



Dokumentacja Techniczno – Ruchowa (DTR)

RUSZTOWANIA BUDOWLANE KOLUMNOWE LEKKIE TYPU „WARSZAWA”

TARNOWA 2009

Spis treści

1	Wstęp	3
2	Przedmiot DTR	3
3	Przeznaczenie rusztowania	3
4	Charakterystyka techniczna	3
5	Montaż rusztowania – zasady ogólne	4
6	Wymagania w zakresie podłoża i posadowienia rusztowania.....	5
7.	Wymagania w zakresie kotwienia.....	5
8.	Montaż i demontaż rusztowania – zasady ogólne	6
9.	Przygotowanie do montażu	7
10.	Montaż rusztowania	7
11.	Urządzenia zabezpieczające i ostrzegawcze.....	8
12.	Demontaż rusztowania	9
13.	Odbiór i dopuszczenie rusztowania do eksploatacji	9
14.	Zasady bezpieczeństwa pracy na rusztowaniu	9
15.	Konserwacja i składowanie rusztowania	11

1. WSTĘP

Obowiązkiem każdego pracownika przed przystąpieniem do prac montażowych rusztowań typu „WARSZAWA”, jest bezwzględne zapoznanie się z niniejszą instrukcją - Dokumentacją Techniczno-Ruchową (zwaną dalej DTR).

2. PRZEDMIOT DTR

DTR jest instrukcją dla użytkownika o sposobie montażu, eksploatacji, konserwacji rusztowania, o warunkach pracy i o warunkach bezpieczeństwa pracy na rusztowaniu produkowanym przez firmę „Oli-Met” w Tarnowej.

3. PRZEZNACZENIE RUSZTOWANIA

Rusztowanie ramowe typu „Warszawa” to wg PN-47900-1:1996 „rusztowanie, którego podporami są płaskie konstrukcje ramowe, a całość składa się z prefabrykowanych elementów, w których wszystkie wymiary siatki konstrukcyjnej, lub przynajmniej ich część, są jednoznacznie narzucone przez ściśle powiązane z tymi elementami części złączone.”

Rusztowanie ramowe typu „Warszawa” odznacza się lekkością konstrukcji, łatwością i szybkością montażu. Cechą charakterystyczną rusztowania są

Ten typ rusztowania może być stosowany przy wszelkiego rodzaju lżejszych robotach budowlanych, wewnątrz i na zewnątrz budynku do 10 m wysokości.

Typowe roboty wykonywane z rusztowania:

- Prace konserwatorskie
- drobne naprawy
- roboty tynkarskie
- mycie okien lub malowanie ścian
- prace dekoracyjne czyszczenie i malowanie konstrukcji stalowych
- wykonywanie i naprawa instalacji

4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

1. **DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE POMOSTU ROBOCZEGO** - 124kg/m² (300 kg)
2. Wymiary pomostu (rozstaw podłużny i poprzeczny słupów nośnych) - 1630 x 1630 mm
3. Wymiary pomostu (w obrębie blatu) - 1560 x 1560 mm

- 4. Powierzchnia pomostu roboczego - 2,43 m²
- 5. Maksymalna dopuszczalna wysokość rusztowania:
 - kotwione do ściany lub odciągami linowymi - 10 m
 - bez kotwienia do robót w terenie otwartym, narażonym na działanie wiatru - 4 m

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW RUSZTOWANIA

- 1. Rama konstrukcyjna
 - długość: 1630 mm
 - wysokość: 870mm
 - ciężar: 8,5 kg

5. MONTAŻ RUSZTOWANIA – ZASADY OGÓLNE

Przy montażu rusztowań przestrzegać należy poniższych zasad:

1. Rusztowanie montować zgodnie z instrukcją (DTR) dostarczoną przez producenta.
2. Montaż i demontaż rusztowania powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby.
3. Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami lub taśmami ostrzegawczymi.
4. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania i nie mniej niż 6,0 m.
5. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań :
 - o zmroku przy zbyt małym oświetleniu
 - w czasie gęstej mgły i opadów
 - w czasie burzy i wiatru pow. 10m/s.

Rusztowanie należy ustawić na terenie utwardzonym na podkładach drewnianych i na podstawkach śrubowych, służących do regulacji zarówno pionowego jak i poziomego ustawienia. Rusztowanie wyposażać w pionowy komunikacyjny, urządzenia piorunochronne. Rusztowanie winno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów budowy urządzeń uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 KV. Rusztowanie usytuowane w miejscu przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od poziomu terenu i ze spadkiem 45% w kierunku źródła zagrożenia. Rusztowania powinny mieć znak bezpieczeństwa „B” lub atest producenta.

6. Wymagania w zakresie podłoża i posadowienia rusztowania

Przed przystąpieniem do montażu rusztowań powinno się sprawdzić podłoże, które powinno przenosić obciążenia pochodzące od ciężaru rusztowania oraz sił pionowych występujących na rusztowaniu. Nośność podłoża gruntowych, na których jest montowane rusztowanie, nie może być mniejsza od 0,1 MPa. Nośność podłoża należy ustalać wg PN-81/B-03020. W przypadku podłoża konstrukcyjnych oraz przy wzmacnianiu podłoża posadowienie rusztowań powinno spełniać wymagania normy PN-M-47900-2 p. 4.4.

W przypadku podłoża konstrukcyjnych ich nośność należy ustalać na podstawie obliczeń wytrzymałościowych. Obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie może przekraczać wielkości obciążeń dopuszczalnych dla danej konstrukcji podłoża.

Jeżeli nośność podłoża nie spełnia powyższych wymogów to przed zmontowaniem rusztowania należy wykonać wzmocnienie podłoża, co powinno zostać udokumentowane obliczeniami wytrzymałościowymi.

Przy posadowieniu rusztowań na podłożu gruntowym należy stosować podkłady, których wymiary należy tak dobrać, aby były spełnione wymagania przedstawione powyżej.

Podkłady należy układać na przygotowanym podłożu, prostopadle do ściany budowli w sposób zapewniający docisk do podłoża całą dolną płaszczyznę podkładu, przy czym czoło podkładu powinno być odsunięte o 5 cm od cokołu budowli. Jeden podkład powinien obejmować dwie stopy danej ramy.

Dla posadowienia rusztowania na podłożu gruntowym zamrzniętym należy powierzchnię terenu uprzednio wyrównać warstwą rozmarznionego piasku.

Niedopuszczalne jest ustawianie ram na podkładach popękanych i połamanych, na podkładach klinowych lub z cegieł!

Dozwolone jest posadowienie rusztowania na powierzchni dróg, ulic i chodników dla pieszych przy spełnieniu wymagań odnośnie zabezpieczeń (poręcze, deski burtowe, daszki ochronne, ogrodzenie, tablice i światła ostrzegawcze) i po uzyskaniu zgody właściwych władz terenowych.

7. Wymagania w zakresie kotwienia

Rusztowanie o wysokości $H = 4,5\text{m}$ przy robotach wewnętrznych i zewnętrznych może być stosowane jako wolna stojąca wieża bez kotwienia pod warunkiem bezwzględnie zabezpieczenia przed wywróceniem w wypadku wzrastającej siły wiatru do prędkości około

10m/sek. (przy prędkości wiatru przekraczającej 10m/sek. poruszają się grubsze gałęzie i cienkie pnie drzew). W takim przypadku rusztowanie należy kotwić do ściany w dwóch punktach na wysokości około 4 m nad podłożem.

Cięgna kotwiące muszą być rozstawione na zewnątrz rusztowania pod kątem 30° – 40° celem zabezpieczenia przed bocznym działaniem wywracającym wiatru. Można również kotwić do podłoża przy pomocy czterech odciągów linowych, mocowanych do rusztowania na wysokości 4 m nad podłożem i o nachyleniu 50° – 60° do poziomu. Siły kotwiące w linach około 170kg.

Rusztowanie o wysokości **H = 6m** jako wolno stojąca wieża bez kotwienia może być stosowane tylko w pomieszczeniach zamkniętych. Przy robotach zewnętrznych w każdym przypadku należy kotwić jako rusztowanie $H = 4,5$ m.

Rusztowanie o wysokości **H = 8m** należy kotwić do ściany w dwóch miejscach na wysokości około 5 m nad podłożem (ciągna kotwiące muszą być rozstawione na zewnątrz rusztowania pod kątem 30° – 40°) lub kotwić do podłoża pojedynczymi czterema odciągami linowymi mocowanymi na wysokości około 6m nad podłożem pod kątem 50° – 60° do poziomu. Siły kotwiące w linach około 200 kg.

Rusztowanie o wysokości **H = 10m** należy kotwić do ściany w czterech miejscach po dwa na wysokości 3 i 8 m nad podłożem (ciągna rozstawione muszą być na zewnątrz rusztowania pod kątem 30° – 40°) lub kotwić pojedynczymi czterema odciągami linowymi mocowanymi na wysokości około 7-8 m nad podłożem pod kątem 50° - 60° do poziomu. Siła kotwiące około 400 kg.

8. MONTAŻ I DEMONTAŻ RUSZTOWANIA – ZASADY OGÓLNE

1. Rusztowania można montować, przebudowywać lub demontować tylko pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje.
2. Montaż i demontaż rusztowania powinien się odbyć pod nadzorem uprawnionej osoby. Osoba ta powinna znać przepisy zawarte w polskich normach PN-78/M-47900, PN-78/M-47900/01, PN-78/M-47900/02, PN-78/M-47900/03, PN-71/B/50506, PN-71/B50510 oraz Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13/72 z dnia 10 kwietnia 1972 r. póź 93.
3. Pracownik, o którym mowa w punkcie 2 nadzorujący montaż rusztowania przed przystąpieniem do robót montażowych powinien poinformować monterów o typie konstrukcji rusztowania, o metodzie i warunkach montażu zgodnie z dokumentacją techniczną (instrukcją).
4. Pracownicy montujący rusztowanie powinni być wyposażeni w kaski ochronne, ubranie typu kombinezon oraz antypoślizgowe obuwie.
5. Zarówno monterzy rusztowania jak i pracownicy wykonujący pracę na rusztowaniu

powinni posiadać aktualne świadectwo lekarskie stwierdzające, że stan ich zdrowia pozwala na prace na wysokości. Pracownicy ci powinni odznaczać się dobrym zdrowiem, a w szczególność: dobrym słuchem, zmysłem równowagi oraz znajomością udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach oraz ukończone 18 lat.

9. PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU

Przed przystąpieniem do montażu rusztowania należy wykonać następujące czynności:

- a) ogrodzić płotkami, taśmą ostrzegawczą lub żerdziami teren, na którym ma być ustawione rusztowanie,
- b) na ogrodzeniach terenu przy przejściach itp. umieścić tablice ostrzegawcze, a w nocy miejsca te należy odpowiednio oświetlić,
- c) przygotować podłoże - teren pod rusztowanie powinien być wyrównany i wypoziomowany, grunt w miarę zleżały. Przy wykonywaniu podłoża nasypowego należy podłoże ubijać warstwami nie mniejszymi niż 20cm. Pas podłoża winien sięgać poza zewnętrzny rząd stоекów co najmniej 80cm.

10. MONTAŻ RUSZTOWANIA

Rusztowanie kolumnowe stałe, nieprzesuwne

1. Przygotować podłoże przestrzegając zasady, że podkłady drewniane winny zostać ułożone prostopadle do ściany, zachowując przy tym odległość 5cm. Należy je ułożyć tak, aby całą powierzchnią przylegały do podłoża. *Podkłady nie mogą nosić śladów pęknięć lub uszkodzeń.*
2. Ustawić na podkładach drewnianych podstawki śrubowe które winny znajdować się na jednym poziomie.
3. W celu usztywnienia kolumny rusztowania nałożyć na trzpień podstawek stężenia poziome.
4. Na trzpień podstawek osadzić końce pionowych rur ramek. Zachować przy tym równoległość względem siebie ramek.
5. W złączkach (kielichach) ram osadzić cieńsze końce ram wyższego poziomu. Ramy wyższego poziomu muszą być ustawione prostopadle do dolnych ram tak aby wspólnie utworzyły kwadrat.
6. Wypoziomować warstwę pierwszego poziomu rusztowania przy pomocy nakrętek podstawek śrubowych.
7. Dalszy montaż ramek wyższych poziomów przeprowadzić analogicznie według wyżej wymienionej kolejności.

Przy montowaniu kolumny nieprzesuwnej powyżej 4 m lub przesuwnej na kółkach po zmontowaniu dwóch par ramek należy założyć drugą przekątną. Przekątna ta powinna stężyć rusztowanie w kierunku prostopadłym do pierwszej

8. Zgodnie z pkt. 7. wykonać kotwienia Kotwienie rusztowania powinno być wykonywane bieżąco wraz z postępowaniem montażu.
16. Zawiesić drabinę która winna znajdować się na górnych poziomych belkach ramek.
17. Na górnych poziomych belkach ram zawiesić drabinę.
18. Ułożyć płyty pomostowe, pozostawiając otwór wjazdowy.
19. Montaż wyższych kolumn przebiega analogicznie.

Rusztowanie kolumnowe przesuwne, na kółkach

Rusztowanie z wykorzystaniem zestawów kołowych może być montowane maksymalnie do $H = 4,0$ m. Zestawy te posiadają nośność 250 kg!

Montaż rusztowania kolumnowego przesuwnego, na kółkach jest analogiczny taki sam, jak rusztowania stałego, stosując tylko w miejsce podstawek śrubowych – kółka jezdne. Należy tylko pamiętać o montażu rusztowania przesuwnego na podłożu twardym i gładkim.

Montaż stężeń wykonuje się po uprzednim odkręceniu śruby mocującej w podstawie kółka, a następnie ponownym jej dokręceniu.

Należy pamiętać aby wszystkie kółka zastosowane w tego rodzaju rusztowaniu posiadały blokadę, inaczej zwaną hamulcem.

Nie dopuszczalne jest montowanie rusztowania przesuwnego z kołami bez sprawnej blokady. Wszystkie koła w czasie pracy na rusztowaniu muszą mieć koła zablokowane!

11. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE I OSTRZEGAWCZE

1. Każde rusztowanie montowane na zewnątrz budynków powinno być wyposażone w **urządzenia piorunochronne** zgodnie z postanowieniami PN-78/M-47900/01 p.3.8.
2. Każde rusztowanie usytuowane bezpośrednio przy drogach komunikacyjnych tj. chodnikach i ulicach powinno mieć **daszki ochronne** zgodnie z wymogami PN-78/M-47900/01 p.3.10.3. Powinny być wykonane szczelnie z desek których grubość minimalna winna wynosić 24mm, i powinny być przykryte materiałem który umożliwi zamortyzowanie upadku przedmiotu.
Zabrania się składowania jakichkolwiek przedmiotów na daszku ochronnym!
3. Teren bezpośredni objęty wykonywaniem robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania powinien być otoczony ogrodzeniem o wysokości co najmniej:
1,5 m — jeżeli ogrodzenie znajduje się w odległości 6,0 m od skraju rusztowania,
2,0 m — jeżeli ogrodzenie znajduje się w odległości mniejszej niż 6,0 m od skraju rusztowania.
Miejsca, na których prowadzone są prace montażowe należy oznaczyć przez umieszczenie tablic ostrzegawczych na wysokości do 2.5 m od terenu.
Napisy na tablicach powinny być widoczne co najmniej z odległości 10 m
Przy skasowanych przejściach i przejazdach wskutek montażu rusztowania należy umieścić barierę i czerwoną tarczę z napisem ostrzegawczym, a na noc zainstalować na

barierce czerwone światło. Powyższe ostrzeżenie wynika z PN-78/M-47900/01 pkt 3. 10.

12. DEMONTAŻ RUSZTOWANIA

Demontaż rusztowania przeprowadza się po zakończeniu wszystkich prac przewidzianych harmonogramem robót.

Rusztowanie przygotowane do demontażu musi pozostawać wolne od wszelkich narzędzi i materiałów wykorzystanych do wykonania robót.

Demontaż rusztowania wykonuje się w odwrotnej kolejności do montażu i rozpoczyna się od demontażu najwyższej kondygnacji rusztowania.

Nie wolno zrzucać zdemontowanych elementów rusztowania!

13. ODBIÓR I DOPUSZCZENIE RUSZTOWANIA DO EKSPLOATACJI

Odbiór i dopuszczenie rusztowania do eksploatacji przeprowadza specjalna komisja do tego powołana, która wykonuje: kontrolę stanu podłoża, posadowienia rusztowania, wykonania złączy i stężeń, zakotwień, pomostów roboczych i zabezpieczających, urządzeń komunikacyjnych i transportowych, urządzeń piorunochronnych, linii energetycznych oraz zabezpieczeń, a także weryfikuje stan rusztowania z wytycznych dotyczących eksploatacji rusztowań stojących metalowych roboczych zawartych w normie PN-78/M-47900. PN-78/M-47900/01, PN-78/M-47900/02. PN-78/M-47900/03 oraz do Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych - DZ.U. Nr 47 z dnia 6 lutego 2003 r. poz. 401.

14. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY NA RUSZTOWANIU

1. Na rusztowaniu mogą pracować osoby powyżej 18 lat zapoznane z jego eksploatacją, przepisami BHP oraz posiadające odpowiednie warunki fizyczne, dobry stan zdrowia i umiejętność udzielenia pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.
2. Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniu należy sprawdzić, czy rusztowanie jest prawidłowo zmontowane i zabezpieczone, a praca na rusztowaniu nie spowoduje wypadku.
3. Niedopuszczalne jest użytkowanie rusztowania bez sprawdzenia i odbioru komisyjnego.
4. Należy bezwzględnie przestrzegać:
 - zakazu przeciążenia pomostów,
 - zakazu stosowania wyższych rusztowań niż zezwala niniejsza DTR,
 - równomiernego rozkładania obciążenia na całej powierzchni pomostu,

- układania materiałów i narzędzi na pomoście w taki sposób, aby nie przeszkadzały w swobodnym prowadzeniu robót,
 - zakazu zrzucania elementów rusztowania nawet z niewielkiej wysokości, zakazu dopuszczania do pracy pracowników pod wpływem alkoholu,
 - zakazu używania daszków ochronnych i zabezpieczających jako dodatkowych miejsc składowania materiałów i stanowisk pracy,
 - zakazu używania do montażu elementów uszkodzonych,
 - zakazu wspierania się na konstrukcji rusztowania,
 - zakazu prowadzenia robót montażowych i demontażowych przy równoczesnym wykonywaniu,
 - jakiegokolwiek innych prac na niższych kondygnacjach, jak również jednoczesnego,
 - prowadzenia prac na różnych poziomach,
 - nakazu utrzymania pomostów w czystości,
 - zakazu montażu punktów oświetleniowych bezpośrednio na rusztowaniu
5. Dopuszcza się stosowanie dodatkowego oświetlenia lampami bateryjnymi.
 6. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież ochronną typu kombinezon, buty antypoślizgowe i kaski ochronne.
 7. Przy wietrze o wzrastającej prędkości - ponad 10 m/s, należy bezwzględnie przerwać prace na rusztowaniu a robotnicy powinni rusztowanie opuścić,
 8. Niedopuszczalne jest użytkowanie rusztowania nie posiadającego zabezpieczenia,
 9. Niedopuszczalne jest użytkowanie rusztowania na zewnątrz budynków przy wietrze burzowym,
 10. Niedopuszczalna jest praca jednocześnie z dwóch pomostów o różnych poziomach,
 11. Niedopuszczalne jest obciążenie rusztowania więcej niż 5% ponad dopuszczalne obciążenie pomostu. Narzędzia i materiały na pomoście powinny być tak ułożone, aby nie przeszkadzały w swobodnym wykonywaniu pracy,
 12. Niedopuszczalne jest użytkowanie rusztowania z uszkodzonymi elementami lub bez barier oraz obrzeży pomostów roboczych i stężeń,
 13. Rusztowanie (pomosty) należy utrzymywać w stanie czystości,
 14. Przechodzenie i przebywanie pod rusztowaniem w czasie pracy na rusztowaniu jest niedopuszczalne,
 15. Rusztowanie winno być zaopatrzone w tablice z widocznymi napisami:
 - tabliczka z dopuszczalnym obciążeniem,
 - tabliczka z napisem „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”
 - tabliczka z napisem „Przed pracą - sprawdź, czy rusztowanie gwarantuje Ci bezpieczeństwo”,
 16. Jeśli praca odbywa się po zmierzchu, rusztowanie powinno być dobrze oświetlone. a oświetlenie umieszczone tak, aby nie oślepiało pracowników. Montaż punktów oświetleniowych bezpośrednio na rusztowaniu jest zabroniony. Dopuszczalne jest korzystanie z dodatkowego oświetlenia lampami bateryjnymi,

17. Przy zastosowaniu kółek jezdnych z hamulcem - wysokość konstrukcji nie może przekraczać 4 m. Konstrukcja jezdna musi być zabezpieczona przekątnymi co drugie przęsło, a w górnej części barierką,
18. Podczas przemieszczania konstrukcji jezdnej niedopuszczalna jest obecność pracowników na pomoście rusztowania,
19. W czasie pracy na rusztowaniu kółka muszą być zablokowane hamulcem.

15. KONSERWACJA I SKŁADOWANIE RUSZTOWANIA

Każdy użytkownik winien zorganizować stałą konserwację rusztowania.

Konserwator zobowiązany jest nie rzadziej niż co dwa tygodnie poddać przeglądowi całe rusztowanie, a w szczególności:

- sprawdzić stan rur i łącz - nie mogą posiadać pęknięć ani ubytków,
- smarować ruchome części,
- wykonywać na bieżąco drobne naprawy,
- kontrolować prawidłowe i właściwe użytkowanie rusztowania,
- bezzwłocznie zawiadamiać użytkownika o zauważonych usterkach oraz konieczności przeprowadzenia naprawy.

Elementy malowane, powinny być przynajmniej raz na dwa lata poddane dokładnemu oczyszczeniu i ponownemu malowaniu. Wszelkie uszkodzenia powłoki ochronnej powinny być bieżąco usuwane.

Przy renowacji powłok należy przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnie pod pokrycia malarskie powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami PN-70/M-97052,
- wykonanie pokryć malarskich powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-79/H-97070 dla pokrycia typu II, klasy staranności wykonania 2,
- technologię malowania należy każdorazowo opracować zgodnie z wytycznymi stosowania farb i lakierów, zawartych w aktualnych katalogach farb i lakierów.

Elementy rusztowania składować w taki sposób, by nie były one narażone na uszkodzenie. Elementy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi. Podczas transportu do/z miejsca składowania elementy rusztowania zabezpieczyć przed przesunięciem, uderzeniem i upadkiem.

Podczas załadunku nie rzucać elementów rusztowania

UWAGA! Niniejsza Dokumentacja Techniczno-Ruchowa nie zwalnia użytkownika rusztowania ze znajomości odpowiednich wymagań formalnych i prawnych, a w szczególności wymagań wynikających z regulacji zawartych w następujących dokumentach normatywnych: PN-78/M-47900. PN-78/M-47900/01. PN-78/M-47900/02. PN-78/M-47900/03, PN-71/B/50506. PN-71/B50510 oraz Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych -montażowych i rozbiórkowych - DZ.U. Nr 47 z dnia 6 lutego 2003 r. poz. 401