


NAZWA OPRACOWANIA:			
PROJEKT WYKONAWCZY			
NAZWA INWESTYCJI:			
PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ ULICY WIATRACZNEJ W GRÓJCU NA ODCINKU OD UL. WYSZYŃSKIEGO DO UL. MATEJKI			
ADRES:			
UL. WIATRACZNA W GRÓJCU			
STADIUM:			
PROJEKT BUDOWLANY			
BRANŻA:		KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	
SANITARNA		XXVI	
NR EWID.:			
INWESTYCJA REALIZOWANA NA DZIAŁKACH: DZ. EW. NR: 3597, 760/5, 792/1, 3601/7, 3600/19 OBRĘB 0001 GRÓJEC JEDNOSTKA EWID. 140605_4 GRÓJEC			
INWESTOR:			
BURMISTRZ MIASTA I GMINY GRÓJEC UL. PIŁSUDSKIEGO 47, 05-600 GRÓJEC			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
 BIURO INŻYNIERSKIE <small>Łukasz Widalski</small>			
BIURO INŻYNIERSKIE ŁUKASZ WIDALSKI, SZCZĘSNA, UL. TRUSKAWKOWA 5, 05-600 GRÓJEC, TEL. 512 425 611, EMAIL: biuroinzynierskie@op.pl, www.bilw.pl			
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ:		nr upr. MAZ/0088/PWBS/20	
MGR INŻ. MAGDA DURAJ		w specjalności instalacyjnej	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ:		nr upr. MAZ/0059/POOS/12	
MGR INŻ. GRZEGORZ GLIŃSKI		w specjalności instalacyjnej	
DATA OPRACOWANIA:	DATA WPROWADZENIA	Nr egzemplarza	
KWIECIEŃ 2022 R.	KOREKTY:		

Spis treści

I. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ PIIB PROJEKTANTA.....	3
II. CZĘŚĆ OPISOWA.....	7
A. część informacyjno-ogólna	
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	7
2. Nazwa Inwestora.....	7
3. Nazwa jednostki projektującej.....	7
4. Skład zespołu projektowego.....	7
B. Projekt techniczny	
1. Cel i przedmiot pracowania.....	8
2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania działki.....	8
3. Opis projektowanego zagospodarowania działki.....	8
4. Zestawienie zagospodarowania terenu.....	8
5. Sieć kanalizacyjna.....	9
5.1 Roboty ziemne i montażowe kanalizacji.....	11
5.2 Odwodnienie wykopów.....	12
5.3 Zabezpieczenie ruchu.....	12
5.4 Próby szczelności kanałów.....	13
5.5 Warunki montażu i uwagi końcowe.....	13
6. Uzbrowienie terenu.....	14
7. Wymagania techniczne realizacji sieci kanalizacyjnej.....	14
8. Kategoria geotechniczna.....	15
9. Obowiązujące przepisy w zakresie projektowanej inwestycji.....	16
10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko.....	16
B. Część rysunkowa	
Plan orientacyjny.....	20
PW.02 Projekt zagospodarowania terenu.....	21
PW.02a Plan sytuacyjny.....	22
PB.03.01 Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej.....	23
PB.03.02 Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej.....	24
PB.03.03 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	25
PB.03.04 Profil podłużny przyłączy sieci kanalizacji sanitarnej.....	26
PB.04.01 Studzienka ściekowa osadnikowa Sd1.....	27
PB.04.02 Studzienka ściekowa bezosadnikowa W1, W2	28
PB.04.03 Studnia betonowa rewizyjna 1200.....	29
PB.04.04 Studnia betonowa rewizyjna osadnikowa 1200.....	30
PB.04.05 Profil pionowy wykopu	31
PB.05.01-12 Schemat budowy studni.....	32-43

I KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA PIIB PROJEKTANTA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 466/20 /S

Warszawa, dnia 5 października 2020 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r., poz. 1186, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Magda Edyta Duraj
ur. dnia 13 czerwca 1990 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0088/PWBS/20
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

dr inż. Jerzy Idzikowski

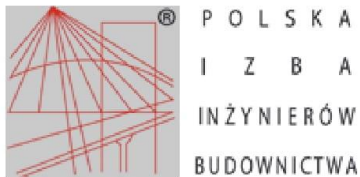
mgr inż. Teresa Mosak – Rurka





Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-N43-C2S-Q2U *

Pani MAGDA EDYTA DURAJ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0691/20
adres zamieszkania DŁUGOWOLA 61, 05-610 GOSZCZYN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



II CZĘŚĆ OPISOWA

A. CZĘŚĆ INFORMACYJNO-OGÓLNA

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest „Przebudowa drogi gminnej ulicy Wiatraczne w Grójcu na odcinku od ul. Wyszyńskiego do ul. Matejki”.

2. Nazwa inwestora

Inwestorem jest Burmistrz Miasta i Gminy Grójec, ul. Piłsudskiego 47, 05-600 Grójec.

3. Nazwa jednostki projektującej

Biuro Inżynierskie Łukasz Widalski, Szczęsna, ul. Truskawkowa 5, 05-600 Grójec .

4. Skład zespołu projektowego

Projekt został wykonany przez:

Projektant branży sanitarnej – Magda Duraj, nr upr. MAZ/0088/PWBS/20.

Sprawdzający branży sanitarnej - Grzegorz Gliński, nr upr. MAZ/0059/POOS/12.

B. PROJEKT TECHNICZNY

1. Cel i przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest „Przebudowa drogi gminnej ulicy Wiatracznej w Grójcu na odcinku od ul. Wyszyńskiego do ul. Matejki”. Niniejsze opracowanie przedstawia uwarunkowania konieczne do realizacji robót branży sanitarnej budowy kanalizacji deszczowej wraz z przebudową kanalizacji sanitarnej.

2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania działki

Omawianym obiektem budowlanym jest budowa sieci deszczowej w ulicy Wiatracznej oraz przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Wiatracznej i ulicy Matejki w Grójcu, gmina Grójec, powiat grójecki, lokalizacja została pokazana na rysunku nr 1 - „Orientacja”.

Obszar inwestycji znajduje się na działkach nr ew. 3597, 760/8, 792/1, 3601/7 3600/19, obręb 0001 Grójec jednostka ewid. 140605_4 Grójec.

Obszar terenu objętego niniejszym opracowaniem oraz jego zagospodarowanie przedstawiono na rysunku nr 2 - „Projekt zagospodarowania terenu”.

Teren, na którym zaplanowano inwestycję położony jest w Grójcu- ulica Wiatraczna i ul. Matejki. Teren inwestycji utwardzony jest kruszywem łamanym. Włączenie ul. Wiatracznej w ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego wykonane jest z nawierzchni bitumicznych. Po lewej i prawej stronie projektowanej drogi znajdują się zabudowania mieszkaniowe.

Na terenie objętym inwestycją znajduje się m. in. sieć elektryczna, teletechniczna, wodociągowa, gazowa, kanalizacja sanitarna.

Ponadto w trakcie robót ziemnych mogą wystąpić nieujawnione, dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Nie przewiduje się rozbiórki obiektów budowlanych.

3. Opis projektowanego zagospodarowania terenu

Przebudowa drogi gminnej ulicy Wiatracznej oraz skrzyżowania z ulicą Matejki polegać będzie na wykonaniu kanalizacji deszczowej, przebudowie kanalizacji sanitarnej i remoncie nawierzchni jezdni.

Projektuje się:

- wykonanie nowej podbudowy i nawierzchni jezdni
- remont istniejących zjazdów
- wykonanie chodnika
- wykonanie kanalizacji deszczowej
- przebudowę kanalizacji sanitarnej

Projektowane odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN 8. Wody powierzchniowe odprowadzane po przez spadki poprzeczne jezdni do projektowanych studzienek ściekowych osadnikowych, studzienek ściekowych bezosadnikowych, a następnie do projektowanych studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej. Końcowym odbiornikiem będzie kanalizacja deszczowa w ulicy K. S. Wyszyńskiego.

Przebudowa kanalizacji sanitarnej polegać będzie na odwróceniu spadków w ulicy Wiatracznej. Istniejąca kanalizacja sanitarna zostanie usunięta a w jej miejsce położone zostaną nowe rury PVC-U SN8 z zaprojektowanymi spadkami w kierunku ulicy K. S. Wyszyńskiego. Zostaną wykonane nowe przyłącza do prywatnych posesji. Kanalizacja sanitarna odbierać będzie ścieki z całej ulicy Wiatracznej oraz ulicy Matejki.

4. Zestawienie zagospodarowania terenu

Budowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej obejmuje w szczególności:

- roboty rozbiórkowe,

- roboty ziemne pod elementy kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie podłoża pod kanały i studnie,
- wykonanie kanałów z rur PVC
- wykonanie studni rewizyjnych oraz studzienek ściekowych

W rejonie planowanej inwestycji projektuje się sieć:

-kanalizacji deszczowej:

PVC-U Ø 315– 106,60 m

PVC-U Ø 200– 3,30 m

PVC-U Ø 160– 6,30 m

-kanalizacji sanitarnej:

PVC-U Ø 200– 123,20 m

PVC-U Ø 160– 8,50 m

Przebudowa o powyższym zakresie mieści się na działkach nr ewid. 3597, 760/8, 792/1, 3601/7 3600/19, obręb 0001 Grójec jednostka ewid. 140605_4 Grójec.

5. Sieci kanalizacji

Kanalizacja deszczowa

Zlewnia, z której odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe obejmować będzie dz. nr ewid. 3597, 760/5, 792/1, 3601/7, 3600/19; obręb 0001 gm. Grójec.

Odwodnienie polegać będzie na budowie systemu kanalizacji deszczowej. Wody powierzchniowe odprowadzane poprzez spadki poprzeczne i podłużne do projektowanych betonowych studzienek ściekowych Ø 500 mm z osadnikiem bez syfonu bądź studzienek ściekowych bezosadnikowych następnie przykanalikami z rur PVC-U Ø 200, Ø 160 do projektowanych studni rewizyjnych betonowych Ø1200.

Nowo budowany kanał deszczowy podłączony w studni Skd1 do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Kanał z rur PVC-U Ø 315, Ø 250, Ø 160, ułożony ze spadkiem w kierunku odbiornika – studni S0.

W razie uszkodzenia studni Skd1 podczas montażu kanału deszczowego należy je wymienić na nowe o odpowiadających parametrach.

Projektowane studzienki ściekowe:

- Studnia rewizyjna średnicy Ø 1200 mm, **Skd2-Skd5** przykryte płytą pokrywową DN 1400/600 z włazem wypełnionym betonem klasy D400 DN 0,6 m z pierścieniem odciążającym o grubości 15 cm. Płytę pokrywową montować bezpośrednio na kręgach betonowych na zaprawie cementowej plastycznej. Zwieńczenie studni wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Studnia z fabrycznie wbudowaną kinetą. Pierścienie powinny być wyposażone przejścia szczelne dostosowanymi do wybranego materiału z jakiego budowany będzie kanał. Studnie betonowe wykonać z kręgów łączonych na uszczelki. Kręgi studzienne łączyć za pomocą gumowych uszczelek ślizgowych. Uszczelka gumowa stosowana jest w miejscu łączenia każdego z elementów prefabrykowanych za wyjątkiem pierścieni wyrównawczych. Studnie Skd4, Skd5 z osadnikiem zanieczyszczeń minimum 1,0 m.
- Studzienka ściekowa wraz z osadnikiem o średnicy Ø 500 mm, **Sd1** z kratą żeliwną przejazdową klasy D-400 o wymiarach 650×450 które to spełniają rolę wstępnych urządzeń oczyszczających wody z zawieszin i substancji ropopochodnych, zlokalizowane zgodnie z projektem zagospodarowania
- Rurociąg z rur PVC-U litych w klasie „S” SNR34 SN8
- Wpusty płytke mostowe - wpusty uliczne deszczowe z odpływem bocznym **W1-W2** klasy D-400 z kratą żeliwną przejazdową o wymiarach 500x300 wraz z osadnikiem w postaci , które to spełniają rolę wstępnych urządzeń oczyszczających wody z zawieszin i substancji ropopochodnych, zlokalizowane zgodnie z projektem zagospodarowania.

Obliczenia

Bilans powierzchni odwadnianej

Ilości odprowadzanych wód opadowych określono na podstawie wzoru:

$$Q = q \cdot \Sigma A \cdot \psi \quad (l/s)$$

gdzie:

q - miarodajne natężenie deszczu, l/s * ha

A - odwadniana powierzchnia, ha

ψ - współczynnik spływu

Zlewnia nr 1

$$Q = 0,85 \times 170 \times (850) / 10000 = 12,28 \quad [dm^3/s] - \text{przepływ sekundowy}$$

$$Q = 12,28 \quad [dm^3/s] - \text{przepływ sekundowy}$$

Pojemność przewodu o średnicy 315 mm

0,07m³

Długość przewodu o średnicy 315 mm uwzględnianej do obliczeń

106,40m

Całkowita pojemność rur

7,52m³

Całkowita pojemność studni

6,80 m³

Całkowita pojemność zestawu

14,32m³

Ilość wody do zmagazynowania w czasie deszczu miarodajnego trwającego 15min

$$12,28 \times 900 = 11,05m^3$$

W związku z powyższym rurociągi posiadają pojemność umożliwiającą przejęcie całego deszczu miarodajnego, czyli spełniają warunek stawiany przez warunkach technicznych.

Należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zblżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym. Prace ziemne w miejscach kolizji należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia. Rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia naniesione na profil podłużny mają charakter orientacyjny. Wykonawcza przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do wykonania odkrywek w celu weryfikacji faktycznych rzędnych uzbrojenia.

Kanalizacja sanitarna

Przebudowa kanalizacji sanitarnej obejmuje działki 3600/19, 3601/7, 792/1 obręb 0001 Grójec gm. Grójec. Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej polega na sprowadzeniu ścieków kanalizacyjnych z ulicy Wiatracznej oraz ulicy Matejki do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Kardynała Stefana Wyszyńskiego. Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej zostanie zdemontowana i zastąpiona nową. Nowoprojektowana sieć kanalizacji sanitarnej zostanie przeprowadzona po starym śladzie sieci. Istniejące przyłącza kanalizacyjne zostały dostosowane wysokościowo do nowego przebiegu sieci kanalizacyjnej. Istniejąca sieć wychodząca poza obręb opracowania (na granicy działki 1723/2 z działką 792/1) należy zabezpieczyć przed napływem ziemi z wykopu. Na pozostawionej w gruncie rurze należy zamontować korek. Na sieci projektuje się posadowienie studni rewizyjnych betonowych Ø1200.

Nowo budowany kanał podłączony w studni Sks1 do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ulicy Wiatracznej. Kanał z rur PVC-U Ø 200 ułożony ze spadkiem w kierunku odbiornika – studni Sks1.

W razie uszkodzenia studni Sks1 podczas montażu kanału deszczowego należy ją wymienić na nową o odpowiadających parametrach.

Projektowane studnie:

- Studnia rewizyjna średnicy Ø 1200 mm, **Sks2-Sks7** przykryte płytą pokrywową DN 1400/600 z włazem wypełnionym betonem klasy D400 DN 0,6 m z pierścieniem odciążającym o grubości 15 cm. Płytę pokrywową montować bezpośrednio na kręgach betonowych na zaprawie cementowej plastycznej. Zwieńczenie studni wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Studnia z fabrycznie wbudowaną kinetą. Pierścienie powinny być wyposażone przejścia szczelne dostosowanymi do wybranego materiału z jakiego budowany będzie kanał. Studnie betonowe wykonać z kręgów łączonych na uszczelki. Kręgi

studzienne łączyć za pomocą gumowych uszczeltek ślizgowych. Uszczelka gumowa stosowana jest w miejscu łączenia każdego z elementów prefabrykowanych za wyjątkiem pierścieni wyrównawczych

- Rurociąg z rur PVC-U litych w klasie „S” SNR34 SN8
- Projektowane odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do granic działek umożliwiają odprowadzenie ścieków z zabudowanych posesji. Projektowane odgałęzienia z rur PVC-U Ø 160 na granicy działki należy połączyć z istniejącymi przykanalikami bądź zaślepić korkiem dla nowo projektowanych przyłączy.

Elementy studzienek transportować i składować wyłącznie w pozycji pionowej, na wyrównanym podłożu. Rozładunek elementów studzienek przy pomocy specjalistycznego sprzętu – szcęk samozaciskowych lub zawiesi linowych. Przy transporcie i rozładunku elementów studzienek konieczne należy przestrzegać wymagań producentów, aby zapobiec uszkodzeniu materiału. Przed wbudowaniem każdego elementu należy sprawdzić czy nie jest on uszkodzony.

Wpusty montować bezpośrednio na specjalnym fabrycznym pierścieniu odciążającym. Zwieńczenie studzienki wykonać zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Studzienki montować należy na uprzednio przygotowanym podłożu, najpierw wykonać podsypkę z piasku lub żwiru. Podłoże musi być zagęszczone i wyrównane. Dno studzienek musi mieć płytę fundamentową.

Studnie winny spełniać następujące wymagania techniczne:

- beton klasy C35/45 – wg PN-EN 206-1
- wodoszczelność W-8
- nasiąkliwość do 5%
- mrozoodporność F150

Przejścia szczelne przez ściany studni należy rozwiązać w oparciu o elementy odpowiednie dla typu rury – wykonane poprzez zamontowanie w otworze tulei z uszczelką. Studnie muszą spełniać wymagania normy PN-B-10729.

5.1. Roboty ziemne i montażowe kanalizacji deszczowej

Rury kanalizacyjne montować w przygotowanych wykopach liniowych otwartych wąsko-przestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Szerokość wykopów liniowych w świetle ich budowy, $b=0,90$ dla DN 160, $b = 1,00$ m dla DN 200, $b=1,10$ m dla DN=315. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić i zniwelować. Ziemię z wykopów należy wywieźć na wskazaną przez Urząd Gminy zwalnię.

Roboty ziemne dla kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami (PN-68/B-06050, BN-83/8836-02) oraz instrukcjami i wytycznymi wykonania producentów wykorzystywanych materiałów.

Właściwie przeprowadzone roboty montażowe gwarantują późniejszą długoletnią eksploatację systemu, szczelności połączeń i trwałość systemu.

Systemy kanalizacji zewnętrznej PVC-U posiadają sposób połączeń kielichowych, łączonych na wcisk. Polega on na połączeniu bosego końca rury do kielicha z fabrycznie zamontowaną uszczelką. Uszczelki są fabrycznie mocowane przez producenta w specjalnie wyprofilowanych rowkach kielichów. Bosy koniec jest odpowiednio fazowany przez producenta. Rura posiada oznaczenie głębokości do której należy wsunąć rurę do kielicha. Przy montażu każdorazowo należy sprawdzić brak podwinięcia uszczelki w kielichu.

Uszczelki przed połączeniem należy posmarować środkiem poślizgowym. Jako środki poślizgowe należy stosować profesjonalne, zatwierdzone do stosowania do uszczeltek gumowych i tworzyw. Powinny one tracić właściwości poślizgowe po zamontowaniu.

Wykopy pod kanalizację wykonywać w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne. W wykopach obiektowych pod studzienki kanalizacyjne minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 20 cm musi być luźno ułożona, nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dna rur i kielichów. Materiał użyty do podsypki (piasek) nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi gwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Materiał użyty do obsypki powinien spełniać te same warunki co materiał użyty do podłoża. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury.

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury.

Zasypanie wykopów dowiezioną mieszanką piaskowo-żwirową o granulacji 0-30 mm - zasyp warstwami gr. 30 cm, następnie zagęszczanie zagęszczarkami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ zgodnie z wymogami PN-S-02205 dla dróg.

W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na piasek. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

Po zakończeniu robót wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa wykopu, do uzyskania zagęszczenia zasypki.

Przewody z rur PVC-U należy układać przy temperaturze powietrza od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu. Z uwagi na możliwość pojawienia się sączy wody gruntowej zgromadzonej w warstwach nieprzepuszczalnych podłoża na głębokości p.p.t. zbliżonej do posadowienia projektowanej kanalizacji należy liczyć się z koniecznością powierzchniowego odwodnienia wykopu.

W miejscach przejść dla mieszkańców, pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi. Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić

o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą i barierkami ochronnymi.

Miejsce odkładu urobku wyznacza wykonawca robót ziemnych w sposób nie naruszający ruchu ulicznego oraz bezpieczeństwa innych użytkowników drogi w uzgodnieniu z zarządcą drogi. Inwestor określi miejsce wywozu nadmiaru gruntu.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. W czasie budowy przewodu z rur PVC-U, należy przestrzegać wytycznych projektowania i budowy przewodów z rur PVC-U zawartych w instrukcji technicznej producenta rur.

5.2 Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót. Prowadzenie prac metodą wykopów wąskoprzestrzennych oraz zastosowanie do odwodnienia igłofiltrów nie naruszy i nie zmieni stosunków wodnych. Ostatecznego wyboru metody odwodnienia powinien dokonać kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru po rozpoznaniu panujących na dzień rozpoczęcia robót ziemnych warunków gruntowo-wodnych.

5.3 Zabezpieczenie ruchu

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie ze „szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa drogowego i warunkami ich umieszczenia „ (Dz. U. Nr 220 z 203 r., poz. 2181) poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier (oświetlenie na okres nocy)

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych posesji nad prowadzonymi wykopami.

W miejscach wjazdu do poszczególnych posesji roboty ziemne należy prowadzić w porozumieniu z właścicielem posesji.

5.4 Próby szczelności kanałów

Po ułożeniu kanałów i wykonaniu obsypki (bez złączy), wykonać próbę na eksfiltrację. Wykonać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym.

Napełnienie kanału wykonywać od studzienki dolnej.

Próbie wykonywać odcinkami.

Ciśnienie do 3 m sł. w. Czas trwania próby minimum 15 minut.

Po sprawdzeniu złączy, zabezpieczyć je obsypką z piasku odpowiednio zagęszczoną.

Po całkowitym zasypaniu wykopu, należy wykonać próbę na deformację przekroju poprzecznego przewodu.

Powinny być zagęszczane warstwami o grubości 0,20 m, mechanicznie lub ręcznie, przy czym wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s według normy BN-77/893 I-12 nie powinien być niższy od 0,95 dla górnych warstw do głębokości 1,20 m i niższy od 0,90 dla warstw poniżej 1,20 m.

5.5 Warunki montażu i uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie:

- z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur;
- Wszystkie zamontowane materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i aprobaty techniczne;
- Urządzenia i materiały projektowane i wykorzystane podczas budowy powinny posiadać obowiązujące certyfikaty bezpieczeństwa lub świadectwa dopuszczenia do eksploatacji oraz aprobaty techniczne;
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację;
- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia;
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji;
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe, zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP;
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy;
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury oraz z projektem;
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 1256);
- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy (instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należytym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich

osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki, o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót).

6. Uzbrojenie terenu

W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu prace prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia istniejących sieci, w celu zabezpieczenia, należy zastosować rury ochronne dwudzielne 160 mm w miejscach zbliżeń. W przypadku zmniejszenia przykrycia, sieć wodociągową zabezpieczyć rurą ocieplającą

7. Wymagania techniczne realizacji sieci kanalizacji

Tyczenie

Wytyczenie trasy projektowanej sieci a także jej zinwentaryzowanie należy zlecić uprawnionemu geodecie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i w zasięgu koron drzew prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Prace ziemne.

Wykopy

Dopuszczalne odchyłki:

- + 0,05 m dla rzędnych posadowienia komór
- + 0,03 m dla rzędnych posadowienia fundamentu kolektora

Nasypy

Powinny być zagęszczane warstwami o grubości 0,20 m, mechanicznie lub ręcznie, przy czym wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s według normy PN-S-02205 nie powinien być niższy od 1,0 dla górnych warstw do głębokości 1,20 m i niższy od 0,97 dla warstw poniżej 1,20 m. Grunty badać według PN-EN 1997-2:209.

Dopuszczalne odchyłki:

- + 0,15 m dla wymiarów w planie większych od 1,5 m,
- + 0,05 m dla wymiarów w planie mniejszych od 1,5 m,
- + 0,01 m dla rzędnych posadowienia rurociągu,
- + 2% dla wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Normy przywołane:

- 1) PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru.
- 2) PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- 3) PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- 4) PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonane według normy PN-63B-06251, a w szczególności przy konstrukcji komór rewizyjnych;
- 5) Masa betonowa powinna być układana z wysokości nie większej niż 1,00 m;
- 6) Betonowanie ścian komory powinno być prowadzone w sposób ciągły tak, aby beton w każdej warstwie był układany przed rozpoczęciem wiązania warstwy poprzedniej;
- 7) Przerwa robocza może być dokonywana jedynie w miejscach łączenia płyty dennej ze ścianą przy zachowaniu szczelności połączenia w przerwie;
- 8) Beton powinien być zagęszczany wibratorami mechanicznymi o różnej amplitudzie drgań;
- 9) Deskowanie powinno być szczelne, gładkie i usztywnione od zewnątrz lub łączone w sposób nie powodujący późniejszych nieszczelności punktowych;
- 10) Powinna być zapewniona właściwa pielęgnacja betonu w okresie dojrzwania, polegająca na polewaniu powierzchni wodą lub utrzymaniu w deskowaniu przez minimum 14 dni oraz zabezpieczeniu przed silną operacją słoneczną.
- 11) PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe; Wymagania techniczne.

Izolacje

Wykonanie i odbiór izolacji powinny być, zgodnie z Instrukcją nr 240 ITB a w szczególności:

1. izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody lub wilgotnego gruntu;
2. izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, a ich powierzchnia powinna być gładka i bez lokalnych wybrzuszeń;
3. warstwy izolacyjne powinny być w sposób ciągły i szczelny połączone z uszczelnieniem miejsc przejścia przewodów przez izolowaną konstrukcję.

Normy przywołane:

Instrukcja nr 240, Instytut Techniki Budowlanej, Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Przewody kanalizacyjne

Wykonanie i odbiory przewodów kanalizacyjnych powinny odpowiadać normie PN-92/B-10735 i PN-92/B-10727.

Obsypka:

1. maksymalny rozmiar piasku/żwiru $a = d/10$ ale nigdy więcej niż 100 mm,
 2. grubość warstwy po obu stronach rury $s = d/8$ dla średnic co najmniej 200 mm.
- Próbie podlega cały odcinek kanału między ograniczającymi go studzienkami rewizyjnymi.

Dopuszczalne odchyłki:

- a) + 0,15 m dla długości odcinków w planie
- b) + 0,02 m dla odchylenia osi kanału od projektowanej trasy w planie
- c) + 1 mm dla rzędnych kinety kanału, przy czym niedopuszczalny jest spadek ujemny.

Normy przywołane:

PN-92/B-10735 Kanalizacja; Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Studzienki rewizyjne

Wykonanie i odbiory studzienek rewizyjnych powinno odpowiadać normie PN-B-10729.

Roboty betonowe i żelbetowe według b).

Izolacje według c).

Dopuszczalne odchyłki:

- + 001 m dla wymiarów konstrukcji i komory,
- + 0,02 m dla rzędnych posadowienia fundamentu komory na chudym betonie.

Normy przywołane:

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN 02/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

8. Kategoria geotechniczna

Dokumentacja geotechniczna warunków gruntowo – wodnych podłoża wykonana przez: „Pracowania Na podstawie zróżnicowania cech litologiczno – genetycznych gruntów wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono w oparciu o sondowanie, normę PN-81/B03020 wykorzystując metodę B ustalania wartości tych parametrów oraz materiałów archiwalnych.

Warstwa I – grunty antropogeniczne, nasyp piaszczysto-gruzowy sięgający do 0,9m ppt,

Warstwa II – piaski drobne (FSa) w stanie średniozagęszczonym, $I_D=0,50$, o małej miąższości,

Warstwa III – grunty spoiste gliny piaszczyste (saCl) w stanie twardoplastycznym, $I_L=0,20$.

W trakcie prac wiertniczych nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

Planowaną inwestycję należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

9. Obowiązujące przepisy w zakresie projektowania inwestycji

1. Ustawa z dn. 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717 z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 z późn. zm.),
4. Rozporządzenie z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zm.),
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800 z późn. zm.),
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).

10. Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko

FAZA BUDOWY

Hałas

Hałas, który będzie powstawał podczas prac budowlanych, będzie wyłącznie związany z pracą maszyn oraz ruchem pojazdów ciężarowych. Na rozmiar uciążliwości akustycznej będzie mieć wpływ czas realizacji procesu inwestycyjnego i jednocześnie praca wielu maszyn i urządzeń. Praktycznie nie ma możliwości stosowania zabezpieczeń akustycznych w fazie budowy. Jedyną możliwość ograniczania emisji hałasu w czasie budowy polega na stosowaniu nowoczesnych maszyn o niskiej emisji hałasu do środowiska.

Jest to uciążliwość przemijająca, jednakże wskazane jest wykonywanie robót budowlanych w rejonie zabudowy mieszkaniowej w porze dziennej (6⁰⁰ – 22⁰⁰).

Powietrze

Uciążliwość dla powietrza atmosferycznego w fazie budowy obiektu stanowić będzie pył powstający podczas pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne. Wymienione uciążliwości o charakterze nieorganizowanym mogą być okresowo dokuczliwe ale biorąc pod uwagę przejściowość prac budowlanych należy uznać, że ten etap nie spowoduje trwałych, negatywnych zmian w środowisku wywołanych zanieczyszczeniem powietrza.

Wody powierzchniowe

W czasie budowy wpływ wykonywanych robót na jakość i ilość odprowadzanych ścieków oraz wody gruntowe może być wyraźny tylko w obszarze placu budowy. Prace wykonywane na placu budowy nie będą powodować powstawania istotnych ilości ścieków. Lokalnie niewielkie place zaplecza budowy będą służyć głównie jako miejsca postojowe maszyn. Na placu tym należy zwracać uwagę na składowanie podręcznych zapasów paliwa, tankowanie maszyn budowlanych oraz sposób prowadzenia napraw awaryjnych maszyn i pojazdów. Podczas tych czynności mogą występować wycieki paliwa, olejów i innych płynów eksploatacyjnych, które mogą zanieczyścić wodę i glebę.

Środowisko gruntowo - wodne

Na terenie budowy będą miały miejsce bezpośrednie mechaniczne przekształcenia środowiska gruntowo-wodnego, powierzchni terenu, gleby i szaty roślinnej. Przy budowie sieci wodociągowej wystąpią zmiany środowiska gruntowo – wodnego:

1. czasowego zakłócenia swobodnego spływu wód opadowych,

2. wzmożonego ruchu ciężkiego sprzętu budowlanego.

Zanieczyszczenie wód i gleb w czasie wykonywania robót ziemnych może nastąpić głównie w wyniku:

1. wycieku substancji z niewłaściwie ulokowanych i zabezpieczonych zbiorników oraz źle konserwowanych lub wadliwie stosowanych maszyn, urządzeń i samochodów,
2. przenikania szkodliwych substancji do gleb, wód powierzchniowych i podziemnych na skutek niewłaściwego składowania materiałów budowlanych lub podczas wykonywania robót a także na skutek pozostawienia lub zakopania w gruncie materiałów niebezpiecznych lub opakowań.

Są to sytuacje awaryjne, które przy odpowiednim nadzorze oraz dbałości i porządku na placu budowy nie powinny się wydarzyć.

Odpady

W fazie budowy omawianego przedsięwzięcia będą powstawać odpady. Źródłem odpadów będą:

- roboty ziemne,
- Wykonywanie sieci wodociągowej.

Niektóre uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji w fazie budowy mogą być ograniczone a ich charakter będzie w większości tymczasowy. Uwarunkowane jest to odpowiednim prowadzeniem robót. Roboty budowlane aby spełniać wymagania związane z ochroną środowiska powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem robót uwzględniającym zabezpieczenia, w którym zapewni się:

1. odpowiednią organizację placu budowy aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia zbiorników, materiałów, maszyn, urządzeń i samochodów przed awariami nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku,
2. sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko,
3. stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy sprawne technicznie (bez wycieków paliwa), które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych do środowiska gruntowo - wodnego. W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy należy postępować zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i realizacji robót Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 2) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla środowiska, osób lub dóbr publicznych i innych a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- 3) stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

4) w przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia. Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem Wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

B: CZĘŚĆ RYSUNKOWA