

PROJEKT BUDOWLANY

Rozbudowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej
w ulicy Pogodnej w Rzeczenicy na działce 1733/7

Adres : ul. Pogodna 77-304 Rzeczenica Działka nr. 1733/7

Inwestor: Gmina Rzeczenica
ul. Człuchowska 26 77-304 Rzeczenica

Branża : sanitarna

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 roku z późniejszymi zmianami) oświadczam , iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| Opracowali: | Branża: | Imię i nazwisko | Uprawnienia: | Data: | Podpis: |
|-------------|-----------|-----------------|--|--------------------|---------|
| Projektant | SANITARNA | Zygmunt Cheba | Upr.: nr AN/8346/138/84 do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej POM/IS/0550/01 | czerwiec 2014r. | |

Spis treści.

Opis techniczny.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

- 1.1. Przedmiot opracowania.
- 1.2. Podśawa opracowania.
- 1.3. Zakres opracowania.

2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE

- 2.1. Roboty przygotowawcze.
- 2.2. Roboty drogowe.
- 2.3. Roboty ziemne.
- 2.4. Roboty odwodnieniowe.

3. SIEĆ WODOCIĄGOWA

- 3.1. Materiał przewodów wodociągowych
- 3.2. Posadowienie przewodów.
- 3.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej
- 3.4. Próba szczelności, pukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych

4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.

- 4.1. Roboty montażowe
- 4.2. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej – studnie rewizyjne
- 4.3. Zabezpieczenie antykorozyjne kanałów grawitacyjnych

5. WYTYCZNE WYKONANIA I UWAGI OGÓLNE DLA WYKONAWCY

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

- 6.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowl. oraz kolejność realizacji poszczeg. obiektów
- 6.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 6.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- 6.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania
- 6.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 6.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu [skala 1:1000]
- Rys. nr 2-5 Profil sieci wodociągowej [skala 1:100/500]
- Rys. nr 6 schematy węzłów wodociągowych
- Rys. nr 7-11 Profile sieci kanalizacji sanitarnej [skala 1:100/500]

CZĘŚĆ PRAWNA. I. Załączniki formalno – prawne.

- 1. Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Rzeczenicy Spółka z o.o. 77-304 Rzeczenica ul. Człuchowska 11
- 2. Wypis z MPZP w rejonie ulic Pogodnej i Nowej w Rzeczenicy Uchwała XLI/329/14 z dnia 30 stycznia 2014 r. Rady Gminy Rzeczenica
- 3. Uzgodnienia

Opis techniczny.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej stanowiąca uzbrojenie ulicy Pogodnej . Inwestycja zostanie zlokalizowana w Rzeczenicy, na działkach o nr ewid. 1733/7.

Inwestorem jest Gmina Rzeczenica, z siedzibą przy ul. Człuchowskiej 26, 77-304 Rzeczenica.

1.2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:1000;
- b) Wypis z MPZP w rejonie ulic Pogodnej i Nowej w Rzeczenicy Uchwała XLI/329/14 z dnia 30 stycznia 2014 r. Rady Gminy Rzeczenica
- c) obowiązujące normy i przepisy, w tym techniczno - budowlane;
- d) uzgodnienia międzybranżowe;
- e) wizję lokalną na terenie projektowanej inwestycji;
- f) uzgodnienia z inwestorem;

1.3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt branży sanitarnej Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej stanowiąca uzbrojenie ulicy Pogodnej, na które składają się następujące elementy:

Sieć wodociągowa:

- sieć wodociągowa ϕ 90 PE
- sieć wodociągowa ϕ 63 PE
- hydranty p.poż. podziemne ϕ 80

Sieć kanalizacji sanitarnej:

- kanał deszczowy ϕ 200 PCV
- studnie żelbetowe ϕ 1000

2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE.

2.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót powiadomić użytkowników dróg oraz użytkownika sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej o terminie rozpoczęcia robót. W drodze gminnej postępować zgodnie z wytycznymi wydanymi przez Gminę Rzeczenica.

2.2. Roboty drogowe.

Biorąc pod uwagę, że droga gminna jest o nawierzchni gruntowej, po wykonaniu robót montażowych sieci, należy powierzchnie gruntów przywrócić do stanu pierwotnego, poprzez ich zagęszczenie i wyrównanie.. Jedynie dla komunikacji lokalnej do istniejącej zabudowy, należy zachować niezbędne zabezpieczenie dojazdu.

2.3. Roboty ziemne:

Do robót ziemnych przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu tras przewodów przez zabiecie „świadców”. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń :PN-53/B-06584; PN- 68/B-06050;PN- 83/8836-02 oraz obowiązujących warunków bhp.

Wykonanie robót ziemnych w gruncie **kat. III** z domieszką gruntów **kat IV** przyjęto w następujący sposób:

Dla wykonania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na konieczność częściowej wymiany gruntów, a tym samym zmniejszenie ich objętości przyjęto wykonanie robót ziemnych o ścianach pionowych w następujący sposób:

- w większości sposobem mechanicznym o ścianach pionowych do zabudowy szalunkiem ażurowym, ze względu na zagłębienie do – 2,0 m, z częściowym wywozem gruntu pod jego wymianę, oraz częściowo na odkład do ponownego wbudowania,
- sposobem ręcznym w miejscach występowania uzbrojenia + dokopanie wykopu pod wykonanie podsypki piaskowej na odkład z częściowym wywozem pod wymianę gruntu,

W przypadku występowania gruntów sypkich, należy zastosować dla bezpieczeństwa szalunek pełny, jednak każdorazowo uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz inwestorem, udokumentowany wpisem w dzienniku budowy.

Pod wykonanie podsypki dla rur , dno wykopu wykonać o szerokości – 80 - 100 cm. w wykonanych wykopach przewody ułożyć w sposób centralny, zapewniając w ten sposób prawidłowość wykonania obsypki ułożonych przewodów .

Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

Zасыpywanie wykopu prowadzić w odwrotnej kolejności, po dokonaniu ręcznej obsypki ułożonych sieci na wysokość od **15 do 25 cm** ponad wierzch przewodów po ubiciu.

Zасыpywanie wykopów prowadzić warstwami o grubości od 25 do 40 cm w zależności od składu gruntu, dokładnie go ubijając w następujący sposób:

- przynajmniej do wartości ID-1,0 pod jezdnie,
- przynajmniej do wartości ID-0,9 pod chodniki,
- przynajmniej do wartości ID- 0,8 na pozostałych odcinkach wykonywanych wykopów.

2.4 Roboty odwodnieniowe:

Biorąc pod uwagę ułożenie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy szczególną uwagę zwrócić na pojawienie się wód gruntowych. Na projektowanej trasie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej badania nie wykazały wody gruntowej do głębokości – 2,5 m. Biorąc jednak pod uwagę zmienne warunki atmosferyczne w danych porach roku, a za tym ich wahania w lustrze wody $\pm 0,50$ m, w przypadku wystąpienia wód gruntowych należy zastosować odwodnienie przy zastosowaniu igłofiltrów jednostronnie w odległościach – 1,0 m. Odpompowanie do istniejących kanalizacji deszczowych.

Uwaga: Wszelkie prace odwodnieniowe winny być odnotowane w dzienniku budowy, natomiast dodatkowe potrzeby uzgodnione z inspektorem nadzoru i inwestorem, także odnotowane w dzienniku z dokładnym przedmiarem.

3. SIEĆ WODOCIĄGOWA.

3.1. Materiał przewodów wodociągowych.

Przewody projektuje się z rur ciśnieniowych PE HD 100 SDR – 17 o średnicach $\phi 90 \times 5,4$; $\phi 63 \times 3,2$; $\phi 40 \times 2,4$ mm na ciśnienie robocze do 1,0 MPa o połączeniach zgrzewanych. Połączenia rur w węzłach charakterystycznych (zasuwy, trójniki) wykonać przy pomocy kształtek żeliwnych kołnierzych i PE. Podejścia do hydrantów p-poż. projektuje się wykonać z rur i kształtek żeliwnych $\phi 80$ wg PN-84/H-74101.

3.2. Posadowienie przewodów.

Układanie przewodów może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu. W gruntach piaszczystych przewody należy układać w gruncie rodzimym z wyprofilowaniem go w celu otrzymania kąta podparcia 90° . W przypadku występowania piasków pylastych i glin należy wykonać podłoże z piasku o grubości 15 cm. Na załamaniach trasy stosować bloki oporowe z betonu B-15. Zagłębienie sieci na głębokości 1,60 m do osi rurociągu.

3.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej:

Zasuwy kołnierzowe miękkouszczelnione - żeliwo sferoidalne –uszczelnienie potrójne, klin powleczone gumą EPDM, śruby ocynkowane nierdzewne z nakładkami zabezpieczającymi,

Hydranty H – 1250 mm – żeliwne sferoidalne, trzpień stal. X20Cr13, kolumna – stal 12X, nakrętka dławicy, korek dławicy- mosiądz, uszczelka – guma EPDM, certyfikat p.poż.

Obudowy do zasuw – teleskopowe, ze względu na późniejszą regulację uzbrojenia podczas prowadzenia robót drogowych – konstrukcja obudowy – główka – 50, kołek- St3s/Zn, pokryw – PE, pręt – St3s/Zn, rura osłonowa PE, nasada żeliwna GGG50,

Skrzynki do zasuw – korpus GG20 PN-EN 1563:2000 lub EN-GJI – 250, pokrywa GGG50 PN –EN 1563:2000, lub EN-GJI-400 – 15 , sworzeń – stal PN – 8295

Skrzynki do hydrantów – DIN 4055 - korpus GG20 PN-EN 1563:2000 lub EN-GJI – 250, pokrywa GGG50 PN –EN 1563:2000, lub EN-GJI-400 – 15 , sworzeń – stal PN – 8295

Słupki znaczeniowe – żelbetowe

Tabliczki znaczeniowe – wypalane emaliowane z domiarami, zgodnie z PN-86/B-09700 „ Tablice informacyjne do oznaczenia uzbrojenia sieci wodociągowych „

Obetonowanie skrzynek – wykonane gotowe elementy prefabrykowane – możliwość demontażu i montażu.

3.4. Próba szczelności, pukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.

Próbę szczelności wykonać zgodnie z wymogami PN-70/B-10715. Do robót można przystąpić po usztywnieniu przewodu, właściwym jego zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnionych złączy. Próby przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa. Wynik prób można uznać za pozytywny, jeżeli w czasie 30 min nie wystąpi obniżka ciśnienia. Po zakończeniu prób szczelności wykonać płukanie przewodu wodą w ilości przekraczającej 10-ciokrotną objętość płukanego odcinka. Dezynfekcję przeprowadzić przy użyciu wody chlorowej lub podchlorynu sodu z przewoźnego agregatu. Dawka chloru 25,0 g Cl₂/m³. Czas dezynfekcji 48 godzin. Po spuszczeniu wody chlorowej i ponownym przepłukaniu przewodu należy pobrać próbki wody dla badań bakteriologicznych i fizykochemicznych .

4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.

4.1. Roboty montażowe:

Kanalizację sanitarną w ul. Pogodnej zaprojektowano z rur PCV litych – **Ø 200 mm – typ ciężki** na uszczelki gumowe, na podsypce piaskowej o grubości – 15 cm.

Uwaga: Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania, należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypki na przewodach PVC wykonać sposobem ręcznym do wysokości 25 cm, ponad wierzch rury po ubiciu,
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie itd.

Kanalizację sanitarną poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

4.2. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej – studnie rewizyjne:

W ul. Pogodnej na kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z elementów prefabrykowanych – kręgów żelbetowych beton B - 45 - **Ø 1000 mm**, studnie przykryć płytą nad studzienną żelbetową i przykryć włazem żeliwnym o nośności – 40 T, zgodnie z PN EN 124.

Dopuszcza się studnie rewizyjne w wersji PP lub PCV o przekroju – **Ø 425 mm** z teleskopem oraz włazem żeliwnym typu ciężkiego o nośności – **40T** i pierścieniem betonowym po uzgodnieniu z Inwestorem. Studnie ustawiać na wykonanej wcześniej podsypce piaskowej.

Ogólnie studnie rewizyjne wykonać zgodnie z PN/B10729, a zwieńczenia studni wg PN-93/H-74124.

4.3. Zabezpieczenie antykorozyjne kanałów grawitacyjnych.

Zastosowane rury i kształtki PCV nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

Natomiast wszystkie elementy betonowe i żelbetowe jak studnie kanalizacyjne, wymagają niezależnie od występujących warunków stosowania izolacji powłokowej na powierzchni zewnętrznej Abizolem 2 x R+P. W przypadku, gdy studnia znajduje się w wodzie gruntowej należy zastosować nowocześniejsze materiały izolacyjne firmy „Drizoro”. Powierzchnie pionowe studni zabezpieczyć dwoma warstwami środka „MAXSEAL” w ilości 1,5 kg/m² i 1,0 kg/m² na zewnątrz do wysokości 0,5 m ponad lustro wody.

5. WYTYCZNE WYKONANIA I UWAGI OGÓLNE DLA WYKONAWCY.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie ich rozpoczęcia powiadomić wszystkich właścicieli uzbrojenia podziemnego, a następnie przeprowadzić próbne przekopy w celu szczegółowego ustalenia lokalizacji uzbrojenia.
- Roboty ziemne prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi, przestrzegając normy BN-85/8836-02
- W przypadku natrafienia na nieokreślone uzbrojenie podziemne, należy powiadomić użytkownika w/w uzbrojenia i dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
- Układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
- Próby szczelności kanału, studzienek po uprzednim przepłukaniu wykonać zgodnie z wytycznymi instrukcji oraz obowiązującymi normami w tym zakresie.
- Przed wykonaniem obsypki rur i zasypki wykopu zapewnić obsługę geodezyjną celem dokonania inwentaryzacji syt.-wys. ułożonych przewodów.
- W czasie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych.
- Wszelkiego rodzaju odstępstwa w stosunku do założeń projektowych wymagają natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Podstawą opracowania niniejszej informacji jest Ustawa *Prawo Budowlane* z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowl. oraz kolejność realizacji poszczeg. obiektów:

Niniejsze zamierzenie obejmuje budowę sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej. Inwestycja obejmuje następujący zakres i kolejność robót budowlanych:

Sieć wodociągowa:

- sieć wodociągowa ϕ 90 PE
- sieć wodociągowa ϕ 63 PE
- hydranty p.poż. podziemne ϕ 80

Sieć kanalizacji sanitarnej:

- kanał deszczowy ϕ 200 PCV
- studnie żelbetowe ϕ 1000

6.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja będzie realizowana w obrębie ulicy Pogodnej w Rzeczenicy. W części istniejącej występują następujące sieci: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami do pobliskich budynków, a także podziemne kable telekomunikacyjne i elektroenergetyczne.

6.3. Wskazanie elementów zagospodarow. działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- Realizacja robót w obrębie istniejącej ulicy Łąkowej użytkowanej w chwili obecnej przez właścicieli sąsiadujących posesji;
- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m;
- Możliwość uszkodzenia istniejących elementów infrastruktury technicznej;
- Uszkodzenie ciała w czasie pracy z użyciem narzędzi i elektronarzędzi;
- Porażenie prądem elektrycznym;
-

6.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy przeprowadzić każdorazowo instruktaż stanowiskowy pracowników bezpośrednio wykonujących te prace oraz instruktaż dot. występowania i zapobiegania zagrożeniom pracowników mogących przebywać w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie. Instruktaż powinien obejmować rów-

niez zagadnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji, umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Przeprowadzany instruktaż powinien zapewniać uczestnikom:

- zaznajomienie się z zagrożeniami wypadkowymi i chorobowymi związanymi z wykonywaną pracą,
- poznanie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie niezbędnym do wykonywania pracy na określonym stanowisku oraz związanych z tym stanowiskiem obowiązków i odpowiedzialności w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- nabycie umiejętności wykonywania pracy w sposób bezpieczny dla siebie i innych osób oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych, a także umiejętności udzielania pomocy osobom, które uległy wypadkom.
- Czas trwania instruktażu stanowiskowego powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracownika, doświadczenia, czasu stażu pracy oraz rodzaju pracy i zagrożeń występujących na stanowisku pracy, na którym pracownik ma być zatrudniony.

Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

Instruktaż stanowiskowy powinien być zakończony sprawdzianem wiadomości i umiejętności z zakresu wykonywania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, stanowiącym podstawę dopuszczenia pracownika do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych pracownika.

Na stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe, powinno być przeprowadzone szkolenie podstawowe przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach. Wykaz takich stanowisk pracy określa pracodawca.

Ramowe programy szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zwarte są w załączniku do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

6.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Bezwzględnie stosować środki ochrony indywidualnej.

Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym, wyznaczając strefy niebezpieczne. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań;
- 2) 5 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w ust.1, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze tych balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, o których mowa w ust. 3, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione. Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- 1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- 2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- 1) w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- 2) w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych 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 o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.