń
- Obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi
- Zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych
- Zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu
- Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów bhp

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

Podczas prowadzenia robót związanych z realizacją sieci objętych projektem Wykonawca Robót zastosuje środki zapobiegawcze zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie oraz zastosuje środki techniczne, w szczególności szerokość czynnego frontu robót, stosownie do przyjętej technologii robót i własnych możliwości. Wykonawca w Planie BIOZ zobowiązany jest uwzględnić obowiązujące przepisy. Poniżej podano podstawowe wytyczne wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia w oparciu o obowiązujące przepisy.

a. Roboty ziemne

- wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu i ustawić tablice ostrzegawcze
- zastosować oświetlenie związane ze zmianą organizacji ruchu dla warunków nocnych i dziennych
- wykonać barierki ochronne 1,10 m w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu
- wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu dla wykopu szerokoprzestrzennego i rozparcia przy wąskoprzestrzennym

b. Transport drogowy i technologiczny

- zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi
- obowiązuje sygnalizacja przemieszczania
- obowiązuje ruch środków wyznaczonymi i oznaczonymi drogami
- należy dbać o bezpieczny stan dróg i ich oczyszczanie
- roboty budowlane muszą być zsynchronizowane z ewentualnym projektem organizacji ruchu jeżeli taki jest wymagany na czas budowy

c. Składowanie materiałów

- zakazuje się składowania materiałów na drogach
- materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach
- odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji

d. Wykonywanie szalunków

- zapoznać pracowników z projektem technologii i metodą robót (odległości bezpieczne, transport, kolejność wykonywania poszczególnych czynności, roboty demontażowe, uporządkowanie terenu)
- stosować odpowiednie drabiny stałe lub pomosty robocze

- ustalić system sygnalizacji i łączności operatorów sprzętu mechanicznego z brygadą
- stosować sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości
- wygradzić strefę bezpieczeństwa pracy urządzeń i montażu przed dostępem osób postronnych w obszarze równym rzutowi najdłuższego elementu +6,0 m z obu stron
- wstrzymać roboty montażowe przy ograniczonej widoczności (natężenie oświetlenia poniżej 50 lux) i przy wietrze o prędkości powyżej 10 m/sek
- stosować atestowany sprzęt montażowy
- sprawdzić jakość elementów przed montażem
- ustawić tablice ostrzegawcze
- dokonać odbioru po montażu, przerwach w pracy i złych warunkach atmosferycznych

e. Roboty spawalnicze

- osłonić stanowisko pracy przed oślepieniem innych osób
- stosować sprzęt ochrony osobistej

f. Roboty izolacyjne, impregnacyjne

- izolację rur wykonać środkami chemicznymi na wydzielonym stanowisku
- obowiązkowo stosować ubrania ochronne i zabezpieczenia oczu

g. Prace wykonywane w obrębie linii elektroenergetycznych

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:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, do 15 kV;
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, do 110 kV;
- 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV;
- wygradzić i oznaczyć strefę bezpieczeństwa

h. Ochrona ppoż.

- wyposażać plac budowy w sprzęt ppoż.
- wyposażać w gaśnice zaplecze budowy
- obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych
- oznaczyć i zapewnić łatwy dojazd i dostęp do istniejących hydrantów na placu budowy

Teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych, oświetlenie dla warunków dziennych i nocnych, dla ruchu pieszego i kołowego. Prace związane z wykonaniem przewiertów pod drogami muszą być realizowane zgodnie z warunkami uzgodnienia wydanego przez zarządcę drogi, określającego szczegółowe warunki wykonania przejścia kanalizacji sanitarnej.

Podczas wykonywania przejścia należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- Rozpoczęcie prac musi być poprzedzone zgłoszeniem do Zarządcy Drogi
- Stosować wymagane przepisy
- Roboty będą prowadzone bez przerwy w ruchu kołowym

- Należy zachować odległości bezpieczne z uwzględnieniem wymagań dotyczących skrajni drogi, zgodnie z uzgodnieniem wydanym przez zarządcę drogi.

Opracował:

mgr inż. Kamila Dassui