



## PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH

mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski

ul. Podwale 11, 59-500 Złotoryja

tel.: 502388486

e-mail: sanitarny@grupapnd.pl

NIP: 6941543836

INWESTOR:

**Gmina Chojnów ul. Fabryczna 1 59-225 Chojnów**

OBIEKT:

KAT OBIEKTU - **XXVI**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla wsi: Zamienice etap I, Rokitki etap II, Czernikowice, Jaroszkówka etap III, Biała etap IV, wraz z oczyszczalnią ścieków w Zamienicach etap V

ADRES:

**dz. nr 540/1, 540/4 obręb 0001 Biała 020902\_2 Gmina Chojnów**

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY - ZMIAN**

EGZEMPLARZ: .....

PROJEKTANT:

**mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski**

upr. bud. nr ewidencyjny 108/DOŚ/07

### SPIS ZAWARTOŚCI

Oświadczenie, kopie uprawnień i przynależności do izby projektanta i sprawdzającego	.....
Załączniki	.....
- decyzja nr I-P-64/09 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	.....
- warunki techniczne do projektowania	.....
- opracowanie geologiczno-inżynierskie	.....
Opis techniczny	.....
Rysunki	.....
Informacja do planu bioz	.....

**Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo  
Budowlane oświadczam, że projekt budowlany:**

INWESTOR:

Gmina Chojnów ul. Fabryczna 1 59-225 Chojnów

OBIEKT:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla wsi: Zamienice etap I, Rokitki etap II, Czernikowice, Jaroszkówka etap III, Biała etap IV, wraz z oczyszczalnią ścieków w Zamienicach etap V

ADRES:

dz. nr 540/1, 540/4 obręb 0001 Biała 020902\_2 Gmina Chojnów

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej.**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski**  
upr. bud. nr ewidencyjny 108/DOŚ/07

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Informacje ogólne

### Podstawa opracowania

- mapa do celów projektowych,
- katalogi i instrukcje producentów rur i armatury,
- obowiązujące normy i przepisy.

### Zakres opracowania – zakres zmian

- zmiana lokalizacji dwóch studni sieci kanalizacji sanitarnej (S27 oraz S26) w miejscowości Biała wraz ze zmianą trasy kanalizacji sanitarnej - długość projektowanej sieci 20,5 m,

### Danie o ochronie terenu

- działki nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie konserwatorskiej,
- działki są zlokalizowane poza granicami terenu górniczego, zatem działki i inwestycja nie podlega wpływom eksploatacji górniczej oraz przepisom Prawa Górniczego i Geologicznego,
- nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko.

### Obszar oddziaływania

- obszar oddziaływania projektowanego obiektu nie wykracza poza działki nr 540/1, 540/4 obręb 0001 Biała na których został zaprojektowany.

## 2. Roboty ziemne

Projektowana sieć na całej długości ułożone będą w ziemi. Przebieg trasy sieci zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia terenu, zabudowy i urządzeń ulicznych.

Przy układaniu rurociągów zachować minimalne odległości poziome i pionowe określone w:

- warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 04.06.2013r. Poz. 640),
- normie N SEP-E-004.

stosując wytyczne bardziej rygorystyczne, chyba że podano inaczej w niniejszym opracowaniu.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności w ich rozwiązaniu, fakt ten należy zgłosić projektantowi.

Wykonawca robót zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac ziemnych zlecić:

- wytyczenie trasy projektowanych sieci,
- powiadomić pisemnie poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac ziemnych, celem uzgodnienia warunków prowadzenia prac w pobliżu istniejących urządzeń oraz zabezpieczenia uzbrojenia na czas prowadzenia prac ziemnych.

Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie (Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. Dz.U.01.38.455).

W trakcie realizacji robót ziemnych należy się kierować zasadami ujętymi w normie PN-EN1610 i PN-92/B-10736. Zakłada się wykonanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, wykopy zabezpieczyć wypraskami. Dopuszcza się nie stosowanie oszalowania wykopów o głębokości w gruntach skalistych i litych – 4 m, w gruntach bardzo spoistych zwartych – 2 m, w pozostałych gruntach – 1 m; pod warunkiem gdy: nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Jeżeli w obrębie klina odłamu ścian wykopu:

- odbywa się komunikacja,
- znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu,

należy bezwzględnie zastosować obudowę.

Szerokość dna wykopów powinna wynosić min. 0,9 m. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej zabudowy, słupów energetycznych, drzew, istniejącego uzbrojenia podziemnego prace ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością - ręcznie. Urobek gromadzić w odległości minimum 0,5 m od krawędzi wykopu. Teren wykopów zabezpieczyć przez ogrodzenie i odpowiednie tablice ostrzegawcze.

Dno wykopu dogłębić ręcznie, wyrównać i usunąć z niego wszelkie kamienie, głazy i gruz. Pod

posadowieniem rury należy wykonać podsypkę z piasku, o grubości 10 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne rury. Jeżeli w dnie wykopu będą występować kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże będzie skalne, wysokość podsypki należy zwiększyć o 5 cm.

Ułożone odcinki rur należy zestabilizować poprzez wykonanie obsypki ochronnej do wysokości 30 cm ponad lico rury po zagęszczeniu. Obsypkę należy wykonać z materiału użytego na podsypkę i zagęścić do uzyskania stopnia zagęszczenia min. 95% (ZMP) pod drogami oraz min. 85% dla pozostałych terenów. Grubość zagęszczanych warstw należy dobrać odpowiednio do stopnia metody zagęszczania. Po wykonaniu obsypki i sprawdzeniu stopnia zagęszczenia należy wykonać zasypkę wykopu przy użyciu mieszaniny piasku i żwiru pod drogami oraz gruntu rodzimego (bez kamieni większych niż 300 mm) w pozostałych przypadkach. Bezwzględnie nie należy stosować na zasypkę gruntów spoistych – gliny, pyłów, ilów. Wykop należy zasypywać warstwami 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorem płytowym. Minimalny wymagany stopień zagęszczenia zasypki wynosi min. 95% (ZM Proktora). Zagęszczenie materiału zasypki na terenach zielonych nie jest wymagane.

Przed wejściami i wjazdami do posesji istniejącej zabudowy oraz w miejscach, gdzie trasy rurowciągów przecinają chodniki, nad wykopami liniowymi należy ułożyć kładki dla pieszych i mosty drogowe. Wykonawca winien również zabezpieczyć wykopy ustawiając wzdłuż ich krawędzi odpowiednie barierki ochronne z tablicami „Uwaga – głębokie wykopy”.

Na trasie projektowanej sieci brak jest technicznych badań podłoża gruntowego. Wszelkie wynikające z tego ryzyko, a związane z robotami ziemnymi bierze na siebie Inwestor.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych należy wykonać odwodnienie przy pomocy studni odwadniających pogłębiając dno wykopu i zakładając krąg betonowy lub stosując drenaż odwadniający z odpompowywaniem wody z wykopu.

O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Po przeprowadzeniu wyżej wymienionych prac nawierzchnię na szerokości prowadzonych robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### **3. Sieć kanalizacji sanitarnej**

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U 250x7,3 SN8 SDR 34 łączonych kielichowo, przy pomocy systemowych uszczeltek typu BL lub BL-fix, kielichami przeciwnie do kierunku przepływu. Rury powinny posiadać nadruk wewnątrz (co najmniej: technologia wykonania, średnica, sztywność obwodowa). Na trasie kanalizacji zaprojektowano studzienki z z prefabrykowanych kręgów betonowych DN100.

#### **Zasuw – przejście nr 1**

Na końcach rury osłonowej zabudować zasuw zasuw kielichowe do rur PVC. Obudowa i głowica zasuw z żeliwa sferoidalnego GGG-50 z ochroną antykorozyjną za pomocą powłoki proszków epoksydowych, grubości min. 250µm, uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą uszczelki zagłębionej w korpusie. Trzpień ze stali nierdzewnej walcowanej z uszczelnieniem min. potrójnym. Klin z żeliwa sferoidalnego lub mosiądzu z pełnym przelotem zawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM, prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw, stała nakrętka klina z mosiądzu lub materiału porównywalnego.

Zasuw należy wyposażyć teleskopowe przedłużenie wrzeczona oryginalne dla danego producenta zasuw oraz żeliwną skrzynkę uliczną z tworzywa - na terenach zielonych, typu ciężkiego – na drogach. Skrzynkę uliczną zabezpieczyć przed osiadaniem przez posadowienie posadowionych na płytach podkładowych pod skrzynki uliczne.

W pobliżu zasuw na słupku betonowym umieścić odpowiednią tabliczkę określającą lokalizację zasuw.

#### **Próby szczelności i odbiór kanałów**

Kanały grawitacyjne i studzienki należy poddać próbie szczelności która powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołane wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,

- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.  
Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli: wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

#### **4. Konstrukcja przejścia pod torami**

##### **Długość przejścia pod torami**

- przejście nr 1 przewidziane jest dla przeprowadzania pod torami kolejowymi grawitacyjnego przewodu kanalizacji sanitarnej z rur PVC 250 w rurze osłonowej wiertniczej stalowej o średnicy 406 x 9,5 mm.
- przejście nr 3 przewidziane jest dla przeprowadzenia pod torami kolejowymi grawitacyjnego przewodu kanalizacji sanitarnej z rur PVC 250 w rurze osłonowej wiertniczej stalowej o średnicy 406 x 9,5 mm.

##### **Opis konstrukcji przejścia**

Zaprojektowano konstrukcję stalową z rury przeciskowej  $\Phi 406$  mm. obudowującej otwór wykonany przewiertem.

Zgodnie z pkt. 2.1.9. normy BN-80/8939-17 na czas wykonania przewiertu nie jest wymagana zabudowa konstrukcji odciażającej tory kolejowe  $\Phi 322 < \Phi 600$  mm. W rurze wiertniczej stalowej  $\Phi 406$  będą wprowadzane na prowadnicach rury PVC  $\Phi 250$ .

##### **Wykonanie otworu dla rury ochronnej**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych zlokalizować przy udziale przedstawiciela PKP i oznaczyć usytuowane w rejonie przewiertu uzbrojenie podziemne, a w szczególności kable PKP zaznaczone na planie sytuacyjno – wysokościowym oraz profilu przewiertu. Uzbrojenie podziemne po zlokalizowaniu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wybrana technologia przewiertowa przejścia pod torami wyeliminuje naruszenie struktury rodzimej gruntu pod torowiskiem i umożliwi bezkolizyjne układanie rurociągów. Wiertnice służące do wykonania przewiertów charakteryzują się niewielkimi rozmiarami, dzięki czemu wykorzystywane są praktycznie w każdych warunkach terenowych. Jednocześnie system sterowania i kontroli przewiertu umożliwia dużą dokładność i wysoką jakość wykonywanych prac.

Przewiert w podtorzu będzie wykonywany metodą przewiercania gruntu wiertnicą i poszerzeniu jego średnicy do wymaganych rozmiarów umożliwiających wprowadzenie rury osłonowej. Nadmiar urobku będzie wyprowadzany np. za pomocą płuczki wiertniczej lub samej wiertnicy. Kolejnym etapem jest wprowadzenie do otworu rury osłonowej, przewodowej.

Średnica otworu oraz rzędne górnej powierzchni rury przewiertowej i główki szyny pokazano za załączonych profilach podłużnych przejścia pod torami.

##### **Wytyczne montażu i wykonania robót**

Prace ziemne w rejonie torów kolejowych wykonać zgodnie z warunkami ustalonymi w uzgodnieniach branżowych oraz:

- roboty ziemne ze względu na uzbrojenie podziemne PKP w pasie kolejowym będą wykonywane ręcznie pod nadzorem pracownika Zakładu Linii Kolejowych we Wrocławiu.
- wykonując otwory wraz z odcinkami rury ochronnej ściśle przestrzegać geometrii w ustawieniu końcówek rur. W trakcie prowadzenia przewiertu wymagane jest zapewnienie obsługi geodezyjnej.
- przed przystąpieniem do robót w pasie własności PKP należy wystąpić do Zakładu Linii Kolejowych PKP S.A. We Wrocławiu celem wydania zgody wejścia na teren kolejowy i wyznaczenia nadzoru nad robotami prowadzonymi na terenie PKP pod torami.
- przebieg rurociągów w miejscu skrzyżowania z torami kolejowymi należy na terenie PKP trwale oznakować tabliczkami.
- po zakończeniu prac ziemnych przedmiotowy teren doprowadzić należy do stanu pierwotnego a torowisko do wymaganego stanu technicznego.
- całość po wykonaniu a przed zasypianiem zgłosić do Zakładu Linii Kolejowych we Wrocławiu celem odbioru robót, natomiast Inwestor zobowiązany jest do wykonania powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

## 5. Obliczenia – przejście nr 1

przyjęto:

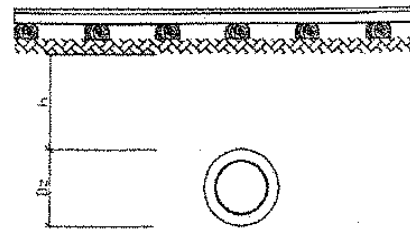
$$\gamma = 20,0 \text{ kN/m}^3$$

$$\Phi = 32^\circ 45'$$

$$h = 2,04 \text{ m}$$

$$D_z = 406 \text{ mm} - \text{rura przewiertowa } 406 \times 9,5 \text{ mm}$$

$$R = 360 \text{ MPa}$$



obciążenie od gruntu na 1 mb rury

$$q = \gamma \times h \times D_z = 20 \times 2,04 \times 0,406 = 16,56 \text{ kN/mb}$$

obciążenie na 1 m<sup>2</sup> w poziomie wierzchołka płaszcza rury

$$q = \gamma \times h = 20 \times 2,04 = 40,8 \text{ kN/m}^2$$

obciążenie zmienne równomierne od taboru kolejowego (wg PN-85/S-10030)

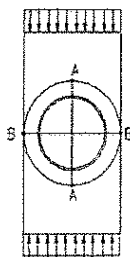
$$p = N / (B \times L) = 1000 / (6,68 \times 6,4) = 13,63 \text{ kN/m}^2$$

$$N = 4 \times 250 = 1000 \text{ kN}$$

$$B = 2,6 + 2h = 2,6 + 2 \times 2,04 = 6,68 \text{ m}$$

$$L = 6,4 \text{ m}$$

Określenie momentów zginających rurę od parcia gruntu i obciążenia taboru kolejowym  
obciążenia pionowe:



$$r_0 = 0,5 \times 0,406 - 0,5 \times 0,0095 = 0,198 \text{ m}$$

$$r_2 = 0,5 \times 0,406 = 0,203 \text{ m}$$

$$p_v = 40,8 + 13,63 = 54,43 \text{ kN/m}^2$$

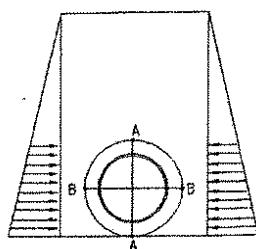
$$M_A = -0,294 \times p_v \times r_0 \times r_2 = -0,294 \times 54,43 \times 0,198 \times 0,203 = -0,64 \text{ kNm}$$

$$N_A = p_v \times r_2 = 54,43 \times 0,203 = 11,05 \text{ kN/m}$$

$$M_B = 0,307 \times p_v \times r_0 \times r_2 = 0,307 \times 54,43 \times 0,198 \times 0,203 = 0,67 \text{ kNm}$$

$$N_B = p_v \times r_2 = 54,43 \times 0,203 = 11,05 \text{ kN/m}$$

obciążenia poziome:



$$p_h = p \times h \times \tan^2(45 - \Phi/2) =$$

$$= 31,19 \times (2,04 - 0,406/2) \times \tan^2(45 - 32^\circ 45'/2) = 31,27 \text{ kN/m}^2$$

$$M_B = -0,299 \times p_h \times r_0 \times r_2 = -0,299 \times 31,27 \times 0,198 \times 0,203 = -0,38 \text{ kNm}$$

$$N_B = p_h \times r_2 = 31,27 \times 0,203 = 6,35 \text{ kN/m}$$

$$M_A = 0,307 \times p_h \times r_0 \times r_2 = 0,307 \times 31,27 \times 0,198 \times 0,203 = 0,39 \text{ kNm}$$

$$N_A = p_h \times r_2 = 31,27 \times 0,203 = 6,35 \text{ kN/m}$$

Określenie grubości ścianki rury

konieczna grubość ścianki rury ze względu na momenty zginające:

$$\Sigma M_A = -0,64 + 0,39 = 0,25 \text{ kNm}$$

$$\Sigma M_B = 0,67 - 0,38 = 0,29 \text{ kNm}$$

$$\Sigma N_A = 11,05 + 6,35 = 17,40 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma N_B = 11,05 + 6,35 = 17,40 \text{ kN/m}$$

$$S = (6 \times M / f_d)^{1/2} = (6 \times 290 / 360000000)^{1/2} = 0,0022 \text{ m} \rightarrow 2,2 \text{ mm} \times 1,2 = 2,6 \text{ mm} \text{ przyjęto grubość ścianki } 9,5 \text{ mm.}$$



## PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH

mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski

ul. Podwale 11, 59-500 Złotoryja

tel.: 502388486

e-mail: sanitarny@grupapnd.pl

NIP: 6941543836

INWESTOR:

**Gmina Chojnów ul. Fabryczna 1 59-225 Chojnów**

OBIEKT:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla wsi: Zamienice etap I, Rokitki etap II, Czernikowice, Jaroszkówka etap III, Biała etap IV, wraz z oczyszczalnią ścieków w Zamienicach etap V

ADRES:

**dz. nr 540/1, 540/4 obręb 0001 Biała 020902\_2 Gmina Chojnów**

STADIUM:

**INFORMACJA DO PLANU BIOZ**

OPRACOWAŁ:

**mgr inż. Bartłomiej Dąbrowski**

upr. bud. nr ewidencyjny 108/DOŚ/07

ul. Nad Zalewem 14

59-500 Złotoryja

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

- zakres robót całego zamierzenia budowlanego przedstawiony został szczegółowo w opisie technicznym oraz części rysunkowej i obejmuje swoim zakresem budowę sieci kanalizacji sanitarnej.
- kolejność robót jest następująca:
- rozebranie nawierzchni,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie przewiertów
- montaż studzienek i rurociągów,
- próby szczelności,
- zasypanie wykopów,
- uporządkowanie terenu;

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- droga, czynna linia kolejowa, sieć elektroenergetyczna, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna.

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

- sieć elektroenergetyczna, drogi, czynna linia kolejowa;

**4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:**

- wg §6 pkt. 1 ppkt k – roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- wg §6 pkt. 1 ppkt k - roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- wg §6 pkt. 1 ppkt k - roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV lecz nieprzekraczającym 30kV,
- wg §6 pkt. 1 ppkt a – wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych wynikają z faktu prowadzenia tych robót w terenie zabudowanym – bliskie usytuowanie budynków mieszkalnych i gospodarczych oraz ogrodzeń. Zagrożeniami tymi są:

1/ zagrożenia życia: urazy,

2/ zagrożenie wywołane hałasem: hałas (pochodzący od sprzętu, maszyn, itp.).

Zagrożenia j.w. wynikają z prowadzonych robót budowlanych, takich jak:

- wykopy wąskoprzestrzenne umocnione,
- wykonywanie wykopów urządzeniami zmechanizowanymi,
- występowanie osuwisk i przebieg wodnych,
- transport materiałów (o ciężkiej masie własnej, dużych gabarytach) niezbędnych do budowy sieci wodociągowej,
- odwodnienia wykopów.

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

**5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem. Każdy pracownik budowy ponadto ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:
- instrukcja postępowania na wypadek pożaru,
- instrukcja przeciwpożarowa ogólna,
- instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników,
- sposoby postępowania pracowników w nieszczęśliwych wypadkach,
- wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.:
  - z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie i magazynowaniu ich właściwościami żrącymi i toksycznymi,
  - praca w wykopach,
  - praca mechanicznych środków transportu,
  - praca na wysokości,
  - sposób postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, wodociągów itp.

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

- kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na swoje biuro oraz poda wszystkim pracownikom numer telefonu do biura ewentualnie na telefon komórkowy.
- kierownik budowy sporządzając plan BIOZ wyznaczy miejsca parkowania samochodów dostawczych, pracowników ewentualnie podwykonawców. Ponadto wytyczy drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji na terenie budowy umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii czy innych zagrożeń.
- kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej i najbliższej Komendzie Policji.



# OPRACOWANIE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE