

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor:

GMINA RADYMNO

**ul. Lwowska 38, 37-550 Radymno
POWIAT JAROSŁAWSKI**

Nazwa zadania inwestycyjnego:

**SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI WODOCIĄGOWYMI
W CHAŁUPKACH CHOTYNIECKICH**

Numery ewidencyjne działek:

- 4/1, 5, 6/1, 16, 17/1, 18, 25, 42, 43, 44, 59, 73, 71, 72, 77, 123, 126, 127/3, 128, 132, 137/5, obręb Chałupki Chotyńskie, gmina Radymno,

Województwo: podkarpackie

Powiat: jarosławski

Jednostka ewidencyjna: 180408_2, Radymno

Zespół projektowy:

– **Branża sanitarna: część technologiczna**

Projektant	mgr inż. Wiesław Janowicz	UAN-VIII-7342/64/91 UAN/VII/8386/39/86	
Sprawdzający	mgr inż. Romana Zołotnyk	UAN/III/7342/108/98	

Przemyśl, wrzesień 2014

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1) Karta tytułowa

2) Zawartość opracowania

- a) spis treści do opisu technicznego
- b) opis techniczny + plan BIOZ
- c) część graficzna
 - **Projekt zagospodarowania terenu rys. nr S-1**
 - **Projekt zagospodarowania terenu rys. nr S-2**
 - **Projekt zagospodarowania terenu rys. nr S-3**
 - **Projekt zagospodarowania terenu rys. nr S-4**
 - **Profil sieci wodociągowej: nr 1 [W0-30] rys. nr S-5**
 - **Profil sieci wodociągowej: nr 1 [30-48] rys. nr S-6**
 - **Profil sieci wodociągowej: nr 1 [48-HPn7] rys. nr S-7**
 - **Profil sieci wodociągowej: nr 10 rys. nr S-8**
 - **Profil sieci wodociągowej: nr 2-9, 11-15 rys. nr S-9**
 - **Komora redukcyjna „KR” rys. nr S-10**
 - **Schematy montażowe węzłów rys. nr S-11**
 - **Schematy montażowe węzłów rys. nr S-12**

3) Załączniki

- a) **Opinia nr GK-II.6630. 433.2014 z dnia 20.05.2014 r. Starostwa Powiatowego w Jarosławiu – Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej**
- b) **Arkusz doboru zaworu bezpieczeństwa**
- c) **Oferta doboru zaworu redukcyjnego.**

Spis treści

1. Inwestor bezpośredni.....	4
2. Podstawa prawna.....	4
3. Przedmiot i zakres opracowania	4
a. Zakres rzeczowy zadania obejmuje wykonanie:	4
b. Przyłączy wodociągowych:	4
4. Stan istniejący	4
5. Opis przyjętych rozwiązań.....	5
5.1. Sieć wodociągowa.....	5
5.2. Przyłącza wodociągowe	5
6. Uzbrojenie sieci wodociągowej rozdzielczej	5
7. Komora redukcyjna.....	5
8. Wytyczne wykonania robót	6
8.1. Roboty ziemne.....	6
8.2. Roboty montażowe.....	6
9. Próby szczelności	7
9.1. Przyrządy do badania szczelności próbą hydrauliczną	7
9.2. Ciśnienie próbne całego przewodu	7
10. Płukanie i dezynfekcja przewodu wodociągowego	7
11. Uwagi końcowe.....	8
12. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	9
Podstawa opracowania	9
12.1. Kolejność wykonania poszczególnych robót :	9
12.2. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:	9

Opis techniczny

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI WODOCIĄGOWYMI W CHAŁUPKACH CHOTYŃIECKICH

1. Inwestor bezpośredni

Inwestorem bezpośrednim zadania jest Gmina Radymno.

2. Podstawa prawna

Projekt opracowano na podstawie zlecenia i umowy spisanej pomiędzy Gminą Radymno, ul. Lwowska 38, 37-550 Radymno a „SANpro” Wiesław Janowicz, Przemysł ul. Czarnieckiego 37 w oparciu o następujące materiały:

- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak PI.6733.6.2013 z dnia 30.12.2013 r., wydana przez Wójta Gminy Radymno
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 500,
- katalogi materiałów i armatury wodociągowej „HAWLE”, „JAFAR” Jasło, WAVIN, GAMRAT
- instrukcja projektowania wykonania i odbioru instalacji rurociągowych

3. Przedmiot i zakres opracowania

Inwestycja obejmuje działki :

- 4/1, 5, 6/1, 16, 17/1, 18, 25, 42, 43, 44, 59, 73, 71, 72, 77, 123, 126, 127/3, 128, 132, 137/5, obręb Chałupki Chotyńskie, gmina Radymno,

a. Zakres rzeczowy zadania obejmuje wykonanie:

Wodociągu rozdzielczego:

- odcinków sieci wodociągowej DN 150 o długości **L= 2029,95 m**, pomiędzy węzłami „W0”-„KR” - „W1”- „W2”-„W3”;
- odcinków sieci wodociągowej DN 100 o długości **L=1503,60 m**, pomiędzy węzłami „W3”-„HPn6”, „W3”-„HPn7”, „W2”-„HPn4”

b. Przyłączy wodociągowych:

- 7 sztuk o przekroju DN 32 i DN 25

Łączne zestawienie długości projektowanych sieci, przyłączy wodociągowych:

1) Sieć wodociągowa $D_z=160/9,5$ mm PE 100, SDR 17	2029,45 m
2) Sieć wodociągowa $D_z=110/6,6$ mm PE 100, SDR 17	1503,60 m
3) Przyłącza wodociągowe $D_z= 32/3,0$ z PE 100 SDR11, 6 szt.	210,25 m
4) Przyłącza wodociągowe $D_z= 40/3,7$ z PE 100 SDR11, 1 szt.	173,35 m
5) Hydranty nadziemne	- 7 szt. :

4. Stan istniejący

Na działce nr 137/5 w miejscowości Chałupki Chotyńskie zlokalizowany jest wodociąg magistralny z rur PE Dz 160, PN16 zakończony zaślepką do dalszej rozbudowy, do którego przewidziano włączenie projektowanego wodociągu dla miejscowości Chałupki Chotyńskie. Ciśnienie wody w istniejącym wodociągu magistralnym w miejscu włączenia wynosi 8,0 bar.

5. Opis przyjętych rozwiązań

5.1. Sieć wodociągowa

W węźle W0 nastąpi połączenie projektowanego wodociągu dla miejscowości Chałupki Chotynieckie z istniejącym wodociągiem. Sieć wodociągowa projektuje się z rur PE 100, SDR 17 o przekroju D_z 160 i D_z 110 mm. Odcinek wodociągu pomiędzy węzłami W0 i W1 jest wspólny dla zaopatrzenia w wodę miejscowości Chałupki Chotynieckie i miejscowości Zaleska Wola. W węźle W1 przewidziano odgałęzienie w kierunku Zaleskiej Woli, zakończone zasuwą i ślepym kołnierzem dla rozbudowy w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego (Sieć wodociągowa z przyłączami w Zaleskiej Woli). Ze względu na przekroczenie normatywnego ciśnienia w istniejącym wodociągu magistralnym zaprojektowano za węzłem włączeniowym W0 węzeł redukcji ciśnienia 8,0/4,5 bar w komorze, oznaczonej KR.

5.2. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe zostały zaprojektowane z polietylenu typu PE100, SDR 11 o przekrojach $D_z = 32/3,0$ mm i $D_z = 40/3,7$ mm. Rurociągi przyłączy wodociągowych zostaną podłączone do sieci za pomocą opasek do nawiercania, wykonanych z żeliwa sferoidalnego. Opaski powinny posiadać zewnętrzną powłokę zabezpieczającą przed korozją wykonaną w technologii malowania proszkowego (lakier proszkowy). Na przyłączach wodociągowych, zostały zaprojektowane zasuwki odcinające z żeliwa sferoidalnego lub żywicy POM ze złączem ISO umożliwiającym samoczynne uszczelnienie rur polietylenowych. Miejsce zainstalowania zasuwki należy oznakować tablicami orientacyjnymi zgodnymi z PN-86/B-09700 przytwierdzonymi w sposób trwały na ścianie budynku lub do innego stałego elementu.

Armaturę odcinającą stanowią wyroby z żeliwa sferoidalnego posiadające odpowiednie atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

6. Uzbrojenie sieci wodociągowej rozdzielczej

W skład uzbrojenia sieci rozdzielczej wodociągowej i przyłączy wodociągowych wchodzi:

- a) zasuwki klinowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem z obudową teleskopową i skrzynką uliczną,
- b) hydranty nadziemne żeliwne DN80 mm,
- c) opaski do nawiercania z żeliwa sferoidalnego GGG, z powłoką antykorozyjną wykonaną przez pokrycie proszkiem epoksydowym w technologii fluidyzacyjnej, śruby ze stali nierdzewnej,
- d) zasuwki z żeliwa sferoidalnego lub żywicy POM do przyłączy wodociągowych ze złączem ISO do rur z PE.

7. Komora redukcyjna

W węźle „KR” został zaprojektowany węzeł redukcyjny, którego zadaniem będzie utrzymywanie stałego ciśnienia w sieci wodociągowej o wartości około 4,0 bar.

Zespół urządzeń wchodzących w skład węzła redukcyjnego został usytuowany w typowej komorze żelbetowej prefabrykowanej o wymiarach wewnętrznych: $A \times B \times H = 2,44 \times 1,04 \times 2,25$ m. W projekcie wykorzystana została typowa komora producenta WIFABET, w której zwiększona została wysokość wewnętrzna do 2,25 m. Wykonawca może zastosować komory innych wykonawców o parametrach równoważnych.

Wykaz wyposażenia technologicznego węzła redukcyjnego został pokazany na rysunku nr S-10.

8. Wytyczne wykonania robót

8.1. Roboty ziemne

Projektowane rurociągi będą montowane w wykopach o ścianach pionowych zabezpieczonych balami drewnianymi lub wypraskami. Wykopy pod sieć wodociągową w obrębie skrzyżowań z kablami energetycznymi, teletechnicznymi i innym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać ręcznie. Na pozostałym odcinku sieci (bez uzbrojenia) wykopy można prowadzić sprzętem mechanicznym. Prace ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego muszą być prowadzone pod nadzorem przedstawicieli poszczególnych sieci podziemnych.

Rurociągi w wykopach wodociągowe należy układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Ułożone w wykopie przewody należy obsypać również piaskiem do wysokości 20 cm powyżej wierzchu przewodu. Wykopy powyżej obsypki piaskowej należy zasypać gruntem rodzimym.

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać pomiary sytuacyjno – wysokościowe ułożonych przewodów wodociągowych.

8.2. Roboty montażowe

Wodociąg został zaprojektowany z polietylenu wysokociśnieniowego typu PE 100

(SDR 17), $p = 10$ bar. Rury łączone będą poprzez zgrzewanie doczołowe.

Armaturę odcinającą stanowią wyroby z żeliwa sferoidalnego posiadające odpowiednie atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Prace budowlane polegać będą na wykonywaniu wykopów o odpowiedniej głębokości, określonej na profilu, z wykorzystaniem koparki oraz ręcznie w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscach niedostępnych dla sprzętu mechanicznego. Montaż rur należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta rur PE. Zmiany kierunków trasy projektowanego wodociągu powyżej 300 wykonać z zastosowaniem kolan i łuków z PE. dla kątów mniejszych, można wykorzystać elastyczne właściwości tworzywa- promień gięcia dla rur SDR-11 przy temp. 200 C – 20 Dz

Do połączeń w węzłach należy zastosować kształtki żeliwne kołnierzone z fabryczną epoksydową ochroną antykorozyjną. Połączenia wykonać śrubami i nakrętkami nierdzewnymi. Dodatkowo miejsce połączeń kołnierzowych zaizolować poprzez wypełnienie powierzchni kołnierzowych masą antykorozyjną np. „BUTYLMASTIK” i owinięcie taśmami polietylenowymi np. „POLYKEN” w systemie „ANTIKOR”.

Zastosować zasuwy żeliwne z miękkim uszczelnieniem, obudową teleskopową i powłoką epoksydową na korpusie. Sprzęgło armatury odcinającej zabezpieczyć u nasady zawleczką, wyprowadzić na wysokość 10cm pod powierzchnię terenu i umieścić w żeliwnej skrzynce osadzonej na fundamencie z bloczków betonowych klasy C12/15 w dobrze zagęszczonym gruncie.

Łączenie kołnierzy żeliwnych z przewodem PE wykonać za pomocą tulei kołnierzowej PE oraz kołnierza dociskowego PE z rdzeniem stalowym .

Przed wykonaniem obsypki bocznej należy wykonać bloczki oporowe w węzłach z betonu C12/15.

Pod kolanem stopowym, na którym posadowione będą hydranty przeciwpożarowe należy wykonać fundamenty betonowe o wymiarach 0,30 x 0,30 x 0,15 m.

Spód hydrantu należy obsypać żwirem w celu umożliwienia jego odwodnienia. Skrzynki do zasuw i hydrantów należy posadowić na fundamencie betonowym z betonu C12/15.

Miejsca wbudowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczką aluminiową przymocowaną do trwałego elementu zabudowy (ściana budynku, słupki ogrodzeniowe) lub słupków specjalnie wykonanych w tym celu.

Trasę wodociągu należy oznakować taśmą znacznikową z PCV w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną, podłączoną do armatury zaporowej. Taśmę układać na głębokości 0,5 m. pod powierzchnią terenu.

Do czasu wykonania próby ciśnieniowej należy pozostawić odkryte złącza i węzły.

9. Próby szczelności

Przed zasypaniem przewody wodociągowe winny być poddane oddzielnym próbom hydraulicznym na ciśnienie zgodne z warunkami technicznymi podanymi w PN-81/B-10725.

Ciśnienie próbne badanych odcinków przewodów powinno wynosić:

$$p_p = 10 \text{ bar}$$

Szczelność odcinka przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienia wykazana na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego tj. $p_p=10 \text{ bar}$.

Na badanym odcinku przewodu nie powinny być zainstalowane hydranty przed przeprowadzeniem próby szczelności.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu.

9.1. Przyrządy do badania szczelności próbą hydrauliczną

- dwa sprawdzone manometry sprężynowe o średnicy nie mniejszej niż 160 mm i o takim zakresie skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadął w granicach 50÷70 % skali, zaś wielkość działki była nie większa niż 0,01 Mpa (0,1 kG/cm³).
- pompa hydrauliczna,
- czasomierz.

9.2. Ciśnienie próbne całego przewodu

Po zakończeniu hydraulicznych prób ciśnieniowych poszczególnych odcinków sieci wodociągowej wchodzącej w zakres zadania, należy poszczególne przewody poddać próbie na ciśnienie robocze p_r ,

$$p_p = p_r$$

Przewód poddany próbie powinien być ukończony i zasypany.

Zasuwy na trasie przewodu powinny być całkowicie otwarte.

Na trasie przewodu należy otworzyć hydrant dla umożliwienia odprowadzenia zgromadzonego powietrza podczas napełniania przewodu wodą.

Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie, należy utrzymać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów i innej aparatury na której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody.

10. Płukanie i dezynfekcja przewodu wodociągowego

Po zakończeniu prób ciśnieniowych, sieć wodociągową należy przepłukać wodą zdatną do picia. Płukanie rurociągów należy prowadzić "pełnym przekrojem" odprowadzając wodę do najbliższej studzienki sieci kanalizacyjnej.

Po wykonaniu płukania odcinka sieci należy pobrać próbkę wody do badania bakteriologicznego. W przypadku wyniku negatywnego uruchamiany odcinek sieci wodociągowej należy poddać dezynfekcji.

Dezynfekcja sieci wodociągowej polega na wprowadzaniu do przewodu wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm³ lub chloroaminy w ilości 20÷30 mg/dm³ i pozostawienie roztworu w przewodzie przez 24 godziny.

Następnie przewód należy ponownie przepłukać wodą, po czym pobiera się próbę do kolejnej analizy bakteriologicznej.

