



*P.H.U. PROFI Sławomir Łapeta*

*42-300 MYSZKÓW*

*ul. Pułaskiego 7/408*

*tel./fax.: 606-851-507*

*e-mail: biuro.profi@wp.pl*

## PROJEKT BUDOWLANY

**TEMAT PROJEKTU:** Projekt branżowy instalacji sanitarnych dla zadania: Projekt budynku remizo-świetlicy na potrzeby sołectwa Łutowiec – wraz z bezodpływowym zbiornikiem na ścieki o poj. 10m<sup>3</sup> oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną

**KATEGORIA OBIEKTU:** Obiekt budowlany kategorii IX

**ADRES OBIEKTU:** Jedn. ewid. 240903\_2 Niegowa  
Obręb ewid. 0009 Łutowiec  
Działka nr ewid. 1015

**INWESTOR:** GMINA NIEGOWA  
ul. Sobieskiego 1  
42-320 Niegowa

### SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

- I. Projekt budowlany
  - a. część opisowa
  - b. część rysunkowa
  - c. ksero uprawnień i przynależność do ŚOIIB

### Oświadczenie projektantów:

zgonie z art. 34 ust. 3 pkt 3d ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

### Autorzy projektu:

zakres opracowania / funkcja/specjalność	imię, nazwisko, numer posiadanych uprawnień budowlanych	pieczęć / podpis osoby posiadającej uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności opracowującej daną część projektu budowlanego
<b>Projektant specjalności sanitarnej</b>	<b>mgr inż. Sławomir Łapeta nr upr. SLK/2642/POOS/09</b>	
<b>Sprawdzający specjalności sanitarnej</b>	<b>mgr inż. Paweł Chorabik nr upr. SLK/8432/PWBS/19</b>	
<b>Opracowanie</b>	<b>mgr inż. Paweł Chorabik</b>	

Numer projektu: 129/22rev001

Data opracowania 10.2022

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Przedmiot opracowania.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Zakres opracowania.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Charakterystyka budynku .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Instalacja wodno-kanalizacyjna .....</b>	<b>5</b>
5.1	Instalacja wody zimnej .....	5
5.2	Ciepła woda .....	6
5.3	Kanalizacja sanitarna .....	6
5.4	Urządzenia sanitarne i armatura .....	6
<b>6</b>	<b>Próba ciśnieniowa – instalacje wodociągowe .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Instalacja ogrzewania powietrznego .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Uwagi ogólne.....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA..</b>	<b>10</b>

Zestawienie rysunków:

Rys. IS_01	Rzut parteru – instalacja wod - kan
Rys. IS_02	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
Rys. IS_03	Schemat bezodpływowego zbiornika na ścieki o poj. 10 m <sup>3</sup>
Rys. IS_04	Rzut parteru – lokalizacja pomp ciepła i grzejników
Rys. IS_05	Rzut strychu – lokalizacja pomp ciepła
Rys. IS_06	Schemat montażowy pomp ciepła

# 1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Mapa do celów projektowych
- Przepisy i normy związane:
  - Ustawa Prawo Budowlane z dn 7 lipca 1994r dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. poz. 2285
  - PN-EN 303-3:2002 – Kotły grzewcze – Część 3: Kotły na paliwo gazowe – Konstrukcje zespolone – Kocioł i Palnik
  - PN-EN 15502-1 Kotły grzewcze opalane gazem – Cz. 1 Ogólne wymagania i badania
  - PN-EN 437 – Gaz do badań – Ciśnienie próbne – Kategorie urządzeń
  - PN-EN 1057 – Miedź i stopy miedzi – Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewaniu
  - PN-EN 1359 – Gazomierze - Gazomierze miechowe
  - PN-EN 1555-1 – System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen PE – Cz. 1: Postanowienie ogólne
  - PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Polietylen PE Cz.2: Rury
  - PN-EN 1555-3 – System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Cz.3: Kształtki
  - PN-EN 1555-4 - System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – Cz.4: Armatura
  - PN-EN 1775 – Dostawy gazu – Przewody gazowe dla budynków – Maksymalne ciśnienie robocze 5 bar lub mniejsze – Zalecenia funkcjonalne
  - PN-EN 161 – Automatyczne zawory odcinające do palników gazowych i urządzeń gazowych
  - PN-EN 12007-1 – Infrastruktura gazowa – Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie – Cz. 1: Ogólne wymagania funkcjonalne
  - PN-EN 12007-3 - Infrastruktura gazowa – Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie – Cz. 3 – Szczegółowe wymagania funkcjonalne dla stali
  - PN-EN 12327 – Infrastruktura gazowa – Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania – Wymagania funkcjonalne
  - PN-EN 12732 – Infrastruktura gazowa – Spawanie stalowych układów rurowych – Wymagania funkcjonalne
  - PN-EN 14459 – Urządzenia zabezpieczające i sterujące do palników i urządzeń spalających paliwa gazowe lub płynne – Funkcje sterujące w systemach elektronicznych – Metody klasyfikacji i oceny
  - PN-C 04750 – Paliwa gazowe – Klasyfikacja, oznaczenia i wymagania
  - PN-C 04753 – Gaz ziemny – Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci dystrybucyjnej
  - PN-EN 442-2:2015-2 Grzejniki i konwektory – część 2: Moc cieplna i metody badań
  - PN-EN 12792 Wentylacja budynków – Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do spożycia przez ludzi – Część 1: Postanowienia ogólne
  - PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne
  - PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa

- PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa – wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 3: Armatura zwrotna
- PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku – Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12380:2005 Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych – Wymagania, metody badań i ocena zgodności
- PN-B 02423:1999 Ciepłownictwo – Węzły ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania
- PKN-CEN/TS 54-14 System sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji

## **2 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych takich jak instalacja wodno-kanalizacyjna oraz ogrzewania powietrznego za pomocą pomp ciepła w budynku remizo – świetlicy zlokalizowanym w miejscowości Łutowiec gm. Niegowa na działce nr ewidencyjny 1015.

## **3 Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje sporządzenie projektu budowlanego instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz ogrzewania powietrznego za pomocą pomp ciepła dla projektowanego budynku remizo - świetlicy zlokalizowanego w miejscowości Łutowiec gm. Niegowa na działce nr ewidencyjny 1015.

## **4 Charakterystyka budynku**

Projektowany budynek zlokalizowany zostanie w miejscowości Łutowiec gm. Niegowa na działce nr ewidencyjny 1015. Projektowany budynek będzie pełnił funkcje wolnostojącego budynku usług publicznych, w budynku planuje się stworzenie ośrodka remizo-świetlicy na potrzeby sołectwa Łutowiec. Budynek zostanie wykonany w technologii tradycyjnej z pustaków ceramicznych, projektowany budynek nie będzie podpiwniczony oraz będzie

posiadać strych nieużytkowy. Budynek pokryty zostanie dachem dwuspadowym o kącie pochylenia połaci równym 38°.

## **5 Instalacja wodno-kanalizacyjna**

### **5.1 Instalacja wody zimnej**

Woda do budynku doprowadzona zostanie przyłączem z istniejącej sieci wodociągowej (projekt przyłącza wg. Odrębnego opracowania). Woda do budynku zostanie doprowadzona rurociągiem o średnicy Ø 40 PE-HD. Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać w rurach ochronnych lub poprzez zastosowanie przegubowych złączy wodociągowych. Instalację wody zimnej wewnątrz budynku należy układać w peszlach ochronnych i prowadzić możliwie jak najkrótszą drogą do odbiorników, zaleca się lokalizację przewodów wodociągowych bruzdach podtynkowych. Rurociągi wodociągowe powinny być prowadzone prostopadle. Po ułożeniu rurociągów zaleca się wykonanie dokumentacji powykonawczej określającej dokładną lokalizację przewodów lub wykonać dokumentację fotograficzną. Instalację wodociągową należy wykonać z rur i kształtek jednego systemu. Instalację wodociągową należy wykonać z rur wielowarstwowych (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT) odporne na dyfuzję tlenu. Produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003 "Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej, wewnątrz budowli". Klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1. Końce rur posiadają zaślepki higieniczne zgodnie z EN 806. Wszystkie miejsca przejść instalacji przez stropy i ściany należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi. Dojścia do przyborów należy wykonać poprzez odejścia mocowane do ściany za pomocą płytek montażowych, na końcach odejść należy zamontować zawory ćwierć obrotowe. Mocowanie przewodów do ścian należy wykonać poprzez zastosowanie rozwiązań systemowych. Po zmontowaniu instalacji i wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć odcinki poziome instalacji pianką poliuretanową o grubości izolacji dostosowanej średnicy przewodu w celu zabezpieczenia instalacji przed wykraplaniem wody na ścianie rury. Montaż otulin wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Po wykonaniu instalacji należy wykonać jej płukanie do momentu osiągnięcia parametrów zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz. U. 2017 poz. 2294.

## 5.2 Ciepła woda

Ciepła woda będzie przygotowywana przed elektryczne podgrzewacze wody zamontowane bezpośrednio na bateriach czerpalnych. Moce poszczególnych podgrzewaczy zostały opisane w części graficznej opracowania.

## 5.3 Kanalizacja sanitarna

Ścieki bytowo - gospodarcze odprowadzane będą poza budynek przewodem Ø160 PVC. Ścieki bytowo-gospodarcze zostaną odprowadzone do bezodpływowego zbiornika na ścieki o pojemności 10 m<sup>3</sup>. Kanalizacje wewnątrz budynku należy wykonać w posadzce lub w gruncie zgodnie z projektem instalacji wod-kan. Piony oraz podejścia kanalizacji wykonać z rur i kształtek PVC łączonych na uszczelkę gumową – średnice rur, rozmieszczenie pionów oraz punktów przyłączeniowych przedstawiono na rysunkach. Przejścia przez stropy oraz ściany należy zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy większej od rury przewodowej i uszczelnić materiałem niepalnym o odporności przegrody. Na pionach należy zamontować rewizje a przejścia przez stropy oraz ściany należy zabezpieczyć rurą osłonową o średnicy większej od rury przewodowej i uszczelnić np. Polkitem. **Rurociągi kanalizacyjne układane w gruncie lub pod posadzką powinny mieć średnice Ø160 PVC i być układane ze spadkiem co najmniej 2,5%. Na zmianach kierunków należy stosować kształtki o maksymalnym zwrocie 45°.**

## 5.4 Urządzenia sanitarne i armatura

Należy zamontować umywalki ceramiczne oraz kompaktowe miski ustępowe stojące dowolnego producenta. Dobór producenta armatury i ceramiki sanitarnej pozostawia się do dyspozycji inwestora. Podczas wykonawstwa stosowano się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz.U. nr 47/2003, poz. 401.

## 6 Próba ciśnieniowa – instalacje wodociągowe

Badanie szczelności powinno zostać przeprowadzone po wykonaniu instalacji. Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno i na gorąco. Próby należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej należy odłączyć armaturę i elementy powodujące zakłócenia (zawory bezpieczeństwa) lub mogące ulec uszkodzeniu (zawory regulacyjne). W miejscu odłączonych elementów należy wstawić zaślepki a następnie instalację napełnić wodą.

Warunki próby, badanie na zimno:

- Ciśnienie próby – max ciśnienie robocze + 2 bar w najniższym punkcie instalacji  
- nie mniej niż 4 bar dla instalacji ogrzewania grzejnikowego
- Stała temperatura wody (na 3 godziny przed rozpoczęciem próby) – zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1bar.
- Nie dopuszcza się w żadnym momencie trwania próby podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próby

Typ próby	Czas trwania, min	Warunki uznania próby
Wstępna etap I	30	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszenia i przecieków
Przerwa	10	
Wstępna etap II	30	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszenia i przecieków
Przerwa	10	
Wstępna etap III	30	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszenia i przecieków
Główna	120	Spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar, brak roszenia i przecieków

## 7 Instalacja ogrzewania powietrznego

Projektuje się instalację ogrzewania powietrznego w oparciu o pompy ciepła. Jednostki wewnętrzne pomp ciepła zlokalizowane będą w pomieszczeniach budynku, a jednostki zewnętrzne pomp ciepła na ścianach zewnętrznych budynku. Wydajność pomp ciepła została dobrana odpowiednio do zapotrzebowania na ciepło oraz chłód w poszczególnych pomieszczeniach. Oprowdzenie skroplin z pomp ciepła należy wykonać na teren zielony. Lokalizacja urządzeń, rozprowadzenie przewodów z czynnikiem chłodniczym oraz odprowadzenie skroplin zostały pokazane w części rysunkowej opracowania.

Zasilanie czynnikiem chłodniczym faza gazowa wykonać z rur Ø16mm.

Powrót czynnika faza ciekła wykonać z rur Ø6mm.

Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz obowiązującymi przepisami bhp, p.poż. jak również z wymaganiami dostawców urządzeń i materiałów.

## 8 Uwagi ogólne

- Powyższe opracowanie obejmuje ogólne informacje odnoszące się do poszczególnych instalacji. Rysunki powinny być rozpatrywane łącznie z opisem technicznym. Informacje zawarte na rysunkach i w opisie technicznym umożliwiają zapoznanie się ze specyfiką budynków i zastosowanych w nich rozwiązaniach instalacyjnych oraz wymaganymi standardami.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami oraz z aktualnym projektem zagospodarowania terenu
- Wymiary oraz poziomy na rysunkach należy porównać ze stanem istniejącym i uzgodnić na budowie. W przypadku stwierdzenia niezgodności fakt ten należy przed rozpoczęciem prac bezwzględnie zgłosić projektantowi
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.
- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobatach Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.



- Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.
- Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Powinien zostać zapewniony dostęp do wszystkich elementów instalacji, które wymagają okresowej obsługi (regulatory przepływu, klapy p.poż., wentylatory, itd.).
- Zamawiający w przypadku rozdziału wykonania instalacji wentylacji oraz elementów powiązanych pomiędzy różnych wykonawców jest zobowiązany sprawdzić wyczerpująco jej kompletność pod względem funkcjonalnym i technicznym.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

## **9 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

przy realizacji budowy instalacji sanitarnych w budynku świetlico - remizy zlokalizowanym w Łutowcu gmina Niegowa na działce o numerze ewidencyjnym 1015.

### **Podstawa opracowania**

Informację BiOZ opracowano na podstawie:

- Ustawy – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenia 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. 1125 i 1126).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177, Nr 96, poz. 959, Nr 116, poz. 1207 i Nr 145, poz. 1537).

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Celem zamierzenia budowlanego jest budowa instalacji sanitarnych takich jak instalacja wodno-kanalizacyjna i ogrzewania powietrznego za pomocą pomp ciepła.

### **Kolejność realizacji robót:**

- Przygotowawcze roboty budowlane
- Roboty montażowe instalacji oraz roboty budowlane i wykończeniowe,
- Próby szczelności instalacji, uruchomienie, regulacja, odbiory.

Realizację poszczególnych elementów instalacji wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie budowlano-wykonawczym oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 690) jak również w Polskich oraz Branżowych normach dotyczących instalacji gazowych.

### **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.**

Nie dotyczy.

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Brak

### **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Roboty instalacyjne wykonywane na zewnątrz i wewnątrz budynku.

Projektowane instalacje oraz elementy konstrukcyjne mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Podczas prowadzenia prac spawalniczych pomieszczenia winny być odpowiednio wentylowane. Spawacze winni stosować specjalistyczne zabezpieczenia indywidualne, a monterzy zabezpieczenia standardowe.

W trakcie wykonywania robót montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące instalacje.

W przypadku prac przy czynnych instalacjach gazowych osoby je wykonujące winny posiadać odpowiednie uprawnienia. W przypadku wykonywania instalacji gazowych z rur stalowych łączonych przez spawanie osoba wykonująca te prace winna posiadać aktualne uprawnienia spawalnicze w zakresie wykonywanych prac.

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa przy pracach instalacyjnych niezwiązanych z bezpośrednim kontaktem z gazem, a więc z aparatami i odcinkami instalacji niepołączonymi z siecią gazową, sprowadzają się do przestrzegania ogólnych zasad bezpieczeństwa.

Roboty instalacyjny związane z budową instalacji gazowej winny być przeprowadzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane stanowiące podstawę do wykonania samodzielnych funkcji technicznych.

W trakcie wykonywania prac instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa właściwych dla tego typu robót. Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa związane z prowadzeniem prac instalacyjnych regulują odpowiednie instrukcje stanowiskowe.

Podczas realizacji zadania inwestycyjnego mogą wystąpić typowe zagrożenia dla robót instalacyjno-budowlanych. Skala i rodzaj zagrożeń typowych dla robót montażowych instalacji gazowej wykonywanych z rur stalowych oraz robót towarzyszących w budynku.

Zagrożenia typowe dla wszelkiego rodzaju robót rozładunkowych (upadki, uderzenia). Transport technologiczny poziomy i pionowy. Składowanie materiałów itp.

### **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do robót montażowych instalacji sanitarnych należy przeprowadzić instruktaż pracowników na poszczególnych stanowiskach pracy z uwzględnieniem stosowanych urządzeń i narzędzi.

Zapoznać pracowników ze specyfiką obiektu celem uniknięcia przypadkowych zdarzeń i zagrożeń.

Przeszkolić pracowników w zakresie przepisów bhp i p.poż. dla określonego zakresu robót zwłaszcza montażowych, spawalniczych, prób ciśnieniowych itp.

Pracowników z odpowiednim wykształceniem, uprawnieniami i praktyką zawodową należy zaznajomić z dokumentacją techniczną dotyczącą zadania. Poszczególne grupy zawodowe

winny być przeznaczone do określonych zadań i zapoznane z instrukcjami obsługi stosowanych maszyn i urządzeń, przed ich uruchomieniem.

Zachować odpowiednie warunki higieniczno-sanitarne na zapleczu budowy.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie to winno zapoznać pracowników z zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp powinno być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.
- Szkolenie okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- Obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem określonej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny

pracy,

- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczających pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:

- a) Niewłaściwy stan czynnika materialnego;
- b) Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego;
- c) Wady materiałowe czynnika materialnego.

Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) Niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- b) Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wyposażyć teren budowy w odpowiedni sprzęt p.poż.

Obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych.