

# **SPIS TREŚCI**

1. Ogólna charakterystyka
2. Cel i zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Parametry techniczne przedsięwzięcia
5. Warunki geotechniczne
6. Trasa kolektora i opis rozwiązań technicznych
7. Głębokość posadowienia
8. Materiał i armatura
9. Roboty ziemne
10. Odbudowa nawierzchni drogi
11. Informacja dotycząca planu BIOZ

## ***1. Podstawa opracowania***

Podstawą formalną wykonania niniejszej dokumentacji dla przedsięwzięcia inwestycyjnego: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej we wsi Chocianowice” jest umowa o wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej zawarta pomiędzy Gminą Lasowice Wielkie a Agnieszką Orkusz właścicielem przedsiębiorstwa GT INSTAL z Wrocławia.

Zamierzenia inwestycyjne obejmują budowę sieci kanalizacji sanitarnej na terenach wiejskich gminy Lasowice Wielkie we wsi Chocianowice.

Zamierzenie inwestycyjne jest aneksem do projektu podstawowego Pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej we wsi Chocianowice”, na które to prace Inwestor posiada prawomocną decyzję o pozwoleniu na budowę.

## ***2. Cel i zakres opracowania***

Celem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenach wiejskich gminy Lasowice Wielkie. W zakresie niniejszego projektu jest wykonanie aneksu do dokumentacji projektowej sieci kanalizacji sanitarnej dla wsi Chocianowice.

**Aneks do projektu dotyczy jedynie zmiany fragmentów trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej w obrębie pasów drogowych dróg powiatowych oraz gminnych. Niniejszy aneks obejmuje również skrócenie przykanalików sanitarnych bez zmiany ich trasy. Nie przewiduje się zmiany trasy sieci i przykanalików na terenach prywatnych posesji.**

## ***3. Ogólna charakterystyka***

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej we wsi Chocianowice jest częścią inwestycji pod nazwą „**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenach wiejskich gminy Kluczbork i Lasowice Wielkie oraz modernizacji oczyszczalni ścieków w Kluczborku**” realizowanej przez **Urząd Miejski w Kluczborku i Urząd Gminy**

## **Lasowice Wielkie.**

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano budowę:

- Sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dn200mm i Dn160mm,
- Sieci kanalizacji tłocznej Dn90mm,
- Przepompowni – tłoczni ścieków PCH-1, PCH-2.

Budowę sieci kanalizacji grawitacyjnej przewiduje się wykonać w szczelnym systemie z rur PVC kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, posiadającym wymagane atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w warunkach polskich.

W celu umożliwienia właściwej eksploatacji grawitacyjnego układu kanalizacji sanitarnej sieć uzbrojona będzie w betonowe rewizyjne studnie z elementów prefabrykowanych oraz na przykanalikach w prefabrykowane inspekcyjne studnie z tworzyw sztucznych.

Odcinki systemu ciśnieniowego wyposażone w szczelne przepompownie i hermetyczne tłocznie ścieków przewiduje się wykonać w szczelnym systemie z rur PE, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego, posiadającym wymagane atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w warunkach polskich.

### ***4. Parametry techniczne przedsięwzięcia:***

*Lokalizacja:* Chocianowice

*Ilość mieszkańców* 1230 osób

*Ilość ścieków* 163m<sup>3</sup>/dobę

*Trasa:*

Kanały grawitacyjne: Dn 200mm 7162mb

Dn 160mm 4011mb

Rurociągi tłoczne: Dn 90mm 901mb

*Studzienki rewizyjne:* Dn1000mm

*Studzienki inspekcyjne:* Dn400mm

*Przepompownie:*

**PCH-1**

Zlokalizowana na dz. gminnej

Wydajność 60m<sup>3</sup>/dobę

**PCH-2**

Min. powierzchnia działki 68m<sup>2</sup>

Wydajność 15m<sup>3</sup>/dobę

## ***5. Warunki geotechniczne***

Badania terenowe na trasie kanalizacji sanitarnej w Chocianowicach wykonano w listopadzie 2003r. na podstawie Rozporządzenia M.S.W i A. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Po analizie materiałów archiwalnych inwestycję zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej. Lokalizacja otworów oraz ich głębokość została ustalona przez projektanta branży instalacyjnej. Roboty wiertnicze wykonano systemem mechanicznym przy pomocy wiertnicy WH-4 na podwoziu samochodowym, średnicą  $\phi$  85 mm. Wszystkie prace odbywały się pod stałym nadzorem geologicznym. Jakość i rodzaj gruntów określano makroskopowo na podstawie wynoszonego przez świder urobku, według norm: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na trasie kanalizacji zaprojektowano otwory do głębokości 2,5 m, do głębokości 3,0 m, do głębokości 3,5 m, oraz do głębokości 1,8 m. Wszystkie otwory wykonano do projektowanej głębokości.

Ogólną lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na mapie w skali 1 : 10 000 a dokładną na planach sytuacyjnych w skali 1 : 1 000 (oprac. 2003r.). Po zakończeniu

badania otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. Wyrobiska badawcze wytyczano metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do punktów stałych w terenie, w oparciu o plany sytuacyjne w skali 1 : 1 000. Niwelację otworów nawiązano do reperów państwowych

#### ▪ **Morfologia i budowa geologiczna**

Morfologicznie obszar badań jest mało urozmaicony. Zabudowa Chocianowic jest skoncentrowana po obu stronach drogi asfaltowej. Poza obszarem zabudowanym, na trasie kolektora ciśnieniowego do Ligoty Górnej teren jest pofałdowany lecz w przeważającej części opada w kierunku Ligoty Górnej.

Wiercenia wykazały, że w budowie geologicznej badanego obszaru biorą udział osady: lodowcowe, wodnolodowcowe i rzeczno-zastoiskowe. Przykryte są one warstwą nasypów niekontrolowanych lub gleby miąższości 0,3 ÷ 1,2 m. W interpretacji geologicznej za najstarsze z nawierconych gruntów uznano osady wodnolodowcowe, reprezentowane głównie przez piaski średnie; podrzędnie występują piaski drobne i piaski gliniaste. Wszystkie mają barwę od rdzawo-żółtej przez żółtą do szarej. W otworach CH7 i CH8 w środkowej części Chocianowic zalegają bezpośrednio pod nasypami na poboczach drogi. W części południowej i zachodniej Chocianowic osady piaszczyste występują pod warstwą glin i glin piaszczystych pochodzenia lodowcowego lub do głębokości 2,5-3,5 m nie. Wówczas cały przewiercony przelot wypełniają gliny i gliny piaszczyste pochodzenia lodowcowego o barwie od brązowej przez żółtą do szarej.

Na trasie kolektora ciśnieniowego do Ligoty Górnej występują osady pochodzenia rzeczno-zastoiskowego. Są to: piaski pylaste, piaski gliniaste, piaski średnie oraz namuły gliniaste i piaszczyste, z dominacją barwy szarej i czarnej. Uznano je za najmłodsze z nawierconych gruntów na badanym terenie.

#### ▪ **Warunki gruntowe**

W profilu geologicznym przebadanego podłoża gruntowego do głębokości 1,8÷3,5 m p.p.t. stwierdzono duży udział niezawodnionych gruntów piaszczystych pochodzenia wodnolodowcowego oraz gruntów spoistych pochodzenia lodowcowego. Na trasie

kolektora ciśnieniowego do Ligoty Górnej występują grunty rzeczno-zastoiskowe. Wymienione grunty mineralne-rodzime przykryte są nasypami niebudowlanymi lub glebą o miąższości  $0,3 \div 1,2$  m.

Z przewierconych gruntów rodzimych wydzielono 7 warstw geotechnicznych

### ✓ PLEJSTOCEN

Warstwa I — gliny i gliny piaszczyste pochodzenia lodowcowego, barwy od żółtej do brązowej, w stanie półzwałym ( $I_L = 0$ ).

Warstwa II — gliny i gliny piaszczyste pochodzenia lodowcowego, barwy: żółtej, żółto-brązowej, szarej i czarnej, w stanie twardoplastycznym ( $I_L = 0,14$ ). Warstwa III — piaski średnie pochodzenia wodnolodowcowego, barwy: żółtej, szaro-żółtej i szarej, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D = 0,55$ ).

### ✓ HOLOCEN

Warstwa IV — piaski gliniaste i pyły pochodzenia rzeczno-zastoiskowego, barwy: szarej i szaro-żółtej, w stanie twardoplastycznym do półzwałego ( $I_L = 0 - 0,10$ ).

Warstwa V — piaski pylaste pochodzenia rzeczno-zastoiskowego, barwy rdzawo-żółtej, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D = 0,43$ ).

Warstwa VI — piaski średnie pochodzenia rzeczno-zastoiskowego, barwy szarej, w stanie średniozagęszczonym ( $I_D = 0,43$ ).

Warstwa VII — namuły gliniaste i piaszczyste pochodzenia zastoiskowego, barwy: czarnej,

#### ▪ Kategorie gruntów

Udział poszczególnych kategorii gruntów w przewierconym metrażu na badanym obszarze wynosi:

kat. I	—	(~4%)
kat. II	—	(~45%)
kat. III	—	(~33%)
kat. IV	—	(~18%)

## ▪ **Wody podziemne**

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej w Chocianowicach występują względnie korzystne warunki wodne. Obecność wód podziemnych stwierdzono tylko w 5-iu otworach na 18 wykonanych. Zlokalizowane są na obszarze zabudowanym. Wody podziemne na obszarze zabudowanym występują w osadach wodnolodowcowych. Są to wody swobodne ze zwierciadłem na głębokości 1,4 ÷ 2,5 m p.p.t. Warstwę wodonośną tworzą piaski średnioziarniste o przepuszczalności  $k = 10$  m/dobę.

Na trasie kolektora ciśnieniowego z pompowni PCH-3 do Ligoty Górnej stwierdzono występowanie wód podziemnych w osadach rzeczno-zastoiskowych. Warstwę wodonośną tworzą piaski pylaste i piaski gliniaste przewarstwione namulem piaszczystym. Są to osady słabo przepuszczalne i trudno oddające wodę. Budowa pompowni PCH-3 będzie wymagała odwadniania wgłębnego.

## **6. Trasa kolektora**

Projektowana sieć kanalizacyjna, z uwagi na ukształtowanie terenu, w Chocianowicach dzieli się na trzy zlewnie. Ścieki socjalno-bytowe z budynków od numeru 1 do 115 będą odprowadzane kanałami grawitacyjnymi Dn200mm do lokalnej przepompowni PCH-1 zlokalizowanej w okolicy budynku nr 79. Przepompownia ta będzie tłoczyć ścieki rurociągiem Dn90mm do proj. kanalizacji grawitacyjnej a następnie do przepompowni PCH-3 zlokalizowanej w okolicy budynku nr 328. Ponadto ścieki socjalno-bytowe z domów o numerach 142 do 152 będą odprowadzane kanałami grawitacyjnymi Dn200mm do lokalnej przepompowni PCH-2 zlokalizowanej na działce nr 314/46 a następnie do proj. kanału grawitacyjnego Dn200mm prowadzącego do sieciowej przepompowni ścieków PCH-3. Przepompownia PCH-3 przepompowuje rurociągiem Dn160mm ścieki proj. kanalizacji sanitarnej w Ligocie Górnej i Zameckiej a następnie do sieci kanalizacyjnej miasta Kluczborka. W projekcie przyjęto budowę sieci kanalizacyjnej z rur i kształtek PVC i PE spełniających wymogi PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" i PN-EN 1401-01:1999. Posadowienie kanałów grawitacyjnych projektuję na poziomie między 1,2 a 3,8m p.p.t. Wszystkie przekroczenia rowów,

dróg, przeszkód terenowych zaprojektowano w rurach ochronnych. Założono, iż studnie rewizyjne wraz z kinetą będą betonowe prefabrykowane wykonane na zamówienie z zgodnie ze specyfikacją. Przepompownie (tłocznie) ścieków będą wykonane w systemie bezskratkowym, szczelnym i hermetycznym. Wyposażone będą również w system natychmiastowego powiadamiania o stanach awaryjnych i ewentualnych zagrożeniach i włączone w system stałego monitorowania. W każdej z nich zainstalowane zostaną dwie pompy, z czego jedna będzie pełnić funkcję awaryjną.

## ***7. Głębokość posadowienia***

Kolektor sanitarny grawitacyjny posadowiono na głębokości umożliwiającej grawitacyjny odbiór ścieków z każdej nieruchomości. Średnia głębokość posadowienia kanału oscyluje w okolicach 1,70÷4,00 m ppt. Głębokość posadowienia kanałów sanitarnych podyktowana jest zaistniałymi kolizjami z innymi urządzeniami i infrastrukturą podziemną taką jak: istn. sieci wodociągowe, ist. sieci gazowe, ist. kanały deszczowe, istn. kable elektroenergetyczne, oraz istn. kable teletechniczne. Jednak w przeważającej części głębokość posadowienia kanału podyktowana jest ukształtowaniem terenu.

## ***8. Materiał i armatura***

Kanały kanalizacyjne grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC dwuściennych kielichowych łączonych na uszczelkę gumową o średnicach:

- d200 mm dla kanałów głównych
- d160 mm dla kanałów bocznych i przykanalików.

Kanały kanalizacyjne ciśnieniowe zaprojektowano z rur PE klasy średniej łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego o średnicach od d90 mm.

Każda partia zakupionych rur i kształtek winna przy odbiorze posiadać atest i certyfikat dopuszczający do stosowania w warunkach polskich.



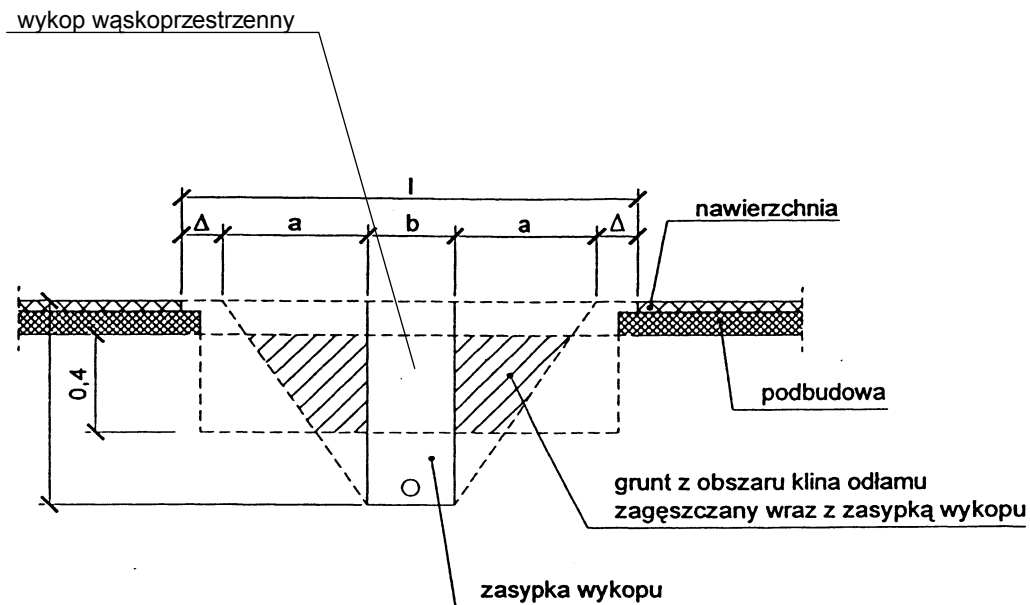
W celu przesyłania ścieków surowych w terenach o niekorzystnym ukształtowaniu terenu przewidziano lokalizację lokalnych pompowni ścieków jak również sieciowy pompowni – tłoczni ścieków typu Strate. W projekcie przewidziano studzienki rewizyjne z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy  $\varnothing$  1000 mm łączonych za pomocą uszczelki gumowej typu Prefabet Kluczbork oraz studzienki inspekcyjne PE  $\varnothing$  400 mm, przy zamówieniu studzienek należy szczegółowo określić kąty załamań, ponieważ producent deklaruje wykonanie kinet dokładnie zgodnie z projektem. Pokrywy studzienek kanalizacyjnych usytuowanych w drogach i ulicach należy przewidzieć jako typu ciężkiego, natomiast w innych przypadkach jako typu lekkiego.

## ***9. Roboty ziemne***

Do wykonania projektowanej sieci przyjęto wykopy o ścianach pionowych oszalowanych szczelnie, rozpartych a w razie występowania wód gruntowych - odwodnionych. W rejonie uzbrojenia wykopy winne być obowiązkowo wykonywane systemem ręcznym, a tylko w terenie wolnym do uzbrojenia mechanicznie.

Po ułożeniu kanałów i zasypaniu wykopów należy teren odbudować i doprowadzić do stanu poprzedniego.

## 10. Odbudowa nawierzchni drogi



Zastosowano następujące oznaczenia :

b - szerokość wykopu

a - szerokość klina odłamu

$\Delta$  - odległość pozostawionej konstrukcji nawierzchni jezdni od zasięgu klina odłamu uzależniona od rodzaju i grubości poszczególnych warstw konstrukcyjnych

Całkowita szerokość odtworzonej nawierzchni wynosi :

$$l = b + 2(a + \Delta)$$

Założenia do oznaczenia szerokości l :

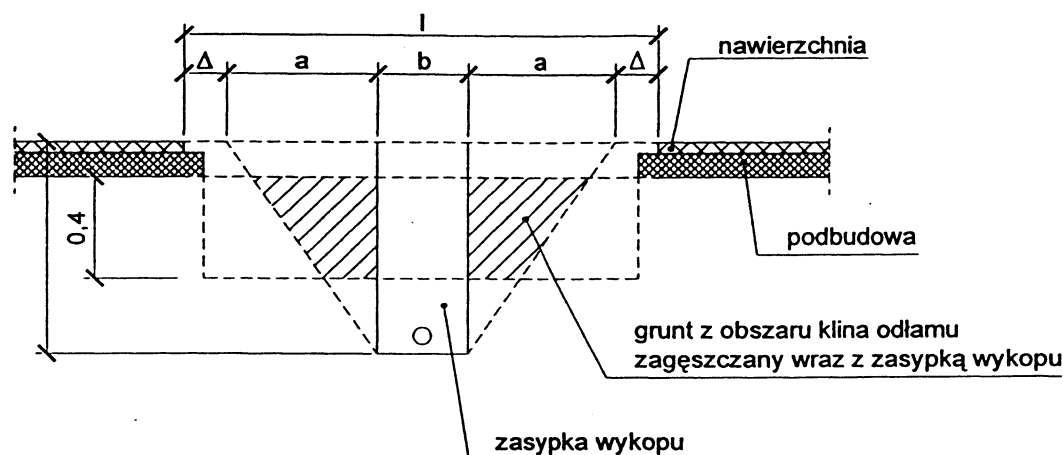
- wykop wykonywany jest z niepełną obudową ścian
- szerokość klina odłamu założono 0,5m
- podłoże gruntowe stanowi grunt G1

- o Sposób wykonania odbudowy konstrukcji nawierzchni

Na etapie wykonywania wykopu usuwana jest nawierzchnia na szerokości "b". Po zakończeniu w wykopie robót instalacyjnych należy niezwłocznie przystąpić do jego zasypania z jednoczesnym zagęszczaniem 40-centymetrowych warstw.

Zасыpywanie wykopу należy przerwać w momencie osiągnięcia rzędnej niższej od spodu konstrukcji jezdni o 0,4m.

Następnie należy rozebrać nawierzchnię na szerokości 'l', a podbudowę na szerokości takiej by krawędź podbudowy pozostawała poza klinem odłamu. Grunt w obrębie klina odłamu należy dogęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,98$



## ***11. Informacja dotycząca planu BIOZ***

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona na podstawie Art. 20.1. 1b (Ustawy prawo budowlane) oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120, poz. 1126.

### *a.) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów*

Zakres robót całego zamierzenia obejmuje wykonanie systemu grawitacyjno - ciśnieniowego kanalizacji sanitarnej. Roboty winny być wykonywane w poszczególnych kolejnościach:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne – wykonanie wykopów do ułożenia kanału,
- wykonanie podsypki piaskowej pod kanały i rurociągi oraz studnie kanalizacyjne i pompownie ścieków,

- ułożenie i montaż kanałów w wykopie oraz osadzenie studni kanalizacyjnych, pompowni ścieków,
- wykonanie obsypki piaskowej kanałów i rurociągów,
- zasypanie wykopów gruntem rodzimym.

*b.) Wykaz istniejących obiektów budowlanych*

W obrębie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej występuje istniejące uzbrojenie terenu w istniejące sieci wodociągowe, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, sieci gazowe, elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.

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

W przedmiotowym opracowaniu nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

Przedmiotowy projekt przewiduje wykonywanie robót ziemnych związanych z wykonywaniem zabezpieczonych wykopów o ścianach pionowych o głębokości przekraczającej 3,0 m p.p.t., roboty montażowe związane z układaniem kanałów oraz posadowianiem studni kanalizacyjnych w głębokich wykopach, roboty ziemne prowadzone w pobliżu linii energetycznych z odsunięciem od skrajnych przewodów w odległościach zawartych w Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120, poz. 1126, roboty ziemne prowadzone w pobliżu linii komunikacyjnych (np. na terenie dróg wojewódzkich) oraz roboty związane z przejściami rurociągów pod przeszkodami (pod potokiem) metodą przecisku lub przewiertu.

Podczas wykonywania w/w prac przy błędnie dokonanych zabezpieczeniach może nastąpić obsunięcie skarpy wykopu, obsunięcie skarpy komory wiertniczej czy

przeciskowej, uszkodzenie linii energetycznych i porażenia prądem. Zagrożenia mogą mieć miejsce w ciągu trasy sieci kanalizacyjnej w miejscach występowania wykopów o głębokości przekraczającej 3,0 m p.p.t. oraz w miejscach i pobliżu przejść pod przeszkodami metodą przecisku lub przewiertu i w pobliżu linii energetycznych i linii komunikacyjnych.

*d.) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych*

W ramach opracowania nie przewiduje się wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120, poz. 1126.

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

W ramach opracowania nie występują strefy szczególnego zagrożenia w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120, poz. 1126.

**Szczegółowe rozwiązania należy opracować z uwzględnieniem zasad podanych w:**

- ROZPORZĄDZENIU MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650)
- ROZPORZĄDZENIU MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)

- ROZPORZĄDZENIU MINISTRÓW KOMUNIKACJI ORAZ ADMINISTRACJI, GOSPODARKI TERENOWEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. (Dz. U. Nr 7, poz. 30)
- ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)