

**Kosztorysowanie – Projektowanie – Nadzór w
Budownictwie Wodnym i Melioracji**

Andrzej Makiela 05–200 Wołomin ul. Batorego 6

NIP 125-052-82-92
REGON 012474094

tel./fax 787 91 88
tel.kom. 0 603 672 466
e – mail: maan1202@wp.pl



PROJEKT TECHNICZNY

**BUDOWY KANAŁU DRENAŻOWEGO ODWADNIAJĄCEGO
KORPUS ULIC I TERENY PRZYLEGŁE OSIEDLA
MŁODYCH W MIEJSCOWOŚCI DOBCZYN GMINA
KLEMBÓW DZ. EW. 326/17, 326/18, 326/26 I 326/31.**

Branża : technologiczno- melioracyjna

Inwestor :

Gmina Klembów
ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów

Projektanci :

mgr inż. Andrzej Makiela
upr. nr- St-617/87

mgr inż. Grażyna Urban
upr. nr- NB/119/97/WŁ

Wołomin – maj 2008 r.

Spis treści.

A. Oświadczenie projektantów.

B. Opis techniczny.

- 1. Wiadomości wstępne.**
 - 1.1. Podstawa opracowania.**
 - 1.2. Przedmiot i zakres inwestycji.**
 - 1.3. Obowiązujące akty prawne.**
 - 1.4. Wykorzystane materiały.**
 - 1.5. Uzgodnienia.**
- 2. Lokalizacja inwestycji i opis stanu istniejącego.**
- 3. Stan prawny nieruchomości oraz warunki gruntowo- wodne.**
- 4. Projektowane rozwiązania techniczne.**
 - 4.1. Przyjęte światło rurociągu.**
 - 4.2. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.**
 - 4.3. Rurociąg drenażowy Ø 250 mm.**
 - 4.4. Studnia separacyjna.**
 - 4.5. Studnia rewizyjna-kontrolna Ø 120 cm z osadnikiem 30.0 cm.**
 - 4.6. Przymocowanie żelbetowe.**
- 5. Kolizje z urządzeniami podziemnymi.**
- 6. Wpływ inwestycji na środowisko.**
- 7. Wskazania dotyczące odbioru, uwagi dla wykonawcy i inwestora.**

C. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

D. Załączniki.

- 1. Mapa pogładowa w skali 1:5000.**
- 2. Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.**
- 3. Wypisy z ewidencji gruntów.**
- 4. Opinia WUD nr 753/2008.**
- 5. Mapa WUD.**

- 6. Mapa sytuacyjno- wysokościowa projekt zagospodarowania – trasa projektowanego rurociągu.**
- 7. Profile podłużne rurociągu drenażowego Ø 250 mm.**
- 8. Przekrój poprzeczny kanału Ø 250 mm.**
- 9. Przekrój studni separacyjnej.**
- 10. Przekroje studni rewizyjnej Ø 1200 mm z osadnikiem.**
- 11. Przekroje przyczółka żelbetowego.**
- 12. Konspekt rur drenażowych PE-HD.**
- 13. Badania geologiczne terenu.**
- 14. Uprawnienia i zaświadczenie o ubezpieczeniu projektantów.**

A. Oświadczenie projektantów.

DOT. : PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY KANAŁU DRENAŻOWEGO ODWADNIAJĄCEGO KORPUS ULIC I TERENY PRZYLEGŁE OSIEDLA MŁODYCH W MIEJSCOWOŚCI DOBCZYN GMINA KLEMBÓW DZ. EW. NR 326/17, 326/18, 326/26 I 326/31.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), oświadczamy, że projekt techniczny budowy kanału drenażowego odwadniającego korpus ulic i tereny przyległe Osiedla Młodych w miejscowości Dobczyn gmina Klembów- sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1b prawa budowlanego posiada informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Autor

Imię, nazwisko, nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Andrzej Makieła upr. bud. nr ew. ST-617/87 zam. ul. Batorego 6, 05-200 Wołomin	
Imię, nazwisko, nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Grażyna Urban upr. bud. nr NB/119/97/WŁ zam. ul. Przejazdowa 15, 05-200 Wołomin	

B. Opis techniczny.

1. Wiadomości wstępne.

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt techniczny budowy kanału drenażowego odwadniającego korpus ulic i tereny przyległe Osiedla Młodych w miejscowości Dobczyn Gmina Klembów; wykonany został na podstawie zlecenia Gminy Klembów ul. Gen. Fr. Żymierskiego 38, 05-205 Klembów, przez firmę - **Andrzej Makiela** – „Kosztorysowanie – Projektowanie – Nadzór w Budownictwie Wodnym”, z siedzibą w Wołominie ul. Batorego 6.

1.2. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest budowa rurociągu drenażowego o średnicy \varnothing 250 mm w pasie dróg osiedla Młodych w Dobczynie, gmina Klembów, w celu odwodnienia korpusu ulic i terenów przyległych oraz poprawy warunków bezpieczeństwa oraz sanitarnych, a także podniesienia walorów estetycznych terenu.

Budowa odwodnienia obejmuje wybudowanie rurociągu drenażowego PE-HD \varnothing 250 mm, wykonania 9 studni kontrolnych o średnicy \varnothing 1200 mm z osadnikami i króćcami drenażowymi, 1- studni kontrolnej separacyjnej \varnothing 1200 mm oraz modernizacji przyczółka dla potrzeb montażu kanału drenażowego.

Inwestorem budowy kanału drenażowego j.w. jest Gmina Klembów.

1.3. Obowiązujące akty prawne.

W opracowaniu oparto się na ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz na przepisach Prawa Wodnego – z dn.18 lipca 2001 r. Dz. U. NR 115, poz.1229- ze zmianami /art.122 ust.1 pkt. 3 oraz art.29 ust.3/.

Aktem prawnym uzupełniającym jest ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627).

1.4. Wykorzystane materiały.

Projekt został opracowany na podstawie:

- mapy sytuacyjno- wysokościowej terenu ulic Osiedla Młodych w Dobczynie
- pomiarów geodezyjno – wysokościowych w terenie,
- wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- wypisów z ewidencji gruntów,
- opinii WUD Starostwa Wołomin,
- odwiertów geologicznych,
- informacji uzyskanych od Inwestora,
- danych zebranych w trakcie przeprowadzonych wizji terenowych,
- obowiązujących przepisów prawnych, normatywów technicznych i literatury fachowej.

1.5. Uzgodnienia.

Projekt opracowano na podstawie uzgodnienia WUD nr 753/2008 Starostwa Powiatu Wołomińskiego.

2. Lokalizacja inwestycji i opis stanu istniejącego.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie dz. ew. o nr 326/17, 326/18, 326/26 i 326/31 w obrębie Dobczyn, Gmina Klembów. W/w działki są własnością Inwestora i stanowią ulice osiedla Młodych- (wypisy z ewidencji gruntów w załączeniu).

Inwestycja swoim zasięgiem obejmuje teren w granicach powyższych działek- w liniach rozgraniczających ulic.

Lokalizację inwestycji przedstawia mapa sytuacyjno- wysokościowa z projektem zagospodarowania.

Obecnie osiedle mieszkaniowe uzbrojone jest w kable telekomunikacyjne oraz energię elektryczną. W najbliższym czasie będzie realizowana budowa wodociągu i sieci gazowej.

Teren osiedla z uwagi na budowę geologiczną oraz likwidację w przeszłości części rowów melioracyjnych, jest przez większą część roku podmokły. Na terenie ulic tworzą się liczne kałuże stwarzające niebezpieczeństwo dla użytkowników. Wody gruntowe zaskórne w okresach opadów i wiosny podnoszą się do 30 cm pod powierzchnię terenu, co bardzo niekorzystnie wpływa na pobliskie budynki i elementy zagospodarowania nawierzchni.

Dla poprawy warunków gruntowo- wodnych Inwestor zlecił opracowanie odwodnienia drenażem ulic osiedla. W przyszłości przy projektowaniu

nawierzchni jezdni powyższych ulic, projektowany na obecnym etapie kanał drenażowy będzie wykorzystany do odprowadzania wód opadowych.

