

mgr inż. ARTUR KOZŁOWSKI

PRACOWNIA PROJEKTOWA
UL. GEN. STEFANA GROTA-ROWECKIEGO 7/1, 97 – 300 PIOTRKÓW TRYB.:
TEL/FAX 44 737 89 61 e-mail: biuro@bio-system.pl
NIP 771 115 45 11 REGON 590422149
KONTO: BRE-WBE O/ŁÓDŹ 96 1140 2004 0000 3402 3512 1977

| | |
|-----------------------|--|
| NAZWA ZADANIA: | „OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ DLA WYKONANIA BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ZAKOŃCZONYMI STUDZIENKAMI KANALIZACYJNYMI NA NIERUCHOMOŚCIACH NA TERENIE MIASTA I GMINY ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI” |
|-----------------------|--|

| | |
|----------------------------------|--|
| PROJEKT: | BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI ZAKOŃCZONYMI STUDZIENKAMI KANALIZACYJNYMI NA NIERUCHOMOŚCIACH W ULICY OLBRACHTA, WOLNOŚCI, ŁĄKOWEJ I PIĘKNEJ ORAZ KANALIZACJI DESZCZOWEJ W ULICY OLBRACHTA W ALEKSANDROWIE ŁÓDZKIM |
| PRZEDMIOT OPRACOWANIA: | INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ |
| KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO: | XXVI |
| LOKALIZACJA INWESTYCJI: | <p>KANALIZACJA SANITARNA: JEDN. EWID. 102004_4, ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI - MIASTO, powiat zgierski, działki nr ewid.: OBRĘB A – 2: 68/11, 68/12, 68/13, 68/14, 69, 80, 87, 91/1, 91/3, 91/4, 91/6, 91/9, 91/10, 91/11, 91/12, 91/18, 92, 137/1, 137/2, 137/12, 137/13, 138/1, 138/6, 139/1, 139/2, 141/1, 141/2, 141/3, 143/1, 143/3, 143/4, 143/6, 143/7, 143/10, 143/11, 151/1, 151/2, 156/2, 156/3, 158, 159, 160, 162, 452,</p> <p>OBRĘB A – 8: 5/6, 5/9, 5/10, 5/12, 6/2, 6/3, 6/4, 6/6, 6/10, 6/11, 6/12, 6/13, 6/14, 6/15, 6/16, 6/17, 6/18, 6/19, 6/20, 6/21, 6/22, 6/23, 6/24, 6/25, 37, 57/1, 57/2, 65/2, 65/3, 65/4, 65/35, 65/37, 167,</p> <p>KANALIZACJA DESZCZOWA: JEDN. EWID. 102004_4, ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI - MIASTO, powiat zgierski, działki nr ewid.: OBRĘB A – 8: 6/13, 5/10, 6/9</p> |
| INWESTOR: | <p>GMINA ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI</p> <p>Plac Kościuszki 2, 95-070 Aleksandrów Łódzki</p> |
| BRANŻA: | SANITARNA |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY: | |
| OPRACOWAŁ: | <p>mgr inż. Artur Kozłowski</p> <p>upr. nr 24/02/WŁ</p> |

SPIS TREŚCI:

| | |
|--|-----------|
| I. ZAKRES ROBÓT: | 45 |
| II. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW WYSTĘPUJĄCYCH NA TRASIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ: | 48 |
| III. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI. | 48 |
| IV. WYKAZANIE PRZEWIDZIANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH W CZASIE REALIZACJI ROBÓT. | 48 |
| V. WYKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH. | 48 |
| VI. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH | 51 |
| VII. TRYB POSTĘPOWANIA ORAZ ZASADY WYDAWANIA POLECEŃ SŁUŻBOWYCH PODCZAS WYKONYWANIA PRAC SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH | 51 |
| VIII. INFORMACJA DOTYCZĄCA MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY ORAZ DOKUMENTACJI MASZYN I URZĄDZEŃ. | 52 |

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. Nr 120 poz. 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 m.in.: sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z tłoczną ścieków w ulicy Olbrachta, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ul. Wolności, Łakowej, Pięknej, odejść sieci do granicy lub w działki drogowe, przyłączy kanalizacyjnych zakończonych studzienką lub odejść do granicy działek prywatnych, sieci kanalizacji deszczowej w ul. Olbrachta, przebudowy przepustu w ul. Olbrachta, przebudowy i wzmocnienia rowu na odcinku między ul. Olbrachta, a ul. Wolności.

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

Parametry kanalizacji sanitarnej:

Zaprojektowano kanalizację grawitacyjną z rur PVC o ściance litej – średnice $\varnothing 250 \times 7.3$, $\varnothing 200 \times 5.9$ i $\varnothing 160 \times 4.7$ o klasie SN8 oraz PE100 – RC SDR17 PN10 $\varnothing 225$ mm. Kanalizację tłoczną zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN10 $\varnothing 110$ mm oraz PE100 – RC SDR17 PN10 $\varnothing 110$ mm.

- | | |
|---|-----------------|
| ○ ilość przyłączy | P = 64 szt. |
| ○ ilość przyłączy do granicy | P = 5 szt. |
| ○ ilość odejść sieci w drogę | P = 2 szt. |
| – całkowita długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej: | L = 1410,28 mb; |
| – całkowita długość sieci kanalizacyjnej tłocznej: | L = 219,27 mb; |
| – całkowita długość przyłączy: | L = 535,21 mb; |
| w tym: | |
| • długość rurociągu PVC-U SN8 d=250mm | L = 537,89 mb; |
| • długość rurociągu PVC-U SN8 d=200mm | L = 786,02 mb; |
| • długość rurociągu PVC-U SN8 d=160mm | L = 527,00 mb; |
| • długość rurociągu PE100 – RC SDR17 PN10 d=225mm | L = 94,58 mb. |
| • długość rurociągu PE100 SDR17 PN10 d=110mm | L = 117,91 mb; |
| • długość rurociągu PE100 – RC SDR17 PN10 d=110mm | L = 101,36 mb. |

Parametry kanalizacji deszczowej:

Kanalizację deszczową wraz z przykanalikami do wpustów zaprojektowano z rur PP klasy SN8 o średnicach $\varnothing 315$, $\varnothing 250$ i $\varnothing 200$.

Całkowita długość sieci kanalizacji deszczowej L = 311,2 mb;

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| o długość kanału PP ø315 SN8 | L = 131,39 mb; |
| o długość kanału PP ø250 SN8 | L = 136,36 mb; |
| o długość kanału PP ø200 SN8 | L = 43,45 mb. |

Studnie kanalizacyjne:

Po trasie projektowanej kanalizacji zaprojektowano studnie ø1200, ø1000 mm z betonu wibroprasowanego w kl. C35/45 oraz studnie z tworzyw sztucznych ø600 i ø425 mm.

Studnie ø1200, ø1000mm projektuje się z elementów prefabrykowanych o połączeniach na uszczelkę gumową. Do studni zaprojektowano włazy kanałowe żeliwne ø600 mm, o klasie D400, w drogach i nawierzchniach o zmiennym obciążeniu kołowym, oraz o klasie B125 w terenach zielonych z zabezpieczeniem przeciwwkradzieżowym – powiązane z konstrukcją drogi, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.

Kielichy podłączeniowe dostosowane do rur gładkościennych PVC oraz rur dwuściennych.

Studnie ø600 i ø425 projektuje się, jako kinetę z PP prefabrykowaną, monolityczną wykonaną metodą wtrysku z rurą trzonową karbowaną z PP/PE.

Studnie wpustowe ø500mm z osadnikami o głębokości 0,95m zaprojektowano z elementów betonowych łączonych na uszczelkę gumową zwieńczone wpustem ulicznym klasy D400.

Wpusty żeliwne prostokątne o wymiarach 400 x 600 mm odpowiadające wymaganiom PN EN 124 osadzić na żelbetowych pierścieniach odciażających.

Osadnik wirowy jednokomorowy służy do podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny. Dobrano osadnik na przepływ nominalny 10 dm³/s spełniający wymagania określone przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz. U. 2014 poz. 1800): < 100 mg/dm³ zawiesiny ogólnej w odprowadzanych ściekach. Korpus stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, C40/50 lub C45/55, wodoszczelnego ≥ W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl.

Na osadniku zastosowano właz żeliwny o klasie D400 oraz pierścień odciażający.

Dla kanalizacji sanitarnej zaprojektowano:

- 36 studni ø1200 mm z betonu C35/45;
- 39 studni kaskadowych ø1200 mm z betonu C35/45;
- 1 studnię ø1000 mm z betonu C35/45;
- 1 studnię kaskadową ø1000 mm z betonu C35/45;
- 2 studnie inspekcyjne PP/PE ø600 mm;
- 63 studnie PP/PE ø425 mm;
- 1 studnię rozprężną ø625;
- 1 studnię kontrolną ø1200 z betonu C35/45 na kanale tłocznym.

Dla kanalizacji deszczowej zaprojektowano:

- 7 studni ø1000 mm z betonu C35/45;
- 1 studnię ø1200 mm z betonu C35/45;

16 wpustów deszczowych ø500 mm z betonu C35/45.

Do podczyszczania ścieków deszczowych z łatwo opadającej zawiesiny zaprojektowano w węźle D1:

- 1 osadnik wirowy o średnicy ø1200 i wysokości H = 2720mm

Rów i przepust:

W ramach projektu kanalizacji deszczowej zostaną przebudowane następujące urządzenia wodne:

- przepust drogowy
- rów melioracyjny

Zaprojektowano przepust z rury PEHD typu Weholite karbowanej ze ścianką przestrzenną.

- średnica rury ø 600 mm sztywność SN8;
- długość L = 9,96m.

Przepust z obu stron zabezpieczyć ścianami oporowymi – od strony przebudowywanego rowu – ścianą płaską, a z drugiej strony ścianą ze skrzydełkami.

– montaż tłoczni ścieków i zasilania

Lokalizacja tłoczni sieciowych:

- Tłocznia P Ol (ul. Olbrachta) – dz. nr ewid. 6/13 obręb A-8 - zbiornik typu przejezdny $\varnothing 1800$.

Tłocznia zostanie dostarczona na miejsce posadowienia kompletnie zmontowana razem ze studnią podziemną z PEHD, z rury strukturalnej 3 warstwowej z dnem 3 warstwowym i całym wyposażeniem wewnętrznym zgodnym z warunkami technicznymi.

Szczegółowa instrukcja montażu zbiornika oraz dokumentacja szafy sterowniczej zostają dostarczane przy rozruchu tłoczni.

Urządzenia towarzyszące tłoczni w pasie drogowym umieścić w poboczu, przy najbliższej posesji.

W zakres zadania wchodzi wykonanie instalacji zalicznikowej do projektowanej tłoczni ścieków zgodnie z projektem technicznym.

Szafa sterownicza tłoczni ścieków o mocy 7 kW będzie zasilana kablem YKY4x10mm² ze złącza pomiarowego zlokalizowanego zgodnie z warunkami przyłączenia i dokumentacją projektową opracowaną przez Rejon Energetyczny. Silniki pomp zasilane będą kablem H07RN-Fsub 5x4mm².

- kabel YKY 4x10 mm² L = 45 m
- kabel H07RN-Fsub 5x4 mm² L = 14 m

– wykonanie przewiertów:

Odcinki sieci grawitacyjnej i tłocznej w działkach prywatnych nr 5/10 i 6/10 obr. A-8 wykonane zostaną metodą bezwykopową – przecisk z zastosowaniem rur trójwarstwowych – PE - RC.

Zestawienie przecisków wykonanych bezwykopowo z wykorzystaniem rur PE - RC:

- PE100-RC SDR17 PN10 DN225 (kanał grawitacyjny) L = 94,58 mb;
- PE100-RC SDR17 PN10 DN110 (kanał tłoczny) L = 101,36 mb.

Przyłącza przechodzące w poprzek drogi powiatowej wykonane zostaną w całości metodą bezwykopową z wyjściem poza pas drogowy na działki prywatne w technologii przecisku w rurze osłonowej stalowej.

Zestawienie długości rur ochronnych:

- na rurociągu grawitacyjnym $\varnothing 200$ - rura stalowa $\varnothing 273,0 \times 4,0$ mm o łącznej długości L = 19,2 mb;
- na przyłączach $\varnothing 160$ - rura stalowa $\varnothing 219,0 \times 3,6$ mm o łącznej długości L = 157,8 mb.

– przebudowa rowu:

Przebudowa odcinka istniejącego rowu będzie polegała na umocnieniu jego dna i skarp, odmulenie rowu melioracyjnego poniżej przepustu w ul. Wolności, na całej długości – do stawu na działce nr 91/16 oraz rowu w działce nr 6/20 – przed przepustem.

Parametry rowu na przebudowywanym odcinku:

- szerokość w koronie: zmienna od 1,6 do 1,72 m
- szerokość w dnie: 0,6 m
- nachylenie skarp : 1:1,5
- głębokość: zmienna od 0,9 do 1,1 m
- długość przebudowywanego odcinka L= 92,15 mb

Rów zostanie wykonany jako betonowy, wyłożony korytami betonowymi o przekroju „U” - kształtnym, ze skarpami wyłożonymi płytami betonowymi ażurowymi 60x40x10, umocnionymi w koronie darnią. Elementy układać należy na podsypce cementowo – piaskowej i geowłókninie.

– zasypanie wykopu z odpowiednim ułożeniem i ubiciem mechanicznym warstwami;

– odtworzenie terenu do stanu pierwotnego lub zgodnie z zapisami decyzji zarządców terenu.

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;
- gazociąg;

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach.

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

Elementy mogące stworzyć szczególne zagrożenie to kable energetyczne i telefoniczne, sieć wodociągowa, gazociągi, rów, skrzyżowania z drogami i drzewostan. Kolizję z tymi elementami zagospodarowania, należy rozwiązać zgodnie z projektem oraz warunkami gestorów urządzeń.

Elementy projektowanego zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
- kanały sanitarne ze studzienkami: możliwość powstania zagrożenia z uwagi na rodzaj transportowanego medium (ścieki sanitarne), które może być źródłem emisji szkodliwych zanieczyszczeń gazowych, głównie siarkowodoru, amoniaku, metanu i dwutlenku węgla oraz zanieczyszczeń biologicznych, głównie bakterii chorobotwórczych. Szczególnie wysokie zagrożenie występuje w razie konieczności wejścia do tych obiektów.

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, możliwość porażenia prądem 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 odpajanie 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. Poręcz 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 odpajaniu 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 przyściennne 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 łył 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 skarpy.
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 napelnienia 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 (rozmarzanie) 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 SZCZEGÓLNIE 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 SZCZEGÓLNIE 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.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa.

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