11. Uwagi końcowe

- 10.1. Planowana inwestycja – sieć wodociągowa z przyłączami wodociagowymi nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko, nie powoduje pogorszenia stanu środowiska jak również nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym nie wymagała uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach -Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z dnia 9 listopada 2010 roku (Dz. U. nr 213, poz. 1397 wraz z późniejszymi zmianami).
- 10.2. Projekt budowlany w pełni zachowuje, dotrzymuje, spełnia wymagania zawarte w przepisach i nie narusza ochrony gatunkowej w zawartych rozporządzeniach:
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 12.10.2011 r. w prawie ochrony gatunkowej zwierząt Dz. U. nr 237 poz. 1419) obejmuje ochronę zwierząt dziko występujących objętych ochroną ścisłą i częściową zgodnie z załącznikiem nr.1, 2, 3, 4 i 5 do rozporządzenia.
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z 05.01.2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2012 r., poz.81).
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z 09.07.2004 r. w sprawie ochrony dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. nr 92, poz. 880) obejmuje gatunki dziko występujących grzybów objętych ochroną ścisłą, częściową, które mogą być pozyskiwane oraz sposoby ich pozyskiwania zgodnie z załącznikiem nr 1, 2, 3, 4 rozporządzenia. Zgodnie z zapisami §7, ust. 1, pkt 1 i 2 cytowanego rozporządzenia, ochrona - zakazy zrywania, zniszczenia i uszkodzania nie dotyczą:
1) wykonywania czynności związanych z prowadzeniem racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej, jeżeli technologia prac uniemożliwia przestrzegania zakazów,
2) usuwania grzybów niszczących materiały lub obiekty budowlane.
- 10.3. Projekt jest zgodny z wymaganiami ochrony środowiska .Planowana inwestycja nie wywiera wpływu na środowisko i nie powoduje stanu zagrożenia środowiska naturalnego. Na terenie objętym inwestycją nie znajduje się obszar natura 2000.
- Projektowana inwestycja leży poza terenami górniczymi, jak również poza terenem narażonym na niebezpieczeństwo powodzi i zagrożonym usuwaniem się mas ziemi, oraz poza terenem objętym ochroną dziedzictwa kulturowego i zabytków.
- 10.4 Wytyczenie tras przewodów oraz inwentaryzację powykonawczą sieci wodociągowej oraz przyłączy należy zlecić uprawnionej jednostce służby geodezyjnej.
- 10.5 Oznakowanie trasy wodociągu i zasuw wykonać za pomocą tablic zgodnie z wymogami PN-86/B-09700, które należy usytuować na budynkach względnie na innych stałych elementach.
- 10.6 Wykopy w pobliżu kabli energetycznych i teletechnicznych, i istniejących elementów należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli użytkowników.

12. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 89, poz. 414),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
- Projekt budowlany przebudowy wodociągu rozdzielczego wraz z przyłączami.

12.1. Kolejność wykonania poszczególnych robót :

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty ziemne – wykopy
- roboty budowlano montażowe
- roboty ziemne – zasypywanie wykopów
- roboty wykończeniowe- plantowanie powierzchni terenu

Na każdym etapie będą wykorzystywane na placu budowy maszyny i istniejące urządzenia techniczne

12.2. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- szkolenie pracowników w zakresie BHP
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone do tego celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym wykonywania robót budowlanych:

Zagospodarowanie terenu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, w tym:

- ogrodzenia terenu z wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść elementów przejść dla pieszych,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego elementów sztucznego,
- urządzenia składowisk materiałów elementów wyrobów.

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W przypadku nie przestrzegania odpowiednich przepisów dotyczących prowadzenia robót ziemnych przy wykonywaniu pompowni ścieków bytowo-gospodarczych oraz sieci zewnętrznych kanalizacyjnych może wystąpić potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie prowadzenia powyższych prac.

Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- wykonywanie wykopów pod trasę sieci wodociągowej – praca w wykopie o głębokości około 1,7 m sposobem mechanicznym – zagrożenie przysypaniem,
- jakkolwiek nie zakłada się kontaktu z azbestocementem, może dojść do nieprzewidzianego odsłonięcia rur azbestocementowych w przypadku ich wypłylenia w miejscu zbliżenia lub skrzyżowania z nowobudowanym wodociągiem.

W tym przypadku należy stosować przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r w sprawie sposobów bezpiecznego użytkowania oraz warunków usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z dnia 21 kwietnia 2004 r.).

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

Przeprowadzenie ustnego instruktażu pracowników na terenie wykonywanych robót ze wskazaniem szczególnych zagrożeń oraz podaniem środków ochrony.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni znać i stosować odpowiednie przepisy BHP obowiązujące przy wykonywaniu robót budowlanych oraz zasady udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- pracownicy powinni zostać wyposażeni w środki ochrony indywidualnej takie jak: ubrania robocze, kaski ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa, itp.
- pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie dopuszczające do wykonywania prac na wysokości,
- podczas wykonywania wykopów ziemnych zabezpieczyć miejsce prowadzenia prac przez stosowanie barier i taśm ostrzegawczych,
- wykopy o ścianach pionowych o głębokości poniżej 1,0 m do 3,0 m należy zabezpieczać ażurowo balami drewnianymi lub wypraskami,
- wykopy o ścianach pionowych o głębokości większej od 3,0 m należy zabezpieczać ścianami pełnymi,
- prace szczególnie niebezpieczne , wykonywać pod bezpośrednim nadzorem kierownika budowy.

opracował:

Wiesław Janowicz