3. Stan prawny nieruchomości oraz warunki gruntowo-wodne.

Władającymi działkami ewidencyjnymi wchodzącymi w skład ulic na Osiedlu Młodych w Dobczynie, jest Gmina Klembów.

Na terenie tym w/g badań geologicznych można stwierdzić, że w podłożu pod warstwą nasypu i pozostałości gleby o miąższości ok. 0.7 m zalegają piaski o miąższości od 0.5 m do 2.0 m, a poniżej występują gliny. Woda zaskórna w warstwie piaszczystej ponad glinami ma charakter swobodny. W warstwie piaszczystej o większej miąższości tworzą się lokalne zbiorniki wód zaskórnych. Budowa geologiczna terenu wskazuje na możliwość długotrwałego utrzymywania się wód zaskórnych w górnej piaszczystej warstwie. Projektowany kanał drenażowy umożliwi utrzymywanie wód zaskórnych na jednakowym poziomie na głębokości ok. 1.5 m pod terenem.

4. Projektowane rozwiązania techniczne.

4.1. Przyjęte światło rurociągu.

W opracowaniu projektowym budowy kanału drenażowego, uwzględniono potrzebę Inwestora pod względem możliwości odprowadzania wód gruntowych (zaskórnych) z korpusu drogi i terenów przyległych oraz w przyszłości wód powierzchniowych z nawierzchni utwardzonych ulic osiedla. W tym celu zaprojektowano budowę kanału częściowo perforowanego (15%), o łącznej długości 389.0 mb z odprowadzeniem do rowu melioracyjnego.

Dobór średnicy kanału podyktowany jest faktem konieczności odprowadzania obecnie wód drenażowych w ilości ok. 4-5 l/s, a w przyszłości w czasie budowy jezdni i chodnika– wykorzystanie budowanego obecnie kanału do odprowadzania wód z nawierzchni utwardzonych w ilości ok. 30 l/s- poprzez rowy melioracyjne do ziemi.

Na rurociągu zaprojektowano studnie kontrolne \varnothing 120 cm z 30 cm osadnikami oraz króćcami drenażowymi- dla umożliwienia osadzania się piasku i szlamu oraz utrzymania wód gruntowych zaskórnych na poziomie dna kanału oraz 1- studnię separacyjną \varnothing 120 cm, przeznaczoną do oczyszczania ścieków opadowych po wybudowaniu jezdni i chodników.

Kanał drenażowy zakończony będzie w istniejącym przyczółku (do modernizacji), stanowiącym zakończenie przepustu drogowego na rowie melioracyjnym nieewidencyjnym.

4.2. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.

Inwestycja swoim zasięgiem obejmuje:

- wykonanie kanału z rur PE-HD (15% perforowanych) o średnicy $\varnothing 250$ mm i długości łącznej 389.0 mb,
- wykonanie 9- studni kontrolnych $\varnothing 1200$ mm z osadnikami 0,3 m i króćcami drenażowymi $\varnothing 150$ mm o dł. 40cm,
- wykonanie 1- studni separacyjnej $\varnothing 1200$ mm, z osadnikiem 1.7 m,

4.3. Rurociąg drenażowy $\varnothing 250$.

Rurociąg z rur PE-HD (15 % perforowany), o średnicy wewn. $\varnothing 250$ mm oraz długości łącznej 389.0 mb, zaprojektowany został na zagęszczonej podsypce z pospółki gr. 15 cm z wyrobioną kinetą o głębokości 5 cm. Obsypka kanału wykonana będzie jako warstwa filtracyjna ze żwiru płukanego (8- 32 mm) o grubości 40 cm (20 cm ponad powierzchnią płaszczyznę rurowości). Zасыпка rurowości drenażowego do poziomu terenu wykonana będzie z piasku drobnego i średniego gruntu rodzimego. Nawierzchnia gruntowa drogi w linii kanału drenażowego będzie obniżona średnio o 10 cm w stosunku do terenu, co umożliwi spływ i koncentrację wody opadowej w kierunku drenażu, a następnie jej filtrację do ziemi. Nadmiar wody w gruncie będzie odprowadzany kanałem drenażowym do rowów melioracyjnych. Do czasu budowy nawierzchni utwardzonych ulic osiedla, pokrywy wjazdowe można zastąpić kratkami wpustowymi. Należy przy tym pamiętać o ustawieniu kratki min. 3 cm ponad wylewkę betonową w obrębie wpustu oraz o systematycznym czyszczeniu osadników studni (min. 1 raz w miesiącu).

Kanał drenażowy zakończony będzie w istniejącym przyczółku przepustu drogowego na rowie melioracyjnym. Na rurowości drenażowym zaprojektowano 9- studni rewizyjnych- kontrolnych, betonowych $\varnothing 1200$ mm z 30.0 cm osadnikiem, dla oczyszczania wód gruntowych z zawiesin i piasku oraz 1 studnię separacyjną z osadnikiem 1.7 m do oczyszczania w przyszłości ścieków opadowych z nawierzchni utwardzonych jezdni i chodników.

Uwaga!

Przystosowanie kanału drenażowego do odbioru wód opadowych z nawierzchni utwardzonych ulic (jezdnie i chodniki), będzie wymagało uzyskania pozwolenia wodno prawnego.

Sposób ułożenia rurowości drenażowego, wykonania studni kontrolnych i studni separacyjnej pokazano odpowiednio na: profilu podłużnym i przekrojach poprzecznych- będących załącznikami projektu.

4.4. Studnia separacyjna .

Na rurociągu zaprojektowano 1- studnię separacyjną Ø 120 cm z osadnikiem 1.7 m, na podsypce żwirowej stabilizowanej cementem gr. 15 cm- w załączeniu przekrój studni.

Przejścia kanału Ø 250 mm, należy wykonać jako szczelne.

W studni należy zamontować stopnie włazowe. Pokrywa żelbetowa studni musi posiadać atest dla obciążeń drogowych oraz pierścien dystansowy (betonowy) dociażający.

Zakończenie studni należy wykonać włazem drogowym typu ciężkiego. Właz w terenie nieutwardzonym należy umieścić ok. 3.0 do 5.0 cm powyżej powierzchni gruntu. Przed zasypaniem ściany zewnętrzne studni należy pokryć warstwą izolacyjną np. lepik na gorąco 2- warstwy.

4.5. Studnia rewizyjna- kontrolna Ø 120 cm z osadnikiem 30.0 cm.

Na rurociągu zaprojektowano 9- studni betonowych Ø 120 cm z 30.0 cm osadnikiem, na podsypce żwirowej stabilizowanej cementem gr. 15 cm- w załączeniu przekroje studni.

Każda ze studni będzie uzbrojona w króciec drenażowy o średnicy 15 cm i długości 40 cm, zakończony klapą zwrotną.

Przejścia kanału Ø 250 mm i drenażu Ø 150 mm, należy wykonać jako szczelne.

W studniach należy zamontować stopnie włazowe. Pokrywa żelbetowa studni musi posiadać atest dla obciążeń drogowych.

Zakończenie studni należy wykonać włazami drogowymi typu ciężkiego (do czasu wykonania nawierzchni utwardzonych jezdni można zastąpić kratkami wpustowymi). Włazy w terenie nieutwardzonym należy umieścić ok. 3.0 do 5.0 cm powyżej powierzchni gruntu. Przed zasypaniem ściany zewnętrzne studni należy pokryć warstwą izolacyjną np. lepik na gorąco 2- warstwy.

4.6. Przyczółek żelbetowy.

Zakończenie kanału zaprojektowano w istniejącym przyczółku przepustu drogowego. O ile stan techniczny istniejącego przyczółka jest dobry i spełnia wymogi techniczne drogowe- rurociąg drenażowy należy wprowadzić w linii w/g projektu , z odpowiednim wzmocnieniem obudową betonową oraz płytami EKO.

Jeżeli stan przyczółka będzie wymagał przebudowy- jego konstrukcję należy wykonać zgodnie z przedstawionymi przekrojami. Koryto rowu poniżej

przyczółka na długości 2.0 mb należy umocnić płytami EKO na podsypce żwirowej.

5. Kolizje z urządzeniami podziemnymi.

Projektowaną trasę i sposób ułożenia kanału drenażowego o średnicy \emptyset 250 mm, opisano na podstawie mapy sytuacyjno- wysokościowej. Trasę kanału uzgodniono w Wydziale Uzgadniania Dokumentacji Starostwa Powiatu Wołomińskiego.

Zgodnie z mapą sytuacyjno- wysokościową do celów projektowych- na trasie projektowanego rurociągu występują kolizje z urządzeniami podziemnymi takimi jak kable eNN i tP oraz rurociąg gazowy.

W miejscach skrzyżowań kanału drenażowego z siecią gazową, rurociąg należy wykonać jako szczelny na odcinku 2.0 mb.

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń nie naniesionych na mapę geodezyjną. W związku z tym wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien dokładnie zapoznać się z opinią WUD oraz z terenem, a w szczególności ustalić z władającym ulicami Osiedla Młodych, czy w okresie od wykonania mapy do celów projektowych do dnia rozpoczęcia robót nie zostały wykonane inne urządzenia podziemne.

6. Wpływ inwestycji na środowisko.

W zasięgu oddziaływania zamierzonej inwestycji, nie występują formy ochrony przyrody, ustanowione na podstawie ustawy z dn. 16.04.2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm.). Nie ma również obszarów podlegających ochronie ze względu na zaliczenie do sieci Natura 2000.

Budowa kanału drenażowego, poprawi komunikację i bezpieczeństwo w pasie drogowym oraz poprawi warunki gruntowo- wodne, estetyczne i zdrowotne otoczenia. Z uwagi na zaprojektowany rurociąg częściowo drenażowy i ujednoczenie spadku kanału, inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na tereny przyległe oraz na środowisko. Z wieloletniej praktyki w projektowaniu odwodnień terenu z zastosowaniem drenaży można z pewnością stwierdzić, że drenaże w pełni zastępują rowy w odprowadzaniu wód gruntowych, a zaprojektowane obsypki drenażu z gruntów przepuszczalnych pozwalają na odprowadzanie wód powierzchniowych spływających w kierunku linii kanału. Dodatkowo należy stwierdzić, że kanał drenażowy w przeciwieństwie do rowów otwartych (zamarzanie korpusu rowu w okresie mrozów), będzie działał przez okres całego roku, utrzymując zwierciadło wód

gruntowych na jednakowym poziomie, co jest zjawiskiem bardzo korzystnym w terenie budowlanym oraz dla korpusu drogi.

7. Wskazania dotyczące odbioru, uwagi dla wykonawcy i inwestora.

Odbiór robót należy przeprowadzić w oparciu o :

- PN-92/B-100735 Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Inwentaryzację geodezyjną rurociągu i pozostałych elementów budowli.

Przedmiotem odbioru i badań są: wykopy , podsypka , podłoże , kanały i budowle , obsypka strefy kanałowej oraz zasypka wykopu.

Nie wyklucza się możliwości istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapie sytuacyjno – wysokościowej. Przed przystąpieniem do robót inwestor zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie trasy rurociągu, a po jego wykonaniu inwentaryzację przed zasypaniem.

Kanał należy wykonać zgodnie z obowiązującymi branżowymi normami budowlanymi i przepisami B.H.P. W razie wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, należy zabezpieczyć je stosownie do zaleceń nadzoru inwestorskiego.

Roboty powinny być wykonywane przez firmę posiadającą odpowiednie przygotowanie fachowe i pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia wodno-melioracyjne.

Rzędne posadowienia rurociągu, studni separacyjnej i studni rewizyjnych-kontrolnych, określone zostały na rysunkach technicznych projektu.

C. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Obiekt : BUDOWA KANAŁU DRENAŻOWEGO ODWADNIAJĄCEGO KORPUS ULIC I TERENY PRZYLEGŁE OSIEDLA MŁODYCH W MIEJSCOWOŚCI DOBCZYN GMINA KLEMBÓW DZ. EW. NR 326/17, 326/18, 326/26 I 326/31.

Inwestor :

Gmina Klembów
ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów

Autorzy opracowania :

mgr inż. Andrzej Makieta
mgr inż. Grażyna Urban

1. Zakres i wykonanie robót.

Zakres robót obejmuje :

- wykonanie wykopów pod rurociąg drenarski i studnie,
- wykonanie rurociągu Ø 250 mm.

Wykonanie robót :

- wykonanie kanału Ø 250 mm – wykop szalowany, głębokość do 1.8 m,
- wykonanie 9 szt. studni rewizyjnych Ø 1200 mm - wykop szalowany, głębokość do 2.0 m,
- wykonanie 1 szt. studni separacyjnej Ø 1200 mm - wykop szalowany, głębokość do 3.5 m,
- wykonanie (remont) przyczółka żelbetowego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Zgodnie z mapą do celów projektowych WUD- na trasie projektowanego rurociągu występują kolizje z urządzeniami podziemnymi takimi jak gaz, tp i eNN.

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić w czasie następujących robót:

- wykonywanie robót ziemnych,
- umacnianie wykopów i praca na ich dnie,
- transport materiałów do miejsca ich wbudowania,

- wykonanie tymczasowych połączeń elektrycznych.

Oprócz zagrożeń życia i zdrowia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania wykopów, składowania i transportu urobku,
- hałas pochodzący od środków transportu, magazynów budowlanych, urządzeń i elektronarzędzi.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń.

Ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może nastąpić podczas wykonywania robót ziemnych, takich jak:

- a) wykopy szalowane studnie i kanały,
- b) roboty wykonywane przy użyciu dźwigu - osunięcie skarpy,
- c) roboty związane z zagęszczaniem gruntu,
- d) składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych,
- e) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych.

Ponadto zagrożenia mogą być następstwem :

- f) nie przestrzegania przez wykonawcę obowiązujących przepisów odnośnie robót budowlano- montażowych,
- g) nie stosowania niezbędnych zabezpieczeń i reżimu technologicznego,
- h) lekceważenia przepisów bhp przez ekipę wykonawcy,
- i) braku badań lekarskich i szkoleń okresowych pracowników,
- j) pośpiechu wykonawcy, nieuzasadnionych oszczędności i braku wyobraźni,
- k) nie zachowania elementarnej ostrożności przez osoby postronne, mogące znaleźć się w rejonie frontu robót.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Budowa projektowanej inwestycji winna być realizowana w sposób minimalizujący wystąpienie zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia zarówno pracowników budowy oraz wszelkich osób mogących znajdować się w tym rejonie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

- określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opracowanym przez kierownika budowy, zabezpieczenie ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z realizacji przedmiotowej inwestycji,

- plac budowy należy zorganizować z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- praca winna być zorganizowana w sposób uniemożliwiający kolizje stanowisk roboczych i stanowisk materiałów,
- drogi w rejonie prowadzonych robót winny zapewnić bezpieczną komunikację i dowóz materiałów bez zagrożenia dla pracowników budowy i okolicznych mieszkańców,
- należy sprawdzić, czy urządzenia podlegające dopuszczeniu przez Inspektorat Dozoru Technicznego posiadają stosowne paszporty i świadectwa,
- dokładnie ustalić z nadzorem technicznym miejsce i sposób prowadzenia robót, aby uniknąć kolizji z trasami instalacji, urządzeń podziemnych i nadziemnych,
- oznakować dokładnie trasy instalacji i urządzeń podziemnych oraz określić bezpieczną odległość pracy.

W trakcie trwania robót należy przestrzegać następujących zasad:

a- wykopy liniowe lub obiektowe powinny być:

- wyposażone w bezpieczne zejście lub drabiny wystawione 75 cm poza krawędź wykopu,
- zabezpieczone barierkami posiadającymi balustrady o wysokości 1,1m nad terenem, umieszczonymi min. 1,0m od krawędzi wykopu i oznakowane,
- w nocy wykopy powinny być oświetlone światłem żółtym, a w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, powinny być zabezpieczone barierkami zaopatrzonymi na czas zmroku w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- wykopy w czasie prowadzenia prac i w czasie przerw w wykonywaniu robót winny być odpowiednio zabezpieczone,
- przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych, przed zejściem do wykopu, należy sprawdzić stan umocnienia ścian wykopu,

b- przy robotach wykonywanych przy użyciu koparki lub dźwigu należy zwracać uwagę na to czy:

- nie tworzą się nawisy lub czy skarpa nie jest podkopywana,
- nie tworzy się niebezpieczeństwo osunięcia się skarpy urobku lub niebezpieczeństwo upadku urobku bądź pojemnika, na pracownika przebywającego wewnątrz wykopu,

- podwozie maszyny pracującej nie jest ustawione zbyt blisko krawędzi wykopu, co może spowodować osunięcie się gruntu,
- pojazdy i maszyny robocze oraz urządzenia stosowane przez Wykonawcę posiadają świadectwa homologacji, znaki bezpieczeństwa oraz niezbędne atesty i certyfikaty,
- sprzęt używany przy budowie jest prawidłowo konserwowany i poddawany okresowym przeglądom,

c- przy robotach związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu należy uważać na to czy:

- przy odspajaniu i przemieszczaniu gruntu sprzętem mechanicznym nie występuje ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa przebywających w sąsiedztwie pracowników,
- w wyniku prowadzonych prac nie tworzą się nawisy gruntu oraz możliwości podkopania skarpy,
- urządzenia służące do zagęszczania są sprawne technicznie,

d- składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych:

- urobek powstały podczas wykonywania wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu obudowanego,
- elementy składowe powinny być odpowiednio zabezpieczone przed osunięciem składowanej przyzmy i przygnieceniem osób znajdujących się w pobliżu składowiska,
- materiały budowlane powinny być zabezpieczone podczas transportu tak, aby nie spowodować zagrożenia zdrowia i życia osób znajdujących się w pobliżu środka transportu,
- roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną pod nadzorem instytucji określonych w projekcie,

e- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych powinny być wykonywane:

w odległości liczony poziomo od skrajnych przewodów nie mniejszej niż:

- 3,0 m- dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- 5,0 m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV- z zachowaniem szczególnej ostrożności,
- jeżeli nieznane jest położenie przewodów w ziemi- należy kopać tylko łopatami bez użycia kilofów.

6. Wskazania instruktażu pracowników.

W celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa i ochrony pracowników budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- do pracy mogą być dopuszczeni wyłącznie pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie,
- wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z częstotliwością wynikającą z przepisów prawa oraz winni uzyskać wyczerpujący instruktaż na stanowisku pracy,
- każdy pracownik winien posiadać kartę szkoleń stanowiskowych, która obejmuje także zakończone egzaminami sprawdzającymi szkolenia okresowe,
- do prac wymagających specjalnych kwalifikacji i uprawnień kierownictwo robót może skierować tylko tych pracowników, którzy spełniają te wymagania,
- pracownicy winni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, obuwiu robocze i sprzęt ochrony osobistej,
- odzież winna być odpowiednia do warunków klimatycznych i pogodowych, a sprzęt ochronny – do charakteru wykonywanej pracy.

7. Podstawy prawne sporządzania „Planu BIOZ”.

- Ustawa z dn. 07.07.2003r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. nr 89, poz. 414).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/03 poz. 401).
- Dz.U. nr 120, poz.1126 z 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Dz.U. nr 120, poz. 1133 z 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Oprócz „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy przestrzegać w czasie realizacji inwestycji następujących przepisów prawnych i norm:

- a) Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót.
- b) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/93 poz. 437).

- c) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. nr 47/03 poz. 401).
- d) Norma PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny.
- e) Norma PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników.

D. Załączniki.