

PROJEKT WYKONAWCZY	EGZ. NR 6																
Nazwa obiektu: PRZEBUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ																	
Adres obiektu: m. Zawady, gm. Kowiesy – woj. łódzkie																	
Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany: 196/4, 154, 155/1, 148/1, 103/3, 102																	
Kody CPV (Wspólny słownik zamówień): 45111200-0-Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45231000-5-Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 45231110-9 - Kładzenie rurociągów 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków. Inwestor: GMINA KOWIESY Kowiesy 85 96-111 Kowiesy																	
Zespół projektowy: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">Stanowisko:</th> <th style="width: 35%;">Imię i nazwisko</th> <th style="width: 35%;">Numer uprawnień</th> <th style="width: 15%;">Podpis</th> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">BRANŻA SANITARNA</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Projektował:</td> <td style="vertical-align: top;">mgr inż. Krzysztof Broniarek</td> <td style="vertical-align: top;">nr upr. 22/98 Sk-ce</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Sprawdził:</td> <td style="vertical-align: top;">mgr inż. Sławomir Łuczywek</td> <td style="vertical-align: top;">nr upr. LOD/0921/PWOS/08</td> <td></td> </tr> </table>		Stanowisko:	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis	BRANŻA SANITARNA				Projektował:	mgr inż. Krzysztof Broniarek	nr upr. 22/98 Sk-ce		Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Łuczywek	nr upr. LOD/0921/PWOS/08	
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis														
BRANŻA SANITARNA																	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Broniarek	nr upr. 22/98 Sk-ce															
Sprawdził:	mgr inż. Sławomir Łuczywek	nr upr. LOD/0921/PWOS/08															
Data opracowania LIPIEC 2012 r.																	

SPIS TREŚCI

Opis do projektu przebudowy sieci wodociągowej	3-6
IBIOZ.....	7-9
Warunki techniczne.....	10-12
Opinia ZUD.....	13-14
Projekt zagospodarowania działki rys. 1.....	15
Profil sieci wodociągowej rys. 2.....	16
Schematy węzłów montażowych rys. 3.....	17

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Adres obiektu: m. Zawady, gm. Kowiesy – woj. łódzkie

Inwestor: Gmina Kowiesy

Adres: Kowiesy 85, 96-111 Kowiesy

1. Podstawa opracowania.

Warunki techniczne

Zlecenie inwestora,

Podkład geodezyjny 1:500,

Normy i normatywy do projektowania,

Katalog techniczny firmy Wavin

2. Zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy sieci wodociągowej kolidującej z projektowaną drogą.

3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami:

- PN-B- 10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN – 86/B – 02480. „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie wykopem otwartym z deskowaniem pełnym ścian wykopu za pomocą deskowania płytowego z szynami prowadzącymi, składającego się z:
 - ramy z podwójną szyną prowadzącą oraz pary rozpieraków z możliwością regulacji rozstawu dzięki śrubie rzymskiej,
 - dwóch par płyt wsuwanych równolegle do szyn prowadzących ramy.

Połączenie pomiędzy płytą deskowania i ramą wykonane jest na wpust piórowy co tworzy rodzaj ścianki szczelnej dzięki czemu deskowanie przydatne jest szczególnie w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych. Przyjęto szerokość wykopu 1,0 m.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Składowanie wydobywanego urobku należy zorganizować po jednej stronie wykopu.

4. Opis rozwiązania projektowego wodociągu.

Sieć wodociągową projektuje się z rur wodociągowych PE 160 - SDR 11–PE 100 (polietylen wysokiej wytrzymałości) - PN16 np. firmy Wavin, produkowanych wg normy ISO 4427. Łączenie za pomocą zgrzewania doczołowego zgodnie z instrukcją producenta rur. Na sieci i zaprojektowano zasuwę odcinającą żeliwną kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem np. firmy AVK.

Pod zasuwę wykonać bloki podporowe z betonu. Połączenia z istniejącymi wodociągami należy wykonać zgodnie z schematami węzłów montażowych. W miejscach załamań i rozgałęzieniach należy wykonać murki oporowe z betonu B 10 w/g normy BN 81/9122-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania. Bloki oporowe powinny być zdylatowane dwoma warstwami papy od rurociągów.

