

INWESTOR:

GMINA ŻAGAŃ o statusie miejskim  
Plac Słowiański nr 17, 68-100 Żagań

# PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT OPRACOWANIA:

MODERNIZACJA UL. XXX-LECIA W ŻAGANIU

ZAKRES OPRACOWANIA:

Kanalizacja deszczowa – odwodnienie drogi

ADRES:

Żagań ul. XXX-lecia, dz. nr 1743/6, 1742/6, 1737/2;  
ul. Żarska dz. nr 1735

BRANŻA SANITARNA	imię, nazwisko, nr upr.	podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Teresa Popiel upr. bud. Nr 254/82/ZG	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Marcin Zakrawacz	
STADIUM:                      PROJEKT BUDOWLANY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW SADOWSKI DANIEL ul. POWSTAŃCÓW WARSZAWSKICH 30 67 – 300 SZPROTAWA tel. 510 168 505	
DATA OPRACOWANIA:      SIERPIEŃ 2010r.		

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

• <b>Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu</b>	str. 3
1. Przedmiot inwestycji	str. 3
2. Istniejący stan zagospodarowania	str. 3
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	str. 3
4. Ochrona zabytków	str. 3
5. Wpływ eksploatacji górniczej	str. 4
6. Wpływ inwestycji na otoczenie i środowisko	str. 4
• <b>Część opisowa projektu budowlano - wykonawczego</b>	str. 5
1. Podstawa opracowania	str. 5
2. Warunki gruntowo - wodne	str. 5
3. Sieć kanalizacyjna	str. 5
4. Wykopy i odeskowania	str. 6
5. Układanie rur i zasypywanie wykopów	str. 7
6. Przejścia pod uzbrojeniem podziemnym	str. 7
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru	str. 7
8. Uwagi dla Inwestora i Wykonawcy	str. 8
• <b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	str. 9
• <b>Załączniki</b>	
1. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacyjnej – pismo ŻWiK/DiP/MZ/563/2010 z dnia 23.04.2010r.;	
2. Aneks do warunków przyłączenia z dnia 25.08.2010r.;	
3. Decyzja Burmistrza Miasta Żagania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – pismo WGN/MJ/7624/19/2010 z dnia 12.06.2010r.,	
4. Decyzja nr 11/2010 Burmistrza Miasta Żagania o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – pismo WGN/DK-73301-11/2010 z dnia 11.08.2010r.,	
5. Uzgodnienie trasy kanalizacji deszczowej - ZUD /170/2010/OPINIA z dnia 26.08.2010r.;	
6. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta;	
7. Przynależność projektanta do izby inżynierów budownictwa;	
8. Oświadczenie projektanta.	
• <b>Część graficzna</b>	
1. Rysunek nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu,	
2. Rysunek nr 2.1 – Profil sieci kanalizacyjnej,	
3. Rysunek nr 2.2 – Profil sieci kanalizacyjnej.	

## **Część opisowa projektu zagospodarowania terenu**

### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej, mającej na celu odwodnienie ulicy XXX-lecia w Żaganiu po wykonaniu jej modernizacji.

### **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA**

Prace prowadzone będą na działkach nr 1743/6, 1742/6, 1737/2 oraz 1735, stanowiących pasy drogowe ulic gminnych: XXX-lecia oraz Żarska. Ulice w miejscu wykonywania prac, posiadają nawierzchnię asfaltową oraz chodniki, wzdłuż ul. XXX-lecia znajdują się parkingi dla samochodów, umożliwiające parkowanie prostopadłe do osi jezdni. Teren pod względem wysokościowym nie jest zróżnicowany, jego rzędne wahają się od 112,25m n.p.m. do 112,65m n.p.m.

Z inwentaryzacji geodezyjnej istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego oraz ustaleń z instytucjami uzgadniającymi dokumentację projektową, wynika, że wzdłuż planowanej inwestycji lub na jej trasie występują następujące rodzaje uzbrojenia terenu: sieć wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna, gazowa, teletechniczna.

Istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne, naniesione jest na projekcie zagospodarowania terenu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej – **rysunek nr 1**.

### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE**

Zadaniem projektowanej kanalizacji, jest odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni, chodników i parkingów ul. XXX-lecia. Dobrany przekrój kanału umożliwi także, odprowadzenie wód opadowych z pobliskich budynków oraz Szkoły Podstawowej nr 7. Zaprojektowano kanał deszczowy z rur tworzywowych o średnicach DN300mm (56,2m) oraz DN400mm (142,70m). Na trasie sieci oraz w miejscach zmiany kierunku zlokalizowano połączeniowe i przepływowe studnie betonowe (oznaczone na PZT od D1 do D10 – 10 szt.) z betonu B45 i średnicy DN1200mm. Kanalizacja na odcinku od studni D10 do D6 prowadzona będzie w terenie zielonym, na odcinku od studni D6 do D4 w projektowanym parkingu, natomiast od studni D4 do D1 w osi jezdni. Wody opadowe będą zbierane przez 7 wpustów deszczowych, średnice studzienek DN500mm. Projektowana średnica przykanalików wpustów deszczowych wynosi DN200mm. Całkowita długość przykanalików wynosi 47,90m.

Przebieg sieci przedstawia projekt zagospodarowania terenu – **rysunek nr 1**.

### **4. OCHRONA ZABYTKÓW**

Zgodnie z Decyzją nr 11/2010 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 11 sierpnia 2010r., znak: WGN/DK-73301-11/2010, działki nie znajdują się na terenie podlegającym ochronie konserwatorskiej.

## **5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Zgodnie z Decyzją nr 11/2010 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 11 sierpnia 2010r., znak: WGN/DK-73301-11/2010, działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego.

## **6. WPŁYW INWESTYCJI NA OTOCZENIE I ŚRODOWISKO**

Przedsięwzięcie na etapie realizacji projektu jak również w okresie przyszłej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego, zarówno w zakresie ochrony przyrody (w tym wód powierzchniowych i podziemnych, powietrza, powierzchni ziemi, występującej flory i fauny), jak również uciążliwości dla ludzi (ze względów sanitarnych, emisji odorów, aerozoli, hałasu, wibracji, promieniowania itp.).

Autor opracowania:

## **Część opisowa projektu budowlano – wykonawczego**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora;
- Aktualne podkłady geodezyjne z inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego i naziemnego, w skali 1:500;
- Wizja lokalna w terenie;
- Przepisy i normy projektowe, katalogi producentów rur i armatury sanitarnej;
- Decyzja nr 11/2010 Burmistrza Miasta Żagania o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – pismo WGN/DK-73301-11/2010 z dnia 11.08.2010r.;
- Opracowanie ekofizjograficzne dla miasta Żagania – styczeń 2006r.

### **2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

Na podstawie odwiertu nr 5786/38 wykonanego w roku 2006 na potrzeby „Opracowania Ekofizjograficznego” dla miasta Żagania, można przyjąć występowanie następujących warstw ziemnych w terenie inwestycyjnym:

- do głębokości 0.3m - gleba,
- do głębokości 1.6m - żwir,
- do głębokości 2.6m - pospółka,
- do głębokości 4.0m - żwir,
- do głębokości 6.0m - piasek średni,

W analizowanym fragmencie przestrzeni geologicznej, woda gruntowa może występować 4,0m poniżej poziomu terenu, co odpowiada rzędnej ok. 108,33m n.p.m. Posadowienie kanałów i studni kanalizacyjnych odbywać się będzie do głębokości 3,25m poniżej poziomu terenu. W przypadku natrafienia na wody gruntowe, należy skontaktować się z nadzorem autorskim.

### **3. SIEĆ KANALIZACYJNA**

Ścieki opadowe, poprzez system wpustów ulicznych, odprowadzane będą warunkowo (zgodnie z wytycznymi ŻWiK Żagań), do kanalizacji ogólnospławnej w ul. Żarskiej o średnicy DN450mm, do istniejącej studni o rzędnych 112,25/106,63 oznaczonej na PZT jako SI. Docelowo (po wykonaniu kanalizacji deszczowej w ul. Żarskiej), należy niezwłocznie dokonać przepięcia w celu odprowadzania ścieków opadowych do rzeki Czarna, której wylot oraz system podczyszczania zaprojektowano przy ul. Młynarskiej. Zaślepić odcinek kanalizacji D2-SI.

#### **Materiał rur i sposób połączenia**

Kanały kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PP X-STREAM, dwuściennych, kielichowych z uszczelkami gumowymi o sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup>. Średnica kanałów wynosi DN300x21,5mm (56,20m) oraz DN400x29,0mm (142,70m). Całkowita długość kanałów wynosi 198,90m.

Przykanaliki wpustów deszczowych wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PP X-STREAM, o średnicy DN200x14,5mm i parametrach jak dla kanałów głównych. Całkowita długość przykanalików wynosi 47,90m.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych.

## Studnie kanalizacyjne i wpusty deszczowe

Na trasie sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie betonowe, oznaczone symbolami od D1 do D10, wykonane z typowych elementów betonowych i żelbetowych (beton klasy B45) o średnicy Ø1200mm, z włazem żeliwnym o wypełnieniu betonowym kl. D400 (typu ciężkiego dla studzienek lokalizowanych w pasie jezdni i parkingu) oraz kl. B125 (dla studzienek w terenie zielonym) o średnicy Ø600mm. Należy zamontować element denny studni w postaci szklanki, wykonanej przez producenta. Łączenie kręgów na uszczelkę. Studnia musi być wyposażona w stopnie włazowe żeliwne, zamontowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25cm i w odległościach poziomej osi stopni 30cm. Górna powierzchnia stopnia musi być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem. Studnia musi posiadać pokrywę żelbetową z otworem pod właz, oraz pierścień odciążający. Przejścia rur przez ściankę studni należy wykonać poprzez systemową tuleję ochronną X-Stream do rur PP.

Zaprojektowano siedem wpustów deszczowych (oznaczonych od W1 do W7). Wpusty zostaną wykonane z typowych elementów betonowych o średnicy Ø500mm. Wpust należy wyposażyć w osadnik o wysokości min 0,50m, kosz do zatrzymania nieczystości oraz nasadę żeliwną o wymiarach 400mm x 600mm, kl. D400 (typu ciężkiego) montowaną w korpusie zawiasowo. Elementy wpustu łączone są na uszczelkę gumową. Nasady wpustów należy montować tak, aby pręty ruszty były ustawione prostopadłe do krawędzi jezdni. Z uwagi na ruch piesznych, należy stosować ruszty z małym odstępem pomiędzy prętami. Istniejące wpusty wskazane na PZT do likwidacji.

## 4. WYKOPY I ODESKOWANIA

Przed rozpoczęciem prac wytyczyć osie rurociągów zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania. Teren budowy zabezpieczyć, oznakować oraz powiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników. Wykonać wykopy otwarte o ścianach pionowych zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736. Wykopy do głębokości 1m, można wykonać bez obudowy, o ścianach pionowych i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy o głębokości powyżej 1m, wykonać z obudową, o ścianach pionowych, o szerokości zgodnej z zasadami przyjętymi w tablicy nr 0008 KNR 201 - Budowle i roboty ziemne. Umocnienie wykopów poprzez deskowanie lub szalunkami typu boks. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15cm ponad teren. Wykopy prowadzone na odcinkach przecinających lub przebiegających w bliskim sąsiedztwie istniejącego naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie, natomiast wykonywane w terenie nieuzbrojonym (także zebranie wierzchniej warstwy gruntu nad istniejącym, lecz głęboko ułożonym uzbrojeniem) można wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Wydobyty grunt składować na odkład z jednej strony wykopu, w odległości co najmniej 0,6m od wykopu.

**O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych, należy powiadomić wszystkich użytkowników i właścicieli gruntów oraz urządzeń kolizyjnych i wraz z nimi dokładnie zlokalizować położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. W przypadku jakichkolwiek awarii przzerwiania kabla lub przewodu, należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.**

## 5. UKŁADANIE RUR I ZASYPYWANIE WYKOPÓW

Podłoże studni oraz kanałów, stanowić będzie warstwa podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 0.15m. Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Obsypkę (z materiału piaskowo-żwirowego) należy układać symetrycznie po obu stronach rury, warstwami o grubości nie większej niż 0.20m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczanie w strefie podparcia rury (w tzw. pachach). Grunt użyty do obsypki nie może zawierać cząstek większych niż 20mm i cząstek obcych (asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna), oraz nie może być materiałem zmrożonym. W trakcie zagęszczania obsypki należy uważać, aby nie doszło do podniesienia rury. Do wysokości 0.30m nad rurą, należy zagęszczać ręcznie. Dalsze zagęszczanie gruntu może odbywać się mechanicznie. Zasyпка kanału odbywa się etapami. Wykonuje się najpierw warstwę ochronną rury bez odcinków na złączach, po próbie szczelności wykonuje się warstwę ochronną w obszarze złączy. Wykopy zasypywać gruntem przepuszczalnym, nadającym się do zagęszczenia (grunt sypki grupy 1 lub 2), warstwami o grubości maksymalnej 0.30m, z każdorazowym badaniem wskaźnika zagęszczenia gruntu dla każdej warstwy zgodnie z normą PN-S-02205, z jednoczesną rozbiórką szalunków. Należy uzyskać wysoki stopień zagęszczenia „W” przy wskaźniku zagęszczenia 100% SPD (Standardowa Metoda Proctora) do głębokości 0.2m od powierzchni robót ziemnych oraz minimum 97% do głębokości 1.2m i 95% do głębokości 2.0m.

**Używanie zagęszczarki mechanicznej bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 0.30m. Materiału zasyпки nie można zrzucać ani sypać na przewód z wywrotki.**

## 6. PRZEJŚCIA POD UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Przejścia kanałów grawitacyjnych pod elementami istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać w wykopie otwartym, umocnionym. Uzbrojenie to należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub odpowiednie zamocowanie. Wykopy prowadzone w pobliżu skrzyżowania lub zbliżenia do istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, powinny być wykonywane metodą ręczną z jak największą ostrożnością, aby uniknąć ewentualnego uszkodzenia. Również zasypywanie wykopu w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu powinno być wykonywane metodą ręczną, aby uniknąć jego uszkodzenia.

**Wykonawca przed rozpoczęciem prac, winien zapoznać się z zaleceniami wszystkich właścicieli sieci zewnętrznych, zawartymi w uzgodnieniach.**

## 7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Wszelkie roboty przy budowie kanałów, należy wykonywać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP i przepisów obowiązującego Prawa Budowlanego, oraz zaleceniami, zawartymi w niniejszym Projekcie i Planie BIOZ sporządzonym przez kierownika budowy. Prace budowlane oraz odbiór techniczny, należy prowadzić zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- **PN-EN 1610** Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- **PN-B-10729** Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

- **PN-EN-124** Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- **PN-EN 476** Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- **PN-B-10736** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- **PN-B-03020** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych  
**COBRTI-INSTAL zeszyt 9.**

Na podstawie w/w norm oraz wytycznych, należy przeprowadzić odbiory techniczne częściowe sieci kanalizacyjnej dla robót zanikających (ulegających zakryciu) oraz odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodów,
- zbadaniu szczelności przewodów,

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru : prób szczelności, stopnia zagęszczenia gruntu zasypki,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu stanu odtworzenia nawierzchni terenu, zgodnie z protokołami odbioru.

## 8. UWAGI DLA INWESTORA I WYKONAWCY

- Rzędne istniejących sieci występujących na trasie projektowanej kanalizacji z uwagi na brak dokładnych danych, założono w projekcie jako domniemane. W przypadku rozbieżności z rzeczywistym pomiarem w odkrywcę, zgłosić projektantowi do rozwiązania;

Autor opracowania:



INWESTOR:

**GMINA ŻAGAŃ** o statusie miejskim  
Plac Słowiański nr 17, 68-100 Żagań

**INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

TEMAT OPRACOWANIA:

**MODERNIZACJA UL. XXX-LECIA W ŻAGANIU**

ZAKRES OPRACOWANIA:

**Kanalizacja deszczowa – odwodnienie drogi**

**ADRES:**

Żagań ul. XXX-lecia, dz. nr 1743/6, 1742/6, 1737/2;  
ul. Żarska dz. nr 1735

**BRANŻA SANITARNA**

imię, nazwisko, nr upr.

podpis

PROJEKTANT

mgr inż. Teresa Popiel  
upr. bud. Nr 254/82/ZG

ASYSTENT  
PROJEKTANTA

mgr inż. Marcin Zakrawacz

STADIUM:

**PROJEKT BUDOWLANY**

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA

BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW SADOWSKI DANIEL  
ul. POWSTAŃCÓW WARSZAWSKICH 30  
67 – 300 SZPROTAWA  
tel. 510 168 505

DATA OPRACOWANIA: **SIERPIEŃ 2010r.**

## **PODSTAWA PRAWNA**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126).

## **ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej, mającej na celu odwodnienie ulicy XXX-lecia w Żaganiu po wykonaniu jej przebudowy.

Realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w dwóch etapach:

1) **prace przygotowawcze:**

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- organizacja zaplecza budowy,
- dostarczenie na teren budowy materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- zabezpieczenie placu budowy,

2) **prace podstawowe:**

- wykonanie wykopów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie studni i rurociągów,
- wykonanie prób szczelności,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu,
- odtworzenie terenu i nawierzchni.

## **WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Prace prowadzone będą na działkach nr 1743/6, 1742/6, 1737/2 oraz 1735, stanowiących pasy drogowe ulic gminnych: XXX-lecia oraz Żarska. Ulice w miejscu wykonywania prac, posiadają nawierzchnię asfaltową oraz chodniki, wzdłuż ul. XXX-lecia znajdują się parkingi dla samochodów, umożliwiające parkowanie prostopadłe do osi jezdni. Z inwentaryzacji geodezyjnej istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego oraz ustaleń z instytucjami uzgadniającymi dokumentację projektową, wynika, że wzdłuż planowanej inwestycji lub na jej trasie występują następujące rodzaje uzbrojenia terenu: sieć wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna, gazowa, teletechniczna.

Istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne, naniesione jest na projekcie zagospodarowania terenu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej – **rysunek nr 1**.

## **ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Na terenie działek nie występują elementy stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia. Jednak, należy się liczyć z wystąpieniem nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

## **PRACE STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE**

W trakcie prowadzonych prac należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prowadzenie robót przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparek, zagęszczarek, pił mechanicznych, elektronarzędzi),
- wykonywanie i zasypywanie wykopów,
- prace na głębokości,
- możliwość wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

W celu minimalizacji zagrożeń należy miejsca prac odpowiednio zabezpieczyć i oznakować oraz stosować się do przepisów BHP, zaleceń projektowych, wytycznych i norm.

## **SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC**

Przed przystąpieniem do prac należy:

- przeprowadzić instruktaż BHP 1-stopnia (przez Inspektora BHP), przeszkolić pracowników pod kątem bezpiecznego używania elektronarzędzi, narzędzi ręcznych, (całości prac objętych projektem),
- poinformować pracowników o możliwości wystąpienia i rodzajach zagrożeń,
- określić zakres i konieczność stosowania środków ochrony przez pracowników,
- poinstruować pracowników o przyjętym w firmie sposobie komunikacji, podając numery telefonów przełożonych i numery alarmowe odpowiednich służb (PSP, Pogotowie itp.)

## **ŚRODKI TECHNICZNE I SPOSOBY ZAPOBIEGANIA ZAGROŻENIOM**

W celu zapobiegania zagrożeniom, należy:

- w oparciu o powyższą informację sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- miejsca wykonywania robót zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych,
- wyposażyć pracowników w środki ochrony niezbędne na wykonywanym stanowisku pracy,
- obsługa maszyn i urządzeń może odbywać się tylko przez osoby przeszkolone i upoważnione,
- umiejętności zawodowe pracowników muszą odpowiadać wykonywanemu zakresowi prac,
- przestrzegać należy reżimów technologicznych wynikających z warunków technicznych wykonania robót, zaleceń i instrukcji producentów materiałów, instrukcji i stosowania sprzętu, zasad BHP,
- stosować wyłącznie materiały posiadające wymagane atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne,
- stosować wyłącznie sprawne technicznie maszyny i urządzenia,

Autor opracowania: