

## SPIS TREŚCI:

<b>I. ZAKRES ROBÓT: .....</b>	<b>39</b>
<b>II. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW WYSTĘPUJĄCYCH NA TRASIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ: .....</b>	<b>42</b>
<b>III. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI. ....</b>	<b>42</b>
<b>IV. WYKAZANIE PRZEWIDZIANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH W CZASIE REALIZACJI ROBÓT. ....</b>	<b>42</b>
<b>V. WYKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH. ....</b>	<b>42</b>
<b>VI. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....</b>	<b>45</b>
<b>VII. TRYB POSTĘPOWANIA ORAZ ZASADY WYDAWANIA POLECEŃ SŁUŻBOWYCH PODCZAS WYKONYWANIA PRAC SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH .....</b>	<b>45</b>
<b>VIII. INFORMACJA DOTYCZĄCA MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY ORAZ DOKUMENTACJI MASZYN I URZĄDZEŃ.....</b>	<b>46</b>

W oparciu o ustawę PRAWO BUDOWLANE i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ.U.03.120.1126) oraz na podstawie dokumentacji projektowej stwierdza się, że prace objęte projektem wymagają sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## I. ZAKRES ROBÓT:

Zakres robót obejmuje roboty przygotowawcze oraz roboty podstawowe. Przed przystąpieniem do robót podstawowych konieczne jest wykonanie robót przygotowawczych, związanych z przyjęciem i przygotowaniem placu budowy.

### Do robót przygotowawczych zaliczyć należy:

1. przygotowanie zaplecza przyobiekтового, obejmującego place składowo – montażowe oraz dla ustawienia kontenerów jako pomieszczeń podręcznych dla wykonawców robót, zlokalizowanych bezpośrednio przy budowanych sieciach;
2. przygotowanie punktów poboru energii elektrycznej dla zasilania sprzętu budowlano- montażowego i narzędzi elektrycznych oraz wody zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzonych robót;
3. przygotowanie czasowych dojazdów i stanowisk pracy sprzętu;
4. przygotowanie sprzętu budowlano – montażowego i narzędzi oraz środków transportu na czas przewiezienia materiałów konstrukcji stalowej, urządzeń i instalacji.

### Do robót podstawowych zaliczyć należy:

- wykonanie robót ziemnych koniecznych do wykonania sieci.

Realizacja elementów projektowanego zakresu prac następować będzie sukcesywnie.

Planowane jest wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej.

Roboty należy realizować przy uwzględnieniu warunków wynikających z uzgodnień poszczególnych gestorów uzbrojenia podziemnego, zarządcami dróg oraz właścicielami gruntów i urządzeń znajdujących się w obrębie planowanych robót.

## RUROCIĄGI

### **Kanalizacja grawitacyjna:**

Ze względów techniczno-ekonomicznych projektuje się zastosowanie rur PVC litych jednorodnych o średnicy  $\varnothing$  200 mm klasy SN8 z kielichowo elastycznymi złączami z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność połączeń.

Minimalny spadek gwarantujący wymaganą prędkość dla samooczyszczania kanału wynosi 0,5% dla średnicy  $\varnothing$  200 mm.

#### Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej:

- rury PVC  $\varnothing$  200 mm SN8 **L = 3305 m;**

### **Kanalizacja ciśnieniowa:**

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe oraz z zastosowaniem kształtek PE na załamaniach kierunków i spadków. Zmiany kierunków do 8° wykonać poprzez ręczne wygięcie przewodu.

Pod Potokiem Jeżowskim projektuje się przewiert rurami PE100TS  $\varnothing$  110 mm.

#### Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji ciśnieniowej: L = 1773 m, w tym:

- PE100 PN10 SDR17  $\varnothing$  110 mm **L = 1330 m;**  
– PE100 PN10 SDR17  $\varnothing$  90 mm **L = 309 m;**  
– Przewiert PETS  $\varnothing$  110 mm SDR11 **L = 134 m;**

## STUDNIE

### **Kanalizacja grawitacyjna:**

#### Łączna ilość studni na sieci kanalizacji grawitacyjnej wynosi: 83 szt. w tym:

- studnie PP  $\varnothing$ 1000mm **74 szt.**  
– studnie PP  $\varnothing$ 1000mm kaskadowe **3 szt.**  
– studnie PP  $\varnothing$ 600mm **6 szt.**

### Kanalizacja ciśnieniowa:

Łączna ilość studni na sieci kanalizacji ciśnieniowej wynosi: 11 szt. w tym:

- |                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| – studnie PP ø1000mm kontrolne | <b>8 szt.</b> |
| – studnie PP ø600mm rozprężne  | <b>2 szt.</b> |
| – studnia PP ø1000mm rozprężna | <b>1 szt.</b> |

#### Studnia włazowa DN 1000

Studnia włazowa DN 1000 z Polipropylenu (PP) zgodna z PN-EN 13598-2 i PN-EN 476, ze 100% nowego materiału bez dodatku regranulatu, bez środków spieniających, zabezpieczona przed wyporem, wykonanie dla zabudowy do 5,0 m słupa wody gruntowej.

Studnie składają się z:

- kinety – podstawy z PP, zawierającej integralnie uformowane kanały wraz z ewentualnymi rozgałęzieniami,
- trzonu – komora z modułowych pierścieni PP o średnicy wewnętrznej 1000, wyposażone w stopnie włazowe,
- stożka redukcyjnego PP 1000/600 – pozwala na korektę wysokości studzienek, wyposażony w stopnie włazowe.

Kinety studni przeznaczone są do połączenia do nich pionowych rur trzonowych. W dnie podstawy jest pozioma rynna przepływowa z jednym lub kilkoma króćcami dopływowymi i jednym króćcem wypływowym. Króćce zakończone kielichami dostosowanymi do łączenia z rurami gładkościnnymi z PVC-u, PP lub PE. W kielichach połączeniowych istnieje możliwość zastosowania przegubu kulowego  $\pm 7,5^\circ$ .

O zastosowaniu odpowiednich sztywności obwodowych rur trzonowych, teleskopowych i o doborze zwieńczenia decyduje miejsce zabudowy studzienki oraz przewidywane obciążenie ruchem drogowym. Zwieńczenie studzienki należy oprzeć na płycie żelbetowej podpartej na odpowiednio przygotowanej konstrukcji nośnej dostosowanej do warunków obciążenia ruchem drogowym.

Włazy kanalizacyjne projektuje się jako żeliwne z wypełnieniem betonowym, klasa D400 zgodne z normą PN-EN 124-2.

Uszczelki dla połączenia elementów studni zgodnie z PN- EN 681-1 jako uszczelka elementu.

#### Studnie rozprężne DN 1000

Studnia włazowa DN 1000 z Polipropylenu (PP) zgodna z PN-EN 13598-2 i PN-EN 476, dodatkowo w swojej budowie posiada krawędź przelewową do wytracania energii napływających ścieków zamontowany w kinecie studni.

### STUDNIE Z TWORZYWA SZTUCZNEGO ø600

Studzienki o średnicy 600 mm spełniają wymogi norm PN-EN 13598-2, PN-EN 476, PN-B-10729 produkuje się je z polipropylenu, tworzywa o doskonałej odporności mechanicznej, chemicznej i temperaturowej. Wszystkie elementy studzienek posiadają na zewnętrznej stronie ożebrowanie zapewniające odpowiednią sztywność obwodową oraz bardzo dobrą współpracę z gruntem przeciwdziałając wyporowi pochodzącemu od wód gruntowych. Studzienki mogą być montowane do 6,0 m pod powierzchnią terenu.

Zgodnie z normą PN-B-10729 dla studzienek kanalizacyjnych niewłazowych 600 o średnicy przewodu

160, 200mm włączenie do studzienki można wykonać powyżej dna kinety bezpośrednio do rury trzonowej DN600mm poprzez uszczelkę "in-situ" bez rury spadowej.

Kinety produkowane są, jako zbiorcze bądź przelotowe. Rura trzonowa ma długość wynikającą z głębokości posadowienia studni. Studnia może mieć zwieńczenie teleskopowe (teleskop wykonany z PE) z włazem odpowiedniej klasy lub oparte na pierścieniu odciążającym i włazie klasy A15-D400 wg PN-EN 124.

Studnie ø600 mm o budowie modułowej wykonane są z elementów prefabrykowanych z PE lub PP tj. kinety, pierścieni dystansowych oraz stożka, który zmniejsza średnicę studni tak, aby można było zastosować zwieńczenie. W skład zwieńczenia wchodzi pokrywa żeliwna układana bezpośrednio na stożku.

Wysokość studni można regulować poprzez przycinanie segmentów pierścieniowych (2x10 cm) oraz tulei teleskopowej. Elementy studni są wykonywane w technologii wtrysku niskociśnieniowego.

Studnia wyposażona jest w stopnie wykonane z GRP. Zgodnie z normą PN-EN 13598-2 maksymalna odległość od stopnia do zwieńczenia pokrywy żeliwnej wynosi 0,5m.

Zgodnie z normą PN-EN 476 maksymalna wysokość górnej części nasady redukcyjnej o średnicy wewnętrznej DN/ID 600 mm wynosi 0,45 m.

Połączenia pomiędzy modułami kielichowymi z uszczelką kształtową mają żebrowaną konstrukcję ścianek na całej wysokości w celu usztywnienia konstrukcji i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych oraz niszczącymi siłami powodującymi wybożenia na całej wysokości studni.

W drogach gruntowych wąż należy zabezpieczyć przed poziomym przesunięciem poprzez użycie pierścienia z betonu.

### STUDNIE ROZPRĘŻNE TWORZYWA SZTUCZNEGO Ø600

Studzienki o średnicy 600 mm spełniają wymogi norm PN-EN 13598-2, PN-EN 476, PN-B-10729, dodatkowo posiadają krawędź przelewową do wytracania energii napływających ścieków zamontowaną w kince studni.

### Studnie rozprężne DN 1000

Studnia włazowa DN 1000 z Polipropylenu (PP) zgodna z PN-EN 13598-2 i PN-EN 476, dodatkowo w swojej budowie posiada krawędź przelewową do wytracania energii napływających ścieków zamontowaną w kince studni.

### STUDNIE KONTROLNE NA RUROCIAGU TŁOCZNYM

Dla celów prawidłowej eksploatacji rurociągu tłocznego, tj. konserwacji, czyszczenia oraz prac remontowo – awaryjnych zaprojektowano studnie kontrolne rozmieszczone w odległościach od 150 – 250m w tym dwie studnie z zaworem odpowietrzającym - napowietrzającym w punktach C9 i C29.

W studniach o średnicy Ø1000 przewidziano zastosowanie żeliwnych zasuw nożowych. Na odgałęzieniu trójnika zaprojektowano złączkę do węża Ø110.

Na kanale tłocznym do odpowietrzenia rurociągów, w najwyższych punktach przewodu przewidziano zamontowanie studni z zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym.

Łączenie rurociągów z PE z armaturą żeliwną wykonać poprzez złącza kołnierzone. Pod projektowanym trójnikiem przewidziano słupkę betonową podporową z betonu B-15.

### PRZEWIERTY

Rodzaj, usytuowanie oraz średnicę rur przedstawiono na planie zagospodarowania terenu oraz na profilach podłużnych.

Rury osłonowe i ochronne stosuje się w miejscach przejść bezwykopowych oraz wykopowych – pod drogami, na odcinkach o nawierzchni utwardzonej na działkach prywatnych właścicieli, przepustami wodnymi, rowami melioracyjnymi oraz ciekami.

Pod Potokiem Jeżowskim zaprojektowano przewiert rurami PE100RC.

#### Przewierty na kanalizacji grawitacyjnej:

Łącznie zaprojektowano 2 przewiert o długość:

- |                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| – rura przewiertowa stalowa Ø 273 mm | <b>L = 39,0 m;</b> |
|--------------------------------------|--------------------|

#### Przewierty na kanalizacji ciśnieniowej:

Łącznie zaprojektowano 3 przewierty o długość: **L = 142,0 m, w tym:**

- |                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| – rura przewiertowa stalowa Ø 146 mm  | <b>L = 3,0 m;</b>   |
| – rura przewiertowa stalowa Ø 146 mm  | <b>L = 5,0 m;</b>   |
| – rura przewodowa PETS Ø 110 mm SDR11 | <b>L = 134,0 m;</b> |

### TŁOCZNIE ŚCIEKÓW

Ze względu na ukształtowanie terenu, warunki gruntowo-wodne oraz charakter zabudowy zaprojektowano 4 tłocznie ścieków zlokalizowane:

- Przepompownia P2 - jednostka ewidencyjna: 240703\_2.0008.AR\_9 działki: 79
- Przepompownia P3 - jednostka ewidencyjna: 240703\_2.0006.AR\_3 działki: 153
- Przepompownia P4 - jednostka ewidencyjna: 240703\_2.0006.AR\_3 działki: 578/64
- Przepompownia P5 - jednostka ewidencyjna: 240703\_2.0006.AR\_1 działki: 455/163

## II. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW WYSTĘPUJĄCYCH NA TRASIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ:

Istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej:

- sieć wodociągowa z przyłączami,
- kable i studnie telefoniczne,
- kable energetyczne niskiego napięcia,
- kanalizacja deszczowa

## III. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Elementy mogące stworzyć szczególne zagrożenie to kable energetyczne, sieć wodociągowa. Kolizję z tymi elementami zagospodarowania, należy rozwiązać zgodnie z projektem oraz warunkami gestorów urządzeń.

