

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie Inwestora Gminy Tuchola.

Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500.

Przepisy wykonawcze:

- *PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.*
- *BN-62/ 8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.*
- *BN-83/ 8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.*
- *PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.*
- *PN-92/B-10735 Kanalizacja. przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.*
- *PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.*
- *PN-ENV 1401-2:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej*
- *PN-EN 12056-3:2002 Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.*
- *PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.*

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt sieci kanalizacji deszczowej oraz przykanalików kanalizacji deszczowej (od wpustów i odwodnienia liniowego), zlokalizowanych w miejscowości Tuchola w ul. Żwirowa i przyległe: ul. Kujota, Pruszcza, Tucholczyka, Sambora I, Obrońców Polskości oraz 700-lecia na działkach nr ewid. 3252, 3253, 3254, 3255, 3256, 3258, 1744/1, 3263. Niniejsze opracowanie obejmuje I etap inwestycji.

3. UZBROJENIE TERENU

Na trasie projektowanej inwestycji występuje uzbrojenie podziemne:

- sieć wodociągowa,*
- sieć kanalizacji sanitarnej,*
- sieć gazowa,*
- sieć energetyczna,*
- sieć telekomunikacyjna.*

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA I UZBROJENIA TERENU

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowana jest w terenie zagospodarowanym. Trasa głównego kanału przebiega w pasie jezdni ulicy Żwirowej oraz kanały boczne w ulicy 700 - lecia, Kujota, Pruszcza, Tucholczyka, Sambora I i Obrońców Polskości w Tucholi. Wzdłuż trasy kanału występuje zabudowa budynkami jednorodzinnymi.

Na całej trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej występuje zagęszczenie przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu. Występują tu sieci infrastruktury technicznej: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, kable energetyczne i telefoniczne. Poszczególne sieci uzbrojenia podziemnego znajdują się na różnych głębokościach, stwarzając określone trudności w prawidłowym zagłębieniu projektowanego kanału deszczowego. Wszystkie występujące przewody uzbrojenia podziemnego po trasie projektowanego kanału deszczowego przedstawiono na profilu podłużnym.

Odprowadzanie wód opadowych realizowane będzie na działce nr 3060 za pomocą układu rozsączającego po wstępnym podczyszczeniu w istniejącym separatorze z osadnikiem – na dotychczasowych warunkach.

5. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej odprowadzana będzie do istniejącego układu rozsączającego. Jako przewody projektuje się rury kielichowe dwuwarstwowe łączone na wcisk z uszczelką gumową PP SN8 o średnicy wewnętrznej 250, 300, 400, 500 (przykanaliki o średnicy 160 i 200). Rury należy układać na wyprofilowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 20cm z kontrolą szczelności i drożności zamontowanego rurociągu. Zasypkę i obsypkę oraz zagęszczenie wykopów wykonać zgodnie z instrukcją montażową dla rur PP.

Na trasie projektuje się studnie rewizyjne wykonane z kręgów betonowych o średnicy 1,0 i 1,2 metra z pierścieniem odciążającym z przykryciem włazem żeliwnym typu ciężkiego Ø60cm. Studnie należy posadzić na płycie betonowej z betonu B25. Połączenia wyspoinować od wewnątrz i zewnątrz. W studzienkach należy zamontować stopnie włazowe typowe w rozstawie co 30cm

mijankowo. Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją powłokową trójwarstwową. Trasy przewodów, średnice i spadki pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

Element robót	Ilości
Kolektor deszczowy z rur PP 250	124,40 m
Kolektor deszczowy z rur PP 300	111,70 m
Kolektor deszczowy z rur PP 400	94,60 m
Kolektor deszczowy z rur PP 500	29,25 m
Studnie rewizyjne fi 1000	4 szt.
Studnie rewizyjne fi 1200	8 szt.
Studnie – wpusty deszczowe(osadnik 1,0m)	18 szt.
Przykanaliki deszczowe z rur PP 160	13,67 m
Przykanaliki deszczowe z rur PP 200	57,57 m
Połączenie siodłowe + trójnik	
250/160	2 szt.
300/160	2 szt.
300/200	3 szt.
400/200	5 szt.
500/200	4 szt.

6. PRZYKANALIKI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Rury i kształtki do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999.

Przykanaliki deszczowe zaprojektowano od projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej do projektowanych wpustów ulicznych oraz odwodnienia liniowego z rur PP o średnicy 160 i 200 mm uszczelnionych uszczelkami gumowymi i ułożonych w gotowym wykopie na podsypce z piasku o grubości 20cm. Połączenie przykanalików ze studniami betonowymi wykonać poprzez złączkę systemową, a połączenie przykanalików bezpośrednio do rurociągu za pomocą przyłącza siodłowego. Trasy, spadki i odległości wykonać zgodnie z częścią graficzną. Podłączenia przykanalików bezpośrednio do kolektora wykonać jako podłączenie siodłowe z zastosowaniem trójników redukcyjnych.

7. WYKONASTWO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień. Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II („Instalacje sanitarne i przemysłowe”) ze zmianami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji.

Teren, nawierzchnię drogi po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

8. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

Projektowana trasa przewodu powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Budowę należy odgrodzić od strony ruchu wg „Organizacji ruchu i oznakowania pionowego i poziomego” (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania woda pompowana z wykopu lub z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody.

Wykop należy rozpoczynać, po uprzednim przygotowaniu trasy od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału (co zapewnia możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie).

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20cm wyższym od projektowanego.

Wykop należy wykonywać o ścianach pionowych jako wąskoprzestrzenny, umocniony płytami wykopowymi lub oszalowany wypraskami stalowymi z wywózką ziemi na wskazany przez inwestora miejsce. W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable elektryczne lub inne należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do tymczasowej konstrukcji) wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

Podłożem pod kanał będzie podsypka piaskowa ("Instrukcja montażowa" producenta rur).

W przypadku, gdy wykop został wykonany za głęboko należy wzmocnić dno wykopu poprzez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,20m (po zagęszczeniu) – nie wolno układać rur PCV na ławach betonowych ani zalewać betonem. Po ewentualnym wykonaniu wzmocnienia należy wykonać posypkę pod kanał o grubości min. 0,10m z materiału, który spełniać powinien następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu do najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń. Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735. Spadki i głębokość posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być zabezpieczone w czasie prowadzenia robót, zgodnie ze sposobami podanymi w części rysunkowej oraz wymogami użytkowników poszczególnego uzbrojenia.

9. STUDZIENKI REWIZYJNE

Studzienki rewizyjne wykonać z kręgów betonowych Ø1000 i Ø1200 . Projektuje się studzienki z monolitycznym dnem, kręgi betonowe z betonu B45 z uszczelkami - system prefabrykatów.

W miejscach włączeń kanałów osadzić tuleje przejściowe polipropylenowe, systemu producenta rur z wewnętrzną uszczelką gumową. Włazy żeliwne klasy D400 wg PN-H-74051-02, z wkładkami elastomerowymi pod pokrywami. Włazy żeliwne klasy D400 montować na płytach odciążających. Części żeliwne na studzienkach powinny mieć zabezpieczenia przed kradzieżą. Studzienki posadowić na gruncie rodzimym, zagęszczonym. W przypadku występowania w podłożu (w miejscu posadowienia studzienek) gruntów organicznych, wykonać wymianę warstwy grubości 0,5 m na grunt żwirowo – piaszczysty i zastosować 2 warstwy siatki syntetycznej o sztywnych węzłach.

10.PRÓBY SZCZELNOŚCI

Projektowane przewody kanalizacji deszczowej należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, którą wykonać zgodnie z PN-EN 1610 PN-B-10735 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru

rurociągów z tworzyw sztucznych.”, WTWiO – zeszyt nr 9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur.

11. UWAGI KOŃCOWE

- A. Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.*
- B. Roboty, próby, odbiory wykonać zgodnie WTWiO CORBI INSTAL Zeszyt 3 i 9 oraz odpowiednimi normami.*
- C. Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych, szczególnie w zakresie warunków gruntowo-wodnych wymagają powiadomienia inspektora nadzoru.*
- D. Przed przystąpieniem do budowy sieci wodociągowej należy zgłosić pracę właścicielom urządzeń podziemnych i zapewnić ich nadzór według wymagań podanych w uzgodnieniach zachowując podane tam warunki.*
- E. Na czas budowy wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.*
- F. Na sieci energetycznej w miejscu przejść zastosować rury osłonowe typu Arot.*
- F. Przed zasypaniem ułożone przewody zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.*

12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami na działkach o nr ewid. 3252, 3253, 3254, 3255, 3256, 1744/1, 3263, 3258 w miejscowości Tuchola.

Nazwa oraz adres inwestora:

Gmina Tuchola , 89-500 Tuchola, Plac Zamkowy 1

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Jakub Gorlik zam. Chojnice, ul. Mieszka I 43

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. nr 47, poz. 401):

A. *roboty ziemne*

B. *roboty montażowe:*

- sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej \varnothing 250-500 PP SN8

- przyłącza kanalizacji deszczowej – od wpustów i odwodnienia liniowego \varnothing 160 - 200

Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:

Nie występują.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Czynne pasy dróg publicznych, kable energetyczne podziemne, kable telekomunikacyjne podziemne.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- *przemieszczające się maszyny (całość prac)*
- *praca w wykopach (roboty ziemne)*
- *ostre wystające elementy (całość prac)*
- *ograniczone przestrzenie (roboty ziemne)*
- *wysiłek fizyczny (całość prac)*
- *przysypanie urobkiem lub niekontrolowane zasypanie się wykopu (roboty ziemne).*

W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:

- *oznakowanie miejsc prowadzenia prac (tablice ostrzegawcze)*
- *każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie*
- *deskowanie ścian wykopu*
- *odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze)*
- *umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty ziemne i montażowe oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki*
- *przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).*

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996r.

Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawanie sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także:

- a) imienny podział pracy,*
- b) kolejność wykonywania zadań,*

c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- *Teren prowadzenia robót, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).*
- *Tam, gdzie to jest technicznie możliwe-rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.*
- *W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.*
- *Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru*
- *Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu*
- *W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.*
- *Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.*
- *Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.*
- *Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.*
- *Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne*
- *Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne*
- *Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu*
- *Otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.*
- *Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz odpowiednią ilość wody pitnej*
- *Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo.*
- *Wykopy otwarte w porze nocnej powinny być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone*
- *Należy zapewnić bezpieczne wejścia do wykopu i wyjścia z niego. Przy zejścia do wykopów o głębokości większej niż 1 metr należy zapewnić przez drabiny rozstawiane w odległościach nie większych niż 20 metrów jedna od drugiej.*
- *Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem*

- *Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności;*
 - (b) *właściwie zainstalowane i użytkowane;*
 - (c) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (d) *sprawdzone i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;*
 - (e) *obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.*
- *Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.*
- *Pojazdy i maszyny przeznaczone do kopania i przewożenia materiałów muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
 - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (c) *prawidłowo użytkowane.*
- *Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do kopania i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.*
- *Instalacje, maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:*
 - (a) *właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;*
 - (b) *utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*
 - (c) *stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;*
 - (d) *obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.*
- *Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.*
- *W wykopach i w trakcie wykonywania prac ziemnych należy podjąć właściwe środki ostrożności:*
 - (a) *stosując właściwą podporę ścian wykopu*
 - (b) *zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu;*

- (c) zapewniając wentylację wszystkich stanowisk pracy wystarczającą do utrzymywania bezpiecznego, nieszkodliwego dla zdrowia składu atmosfery;
- (d) zapewniając pracownikom ewakuację w razie pożaru lub zasypania.
- *Przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną.*
- *Sterty ziemi, materiałów oraz poruszające się pojazdy muszą być oddalone od wykopu; jeśli to konieczne, należy zbudować odpowiednie bariery.*
- *Szalunki oraz tymczasowe podpory i przypory muszą być tak zaplanowane, zainstalowane i konserwowane, aby oddziałujące na nie obciążenia nie powodowały niebezpiecznych naprężeń i odkształceń.*
- *Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:*
 - (a) *prace na czynnych gazociągach*
 - (b) *prace spawalnicze, cięcie gazowe*
 - (c) *prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem*
 - (d) *prace ziemne wykonywane metodą bezodkrywkową*
- *W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:*
 - (a) *być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;*
 - (b) *uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;*
 - (c) *uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;*
 - (d) *być odpowiednio dopasowane do użytkownika.*
- *Roboty w pasie drogowym prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy*
- *Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia uzbrojenia terenu, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą danym uzbrojeniem dalszy sposób wykonywania robót.*
- *Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.*
- *Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się*
- *przed uszkodzeniami.*

- *Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi:*
 - (a) *miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami,*
 - (b) *mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.*
- *Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:*

wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy, przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona przebywanie osób niezatrudnionych w miejscach wykopów.