

INTERCOR Marek Najdowski

84-230 Rumia, ul. 1 Maja 3 tel. 728 538 008

Regon: 191399703

NIP: 588-141-74-11

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

TYTUŁ: **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
W UL. TOLKMICKIEJ W GDAŃSKU**

ADRES: **GDAŃSK UL. TOLKMICKA
DZ. NR 141/2, 202/1, 163/5, 202/3 ; OBRĘB NR 020**

ZAMAWIAJĄCY : **GDAŃSKA INFRASTRUKTURA WODOCIĄGOWO-
KANALIZACYJNA SP. Z O.O.
80-122 GDAŃSK , UL. KARTUSKA 201**

PROJEKTOWAŁ: Mgr inż. Marek Najdowski
 upr. nr POM/0170/PWOS/07

SPRAWDZIŁ: Mgr inż. Andrzej Najdowski
 upr. nr POM/0138/POOS/04

RUMIA, CZERWIEC 2011 r

II ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I STRONA TYTUŁOWA	strona	1
II ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA		2
III OPIS TECHNICZNY		3
1.0 Wstęp		3
1.1 Dane identyfikacyjne zadania		
1.2 Przedmiot i zakres opracowania		
2.0 Faza wykonywanej dokumentacji		4
3.0 Podstawa opracowania		4
4.0 Stan istniejący		4
5.0 Warunki gruntowo-wodne		5
6.0 Roboty ziemne		6
7.0 Rozwiązanie projektowe		7
8.0 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem technicznym		10
9.0 Zestawienie podstawowych materiałów		10
10.0 Uwagi		11
IV INFORMACJA BIOZ		12
 VI RYSUNKI		
1. Plan zagospodarowania - kanalizacja sanitarna ul. Tolkmicka	1:500	18
2. Plan zagospodarowania - kanalizacja sanitarna ul. Tolkmicka	1:250	19
3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100 / 500	20
4. Studnie kanalizacji sanitarnej	1:25	21
5. Rura ochronna kanalizacji sanitarnej	1:25	22
6. Komora startowa przewiertu i przecisku – widok z góry	1:25	23
7. Komora startowa przewiertu i przecisku – widok z boku	1:25	24
8. Komora odbiorcza przecisku – widok z góry	1:25	25
9. Komora odbiorcza przewiertu – widok z góry	1:25	26

I OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Tolkmickiej w Gdańsku

1.0 Wstęp

1.1 Dane identyfikacyjne zadania :

Zadanie : Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Tolkmickiej w Gdańsku

Zamawiający : Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o.
80-122 Gdańsk , ul. Kartuska 201

Wykonawca

dokumentacji : Intercor Marek Najdowski , 84-230 Rumia , ul. 1 Maja 3

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Dokumentacja projektowa obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej DN 200 mm w ul. Tolkmickiej w Gdańsku na trasie S1–S2–S3-S2istn. , odcięcie i wyłączenie z eksploatacji istniejącego kanału sanitarnego DN 200 mm na odcinkach S1-S1ist. , S1ist.–S2ist. oraz przepięcie przykanalików sanitarnych DN 150 mm do studni S2 odprowadzające ścieki z budynku przy ul. Śląskiej nr 64 /D-E i A-C do studni S1ist.

Szczegółowy zakres prac podano w punkcie 7.0 rozwiązanie projektowe opracowania.

2.0 Faza wykonywanej dokumentacji

Opracowana dokumentacja stanowi projekt wykonawczy i została wykonana na podstawie uzgodnionego projektu budowlanego.

3.0 Podstawa opracowania

- umowa nr GIWK/2010/UM/337/TU zawarta pomiędzy Gdańską Infrastrukturą Wodociągowo-Kanalizacyjną Sp. z o.o. a firmą Intercor S.C.
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- warunki techniczne przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej nr W-T/ 429 / 2008 / EW
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego WUAiOZ-I-7331/141-410/3-ZW/227416/cp z dnia 08.10.2010 r
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

4.0 Stan istniejący

Istniejący kanał sanitarny DN 200 mm na fragmencie odcinka S1ist.-S2ist. jest zlokalizowany pod fundamentem budynku nr 64 przy ul. Śląskiej.

Pomiary geodezyjne wykazały przeciwpadek kanału sanitarnego DN 200 mm na odcinku S1ist.-S2ist. długości L= 22.10 m wynoszący 27 cm.

Powyższa sytuacja powoduje wadliwą pracę kanału, do studni S1ist. dopływają wyłącznie ścieki rozwodnione, w studni S2ist. i w kanale na całym odcinku z przeciwpadkiem odkładają się osady ściekowe. Konieczne jest regularne oczyszczanie z osadów studni S2ist. i całego kanału DN 200 mm taborem asenizacyjnym.

5.0 Warunki gruntowo-wodne.

W związku ze stwierdzonym rozluźnieniem podłoża gruntowego pod fundamentami w rejonie przejazdu pod budynkiem przy ul. Śląskiej 64 A-E wykonano w 2006 r na zlecenie Wspólnoty Mieszkaniowej wzmocnienia podłoża gruntowego pod fundamentami w technologii iniekcji strefowej z zastosowaniem modyfikowanej mieszaniny cementowo-bentonitowej oraz iniekcji krzemianowej.

W posiadaniu Zamawiającego jest dokumentacja powykonawcza „Wzmocnienie podłoża gruntowego w rejonie bramy pod wielorodzinnym budynkiem mieszkaniowym przy ul. Śląskiej 64 A-E za pomocą iniekcji strefowej ” opracowana przez Przedsiębiorstwo „Ecobud ” z Gdańska.

Zadaniem cementacji było wypełnienie pustych przestrzeni i porów gruntu pod ławami fundamentowymi zaczynem cementowym. W drugim etapie , podczas iniekcji chemicznej , nasyczone zaczynem cementowym podłoże dodatkowo zeskalono , stosując iniektory krzemianowe. Ławy fundamentowe zostały podparte konglomeratem zeskalonego gruntu i kamienia cementowego o wytrzymałości zapewniającej wymaganą nośność podłoża. Ze względu na duże ilości wprowadzonych iniektów (mieszanina cementowo – bentonitowa $V=15.2 \text{ m}^3$, iniekt krzemianowy $V= 2.0 \text{ m}^3$) zaistniało niebezpieczeństwo powstania w strefie projektowanego kanału sanitarnego w rejonie przejazdu pod budynkiem mieszkaniowym zeskalonego gruntu uniemożliwiającego wykonanie planowanego przecisku hydraulicznego z przewiertem pilotażowym. W pierwszym etapie planowanego przecisku hydraulicznego żerdź pilotowa o średnicy około 10 cm wykonując ruch obrotowy rozpychając grunt , natrafiając na przeszkodę z gruntu zeskalonego , zatrzymałaby się w miejscu uniemożliwiając dalszy postęp prac .

W celu określenia zasięgu iniekcji wzmocnienia podłoża gruntowego w strefie projektowanego kanału sanitarnego wykonano badania georadarowe .

Wyniki badań georadarowych opracowane przez p. Pawła Kafemana wskazują na istnienie obiektów , o innej strukturze od otaczającego gruntu , o różnych kształtach i wielkości w linii planowanego ułożenia metodą bezwykopową kanału sanitarnego .

Ponadto wykonano geotechniczne badania podłoża gruntowego w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym z użyciem pięciu sond rdzeniowych, o głębokości od 1.0 do 4.5 m, celem pobrania prób gruntu do badań laboratoryjnych oraz wykonano jedną sondę udarową typu DPL o głębokości 4.5 m. Zgodnie z dokumentacją techniczną opracowaną przez Zakład Usług Geotechnicznych Geodom z Gdańska w otworze nr 1 na głębokości 1.0 m natrafiono na przeszkodę betonową uniemożliwiającą wykonanie badania do zakładanej głębokości. W pozostałych wytypowanych otworach badania wykonano do założonych głębokości. Badania geotechniczne z jednej strony potwierdziły (otwór nr 1) występowanie przeszkód w gruncie, z drugiej strony (otwory nr 3, 4) wskazują, że proces zeskalenia wzmocnionego gruntu w tych miejscach nie jest znaczny.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych gruntu wskazują, że w rejonie planowanych prac występuje piasek drobny w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0.518$. W zbadanym podłożu gruntowym nie stwierdzono do głębokości 4.5 m występowania wody gruntowej.

Wniosek : Kanał sanitarny metodą bezwykopową pod przejazdem budynku mieszkalnego przy ul. Śląskiej 64 A-E w Gdańsku należy wykonać w technologii przewiertu poziomego sterowanego z użyciem wiertnicy hydraulicznej, głowicy urabiającej przystosowanej do pokonania gruntów przewarstwionych : piasku drobnego i zeskalonego oraz obiektów betonowych.

6.0 Roboty ziemne

Ze względu na bardzo duże uzbrojenie techniczne terenu wykopy pod projektowaną kanalizację sanitarną wykonać w obrębie pasa drogowego ul. Tolkmickiej ręcznie o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem ścian wykopów szalunkami systemowymi o wytrzymałości elementów ścian, płyt minimum 50 kN/m^2 . Należy wykonać wykopy punktowe w miejscu projektowanej komory

odbiorczej przecisku studnia S1 , komory startowej przewiertu i przecisku studia S2 , komory odbiorczej przewiertu studnia S3 . Minimalny wymiar w świetle umocnionych ścian komory przewiertowej i przeciskowej w rejonie studni S2 winien wynosić 2.0 x 2.5 m. Wykopy należy prowadzić w taki sposób, by nie dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża. Po usunięciu z wykopu ewentualnych kamieni lub grud ziemi należy wykonać warstwę podsypkową z piasku grubości 15 cm . Z tego samego materiału należy wykonać obsypkę rur do wysokości 30 cm ponad ich wierzch.

Nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć do legalnego zakładu utylizacji.

Po wykonaniu obsypki i zasypki wstępnej i jej zagęszczeniu można zasypać wykop gruntem rodzimym.

Obsypkę rurociągów i zasypkę wykopów należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

7.0 Rozwiązanie projektowe – kanalizacja sanitarna

W ramach budowy kanalizacji sanitarnej należy :

- wykonać przekopy próbne w miejscach skrzyżowań , zbliżeń i kolizji kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu
- wykonać pomiary wysokościowe istniejącego uzbrojenia na całej trasie kanalizacji sanitarnej w tym rzędne dna studni kanalizacji sanitarnej S1ist. , S2ist. , kanału sanitarnego w miejscu projektowanej studni S1 , do którego nastąpi włączenie nowobudowanej kanalizacji z wykorzystaniem zestawu do inspekcji telewizyjnej kanału posiadającym elektroniczny pomiar odległości i sensor pomiaru spadku kanału (rys. nr 1 i 2) ,
- w razie zgodności rzędnych odkrytego istniejącego uzbrojenia na trasie kanalizacji sanitarnej z układem rzędnych ujętych w dokumentacji projektowej należy przystąpić do prac montażowych , w przeciwnym wypadku należy skorygować, przy współdziale projektanta linię spadków projektowanych rur
- **w miejscu projektowanej studni S2 wykonać komorę startową przewiertu i przecisku , przewiertu na odcinku S2 – S3 , przecisku na odcinku S1 – S2.**

W trakcie wykonywania komory należy zdemontować studnię S1ist.

d=1200 mm

- w miejscu projektowanej studni S1 wykonać komorę odbiorczą przecisku
- w miejscu projektowanej studni S3 wykonać komorę odbiorczą przewiertu
- wykonać metodą bezwykopową , przewiert hydrauliczny poziomy sterowany z użyciem wiertnicy hydraulicznej , głowicy urabiającej (np. widiowej) przystosowanej do pokonania gruntów przewarstwionych : piasku drobnego i zeskalonego oraz obiektów betonowych na odcinku S2 – S3 długości L=20.3 m . Zastosowana głowica jak i transportery ślimakowe winny być przelotowe nawlekane na żerdzie pilotowe. Użyć do przewiertu rury kamionkowe przeciskowe DN 300 mm
- wykonać metodą bezwykopową , przecisk hydrauliczny z przewiertem pilotażowym , przy użyciu rur kamionkowych przeciskowych DN 200 mm na odcinku S1-S2 długości L=7.20 m
- przeciągnąć w rurze ochronnej (kamionka przeciskowa DN 300 mm) od strony studni S2 rurę przewodową z polietylenu wytłaczanego trójwarstwowo 225x13.4 SDR 17 do kanalizacji, zgrzewając elektrooporowo przy użyciu elektromuf PE 100 SDR 17 Dz=252 mm odcinki rur długości 2.0 m stosując płyty z tworzywa sztucznego wysokości 18 mm średnio co 1.5 m (szczegół wykonania – rys. nr 5)

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową i ochronną zabezpieczyć uszczelnieniem mimośrodowym z zastosowaniem uszczelnienia z elastomeru – EPDM oraz części metalowych (płyty dociskowe i śruby) ze stali kwasoodpornej .

- układanie rur kamionkowych glazurowanych DN 200 mm na odcinku S3-S2istn w wykopie otwartym należy rozpocząć od najniższego projektowanego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku , rurociąg układać na podsypce z piasku grubości 15 cm i obsypać warstwą piasku 30 cm ponad wierzch rur
- wykonać montaż studni kanalizacyjnej S1 na czynnym kanale kamionkowym DN 200 mm – rys. nr 4
- wykonać montaż studni kanalizacyjnych S2 i S3 DN 1200 mm – rys. nr 4
- przejąć przykanaliki sanitarne DN 150 mm do studni S2 odprowadzające ścieki z budynku przy ul. Śląskiej nr 64 /D-E i A-C do studni S1ist..

W czasie trwania prac montażowych kanału sanitarnego S1-S2-S3-S2istn. ścieki z przykanalików oraz ścieki dopływające do studni S2istn. przepompowywać

do odpływu kanału istniejącego w miejscu projektowanej studni S1.

Przed zasypaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej dokonać prób szczelności.

Po wykonaniu prac montażowych na odcinkach S1-S2-S3-S2istn. przekierować ścieki w studni S2istn. do nowego kanału sanitarnego.

Materiały , spadki , średnice , zagłębienia poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej przedstawia część rysunkowa - profil podłużny rys. nr 3.

- istniejące kanały DN 200 mm na odcinku S1istn.-S2istn. oraz S1-S1ist. wyłączone z eksploatacji należy trwale wypełnić materiałem szczelnym np. pianobetonem.

Odcinek S1 – S2 kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kamionkowych przeciskowych glazurowanych DN 200 m długości 1.0 m.

Rurę ochronną na odcinku S2-S3 kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kamionkowych przeciskowych glazurowanych DN 300 mm. Należy zastosować rury kamionkowe glazurowane przeciskowe i złącza spełniające wymagania normy PN-EN 295.

Włączenie rury ochronnej kamionkowej przeciskowej DN 300 mm do studni S2 i S3 wykonać zgodnie ze szczegółowym rozwiązaniem przedstawionym na rysunku nr 5.

Zaprojektowano 3.0 szt studni kanalizacyjnych DN 1200 mm . Studnie wykonać z kręgów betonowych montowanych na uszczelkę i z pierścieniami odciążającymi pod płytami nadstudziennymi.

Studnie o głębokości powyżej 3.0 m wykonać z kominem złazowym z kręgów betonowych DN 800 mm na płycie pośredniej DN 1200/800 mm z zachowaniem komory roboczej DN 1200 mm o wysokości minimum H=2.0 m .

Przejścia kanałów DN 200 mm oraz przykanalików DN 150 mm z rur kamionkowych glazurowanych przez ściany studni betonowych kanalizacyjnych S3 , S2ist i S2 wykonać z zastosowaniem króćców kielichowych dostudziennych GE DN 200 mm oraz GE DN 150 mm w otworach wykonanych fabrycznie bądź na budowie przy zastosowaniu wiertnicy .

Zamontować włazy studni kanalizacyjnych typu ciężkiego klasy D400 z logo miasta Gdańska.

Zewnętrzne powierzchnie betonowe studni zaizolować abizolem 2R+2P.

W otwartym wykopie kanalizację sanitarną na odcinku S3-S2istn wykonać z rur kamionkowych glazurowanych DN 200 mm , przepięcie przykanalików do

studni S2 wykonać z rur kamionkowych glazurowanych DN 150 mm . Należy zastosować rury kamionkowe o połączeniach na uszczelki, spełniające normę PN-EN 295. Dla średnicy DN 200mm zastosować system typu C klasa nośności 240 , dla rur DN 150 mm system F .

W przypadku wystąpienia intensywnych opadów atmosferycznych wykop należy odwodnić powierzchniowo.

8.0 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

Istniejącą sieć telekomunikacyjną podziemną w miejscu skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną zabezpieczyć rurami osłonowymi dzielonymi np. A 160 PS.

Przed rozpoczęciem prac wykonawca powinien powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia podziemnego w pobliżu którego prowadzone będą prace, uzgadniając jednocześnie z nimi przebieg istniejących sieci. Po odkryciu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zerwaniem poprzez podstemplowanie na całej długości krawędziakami 16 x 16 cm . Każdą napotkaną nie zinwentaryzowaną sieć należy traktować jako czynną i zgłosić ten fakt gestorowi danej sieci.

9.0 Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	J. miary	Ilość	Uwagi
	Kanalizacja sanitarna			
1	Rura ochronna kamionkowa przeciskowa DN 300 mm	m	19.10	
2	Rura kamionkowa przeciskowa DN 200 mm	m	6.0	
3	Rura przewodowa kamionkowa glazurowana DN 200 mm	m	1.90	

4	Rura przewodowa kamionkowa glazurowana DN 150 mm	m	2.50	
5	Króćce dostudzienne kamionkowe GE DN 200 mm	szt.	2.0	
6	Króćce dostudzienne kamionkowe GE DN 150 mm	szt.	2.0	
7	Rura przewodowa PE trójwarstwowa kanalizacyjna 225x13.4 mm , SDR 17	m	19.10	
8	Płózy z tworzywa sztucznego na rurę PE 225 mm wysokości 18 mm	kpl.	14.0	
9	Elektromufy PE 100 SDR 17 Dz=252 mm	szt.	10.0	
10	Uszczelnienie mimośrodowe na rurę PE 225 mm w rurze ochronnej kamionkowej przeciskowej DN 300 mm	kpl.	2.0	
11	Studnie kanalizacji sanitarnej z kręgów betonowych DN 1200 mm , H studni >3.0 m , z kominem złączowym z kręgów betonowych DN 800 mm , pierścieniem odciążającym i włazem typu ciężkiego	kpl.	3.0	
12	Komora startowa przewiertu i przecisku	kpl.	1.0	
13	Komora odbiorcza przewiertu	kpl.	1.0	
14	Komora odbiorcza przecisku	kpl.	1.0	

10.0 Uwagi

- a) prace powinny być wykonane przez firmę specjalistyczną
- b) montaż rur i próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów
- c) podczas prac przestrzegać przepisów BHP
- d) prace wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych T.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
- e) prace prowadzić pod nadzorem technicznym
- f) wszystkie użyte materiały muszą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania
- g) wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z firmą GIWK Sp. z o.o.

IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zamawiający: **Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o.**

80-122 Gdańsk, ul. Kartuska 201

Nazwa i miejsce inwestycji: **Budowa kanalizacji sanitarnej
w ul. Tolkmickiej w Gdańsku**

Projektant branży sanitarnej: **mgr inż. Marek Najdowski**

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Tolkmickiej w Gdańsku

2. Nazwa oraz adres inwestora:

***Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o., 80-122 Gdańsk
ul. Kartuska 201***

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Marek Najdowski zam. 84-230 Rumia, ul. 1 Maja 3

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. z 2003 r nr 47, poz. 401):

- ***roboty rozbiórkowe nawierzchni chodników, jezdni***
- ***roboty ziemne – wykonanie wykopów***
- ***roboty montażowe kanalizacji sanitarnej***
- ***roboty ziemne – zasypanie wykopów***
- ***odtworzenie nawierzchni, chodników, jezdni***

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:

***Czasowa rozbiórka nawierzchni chodników i jezdni ;
demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej .***

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

***Czynne pasy drogowe ; słupy napowietrznej linii elektroenergetycznej; istniejące
uzbrojenie podziemne terenu w szczególności kable elektroenergetyczne ,
telekomunikacyjne, gazowe i wodociągowo-kanalizacyjne.***

7. 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***
- ***użycie elektronarzędzi zwłaszcza w środowisku mokrym – porażenie prądem elektrycznym***

8. 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***
- ***szalowanie ścian wykopu***
- ***używanie tylko sprawnych elektronarzędzi i zgodnie z ich przeznaczeniem , w
środowisku wilgotnym wyłącznie sprzętu z napędem spalinowym lub o obniżonym
napięciu elektrycznym 24 V***
- ***odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze,
ochronniki słuchu)***

- *umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym prace także w przerwach przeznaczonych na posiłki*
 - *przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).*
9. 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 .*
- 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.*
10. 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 gdzie 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) *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 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 pojazdów do 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.*
- *Miejsca pracy muszą być dobrze oświetlone, wentylowane. Przenośne oświetlenie zasilane prądem o napięciu 24 V.*
- *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.*
- *Podczas prób rurociągów i uzbrojenia nie wolno dokonywać jakichkolwiek napraw urządzeń znajdujących się pod ciśnieniem. Nie wolno opierać się o rury i uzbrojenie, ani ich przesuwac , jeśli pod nimi pracują robotnicy. Nie wolno pracować wisząc na belkach, elementach konstrukcyjnych .*
- *Serty 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 we wnętrzu istniejących studni kanalizacji sanitarnej , po ówczesnym przewentylowaniu odcinków kanalizacji i sprawdzeniu atestowanym aparatem bezpieczeństwa stężenia obecności gazów , uzbrojenie montera w szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne*
- *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.*
- *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.*

11. UWAGI KOŃCOWE:

Przy sporządzaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy uwzględnić poniższe przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy-tekst jednolity (DZ.U.03.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 03.47. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (DZ.U.01.118.1263)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U.96.62.285)
- Dyrektywę Rady Wspólnot Europejskich NR 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 dotyczącą wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach (ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16.1 dyrektywy nr 89/391/EWG)

oraz wszystkie związane z nimi przepisy szczegółowe.