Należy przełączyć istniejące przyłącza wody do działki nr 101/2, 189/4. Odcinek przyłącza zaprojektowano z rur ciśnieniowych PEHD 40 – 1,6 MPa – kolor niebieski. Włączenie przyłącza do projektowanej sieci wodociągowej wykonać za pomocą nawiertki NWZ $\phi 150/2$ ” z zasuwą wodociągową $\phi 50$ z klinem gumowym. Nawiertkę po zabudowie należy wyposażyć w trzpień wraz z obudową ocynkowaną oraz skrzynkę uliczną do zasuw wodociągowych nr kat. 857W . W/w skrzynkę należy ustawić na prefabrykowanych elementach betonowych oraz trwale z nimi związać poprzez obetonowanie. Nawiertkę nałożoną na wodociąg należy obetonować.

5. Wykonawstwo robót.

Inwestor przed przystąpieniem do prac montażowych powinien uzyskać pozwolenie na budowę.

Prace montażowe powinny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych i bezpieczeństwa. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie w wykopie otwartym o skarpach pionowych z umocnieniem pełnym ścian wykopu. Przewody z PE - ze względu na rodzaj tworzywa, mogą być układane w temperaturze od -20 st. C do 50 st. C. W zakresie tych

temperatur, zachodzące w rurach zmiany strukturalne nie mają istotnego wpływu na warunki późniejszej eksploatacji. Jednak z uwagi na proces łączenia rur - zgrzewanie jak i na pracę monterów, montaż rurociągów jak i jego układanie na dnie wykopu powinno przebiegać przy dodatnich temperaturach zewnętrznych. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Nie wolno wyrównywać kierunku i spadku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Przed montażem przewodu należy sprawdzić stan techniczny rur użytych do jego wykonania. Rury nie mogą posiadać uszkodzeń mechanicznych (pęknięć, głębszych zarysowań itp.) oraz powinny być w czasie budowy zabezpieczone przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Łączenie przez zgrzewanie doczołowe wykonać bezpośrednio w wykopie. Wykopy winny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Rurociąg można zasypać po jego geodezyjnym zainwentaryzowaniu i po pozytywnej próbie szczelności. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP, zabezpieczając odpowiednio w/w uzbrojenie pod nadzorem odpowiednich służb, zgodnie z protokołem ZUD.

6. Podsypka i obsypka rurociągu.

Pod projektowaną sieć wodociągową należy wykonać podsypkę z piasku gr. 10 cm.

Materiał na podsypkę winien spełniać następujące warunki:

- nie może być zamrożony
- nie powinien zawierać kamieni ani materiałów o ostrych krawędziach
- nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm.

Obsypka rurociągu w świetle obowiązujących wytycznych, powinna być prowadzona po zakończeniu posadowienia rurociągu i po jego odbiorze. Materiał na obsypkę rurociągu winien spełniać analogiczne wymagania, jak materiał użyty do wykonania podsypki.

Obsypkę należy wykonać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury (lub 0,1 – 0,3 m) zagęszczając każdą warstwę.

W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą (do 50 cm) należy użyć ubijaków drewnianych, następnie ubijakami wibracyjnymi lub wibratorami płytowymi.

Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 50 cm ponad wierzch rury.

Obsypkę i podsypkę wykonać z całkowitą wymianą gruntu na piasek o wskaźniku

$W_p > 55$. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Na w/w warstwie ochronnej (po odbiorze przez przedstawiciela Gminy Kowiesy zagęszczenia) należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego za ścieżką metalizowaną. Taśmę należy wyprowadzić do skrzynek ulicznych zasuw.

7. Zagęszczenie gruntu.

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub gęste udeptywanie) maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10 – 15 cm.

- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury.

Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 – 100 kg).

Przy jednym cyklu zagęszczania (przejazdu) uzyskamy 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

8. Zasyпка.

Zasypanie wykopu wykonać z całkowitą wymianą gruntu na piasek o wskaźniku $W_p > 55$ warstwami grubości 30 cm z ich zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0.

Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym.

Do wysokości 50 cm ponad grzbiet kanału zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

9. Zgrzewanie.

Proces zgrzewania i oceny poprawności zgrzewa wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

10. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie.

Sieć wodociągową i przyłącza przed zasypaniem (po wykonaniu warstwy ochronnej) należy podać próbie szczelności na ciśnienie 1 MPa. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby należy uznać za pozytywny. Całość robót wykonać zgodnie z :

- PN - 81/B - 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze p.8 Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po płukaniu należy przeprowadzić dezynfekcję wodociągu przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego, lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24 – godzinnym kontakcie , pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z przedstawicielem Gminy Kowiesy.

11. Oznakowanie.

Przed oddaniem sieci wodociągowej do użytku zasuwę odcinającą dopływ wody na wodociągu oraz hydranty należy trwale oznakować tabliczkami informacyjnymi na koszt inwestora wg PN – 86/B – 09700 – Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych. Tabliczki należy trwale przymocować do stałych elementów zagospodarowania terenu tj. słupy ogrodzenia itp. Należy wykonać szkice sytuacyjne lokalizacji tabliczek oznacznikowych oraz armatury z pomiarami prostokątnymi.

12. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi stalowe oraz kształtki stalowe zamontowane w ziemi należy zabezpieczyć antykorozyjnie izolując je Abizolem i dwukrotnie owijając je taśmą DENSO lub PCV.

Zasuwę wodociągowę, rury i kształtki żeliwne należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z PN-91/B-10703 – Wodociągi – przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi – Ochrona katodowa – Wymagania i Badania. W przypadku uszkodzenia powłoki ochronnej miejsca uszkodzone należy dokładnie oczyścić i posmarować lepikiem asfaltowym na gorąco. Złącza kołnierzowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie towotem i owinać taśmą polietylenową lub taśmą DENSO.

13. Warunki gruntowe i odwodnienie wykopu.

Wykop roboczy w przypadku wystąpienia wody gruntowej odwodnić przez pompowanie wody z dna wykopu roboczego pompami poziomymi, samozasysającymi z zachowaniem rezerwy na opad atmosferyczny. Na odcinku 200m w obrębie przepustu zastosować igłofiltr.

14. Zabezpieczenie wykopów.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów. Proponuje się o zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać na noc głębokich wykopów lub zabezpieczać je drewnianymi

blatami. Ze względu na bezpieczeństwo mieszkańców a zwłaszcza dzieci, należy wykonać zabezpieczenia z oświetleniem.

15. Wytyczne realizacji budowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do budowy powinien:

- zapoznać się z projektem i warunkami budowy w terenie
- wykonać i uzgodnić projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia na czas budowy
- uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego
- wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanej sieci wodociągowej
- powiadomić poszczególne zakłady zarządzające poszczególnymi sieciami o planowanym terminie rozpoczęcia budowy

16. Odbiory robót.

Odbiory wykonać zgodnie z :

PN - 81/B - 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze p.8
Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasypki,
- rodzaju zastosowanych materiałów,
- stopnia zagęszczenia.
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie.
- ocena jakości zgrzewów
- szczelność wodociągu w drodze wykonania próby szczelności

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

UWAGI:

1. Wykonawca winien udokumentować badaniem wskaźnik zagęszczenia warstwy ochronnej rurociągu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony badaniem laboratoryjnym wykonanym przez uprawnione jednostki geotechniczne wg. Standardowej metody Proctora. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 100%. Należy całkowicie wymienić grunt na piasek.

2. Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :

„Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

„Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.2.

„Katalogiem Technicznym firmy Wavin”

3. Wodociąg przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego uprawnionemu przedstawicielowi Gminy Kowiesy.

4. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych firm niż zaproponowanych w projekcie, pod warunkiem, że spełniają te same parametry techniczne.

projektant: mgr inż. Krzysztof Broniarek

.....

sprawdził: mgr inż. Sławomir Łuczywek

.....

Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania Informacji w zakresie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia jest przebudowa sieci wodociągowej – m. Zawady gm. Kowiesy.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Budowę sieci należy realizować w następujących etapach:

- dokonanie przekopów ręcznych w miejscach kolizji poprzecznych z istniejącym uzbrojeniem,
- wykonanie zabezpieczeń w miejscach kolizji poprzecznych z istniejącym uzbrojeniem,
- roboty ziemne - ręczne i mechaniczne,
- wywiezienie zdemontowanych elementów na składowisko,
- montaż sieci kanalizacyjnej i wodociągowej z przyłączami,
- dokonanie niezbędnych połączeń,
- odbiory częściowe,
- wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- zasypanie rurociągów,
- przywrócenie terenu w miejscu prowadzenia robót do stanu pierwotnego.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W pobliżu projektowanych tras przebudowy sieci wodociągowej zlokalizowane jest następujące uzbrojenie podziemne w postaci linii energetycznych , oświetleniowych, sieci telefonicznych, sieci wodociągowej oraz słupy energetyczne

Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementami zagospodarowania terenu, mogącymi stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- istniejąca sieć wodociągowa ,
- istniejące słupy energetyczne i oświetleniowe, kable energetyczne,
- studnie i sieć kanalizacji teletechnicznej,
- kolizje poprzeczne przy skrzyżowaniu z istniejącymi sieciami,
- pasy drogowe i istniejące ciągi komunikacyjne,

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce wystąpienia	Czas wystąpienia
Prace szczególnie niebezpieczne	Prace kierowców przewożących materiały niebezpieczne Prace przy obsłudze żurawi samojezdnych i innych ciężkich maszyn budowlanych Prace w wykopach o głębokościach większych niż 2 m Prace przy nieosłoniętych urządzeniach elektroenergetycznych pod napięciem Prace wykonywane w strefie ruchu drogowego	dowóz materiałów na plac budowy roboty ziemne, demontażowe i montażowe roboty ziemne i technologiczne roboty ziemne i technologiczne roboty ziemne i technologiczne	Okres realizacji robót przebudowy sieci wodociągowej
Prace wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej	Prace kierowców przewożących materiały niebezpieczne oraz pojazdów o długości powyżej 12 m Prace z użyciem materiałów łatwopalnych: benzyna, rozpuszczalniki Prace przy obsłudze żurawi samojezdnych i innych ciężkich maszyn budowlanych	Dowóz materiałów na plac budowy roboty izolacyjne roboty ziemne, demontażowe i montażowe	j.w.
Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby	Prace związane z używaniem otwartego ognia w pomieszczeniach zamkniętych i miejscach zagrożonych wybuchem Prace w wykopach o głębokościach większych niż 2 m Prace przy nieosłoniętych urządzeniach elektroenergetycznych pod napięciem	roboty technologiczne roboty ziemne, demontażowe i montażowe roboty ziemne i technologiczne	j.w.
Prace, przy których wymagane są dodatkowe kwalifikacje	Prace związane z obsługą sprężarek powietrznych Prace związane z obsługą i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych i energetycznych Prace związane z przewozem materiałów niebezpiecznych Prace związane z obsługą żurawi samojezdnych i innych ciężkich maszyn budowlanych Prace operatorów wózków podnośnikowych napędzie spalinowym,	roboty technologiczne roboty ziemne, demontażowe i montażowe, dowóz materiałów na plac budowy roboty ziemne, demontażowe i montażowe, roboty technologiczne	j.w

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych należy wykonywać ręcznie.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego, składające się z deski krawężnikowej o wysokości 15 cm i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Umocnienie pionowych ścian wykopów należy wykonać zgodnie z projektem.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzania stanu jego obudowy i skarp.

Urobek, materiały i wyroby należy składować w odległości nie mniejszej niż 0,6 m.

W czasie zasypywania wykopów obudowanych zabezpieczenie należy demontować stopniowo na głębokości nie większej niż 0,3 m i stopniowo usuwać je w miarę zasypywania wykopu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu wykopów sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż powinien obejmować: imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Instruktaż na stanowisku pracy według wymagań zawartych w

Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 62 poz. 285 z 1 czerwca 1996 r.)

Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80, poz. 912 z dnia 8 października 1999 r.)

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robót.

Powinien być przeprowadzony przed dopuszczeniem do wykonywania robót oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego. Czas trwania instruktażu powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracowników, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju robót i występujących zagrożeń. Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Zakończony powinien być sprawdzeniem wiadomości, stanowiącymi podstawę dopuszczenia pracowników do wykonywania określonych prac, a także potwierdzony przez pracownika na piśmie wraz z odnotowaniem tego w aktach osobowych.