

Biuro Projektowe
OWiS Grzegorz Głuszczyk
06-456 Ojrzeń ul. Pułtуска 30,
tel.668-050-429
e-mail: grzegorz.gluszczyk@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

WYMIANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W HALACH PODLEGAJĄCYCH TERMOMODERNIZACJI W OBIEKTACH PIAP

KATEGORIA OBIEKTU IX

Inwestor :

Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP
Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa

Obiekt :

PIAP - HALA 3A, 4A, 5A
02-486 Warszawa Al. Jerozolimskie 202
dz. nr 49/2 obręb ew. 2-08-31,

Projektował:

mgr inż. Grzegorz Głuszczyk
upr. projektowe MAZ/0254/PWOS/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

marzec 2017

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

| | |
|--|----|
| Oświadczenie Projektanta | 3 |
| Uprawnienia i Zaświadczenie z Mazowieckiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta..... | 4 |
| I. Opis techniczny | |
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 6 |
| 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA..... | 6 |
| 3. STAN ISTNIEJĄCY..... | 7 |
| 3.1. Źródło ciepła..... | 7 |
| 3.2. Charakterystyka budynków..... | 7 |
| 4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI..... | 7 |
| 4.1. Dane ogólne instalacji..... | 8 |
| 4.2. Przewody..... | 8 |
| 4.3. Kompensacja..... | 9 |
| 4.4. Rozdzielacze..... | 9 |
| 4.5. Grzejniki..... | 10 |
| 4.6. Armatura odpowietrzająca..... | 10 |
| 4.7. Armatura regulacyjna, odcinająca, spustowa | 10 |
| 4.8. Armatura grzejnikowa | 10 |
| 5. Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji..... | 10 |
| 6. Izolacja termiczna..... | 11 |
| 7. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji | 11 |
| 8. Uwagi końcowe | 12 |
| 9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 13 |
| II. Rysunki | |
| • Rys nr 1 – Plan sytuacyjny | |
| • Rys nr 2 – Hala 3A - rzut piwnicy. | |
| • Rys nr 3 – Hala 3A - rzut parteru. | |
| • Rys nr 4 – Hala 3A - rzut piętra. | |
| • Rys nr 5 – Hala 4A - rzut piwnicy. | |
| • Rys nr 6 – Hala 4A - rzut parteru. | |
| • Rys nr 7 – Hala 4A - rzut piętra. | |
| • Rys nr 8 – Hala 5A - rzut piwnicy. | |
| • Rys nr 9 – Hala 5A - rzut parteru. | |
| • Rys nr 10 – Rozwinięcie instalacji - hala 3A. | |
| • Rys nr 11 – Rozwinięcie instalacji - hala 4A. | |
| • Rys nr 12 – Rozwinięcie instalacji - hala 5A. | |

Oświadczenie projektanta

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. 2016, poz. 290), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego „**Wymiany instalacji centralnego ogrzewania w Halach 3A, 4A, 5A PIAP**” przy al. Jerozolimskich 202 w Warszawie położonych na działce dz. nr 49/2 obręb ew. 2-08-31, iż projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej i w całości nadaje się do realizacji.

Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń.

/PROJEKTANT/
dn. 31 marzec 2017 r.

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora.
- Inwentaryzacja budynku na potrzeby projektu.
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy

| | |
|---|---|
| PN-EN 215:2002/A1:2005 | Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania. |
| PN-EN 442-1:1999/A1:2005 | Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne. |
| PN-EN 442-2:1999/A2:2005 | Grzejniki. Moc cieplna i metody badań. |
| PN-EN ISO 6946:1999 | Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczania. |
| PN-EN ISO 13370:2008 | Cieplne właściwości użytkowe komponentów budowlanych. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania. |
| PN-EN ISO 13789:2008 | Cieplne właściwości użytkowe budynków- Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację- Metoda obliczania. |
| PN-EN ISO 14683:2008 | Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne. |
| PN-82/B-02403 | Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne. |
| PN-EN 12828:2006 | Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania. |
| PN-EN 14336:2005 | Instalacje ogrzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego. |
| PN-91/B-02420 | Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania. |
| PN-EN 12831:2006 | Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego. |
| PN-83/B-03430 | Wentylacja w budynkach mieszkalnych , zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania- wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000 |
| - | Wymagania techniczne COBRTI-Instal |
| Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) z późniejszymi zmianami. | |

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny obejmujący wymianę instalacji centralnego ogrzewania w budynkach Hal nr 3A, 4A, 5A wchodzących w skład kompleksu budynków Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów PIAP przy al. Jerozolimskich 202 w Warszawie.

Projekt obejmuje:

- obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla budynku;
- wymianę grzejników rurowych ożebrowanych na stalowe płytowe
- wymianę instalacji z rur stalowych na rury z polipropylenu stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową lub włóknem szklanym - prowadzone w kanałach podposadzkowych

- regulację instalacji przy pomocy projektowanych zaworów termostatycznych przy grzejnikach oraz istniejących zaworów regulacyjnych na podrozdzielaczach w korytarzu piwnicy.

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Źródło ciepła

Budynki hal zasilane są z kotłowni gazowej wspólnej dla wszystkich obiektów PIAP. Istniejąca instalacja wykonana jest jako dwururowa z rozdziałem dolnym, pompowa, zamknięta, z rur stalowych oraz grzejników rurowych ożebrowanych, częściowo wymienione na stalowe płytowe. Piony instalacji prowadzone są po wierzchu ścian, poziomy w kanałach instalacyjnych podposadzkowych.

3.2. Charakterystyka budynków

Budynki są halami w których są prowadzone prace badawczo-pomiarowe, w halach znajdują się również pomieszczenia biurowe na parterze oraz piętrze (antresoli).

W budynku hali 3A jest zlokalizowane centrum konferencyjne, które jest poza zakresem opracowania.

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku hali 5A jest częściowo zmodernizowana, wymienione zostały grzejniki na stalowe płytowe oraz instalacja wykonana z rur typu PE-X/Al/PE – ten fragment instalacji jest poza zakresem opracowania.

4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI.

Wymiana instalacji obejmuje wymianę grzejników wraz z armaturą grzejnikową, oraz wymianę instalacji. Instalacji będzie wykonana z rur wielowarstwowych stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową. Poziomy prowadzone będą w kanałach instalacyjnych. Instalacja będzie wymieniona tylko w pomieszczeniach oraz kanałach podposadzkowych. Nową instalację należy włączyć do istniejącej instalacji z rur stalowych w korytarzu piwnicznym w którym są zlokalizowane podrozdzielacze dla każdego z budynków. Na powrotnych podrozdzielaczach są zamontowane zawory regulacyjne Hydrocontrol firmy Oventrop. Po wykonaniu instalacji, płukaniu oraz wykonaniu nastaw na zaworach

grzejnikowych należy dokonać pomiarów przepływu czynnika na zaworze regulacyjnym, i dokonać nastawy właściwej dla przepływu obliczeniowego instalacji.

4.1. Dane ogólne instalacji.

Bud HALA 3A.

| | | |
|----------------------------|---|---|
| Ciśnienie dyspozycyjne | – | 12,7 kPa |
| Parametry instalacji Tz/Tp | – | 80/60°C |
| Moc projektowana | – | 55,1 kW |
| Przepływ | – | 3,76 m ³ /h (razem z centrum konferencyjnym) |
| Zład | – | 486 dm ³ |

Bud HALA 4A.

| | | |
|----------------------------|---|-----------------------|
| Ciśnienie dyspozycyjne | – | 11,8 kPa |
| Parametry instalacji Tz/Tp | – | 80/60°C |
| Moc projektowana | – | 63,5 kW |
| Przepływ | – | 2,8 m ³ /h |
| Zład | – | 560 dm ³ |

Bud HALA 5A.

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Ciśnienie dyspozycyjne | – | 15,7 kPa |
| Parametry instalacji Tz/Tp | – | 80/60°C |
| Moc projektowana | – | 66,5 kW |
| Przepływ | – | 2,9 m ³ /h (razem z centrum konferencyjnym) |
| Zład | – | 515 dm ³ |

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla budynku wykonano w programie Audytor OZC.

4.2. Przewody.

Instalacja zostanie wykonana z rury wielowarstwowych stabilizowanych perforowana wkładką aluminiową, T_{max} = 80 °C P_{max} 0.6 MPa. np. Rury BOR Plus PN 20 STABl z polipropylenu typ 3. Zachowano istniejący układ przewodów w

kanałach podposadzkowych, Lokalizacje grzejników pozostają bez zmian. Przewody rozprowadzające w kanale prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy umożliwiając odwodnienie instalacji. Przejścia przewodów przez ściany i stropy prowadzić w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy o wymiarze większą od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

4.3. Kompensacja.

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez układ przewodów. W celu kompensacji wydłużeń pionów, odgałęzienia od pionów należy połączyć z poziomymi przewodami rozprowadzającymi poprzez odsadzki o długości minimum 1,0m. Punkty stałe na pionach należy wykonać pod trójnikami, przy każdym odejściu od pionu.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными montowanymi na odcinkach poziomych:

| Średnica zewnętrzna Dz | Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными |
|------------------------|--|
| mm | cm |
| 20 | 60 |
| 25 | 70 |
| 32 | 75 |
| 40 | 85 |
| 50 | 90 |
| 63 | 105 |

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными montowanymi na pionach:

| Średnica zewnętrzna Dz | Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными |
|------------------------|--|
| mm | cm |
| 20 | 70 |
| 25 | 80 |

4.4. Rozdzielacze

Rozdzielacze podrozdzielcze dla każdego z budynków pozostają istniejące z armaturą regulacyjno-odcijną. Na przewodach powrotnych na rozdzielaczach

znajdują się zawory regulacyjne Hydrocontrol firmy Oventrop. Na przewodach zasilających zawory i klapy odcinające.

4.5. Grzejniki.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe firmy Purmo typ C. Przy doborze grzejników uwzględniono 15% nadmiar powierzchni grzejnej w związku z zastosowaniem zaworów termostatycznych.

4.6. Armatura odpowietrzająca.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano poprzez odpowietrzniki automatyczne Valmat montowane na końcach pionów wraz z zaworem odcinającym kulowym i filtrem. Grzejniki wyposażone będą w ręczne zawory odpowietrzające.

4.7. Armatura regulacyjna, odcinająca, spustowa

Regulacja pionów obiegów na poszczególne budynki za pomocą zaworów Hydrocontrol R1 firmy Oventrop zamontowanych na powrotnych rozdzielaczach. Po wykonaniu regulacji instalacji na zaworach grzejnikowych należy dokonać pomiaru przepływu czynnika na zaworze regulacyjnym i dokonać nastawy zapewniającej przepływ obliczeniowy podany w danych instalacji.

4.8. Armatura grzejnikowa

Przy grzejnikach typu C zamontować termostatyczne zawory grzejnikowe Danfoss RA-N z głowicami cieczowymi serii RAW. Zawory powrotne odcinające grzejnikowe typ RA-N.

5. Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji

Instalację należy wykonać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”- zeszyt 6, maj 2003r., COBRTI Instal.

Po zamontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $p_{\text{próby}} = p_r + 0,2$ nie mniejsze niż 0,6MPa. Po przeprowadzeniu próby dokonać nastaw zaworów. Ciśnienie robocze instalacji 0,3MPa

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów podpionowych i zaworów przy grzejnikowych (zgodnie z rozwinięciem instalacji).

W czasie próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

6. Izolacja termiczna

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej należy zaizolować przewody rozprowadzające w piwnicy, podejścia pod piony oraz piony montowane w bruzdach ściennych. Jako izolację rurociągów w piwnicy zastosować izolację z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej np. Flexorock Rockwool:

| Średnica nominalna DN przewodu lub komponentu | Minimalna grubość warstwy izolacji |
|---|------------------------------------|
| mm | mm |
| 20-32 | 20 |
| 40-50 | 30 |
| 63 | 40 |

7. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicy działki na której jest projektowana inwestycja, tj. na działce nr ewidencyjny: 49/2 obręb ew. 2-08-31, w Warszawie przy al. Jerozolimskie 202 w budynkach PIAP – hale 3A, 4A,5A. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz. U. nr 213, poz. 1397) projektowana inwestycja polegająca na wymianie instalacji centralnego ogrzewania nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.) nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach. Projektowana instalacja c.o. nie wpływa niekorzystnie na środowisko. Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

8. Uwagi końcowe

1. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.
2. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.
3. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.
4. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.
5. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.
6. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną.
7. Wszystkie roboty winne być wykonywane przez firmy specjalistyczne i przeszkolone w wykonywaniu instalacji w zaprojektowanych systemach, zgodnie z przepisami bhp i pod kierownictwem osób uprawnionych. Zaprojektowana armatura jest odporna na działanie temperatury 100°C i ciśnienia 0,6MPa. Instalację przed montażem zaworów termostatycznych należy wypłukać. Zaleca się wykonać czyszczenie urządzeń w węźle poprzez płukanie filtra i odmulacza.
8. Podane w dokumentacji materiały, należy traktować jako przykładowe, dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów spełniające parametry techniczne i posiadające dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Wszelkie ewentualne koszty dostosowania wynikające z różnic pomiędzy elementami zaprojektowanymi, w tym dobozem urządzeń i armatury regulacyjnej, a zaoferowanymi ponosi Wykonawca. Zastosowane urządzenia, armatura i inne materiały równorzędne tj. o parametrach technicznych i materiałowych zapewniających równą lub lepszą trwałość, niezawodność pracy i utrzymanie założonych właściwości użytkowych.

Projektował:
mgr inż. Grzegorz Głuszczyk
nr upr. MAZ/0254/PWOS/10

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: PIAP - HALA 3A, 4A, 5A
02-486 Warszawa Al. Jerozolimskie 202
dz. nr 49/2 obręb ew. 2-08-31,

INWESTOR: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP
al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Głuszczyk
06-456 Ojrzeń,
ul. Pułtуска 30

marzec 2017

Zakres robót.

Zakres robót obejmuje budowę instalacji centralnego ogrzewania w budynkach PIAP przy al. Jerozolimskich 202 w Warszawie.

1 Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowi istniejące budynki hal PIAP przy al. Jerozolimskich 202 w Warszawie.

2 Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie.

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejących budynków.

3 Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

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

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) Niewłaściwy stan czynnika materialnego
- b) Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego
- c) Wady materiałowe czynnika materialnego
- d) Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

4 Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP 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.

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

5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz użytkowanych hal . Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- Poinformować wszystkich użytkowników o planowanych robotach , związanych z nimi niebezpieczeństwach, ograniczeniach w korzystaniu z obiektu i utrudnieniach
- Wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp użytkownikom - miejsca , w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów
- Zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody
- Zapewnić możliwość odprowadzania ścieków lub ich utylizacji
- Urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne
- Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne
- Zapewnić właściwą wentylację

- Zapewnić łączność telefoniczną
- Urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno- sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno- sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia

Składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00m- od stałego stanowiska pracy.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

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

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

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

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników . Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

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, przygotować 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 sprawności środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem
- Zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

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