

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ W BUDYNKU
GDDKiA W RZESZOWIE PRZY UL. LEGIONÓW 20

Zadanie - obiekt : Budynek GDDKiA w Rzeszowie, przy ul. Legionów 20 .

Adres : 35-959 Rzeszów, ul. Legionów 20.

Rodzaj dokument.: Projekt budowlany przebudowy wentylacji grawitacyjnej w budynku GDDKiA w Rzeszowie, przy ul. Legionów 20.

Branża : budowlana

Inwestor : Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie.
35-959 Rzeszów, ul. Legionów 20

Branża	Projektant	Podpis	Data	Nr zlec. 274 809
Architektura:			04.2009	
Konstrukcja:	mgr inż. Jacek Lisowski upr. nr B - 204/ 90		04.2009	
Instalacje sanitarne:				
Instalacje Elektryczne:				

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Część opisowa:

- 1) Opis techniczny
- 2) Informacja BIOZ
- 3) Oświadczenie projektanta

Część graficzna:

Rys. nr I-0)	Plan sytuacyjny
Rys. nr I-1)	Inwentaryzacja wentylacji– piwnice
Rys. nr I-2)	Inwentaryzacja wentylacji– parter
Rys. nr I-3)	Inwentaryzacja wentylacji– I p.
Rys. nr I-4)	Inwentaryzacja wentylacji– II p.
Rys. nr I-5)	Inwentaryzacja wentylacji– dach
Rys. nr 1)	Proj. przebudowy wentylacji– piwnice
Rys. nr 2)	Proj. przebudowy wentylacji– parter
Rys. nr 3)	Proj. przebudowy wentylacji– I p.
Rys. nr 4)	Proj. przebudowy wentylacji– II p.
Rys. nr 3)	Proj. przebudowy wentylacji– dach
Rys. nr 3)	Proj. przebudowy wentylacji– przekrój

OPIS TECHNICZNY
do projektu przebudowy wentylacji grawitacyjnej w budynku GDDKiA
o/ w Rzeszowie.

1. Dane ogólne dotyczące budynku i programu robót budowlanych związanych z przebudową wentylacji.

1.1. Przedmiot projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt częściowej przebudowy wentylacji grawitacyjnej w budynku GDDKiA w Rzeszowie przy ul. Legionów 20, w celu dostosowania obiektu do wymagań przepisów techniczno-budowlanych.

1.2. Charakterystyczne dane techniczne.

- pow. netto: 1206,75 m²
- długość: 40,9 m
- szerokość min.: 12,6 m
- wys. budynku 10,44 m (budynek niski)
- kubatura: 6274,70 m³

1.3. Opis ogólny budynku.

Budynek GDDKiA w Rzeszowie jest budynkiem biurowym, z częścią mieszkalną. Wybudowany został w latach 60-tych. Budynek posiada 3 kondygnacje nadziemne i jest w całości podpiwniczony.

Konstrukcja ścian- ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej; Ściana zewnętrzna – grub. 1,5 cegły, z tynkiem cementowo-wapiennym od wewnątrz oraz dociepleniem z płyt styropianowych i tynkiem cienkowarstwowym od strony zewnętrznej.

Trzony wentylacyjne i kominy powyżej dachu-murowane z cegły ceramicznej pełnej.

Stropy międzykondygnacyjne: gęstożebrowe (DMS lub typu Dz-3),

Stropodach nad II p.-pełny; na płycie stropowej ułożona zasypka izolacyjna ze spadkiem, podkład i pokrycie papowe;

Okna - okna nowe PCV, wymienione podczas remontu budynku w 2002 r.

Podłogi i posadzki - płytki gres, panele.

Malowanie ścian i sufitów - emulsyjne.

1.4. Zakres robót związanych z przebudową wentylacji.

Zakres robót związanych z przebudową wentylacji, zgodnie z zaleceniami opracowanej ekspertyzy obejmuje:

- a) Podłączenie wszystkich pomieszczeń w części biurowej do istniejących kanałów wentylacyjnych; w pierwszej kolejności wykorzystać należy istniejące kanały murowane; w pom. nr 9 i 15 B - domurowanie dodatkowych przewodów do istniejącego trzonu wentylacyjnego.
- b) Wykonanie dodatkowych kanałów (przewodów) wentylacyjnych z blachy w tych pomieszczeniach, w których nie ma możliwości podłączenia do istniejących przewodów murowanych.
- c) Wykonanie przewodu wentylacyjnego zewnętrznego - jako wentylacji węzła c.o. Przewód prowadzony przy ścianie szczytowej, ocieplany;
- d) Wykonanie wentylacji klatek schodowych w stropie nad klatkami schodowymi, o przekroju nie mniejszym niż 200 cm².
- e) Zapewnienie dopływu strumienia powietrza wentylacyjnego poprzez zamontowanie nawiewników w oknach pomieszczeń, zapewniających napływ powietrza w ilościach 20-50 m³ /h
- f) Montaż wywiewników - dla przewodów z II p. ; w celu polepszenia ciągu wentylacyjnego i zabezpieczenia kanałów wentylacyjnych przed zamakaniem.

Projektowane roboty związane z przebudową wentylacji nie wpłyną ujemnie na konstrukcję przebudowywanego budynku lub budynków sąsiadujących i nie pogorszą warunków jego użytkowania.

2. Rozwiązania architektoniczno-budowlane.

Forma i funkcja obiektu pozostają bez zmian – remont i przebudowa wentylacji nie będą miały wpływu na dostosowanie budynku do krajobrazu i otaczającej zabudowy. W wyniku przebudowy wentylacji grawitacyjnej bryła budynku pozostanie bez zmian.

Dodatkowe kominy na dachu i przewód zewnętrzny wentylacyjny od pomieszczenia węzła c.o. przy ścianie szczytowej budynku – w niewielkim stopniu wpływają na zmianę elewacji budynku.

3. Opis robót budowlanych związanych z przebudową wentylacji:

3.1. Układ konstrukcyjny budynku.

Układ konstrukcyjny ścian - podłużny. W wyniku przebudowy układ konstrukcyjny nie ulegnie zmianie.

3.2. Elementy konstrukcyjne i wykończeniowe pozostające bez zmian.

Bez zmian pozostają fundamenty, ściany nośne, schody, stropy, stropodach, nadproża i podciąg.

Trzony wentylacyjne murowane- częściowa przebudowa; zakres przebudowy podany został w dalszej części opisu.

Przejście dodatkowymi przewodami wentylacyjnymi z blachy przez pustaki stropu gęstożebrowego przewidziane jest w taki sposób, aby nie naruszyć ciągłości belek stropowych.

Elementy wykończeniowe: stolarka i ślusarka drzwiowa, połogi, posadzki, tynki, okładziny, – bez zmian; za wyjątkiem miejsc wykonywania robót związanych z przebudową i wykonaniem nowych trzonów kominowych, gdzie konieczne będą naprawy i uzupełnienia w/w elementów.

Powłoki malarskie – w pomieszczeniach, w których przewidziana jest przebudowa wentylacji- projektowane jest odnowienie powłok malarskich.

3.3. Przebudowa okien- zapewnienie dopływu strumienia powietrza wentylacyjnego.

Dopływ strumienia powietrza wentylacyjnego w ilości niezbędnej dla potrzeb wentylacyjnych, zapewniony będzie przez urządzenia nawiewne umieszczane w oknach. Projektuje się nawiewniki okienne umieszczone pomiędzy górną ramą skrzydła okiennego a ościeżnicą, np. typu „Aereco”. Nawiewniki powinny zapewniać przepływ strumienia powietrza wentylacyjnego o wielkości 20-50 m³/godz. Ilość nawiewników - 1 nawiewnik na 1 okno w części biurowej budynku.

Montaż nawiewników wiąże się z przeróbką okien: frezowaniem krawędzi ramiaka skrzydła okiennego i ościeżnicy. Przeróbka okien nie wpłynie na wygląd elewacji budynku.

3.4. Otwory wywiewne i kratki wentylacyjne.

Odływ powietrza wentylacyjnego jest zapewniony poprzez otwory wywiewne przyłączone do pionowych przewodów wentylacyjnych. W pomieszczeniach, gdzie otwory wywiewne zostały zamurowane- projektuje się wykucie otworów wywiewnych i bruzd, w celu podłączenia pomieszczeń do istniejących kanałów. Otwory wywiewne są zabezpieczone kratkami wentyl o przekroju 14 x 21 cm, z regulacją żaluzji. W ramach przebudowy przewiduje się wymianę wszystkich krutek w pomieszczeniach. Kratki wentylacyjne – powinny być umieszczone 15 cm na wys. od sufitu.(górną krawędź kratki). Na klatkach schodowych, gdzie otwory wywiewne są umieszczone w stropie, projektuje się zastosowanie krutek sufitowych.

3.5. Trzony wentylacyjne i kominy murowane

Zakres przebudowy polega na wykonaniu:

- 1) Przebudowa trzonów w zakresie odgruzowania kanałów, wykucia bruzd, podłączenia otworów wywiewnych, montażu krutek wentylacyjnych. Dodatkowe kanały murowane w pom. 9 i 15B opierają się na murze nośnym niższej kondygnacji. Przy domurowaniu do istniejącego komina mur należy łączyć na strzępia. Nie ma potrzeby wykonywania poszerzeń ław fundamentowych. W celu dobudowania dodatkowych 2 kanałów projektuje się przekucie otworów przez wieńce stropowe w poziomie dwóch kondygnacji.
- 2) Podłączenie otworów wywiewnych projektuje się do wszystkich kanałów murowanych; tak aby w pomieszczeniach zapewniona była wymiana powietrza w wielkości 20 m³/godz na osobę.
- 3) Przebudowa kominów murowanych powyżej dachu poprzez domurowanie dodatkowych przewodów z cegły ceramicznej, przebudowa nakryw kominowych (czap), montaż podstaw i

wywietrzaków na wylotach kanałów wentylacyjnych. Zaleca się montaż wywietrzaków na wylotach wszystkich kanałów, gdyż zgodnie z zaleceniem normy wentylacyjnej wylot powinien być zadaszony i wykonany w sposób zabezpieczający przed nawiewaniem powietrza wyniku działania wiatru.

3.6. Dodatkowe przewody wentylacyjne z blachy nierdzewnej.

W pomieszczeniach, w których nie ma możliwości podłączenia wentylacji do przewodów murowanych projektuje się wykonanie przewodów wentylacyjnych z blachy nierdzewnej, w miejscach oznaczonych na projekcie w części graficznej. Wentylacja w tej formie projektowana jest również dla pomieszczeń w piwnicach: pom. magazynowe, archiwum oraz pomieszczenie nr 49 przewidziane na czasowy pobyt ludzi.

Izolacja przewodów blaszanych- wełną mineralną, gr. 5 cm. Obudowa przewodów blaszanych - z płyt gipsowo-kartonowych GKI gr 12,5 mm na ruszcie metalowym.

Powyżej stropu nad II p. projektuje się wykonanie obudowy przewodów blaszanych w formie cokołu murowanego z cegły kratówki – ścianki obudowy gr 12 cm. Przewody z blachy o przekroju okrągłym zaleca się wyprowadzić do wysokości nie mniejszej niż wysokość kominów murowanych (60 cm).

Zgodnie z powyższym wysokość cokołu wraz z nakrywą: 60 cm powyżej pokrycia dachu. Cokół nakryty płytką betonową; na płycie zamontowane podstawy i wywietrzaki wentylacyjne.

3.7. Wentylacja klatki schodowej

Projektuje się wentylację klatek schodowych poprzez wykonanie otworu wywiewnego w górnej części klatki, o średnicy Ø 20 cm (przekrój netto 314 cm²).

3.8. Przewód wentylacyjny do kotłowni.

Projektuje się przewód wentylacyjny zewnętrzny prowadzony przy ścianie szczytowej budynku, od strony północnej. Przewód o przekroju kołowym Ø 15 cm netto, z blachy nierdzewnej, z płaszczem podwójnym, ocieplonym wełną min. gr. 5 cm. Podparcie przewodu na ścianie- za pomocą trójkątnego wspornika; mocowanie do ściany obejmami kotwionymi do muru. Wylot zabezpieczony wywietrzakiem. Zaleca się zastosowanie gotowego systemu, np. MK Żary.

3.9. Roboty towarzyszące w pomieszczeniach, związane z przebudową wentylacji

Zakres robót obejmuje:

- Przebudowa mebli –zabudowy stałej w postaci szaf; w miejscu istniejących lub projektowanych otworów wywiewnych należy wykonać przebudowę szaf. Wysokość segmentu szafy w rejonie otworu wywiewnego nie powinna przekraczać 2 m, tak aby umożliwiać swobodny przepływ strumienia powietrza wentylacyjnego. Przebudowa polega na demontażu zabudowy stałej, wykonaniu robót stolarskich związanych z obniżeniem wysokości szaf i przeróbką drzwi suwanych oraz na ponownym montażu szaf.
- Uzupełnienie tynków cem-wap na przebudowywanych trzonach wentylacyjnych
- Obudowa dodatkowych przewodów wentylacyjnych z blachy płytami g-k na ruszcie metalowym
- Naprawa podłóg i posadzek w miejscu nowoprojektowanych i przebudowywanych trzonów wentylacyjnych – wymiana pasów paneli w miejscu dodatkowych trzonów, uzupełnienie listew przyściennych
- Przebudowa instalacji- w zakresie niezbędnym /przełożenie instalacji komputerowej w listwach, przełożenie instalacji gniazd wtykowych i oświetleniowej , puszek rozgałęźnych, gniazd wtykowych itp.
- Roboty malarskie - po wykonaniu przebudowy wentylacji pomieszczeni ściany i sufity należy pomalować emulsją akrylową o podwyższonej odporności na ścieranie np. Akrylit W. W zakresie robót założone jest malowanie całości pomieszczeń, w których projektowane jest wykonanie dodatkowych przewodów i przebudowa kominów istniejących; W pozostałych pomieszczeniach założone jest przemalowanie pojedynczych ścian i podmalowanie miejsc przy kratkach wentylacyjnych

3.10. Roboty uzupełniające na dachu.

W ramach przebudowy kominów na dachu projektuje się:

- Uzupełnienie warstwy spadkowej z kruszywa i wylewki betonowej przy nowych kominach

- Uzupełnienie pokrycia dachowego z papy w rejonie kominów nowoprojektowanych i kominów podlegających przebudowie; wykonanie obróbki kołnierzy kominów,
- Wymiana rynien z blachy ocynkowanej na rynny PCV, wymiana pasów podrynnowych i zarynnowych z blachy ocynkowanej
- Wykonanie nowych, uzupełnienie i naprawa czap kominowych; Na kominie wykonać nową nakrywę z betonu klasy C20/25. Pomiędzy kominem a nakrywą betonową (czapą) należy ułożyć warstwę papy izolacyjnej. Nakrywa (czapa) powinna mieć wyprofilowane kapinosy, w celu zabezpieczenia muru komina przed zamakaniem.
- Przełożenie instalacji odgromowej w rejonie dodatkowych i przebudowywanych kominów, podłączenie instalacji odgromowej do blaszanych podstaw przy wywietrznikach dachowych; wykonanie badań elektrycznych w zakresie instalacji odgromowej po zakończeniu przebudowy.

4. Sposób zapewnienia osobom niepełnosprawnym warunków do korzystania z obiektu.

Przebudowa nie będzie miała wpływu na dostosowanie budynku dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

5. Rozwiązania budowlano-instalacyjne.

- 5.1. Instalacja c.o. – bez zmian.
- 5.2. Wentylacja grawitacyjna– przebudowa wg opisu podanego w punktach 3.1. do 3.10.
- 5.3. Instalacje elektryczne i słaboprądowe– bez zmian ; przebudowa w niezbędnym zakresie, zgodnie z opisem w p. 3.9.
- 5.4. Instalacja wod-kan –bez zmian

6. Charakterystyka energetyczna obiektu

Planowane roboty nie będą miały wpływu na zmianę charakterystyki energetycznej obiektu.

- a) Bilans mocy zainstalowanych urządzeń elektrycznych w budynku –bez zmian
- b) Właściwości cieplne poszczególnych przegród spełniają wymagania normy cieplnej. W wyniku przebudowy przegrody zewnętrzne pozostają bez zmian.
- c) parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną obiektu budowlanego – pozostają bez zmian
- d) przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach. Przewody wentylacyjne są izolowane, w celu ograniczenia strat ciepła i zabezpieczenia przed wykraplaniem się pary wodnej na ściankach przewodów

7. Charakterystyka ekologiczna obiektu – w zakresie planowanej przebudowy.

Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków- bez zmian.

Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych- brak.

Wytwarzanie odpadów stałych – bez zmian.

Emisja hałasu, wibracji, promieniowania- w tym promieniowania jonizującego, zakłóceń elektromagnetycznych i in.-brak.

Wpływ przebudowy na istniejący drzewostan- brak wpływu.

Wpływ przebudowy na powierzchnie ziemi, w tym głębę wody powierzchniowe i podziemne- brak wpływu.

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i konstrukcyjno-materiałowe w zakresie wykonania dodatkowych przewodów wentylacyjnych eliminują wpływ planowanej przebudowy na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

8. Warunki ochrony przeciwpożarowej

8.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:

Budynek posiada 3 kondygnacje nadziemne. Wysokość budynku od poziomu terenu do gzymsu: **10,50 m** (budynek niski).

8.2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

W pomieszczeniu nie przewiduje się składowania substancji palnych.

8.3. Przewidywania wielkość obciążenia ogniowego:

Obciążenie ogniowe jest typowe jak dla typowego pomieszczenia biurowego –nie przekracza wielkości 500 MJ/m².

8.4. Kategoria zagrożenia ludzi.

Budynek jest zakwalifikowany do kategorii ZL III- budynek użyteczności publicznej, nie zawierający pomieszczeń do jednoczesnego przebywania ludzi w grupach ponad 50 osób.

8.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:

W budynku nie ma pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

8.6. Podział obiektu na strefy pożarowe, klasy odporności pożarowej budynku.

Budynek stanowi 1 strefę pożarową. Klasa wymaganej odporności pożarowej budynku: „C”

W pomieszczeniu podlegającym przebudowie przegrody ściany i stropy mają odporność pożarową odpowiadającą konstrukcji murowanej z cegły pełnej o gr.25 cm.

8.7. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

Bez zmian.

8.8. warunki ewakuacyjne- bez zmian.

Z budynku prowadzą łącznie 3 wyjścia na zewnątrz.

8.9. Dobór urządzeń instalacji przeciwpożarowej.

Nie projektuje się zmiany stanu istniejącego w zakresie zabezpieczeń p-poż. w budynku.

Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy- bez zmian.

8.11. Zapotrzebowanie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru- bez zmian.

8.12. Drogi pożarowe:

Do obiektu można dojechać od strony ulicy Legionów. Na terenie działki przy budynku znajduje się droga wewnętrzna i plac manewrowy, umożliwiające dojazd wozów bojowych straży pożarnej.

Rzeszów, 28.04.2009 r.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa zadania inwestycyjnego:

PRZEBUDOWA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ
W BUDYNKU GDDKiA –ODDZIAŁ W RZESZOWIE.

Adres budowy:

35-959 RZESZÓW
ul. Legionów 20

Inwestor:

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH
I AUTOSTRAD - O/ W RZESZOWIE.

Projektant sporządzający informację:

mgr inż. JACEK LISOWSKI
35-510 RZESZÓW, UL. ŚLUSARCZYKA 2/51

RZESZÓW, 28.04.2009 r.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- część opisowa -

Zakres robót:

Zakres robót związanych z przebudową obejmuje:

- Podłączenie wszystkich pomieszczeń do kanałów wentylacyjnych; w pierwszej kolejności wykorzystać należy istniejące kanały murowane;
- Wykonanie dodatkowych kanałów (przewodów) wentylacyjnych z blachy w tych pomieszczeniach, w których nie ma możliwości podłączenia do istniejących przewodów murowanych.
- Wykonanie przewodu zewnętrznego –jako wentylacji węzła c.o. Przewód prowadzony przy ścianie szczytowej ocieplany;
- Wykonanie wentylacji klatek schodowych, zgodnie z wymogami ppoż., o przekroju nie mniejszym niż 200 cm².
- Zapewnienie dopływu strumienia powietrza wentylacyjnego poprzez: zamontowanie nawiewników w oknach pomieszczeń, zapewniających napływ powietrza w ilościach 20-50 m³ /h
- Montaż wywietrzaków , zabezpieczających kanały wentylacyjne przed zawiewaniem
- Uzupełnienie i naprawa pokrycia, obróbek, nakryw kominowych
- Wykonanie robót uzupełniających w pomieszczeniach: uzupełnienie podłóg, tynków, malowanie pomieszczeń po zakończeniu robót budowlanych .

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- 1) Demontaż szaf i mebli w miejscu projektowanych podłączeń wentylacji
- 2) Wykucia otworów do podłączenia wykucie bruzd, odgruzowanie kanałów
- 3) Roboty murowe związane z wymurowaniem kanałów, wykonaniem otworów wywiewnych, montażem kratek
- 4) Wykonanie dodatkowych kanałów z blachy, obudowa kanałów z płyt g-k
- 5) Montaż nawiewników w oknach
- 6) Przebudowa i wykonanie dodatkowych kominów powyżej dachu; wykonanie nakryw, montaż wywietrzaków; naprawa pokrycia
- 7) Wykonanie zewnętrznego przewodu wentylacyjnego –wentylacja węzła c.o.
- 8) Malowanie ścian i sufitu pomieszczenia , uzupełnienie podłóg, posadzek, tynków, okładzin
- 9) Badania kominiarskie

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie działki poza budynkiem biurowym GDDKiA znajduje się budynek garażowy, maszt radiotechniczny i elementy infrastruktury technicznej: sieci, przyłącza, drogi i place manewrowe, chodniki.

Dane dotyczące elementów stwarzających zagrożenie:

Na działce nie występują elementy zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas wykonywania prac.

Dane dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas robót budowlanych:

Z uwagi na charakter budynku w trakcie wykonywania robót remontowych będą występować typowe zagrożenia występujące małych budowach takie jak:

- ❑ Zagrożenia wynikające z prac prowadzonych na wysokości.
- ❑ Zagrożenia spowodowane niewłaściwym posługiwaniem się narzędziami, sprzętem, oraz niewłaściwą obsługą maszyn budowlanych, środków transportu
- ❑ Zagrożenia spowodowane niewłaściwym sposobem składowania materiałów
- ❑ Zagrożenie porażenia prądem
- ❑ Zagrożenia pożarem –wynikające z niestosowania przepisów ochrony p-poż.
- ❑ Zagrożenia zatrucia wynikające ze stosowania rozpuszczalników, farb i lakierów itp.

Stopień występowania zagrożeń – z uwagi na charakter robót- jest niewielki, odpowiadający skali budowy.

Instruktaż pracowników:

Przed przystąpieniem do realizacji robót – w tym zwłaszcza robót niebezpiecznych- konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników przez Kierownika robót.

Instruktaż w zakresie metody prowadzenia robót i przepisów BHP związanych z danym rodzajem robót powinien być przeprowadzony na stanowisku pracy, a pracownik powinien potwierdzić własnoręcznym podpisem fakt przeszkolenia.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

W strefach zagrożenia należy zapewnić umieszczenie tablic ostrzegawczych w miejscu prowadzenia robót i zabezpieczyć ograniczenie dostępu osób postronnych.

Szczególną ostrożność należy zachować przy prowadzeniu robót na dachu.

Roboty na dachu prowadzić przy stosowaniu zabezpieczeń właściwych dla prac na wysokości; osoby powinny posiadać badania wysokościowe. Zaleca się stosowanie zastaw zabezpieczających na dachu.

Należy przygotować miejsca składowania materiałów budowlanych oraz zapewnić właściwy sposób ich składowania, zgodny z przepisami BHP w tym zakresie.

Umieszczenie instrukcji obsługi przy urządzeniach i maszynach budowlanych, oraz ich obsługiwanie przez osoby przeszkolone .

Należy zapewnić przeszkolenie pracowników i nadzorować przestrzeganie przez nich przepisów BHP i ochrony p- poż.

Należy używać wyłącznie sprawnych maszyn i narzędzi.

Należy pozostawić wolne drogi ewakuacyjne.