

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO REMONTU

SYSTEMU CENTRALBEG OGRZEWANIA

INWESTOR : Gmina Krzywczka
ADRES : 37-755 Krzywczka 36
UŻYTKOWNIK : Gimnazjum Publiczne w Krzywczy; Krzywczka 37-755
OBIEKT : Segment prawy oznaczony (2)
BRANŻA : Instalacje sanitarne

Zakres	Imię i nazwisko	Numer uprawnień budowlanych	Podpis
Opracował:	Mgr inż. Andrzej Głód 37-700 Przemyśl ul.Pułaskiego 6	UAN-III-7342/33/92	
Projektant:			

Spis treści opracowania:

1. Podstawa opracowania
2. Cel opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis przyjętego rozwiązania
5. Grzejniki
6. Orurowanie
7. Przekraczanie przegród budowlanych
8. Podparcia
9. Osprzęt
10. Izolacje
11. Regulacja
12. Podłączenie do istniejącej kotłowni.
13. Wytyczne wykonawstwa.
14. Próby i badania odbiorcze.
15. Wytyczne dla dokumentowania wykonawstwa.
16. Dokumentowanie prób i badań odbiorczych.
17. Zalecenia BHP.
18. Plan BIOZ
19. Uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie
20. Zaświadczenie członkowskie POIIB
21. Spis rysunków
22. Rysunki według spisu

PRZEMYŚL

KWIECIEŃ

2011

ROK

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania stanowi:

- a) zlecenie Inwestora
- b) oględziny obiektu
- c) inwentaryzacja budowlana
- d) Projekt Technologiczny
- e) Dane Techniczno - Ruchowe urządzeń stosowanych w instalacjach sanitarnych
- f) obowiązujące uregulowania prawne
- g) normy
 - PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
 - PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
 - PN-B-03406:1994 Obliczenia zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m³
 - PN-B-02403:1982 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
 - PN-B-20414:1999 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
 - PN-B-20431:1999 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1,
 - PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
 - PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
 - PN-M-35630:1981 Kotły parowe i wodne. Zawory bezpieczeństwa.
 - PN-B-02420:1991 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
 - PN-B-02421:2000 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest ustanowienie podstaw technicznych wykonania remontu instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku Gimnazjum Publicznego w miejscowości Krzywca, segment prawy (2).

3. Zakres opracowania.

Opracowanie zakresem obejmuje rozwiązania techniczne umożliwiające skuteczne i adekwatne do wymagań użytkownika w zakresie gospodarki cieplnej budynku.

4. Opis przyjętego rozwiązania.

4.1 Opis stanu istniejącego.

Obecnie budynek wyposażony jest w instalację co zasilaną z kotłowni wbudowanej na paliwo – olej opałowy. Kotły Hoval o mocy 190 kW (każdy) w ilości 2 szt z palnikami Riello, znajdują się w dobrym stanie technicznym. Kotły objęte dozorem technicznym. Uzasadnione jest wykorzystanie ich, po uprzednim wykonanym przeglądzie i konserwacji. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest w systemie zamkniętym (naczynie przeponowe w kotle) obieg zapewnia pompa obiegowa centralnego ogrzewania w kotle. Sterowanie centralne stanowią urządzenia sterujące

stanowiące wyposażenie każdego kotła.

4.1 Opis stanu istniejącego.

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania w systemie zamkniętym. Kompensacja ilości wody na skutek podwyższonej temperatury naczyniem przeponowym zamontowanym przy kotle wg obliczeń producenta kotła.

- Temperatura powietrza zewnętrznego -20°C
- $T_z / T_p = 80/60^{\circ}\text{C}$

Strefa klimatyczna III. Temperatura zewnętrzna obliczeniowa -20°C . Jest to budynek 3 - kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Ściany i przegrody zewnętrzne oraz stropy wg rozwiązań zamieszczonych w części budowlanej projektu. Zapotrzebowanie na energię cieplną wg obliczeń ArcadiaThermo w 3.1 wynosi 114 kW. Przepływ 1,38 [m³/h], wysokość podnoszenia pompy obiegowej 11 m H₂O (np. pompa Wilo Select typ TOP – E -40/1-10 lub inna o podobnych parametrach).

5. Grzejniki.

Zgodnie z oczekiwaniem Inwestora zaprojektowano grzejniki stalowe Purmo lub inne o parametrach nie gorszych niż określone w projekcie. Malowanie proszkowe, kolor biały. Zestawienie mocy grzejników na rysunkach stanowiących załącznik do projektu. Grzejniki podłączać do pionu gałęzkami o średnicy 12 mm. Przejścia gałęzek przez ścianę zabezpieczyć rozetkami z tworzywa, a otwory uszczelnić pianką poliuretanową. Odcinki gałęzek dłuższe od 2 m mocować do ściany dodatkowymi uchwytami (obejmy). Połączenie grzejnika z gałęzką przyłączeniową zabezpieczyć plombą metalową. Gałęzki prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie grzejników.

6. Orurowanie.

Instalację należy wykonać z rur w technologii Cu, połączenia lutowane.

Zasady montażu dla instalacji centralnego ogrzewania:

- a) Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C ,
- b) Przy prowadzeniu rur w przegrodach należy stosować rury osłonowe „peszel” lub otuliny termoizolacyjne,
- c) Przy przejściu przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne np. z tworzywa,
- d) Do mocowania należy stosować specjalnie do tego przeznaczone uchwyty,
- e) Bezpośrednie odejście z kotła należy wykonać z odcinka rury metalowej,
- f) Rury należy ciąć przy użyciu nożyc lub obcinaka krążkowego do rur, prostopadle do osi rury.
- g) Do połączeń należy stosować jedynie oryginalne złączki systemowe,
- h) Przy obsadzaniu złączki należy zwilżyć wodą lub wodą z detergentem. Nie wolno używać smarów i olejów,
- i) Końce rozprowadzonych rur należy zabezpieczyć zatyczkami ochronnymi, zatyczki należy stosować w czasie montażu przy przeprowadzaniu rury przez przegrody budowlane (chroni to przed zatkanie rury oraz/i zanieczyszczeniami),
- j) Połączenia rurociągów z armaturą lub osprzętem wykonać na gwint z uszczelnieniem np. taśmą teflonową,

- k) Odsadzki, łuki wykonywana na budowie powinny spełniać wymagania instalacyjne min 5 średnic rury,
- l) Dopuszczalne odchylenie pionu wynosi 5 mm/1mb. Maksymalne odchylenie pionu na kondygnację 1 cm,
- m) Odległość rur od ścian powinny wynosić: 35 mm dla rur średnicy 32 mm; 40 mm dla rur 40 mm. Przewody prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku kotłowni. Rury o średnicy powyżej 28 mm należy łączyć przy pomocy lutowania twardego.

7. Przekraczanie przegród budowlanych.

Przekraczanie przegród budowlanych wykonać w rurach ochronnych (zwanach również osłonowymi). Dopuszcza się rury ochronne z PCV, PE (grubościenne). Średnica każdej rury ochronnej większa przynajmniej o 1 dymensję od rur przewodowych instalacyjnych, które mają być chronione. Zadaniem rur ochronnych jest zabezpieczenie rur instalacyjnych przed między innymi samoczynnym pocienieniem na skutek tarcia zewnętrznych ścianek o przegrodę. Zjawisko to występuje na skutek zmian ciśnienia w instalacji oraz na skutek wydłużeń termicznych materiału użytego do wykonania instalacji (stali). Przestrzenie między wewnętrznymi ściankami rur ochronnych i zewnętrznymi powierzchniami rur należy wypełnić materiałem o właściwościach plastycznych. Ponadto rury ochronne spełniają rolę podparć ślizgowych dla instalacji i zapobiegają niekontrolowanym wybočeniom rur instalacyjnych.

8. Podparcia.

Podparcia powinny zapewniać swobodny ruch rurociągów na skutek wydłużeń termicznych i zmian ciśnienia. Podparcia montować w odległościach nie większych niż jak podaje się poniżej:

- a) ϕ 15 do 40 mm wg zaleceń technologicznych
- b) ϕ 40 - 50 mm nie mniej niż co 3,5 m

Jako podpory ruchome traktować należy zawieszenia, wsporniki, przesuwne uchwyty do rur. Stałe punkty podparcia wg technologii montażu rur miedzianych.

9. Osprzęt.

Przewidziany do wbudowania osprzęt to:

- Zawory termostatyczne np. firmy Danfoss numer katalogowy 013L3120 Typ zaworów RTD-N (rodzaj połączenia), średnica 15 mm, czujnik wbudowany, zabezpieczenie przed manipulacją.
- Zawory przygrzejnikowe na gałązkach powrotu nr kat 231 lub 408 firmy Lobo lub inny też Danfoss
- Odpowietrzenia pionów zapewnią odpowietrzniki automatyczne firmy SYR na montowane przewodach zasilającym i powrotnym w najwyższych punktach (min. 30 cm powyżej grzejnika).

10. Izolacje.

Z uwagi na prowadzenie przewodów w osłonie z płyt gipsowo kartonowych zaleca się, celem zmniejszenia strat energii cieplnej oraz efektywnego jej wykorzystania zaleca się izolowanie poziomych odcinków instalacji w systemie Thermaflex.

11. Regulacja.

Regulację instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi projektanta po ostatecznym ustaleniu typ głowic termostatycznych.

23. Przyłączenie do istniejącej kotłowni.

Po analizie istniejącego stanu oceniono, że istnieją techniczne i ekonomiczne przesłanki nakazujące montaż instalacji do istniejącego rozdzielacza instalacji co w kotłowni. Na przyłączeniu zamontować zawory odcinające, pompę obiegową na powrocie oraz filer i elementy czujników AKPiA. Czujniki należy zintegrować z istniejącym układem sterowania pracujących kotłów w tzw kaskadzie.

13. Wytyczne wykonawstwa.

13.1 Branża instalacji sanitarnych.

Celem zapewnienia pożądanej jakości robót należy;

- montaż połączeń rurowych powinien wykonać upoważniony personel wykonawcy, posiadający stosowne kwalifikacje i uprawnienie w zakresie adekwatnym do sposobu wykonywania połączeń spawanych
- prace spawalnicze wykonywać w adekwatnych osłonach
- prace spawalnicze wykonywać przy temperaturze zewnętrznej nie mniejszej niż +5°C
- zapewnić spadki gałęzek zasilania i powrotu zalecane 2%

Dla odsadzek dłuższych niż 1,5 m stosować podparcia trwale zamocowane do ścian

- zapewnić spadki poziomów instalacji zalecane 0,5% tzn 5 promili

13.2 Branża budowlana.

Poziomy instalacji obudować płytami gipsowo - kartonowymi odpornymi na wilgoć, przestrzenie wewnętrzne właściwie wentylować.

13.3 Branża mechaniczna.

Zamontować podpory ślizgowe oraz stałe punkty podparcia zgodnie z zasadami wykonawstwa instalacji centralnego ogrzewania stosownie do temperatury roboczej instalacji, ciśnienia roboczego instalacji oraz lokalizacji kolan, zmian średnic, odgałęzień itp.

Można stosować podparcia, mocowania i uchwyty firmy ZPMI Gorgiem w Wolsztynie.

13.4 Branża elektryczna.

W przypadku prowadzenia przewodów (kabli) instalacji elektrycznych, monitoringu, alarmowej lub telefonicznej należy przestrzegać minimalnych odległości od elementów instalacji centralnego ogrzewania.

14. Próby i badania odbiorcze.

Badania te to płukanie, próby na zimno i gorąco oraz regulację należy dokumentować.

14.1 Płukanie instalacji.

Po wykonaniu instalacji należy całość poddać płukaniu celem usunięcia zanieczyszczeń w postaci piasku, zgorzelin i innych stałych elementów, które pomimo konieczności zabezpieczenia instalacji w fazie wykonawstwa mogą się znajdować w rurach. Płukanie wykonać 2-3 krotnie.

14.2 Próba szczelności na zimno.

Próba szczelności na zimno powinna być wykonana w temperaturze otoczenia nie niższej niż 0°C, maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia +20 0°C instalacja powinna być napełniona woda na min 24 godz przed próbą, odpowietrzona. Przed przystąpieniem do próby ciśnienie napełnienia instalacji nie powinno być wyższe jak niż 50% ciśnienia roboczego. Zaleca się

ciśnienie statyczne słupa wody. Przed próbą należy skontrolować wszelkie połączenia spawane i gwintowane, zamontowaną armaturę oraz grzejniki. Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy podnosić stopniowo pompką tłokową ciśnienie próbne do wartości o 50% większej niż ciśnienie robocze. Instalację należy ponownie odpowietrzyć, odpowietrzyć manometr.

Wartość dolna graniczna ciśnienia próbnego nie może być niższa niż 0,40 MPa, zalecane 0,60 MPa.

Ciśnienie próbne należy utrzymywać przez okres ok. 30 minut, następnie obniżyć ciśnienie do wartości ciśnienia roboczego i w tym stanie dokonać ponownej inspekcji całej instalacji zwracając szczególną uwagę na wszystkie połączenia. W przypadku stwierdzenia roszczenia lub nieszczelności należy dokonać naprawy i ponownie poddać instalację próbie. W przypadku kiedy stwierdzi się ponownie nieszczelność wykonawstwo instalacji jest dyskwalifikowane. Instalację należy rozebrać i ponownie poddać montażowi, a następnie procedurze badań kontrolnych i odbiorczych.

Ciśnienie próbne mierzyć manometrem tarczowym o zakresie pomiarowym większym o 50 % od ciśnienia próbnego. Średnica tarczy w zależności od pionowej odległości pomiędzy poziomem pomiaru a poziomem obserwacji przez inspektora nadzoru. Zaleca się średnice 100 lub 150 mm, działka elementarna 0,01 MPa dla zakresu wskazań manometru 0-1,0 MPa, 0,02 MPa dla zakresu pomiarowego większego niż 1,0 MPa. Badania przeprowadzić przed zakryciem elementów instalacji.

W przypadku kiedy nie można z powodów technologicznych lub harmonogramu robót oczekiwać na próbę całości instalacji dopuszcza się badania próbne odcinkami. Próbę każdego odcinka należy dokumentować. Przy próbie na gorąco należy zwrócić szczególną uwagę na połączenia instalacji pomiędzy częściami już odebranymi a częściami poddawanymi na bieżąco badaniom.

14.3 Próba instalacji i regulacja na gorąco.

Regulacje na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, przy możliwie najwyższym obciążeniu z zastrzeżeniem nieprzekraczania maksymalnych obliczeniowych parametrów.

Przed regulacją należy przestrzegać zasady aby budynek był ogrzewany przez 72 godziny celem stabilizacji bilansu cieplnego. W trakcie próby i regulacji na gorąco całą instalację należy poddać 3 dobowej (72 godziny) obserwacji. Sprawdzić wszelkie połączenia, zdolność kompensacji wydłużeń, pracę punktów stałych i podpór ślizgowych. Stwierdzone w trakcie próby usterki należy niezwłocznie je usunąć. Po zakończeniu pracy instalacji pod obciążeniem należy po schłodzeniu instalację poddać ponownej obserwacji w celu stwierdzenia ewentualnych nieszczelności. Wynik próby na gorąco należy uznać za pomyślny w przypadku kiedy ubytki wody w instalacji nie przekroczą 0,10 % pojemności zładu. Pomiar ilości wody wymaganej do uzupełnienia celem zapewnienia stabilnej pracy powinna być mierzona wodomierzem skrzydełkowym o zakresie pomiarowym, średnicy przyłączonych króćców adekwatnych do wielkości instalacji i źródła uzupełniającej wody.

Ciśnienie źródła uzupełnienia wody w zładzie nie może przekraczać wartości ciśnienia próbnego, uzupełnianie wody w zładzie powinno przebiegać powoli i stabilnie.

15. Wytyczne dla dokumentowania wykonawstwa.

Stosować materiały posiadające deklaracje zgodności oraz równocześnie opisane znakiem bezpieczeństwa B budowlanym. Deklaracje, poświadczenia skutecznie archiwizować dla celów odbioru. Każdorazowo okazywać inspektorowi nadzoru i kontrolującemu a upoważnionym organów posiadane deklaracje. Zwracać szczególną uwagę na deklaracje zgodności opisane dla materiałów masowych, rur, elektrod lub drutu spawalniczego, oraz dla materiałów opisanych numerem seryjnym. Każdy wykonany odrębnie zakres robót należy opisać adekwatnie w dzienniku budowy.

Zakres robót ulegających zakryciu należy przedstawić z odpowiednim (3 dni) wyprzedzeniem inspektorowi nadzoru do odbioru. Inspektor nadzoru powinien być skutecznie powiadomiony o takim odbiorze i powinien potwierdzić przyjęcie do wiadomości takie zgłoszenie.

Badania, sprawdzenia i próby z opisem zakresu odbioru, warunków odbioru oraz wyniku tego odbioru opisać w dzienniku budowy oraz potwierdzić protokolarnie

16. Dokumentowanie prób i badań odbiorczych.

Wyniki wszelkich prób, sprawdzeń, badań odbiorczych czy nawet zwolnienia materiału do zabudowania w instalację należy dokumentować wpisami do dziennika budowy. Wpisy powinny zawierać datę przeprowadzenia badania, opis zakresu badania, możliwe do określenia warunki odniesienia, wynik badania, ewentualne zalecenia, polecenia i zakazy zgodnie z Prawem Budowlanym. Zakończenie robót w zakresie objętym niniejszym projektem powinno być opisane w Książce Obiektu Budowlanego dla tego obiektu.

17. Zalecenia BHP.

Celem zapewnienia właściwej jakości robót należy przestrzegać zasad:

- a) Roboty wykonuje uprawniony i kwalifikowany stosownie do zakresu robót personel
- b) Roboty są dozorowane przez uprawnionego i upoważnionego do tego zakresu przedstawiciela Wykonawcy
- c) Przed przystąpieniem do robót należy poddać personel wykonawczy instruktażowi stanowiskowemu
- d) Personel stosuje adekwatne do stanowiska pracy wyposażenie osobiste i sprzęt oraz urządzenia posiadające wymagane dopuszczenia, atesty i deklaracje (dokumentowanie w/w zakresu spoczywa na osobie dozoru, archiwizowanie na placu budowy).
- e) Personel stosuje się w całości do zapisów w instrukcjach montażowych i technologicznych
- f) Zachować szczególną ostrożność przy pracy urządzeniami pod napięciem, w obrębie instalacji elektrycznych
- g) W trakcie prac spawalniczych lub z materiałami łatwopalnymi zapewnić ochronę i środki ppoż.

INFORMACJA BIOZ

1. Obiekt budowlany - Instalacja centralnego ogrzewania
2. Adres inwestycji - Gimnazjum Publiczne w m.Krzywczka;
Segment lewy oznaczony (2)
3. Inwestor - Gmina Krzywczka
4. Data opracowania - Kwiecień 2011 rok.
5. Sporządził - Andrzej Głód

Spis treści dla Informacji BIOZ.

1. Zakres robót .
2. Strefy zagrożenia.
3. Cel i zakres informacji BIOZ.
4. Istniejące obiekty budowlane.
5. Kolejność wykonywanych robót.
6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.
8. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
9. Nieszczęśliwe wypadki przy pracy.
10. Pierwsza pomoc.
- 10.1 Rany i skaleczenia
- 10.2 Stłuczenia
- 10.3 Oparzenia
- 10.4 Złamania kończyn
- 10.5 Utrata przytomności porażenie ciepłe, porażenia słoneczne oraz zatrucie tlenkiem węgla
- 10.6 Porażenie prądem elektrycznym
11. Ochrona przeciwpożarowa.
12. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.
13. Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy.
14. Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy.
15. Podstawa prawna.

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

1. Instalacja centralnego ogrzewania
2. Instalacja technologiczna kotłowni uzupełniona robotami ogólnobudowlanymi.

Przy wykonywaniu powyższych robót największe ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia warunków występujących w wykazie jak w załączniku. Pracą sprzętu zmechanizowanego, oraz z zastosowaniem do transportu poziomego, pionowego i samochodowego samochodowych. Termin rozpoczęcia robót i czas ich trwania, na poszczególnych elementach wskazany jest w szczegółowym harmonogramie robót.

2. Strefy zagrożenia.

Na terenie budowy znajdują się czynne obiekty stwarzające niebezpieczeństwo wybuchu, jest to instalacja wewnętrzna gazu oraz butle z gazem służącym do podgrzewania lutu oraz butle z gazem dla celów spawania w zakresie instalacji wewnętrznej gazu. Ponieważ obiektu (tzn szkoły) nie można wyłączyć z eksploatacji należy go zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych, przez wyгородzenie ich stref bezpieczeństwa od pozostałego placu budowy rozpiętą taśmą ostrzegawczą umocowaną do palików i tablicami ostrzegawczymi.

3. Cel i zakres informacji BIOZ.

Celem niniejszego Informacji BIOZ jest przedstawienie wymogów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, których przestrzeganie będzie miało istotne znaczenie dla bezpiecznego przebiegu prac oraz terminowej ich realizacji. W Planie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia uwzględniono szczególnie wymogi przy prowadzeniu robót budowlanych, których charakter i miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia pracowników.

4. Istniejące obiekty budowlane.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych robót objętych placem budowy występują:

- a) czynne pomieszczenia dydaktyczne szkoły
- b) sprawna instalacja elektryczna
- c) sprawna instalacja wodociągowa
- d) sprawna instalacja kanalizacyjna
- e) droga wewnętrzna szkolna
- f) przyłącza energetyczne, wodociągi i gazociągi
- g) droga publiczna
- h) zabudowa mieszkalna jednorodzinna

5. Kolejność wykonywanych robót.

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

- a) zagospodarowanie placu budowy
- b) roboty ogólnobudowlane
- c) roboty budowlano-montażowe (w tym roboty spawalnicze i lutowanie lutem twardym)
- d) roboty wykończeniowe

Uwaga: Na każdym etapie robót na placu budowy używane będą maszyny i urządzenia

techniczne.

6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone osoby
- stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) - ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) - wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) - doprowadzenia energii elektrycznej, wody oraz odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- d) - urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- e) - zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- f) - zapewnienia właściwej wentylacji,
- g) - zapewnienia łączności telefonicznej,
- h) - urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. Z uwagi na specyfikę robót jakimi są roboty liniowe, powyższe ogrodzenie powinno być wykonane dla zaplecza technicznego oraz składowiska materiałów i wyrobów. Plac budowy na którym prowadzone są roboty liniowe powinien być wyгородzony balustradami i oznakowany w widoczny sposób. Powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

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.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane

poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową, a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane oraz wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn oraz urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110KV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. 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. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) - przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) - przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) - przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdanej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 dm³ – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 dm³ - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 dm³ – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 dm³ / na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne (umywalnie, suszarnie oraz ustępy).

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace: związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca. Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10⁰C lub powyżej 25 ⁰C. Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne oraz 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. Zabrania się

urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża. Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) - jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej $1,10 \text{ m}^2$ powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) - pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Teren budowy (skład materiałów i produktów) powinien posiadać oświetlenie zewnętrzne sztuczne. Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

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. Pomieszczenie kierownika budowy powinno mieć zapewnioną łączność telefoniczną z wykazem numerów alarmowych.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń (składowanie rur i kręgów wg wytycznych i zaleceń producenta).

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:

- a) - 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) - 5,00 m - od stałego stanowiska pracy,

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Roboty ziemne.

Roboty ziemne nie występują przy realizacji tego zadania.

Roboty budowlane – montażowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- a) upadek pracownika z wysokości
- b) uszkodzenie mechaniczne ciała, wzroku

c) oparzenia

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- a) - pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- b) - potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- c) - porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

8. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

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

- a) - szkolenie wstępne,
- b) - 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.

Obejmują one 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.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- a) - wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- b) - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- c) - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- d) - 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.

9. Nieszczęśliwe wypadki przy pracy.

Wypadek definiuje się jako nagłe zdarzenie, spowodowane przyczyną zewnętrzną, które nastąpiło w związku z wykonywaną pracą i wywołało bezpośrednio lub pośrednio śmierć lub inwalidztwo pracownika, albo też stało się przyczyną czasowej niezdolności pracownika do pracy.

W razie zaistnienia nieszczęśliwego wypadku należy:

- a) usunąć czynnik, który był przyczyną wypadku
- b) zabezpieczyć poszkodowanego przed możliwością powstania dodatkowych zagrożeń lub urazów
- c) wezwać lekarza
- d) zawiadomić przełożonego o wypadku

- e) zabezpieczyć miejsce wypadku do czasu przybycia przełożonego (osób D i K) lub komisji badającej przyczyny wypadku

10. Pierwsza pomoc.

10.1 Rany i skaleczenia.

Ranę obmyć czystą ciepłą wodą, a następnie wodą utlenioną i nałożyć bandaż. Można też nałożyć opatrunek zwilżony jodyną. Jeżeli z rany tryska obficie jasnoczerwona krew należy krwawiącą kończynę przewiązać powyżej tej rany i niezwłocznie wezwać lekarza.

Przy ciemnoczerwonej sączącej się z rany krwi należy ucisnąć tą ranę przez czysty opatrunek, mocno obandażować i podwiązać kończynę powyżej tej rany.

10.2 Stłuczenia.

Stosować zimne okłady wodne lub wykorzystując płyn Burowa (kwaśna woda) zabandażować i unieruchomić kończynę.

10.3 Oparzenia.

Rozróżnia się trzy stopnie oparzeń:

- I stopień - zaczerwienienia skóry
- II stopień - pęcherze na zaczerwienionej skórze
- III stopień - rozkład podskórnych tkanek, zwęglenia, pojawienie się ran otwartych
- Oparzenia II i III stopnia w zależności od ich rozległości, mogą być dla człowieka śmiertelne.

Pierwsza pomoc: delikatnie usunąć z miejsc oparzonych odzież, nałożyć jałowy bandaż i skierować poszkodowanego do szpitala. W razie oparzeń kwasem lub ługami oparzone miejsca należy zmywać wodą.

10.4 Złamania kończyn.

Rozciąć ubranie, unieruchomić całą kończynę przy pomocy szyny lub listewek, wezwać lekarza.

10.5 Utrata przytomności, porażenie ciepłe, porażenia słoneczne oraz zatrucie tlenkiem węgla.

Wynieść chorego na świeże powietrze, rozluźnić odzież pod szyją i w obrębie klatki piersiowej, wachlować twarz, podać do wachania amoniak. Wezwać lekarza. Jeżeli oddychanie ustaje stosować sztuczne oddychanie. jeżeli ustaje akcja serca stosować równocześnie sztuczne oddychanie i masaż serca. W przypadku porażenia ciepłego twarz i piersi zwilżać wodą.

10.6 Porażenie prądem elektrycznym.

Odciąć dopływ energii elektrycznej do budynku wyłącznikiem głównym na rozdzielnicy. Jeżeli poszkodowany utracił przytomność stosować sztuczne oddychanie. Jeżeli utracie oddechu towarzyszy zanik akcji serca stosować także masaż serca celem pobudzenia akcji.

11. Ochrona przeciwpożarowa.

Każdy pracownik zobowiązany jest do przestrzegania ogólnych i szczegółowych postanowień instrukcji p.poż. oraz ich stosowania. Pracownik nie może być dopuszczony do miejsca pracy jeżeli nie jest zapoznany z urządzeniami gaśniczymi na kotłowni w tym z podręcznym sprzętem gaśniczym. podręczny sprzęt gaśniczy to:

- a) skrzynka hydrantowa z węzłem gaśniczym i prądownicą

- b) gaśnice śniegowe
- c) gaśnice proszkowe
- d) hydronetki
- e) skrzynka z piaskiem i łopata

W razie spostrzeżenia pożaru pracownik powinien:

- a) zaalarmować osoby znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie
- b) powiadomić służby pożarnicze, medyczne i porządkowe
- c) powiadomić osoby D i K
- d) wyłączyć dopływ energii elektrycznej do kotłowni
- e) wyłączyć dopływ gazu do kotłowni
- f) przystąpić do gaszenia pożaru przy użyciu podręcznego sprzętu gaśniczego

Podczas rozpoczętej akcji gaśniczej należy pamiętać:

- a) w pierwszej kolejności ratować ludzi (ewakuować do strefy niezagrożonej pożarem)
- b) nie wolno gasić wodą instalacji elektrycznej i urządzeń elektrycznych będących pod napięciem
- c) z miejsca zagrożenia pożarem usunąć butle z gazami sprężonymi, naczynia z czynnikami łatwopalnymi, pojemniki ze smarami, inne materiały palne
- d) nie wolno otwierać bezzasadnie okien i drzwi celem uniemożliwienia odpływu tlenu do źródeł ognia

12. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

13. Przyczyny organizacyjne powstawania 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,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

14. Przyczyna techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) 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;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- a) organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- b) dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- c) organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- d) 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:

- a) oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- b) wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- c) określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- d) wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- e) wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- f) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- g) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących 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. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

15. Prawna podstawa.

- a) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- b) Art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- c) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- e) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- f) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- g) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- h) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- i) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- j) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- k) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- l) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- m) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).