

RESELTAM

Development of web-based education module for the craftsmen working in restoration sector to receive a vocational training according to European quality standardization

WOOD

MODULE 5

POLISH

BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

1. BADANIA PROFILAKTYCZNE	3
2. ZAGROŻENIA	3
2.1. Wybrane czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe:	3
2.2. Podział czynników na grupy:	3
2.3. Czynniki fizyczne	4
2.4. Czynniki chemiczne	9
2.5. Czynniki biologiczne	10
2.6. Czynniki psychofizyczne:	11
3. Profilaktyka	11

1. BADANIA PROFILAKTYCZNE

Przed podjęciem pracy należy bezwzględnie przeprowadzić badania profilaktyczne, mające na celu sprawdzić i stwierdzić czy pracownik nie ma przeciwwskazań do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Do wykonania tych badań uprawnieni są lekarze ze specjalizacją w dziedzinie medycyny pracy. Badania profilaktyczne obejmują:

1. badania wstępne
2. badania okresowe
3. badania kontrolne

Dla osób, które będą pracować na wysokości (np. na rusztowaniu) obowiązkowe są badania uprawniające do pracy na wysokości powyżej 3m. Badania te obejmują konsultacje: okulisty, neurologa i laryngologa. Orzeczenie lekarskie zaświadcza o zdolności do pracy na określony okres czasu (1 – 3 lata).

Badaniom wstępnym poddawani są kandydaci do pracy oraz pracownicy przenoszeni na inne niż dotychczas stanowisko pracy.

Skierowanie na badania wstępne wydaje zakład pracy (pracodawca), określając stanowisko i miejsce pracy kandydata. Pracodawca zobowiązany jest dołączyć do skierowania informację o warunkach pracy jakie charakteryzują dane stanowisko (tzw. charakterystyka stanowiska pracy). Koszt tych badań pokrywa pracodawca, który jest zobowiązany przechowywać orzeczenia lekarskie w aktach osobowych pracownika.

Badaniom okresowym podlegają wszyscy pracownicy bez względu na rodzaj wykonywanej pracy. Termin badań okresowych ustala lekarz w porozumieniu z pracodawcą. Uprawniony lekarz wpisuje w kartę badań okresowych pracownika:

- datę przeprowadzenia badania
- orzeczenie o zdolności do pracy, ewentualne zalecenia
- termin następnego badania okresowego

Koszt tych badań ponosi pracodawca, który jest zobowiązany do przechowywania kart kontrolnych badań okresowych.

Badania kontrolne przeprowadzane są po chorobie trwającej ponad 30 dni.

Pracownik musi zgłosić się do lekarza w ostatnim dniu zwolnienia lekarskiego.

Koszt badań kontrolnych ponosi pracodawca, który nie może dopuścić pracownika do pracy bez zaświadczenia o braku przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku i jest zobowiązany do przechowywania orzeczeń lekarskich.

2. ZAGROŻENIA

2.1. Wybrane czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe:

- praca w warunkach uciążliwych (wysoka lub niska temperatura, pyły, hałas, promieniowanie UV, lasery)
- praca z chemikaliami
- praca na wysokości

2.2. Podział czynników na grupy:

Czynniki niebezpieczne (urazowe), które mogą wystąpić w sposób nagły, czyli zagrożenie:

- elementami ostrymi i wystającymi
- elementami ruchomymi i luźnymi
- związane z przemieszczeniem się ludzi
- porażeniem prądem elektrycznym
- poparzeniem
- pożarem lub/i wybuchem

Czynniki szkodliwe i uciążliwe, które działają w dłuższym okresie czasu i obniżają sprawność fizyczną i psychiczną pracownika i mogą prowadzić do wystąpienia chorób zawodowych. Dzielą się one na 4 grupy:

a) czynniki fizyczne:

- hałas
- wibracja
- mikroklimat
- promieniowanie optyczne (widzialne, podczerwone, ultrafioletowe)
- promieniowanie jonizujące
- promieniowanie laserowe
- pole elektromagnetyczne (wysokiej i niskiej częstotliwości)
- pyły przemysłowe

b) czynniki chemiczne:

- substancje toksyczne
- substancje drażniące
- substancje uczulające
- substancje rakotwórcze
- substancje mutagenne
- substancje upośledzające funkcje rozrodcze

Czynniki chemiczne mogą działać na organizm człowieka:

- przez drogi oddechowe
- przez skórę i błony śluzowe
- przez przewód pokarmowy

c) czynniki biologiczne:

- mikroorganizmy roślinne i zwierzęce (wirusy, bakterie, ritekseje, grzyby, pierwotniaki) - wytwarzają toksyny i alergeny
- makroorganizmy (rośliny, owady, gryzonie itd.)

d) Czynniki psychofizyczne:

- obciążenie fizyczne (statyczne i dynamiczne)
- obciążenie psychoneurwowe
- praca na wysokości
- praca z chemikaliami
- praca w warunkach uciążliwych (wysoka lub niska temperatura, pyły, hałas,
- promieniowanie UV, lasery)

2.3. Czynniki fizyczne

Hałas to subiektywne pojęcie **niekorzystnego oddziaływania dźwięków** złożonych o różnej częstotliwości. Wg PN hałas to **dźwięk** o dowolnym charakterze akustycznym, **niepożądany w danych warunkach i przez daną osobę**. W zależności od częstości drgań akustycznych rozróżniamy hałas:

słyszalny 16 – 16 000 Hz

niesłyszalny:

infradźwiękowy 2 – 50 Hz

ultradźwiękowy 10 000 – 100 000 Hz

Źródła hałasu:

mechaniczne (wywołany przez maszyny o napędzie mechanicznym, elektrycznym, pneumatycznym)

aerodynamiczne (ruch gazów, cieczy w rurociągach, wentylatorach)
technologiczne (zmiana spójności materiału np. kruszenie, łamanie)

Szkodliwe lub uciążliwe skutki hałasu zależą od:

natężenia hałasu (wyrażany w decybelach dB – stosunek mocy akustycznej lub natężenia dźwięku lub ciśnienia akustycznego do wartości progu słyszalności)

poziomu ekspozycji – odnosi się do 8-godzinnego dnia pracy – tzw. ekspozycja dzienna

rodzaju hałasu – określa zmienność natężenia hałasu w czasie

Działanie hałasu na ludzki organizm może być:

szkodliwe – ryzyko trwałych uszkodzeń słuchu (oddziaływanie hałasu kumuluje się w czasie)

uciążliwe – nie wywołuje trwałych skutków w organizmie, ale ma wpływ na wydajność pracy.

Oddziaływanie hałasu infradźwiękowego:

poczucie ogólnego osłabienia, uczucie strachu, mrowienie skóry, ból głowy, kaszel, nudności,

a także: przyspieszenie tętna, zaburzenia rytmu serca, obniżenie ciśnienia krwi, przyspieszenie oddechu, pogorszenie się ostrości widzenia.

Oddziaływanie hałasu ultradźwiękowego:

- zaburzenia czynnościowe wielu narządów i układów
- zaburzenia w ośrodkowym układzie nerwowym, niskie ciśnienie tętnicze krwi, zaburzenia wydzielania dokrewnego.

Ochrona przed hałasem to:

- eliminacja źródeł lub zmniejszenie natężenia hałasu (np. zmiany technologiczne, automatyzacja procesów produkcyjnych)
- ograniczenie rozprzestrzeniania się hałasu (pochłaniacze akustyczne, ekrany - dźwiękochłonne, obudowy źródeł hałasu)
- stosowanie ochron osobistych słuchu
- zmniejszenie czasu ekspozycji na hałas

Mikroklimat

- mikroklimat gorący – charakteryzowany przez wskaźnik obciążenia termicznego
- mikroklimat zimny – na stanowiskach pracy, gdy temp. powietrza nie przekracza +10 °C, charakteryzowany przez wskaźnik siły chłodzącej
- mikroklimat umiarkowany – obejmuje warunki cieplne umiarkowane i odnosi się głównie do równowagi cieplnej ciała.

Na równowagę cieplną mają wpływ:

warunki otoczenia:

- temperatura
- wilgotność powietrza
- prędkość ruchu powietrza
- promieniowanie cieplne

warunki związane z rodzajem pracy:

- aktywność fizyczna
- metabolizm
- odporność cieplna odzieży (izolacyjność)

Oddziaływanie mikroklimatu na organizm:

mikroklimat gorący

utrata ciepła przy wysokiej temperaturze odbywa się w sposób bierny (promieniowanie, przewodzenie, konwekcja) i czynny (parowanie potu).

Obfite pocenie (w czasie ciężkiej fizycznej pracy w wys. temp. nawet 3 – 4 l potu na godzinę!) powoduje utratę elektrolitów (Na, K, Cl), może spowodować zaburzenia omdlenia ciepłe i udar.

Oddziaływanie mikroklimatu na organizm:

mikroklimat zimny

zagrożenie zależne jest od stopnia utraty ciepła drogą przewodnictwa (wilgotna odzież, kontakt z zimnym metalem), konwekcji (oziębienie przez wiatr) i promieniowania (zależnie od różnicy ciepłoty ciała i otoczenia).

Ogólne zmiany pod wpływem niskich temperatur to hipotermia: obniżenie temperatury ciała prowadzące do utraty świadomości, zwolnieniem lub zatrzymaniem oddychania, zatrzymaniem krążenia

Profilaktyczna ochrona przed niekorzystnym działaniem temperatury:

- odpowiednia odzież
- napoje uzupełniające sole mineralne
- odpowiednia wentylacja
- skrócenie czasu ekspozycji pracownika na niekorzystne działanie środowiska termicznego

Promieniowanie

Promieniowanie podczerwone (IR)

obejmuje promieniowanie optyczne w zakresie 780 nm – 1 mm długości fal:

- podczerwień bliska IR– A od 780 do 1400 nm
- podczerwień średnia IR– B od 1,4 do 3 μ m
- podczerwień daleka IR– C od 3 μ m do 1 mm

Oddziaływanie promieniowania IR może spowodować:

- bezpośrednie zagrożenie zdrowia i życia: udar cieplny, zapaść serca z powodu stresu cieplnego, oparzenia termiczne skóry
- schorzenia w wyniku długotrwałego narażenia: chroniczne i ostre zapalenie spojówek, pigmentacja skóry, owrzodzenie a nawet rak skóry

Ochrona przed promieniowaniem IR

- izolacja cieplna ścian urządzeń, które emitują promieniowanie
- ekrany stałe i przenośne osłaniające pracowników
- wentylacja osłabiająca skutki oddziaływania promieniowania
- skracanie czasu ekspozycji na promieniowanie
- odpowiednia odzież i okulary ochronne

Promieniowanie nadfioletowe (UV)

obejmuje promieniowanie optyczne w zakresie od 100 nm do 400 nm długości fal:

- bliski nadfiolet UV– A od 315 do 400 nm
- średni nadfiolet UV– B od 280 do 315 nm
- daleki nadfiolet UV– C od 100 do 280 nm

Źródła promieniowania UV:

- prace spawalnicze
- palniki gazowe i plazmowe
- lampy bakterioobójcze
- lampy kwarcowe

Oddziaływanie promieniowania UV:

- korzystne – wytwarzanie witaminy D (UV– B)

- szkodliwe pośrednie: pod wpływem fotochemicznych reakcji w powietrzu tworzą się szkodliwe tlenków azotu oraz ozonu
- szkodliwe bezpośrednie:

UV-A – na skórę – pigmentacja, słaby rumień

na oczy – efekt fluorescencji przezroczystych ośrodków gałki ocznej

UV-B – rumień skóry (zaczerwienienie, obrzęk aż po powstanie pęcherzy)

UV-C – na oczy – wywołuje zapalenie spojówek i rogówki (już po kilku godzinach uczucie „piasku w oczach”, następnie obrzęki, ropienie)

Ochrona przed promieniowaniem UV:

- stałe i przenośne parawany pokryte farbą pochłaniającą UV
- wentylacja mechaniczna (usuwanie wytworzonego przez UV ozonu)
- tarcze lub przyłbice spawalnicze z odpowiednimi filtrami (osłona twarzy, szyi, uszu)
- rękawice spawalnicze
- inne osłony twarzy z odpowiednimi filtrami

Promieniowanie jonizujące

promieniowanie **elektromagnetyczne** (np. Rtg lub gamma) lub **korpuskularne** (np. α i β) **zdolne do wywołania jonizacji w substancji**, przez którą przechodzi.

Wpływ promieniowania jonizującego na człowieka:

W wyniku wchłonięcia cząstek lub fotonów promieniowania następuje **bezpośrednia jonizacja** atomów struktur komórkowych, zmian przepuszczalności błon komórkowych, powstania toksyn radiacyjnych, zaburzenia kierunku przemian biochemicznych może nastąpić:

- uszkodzenie i zaburzenie łańcuchów DNA
- zaburzenie syntezy białka
- zmiany w aktywności enzymów katalizujących
- zaburzenia gospodarki elektrolitami

Wielkość szkodliwych zmian zależy od:

- dawki napromieniowania
- rodzaju promieniowania
- szybkości dawkowania napromieniowania i masy człowieka
- wrażliwości tkanek na napromieniowanie
- (najbardziej czułe są tkanki limfatyczne, krwiotwórcze i rozrodcze oraz błona śluzowa jelit i soczewka oka)

Zawodowe narażenie na źródła promieniowania jonizującego:

- eksploatacja złóż zawierających pierwiastki radioaktywne
- elektrownie atomowe
- radiologia kliniczna (badania diagnostyczne i radioterapia)
- badanie dzieł sztuki

Ochrona i zabezpieczenie przed promieniowaniem jonizującym:

- odpowiednia lokalizacja źródła w pomieszczeniu (nie mogą do niego przylegać pomieszczenia mieszkalne)
- słony, fartuchy ochronne, parawany i szyby pochłaniające promieniowanie jonizacyjne
- wentylacja
- środki ochrony osobistej
- oznakowanie strefy niebezpiecznej
- sygnalizacja włączenia źródła

- skrócenie czasu ekspozycji

Promieniowanie laserowe

LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) – oznacza wzmocnienie światła stymulowanego przez emisję promieniowania.

Przy użyciu lasera uzyskuje się promieniowanie o długości fal widzialnych w **zakresie podczerwieni i nadfioletu** (pełny zakres od 180 nm do 1 mm).

Oddziaływanie promienia laserowego na człowieka zależy od:

- długości fali
- czasu ekspozycji
- rozbieżności wiązki laserowej
- wielkości napromieniowania

MDE – określa maksymalną dopuszczalną ekspozycję, czyli poziom promieniowania laserowego, na który w normalnych warunkach mogą być ekspozycjonowane osoby bez szkodliwych skutków natychmiast lub po dłuższym czasie.

Ochrona przed promieniowaniem laserowym:

- chronne osłony oczu dobrane do odpowiedniego typu lasera
- dzież ochronna (odporna na płomień i nagrzewanie)

Pyły przemysłowe

Zbiór cząstek stałych (najczęściej poniżej 300µm), które wyrzucane są do powietrza atmosferycznego i pozostają w nim pewien czas.

Najbardziej pyłotwórcze procesy technologiczne:

- kruszenie
- mielenie
- przesiewanie surowców
- mieszanie ciała sypkich
- szlifowanie
- polerowanie
- czynności oczyszczania

Oddziaływanie pyłów na ludzki organizm zależy od:

- rodzaju pyłu
- stężenia pyłu w powietrzu
- czasu ekspozycji
- rozpuszczalności w cieczach ustrojowych
- kształtu cząstek (włókna, kształty ostre, obłe)
- zawartość wolnej krystalicznej krzemionki

Szkodliwe działanie pyłów:

- **pylicotwórcze** – pyły o średnicy 1-3 µm zatrzymują się w górnych drogach oddechowych i wywołują:
- **pylicę kolagenową** – działanie pyłów zwłókniających, rozwój włókien kolagenowych w tkance płucnej, trwałe uszkodzenie struktury pęcherzyków płucnych i ich zmiany bliznowate
- **pylicę niekolagenową** – działanie pyłów niezwołkniających lub o słabym działaniu zwłókniającym, bez uszkodzenia struktury pęcherzyków płucnych
- **drażniące** – większość pyłów podrażnia zewnętrzne części ciała, spojówki oczu, błony śluzowe górnych dróg oddechowych
- **alergiczne** – pyły pochodzenia organicznego (wełny, bawełny, drewna) o działaniu uczulającym

- **toksyczne** – pyły związków chemicznych, które mogą być rozpuszczalne w płynach ustrojowych i powodować zatrucia
- **rakotwórcze** – pyły powodujące powstanie chorób nowotworowych (azbest, pyły drewna twardego – buku i dębu).

Ochrona przed nadmiernym pyleniem:

- dążenie do ograniczenia lub likwidacji emisji pyłów:
- miana procesu technologicznego
- zmiana surowca na mniej pyłący
- hermetyzacja procesu technologicznego
- automatyzacja
- urządzenia odpylające
- wentylacja
- ochrona osobista(maski przeciwpyłowe)

2.4. Czynniki chemiczne

Szkodliwe czynniki chemiczne występujące w powietrzu na stanowiskach pracy dzielimy na:

substancje toksyczne

- mogą mieć różną toksyczność zależną od:
- stopnia powinowactwa danego związku do tkanek i narządów ustroju
- stopnia działania na organizm

Dopuszczalne dawki tych związków określone zostały jako:

- Najwyższe Dopuszczalne Stężenie (**NDS**)
- Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe (**NDSch**)
- Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Progowe (**NDSP**)

Podział substancji toksycznych ze względu na sposób działania na organizm człowieka:

- niezależny (różne substancje o różnym działaniu)
- sumujący (sumowanie się skutków biologicznego oddziaływania substancji)
- synergistyczny (wspomagający np. alkohol i rozpuszczalnik)
- antagonistyczny (jednoczesne występowanie substancji szkodliwych osłabia ich toksyczność)

substancje drażniące

związki chemiczne przeważnie w postaci gazowej, wywołujące podrażnienie błon śluzowych i skóry. Należą do nich m. in: amoniak, chlorowodór, chlor, tlenki azotowe, izocyjany, tworzywa poliuretanowe, kleje, rozpuszczalniki, związki ftalowe

substancje uczulające

związki chemiczne wywołujące uczulania (alergie), które są swoistą reakcją organizmu mogą to być alergen: kontaktowe, które po zetknięciu z powierzchnią skóry wywołują stany zapalne, rumień, wypryski. Należą do nich: związki chromu, niklu, kobaltu, formalina, fenol, rezorcyna oraz substancje drażniące

substancje rakotwórcze

związki chemiczne o udowodnionym działaniu rakotwórczym u ludzi. W wykazie związków chemicznych związki te oznaczono literą R.

należą do nich: związki arsenu, chromu, niklu, benzen, benzydyna i jej sole, 2- naftyloamina i chlorek winylu

substancje mutagenne, upośledzające funkcje rozrodcze to związki chemiczne powodujące:

- zmiany w genach przekazywanych potomstwu:
- zaburzenia potencji (impotencję)
- niepłodność

Należą do nich m.in: formalina, benzen, barwniki azotowe, kwas azotowy

Drogi oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka:

- przez drogi oddechowe
- przez skórę i błony śluzowe (kontaktowo)
- przez przewód pokarmowy (żołądkowo)

Gdzie szukać informacji o oddziaływaniu preparatów chemicznych?

-znaczenia na etykietach

- Polskie Normy
- karty charakterystyki

Karty Charakterystyki zawierają informacje na temat niebezpiecznego produktu chemicznego, informacje dla profesjonalnego użytkownika oraz informacje wykorzystywane podczas określania zasad bezpieczeństwa przy stosowaniu produktu. Informacje te to:

- identyfikacja substancji/preparatu
- skład i informacja o składnikach
- identyfikacja zagrożeń
- pierwsza pomoc
- postępowanie w przypadku pożaru;
- postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska;
- postępowanie z substancją i jej przechowywanie;
- kontrola narażenia i środki ochrony indywidualnej;
- właściwości fizykochemiczne.
- stabilność i reaktywność;
- informacje toksykologiczne;
- informacje ekologiczne;
- postępowanie z odpadami;
- informacje o transporcie;
- informacje dotyczące przepisów prawnych;

Kartę charakterystyki substancji/preparatu niebezpiecznego musi dostarczyć lub bezpłatnie udostępnić osoba wprowadzająca substancje lub preparaty do obrotu, która jest: producentem, importerem lub dystrybutorem

2.5. Czynniki biologiczne:

- Mikroorganizmy roślinne i zwierzęce - wirusy, bakterie, ritekse, grzyby, pierwotniaki wytwarzają toksyny i alergeny
- Makroorganizmy - rośliny, owady, gryzonie itd.

Niekorzystny wpływ czynników biologicznych na człowieka to m.in.:

- schorzenia układu oddechowego (w magazynach i przy przetwarzaniu produktów roślinnych)
- choroby uczuleniowe – wywołane alergenami roślinnymi i zwierzęcymi
- choroby pasożytnicze – wywołane przez pierwotniaki i robaki

Profilaktyczna ochrona:

- badanie stopnia ekspozycji na czynniki biologiczne
- mikrobiologiczne badania powietrza w miejscu pracy
- mikrobiologiczne badanie próbek różnych substancji znajdujących się w miejscu pracy
- badanie zwierząt i produktów pochodzenia zwierzęcego

- przestrzeganie przepisów higieniczno-sanitarnych
- przestrzeganie zasad higieny osobistej
- stosowanie odzieży ochronnej

2.6. Czynniki psychofizyczne:

- obciążenie fizyczne
- obciążenie psychoneurologiczne
- praca na wysokości
- praca z chemikaliami
- praca w warunkach uciążliwych
- (wysoka lub niska temperatura, pyły, hałas, działanie promieniowania UV, laserów)

Obciążenia fizyczne wynikają głównie z obsługiwanie różnych urządzeń, dlatego mówimy o obciążeniu: rąk – sterowanie, manipulowanie narzędziami i przedmiotami oraz nóg – chodzenie, przenoszenie ciężarów, praca w pozycji stojącej.

Obciążenia fizyczne można podzielić na:

statyczne – długotrwałe napięcie mięśni spowodowane utrzymywaniem przez dłuższy czas przedmiotów lub ciała w tej samej, a zwłaszcza w wymuszonej pozycji

dynamiczne – związane z aktywnością ruchową podczas pracy, jego miara jest wartość wydatkowanej energii zużytej przez organizm, czyli wydatek energetyczny (kcal lub kJ)

Obciążenia psychiczne wynikają przede wszystkim ze sposobu i warunków odbierania informacji tj.

- widoczność,
- jakość informacji,
- jakość oświetlenia,
- możliwość pomyłek i ich konsekwencji

z warunków podejmowania decyzji

- ilość i stopień skomplikowania informacji poprzedzających decyzje,
- liczbę alternatyw,
- konsekwencji błędnych decyzji
- ze sposobu i warunków wykonywania czynności

cech miejsca pracy,

- rytmu narzuconego przez maszynę albo proces technologiczny,
- warunków materialnych utrudniających czynności,
- możliwości popełnienia błędu
- wynikających z tego konsekwencji

Niekorzystne obciążenia psychiczne:

- przeciążenie psychiki
- nadmierna aktywność całej psychiki lub pewnych jej funkcji przez dłuższy czas
- niedociążenie psychiki
- ograniczenie pracy człowieka związane najczęściej z procesem automatyzowania procesów technologicznych, co powoduje osłabienie aktywności psychicznej przy jednoczesnej konieczności czuwania.
- monotonia pracy

uciążliwość spowodowana jednostajnością bodźców, działań i niezmienną sytuacją, powodująca występowanie objawów obciążenia psychicznego

3. Profilaktyka

Profilaktyka dla prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej to przeprowadzenie lekarskich badań wstępnych, które obejmują:

- badania ogólne
- badania psychologiczne,
- okulistyczne
- badania układu nerwowego

Przeciwwskazania do pracy:

- choroby ośrodkowego układu nerwowego,
- choroby psychiczne,
- wzmożona pobudliwość nerwowa,
- naczynioruchowe bóle głowy,
- miażdżyca tętnic,
- nadciśnienie tętnicze
- stany nagłej utraty przytomności,

Praca na wysokości to praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości **co najmniej 1m** nad poziomem podłogi lub ziemi.

Prace na drabinach, rusztowaniach, pomostach czy innych podwyższeniach, szczególnie wymagające wychylania się poza obrys urządzenia, na którym się stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości powinny być stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidywalną zmianą położenia oraz miały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie;

- Pomost roboczy musi spełniać następujące wymagania:
- powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
- podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
- w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.

Przy pracach wykonywanych na wysokości powyżej 2m należy w szczególności:

- zapewnić bezpieczeństwo komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy;
- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia;
- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy **dokonać odbioru technicznego** w trybie określonym w odrębnych przepisach.

Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny **spełniać wymagania określone w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach**

Przy pracach na wysokości powyżej 2m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

Praca na wysokości

- Do **ochrony przed upadkiem** z wysokości najczęściej są stosowane systemy powstrzymywania spadania:
- amortyzatory włókiennicze
- urządzenia samohamowne
- urządzenia samozaciskowe z giętkimi i sztywnymi prowadnicami
- szelki bezpieczeństwa.
- amortyzatory

- amortyzatory z taśmą bezpieczeństwa
- Sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości:
szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji,
szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu)

Prace szczególnie niebezpieczne to prace o zwiększonym zagrożeniu lub wykonywane w utrudnionych warunkach.

Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych

Materiałami niebezpiecznymi są w szczególności substancje i preparaty chemiczne zaliczone do niebezpiecznych stwarzające zagrożenia dla zdrowia lub życia.

Praca z niebezpiecznymi materiałami narzuca na pracodawcę zapoznanie pracownika z informacjami o:

- właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych stosowanych w pracy materiałów
- ryzyku dla zdrowia i bezpieczeństwa pracowników związanym z ich stosowaniem,
- sposobach bezpiecznego ich stosowania
- sposobach postępowania z nimi w sytuacjach awaryjnych.

Przechowywanie materiałów niebezpiecznych musi odbywać się w miejscach i opakowaniach przeznaczonych do tego celu odpowiednio oznakowanych.

Zbiorniki, naczynia i inne opakowania służące do przechowywania materiałów niebezpiecznych powinny być

oznakowane,

- wykonane z materiału niepowodującego niebezpiecznych reakcji chemicznych z ich zawartością i nieulegającego uszkodzeniu w wyniku działania znajdującego się w nich materiału niebezpiecznego; wytrzymałe i zabezpieczone przed uszkodzeniem z zewnątrz odpowiednio do warunków ich stosowania;
- odpowiednio szczelne (zabezpieczone przed wydostawaniem się z nich niebezpiecznej zawartości)
- wypełnione w sposób zapewniający wolną przestrzeń odpowiednio do możliwości termicznego rozszerzania się cieczy w warunkach przechowywania, transportu i stosowania.

Przechowywanie materiałów niebezpiecznych w pojemnikach i opakowaniach służących do przechowywania środków spożywczych jest niedopuszczalne!

Jeżeli procesy pracy powoduje występowanie czynników rakotwórczych, biologicznych o działaniu zakaźnym lub innych, stwarzających niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia pracowników **pracodawca powinien podjąć przedsięwzięcia w kierunku zastąpienia tych procesów innymi, w których czynniki te nie występują**

Pracodawca jest obowiązany:

- ograniczyć do minimum liczbę pracowników narażonych na czynniki,
- ograniczyć do minimum występowanie tych czynników w środowisku pracy;
- zapewnić stosowanie środków ochrony zbiorowej, a gdy narażenie nie może być zlikwidowane w inny sposób - środków ochrony indywidualnej;
- zapewnić stosowanie przez pracowników wymagań higieny, a w szczególności niedopuszczanie do spożywania posiłków, picia i palenia tytoniu w miejscach pracy;
- określić w instrukcjach odpowiednie zasady postępowania w razie powstania nieprzewidzianych sytuacji powodujących poważne zagrożenia dla pracowników;
- zapewnić oznaczenie miejsc stwarzających ryzyko dla zdrowia pracowników związane z występowaniem czynników rakotwórczych, (odpowiednie napisy i znaki ostrzegawcze);

- zapewnić pomieszczenia, instalacje i urządzenia przystosowane do regularnego i skutecznego oczyszczenia.

Pracodawca jest obowiązany poinformować pracowników o:

możliwości powstania nieprzewidzianych sytuacji, podczas których **mogłyby wystąpić poważne zagrożenia dla zdrowia lub życia**,

Środki ochrony indywidualnej powinny być stosowane w sytuacjach, gdy:

- **nie można uniknąć zagrożeń**
- **nie można ich wystarczająco ograniczyć** za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy.

Środki ochrony indywidualnej powinny:

być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;

uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;

uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;

być odpowiednio dopasowane do użytkownika – po wykonaniu niezbędnych regulacji.

Środki ochrony indywidualnej powinny być: przeznaczone do **osobistego użytku**

W wyjątkowych przypadkach środek ochrony indywidualnej może być używany przez więcej niż jedną osobę, o ile zastosowano działania wykluczające niepożądany wpływ takiego użytkownika na zdrowie lub higienę użytkowników

Warunki prawidłowego stosowania środków ochrony indywidualnej:

- właściwy dobór;
- przeszkolenie pracowników w zakresie użytkowania tych środków oraz ich parametrów ochronnych;
- właściwe rozpoznanie czynników szkodliwych oraz ich stężenia i natężenia;
- system monitoringu zagrożeń.

Kryterium doboru odzieży ochronnej

- rodzaj czynnika szkodliwego
- stan skupienia czynnika szkodliwego, stężenie itp.
- czas działania czynnika szkodliwego
- częstotliwość działania czynnika szkodliwego w ciągu dnia pracy
- miejsca odzieży narażone na działanie czynnika szkodliwego
- warunki klimatyczne
- rodzaj wykonywanych czynności

Środki ochrony osobistej i zabezpieczenia

- odzież ochronna - **U**
- sprzęt ochrony (kończyn dolnych) nóg - **N**
- sprzęt ochrony (kończyn górnych) rąk - **R**
- sprzęt ochrony głowy - **G**
- sprzęt ochrony twarzy i oczu - **T**
- sprzęt ochrony dróg oddechowych - **D**
- sprzęt ochrony słuchu - **S**
- sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości - **W**
- odzież izolująca cały organizm - **I**

Rodzaje odzieży ochronnej

Sprzęt ochrony głowy

- hełmy ochronne
- hełmy ochronne z dodatkowym wyposażeniem
- stożki ocieplane
- kapelusze hutnicze

- czapka polietylenowa
- Sprzęt ochrony twarzy i oczu
- okulary
 - gogle
 - osłony twarzy
 - tarcze ochronne
 - kaptury

Osłony twarzy

Osłona twarzy i głowy

Sprzęt indywidualnej ochrony dróg oddechowych

- maski pełnotwarzowe
- półmaski filtrujące
- filtry
 - przeciwpyłowe
 - wychytujące określone grupy rozpuszczalników

Sprzęt oczyszczający

- działa na zasadzie przepływu powietrza przepływ respiracyjny – wymuszony oddychaniem
- przepływ wymuszony – dmuchawa wymuszająca przepływ przez element oczyszczający powietrze
- usuwa zanieczyszczenia – cząstki, pary, gazy

Klasy sprzętu filtrującego

P1 – **do ochrony przed pyłami** dla których $NDS \geq 0,2 \text{ mg/m}^3$ (bez azbestu); przy stężeniu cząstek w areozolu nie większym niż $4 \times NDS$

P2 - **do ochrony przed pyłami, dymami i mgłami**, dla których $NDS \geq 0,05 \text{ mg/m}^3$ oraz pyłami azbestu; przy stężeniu cząstek w areozolu nie większym niż $10 \times NDS$

P3 - **do ochrony przed pyłami, dymami i mgłami**, dla których $NDS < 0,05 \text{ mg/m}^3$; przy stężeniu cząstek w areozolu nie większym niż $100 \times NDS$

Sprzęt ochrony słuchu

- wkładki przeciwhałasowe
- nauszniki przeciwhałasowe
- hełmy przeciwhałasowe

Sprzęt ochrony rąk

- rękawice (krótkie, średnie, długie)
- pięciopalcowe; czteropalcowe; trzypalcowe; jednopalcowe
- ochraniacze dłoni
- woreczki
- częściowe ochrony rąk:
- wkłady dzianinowe do rękawic