

SPIS TREŚCI :

CZĘŚĆ OPISOWA :

1. CEL OPRACOWANIA
2. ZAŁOŻENIA
3. SYSTEMY WENTYLACJI
 - 3.1 Pomieszczenie biurowe, sterownia, korytarz, rozdzielnia NN
 - 3.2 Bunkier, klistron
 - 3.3 Pomieszczenie sanitarne
 - 3.4 Lokalizacja urządzeń
4. SYSTEMY KLIMATYZACJI
 - 4.1 Bunkier
 - 4.2 Sterownia
5. PARAMETRY AKUSTYCZNE
6. REGULACJA URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
 - 6.1 Automatyka budynkowa
 - 6.2 Centralny system nadzoru budynku (BMS)
7. BILANSE SYSTEMÓW WENTYLACJI I CHŁODZENIA
 - 7.1 Wydajności powietrza, krotności wymian, zespoły
 - 7.2 Zestawienie zespołów i urządzeń
8. WYTYCZNE INSTALACYJNE
9. INFORMACJA BIOZ DLA ROBÓT WENTYLACYJNYCH

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
WK-01	Rzut parteru	1:100
WK-02	Rzut piętra	1:100
WK-03	Rzut dachu	1:100

1. CEL OPRACOWANIA

Niniejszy projekt budowlany zawiera rozwiązanie instalacji wentylacji i klimatyzacji dla przebudowy (bez zmiany sposobu użytkowania) istniejącego bunkra nr 81A, budowy nowego bunkra nr 81B oraz budowy zaplecza techniczno-biurowego nr 81C na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Otwocku-Świerku przy ul. Andrzeja Sołtana 7, dz. nr 17, obręb 257, powiat otwocki.

Na opracowanie składają się:

- opis techniczny,
- wyniki obliczeń,
- rysunki.

W opracowaniu ujęto rozwiązania instalacji w zakresie:

- wentylacji,
- klimatyzacji,
- źródła chłodu dla klimatyzacji.

W określaniu rozwiązań systemowych dla poszczególnych przestrzeni funkcjonalnych przyjęto następujące kryteria:

- spełnienie właściwych norm i przepisów,
- zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza oraz warunków sanitarno-higienicznych,
- właściwą czystość powietrza w pomieszczeniach,
- utrzymanie założonych parametrów powietrza,
- odpowiednie przepływy i rozdział powietrza w pomieszczeniach,
- energooszczędność w eksploatacji instalacji.

Zastosowane rozwiązania techniczne w instalacjach wentylacji i klimatyzacji nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie oraz zapewnią nieprzekraczanie dopuszczalnych wartości w zakresie emisji hałasu, drgań, zanieczyszczeń i zapewnią ekonomiczną eksploatację instalacji.

2. ZAŁOŻENIA

Zgodnie z danymi formalnymi oraz danymi uzyskanymi od Inwestora, przyjęto poniższe dane wejściowe do obliczeń systemów wentylacji i klimatyzacji.

Podstawowe parametry hydrotermiczne

Parametry w zakresie zalecanych normą PN-78/B-03421:

L.p.	Rodzaj pomieszczenia	Rodzaj instalacji	Parametry zimowe [°C / %RH]	Parametry Letnie [°C / %RH]
1.	Bunkier, klistron	Wentylacja mechaniczna z podchłodzeniem	21 / --	T _{naw} =23°C
2.	Pomieszczenie socjalne	Wentylacja grawitacyjna	20 / ---	-- / --
3.	Sterownia	Wentylacja grawitacyjna, klimatyzator, nawilżacz	20 / 40	24 / 60
4.	Pomieszczenie sanitarne	Wentylacja grawitacyjna	20 / --	-- / --
5.	Komunikacja, rozdzielnia elektryczna	Wentylacja grawitacyjna	20 / --	-- / --

Parametry powietrza zewnętrznego:

Lato: temperatura= +30°C, wilgotność = 45%

Zima: temperatura= -20°C, wilgotność = 100%

Podstawowe parametry obliczeniowe:

Krotność wymian powietrza dla bunkra = min. 5 wym/h

Krotność wymian powietrza dla klistronu = min. 2 wym/h

Poziom hałasu w sterowni = maks. 40 dB(A)

Dokładność regulacji temperatury = ±2 °C

Dokładność regulacji wilgotności = ±10 %

3. SYSTEMY WENTYLACJI

Budynek stanowi zespół pomieszczeń o różnorodnych funkcjach. Stąd istnieje konieczność podziału powierzchni pomiędzy różne systemy wentylacyjne, adekwatne do tych funkcji. Zaprojektowane systemy wentylacyjne opisano poniżej.

3.1 Pomieszczenie socjalne, sterownia, rozdzielnia NN

Dla tej grupy pomieszczeń projektuje się system wentylacji grawitacyjnej. W pomieszczeniach wykonane zostaną przewody z kratkami wentylacyjnymi, wyprowadzone na dach (ujęte w części architektonicznej). Napływ powietrza zewnętrznego nastąpi poprzez nawietrzaki w stolarce okiennej i kratki w drzwiach wejściowych.

Dla zapewnienia w pomieszczeniu sterowni odpowiedniej wilgotności właściwej dla wymaganego przez przepisy pracy na stanowiskach z monitorami ekranowymi poziomu, zainstalowany zostanie pomieszczeniowy nawilżacz soniczny z wbudowanym zbiornikiem wody i higrostatem. Nawilżacz oznaczono symbolem projektowym HU.ST.

3.2 Bunkier, klistron

Dla bunkra i pomieszczenia klistronu projektuje się oddzielny system wentylacyjny nawiewny o symbolu projektowym NBK.1. Oparty będzie o centralę blokową zawierającą sekcję filtracji powietrza, nagrzewnicę wodną, chłodnicę DX i blok wentylatorowy. Zimą nawiew ciepłego powietrza zapewni ogrzewanie powietrzne kubatury bunkra i klistronu. Ze względu na możliwość jonizacji powietrza, nie będzie stosowany odzysk ciepła.

Z centrali powietrze doprowadzone zostanie do bunkra poprzez przewód prowadzony fragmentarycznie po elewacji. Przewód nawiewny zaizolowany zostanie izolacją z wełny mineralnej i pokryty płaszczem ochronnym z blachy stalowej ocynkowanej. Rozpływ powietrza zapewni sieć powietrzna zakończona nawiewnikami sufitowymi.

Wywiew powietrza zapewni instalacja wywiewna o symbolu projektowym WBK.1. Stanowić ją będzie wentylator dachowy współpracujący z siecią powietrzną i wywiewnikami. Przewód wywiewny zaizolowany zostanie izolacją z wełny mineralnej i pokryty płaszczem ochronnym z blachy stalowej ocynkowanej.

3.3 Pomieszczenie sanitarne

Dla toalety projektuje się system wentylacji grawitacyjnej. W pomieszczeniu wykonany zostanie przewód z kratką wentylacyjną, wyprowadzony na dach (ujęty w części architektonicznej).

3.4 Lokalizacja urządzeń

Centrala wentylacyjna NBK.1 zostanie zainstalowana na dachu nad bunkrem. Czerpnia powietrza dla centrali NBK.1 zostanie zlokalizowana przy krawędzi dachu. Na dachu nad pomieszczeniem klistronu zostanie zainstalowany wentylator dachowy WBK.1 z wyrzutem ukierunkowanym pionowo do góry, dla zapewnienia dobrej separacji od powietrza zewnętrznego zasysanego przez centralę NBK.1, co ma duże znaczenie ze względu na możliwą jonizację powietrza odprowadzanego z bunkra.

4. SYSTEMY KLIMATYZACJI

4.1 Bunkier

Dla bunkra będzie zapewnione podchłodzenie w okresie letnim poprzez schłodzenie powietrza zewnętrznego w chłodnicy DX zamontowanej w centrali NBK.1. Chłodnica zostanie podłączona poprzez specjalny moduł podłączeniowy AHU-Kit do agregatu chłodniczego skraplającego o symbolu projektowym AC.NBK.1. Agregat zostanie zainstalowany na dachu budynku nad bunkrem. Chłodnicę i agregat połączą rurociągi czynnika chłodniczego (rurki DX) wykonane z miedzi chłodniczej w izolacji zimnochronnej z kauczuku syntetycznego.

4.2 Sterownia

Dla sterowni przewidziano indywidualny klimatyzator oznaczony symbolem projektowym JW.1 ze skraplaczem oznaczonym symbolem projektowym JZ.1 zlokalizowanym na dachu. Obie jednostki połączą rurociągi czynnika chłodniczego wykonane z miedzi chłodniczej w izolacji zimnochronnej z kauczuku syntetycznego. Z tacy ociekowej klimatyzatora zostaną odprowadzone do kanalizacji powstające w okresie letnim skropliny.

5. PARAMETRY AKUSTYCZNE

Poziom ciśnienia akustycznego w pomieszczeniach stanowi bardzo ważny element ogólnego komfortu przebywania. Szczególnie ważny jest w pomieszczeniach pracy ludzi. Równie ważny jest poziom hałasu emitowany do atmosfery przez pracujące urządzenia wentylacji i klimatyzacji zamontowane na dachu.

I tak dla strefy sterowni maksymalny poziom hałasu przy pracującej instalacji klimatyzacji nie powinien przekraczać 40 dB(A), w pomieszczeniach z docelowym wyposażeniem – umeblowanie, wykładziny, sufity podwieszane.

Agregaty chłodnicze AC.NBK.1 i JZ.1 zostaną posadowione na konstrukcjach wsporczych z przekładkami elastomerowymi eliminującymi przekazywanie drgań na konstrukcję budynku. Wentylator dachowy WBK.1 dobrany zostanie w wersji o niskiej emisji hałasu oraz dodatkowo wyposażony w komorę tłumienia hałasu. Centrala wentylacyjna NBK.1 zaopatrzona zostanie w kulisowe tłumiki akustyczne montowane na przewodach nawiewnym i czerpnym.

6. REGULACJA URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

6.1 Automatyka budynkowa

Wszystkie systemy wentylacji i klimatyzacji zostaną wyposażone w systemu zasilania elektroenergetycznego powiązane z systemami automatycznej regulacji i sterowania.

System wentylacyjny NBK.1/WBK.1 wyposażony zostanie w fabryczne elementy automatyki i kompletną rozdzielnicę zasilającą - sterującą. Podobnie agregaty chłodnicze wyposażone zostaną w fabryczną automatykę i obwody elektryczne wbudowane w urządzenie.

6.2 Centralny system nadzoru budynku (BMS)

Inwestor nie postawił wymogu zintegrowania systemów wentylacji i klimatyzacji z budynkowym systemem nadzoru (BMS). Niemniej cała automatyka wentylacji i klimatyzacji wyposażona zostanie w bramki komunikacyjne umożliwiające w przyszłości ewentualne podłączenie do BMS.

7. BILANSE SYSTEMÓW WENTYLACJI I CHŁODZENIA

Na kolejnych stronach niniejszego projektu zamieszczono wyniki obliczeń energetycznych i przepływowych systemów wentylacji i klimatyzacji.

7.1 Wydajności powietrza, krotności wymian, zespoły

	Pomieszczenie	Powierz.	Kubat.	V nawiew	Napływ	V wyrzut	Krotn.	Nawiew	Wyciąg
	PARTER	m ²	m ³	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	1/h	-	-
0/01	Wiatrołap	6,0	17,4		26		1,5	napływ	grawitac.
0/02	Korytarz	14,29	41,4	26	-26	0	0,6	napływ	grawitac.
0/06	Rozdzielnia NN	9,0	26,1		26	26	1,0	napływ	grawitac.
0/05b	pom. socjalne	12,36	35,8	60	-60	0	1,7	napływ	grawitac.
0/15	przedsionek	26,19	104,8	52	-52	0	0,5	NBK.1	WBK.1
0/04	sterownia	26,24	76,1	114	-20	94	1,5	napływ	grawitac.
0/16	bunkier 1	61,43	184,3	921	72	994	5,4	NBK.1	WBK.1
0/05a	toaleta	5,13	16,6		60	60	3,6	napływ	grawitac.

	Pomieszczenie	Powierz.	Kubat.	V nawiew	Napływ	V wyrzut	Krotn.	Nawiew	Wyciąg
	1 PIĘTRO	m ²	m ³	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	1/h	-	-
1/12	pom.techniczne	17,2	63,1	32	-32	0	0,5	NBK.1	WBK.1
1/13	klistron	29,62	108,7	217	32	249	2,3	NBK.1	WBK.1

7.2 Zestawienie zespołów i urządzeń

Zespoły wentylacyjne	Symbol	Wydat.	Spręż	Qgrz. wodne	Qgrz. elek.	Q chłod u	Nel. silnik	Lokal.	Ciężar	Typ
-	-	m ³ /h	Pa	kW	kW	kW	kW/V	-	kg	-
Nawiew - bunkier 1	NBK.1	1 223	300	20		4,9	0,75/400	Dach	220	Centrala blokowa
Wywiew - bunkier 1	WBK.1	1 243	250	-	-	-	0,26/400	Dach	40	Wentylator dachowy

Agregaty chłodnicze	Symbol	Qchł	Nel Inst.	Lokaliz.	Typ	Ciężar
-	-	kW	kW/V	-	-	kg
Agregat chłodniczy skraplający centrali NBK.1	AC.NBK.1	4,9	1,4/230	Dach	Agregat dedykowany do chłodnicy DX	45

Nawilżacze powietrza	Symbol	Nel pobór	Lokal.	Uwagi	Ciężar
-	-	kW	-	-	kg
Nawilżacz pomieszczeniowy	HU.ST	0,1/230	0/04	Soniczny, z higrostatem	6

Klimatyzacja indywidualna Split	Symbol	Qchł	Nel Inst.	Lokal.	Uwagi	Ciężar
-	-	kW	kW/W	-	-	kg
Sterownia. Klimatyzator	JW.1	4,2	0,1/230	0/04	Ścienny	10
Sterownia. Skraplacz	JZ.1	4,2	1,2/230	Dach	Jednostka zewnętrzna, z modulem pracy zimowej	31

8. WYTYCZNE INSTALACYJNE

Dla realizacji robót instalacyjnych w zakresie wentylacji i klimatyzacji konieczne jest sporządzenie projektów wykonawczych, w których zaprojektowane zostaną szczegóły związane z wymiarowaniem przewodów wentylacyjnych, dobór urządzeń, nawiewników, wywiewników, osprzętu wentylacyjnego, izolacji cieplnej i zimnochronnej, konstrukcje wsporcze pod urządzenia oraz detale związane z automatyką wentylacji i klimatyzacji i powiązanych instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

9. INFORMACJA BIOZ DLA ROBÓT WENTYLACYJNYCH

Obiekt: Przebudowa (bez zmiany sposobu użytkowania) istniejącego bunkra nr 81A, budowa nowego bunkra nr 81B oraz budowa zaplecza techniczno-biurowego nr 81C na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Otwocku-Świerku

Adres obiektu: 05-400 Otwock (Świerk) ul. Andrzeja Sołtana 7
dz. nr 17, obręb 257, powiat otwocki

Faza: Projekt budowlany

Inwestor: Narodowe Centrum Badań Jądrowych
05-400 Otwock (Świerk) ul. Andrzeja Sołtana 7

Projektant : mgr inż. Tomasz Mróz

Informacja niniejsza wykonana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)

Lipiec 2020 r.

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.

Zamierzenie budowlane obejmuje realizację :

- instalacji wentylacji mechanicznej,
- instalacji klimatyzacji,
- instalacji chłodniczych,

Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie prowadzonych robót brak jest istniejących elementów stwarzających zagrożenie dla ludzi.

Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia przy realizacji instalacji to :

- pochwycenie kończyny przez napęd urządzenia mechanicznego przy braku pełnej osłony napędu,
- porażenie prądem elektrycznym przy braku zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości np. przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- zagrożenia wynikające z wciągania na dach za pomocą dźwigów elementów central oraz urządzeń chłodniczych (zerwanie liny, przesunięcie środka ciężkości materiału).

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

Przed przystąpieniem do robót osoby dopuszczające do pracy i kierujące pracą powinny:

- zapoznać pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy,
- omówić z pracownikami sposoby wykonania robót,
- przeszkolić pracowników w zakresie BHP,
- wskazać występujące zagrożenia,
- przedstawić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- określić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- omówić zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz właściwej odzieży i obuwia roboczego,

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się, jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy 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.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Realizacja instalacji.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z robót należy :

określić sposoby powiadamiania pracowników o zaistniałym zagrożeniu np. pożaru oraz określić drogę ewakuacji wytyczoną wcześniej trasą,

zapewnić pracownikom stosownie do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,

wyznaczyć odpowiednie osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi,

Przyczyny powstania wypadków przy pracy:

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy :

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,

- niewłaściwe polecenia przełożonych,

- brak nadzoru,

- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,

- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,

- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii.

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,

- nieodpowiednie przejścia i dojścia,

- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego :

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,

- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,

- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,

- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,

- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,

- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego :

- zastosowanie materiałów zastępczych,

- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

- wady materiałowe czynnika materialnego :

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego :

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,

- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Obowiązki kierującego pracownikami.

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

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, przygotowywać 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 sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie :

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych, przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu :

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

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

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.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

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

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić, lub zapewnić przed rozpoczęciem budowy opracowanie, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.