## IV. WYKAZANIE PRZEWIDZIANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH W CZASIE REALIZACJI ROBÓT.

Ze względu na specyfikę pracy wykonywanie robót ziemnych w wykopach powyżej 1,10 m wąskoprzestrzennych szalowanych należy do prac szczególnie niebezpiecznych, gdzie ryzyko wypadkowe jest większe niż przy pracach innego rodzaju. Głównymi zagrożeniami są:

1. Upadek z wysokości pracownika lub osoby postronnej do wykopu (wpadnięcie).
2. Zasypanie ziemią pracownika/pracowników przebywających w wykopie.
3. Niebezpieczeństwo związane z instalacjami, itp.
4. Niebezpieczeństwo uderzenia pracownika przedmiotem wpadającym do wykopu.
5. Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych.
6. Potrącenie pracownika lub osoby postronnej przez przejeżdżający samochód.

## V. WYKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1. Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien przejąć od Inwestora plac budowy oraz zorganizować zaplecze budowy, odpowiadające jego potrzebom oraz ustanowić kierownika budowy. Na zapleczu budowy należy zorganizować punkt pierwszej pomocy sanitarnej.
2. Osobą odpowiedzialną za koordynację prac na budowie, za kontakty z Inwestorem, za organizację dostaw na budowę materiałów i sprzętu oraz za organizację pracy w taki sposób, aby była ona bezpieczna jest kierownik budowy. Kopia uprawnień kierownika budowy i szczegółowy zakres obowiązków powinny znajdować się w biurze budowy. Kierownik budowy jest odpowiedzialny za sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.
3. W przypadku zatrudnienia na budowie podwykonawców, kierownik budowy wyznacza koordynatora ds. BHP, który kontroluje wszystkich podwykonawców w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ. Spostrzeżenia i wnioski w sprawie nieprzestrzegania przepisów w zakresie BIOZ koordynator przedkłada kierownikowi na bieżąco, wpisując je w zeszyt i podając datę i stanowisko pracy, którego te spostrzeżenia dotyczą. Kierownik budowy zapoznaje się z nimi, potwierdzając ten fakt swoim podpisem.  
Przedstawiciele podwykonawców, przed podjęciem robót podpisują dokument, w którym potwierdzają fakt zapoznania się z warunkami BIOZ na budowie i deklarują pracę zgodną z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Sprzęt stosowany do realizacji inwestycji powinien być sprawny technicznie i posiadać decyzję dopuszczającą sprzęt do ruchu.
5. Wykopy liniowe o ścianach pionowych o głębokości powyżej 1 m należy bezwzględnie szalować.
6. Wykopy punktowe należy realizować przy pionowym umocnieniu ścian wykopu.
7. Podczas prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej itp. należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.
8. W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, o których mowa w pkt. 1. należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

9. Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokości większej niż 40 cm powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.
10. W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić organy policji, urząd miasta i gminy i inspektora nadzoru.
11. Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcz ochronne lub miejsca te wygrodzić taśmą ostrzegawczą i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w światła ostrzegawcze. Dla ruchu kołowego niezbędne jest ustawienie oznakowania drogowego.
12. Poręcze lub taśma ostrzegawcza powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad teren i ustawione w odległości nie mniejszej, niż 1 m od krawędzi wykopu.
13. W sytuacjach uzasadnionych wykop należy przykryć balami.
14. Wykopy o ścianach pionowych bez podparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się;
  - a) w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2 m,
  - b) w pozostałych gruntach do głębokości 1 m.
15. Przy zabezpieczaniu ścian wykopu do głębokości nieprzekraczającej 4 m, w razie, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:
  - a) szalunki atestowane stalowe, wypornościowe o określonej wytrzymałości,
  - b) bale drewniane przyściennie o grubości co najmniej 50 mm lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej tym balom,
  - c) bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm,
  - d) bale drewniane podzastrzałowe o grubości o najmniej 100 mm,
  - e) okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe,
  - f) zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.
16. Rozstaw podparcia lub rozparcia powinien wynosić;
  - a) w układzie pionowym do 1 m,
  - b) w układzie poziomym do 1,5 m.
17. W razie głębienia wykopów w warunkach nieokreślonych w pkt. 9. sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.
18. Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym.
19. Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozwartych oprócz podanych wymagań, powinny być spełnione następujące warunki:
  - a) górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren,
  - b) wykop rozparty powinien być szczelnie przykryty balami, jeżeli przewidziany jest tam ruch pieszy lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
  - c) stan podparcia lub rozparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu,
  - d) rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie nastąpiło samoczynne wypadanie,
  - e) pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych a w pozostałych o 0,3 m może odbywać się po odeskowaniu ścian,
  - f) w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
  - g) w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost.
20. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:
  - a) roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
  - b) głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m,
  - c) gdy teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
  - d) grunt stanowią ily skłonne do pęcznienia,
  - e) wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych.
21. Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy:
  - a) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokość równej trzykrotnej głębokości wykopu wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
  - b) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,

- c) sprawdzić skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
- 22. Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.
- 23. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście i wyjście dla pracowników.
- 24. Odległość między zejściami nie powinna być mniejsza niż 20 m.
- 25. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub szalunkach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.
- 26. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.
- 27. Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym (przy użyciu koparki), pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości (poza wyznaczoną strefą).
- 28. Jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien być przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem.
- 29. Zabronione jest składowanie urobku i materiałów;
  - a) w odległości mniejszej niż 1 m od wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie,
  - b) w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.
- 30. Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu.
- 31. Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, zaczynając od dna wykopu w miarę jego zasypywania.
- 32. Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych;
  - a) w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m,
  - b) w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m.
- 33. Przy wykonywaniu robót ziemnych koparką, należy wyznaczyć strefę pracy sprzętu i ogrodzić taśmą ostrzegawczą na wysokości 1,10 m.
- 34. Przy wykonywaniu robót ziemnych, koparka powinna być ustawiona w odległości, co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.
- 35. Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- 36. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet podczas postoju, jest zabronione.
- 37. Włączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełnienia łyżki urobkiem, jest zabronione.
- 38. Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportu powinno nastąpić po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki i na wysokości nie większej niż;
  - a) 50 cm nad dnem skrzyni - podczas ładowania materiałów sypkich,
  - b) 25 cm nad dnem skrzyni - w razie ładowania materiałów kamiennych.
- 39. Przy wjeżdżaniu koparki na wzniesienie jej oś napędowa powinna znajdować się z tyłu, a przy zjeżdżaniu koparki ze wzniesienia - z przodu koparki.
- 40. W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna być opuszczona do wysokości 1 m nad teren.
- 41. W czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić nad ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę.
- 42. W czasie pracy i zmiany miejsca postoju koparki kąt wzniesienia terenu nie powinien być większy niż 30° a pochylenia boczne - nie większy niż 15°.
- 43. Przy kruszeniu skał lub gruntów materiałami wybuchowymi należy stosować przepisy w sprawie pozwoleń na nabywanie, przechowywanie i używanie materiałów wybuchowych, w zakładach przemysłowych niepodlegających przepisom prawa górniczego.
- 44. Praca spycharką jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochylniach poprzecznych nieprzekraczających 30°.
- 45. Przy pracach wykonywanych na nasypach lemiesz spycharki nie powinien wystawać poza krawędź nasypu.
- 46. Praca zgarniarki jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochylniach poprzecznych nieprzekraczających 10°.
- 47. Przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek, łyżkach koparek, oraz na maskach jest zabronione.
- 48. Elektryczne podgrzewanie (rozmrażanie) gruntu może być przeprowadzane na podstawie oddzielnie opracowanej szczegółowej instrukcji.
- 49. Teren, na którym odbywa się elektryczne podgrzewanie gruntu, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. O zmroku i w porze nocnej ogrodzony teren powinien być oświetlony.
- 50. Na terenie, na którym prowadzone jest elektryczne podgrzewanie gruntu, należy zapewnić fachowych pracowników obsługujących urządzenia elektryczne. Obsługa powinna mieć zapewnioną dobrą widoczność podgrzewanego terenu i możliwość natychmiastowego wyłączenia napięcia z punktu obserwacyjnego.
- 51. Po każdym przesunięciu instalacji elektro - nagrzewu na nowe miejsce należy sprawdzić stan izolacji przewodów, środków ochronnych i ogrodzenia.

52. Wzbronione jest zatrudnianie młodocianych w zagłębieniach o głębokości większej niż 0,7 m, których szerokość jest mniejsza niż dwukrotna głębokość.
53. Dozwolone jest zatrudnianie młodocianych w wieku powyżej 16 lat, w ramach praktycznej nauki zawodu w zagłębieniu do 1,5 m, które są obudowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Wypadek przy pracy musi być zgłoszony, poza formalnościami regulowanymi przepisami, w trybie natychmiastowym do kierownika budowy a pod jego nieobecność do koordynatora ds. BHP z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.**

## VI. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH

Każdy pracownik przed dopuszczeniem do pracy powinien być przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Operatorzy maszyn budowlanych o napędzie silnikowym winni skończyć szkolenie i posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń wydane przez komisję kwalifikacyjną.

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,
- sposób postępowania w nieszczęśliwych wypadkach,
- wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych tzn:
  - ✓ z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie, magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi,
  - ✓ praca w wykopach,
  - ✓ praca mechanicznych środków transportu,
  - ✓ praca na wysokości,
- sposób postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów.

## VII. TRYB POSTĘPOWANIA ORAZ ZASADY WYDAWANIA POLECEŃ SŁUŻBOWYCH PODCZAS WYKONYWANIA PRAC SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH

Podczas wykonywania robót ziemnych oraz prac poniżej terenu przy budowie sieci ustala się, że kierownik robót osobiście lub brygadzysta (w razie nieobecności brygadzysty wyznaczony imiennie pracownik pełniący zastępstwo brygadzysty), przed przystąpieniem do pracy poucza pracowników o zakresie i sposobie wykonywania prac oraz o zastosowanych środkach bezpieczeństwa takich jak:

- cel i zakres prac,
- sposób przygotowania stanowiska,
- kolejność wykonywanych czynności,
- rodzaj zagrożeń i ewentualne ich wystąpienie,
- zastosowanie środków zabezpieczających,
- sposoby sygnalizacji,
- zasady postępowania na wypadek awarii - droga ewakuacji.

Po dokonaniu instruktażu zostaje wyznaczona imiennie przez pracodawcę, lub kierownika na czas jego nieobecności osoba pełniąca nadzór nad wykonywaniem prac.

Osoba ta odpowiedzialna jest za:

- a) sprawdzenie terenu budowy pod względem ogrodzenia, wygradzenia stref, oznakowania, zabezpieczenia przed osobami postronnymi,
- b) wykonanie bezpiecznych zejść i wyjść z wykopu,
- c) prawidłowe zabezpieczenie skarp wykopu - pełna kontrola i obserwacja skarp podczas wykonywania prac,
- d) utrzymywanie z pracownikami łączności wzrokowej lub przy pomocy ustalonych sygnałów w ustalonych odstępach czasu,
- e) w razie zauważenia jakiegokolwiek czyhającego niebezpieczeństwa (w postaci nadchodzącego deszczu, złego zabezpieczenia wykopu, obsuwania się skarpy lub inne), należy wydać polecenie przerwania prac i opuścić wykop w sposób wcześniej ustalony,
- f) stosowanie przez pracowników odzieży roboczej i ochronnej, stosowania kasków ochronnych,
- g) stosowanie kamizelek ostrzegawczych koloru pomarańczowego podczas wykonywania prac przy pasie lub w pasie ruchu drogowego,



- h) utrzymanie w ciągłej sprawności środków ochrony indywidualnej - linki asekuracyjnej wraz z szelkami,
- i) posiadanie na budowie aktualnie wyposażonej apteczki pierwszej pomocy.

**Za bezpieczeństwo pracy przy robotach ziemnych za całość odpowiedzialny jest przełożony kierujący tymi pracami - kierownik robót - budowy.**

#### VIII. INFORMACJA DOTYCZĄCA MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY ORAZ DOKUMENTACJI MASZYN I URZĄDZEŃ

Dokumentacja dotycząca budowy przechowywana będzie w siedzibie Zamawiającego oraz w pomieszczeniu zaplecza budowy. Odpowiedzialność za dokumentację w pełni ponosi kierownik budowy.

Dokumentacja dotycząca eksploatacji maszyn i urządzeń znajdować się będzie w siedzibie wykonawcy oraz inwestora.

Dokumenty budowy będą przechowywane przez wykonawcę na placu budowy w miejscach odpowiednio zabezpieczonych.

Projektant