



Iwona Szymczuk; ul. Kwiska 5/7; 54-210 Wrocław; ☎ (071) 351 73 18
NIP: 894-198-53-92; REGON: 933017797

Egz. 1

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres inwestycji:

Budowa drogi na działce nr 13/1 AM 17 w Żmigrodzie
wraz z odwodnieniem terenu - kanalizacja deszczowa oraz przebudową
dwóch istniejących zjazdów.

Działki budowlane:

Nr : 13/1, 14/1, 14/8, 15/1, 7 – AM-17 – obręb Żmigród.

Nr : 9/2 – AM-18 – obręb Żmigród.

Nr : 79 – AM-23 – obręb Żmigród.

Nr : 3/9, 3/28 – AM-24 – obręb Żmigród.

Gmina Żmigród

Inwestor:

Gmina Żmigród
pl. Wojska Polskiego 2-3
55-140 Żmigród

O ś w i a d c z e n i e:

Wrocław dnia 04.10.2013

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) niżej wymienieni projektanci oświadczają, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Uprawnienia / specjalność	Podpis	Data
BRANŻA DROGOWA				
Projektant	mgr inż. Stanisław Szymczuk	Nr upr. 131/DOŚ/03 projektowanie dróg		10.2013
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Bialik	Nr upr. 2/02/DUW projektowanie dróg		10.2013
BRANŻA SANITARNA				
Projektant	mgr inż. Mariusz Sierpina	Nr upr. 302/88/UW Instalacje i sieci sanitarne		10.2013
Sprawdzający	mgr inż. Helena Duziak	Nr upr. 214/80/WBPP Instalacje i sieci sanitarne		10.2013

Wrocław, październik 2013

SPIS TREŚCI

I Część opisowa.

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Opis techniczny – DROGI.
4. Opis techniczny – ODWODNIENIE(Kanał deszczowy).
5. Plan BIOZ.

II Część graficzna.

Rys. 1. Orientacja.	skala 1: 5000
Rys. 2. PZT Plansza zbiorcza	skala 1:1000
Rys. 3. Plan sytuacyjny drogi i zjazdów	skala 1:500
Rys. 4. Plan sytuacyjny kanalizacji deszczowej	skala 1:500
Rys. 5. Profil podłużny KD1	skala 1 :100/500
Rys. 6. Przekroje konstrukcyjne drogi	skala 1:50

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy drogi na działce nr 13/1 AM17 w Żmigrodzie.

I. CZEŚĆ DROGOWA.

1. Dane ogólne.

- 1.1 Inwestor: Gmina Żmigród; pl. Wojska Polskiego 2-3; 55-140 Żmigród.
- 1.2 Obiekt: Budowa drogi na działce nr 13/1 AM 17 w Żmigrodzie.
- 1.3 Branża: drogi + kanalizacja deszczowa.
- 1.4 Stadium: Projekt Budowlany
- 1.5 Jednostka projektowa: IRDRO Stanisław Szymczuk, ul. Kwiska 5/7, 54-210 Wrocław

2. Podstawa opracowania.

- 2.1 Umowa zawarta z Inwestorem w dniu 15.10.2012r.
- 2.2 Ustawa z dnia 7.07.1994 - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89/94) z późniejszymi zmianami.
- 2.3 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999, poz. 430).
- 2.4 Mapy do celów projektowych w skali 1:500.
- 2.5 Uzupełniające pomiary wysokościowe.

3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt budowy drogi na działce nr 13/1 AM 17 w Żmigrodzie wraz z wykonaniem kanalizacji deszczowej, która docelowo odbierać będzie wody opadowe z nawierzchni utwardzonej budowanej drogi gminnej i terenów przyległych do pasa drogowego w tym ze wschodniej strony pasa drogowego drogi wojewódzkiej.

Wzdłuż budowanej drogi planowane jest wykonanie przebudowy rowu odwadniającego przy drodze wojewódzkiej – wykonanie kanału otwartego grawitacyjnego z wyłożonym w dnie ściekiem z kształtek z prefabrykatów betonowych zapewniających szczelność, z umocnionymi skarpami do wysokości przewidywanego górnego poziomu maksymalnego wypełnienia kanału.

Kanalizacja deszczowa, w tym przepust pod drogą, zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych tworzywowych o sztywności SN8, studni prefabrykowanych betonowych.

Do wykonanego kanału deszczowego DN500 przewiduje się w przyszłości odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenów zagospodarowanych wzdłuż trasy kolektora KD1. Rów przydrożny, odwadniający drogę wojewódzką od strony zachodniej pozostaje bez zmian zapewniając prawidłowe odwodnienie pasa drogowego drogi nr 339.

W zakresie branży sanitarnej odwodnienia drogi gminnej

przewiduje się wykonanie następujących obiektów budowlanych :

- kanalizacji deszczowej – kolektora deszczowego DN500 z rur tworzywowych PP/PE DN500 SN8 wraz przepustem DN600 mm pod drogą wojewódzką nr 339
- wylotu kolektora deszczowego KD 500mm do Kanału Sąsieczna w km 6+785, dopływu lewobrzeżnego rzeki Krępy.

Projektowana kanalizacja deszczowa stanowi część inwestycji polegającej na budowie drogi gminnej – ulicy w miejscowości Żmigród.

4. Stan istniejący.

Przedmiotowa droga obecnie jest drogą utwardzoną kruszywem oraz gruzem budowlanym o nie usystematyzowanej geometrii poziomej i poziomej co uniemożliwia jej właściwe odwodnienie. Droga ta jest obecnie włączona za pomocą dwóch wjazdów do drogi wojewódzkiej. Lokalizacja tych wjazdów zostaje bez zmian a jedynie przewiduje się ich przebudowę, która to ma na celu wpisanie normatywnych promieni łuków oraz wbudowanie nowych warstw konstrukcyjnych dla kategorii obciążenia ruchem KR3 oraz budowa przepustów betonowych Ø400 pod tymi zjazdami wraz z betonowymi ściankami czołowymi..

5. Istniejące i projektowane uzbrojenie.

Na terenie objętym opracowaniem występują:

- instalacje wodociągowe,
- kanalizacja,
- instalacje elektryczne,
- instalacje teletechniczne,

Niniejszy projekt nie przewiduje przebudowy infrastruktury podziemnej dla wszystkich w/w mediów, jednak przed przystąpieniem do prac w pobliżu tych instalacji należy poinformować o takim zamiarze ich właścicieli.

Projekt budowy drogi będzie obejmował w swoim zakresie budowę ścieku z prefabrykatów drogowych pomiędzy projektowaną drogą gminną a istniejącą drogą wojewódzką oraz budowę kanału deszczowego umożliwiającego odprowadzenie wód opadowych z projektowanego ścieku a zarazem zapewni właściwe odwodnienie projektowanej drogi.

6. Rozwiązania projektowe.

Budowa przedmiotowej drogi przewiduje wykonanie nowych konstrukcji jezdni o nawierzchni bitumicznej o szerokości 5,5m, wykonanie chodnika jednostronnego od strony nowopowstających budynków mieszkalnych o szerokości 1,5m oddzielonego od projektowanej jezdni pasem zieleni o szerokości 2,5m.

Opisane wyżej rozwiązania zostały przedstawione w części rysunkowej. Ograniczenie poszczególnych nawierzchni będą stanowić krawężniki betonowe 15x30cm na ławie betonowej oraz obrzeże trawnikowe 8/30cm również na ławie betonowej.

7. Roboty przygotowawcze, rozbiórki, roboty ziemne.

W zakres robót przygotowawczych wchodzi usunięcie drzew i krzewów kolidujących z planowaną inwestycją.

Przydatność materiałów z rozbiórek do ewentualnego ponownego wykorzystania musi być każdorazowo ustalana z inspektorem nadzoru.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Przewidziano wykonanie robót ziemnych w sposób mechaniczny i ręczny. Zagęszczanie – mechaniczne. Przewidziano również wykonanie robót w humusie.

Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym.

8. Konstrukcja nawierzchni.

Konstrukcje nawierzchni zostały zobrazowane na rysunku nr. 4, który jest integralną częścią niniejszego opracowania.

9. Odwodnienie.

Do odprowadzenia wody deszczowej z drogi wykorzystane są spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni do projektowanego ścieku w śladzie rowu wzdłuż drogi wojewódzkiej a następnie do projektowanego kanału deszczowego. Projekt kanału deszczowego został opisany w następnej części tego opracowania pod nazwą :Kanalizacja deszczowa”.

Pochylenie podłużne wyznacza nam niweleta jezdni, zaś pochylenie poprzeczne to na całości trasy jest jednostronne w kierunku drogi wojewódzkiej i wynosi 2% /z wyjątkiem odcinków włączenia do drogi wojewódzkiej gdzie spadki poprzeczne są nawiązane do spadku podłużnego krawędzi drogi wojewódzkiej/.

10. Uwagi ogólne.

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić właścicieli istniejących sieci o fakcie rozpoczęcia robót. W terenie natomiast, wyznaczyć istniejące uzbrojenie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
2. Należy powiadomić, z odpowiednim wyprzedzeniem, mieszkańców i użytkowników budynków przyległych do miejsca robót oraz służby komunalne o trudnościach w ruchu spowodowanych prowadzeniem robót.
3. Teren prowadzonych prac należy oznakować zgodnie z instrukcją oznakowania robót w pasie drogowym.
4. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami BHP.

Opracował:
mgr inż. Stanisław Szymczuk

II. KANALIZACJA DESZCZOWA.

1. Podstawa wymiarowania i trasowania kanałów deszczowych.

Omawiany teren inwestycji znajduje się w południowej części miasta Żmigród, w powiecie trzebnickim.

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odbierała wody opadowe z nawierzchni budowanej drogi gminnej dz. nr 13/1 AM-1, oraz w dalszej kolejności z terenów zagospodarowanych wzdłuż trasy kolektora KD1.

Trasa kolektora odprowadzającego wody opadowe i roztopowe przebiega od wlotu rowu odwadniającego drogę gminną i pas drogi wojewódzkiej - dz. nr 7, przechodzi przepustem pod drogą wojewódzką dz. nr 7 i dalej biegnie w pasie drogi gminnej- dz. nr 3/28, dochodzi do dz. nr 3/9 i kończy się wylotem do rzeki – Kanału Sąsieczna – dz. nr 79.

Odwadniany teren leży w zlewni rzeki Krępy, lewobrzeżnego dopływu Baryczy.

Teren poprzecinany jest siecią rowów szczegółowych (i rowów przydrożnych) o niewielkim spadku, które zbierają wody opadowe i drenażowe. Bezpośrednim odbiornikiem wód opadowych będzie Kanał Sąsieczna, który w miejscu wylotu kolektora deszczowego w km 6+785 jest kanałem otwartym, ale na odcinku zabudowy miejskiej Żmigrodu przechodzi w kanał zarurowany k1000 i dalej po wyjściu z miasta ponownie biegnie korytem otwartym.

Całkowita ilość wód odprowadzanych ze zlewni Kanału Sąsieczna w przekroju wylotu kanału DN500 wynosi ok. 420 l/s – przepływ wielkiej wody dla całej zlewni do przekroju wylotu.

Obliczona średnica kanału KD1 i średnica wylotu W1 wynosi 0,5 m.

Projektowany zbiorczy kolektor deszczowy zlokalizowano w pasie drogi gminnej, przewidywanej w MPZP jako droga osiedlowa KDD, a teren wzdłuż kolektora przeznaczony jest w planie pod zabudowę mieszkaniową niską i usługi .

Zebranie wód opadowych na odcinku drogi o nawierzchni bitumicznej planowanej wzdłuż zabudowy mieszkalnej spowoduje likwidację zalewania i podtopień posesji przyległych do drogi.

Inwestycja zlokalizowana jest poza terenami objętymi ochroną w trybie ustawy o ochronie przyrody.

Całkowita obliczeniowa ilość odprowadzanych wód opadowych z drogi i terenu przyległego wyniesie ok. 76,7 l/s. Ilość ta będzie odprowadzana powierzchniowo do rowu przydrożnego w pasie drogi wojewódzkiej oraz w na dalszym etapie zagospodarowania terenów przyległych do kolektora za pomocą wpustów deszczowych ulicznych do projektowanego kanału deszczowego KD1 włączonego do istniejącego kanału otwartego- Kanału Sąsieczna na dz. nr 79 AM23 .

Obecnie woda opadowa powierzchniowo spływa na przyległy teren i przejmowana jest przez istniejące rowy przydrożne lub dostaje się do gruntu.

Z uwagi na położenie wysokościowe terenu zabudowy, zebrane ścieki deszczowe będą odprowadzane grawitacyjnie.

Odwodnienie nawierzchni jezdni będzie realizowane powierzchniowo spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni do projektowanych obiektów kanalizacji deszczowej.

2. Wytyczne realizacji inwestycji.

2.1. Kanalizacja deszczowa.

Przewiduje się wykonanie kanałów deszczowych z rur kanalizacyjnych tworzywowych PP/PE o średnicach od DN500 do DN600 mm(przepust pod drogą wojewódzką nr 339), o sztywności obwodowej SN8 kN/m² przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej.
Rury SN8 zastosować bezwzględnie na odcinkach obejmujących pas drogi na trasie kanalizacji.

Łączenie rur na połączenia dwukielichowe z uszczelką wargową doszczelniającą z EPDM.

2.2. Studnie kanalizacyjne.

Studzienki betonowe.

Studzienki należy wykonać z kręgów betonowych DN1200 mm, łączonych na uszczelkę gumową, ze zwężką(konusem) oraz z prefabrykowanym dnem betonowym.

Zastosowane profilowane uszczelki gumowe zapewniają szczelność połączeń elementów kolektora ściekowego przed infiltracją i eksfiltracją.

Izolacja studzienek – 2x bitizol + 1x lepik na gorąco.

Dla każdej studni należy zastosować włązy klasy D400 z wypełnieniem betonowym wg normy EN-124:2000. Należy zastosować pokrywę dla obciążenia min. 40 T.

W projekcie zaleca się stosowanie spodów studzienek kanalizacyjnych z wbudowanymi elementami podłączeniowymi, które umożliwiają szczelne i elastyczne podłączenie rur kanalizacyjnych do studzienki.

W pracach montażowych rurociągów i studzienek stosować się do zaleceń zawartych w wytycznych producentów zastosowanych materiałów.

Dno kinety posadowić należy na podłożu piaskowo- żwirowym gr. 20 cm.

Zastosowany w realizacji system studni, rur i połączeń musi być systemem jednolitym i musi bezwzględnie posiadać :

Aprobatę Techniczną COBRTI Instal – na rury i studnie

Aprobatę Techniczną IBDiM – na rury i studnie

2.3. Przepust DN600 pod drogą wojewódzką nr 339.

Przepust należy wykonać z rur PP/PE DN600 mm klasy co najmniej SN8. Profil przepustu pokazano na rys. nr 5. Wlot do przepustu z rowu odwadniającego przedstawiono na rys. nr 5. Przed wlotem przewidziano przelew, który ograniczy dostawanie się do przepustu piasku i innych zawiesin wód opadowych. Na wlocie planuje się zainstalowanie kraty rzadkiej z prętów stalowych ocynkowanych . Umocnienie skarp rowu odwadniającego w rejonie wlotu z płyt wielootworowych betonowych po 2 m z każdej strony od osi wlotu.

2.4. Osadnik i separator zanieczyszczeń wód deszczowych

Jakość odprowadzanych ścieków deszczowych a obowiązujące wymogi prawne.

W myśl &19 ust.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 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 Nr 168, poz. 1763)

- do wód lub do ziemi mogą być wprowadzane wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne – z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha- które powinny być oczyszczone w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/sha, w taki sposób, aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l.
- ust.2 Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z dachów oraz powierzchni

innych niż powierzchnie, o których mowa w ust.1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Przed odprowadzeniem wód opadowych dom odbiornika- Kanału Sąsiedzka projektuje się wykonanie podczyszczalni ścieków złożonej z osadnika i separatora. Dobrano separator lamelowy PSW Lamela 20/200 z osadnikiem 3,0 m³.

Oddzielanie zanieczyszczeń w osadniku następuje dzięki zjawiskom sedymentacji podczas poziomego przepływu wód deszczowych.

Separator zanieczyszczeń wód deszczowych został dobrany na podstawie wytycznych producenta. Separator przeznaczony jest do oddzielania z dopływających wód deszczowych lekkich frakcji zanieczyszczeń płynnych. Oddzielanie zanieczyszczeń następuje dzięki zjawiskom flotacji i sedymentacji podczas poziomego przepływu wód deszczowych przez specjalne sekcje żaluzjowe zainstalowane w części osadnikowej urządzenia.

Podczyszczalnia dla wód deszczowych odprowadzanych kolektorem KD1 DN500

Obliczenia do doboru separatora i osadnika wód deszczowych

Natężenie deszczu obliczeniowego $q_o = 15 \text{ l/sha}$

Natężenie deszczu nawalnego $q_{\max} = 76,8 \text{ l/sha}$

Zlewnia zredukowana przynależna do KD1

$F_{\text{zred}} = (0,35 \cdot 0,6 + 1,95 \cdot 0,3 + 0,82 \cdot 0,25) = 0,33 \text{ ha}$

$Q = q_o \times F_{\text{zred}}$

$Q_o = 5,0 \text{ l/s}$

$Q_{\max} = 76,7 \text{ l/s}$, w tym

Rzędna terenu przy instalowanych obiektach $R_t = 89,50 \text{ mnpm}$

Wlot kolektora do osadnika na rzędnej $R_w = 88,66$

Dobrano:

- Osadnik O/S1500 o pojemności czynnej 3,0 m³ Dw1500/Dz1800

- Separator PSW Lamela 20/200 Dw1500/Dz1800

gdzie $Q_n = 20 \text{ l/s}$ – przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie 97 % zanieczyszczeń ropopochodnych

$Q_m = 200 \text{ l/s}$ przepustowość hydrauliczna urządzenia

w załączeniu karty katalogowe obiektów podczyszczalni.

2.5. Wylot kolektora KD1 do Kanału Sąsiedzka km 6+785.

Projektowane jest odprowadzenie wód opadowych z terenu projektowanej inwestycji w ilości $Q_{\max} = 76,7 \text{ l/s}$

wylotem kolektora KD1 DN500 mm o rzędnej dna 88,62 mnpm do rzeki – Kanał Sąsiedzka w km 6+785 w Żmigrodzie dz. nr 79 AM-23.

Wylot kolektora DN500 mm do cieku należy wykonać zgodnie z warunkami uzyskanymi w Dolnośląskim Zarządzie Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, Inspektorat w Trzebnicy- pismo W/I.Tr-ME-4600/41/13.

Projektuje się wylot rurociągu z PP/PE500mm o konstrukcji betonowej przyczółka i umocnienia wylewką betonową dna i skarpy cieku w miejscu wylotu.

W miejscu przejścia rury DN 500 przez ścianę oporową należy wykonać otwór na przepuszczenie rury i doszczelnienie kielicha. Szparę między rurą a otworem w ścianie należy uszczelnić kitem trwaleplastycznym.

Przewiduje się zabezpieczenie dna oraz skarp rowu brukiem kamiennym na podsypce piaskowo-cementowej gr. 10 cm na odcinku 2 m przed i 3 m za planowanym wylotem.

Skarpy rowu powyżej stropu wylotu należy odbudować i zabezpieczyć darnią wyłożoną na płask.

3. Roboty ziemne.

3.1. Tyczenie kanałów.

Trasę projektowanego kanału kanalizacji deszczowej powinien wytyczyć uprawniony geodeta zgodnie z planem sytuacyjnym i podanymi współrzędnymi geodezyjnymi.

Trasowanie i niwelacje kanałów wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02.

3.2. Wykonanie wykopów i montaż kanałów.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Rury kanalizacyjne układać w wykopie pionowym o szerokości 1,5 m umocnionym palami szalunkowymi i rozpartym grodzicami GZ-4, lub inną obudową zgodną z normą BN-62/6636-02.

W razie wystąpienia wody w wykopie (np. w okresie deszczowym) należy ją usunąć stosując pompowanie z dna wykopu i odprowadzenie do najbliższego rowu po oczyszczeniu wody w tymczasowym odстойniku.

Według inwentaryzacji na planie sytuacyjnym w rejonie przewidywanych robót występuje obce uzbrojenie podziemne:

- drenaże
- kable telekomunikacyjne i energetyczne

Przewiduje się zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas robót poprzez podwieszenie kabli, zastosowanie rur osłonowych dwudzielnych, podparcia istniejących kanałów i rurociągów.

Istniejące uzbrojenie terenu zaznaczone jest na załączonych planach zagospodarowania terenu w skali 1 : 500. Przy kolizjach z istniejącymi kablami energetycznymi i kablami telekomunikacyjnymi zastosować należy dwudzielne rury ochronne np. Arota, z umieszczeniem kabla w rurze o długości po 1 m od obu krawędzi rury kanalizacyjnej (min. 2 m). W miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonywanej sieci kanalizacyjnej z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 15 cm i wielkości ziaren do 16 mm. Układanie i montaż rur prowadzić zgodnie z warunkami podanymi przez producenta użytego materiału do budowy rurociągów.

3.3. Odwodnienie wykopów.

Wody pompowane z wykopu należy odprowadzać do istniejących w pobliżu rowów melioracyjnych po oczyszczeniu wody w tymczasowym odстойniku.

Miejsce odprowadzenia wody z odwodnienia należy każdorazowo uzgodnić z Inwestorem i użytkownikiem kanalizacji.

Czasokres pompowania zostanie określony przez Wykonawcę i ujęty w cenie ryczałtowej wykonania inwestycji.

3.4. Zasyпка wykopów.

Zasypkę rur wykonać ręcznie z dokładnym ubijaniem warstw o grubości 15 cm do wysokości ok. 0,5 m ponad wierzch rury. Do tej wysokości stosować do zasyпки jedynie grunt sypki, bez dużych lub ostrych odłamków skał lub kamieni.

Pozostałą część wykopu do projektowanej wysokości podłóża pod wykonywaną nawierzchnię drogi zasypywać mechanicznie.

Do zagęszczenia obsypki i zasyпки zastosować lekkie wibratory płaszczyznowe.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasyпки pod nawierzchnią drogową $I_s \geq 0,98$, w pozostałym terenie 0,95.

4. Wykaz obowiązujących przepisów i norm.

- BN-83/8836-02. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-92/B-01735. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
 - Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, Dz.U.nr 13 poz. 93
 - Rozporządzenie MGPIB z dnia 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej,
 - BN-62/6636-02. Wykopy wąskoprzestrzenne.
 - PN-68/B-06050. Roboty ziemne budowlane.
 - Instrukcje producentów dotyczące stosowania i montażu rur kanalizacyjnych z PP/PE.
5. Uwagi końcowe.
- roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i prawa budowlanego.
 - miejsce prowadzenia robót oznakować zgodnie z wytycznymi w projekcie drogowym i przepisami prawa budowlanego.
 - **do wykonanej kanalizacji deszczowej wpiąć rurociągi drenarskie, które występują w zasięgu projektowanej kanalizacji**
 - rozwiązanie ewentualnych kolizji z obcym uzbrojeniem wykonać pod nadzorem użytkownika uzbrojenia.
 - bezwzględnie chronić punkty poligonowe, a w razie naruszenia odtworzyć.
 - wykonać badania zagęszczenia gruntu zasypki potwierdzone protokołami.

Opracował Mariusz Sierpina

10. Plan BIOZ

Przedmiotowa inwestycja, w zakresie wykonania: konstrukcji drogi, sieci kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego wymaga sporządzenia PLANU BIOZ w oparciu o Dz. U. nr 120 poz. 1126 z 2003r. PLAN BIOZ sporządza kierownik budowy na podstawie informacji sporządzonej przez projektanta.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego

W ramach budowy pn.: „Budowa drogi na działce nr 13/1 AM 17 w Żmigrodzie wraz z odwodnieniem terenu – kanalizacja deszczowa oraz przebudową dwóch istniejących zjazdów,, będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- wykonywanie korytowania w bezpośredniej bliskości instalacji gazowych i energetycznych
- roboty związane z budową kanalizacji deszczowej w wykopach liniowych
- transport i wyładunek materiałów sypkich na stosy
- przenoszenie materiałów na miejsce wbudowania
- docinanie materiałów betonowych
- mechaniczne zagęszczanie i ubijanie warstw nawierzchni

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych uwzględniające między innymi następujące informacje :

- *Zabezpieczenie terenu budowy*

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego i pojazdów cięgowych. Dla pojazdów mechanicznych i rowerów należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postoju (parkingi). Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportu i nasilenia ruchu. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zaopiniowania projekt organizacji ruchu w poszczególnych etapach realizacji, który będzie przedmiotem zatwierdzenia przez organ administracyjny zarządzający ruchem. W zależności od realizowanego etapu robót i wynikającej stąd konieczności wprowadzenia nowej organizacji ruchu. Wykonawca uzyska zatwierdzenie projektu organizacji ruchu dla tego etapu w trybie jak wyżej.

Wszystkie ulice i ciągi ruchu pieszego oraz przystanki, przejścia dla pieszych itp. objęte obszarem budowy a eksploatowane komunikacyjnie w trakcie budowy, zgodnie z etapami realizacji wynikającymi z projektów organizacji ruchu na czas budowy, będą podlegały utrzymaniu letniemu i zimowemu (likwidacja ubytków w nawierzchni, likwidacja nierówności, koszenie trawy, czyszczenie jezdni, odśnieżanie, wywóz śniegu itp.).

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : znaki pionowe, poziome, świa-

tła ostrzegawcze, sygnalizatory, oświetlenie ciągów komunikacyjnych itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

- *Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót*

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

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- 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 osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn

powstałych w następstwie jego sposobu działania

- miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- miał szczególny wzgląd na zastosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

Ze względu na lokalizację inwestycji Wykonawca zastosuje takie maszyny, urządzenia, technologie i zabezpieczenia, które nie spowodują znaczącego i trwałego przekroczenia norm ochrony akustycznej środowiska w odniesieniu do obiektów budownictwa mieszkaniowego i ludzi wynikających z Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. oraz Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r.

- *Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydawane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie

przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji.

- *Ochrona własności publicznej i prywatnej*

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji i poniesie koszt wymaganych nadzorów użytkownika. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego typu robót, które mają być wykonywane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie poinformuje Inżyniera, zainteresowane władze i właściciela przedmiotowego uzbrojenia oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczanych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizował roboty w sposób minimalizujący niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszelkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

- *Bezpieczeństwo i higiena pracy*

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BiOZ”) wynikający z Art. 21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 Dz. U. Nr 151 i uzgodni go z Inżynierem.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Aby budowa była bezpieczna należy w szczególności zwrócić uwagę aby :

- operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego posiadali specjalistyczne uprawnienia
- opracować projekt organizacji robót
- teren budowy, w miarę możliwości został zabezpieczony ogrodzeniem
- zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego
- skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych
- liny do przemieszczania ciężarów oraz haki powinny posiadać odpowiednie atesty
- wykopy o wysokości powyżej 1 m winny być zabezpieczone
- użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po ich odbiorze potwierdzonym w dzienniku budowy
- pracownicy na budowie powinni być wyposażeni w kaski ochronne
- na terenie budowy powinna być przenośna apteczka

- *Przepisy związane :*

- Dz. U. Nr 109 poz. 704 z dnia 2.09.1997 r. Rozporządzenie Ministrów w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz. U. Nr 62 poz. 287 z dnia 28.05.1996 r. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów pracy wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- Dz. U. Nr 13 poz. 93 z dnia 28.03.1972 r. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowo i rozbiórkowych
- Dz. U. Nr 7 poz. 30 z dnia 10.02.1977 r. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych