**SPIS TREŚCI:**

1. Strona tytułowa str. 1

2. Spis treści str. 2

3. Opis techniczny str. 3-14

4. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia str. 14-15

5. Rysunki

* Rzut I piętra - wewnętrznej instalacji wod. – kan. rys. 1
* Rzut I piętra - instalacji centralnego ogrzewania rys. 2
* Rozwinięcie - instalacji centralnego ogrzewania rys. 3
* Rzut I piętra - wentylacja i klimatyzacja rys. 4

**OPIS TECHNICZNY**

do projektu wewnętrznej instalacji wod. – kan. c.o. i wentylacji oraz klimatyzacji dla budynku istniejącego oddziału położnictwa i neonatologii

 **Inwestor:** Samodzielny Publiczny Zespół Opieki

 Zdrowotnej w Kościanie

 Ul. Szpitalna 7

 64-000 Kościan

**1. Podstawa opracowania**

 - projekt budowlany obiektu,

 - uzgodnienia z inwestorem,

 - uzgodnienia międzybranżowe,

 - obowiązujące przepisy, normy i wytyczne do projektowania.

**2. Zakres opracowania**

 Niniejszy projekt zawiera techniczne rozwiązanie wewnętrznej instalacji wod. – kan., c.o. i wentylacji oraz klimatyzacji dla pomieszczeń budynku istniejącego oddziału położnictwa i neonatologii w zależności od potrzeb.

 **3. Opis ogólny**

 Istniejący budynek oddziału położnictwa i neonatologii w Kościanie ul. Szpitalna 7, Gmina Kościan. Budynek występuje jako dwu-kondygnacyjny i trzy- kondygnacyjny, obiekt podpiwniczony. Wytyczne dla opracowania projektu branżowego wod. – kan., c.o. i wentylacji oraz klimatyzacji wg projektu budowlanego oraz uzgodnień z inwestorem.

**4. Opis projektowej instalacji wodociągowej**

 Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody z rur polipropylenowych PP-R Systemu KAN-therm PP łączonych za pomocą złączek zgrzewanych z zastosowaniem kształtek wykonanych z mosiądzu sanitarnego. Projektowane piony 1-8 wykonać z poziomu piwnic, przewody należy montować w bruzdach ściennych, w miarę możliwości obok pionów kanalizacyjnych. W przypadku prowadzenia przewodów po ścianach należy je obudować płytą gipsowo-kartonową. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową.

 Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbonowanych rurach osłonowych typu PESZEL.

 W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny ze specjalnego PE. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u.), prowadzone w ścianach działowych i w bruzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej (np. Thermaflex) o grubości izolacji 9 mm.

Przewidziano zasilanie baterii czerpalnych od dołu (baterie stojące jednouchwytowe) za pomocą trójników i kolan zgrzewanych. Na podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych stojących montować zawory grzybkowe kątowe.

Przed uruchomieniem instalacji, rurociągi należy poddać próbie szczelności i przeprowadzić próbę ciśnieniową. Wymagane ciśnienie próbne 1.5 x najwyższego ciśnienia roboczego. Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami

zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych” cz .

II oraz zgodnie z wymogami producenta rur.

Nie zaleca się opróżniania instalacji napełnionych wodą. W przypadku konieczności opróżnienia instalacji po próbie ciśnieniowej zaleca się wykonanie prób ciśnieniowych przy użyciu sprężonego powietrza.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać płukanie instalacji w budynku, oraz wykonać próby bakteriologiczne.

**5. Opis projektowej instalacji kanalizacyjnej**

Ścieki z urządzeń sanitarnych pomieszczeń sanitarnych odprowadzone będą nowoprojektowanym systemem przewodów pionowych i poziomych do istniejącego przewodu kanalizacyjnego prowadzonego w poziomie piwnic.

Przewody kanalizacyjne, zarówno odgałęzienia jak też przewody spustowe i poziomy kanalizacyjne, wykonać z rur PVC kielichowych wg PN-74/C-89200 łączonych na kielichy metodą wyciskową z uszczelkami gumowymi. np. prod. ***WAVIN-BUK*** – (średnice patrz rysunki). Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony). Zlewozmywaki umieszczać na wysokości od 0.80 m do 0,90 m, umywalki od 0.75 do 0.80 m. Przelewy z umywalek oraz zlewozmywaków należy łączyć z podejściami kanalizacyjnymi powyżej zamknięcia wodnego. Każdy przybór sanitarny zaopatrzyć w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przyborem lub wmontowane w przybór. Wszystkie przewody poziome montujemy ze spadkiem minimum 2%, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Przewody spustowe – piony projektowane nr 1-8 (z poziomu piwnic), prowadzić pionowo jak najbliżej przyborów sanitarnych. Usytuowanie pionów oraz sposób połączenia przyborów pokazano na rysunku. Rewizje – czyszczaki należy wykonać na pionach. Kompensacje wydłużeń termicznych przewodów należy zapewnić poprzez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego. Przy przejściach pionów przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Kratki ściekowe w pomieszczeniach sanitarnych – posadzkowe średnica zasyfonowania dn50. W celu odbioru skroplin z rekuperatorów zaprojektowano przewody PVC dn 32 o połączeniach klejonych f. np. NIBCO. Napowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą pionów wyprowadzonych ponad dach zakończonych wywiewką oraz zamontowane zawory napowietrzające np. firmy Wavin (zgodnie z rozporządzeniem M.G.P. i B. z dnia 14.12.1994r. Dz. U. Nr 10 z 8.02.1995r.).

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny. Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w bruzdach ściennych. Bruzd pionowych nie należy zamurowywać na stałe, lecz tak aby można było łatwo się dostać do przewodów w razie awarii. Przewody pionowe należy przymocować do ściany pod każdym kielichem i zabudować po przeprowadzonej próbie szczelności. Mocowanie przewodów kanalizacji sanitarnej prowadzonych po wierzchu przy pomocy typowych uchwytów i zamocowań przytwierdzanych do konstrukcji budowlanych.

*Zastosowana armatura sanitarna:*

* Baterie jednouchwytowe stojące jednootworowe (umywalkowe) łokciowe.
* Baterie prysznicowe ścienne dn15 ze złączka do węża.
* Umywalki 55-60 z syfonem gruszkowym (np. RADIMP).
* Zlewozmywaki (np. IMFINITO) dwukomorowe oraz jednokomorowe stal nierdzewna, wybłyszczana.
* Miski ustępowe kompaktowe (np. KOŁO).

**6. Opis projektowej instalacji c. o.**

Przedmiotem niniejszego projektu są wymagania i odbioru robót w zakresie wymiany instalacji centralnego ogrzewania w budynku istniejącym oddziału położnictwa i neonatologii.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest z własnej kotłowni.

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych o średnicach typowych (podane na rysunkach). Przewody miedziane należy łączyć przez lutowanie miękkie. Podejścia do istniejących pionów prowadzić pod tynkiem we wcześniej przygotowanych bruzdach.

Doboru grzejników dokonano z uwzględnieniem zamontowania zaworów termostatycznych przy każdym grzejniku. Zaprojektowane grzejniki zostały zamieszczone na rzucie I piętra oraz na rozwinięciu instalacji c.o. Podczas montażu należy przestrzegać wytycznych producenta grzejników.

*Grzejniki i armatura.*

Grzejniki płytowe w wykonaniu higienicznym Pmax.=10 bar, Tmax.=110 ºC (C-podejście boczne; V-podejście dolne).

Na przewodach zasilających przy grzejnikach płytowych z podłączeniem bocznym i z rur stalowych gładkich -zawór termostatyczny z widoczną precyzyjną nastawą wstępną, niklowany, na przewodach powrotnych przy grzejnikach płytowych z podłączeniem bocznym i z rur stalowych gładkich -zawór grzejnikowy powrotny o zwiększonym przepływie, z możliwością odcięcia oraz opróżnienia grzejnika,

Na przewodach podłączeniowych grzejników z podejściem dolnym zamontować garnitur zaworowy z możliwością odcięcia zasilenia i powrotu, niklowany,

Zawory termostatyczne wyposażyć w odpowiednie Głowice termostatyczne do grzejników np. firmy Honeywell lub HEIMEIER. W wybranych pomieszczeniach ogólnodostępnych zamontować opaski zabezpieczające głowice przed odkręceniem,

*Roboty demontażowe*

Demontaż istniejącej instalacji grzewczej (grzejniki żeliwne i rurowe, poziomy, gałązki grzejnikowe) wykonywany będzie bez odzysku elementów. Grzejniki stalowe płytowe wraz z osprzętem (zawory, głowice, zawiesia) po wypłukaniu – przekazać do dyspozycji inwestora.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontaż u należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Zamawiającym) miejsce zwałki.

*Sposób prowadzenia i trasy*

Poziomy prowadzone zgodnie z projektem wykonawczym, podejścia do grzejników prowadzone w bruzdach w tynku. Montaż grzejników wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

**7. Wentylacja ogólna**

 Wentylację ogólną pomieszczeń oddziału położnictwa i neonatologii przyjęto jako grawitacyjną i mechaniczną zgodnie z normą PN-83/B-034330.

 Przewody wentylacyjne wywiewne należy wykonać z gotowych elementów i wyprowadzić powyżej dachu zgodnie z odrębną dokumentacją architektoniczną.

 Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kratki nawiewne w drzwiach wejściowych, poprzez nawietrzniki podokienne oraz otwieranie okien zewnętrznych.

 Wywiew powietrza z pomieszczeń grawitacyjnie oraz mechanicznie, dla pomieszczeń WC wywiew za pomocą wentylatorów ściennych typu VENTS 100 S załączanych indywidualnie lub jednocześnie wraz z oświetleniem pomieszczenia i wyłącznikiem czasowym.

**Instalacja wentylacja mechanicznej w pomieszczeniu nr 6**

Zadaniem projektowanej wentylacji mechanicznej będzie dostarczenie powietrza higienicznego dla ludzi w pomieszczeniu pokoju dla intensywnej opieki. Wentylacja mechaniczna realizowana będzie za pośrednictwem centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z wymiennikiem krzyżowym do odzysku ciepła. Centrala usytuowana będzie w pomieszczeniu nr 3. Czerpania powietrza świeżego oraz wyrzut powietrza zużytego z centrali poprzez kanały prowadzone przez pomieszczenia nr 4, 5.

*Zestawienie obliczeń technicznych.*





*Centrala wentylacyjna.*

Zaprojektowano jednostkę wentylacyjną nawiewno-wywiewną np. firmy KOMFOVENT DOMEKT RECU 500 PECF-EC-C4 PLUS o wydatku V = 500 m3/h z nagrzewnicą elektryczną. Centrala wyposażona jest standardowo w filtry F7. Nawiew i wywiew powietrza następował będzie za pośrednictwem przewodów z dworu przy użyciu czerpnio-wyrzutni.

 Podłączenie elementów nawiewnych i wywiewnych wykonać za pomocą elastycznych przewodów izolowanych.

W celu wyciszenia układu projektuje się tłumiki akustyczne za centralą wentylacyjną.

*System wentylacyjny – przewody okrągłe.*

Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. System musi spełniać klasę szczelności minimum C zgodnie z PN-EN 12237. Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.

• Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.

• Zastosowanie kształtek z fabrycznie montowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne dla środowiska i przyspieszające korozję rozpuszczalniki.

• Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

*Instrukcja montażu rur i kształtek „SPIRO"*

***Przed montażem:***

Przewód przed montażem powinien być czysty.

***Przycinanie kanałów:***

Kanały powinny być starannie i pod odpowiednim kątem przycięte, a następnie krawę ***Montaż kształtek:***

- Sprawdź czy kanały i kształtki nie są uszkodzone. Szczególną uwagę zwrócić na

uszczelkę.

- Wsuń kształtkę do przewodu aż do ogranicznika. Delikatne obracanie elementu ułatwi

jego wsunięcie.

- Przymocuj element do przewodu za pomocą blachowkrętów lub nitów lotniczych.

Rozmieść blachowkręty równomiernie wokół całego obwodu, upewniając się, czy uszczelka nie została uszkodzona, tj. umieszczając je 10 mm od krawędzi kanału i ogranicznika na elemencie. W razie nieprawidłowego montażu otwory po nitach lub blachowkrętach powinny być uszczelnione.

*Mocowanie rur:*

Do mocowania rur „SPIRO" należy stosować uchwyty wykonane z materiałów niepalnych, łączone z kołkami rozporowymi minimum M6 np. z: miedzi, mosiądzu lub ze stali nierdzewnej. Celowe jest wypełnienie uchwytu materiałem niepalnym lub przekładką chroniącą przed przenoszeniem drgali i dźwięków.

*Izolacja przewodów:*

Kanały powietrza zewnętrznego należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej gr. 30 mm, na podkładzie folii aluminiowej.

Kanały nawiewne należy zaizolować wełną mineralną gr. 25 mm na podkładzie folii aluminiowej.

Do wykończenia prac izolacyjnych należy zastosować taśmę samoklejącą aluminiową.

*Otwory rewizyjne.*

Wszystkie składowe instalacji wentylacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym. Zakłada się, że czyszczenie kanałów będzie odbywało się poprzez otwory rewizyjne zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz miejscowo poprzez czasowy demontaż kratek nawiewnych i wywiewnych lub elementów składowych instalacji.

Podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji podano w PN-EN 12097. Ogólne wymagania tej normy mają zastosowanie do wszystkich przewodów, elementów składowych sieci przewodów i urządzeń instalacji wentylacji.

W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10m. Przewody giętkie należy uzupełnić sztywnymi elementami rewizyjnymi co najmniej co 6 m. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych oraz minimalne wymagania dotyczące dostępu do elementów zamontowanych wewnątrz przewodów podano w PN-EN 12097.

**8. Klimatyzacja**

Projekt klimatyzacji obejmuje wybrane pomieszczenia na poziomie I piętra budynku. W oparciu o przekazane przez Inwestora wytyczne (Program funkcjonalnoużytkowy), instalacje klimatyzacyjną należy wykonać z zastosowaniem urządzeń np. firmy GREE (lub równoważnych), z naciskiem na ograniczenie ilości sztuk agregatów skraplających. Zgodnie w wytycznymi Inwestora projektuje się system np. firmy GREE FREE Match Inverter System ten oparty jest o technologie inverterowa G10 – możliwość podłączenia kilku jednostek wewnętrznych do pojedynczego agregatu skraplającego.

Dobór wydajności chłodniczej jednostek wewnętrznych oraz agregatów skraplających dokonano na podstawie wykonanego bilansu zapotrzebowania na chłód każdego z pomieszczeń. Na obiekcie wykonano także wizje lokalna, w trakcie której zwrócono uwagę na możliwości techniczne montażu poszczególnych jednostek wewnętrznych oraz instalacji towarzyszących. Instalacje zaprojektowano i wykonano na podkładach architektonicznych dostarczonych przez Zamawiającego.

Zastosowano konfiguracje podstawowa, która pozwala na schładzanie powietrza w wybranych pomieszczeniach. Zamontowane urządzenia klimatyzacyjne maja wydajność odpowiednia do zapotrzebowania na chłód w rozpatrywanych pomieszczeniach.

 *Informacje montażowe:*

Jednostki zewnętrzne należy zlokalizować na konstrukcjach stalowych na poziomie pierwszego piętra na elewacji budynku.

Jednostki wewnętrzne zlokalizowane będą w pomieszczeniach oddziału położnictwa i neonatologii na I piętrze w miejscach oznaczonych w dokumentacji rysunkowej). Lokalizacja wewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych została uzgodniona z Inwestorem. Umiejscowienie klimatyzatorów oraz rozprowadzenie przewodów zasilających czynnikiem chłodniczym oraz odprowadzających skropliny przedstawia cześć rysunkowa dołączona do dokumentacji.

Dla pokrycia zapotrzebowania chłodu w rozpatrywanych pomieszczeniach dokonano doboru 15 sztuk jednostek wewnętrznych. Jednostki te współpracują z dwoma jednostkami zewnętrznymi za pośrednictwem czterech modułów umieszczonymi na poziomie I piętra. W trakcie montażu rury chłodnicze należy prowadzić w korytach z tworzywa sztucznego, które to posiadają odpowiedni przekrój niezbędny do prac montażowych lub bruzdach w ścianach. Należy zwrócić uwagę na minimalizacje wymiarów przejść przez ściany.

Skropliny odbierane będą poprzez tackę skroplin i odprowadzane będą przewodami skroplin o średnicy ¾’ wykonanymi z rur CPVC np. NIBCO lub wężykiem 6/9mm do kanalizacji (odpływ z zlewozmywaków, umywalek w pomieszczeniach klimatyzowanych). Skropliny włączyć do kanalizacji przez zasyfonowanie. Przewody prowadzić po wierzchu lub w bruzdach.

Wszystkie przewody chłodnicze rozpatrywanego układu klimatyzacji należy wykonać z rur miedzianych, rury łączyć lutem twardym.

Przewody freonowe należy zaizolować paroszczelna izolacja chłodnicza typu AF/Armaflex lub równoważna o grubości ścianki min. 9 mm. Po montażu należy wykonać 24 – godzinna próbę szczelności instalacji chłodniczej pod ciśnieniem minimum 40 bar oraz sprawdzić szczelność instalacji odprowadzenia skroplin.

Instalacje chłodnicza należy prowadzić w korytach z tworzywa sztucznego oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wraz z instalacja chłodnicza należy prowadzić przewody sterujące i zasilające. Dyspozycje prowadzenia przewodów chłodniczych i odpływu skroplin przedstawia cześć graficzna opracowania. Zasilanie oraz sterowanie jednostek klimatyzacyjnych wg oddzielnego opracowania.

Przewody od zewnątrz izolować otulina zimnochronna o przewodności cieplnej nie wyższej niż 0,035W/m2K o zamkniętych porach o grubości minimum 9 mm.

Montaż i uruchomienie instalacji chłodniczej należy zlecić firmie z odpowiednimi kwalifikacjami, doświadczeniem i autoryzacja dla danego typu urządzeń.

**9. Warunki wykonania**

 Wszystkie roboty instalacyjne wykonać zgodnie z niniejszym projektem. Ewentualne uzasadnione zmiany i odstępstwa od dokumentacji uzgodnić z inspektorem nadzoru.

 Montaż urządzeń oraz armatury należy wykonać wg. dostarczonych DTR przez producentów urządzeń lub serwis dostawcy.

 Połączenie elektryczne i sterowanie: Instalacje zasilania i sterowania wykonać zgodnie z DTR urządzenia i z zaleceniami uprawnionego elektryka.

 Dostawców urządzeń i elementów wentylacyjnych określono przypadkowo, przy stosowaniu zamienników nie można obniżyć założonych standardów.

 Dokumentacja nie obejmuje okablowania i połączeń elektrycznych wentylatorów i central nawiewnych – wykonawca montuje na podstawie dokumentacji dostarczonej przez producenta urządzeń. Centrale wentylacyjne montować na konstrukcji wsporczej z zachowaniem przepisów BHP.

 Wszelkiego rodzaju przekucia i otwory wykonać nie naruszając elementów konstrukcyjnych budynku.

 Przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7.07 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r nr.207 oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 12.2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U. z 2002 r nr 209 poz. 1776/.

 Protokół odbioru instalacji wody, kan. sanitarnej i wentylacji należy dołączyć do protokołów odbioru obiektu w celu uzyskania decyzji zezwalającej na jego użytkowanie.

 Opracował:

**PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY**

**ZDROWIA**

1. **RODZAJ ZABUDOWY :**

Budowa wewnętrznej instalacji wod. – kan., c.o. i wentylacji oraz klimatyzacji w budynku istniejącym oddziału położnictwa i neonatologii.

1. **ADRES INWESTYCJI :**

 Ul. Szpitalna 7

 64-000 Kościan.

1. **INWESTOR :**

 Samodzielny Publiczny Zespół Opieki

 Zdrowotnej w Kościanie

 Ul. Szpitalna 7

 64-000 Kościan.

1. **PROJEKTANT :** 

mgr inż. Damian Łopuszewski

Nr. upr. bud. WKP/0386/ZOOS/11

* 1. **CZĘŚĆ OPISOWA.**

 1. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

 -budynek istniejący oddziału położnictwa i neonatologii I piętro

 64-000 Kościan ul. Szpitalna 7, Gmina Kościan.

1. **Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót :**

 **-** prace przy wykopie

 **-** prace spawalnicze

 **-** obsługa elektronarzędzi ( porażenie prądem )

 **-** brak odpowiednich zabezpieczeń przy wykonywaniu prac

 **3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników :**

 **-** przed przystąpieniem do wykonywania prac należy

 przeprowadzić instruktaż w zakresie BHP i P. poż. z

 uwzględnieniem w/w zagrożeń oraz sposobu zabezpieczenia się

 przed nimi

 **-** każdy pracownik musi być okresowo przeszkolony pod względem

 obowiązujących przepisów BHP i P. poż. przez osobę

 posiadającą kwalifikacje w tym zakresie.

 **4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające**

 **niebezpieczeństwu :**

 **-** teren budowy powinien być zabezpieczony przed osobami

trzecimi,

 **-** butle gazowe powinny być umieszczone na zewnątrz budynku w

pozycji pionowej

 **-** wykopy zabezpieczyć przed obsunięciem,

 **-** teren pracy wyposażyć w stanowisko P. poż.

 **-** w czasie wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP,

 **-**  informacje o przeszkoleniu w instruktażu na stanowiskach pracy

 winno być wpisane do dziennika budowy przez Kierownika robót.