

## **SPIS TREŚCI**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS OBIEKTU
4. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH I LABORATORYJNYCH
  - 4.1. ZAKRES OPRACOWANIA
  - 4.2. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH
    - 4.2.1. Bilans punktów poboru gazów medycznych
    - 4.2.2. Bilans punktów poboru gazów laboratoryjnych
  - 4.3. Instalacja gazów medycznych i laboratoryjnych
    - 4.3.1. Wytyczne dla łączenia rurociągów
    - 4.3.2. Próby wytrzymałości mechanicznej
    - 4.3.3. Próby szczelności
  - 4.4. Ochrona przeciwpożarowa przejść instalacyjnych
  - 4.5. Strefowe zespoły kontrolno-pomiarowe
  - 4.6. Sygnalizatory ciśnienia stanu gazów medycznych
  - 4.7. Punkty poboru gazów medycznych i próżni
  - 4.8. Źródła gazów laboratoryjnych
5. USZCZELNIENIA OGNIOOCHRONNE INSTALACJI RUROWYCH
6. INFORMACJE BIOZ
7. UWAGI

## **SPIS RYSUNKÓW**

GM/01	RZUT PARTERU:	INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH	1:50
GM/02	RZUT 1 PIĘTRA:	INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH	1:50
GM/03	RZUT 2 PIĘTRA:	INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH	1:50
GM/04	RZUT PIWNICY:	INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH	1:50

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- 1.1. Ustawa o Wyrobach Medycznych (Dz.U. 2010 nr 107 poz. 679) z dnia 20 maja 2010 r. wraz z późniejszymi zmianami.
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz.1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676) wraz z późniejszymi aktualizacjami.
- 1.3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia przedmiotu wykonującego działalność leczniczą.
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.5. Wizja lokalna.
- 1.6. Inwentaryzacja istniejącej instalacji w Szpitalu.
- 1.7. PN-EN ISO 7396-1:2007 Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni
- 1.8. Norma PN-EN 13348:2008 miedź i stopy miedzi - rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni
- 1.9. Norma PN-EN ISO 9170-1:2008 Systemy rurociągowo do gazów medycznych Część 1: Punkty poboru do sprężonych gazów medycznych i próżni.
- 1.10. Norma PN-EN ISO 13485:2005 Wyroby medyczne – Systemy zarządzania jakością- Wymagania dla celów przepisów prawnych
- 1.11. Dyrektywa Rady Unii Europejskiej 93/42/ECC  
Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 roku nr 93 poz. 896 „o wyrobach medycznych”
- 1.12. Normy PE-EN 10088

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji gazów medycznych i technicznych dla budynku Onkologii Dziecięcej.

### **3. OPIS OBIEKTU:**

Budynek wolnostojący, dwupiętrowy całkowicie podpiwniczony. W budynku znajdują się sale łóżkowe i pomieszczenia przeznaczone do przeprowadzania badań.

Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną równą -18°C.

## 4. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH I LABORATORYJNYCH

### 4.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Poniższe opracowanie zawiera projekt budowlany instalacji gazów medycznych i laboratoryjnych w zakresie:

- instalacji tlenu medycznego
- instalacji próżni
- instalacji sprężonego powietrza medycznego 5 ba
- instalacji dwutlenku węgla z rozprężalni
- instalacji helu z rozprężalni
- instalacji azotu płynnego ze zbiornikiem przenośnym

### 4.2. INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH I LABORATORYJNYCH

#### 4.2.1. Bilans punktów poboru gazów medycznych

tabela 4.2.1. - Suma projektowanych punktów poboru gazów medycznych

Rodzaj gazu	Ilość punktów
tlen	51
próżnia	15
sprężone powietrze med. 5bar	15

Szpital oświadczył, że dysponuje wystarczającą rezerwą w źródłach gazów medycznych, które pokryją zapotrzebowanie wynikające z projektowanych punktów.

#### 4.2.2. Bilans punktów poboru gazów laboratoryjnych

Punkty poboru gazów laboratoryjnych dedykowane są do jednego digestorium znajdującego się w pomieszczeniu – 1,23 po jednym punkcie dla każdego gazu ( dwutlenek węgla , hel ,azot )

### 4.3. Instalacja gazów medycznych

Projektowana instalacja gazów medycznych prowadzona jest w przestrzeni sufitu podwieszonoego w komunikacji oddziałów, poziomą instalację w salach łóżkowych prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszonych lub w brzdach ściennych, podejścia pod punkty poboru lub panele przyłóżkowe wykonać w brzdach ściennych. (zgodnie z dokumentacją rysunkową)

Dla instalacji gazów medycznych należy przyjmować następujące wartości ciśnień:

- dla sprężonych gazów medycznych innych niż powietrze lub azot do napędu pneumatycznych narzędzi chirurgicznych w zakresie 400-500kPa
- próżnia  $\leq -0,6$ bar

maksymalne ciśnienia na punkcie poboru nie mogą być większe niż:

- dla tlenu i azotu ciśnienie w punkcie poboru nie może być wyższe niż 2000kPa
- dla sprężonych gazów medycznych oprócz tlenu i azotu w punkcie poboru nie może być wyższe niż 1000kPa
- dla próżni nie wyższe niż 60kPa

Oznaczenia barwne gazów medycznych musi być zgodne z ISO 5359, należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:

- tlen: biały
- sprężone powietrze: czarno-biały
- próżnia: żółta

Rurociągi instalacji gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych okrągłych bez szwu, spełniających wymagania normy EN 13348. Do wyrobu takich rur stosuje się wyłącznie miedź beztlenująca o zawartości miedzi minimum 99,90 % wag. oraz o dopuszczalnej zawartości fosforu od 0,015 do 0,040% wag. Zgodnie z normą ten gatunek ma symbol SF-Cu. Ponadto dopuszczalna zawartość pozostałości środków ciągnących (oznaczana jako ilość pozostałego węgla) wynosi 0,2 mg/dm<sup>2</sup>. Powierzchnia wewnętrzna rur musi być lśniąca - a więc bez jakichkolwiek pokryć. Rury muszą być zabezpieczone na końcach zatyczkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec zabrudzeniom w czasie składowania i transportu. Instalacja gazów laboratoryjnych wykonana będzie ze stali nierdzewnej przeznaczonej do tego typu mediów łączona na gwint lub spawana.

Montaż rurociągów instalacji gazów medycznych i laboratoryjnych należy rozpocząć po wykonaniu instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji sanitarnych. Główne rozprowadzenie gazów medycznych zaprojektowano w ciągach komunikacyjnych. Odległość rurociągów od instalacji elektrycznej w przypadku równoległego prowadzenia nie może być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną. W tych miejscach należy zachować minimalny prześwit 10 mm lub zastosować tuleję ochronną z PCV.

Odległość rurociągów gazów medycznych od rurociągów gazów palnych lub mediów gorących nie może być mniejsza niż 25 cm. Rurociągi muszą być podparte w odstępach wystarczających dla uniemożliwienia ich ugięcia lub odkształcenia:

Odstępy pomiędzy podporami rurociągów miedzianych

Średnica zewnętrzna (mm)	Odstępy maksymalne (m)
do 15	1,5
Od 22 do 28	2,0
od 35 do 54	2,5

Podpory rurociągów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i muszą być odizolowane od rurociągów. Rurociągi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiony usytuowany możliwie jak najbliżej miejsca, w którym rurociąg wchodzi do budynku. Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego.

#### **4.3.1. Wytyczne dla łączenia rurociągów**

Połączenia nierozłączne rurociągów winny być wykonane lutem srebrnym LS-45 (skład wg DIN 8513) przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek lutowania kapilarnego wg PN-EN 1254-1.

Kielichowanie rur w celu ich łączenia jest zabronione!

Połączenia lutowane należy wykonywać jako lutowanie w osłonie gazu ochronnego – np. azotu.

Rurociągi o średnicach równych lub większych od 22x1 należy łączyć przy użyciu typowych złączek, trójników i kolanek przeznaczonych do stosowania w instalacjach gazów medycznych.

Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z punktem 11.3. normy PN-EN ISO 7396-1:2010.

Połączenia rurociągów gazów laboratoryjnych z rur stalowych nierdzewnych skręcane lub spawane wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

#### **4.3.2. Próby wytrzymałości mechanicznej**

Wszystkie sekcje rurociągowych systemów rozprowadzających do sprężonych gazów medycznych powinny wytrzymać ciśnienie 1,2 razy większe od maksymalnego ciśnienia, które może wystąpić w tej sekcji w stanie pojedynczego uszkodzenia.

Próba wytrzymałości mechanicznej powinna być przeprowadzona po zmontowaniu instalacji przed jej

zakryciem z zaślepienymi korpusami punktów poboru. Podczas przeprowadzania prób należy stosować wartości ciśnień oraz czas próby zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1:2010 punkt 12.6. z uwzględnieniem typu gazu.

### 4.3.3. Próby szczelności

Próba szczelności po zakończeniu montażu a przed eksploatacją instalacji.

Przed przeprowadzeniem tej próby należy zamontować wszystkie punkty poboru, zawory nadmiarowe i czujniki ciśnienia. Podczas przeprowadzania prób należy stosować wartości ciśnień oraz czas próby zgodnie z normą EN ISO 7396-1:2010 punkt 12.6. z uwzględnieniem typu gazu.

### 4.4. Ochrona przeciwpożarowa przejść instalacyjnych

Przejścia instalacji rurowych przez ściany i stropy stanowiące granicę strefy pożarowej, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody.

Dla rur niepalnych o średnicy w zakresie DN15 do DN160 można zastosować np. ognioochronne elastyczne masy uszczelniające o odporności EI120.

Jako materiał wypełniający otwór należy zastosować niepalną wełnę mineralną (o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>).

Wszystkie przejścia ognioochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

**Stosowane produkty muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.**

### 4.5. Strefowe zespoły kontrolno-pomiarowe

Zawory odcinające są przeznaczone do odcinania sekcji rurociągowego systemu rozpraszającego w celów ich konserwacji, naprawy, planowanej rozbudowy instalacji oraz ułatwienia przeprowadzania okresowych badań.

Zawory odcinające z podziałem na rodzaje należy wykonać zgodnie z rozdziałem 8 normy PN-EN ISO 7396-1:2010.

Strefowe zespoły kontrolno-pomiarowe (szafki zaworowo-informacyjne), umożliwiają niezależne odcięcie instalacji w danej strefie oraz monitoring prawidłowej pracy instalacji. Ponadto umożliwiają przeprowadzenie prac naprawczych i konserwatorskich w danej strefie z zachowaniem ciągłości pracy w pozostałych strefach instalacji. Zastosowane SZKG muszą posiadać znak „CE” oraz spełniać wymogi norm: PN-EN ISO 7396-1, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN 60601-1-8, PN-EN ISO 14971, PN-EN 1041 oraz PN-EN 980.

Dla każdego rodzaju gazu medycznego w szafce zainstalowany jest blok zaworowy, który poza możliwością zamknięcia strefy zasilania zaworem odcinającym, umożliwia również fizyczne odcięcie zasilania.

Ponadto wyposażony jest w specyficzne dla każdego rodzaju gazu przyłącze do podłączenia zasilania awaryjnego.

Zaprojektowane SZKG wyposażone są w panel alarmowy ciśnienia gazów medycznych.

Panele alarmowe sygnalizują odchylenia ciśnienia o 20% od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40kPa w przypadku próżni.

Szafki zlokalizowano w miejscach ogólnodostępnych na korytarzach, dodatkowo zaprojektowano panel sygnalizacyjny w punkcie pielęgniarskim 0.26 na parterze, tak aby personel medyczny mógł cały czas monitorować prawidłowy stan ciśnienia gazów medycznych w instalacji.

Strefowy zespół kontrolno-pomiarowe z sygnalizatorem ciśnienia gazów medycznych wymaga zasilania w prąd 230V.

### 4.6. Sygnalizatory ciśnienia stanu gazów medycznych

Wszystkie sygnały monitorowania oraz sygnały alarmowe muszą spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN ISO 7396-1:2010 rozdział 6.3.

Do informowania pracowników szpitala o aktualnym ciśnieniu gazów, oraz o ewentualnej awarii systemu służą sygnalizatory ciśnienia stanu gazów. Urządzenia te sygnalizują odchylenia ciśnienia o 20% od ciśnienia nominalnego w przypadku gazów sprężonych, oraz wzrost powyżej -40kPa w przypadku próżni.

Sygnalizatory lokalizuje się na salach operacyjnych, salach zabiegowych, oraz na salach intensywnej terapii i opieki medycznej przy stanowiskach obserwacyjnych personelu medycznego.

Zastosowane sygnalizatory muszą posiadać znak „CE” oraz spełniać wymagania norm: PN-EN ISO 7396-1, PN-EN 60601-1, PN-EN 60601-1-2, PN-EN 60601-1-8, PN-EN ISO 14971, PN-EN 1041 oraz PN-EN 980.

#### 4.7. Punkty poboru gazów medycznych i próżni

Punkty poboru gazów medycznych – szybko zatraskowe złącza wtykowe – umożliwiają korzystanie z mediów centralnej instalacji zasilającej. Złącza wtykowe muszą spełniać wymogi norm PN-EN ISO 7396-1 oraz PN-92/M-75000 – ISO 9170.

Punkty poboru gazów medycznych muszą zapewniać jednoznaczny wybór typu gazu, zapewniony przez kod geometryczny miejsca poboru i wtyku. Gwarantuje on sprzężenie tylko elementów tego samego rodzaju gazu, a tzw. „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu zagwarantowane jest już w trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu.

Zalecana wysokość montażu, wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych, od gotowego podłoża wynosi od 1200 do 1500mm.

Zaprojektowano punkty poboru w systemie AGA MC 70.

W salach łóżkowych projektuje się przyłóżkowe panele gazów medycznych, można wyróżnić następujące typy paneli:

poziomie z 1 pkt tlenu - sztuk 26

pionowe z 1 pkt tlenu - sztuk 16

poziome z 1 pkt tlenu, próżni i sprężonego pow. - sztuk 6

pionowe z 1 pkt tlenu, próżni i sprężonego pow. - sztuk 6

podtynkowe punkty poboru występują tylko w 3 pomieszczeniach, w każdym zaprojektowano po jednym punkcie tlenu, próżni i sprężonego powietrza medycznego

Dokładną specyfikację paneli przyłóżkowych należy przyjmować zgodnie z projektem technologii medycznej.

#### 4.8. Źródła gazów laboratoryjnych

Źródłem dwutlenku węgla i helu będą baterie butli (2x1 dla każdego gazu ) zlokalizowane na zewnątrz budynku. Butle z reduktorami należy zabezpieczyć obudową z siatki . Rurociągi prowadzone w ziemi należy montować w stalowej nierdzewnej rurze osłonowej.

Źródłem płynnego azotu będzie zbiornik z dozownikiem np. LD 25 firmy Taylot Wharton zlokalizowany przy digestorium.

### 5. USZCZELNIENIE OGNIIOCHRONNE:

Przejścia instalacji rurowych przez ściany i stropy, muszą być uszczelnione do odporności ogniowej tej przegrody.

#### Uszczelnianie przejść dla rur niepalnych:

1. Dla rur niepalnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełniona materiałem pęczniejącym typu CP 655 o odporności EI120 firmy HILTI.

Sposób montażu

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

Izolacja akustyczna

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15mm) wypełnić niepalną wełną mineralną ( o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniejącą masę ogniochronną CP 611A.

2. Dla rur niepalnych o średnicy w zakresie DN15 do DN160 można również zastosować ognioochronną elastyczną masę uszczelniającą typu CP 601S o odporności EI120 firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej ( o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>).

Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

### **Uszczelnianie przejść dla rur palnych:**

1. Dla rur palnych o średnicach w zakresie DN32 do DN250 proponuje się uszczelnianie przejścia przez przegrody osłoną ogniochronną wypełnioną materiałem pęczniejącym typu CP 655 o odporności EI120 firmy HILTI.

Sposób montażu

Dla przejść przez ściany osłonę ogniochronną stosuje się po obu stronach, dla przejść przez stropy stosuje się jedną osłonę od dołu.

Izolacja akustyczna

Pozostałą przestrzeń (szczelinę pierścieniową maksymalnej szerokości 15mm) wypełnić niepalną wełną mineralną ( o gęstości min. 35 kg/m<sup>3</sup>). Dla dobrego uszczelnienia po obu stronach ściany lub od dołu stropu zastosować elastyczną ogniochronną masę uszczelniającą CP 601S, ogniochronny materiał do wypełniania szczelin CP 606 lub pęczniejącą masę ogniochronną CP 611A.

2. Dla rur palnych o średnicach do DN25 można stosować uszczelnianie przejścia przez przegrody ogniochronną pęczniejącą masę typu CP 611A o odporności EI120 firmy HILTI.

Jako materiału wypełniającego otwór należy zastosować niepalnej wełny mineralnej ( o gęstości min. 100 kg/m<sup>3</sup>).

Wszystkie przejścia ogniochronne przez przegrody instalacji rurowych, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta materiałów uszczelniających.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

W przypadku stosowania materiałów innych producentów, produkty te muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie.

## **6. INFORMACJA BIOZ:**

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – instalacje wod-kan, centralnego ogrzewania, chłodnicze i wentylacji mechanicznej.**

### **Podstawa opracowania**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz.

### **Opis zasadniczych robót**

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie zewnętrznych i wewnętrznych instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania, chłodniczych i wentylacji mechanicznej.

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Patrz p. Informacja BIOZ w projekcie architektonicznym.

### **Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Patrz p. Informacja BIOZ w projekcie architektonicznym.

### **Kolejność i zakres przewidywanych robót**

Kolejność robót zależy od harmonogramu prac montażowych na budowie. Prace będą wykonywane po wykonaniu niezbędnych elementów konstrukcyjnych budynku.

Do szczegółowego zakresu prac należą głównie:

- montaż urządzeń związanych z działaniem poszczególnych instalacji
- montaż elementów armatury i uzbrojenia instalacji
- uruchomienia, próby szczelności i próby ciśnieniowe
- montaż instalacji rurowej
- montaż instalacji kanałowej
- montaż przyborów i urządzeń

### **Przewidywane zagrożenia**

Najważniejszymi mogącymi wystąpić zagrożeniami są:

- Poparzenia podczas prowadzenia prac spawalniczych
- Przygniecenie ciężkimi urządzeniami i elementami instalacji w trakcie transportu i montażu – zwłaszcza elementów wielkogabarytowych transportowanych dźwigiem
- Przygniecenie spadającymi elementami
- Możliwość poślizgnięcia i upadek
- Zaproszenie ognia
- Zaproszenia oczu podczas cięcia, oczyszczania i szlifowania, klejenia izolacji, malowania rurociągów
- Upadek z rusztowania podczas prac montażowych

### **Prowadzenie instruktażu**

- Przed przystąpieniem do robót pracownicy muszą zostać przeszkoleni
- Przed przystąpieniem do pracy na konkretnym stanowisku pracownicy zostaną poinformowani przez osoby dozoru o mogących wystąpić zagrożeniach i sposobach ich uniknięcia
- Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapozna z nim pracowników
- Roboty instalacyjne mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający odpowiednie przygotowanie zawodowe uprawnienia
- Przestrzegać ogólnych zasad BHP obowiązujących przy robotach budowlanych i instalacyjnych

### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Rejon prowadzenia robót niebezpiecznych ogrodzić taśmą biało – czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze
- Budynek biura budowy z zapleczem socjalno–higienicznym dla obsługi, apteczką pierwszej pomocy i osobą przeszkoloną w zakresie udzielenia pierwszej pomocy, z dobrze widoczną informacją zawierającą adres i telefon najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego
- Używane narzędzia muszą być sprawne i posiadać odpowiednie atesty
- Pracownicy będą wyposażeni w odpowiedni do rodzaju wykonywanych robót sprzęt ochrony osobistej
- W pobliżu stanowisk na których może wystąpić zaproszenie ognia należy zlokalizować przenośny sprzęt gaśniczy
- Wskazać drogę umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń
- Zastosowanie lekkiego ogrodzenia placu budowy umożliwi dostęp wozów Straży Pożarnej do budowanego obiektu nawet przy zamkniętych bramach (po staranowaniu)
- W przypadku montażu wielkogabarytowych urządzeń zapewnić odpowiednią organizację transportu i montażu oraz zabezpieczyć strefy transportu i montażu przed przedostaniem się osób postronnych
- Osoby wizytujące budowę, nie będące pracownikami, przebywające na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika

### **Przepisy BHP dotyczące prowadzenia robót**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. (tekst jednolity z Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 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)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń

technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001 r. (Dz. U. Nr 118 poz 1263)

## **7. UWAGI:**

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami a także z dobrą wiedzą techniczną.
- Wszystkie wymiary i wielkości przyjęte w projekcie należy sprawdzić na budowie. Do obowiązków Kierownictwa Budowy należy sprawdzenie przyjętych rozwiązań. W razie stwierdzenia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na późniejsze zmiany wymiarów na budowie należy niezwłocznie powiadomić autora opracowania.
- W przypadku gdy podczas realizacji projektu zauważy się możliwą kolizję instalacji, należy przerwać wykonywane prace i niezwłocznie skontaktować się z Projektantem w celu rozwiązania problemu.
- Rury układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.
- Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane).
- Wszystkie instalacje i urządzenia wyposażać w system połączeń wyrównujących potencjały elektryczne.
- Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji, instalacji wewnętrznych i zewnętrznych.
- Wykonawca nie może w żaden sposób wykorzystywać pomyłek, błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, wraz z propozycją rozwiązania zamiennego
- Podpisanie umowy przez Wykonawcę jest równoważne z oświadczeniem, że otrzymana przez niego dokumentacja jest wystarczająca dla wykonania robót i zrealizowania zadania będącego przedmiotem umowy Wykonawcy z Zamawiającym.
- Jeżeli wystąpią rozbieżności pomiędzy niniejszym dokumentem a innymi częściami dokumentacji przetargowej, Wykonawca powinien założyć wyższe wymagania jako obowiązujące. Założenie to nie zwalnia Oferenta z obowiązku wyjaśnienia, które z rozwiązań jest właściwe.
- Dopuszczalne jest zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów. W przypadku zastosowania materiałów lub urządzeń innych producentów, produkty te muszą posiadać takie same lub lepsze parametry i standard wykonania niż zaprojektowane oraz aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności pozwalające na ich stosowanie. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.