

WYSZCZEGÓLNIENIE DOKUMENTÓW	
I	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
II.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
III.	OPIS TECHNICZNY
1.0.	Podstawa opracowania
2.0.	Temat i zakres opracowania
3.0.	Projektowane rozwiązania techniczne
3.1.	Instalacja klimatyzacji
3.2.	Obliczenie zysków ciepła
3.3.	Dobór klimatyzatorów
3.4	Materiały i wykonanie instalacji chłodniczej
4.0.	Wytyczne branżowe
4.1.	Branża budowlana
4.2.	Branża sanitarna
4.3.	Branża elektryczna
IV	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
V	RYSUNKI
SW-1	Instalacja klimatyzacji – rzut parteru 1:100
SW-2	Instalacja klimatyzacji – rzut I piętra 1:100
SW-3	Instalacja klimatyzacji – rzut strychu 1:100
SW-4	Instalacja klimatyzacji – przekrój A-A, 1:50
SW-5	Instalacja klimatyzacji – przekrój B-B, 1:100
SW-6	Instalacja klimatyzacji – aksonometria

## ***I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO***

### **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane”(jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany instalacji klimatyzacji realizowany w ramach remontu pomieszczeń poddasza Komendy Powiatowej Policji w Łobzie, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**Inwestor:** Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie  
ul. Małopolska 47, 75-515 Szczecin

**Projektant:** mgr inż. Piotr Śliwiński  
nr upr.: ZAP/0249/PWOS/12

**Koszalin maj 2014 r.**

***II. UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO  
OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA***

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

**decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Pan mgr inż. Piotr Śliwiński**  
urodzony dnia 09 stycznia 1982 r. w Żninie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny ZAP/0249/PWOS/12

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
  - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.
2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:
- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
  - 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
  - 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
  - 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

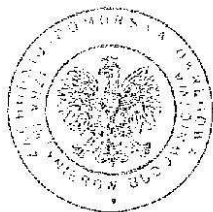
#### Uzasadnienie

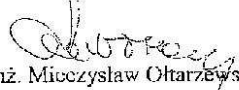
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

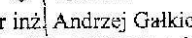
#### Pouczenie

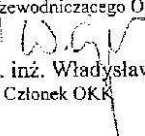
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



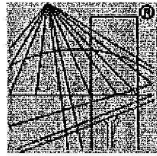
  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

#### Otrzymują:

1. Pan Piotr Śliwiński  
ul. Jana Pawła II 8C m. 30  
75-452 Koszalin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-NHX-CHK-H59 \*

Pan Piotr ŚLIWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0056/13  
adres zamieszkania ul. Jana Pawła II 8 c / 30, 75-452 KOSZALIN  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-04-01 do 2015-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-03-18 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### III OPIS TECHNICZNY

#### 1.0. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inwentaryzacja obiektu.
- obowiązujące normy, przepisy, literatura fachowa i katalogi producentów.

#### 2.0. Temat i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji wraz z wytycznymi branży elektrycznej i sanitarnej dla pomieszczeń biurowych w budynku Komisariatu Policji II w Koszalinie przy ul. Krakusa i Wandy 11. Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest obniżenie temperatury w pomieszczeniach do wymaganego poziomu i zapewnienia komfortu termicznego.

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest również właściwy dobór i umiejscowienie urządzeń chłodzących w celu utrzymania odpowiednich parametrów w pomieszczeniach. Czynnikiem chłodniczym w zaprojektowanej instalacji jest R 410A.

**Rys.1.** Widok na elewację północno – wschodnią budynku Komisariatu Policji II w Koszalinie



Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące zagadnienia:

- Dobór urządzeń klimatyzacji miejscowej;
- Umieszczenie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych;
- Szczegółowe prowadzenie instalacji chłodniczej oraz instalacji odprowadzenia skroplin;
- Wytyczne dla powiązanych branż: budowlane, elektryczne, sanitarne;
- Część rysunkową.

### **3.0 Projektowane rozwiązania techniczne**

#### **3.1. Instalacja klimatyzacji**

Układ klimatyzacji chłodzić będzie we wskazanych pomieszczeniach powietrze w celu utrzymania odpowiedniego komfortu klimatycznego w przeważających okresach jego użytkowania.

Na podstawie danych dostarczonych przez Komisarjat Policji II w Koszalinie oraz w wyniku przeprowadzonych obliczeń chłodniczych zysków ciepła dobrano klimatyzatory kasetonowe oraz naściennne, gotowe obniżyć temperaturę w pomieszczeniu do zadanego poziomu. Urządzenia te dobrano w taki sposób, aby zapewnić równomierny rozdział powietrza w całej kubaturze pomieszczenia.

Projektowana instalacja klimatyzacyjna będzie składać się z dwóch nie zależnych układów typu Split i VRV. Układ Split będzie składał się z jednej jednostki wewnętrznej oraz jednej jednostki zewnętrznej umieszczonej na specjalnej konstrukcji stalowej przytwierdzonej do dachu budynku. Zespół VRV będzie składał się z jednej jednostki zewnętrznej i z 6 jednostek wewnętrznych. Jednostka zewnętrzna została dobrana z pewną rezerwą mocy chłodniczej, ponieważ inwestor w kolejnym etapie planuje rozbudowę układu klimatyzacji o kolejne jednostki wewnętrzne, dobrana jednostka zewnętrzna umożliwi takie rozwiązanie.

Ze względu na brak możliwości zainstalowania jednostki zewnętrznej na zewnątrz budynku, projektuje się ją na strychu budynku. Ogrzane powietrze podczas wymiany ciepła na wymienniku (skraplacz) zostanie usunięte na zewnątrz budynku za pomocą kanałów wentylacyjnych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Natomiast świeże powietrze zostanie dostarczone do pomieszczenia przy udziale trzech skośnych



czerpni dachowych, rozmieszczenie i wielkość czerpni przedstawiono w części graficznej opracowania.

Powietrze opuszczające klimatyzator jest skierowane do pomieszczenia przez zespół żaluzji poprawiających równomierny przepływ powietrza i zwiększających komfort użytkownika.

Kanały i kształtki wywiewne na całym odcinku od agregatu chłodniczego do wyrzutni powietrza znajdujące się na strychu budynku należy ze względów przeciwpożarowych obudować w sposób spełniający warunek klasy odporności ogniowej EI 60. Należy zastosować system CONLIT PLUS firmy Rockwool, lub inny system równorzędny.

W celu odpowiedniej dystrybucji powietrza oraz utrzymania odpowiednich parametrów temperaturowych w pomieszczeniu, klimatyzatory zlokalizowano w ustalonych miejscach w suficie oraz na ścianach. Lokalizację klimatyzatorów dobrano, opierając się o prawidłowy rozdział strugi powietrza, a ich szczegółowe umiejscowienie wraz z rozprowadzeniem przewodów gazowych, cieczowych przedstawiono w części graficznej opracowania. Przewody będą prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego, bruzdach oraz szachtach.

Na potrzeby klimatyzacji pomieszczeń 2.1 oraz 1.1 zaprojektowano system VRV, którego efektywność sezonowa ESEER = 6,83. Agregat wyposażony jest w funkcję automatycznego napełniania oraz kontrolę wycieku czynnika chłodniczego. Posiada on układ sterowania zmienną temperaturą czynnika chłodniczego, który automatycznie dostosowuje system VRV do wymagań pod względem komfortu i efektywności, redukując dzięki temu bieżące koszty eksploatacji. System w sposób ciągły dostosowuje zarówno temperaturę, jak i objętość czynnika chłodniczego stosownie do wymaganej całkowitej wydajności oraz warunków pogodowych. W przypadku, gdy potrzebne jest lekkie schłodzenie i temperatura pomieszczenia jest bliska wartości zadanej, system będzie dostosowywał temperaturę czynnika chłodniczego do wyższego poziomu, tak aby zużywać mniej energii, co prowadzi do znacznych oszczędności i zwiększeniu sprawności sezonowej. Spręż wentylatora agregatu wynosi 78,4 Pa, dzięki czemu możliwe jest usytuowanie agregatu wewnątrz pomieszczenia i wyrzut gorącego powietrza poprzez kanały wentylacyjne bezpośrednio na zewnątrz budynku.

### 3.2. Obliczenie zysków ciepła

Obliczając całkowite zyski ciepła które występują na poszczególne pomieszczenia brano pod uwagę:

- Zyski ciepła od słońca przez przegrody budowlane,
- Zyski ciepła od słońca przez przegrody nieprzeźroczyste (ściany, stropodachy);
- Zyski ciepła dla zapotrzebowania na moc cieplną (wentylacja);
- Zyski ciepła od urządzeń;
- Zyski ciepła od oświetlenia elektrycznego
- Zyski ciepła od ludzi.

Po dokonaniu szeregu obliczeń, całkowite zyski ciepła na poszczególne pomieszczenia zestawiono w tabeli poniżej.

**Tab.1.** Zestawienie obliczeniowych zysków ciepła:

Lp.	Numer Pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia [m <sup>2</sup> ]	Zyski całkowite [kW]	Zyski całkowite [w/m <sup>2</sup> ]
1	1.1	26,28	4.1	156
2	2.1	117,20	22.2	189
3	2.7	9,0	3.0	333

### 3.3. Dobór klimatyzatorów

Zgodnie z obliczeniami zysków ciepła należy dobrać urządzenia o następujących parametrach:

#### Układ VRV:

Lp.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Zyski Całkowite	Typ	Ilość	Qch	Qgrz
			kW				
1		Jednostka zewnętrzna	-	-	1	40,0	45,0
PARTER, I PIĘTRO							
2	1.1	Dyżurka	4,1	kasetonowa	2	2,2	2,5
3	2.1	S. konferencyjna	22,2	naścienna	4	5,6	6,3

#### Układ Split:

Lp.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Zyski Całkowite	Typ	Ilość	Qch	Qgrz
			kW				
1		Jednostka zewnętrzna	-	-	1	3,3	3,5
I PIĘTRO							
2	2.7	Serwerownia	3,0	naścienna	1	3,3	3,5

### 3.4. Materiały i wykonanie instalacji chłodniczej

Instalację chłodu wykonać z rur miedzianych (łączonych przez lutowanie na twardo za pomocą palnika gazowego) przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410a. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów. Po zamontowaniu instalację przedmuchać azotem.

Próbie szczelności instalacji chłodniczej wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności, instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410a.

Wszystkie przewody zaizolować termicznie otulinami do przewodów chłodniczych. W trybie chłodzenia do parownika jednostki wewnętrznej „dochodzi” gorąca rura cieczowa natomiast „wychodzi” zimna rura gazowa. Obie rury muszą być zaizolowane tak, aby nie następowała wymiana ciepła pomiędzy rurami oraz tak, aby nie następowała wymiana ciepła pomiędzy rurą a otoczeniem. Rurę zimną izolujemy

ze względu na niebezpieczeństwo kondensacji pary wodnej z powietrza otaczającego, rurę gorącą, izolujemy ze względu na konieczność zachowania niezbędnego ciśnienia skraplania.

Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU.

#### **4.0. Wytyczne branżowe**

##### **4.1. Branża budowlana**

- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych w/g wytyczonych tras rurociągów.
- Wykonać konstrukcję wsporczą pod agregat chłodniczy na strychu budynku,
- Wykonać konstrukcję wsporczą dla jednostki zewnętrznej na dachu budynku
- Wykonać wyłaz dachowy w okolicach jednostki zewnętrznej w celu ułatwienia dostępu do jednostki w przypadku jej serwisowania
- Pomieszczenie na strychu wydzielone na agregat chłodniczy VRV powinno być zaizolowane styropianem o grubości 12 cm.

##### **4.2. Branża sanitarna**

- Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur w technologii PP. Rurociągi prowadzone od klimatyzatorów włączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych lub pod syfon umywalek zgodnie z częścią graficzną opracowania. Wszystkie jednostki klimatyzacyjne należy „zasyfonować”. Kondensat z jednostek zewnętrznych odprowadzić na zewnątrz budynku.
- Rurociągi należy zaizolować, grubość otuliny dobrać w oparciu o średnice przewodów.
- Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w rurach osłonowych.
- Instalacje freonowe należy wykonać z rur chłodniczych, izolowanych otulinami paroszczelnymi,
- Instalacje freonowe, ze względu na sposób ich prowadzenia, nie wymagają stosowania specjalnych kompensatorów wydłużeń. Kompensacja wydłużeń, zapobiegająca rozerwaniu połączeń

lutowanych, będzie następowała w sposób naturalny w punktach załamania instalacji.

- Przy montażu jednostek wewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę na instalację elektryczne prowadzone pod tynkami. Istnieje niebezpieczeństwo ich uszkodzenia podczas wykonywania otworów pod kotwy.
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić odpowiedni dostęp do urządzeń i elementów klimatyzacji ( jednostki wewnętrzne i zewnętrzne).
- Przy montażu jednostki wewnętrznej i zewnętrznej należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych i szczegółów zawartych w instrukcji montażu urządzenia klimatyzacyjnego.

#### **4.3. Branża elektryczna**

Doprowadzić energię elektryczną do n/w urządzeń:

- VRV – jednostka zewnętrzna

Napięcie: 3 ~/380-415V/50Hz

Pobór mocy: 11,0 kW (chłodzenie), 11,2 kW (grzanie)

Maksymalne amperaż bezpiecznika: 32 A

- Split

Napięcie: 1 ~/220-240V/50Hz

Pobór mocy: 1,0 kW (chłodzenie), 1,0 kW (grzanie)

Maksymalne amperaż bezpiecznika: 16 A

## **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt:** Budynek Komisariatu Policji II w Koszalinie

**Adres:** ul. Krakusa i Wandy 11, Koszalin  
działka nr: 46/2

**Inwestor:** Komenda Wojewódzka Policji w Szczecinie  
ul. Małopolska 47, 75-515 Szczecin

**Opracował:** mgr inż. Piotr Śliwiński  
nr upr.: ZAP/0249/PWOS/12

KOSZALIN, czerwiec 2014 r.

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.**

Zakres robót obejmuje roboty budowlane związane z montażem nowej instalacji klimatyzacji dla budynku Komendy Powiatowej w Łobzie.

Kolejność wykonywanych czynności w zakresie robót budowlanych:

- montaż instalacji chłodniczej,
- montaż instalacji elektrycznej zasilającej i sterującej,
- montaż osprzętu i urządzeń klimatyzacyjnych,
- montaż instalacji odprowadzenia skroplin.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- elementy istniejącej instalacji elektrycznej.

**3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- praca na wysokości – niebezpieczeństwo upadku
- możliwość przygniecenia podczas rozładunku i montażu urządzeń klimatyzacyjnych.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

W trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, zagrożenie bezpieczeństwa ludzi mogą stwarzać następujące elementy:

- upadek z wysokości,
- możliwość upadku podczas przenoszenia materiałów i urządzeń,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym,
- możliwość poparzenia podczas lutowania rur,
- możliwość skaleczenia podczas przycinania rur.

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

Przewiduje się prowadzenie cyklicznych szkoleń w następującym zakresie:

- instruktażu wstępnego ogólnego,
- instruktażu wstępnego dotyczącego poszczególnych stanowisk pracy,
- szkolenie okresowe.

Instruktaż pracowników obejmuje: imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania dotyczące zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach tj:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

W przypadku zagrożenia zdrowia i życia, należy bezzwłocznie opuścić teren niebezpieczny. Powiadomić osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej. Wstrzymać wykonanie wszystkich prac w rejonie zagrożonym. Powiadomić kierownictwo budowy o zaistniałej sytuacji. W razie konieczności przystąpić do ratowania ludzi i mienia, równolegle wezwać służby ratownicze ( pogotowie, straż pożarną ).

- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.

Pracownik nie może być dopuszczony do wykonywania prac bez środków ochrony indywidualnej, niezbędnej do wykonywania danej pracy. Nie może być dopuszczony do pracy bez środków zabezpieczających przed niekorzystnym działaniem warunków środowiska pracy. Środki te muszą spełniać właściwości ochronne, użytkowe i zabezpieczające.

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Do bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi muszą być wyznaczone osoby, poinstruowane przez kierownika robót o rodzaju wykonywanych prac niebezpiecznych, ich miejscu i dacie.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

W celu eliminacji zagrożeń związanych z prowadzeniem robót budowlanych należy przestrzegać następujących zasad:

- stosowanie urządzeń, elektronarzędzi i narzędzi, drabin itd., zgodnie z ich przeznaczeniem i według zaleceń producenta,
- wszystkie urządzenia muszą być sprawne i posiadać aktualne badania i atesty dopuszczające do stosowania i użytku,
- do prac na wysokościach stosować atestowany sprzęt. Rusztowania stawiać na stabilnym i wytrzymałym podłożu,
- wyznaczenie stref niebezpiecznych i przestrzegania zasad przebywania w nich,
- oznakowanie miejsc niebezpiecznych stosownymi znakami ostrzegawczymi,
- właściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy tak, aby nie stwarzały zagrożeń dla pracowników,
- usuwanie zbędnych przedmiotów i odpadów,
- apteczka pierwszej pomocy znajduje się w biurze kierownika budowy.

.....