



PROJEKT BUDOWALNY

INWESTYCJA: Remont budynku Centrum Kultury i Turystyki w Debrznie
ul. Wojska Polskiego 2 w Debrznie Dz. nr 662/2

TEMAT: Wewnętrzne instalacje wod-kan, c.o. i wentylacji

INWESTOR: Centrum Kultury i Turystyki w Debrznie
ul. Wojska Polskiego 2 77-310 Debrzno

BRANŻA: Sanitarna

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 156, poz. 118 z 2006 roku z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż niniejsza projekt 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 nr Kn-76/72 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej POM/IS/0550/01	wrzesień 2011r.	

Spis treści

A. Opis techniczny

B. Część rysunkowa

1. projekt zagospodarowania 1:500
2. rzut piwnic inst. wod-kan 1:100
3. rzut parteru inst. wod-kan 1:100
4. rzut piętra inst. wod-kan 1:100
5. rzut poddasza inst. wod-kan 1:100
6. schemat połączeniowy wodomierza
7. schemat instalacji wodociągowej 1: 100
8. rozwinięcie kanalizacji sanit. 1 : 100
9. rzut piwnic inst. c.o. 1:100
10. rzut parteru inst. c.o. 1:100
11. rzut piętra inst. c.o. 1:100
12. rzut poddasza inst. c.o. 1:100
13. rozwinięcie instalacji c.o. 1:100
14. rzut piwnic wentylacja 1:100
15. rzut parteru wentylacja 1:100
16. rzut piętra wentylacja 1:100
17. rzut poddasza wentylacja 1:100

A. Opis techniczny

Remont budynku Centrum Kultury i Turystyki w Debrznie ul. Wojska Polskiego 2 w Debrznie
Dz. nr 662/2, Wewnętrzne instalacje wod-kan, c.o. i wentylacji.

1.Podstawa opracowania

1.1. Zlecenie inwestora

1.2. Projekt architektoniczno-budowlany budynku

1.3. Uzgodnienia międzybranżowe

1.4. Obowiązujące normy i zarządzenia

- „Warunki techniczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” - „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 2;
- „Warunki wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 7;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002r. Dz.U. Nr 75 z dnia 12.04.2002r., poz.69 z późn. zmian., tj. „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844 z 1997r.)
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

2.Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji.

Na całość opracowania składają się :

- ♦ przyłącze kanalizacyjne
- ♦ wewnętrzna instalacja wodociągowa i p.poż.
- ♦ wewnętrzna instalacja kanalizacyjna
- ♦ wewnętrzna instalacja c.o.
- ♦ wentylacja mechaniczno-grawitacyjna

3. Ogólna charakterystyka

Projektowany budynek jest budynkiem 3- kondygnacyjnym podpiwniczonym . Na całość budynku składa się część użytkowa. Całościowy opis znajduje się w opracowaniu budowlano - architektonicznym.

3.1. Dane o istniejącym uzbrojeniu.

Istniejące uzbrojenie w obrębie objętym projektem działki nr 662/2 przedstawione jest na podkładzie geodezyjnym oraz podane (naniesione) przez instytucje uzgadniające.

Działka jest uzbrojona w wodociąg , kanalizację sanitarną , deszczową, ciepłą oraz energetyczną i telefoniczną

4. Opis przyjętych rozwiązań

4.1. Przykanaliki kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Przykanaliki kanalizacji sanitarnej włączyć do istniejącego przyłącza w ul. Zjednoczenia do projektowanej studni rewizyjnej o rzędnych 154,95/152,25 m n.p.m. oraz do istniejącej studni o rzędnych 154,77/152,77 i projektowanego trójnika fi 200/160 o rzędnych 154,85/152,65. Wpust WP-1 deszczowy żeliwny 600/400 typ D400 na studni bet. D-500 mm z osadnikiem H= 1,0 m i włączyć do istniejącej studni deszczowej o rzędnych 155,02/153,31.

Studnię chłonną przy wejściu do piwnic z rury betonowej fi 500 mm , H= 0,5 m przykryta kratą stalową.

Przykanaliki kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonać z rur PVC-U $\phi 160 \times 4,7$ SN-8 klasy A, zamontowanych w wykopie. Rury łączyć na uszczelki gumowe. Rury ułożyć na podsypce piaskowej gr. 15 cm po zamontowaniu przysypać 20-to cm warstwą piasku ponad wierzch rury. Przejście rurociągów 160 PCV pod fundamentem budynku wykonać w rurze ochronnej z PE 225 o długości 1,0 m.

4.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Wewnętrzna instalacja zimnej wody i p.poż.

Zasilenie budynku w wodę z istniejącego przyłącza fi 40 mm, na przyłączy zamontować wodomierzem skrzydełkowym typ JS -2,5 fi 20 mm z zaworem antyskażeniowym typ EA 291 fi 32 mm oraz obejście p.poż. fi 40mm z zaworem odcinającym.

Wewnętrzną instalację wody zimnej do celów socjalnych i p. poż. w budynku projektuje się z rur stalowych ocynkowanych i instalacyjnych miedzianych twardych ciągnionych bez szwu z miedzi odtlenionej o zawartości 99,9% czystej miedzi oraz 0,015-0,040% fosforu (wg. niemieckich norm DIN 1786 i DIN 1787). Armatura, złączki i materiały służące do wykonywania instalacji z miedzi powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności.

Łączenie rur stalowych kształtkami zaciskowymi z wtopioną uszczelką gumową i miedzianych za pomocą lutowania o temperaturze spływu powyżej 650 st.C. z zastosowaniem topnika F-SH 1. Armatura, złączki i materiały służące do wykonywania instalacji powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności. Trasa rurociągu jak pokazano na rzutach piwnic, parteru, piętra i poddasza.

Przewody układać w bruzdach ściennych lub na ścianach obudowane płytą gipsowo-kartonową zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń.

Rurociągi należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, rozstaw uchwytów w zależności od średnicy.

Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne przewody układać w rurach ochronnych uszczelnionych szczeliwem.

Rurociąg w bruzdach i na ścianach w obudowie należy zaizolować izolacją z pianki miękkiej grubości 5 mm.

W ciągach komunikacyjnych projektuje się hydranty fi 25 mm wewnętrzne w szafkach wnękowych dodatkowo wyposażonych w gaśnice halonowe 2kg każda w ilości 5 sztuk w miejscach jak pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Wszystkie baterie przy przyborach typu stojącego, łączenie baterii z rurociągiem za pomocą węży elastycznych z tworzyw sztucznych w oplocie metalowym.

Trasy przewodów oraz opis średnic przewodów pokazano na rzutach poziomych i schemacie.

Próby szczelności należy przeprowadzić przed włączeniem do eksploatacji na ciśnienie 1,5 wartości ciśnienia roboczego, czas próby 30 minut i po sprawdzeniu wzrokowym i stwierdzeniu braku spadków ciśnienia próbę należy uznać za pozytywną, po wykonaniu prób ciśnieniowych należy dwukrotnie przepłukać wodą instalacyjną oraz przeprowadzić dezynfekcję przed uruchomieniem instalacji do użytku. Armatura – zawory kulowe. Przybory sanitarne oraz baterie wg uznania inwestora. Lokalizację przyborów sanitarnych przyjęto na podstawie projektu architektonicznego – konstrukcyjnego.

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody.

Wewnętrzną instalację ciepłej wody projektuje się analogicznie jak wodę zimną. Zasady montażu i zastosowanych złączek jak dla wody zimnej. Zasilenie w ciepłą wodę z projektowanych bojlerów elektrycznych o pojemności 60 dm³ sztuk dwa o mocy po 1500W w pomieszczeniu zaplecza kuchni na poziomie piwnic i w pomieszczeniu kuchni na poziomie parteru. Poziomy i podejścia do poszczególnych przyborów zaizolować izolacją z otuliny polietylenowej

„Thermaflex” grubości 5mm. Przejścia rur przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych.

4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej .

Wewnętrzna kanalizację sanitarną projektuje się z rur PCW dn- 50 – 160 mm , układanych pod posadzkami i w bruzdach ściennych lub do zabudowy płytą gipsowo-kartonową , trasę przewodów i spadki pokazano na rzutach poziomych.

Odpowietrzenie za pomocą rur wywiewnych wyprowadzonych ponad dach budynku rurą PVC dn- 110 mm zakończoną rurą wywiewną PCV dn 160 mm.

Na pionach kanalizacyjnych zamontować czyszczaki rewizyjne PCW fi 110 mm .

Odprowadzenie ścieków sanitarnych włączyć do istniejącej i projektowanej studni rewizyjnej.

W pomieszczeniach: kuchni i łazienek zamontować wpusty ściekowe fi 50 mm z PCV.

Wszystkie przybory sanitarne do łączenia baterii stojących na przyborach, ubikacje typu kompakt

4.4. Wewnętrzna instalacja c.o.

Straty ciepła budynku obliczono zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 6946 ,uwzględniając zapotrzebowanie ciepła dla powietrza wentylacyjnego zgodnie z PN-94/B-03430.Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto wg PN-EN ISO 6946 .

Zasilenie w energię ciepłą dla celów c.o. z istniejącego węzła cieplnego na parametry 130/70-90/70 st. C. Projektowana instalację c.o. włączyć do istniejącego rozdzielacza , licznik ciepła ultradźwiękowy oraz zawory regulacyjne pozostawia się bez zmian.

Przewody rozprowadzające projektuje się z rur instalacyjnych miedzianych twardych ciągnionych bez szwu z miedzi odtlenionej o zawartości 99,9% czystej miedzi oraz 0,015-0,040% fosforu (wg. niemieckich norm DIN 1786 i DIN 1787).

Przewody poziome układać pod stropem parteru do zabudowy płytą gipsowo-kartonową lub bruzdach ściennych .

Przewody w bruzdach ściennych i zabudowane płytami kartonowymi należy zaizolować izolacją z pianki poliuretanowej grub. 5 mm.

Podejścia – rury przyłączone do grzejników wykonać z rur miedzianych fi 15 mm.

Łączenie rur miedzianych za pomocą lutowania o temperaturze spływu powyżej 650 st. C. z zastosowaniem topnika F-SH 1.

Armatura , złączki i materiały służące do wykonywania instalacji powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikat lub deklarację zgodności.

Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne przewody układać w rurach ochronnych stalowych uszczelnionych szczeliwem .

Przewody układać zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń (poziome przewody układać w odległości co najmniej 5 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych i min. 2 cm przy skrzyżowaniu z przewodami .

Rurociągi miedziane należy mocować do ścian za pomocą uchwytów do miedzi, rozstaw uchwytów w zależności od średnicy zgodnie z normą DIN – 1788 cz. 2. Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji.

Trasy przewodów pokazano na rzutach poziomych, należy zachować przebieg przewodów zgodny z projektem , zachować zmiany kierunków poziomów dla zachowania samokompensacji rurociągów. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zintegrowane z wbudowanym zaworem grzejnikowym z głowicą , grzejniki do łączenia VKO i łączenia bocznego .

Po wykonaniu tych prac należy instalację poddać próbie na ciśnienie 0,4 MPa w czasie 30 minut , próbę wykonywać z pełnym otwarciem nastaw na zaworach grzejnikowych w pozycji „N”.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób ciśnieniowych dokonać uruchomienia i wykonać próbę ciepłą z dokonaniem regulacji nastaw zaworów grzejników zgodnie z opracowanym projektem.

Całość instalacji wykonać zgodnie ze Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi producentów armatury i grzejników

4.5. Wentylacja nawiewno-wywiewna

Wentylacja pomieszczeń łazienek i WC mechaniczno – grawitacyjna - wywiew, wentylatory typu łazienkowego EDM- 80 i 100 montowane na projektowanych przewodach z rur spiro fi 125 i 160 mm włączone do istniejących przewodów wentylacyjnych murowanych oraz wyprowadzone ponad dach budynku rurami typu Spiro , Uruchomianie wentylatorów w WC i łazienek za pomocą wyłącznika światła w tych pomieszczeniach.

Nawiew do pomieszczeń WC i łazienek poprzez kratki w drzwiach z sąsiednich pomieszczeń tj. korytarzy i ciągów komunikacyjnych oraz poprzez nawietrzniki w oknach.

Wentylację grawitacyjną projektuje się przewodami z rur Spiro fi 160 mm do obudowy na poziomie wszystkich kondygnacji płyta GK oraz wyprowadzeniem ponad dach budynku , które zostaną obudowane ponad dachem cegła wg. PB architektonicznego.

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego
Remont budynku Centrum Kultury i Turystyki w Debrznie ul. Wojska Polskiego 2
w Debrznie Dz. nr 662/2, Wewnętrzne instalacje wod-kan, c.o. i wentylacji.
Nazwa oraz adres inwestora: Centrum Kultury i Turystyki w Debrznie
ul. Wojska Polskiego 2 77-310 Debrzno
2. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:
Zygmunt Cheba , ul.Kołtątaja 20 , 77-300 Człuchów
3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji(wg Dz.U. nr 47, poz. 401):
 - *roboty ziemne*
 - *roboty montażowe*
4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:
Nie dotyczy
5. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
Nie występuje
6. 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).*
7. 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).*
8. 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 powstawania 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.*

9. 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 zejściu 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) sprawdzane 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 wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem
- (b) 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:
 - (a) wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,
 - (b) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.
 - (c) przebywanie osób niezatrudnionych w miejscach wykopów.

Opracował:

Zygmunt Cheba

UPR. bud. Nr AN-8346/138/84