

GOSPODARKA KOMUNALNA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Konstrukcje odciążające pod czynnymi torami tramwajowymi	8938-02
	Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji	Grupa katalogowa 0789

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych konstrukcji odciążających pod czynnymi torami tramwajowymi, przeznaczonych do stosowania przy budowie lub naprawach sieci uzbrojenia podziemnego bez konieczności wstrzymywania ruchu tramwajowego. Przedmiot normy nie dotyczy konstrukcji odciążających pod torami w łuku.

1.2. Zakres stosowania normy. Postanowienia normy należy stosować w projektowaniu, wykonawstwie i przy odbiorze zmontowanych konstrukcji odciążających.

1.3. Określenia

1.3.1. konstrukcja odciążająca dużych rozpiętości spawana — konstrukcja nośna stalowa, spawana, ułożona zastępczo w torze na czas prowadzenia robót pod torami, spełniająca rolę stałego przęsła mostowego o rozpiętości do 8 m.

1.3.2. konstrukcja odciążająca małych rozpiętości z wiązek szyn — konstrukcja nośna z wiązek szyn lub dźwigarów ułożonych po obu stronach szyn tocznych toru o rozpiętości do 5 m.

2. WYMAGANIA

2.1. Materiały

2.1.1. Materiały stalowe. Elementy konstrukcji powinny być wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia wg PN-72/H-84020 lub z szyn staroużytecznych stalowych walcowanych wg PN-75/H-93420.

Warunki stosowania szyn staroużytecznych powinny być zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej dla danej konstrukcji odciążającej.

2.1.2. Materiały drewniane. Drewno stosowane do konstrukcji odciążających powinno odpowiadać wymaganiom wg PN-75/D-96000 i PN-72/D-96002.

Na podpory konstrukcji odciążających można stosować bale z drewna iglastego lub nowe podkłady drewniane.

2.2. Wymagania ogólne

2.2.1. Wykonanie konstrukcji odciążających. Konstrukcje odciążające powinny być:

a) wykonane na podstawie projektu technicznego, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania konstrukcji stalowych, budowlanych,

b) zabezpieczone przed korozją zgodnie z PN-71/H-04651 i PN-71/H-04653.

2.2.2. Dokumentacja techniczna montażu konstrukcji powinna zawierać:

a) wybrany projekt konstrukcji,

b) obliczenia statyczne i rysunki podpór z podaniem wielkości obciążenia na grunt od podpór i porównaniem go z obciążeniem jednostkowym podłoża — q_{fn} , zgodnie z PN-81/B-03020 dla warunków gruntowych w miejscu montażu konstrukcji,

c) usytuowanie konstrukcji w planie i w profilu,

d) opis technologiczny montażu z uwzględnieniem organizacji ruchu,

e) obliczenia statyczne i rysunki zabezpieczeń wykopu pod konstrukcję odciążającą; w obliczeniach tych powinno uwzględnić się obciążenie brzegów wykopu siłami spowodowanymi konstrukcją odciążającą i obciążeniem od pojazdów zgodnie z postanowieniami PN-81/B-03020 p. 3.5.1.2.

2.3. Wymagania konstrukcyjne

2.3.1. Konstrukcje odciążające powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym danej konstrukcji odciążającej.

2.3.2. Konstrukcje odciążające dużych rozpiętości. Dźwigary walcowane stosowane w konstrukcjach nie powinny być spawane z odcinków oraz nie powinny mieć rys, pęknięć i uszkodzeń. Wszystkie elementy konstrukcji powinny być przed składowaniem oczyszczone, nie powinny mieć zwichrowań, uszkodzeń i wygięć.

W przypadku uszkodzeń i ubytków powłoki zabezpieczającej przed korozją, należy je uzupełnić.

2.3.3. Konstrukcje odciążające małych rozpiętości. Szyny i dźwigary walcowane stosowane w konstrukcjach nie powinny być łączone z odcinków oraz nie powinny mieć rys, pęknięć i uszkodzeń. Wiązki szynowe powinny być wykonane z szyn nowych lub sta-

Zgłoszona przez Instytut Kształtowania Środowiska
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 23 kwietnia 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1986 poz. 20)

rouzytecznych odpowiadających warunkom podanym w projekcie technicznym danej konstrukcji odciażającej.

Stalowe elementy połączeń i belki poprzeczne nie powinny mieć uszkodzeń i zwichrzeń oraz powinny umożliwiać swobodne składanie.

2.3.4. Dopuszczalne ugięcia dźwigarów konstrukcji odciażających nie powinny być większe niż $1/350$ rozpiętości teoretycznej.

2.3.5. Wymagania dotyczące położenia osi podłużnej. Oś podłużna pionowa konstrukcji odciażającej powinna pokrywać się z osią toru. W wyjątkowym przypadku dopuszcza się przesunięcie osi toru w stosunku do osi konstrukcji nie większe niż 2 cm i pod warunkiem nieprzekroczenia skrajni budowli. Ułożona konstrukcja odciażająca nie może powodować załomu profilu podłużnego toru.

2.4. Wymagania technologiczne

2.4.1. Montaż konstrukcji odciażających powinien przebiegać zgodnie z projektem organizacji robót opracowanym dla konkretnych warunków budowy zgodnie z 2.2.2.

2.4.2. Montaż podpór samej konstrukcji należy wykonać z uwzględnieniem przyjętej organizacji ruchu. Kolejność montażu powinna zapewniać stateczność konstrukcji w każdej fazie montażu. Poszczególne części konstrukcji powinny umożliwiać swobodny montaż, bez konieczności naginania.

2.4.3. Posadowienia konstrukcji. Dźwigary konstrukcji odciażających zaleca się posadawiać na podporach z bali drewnianych lub drewnianych podkładach łączonych między sobą klamrami stalowymi. Konstrukcje podpór powinny być określone w dokumentacji wg 2.2.2b).

2.4.4. Wykop w gruncie pod konstrukcje odciażające powinien być wykonany po całkowitym zmontowaniu konstrukcji. Wykop powinien mieć ściany pionowe zabezpieczone przed parciem gruntu w sposób określony w dokumentacji wg 2.2.2c). Wykop należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050.

2.4.5. Wymagania dotyczące ruchu tramwajów. Ze względów bezpieczeństwa i użytkowania konstrukcji, szybkość przejazdu tramwaju przez konstrukcję odciażającą powinna być zgodna z odpowiednimi wyliczeniami, ale nie większa niż 15 km/h. W czasie użytkowania konstrukcji należy wystawić znaki ograniczające szybkość wg zasad określonych przez przedsiębiorstwo komunikacji tramwajowej. W czasie przejazdu przez konstrukcję odciażającą wszystkie drzwi tramwaju powinny być zamknięte. Nie dotyczy to wagonów bez automatycznego zamykania drzwi.

2.5. Wymagania bhp

2.5.1. Zakres stosowania wymagań bhp. W czasie montażu, eksploatacji i rozbiórki konstrukcji odciażających należy stosować się do przepisów bhp w zakresie robót ziemnych i budowy torów tramwajowych, z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej¹⁾.

2.5.2. Wykop poza torowiskiem należy zabezpieczyć balustradą oraz trwale oznakować w dzień i w nocy zgodnie z przepisami wykonania robót oraz z zachowaniem obowiązującej skrajni budowli.

2.5.3. Pracownicy w wykopie powinni być zabezpieczeni zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.5.4. Zabezpieczenie ruchowe. Dźwigi, koparki, wciągarki i inne urządzenia stosowane przy montażu konstrukcji odciażających powinny być zabezpieczone przed kolizją z tramwajową siecią trakcyjną.

3. BADANIA

3.1. Postanowienia ogólne

3.1.1. Badania przy odbiorze konstrukcji zmontowanej w torze polegają na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami technicznymi podanymi w normie i z dokumentacją techniczną konstrukcji odciażających. Badania przeprowadza zlecniodawca wraz z wykonawcą.

3.1.2. Badania konstrukcji odciażających w czasie ich eksploatacji. Podczas eksploatacji należy wykonać okresowe przeglądy techniczne w celu stwierdzenia, czy ruch tramwajów i warunki atmosferyczne nie wpłynęły na pogorszenie stanu konstrukcji i podpór i czy nie ma zagrożenia bezpieczeństwa ruchu tramwajów. Przeglądy należy wykonać szczególnie po okresie wysokich wód i ulewnych opadów deszczu. Przegląd wykonuje wykonawca robót.

3.2. Rodzaje badań

3.2.1. Badania konstrukcji po dostawie na miejsce montażu

- a) sprawdzenie zgodności wymiarów elementów z projektem technicznym konstrukcji,
 - b) sprawdzenie stanu technicznego elementów (2.3.2 i 2.3.3),
 - c) sprawdzenie materiałów (2.1),
 - d) sprawdzenie zabezpieczeń przed korozją (2.2.1b).
- 3.2.2. Badania konstrukcji po zmontowaniu w torze**
- a) sprawdzenie zgodności z projektem technicznym konstrukcji i dokumentacją techniczną (2.2.2),
 - b) sprawdzenie położenia osi podłużnej konstrukcji w stosunku do osi toru (2.3.5),
 - c) sprawdzenie rzędnych wysokościowych (2.3.5),
 - d) sprawdzenie połączeń elementów,
 - e) sprawdzenie podpór i posadowienia (2.4.3),
 - f) sprawdzenie toru na konstrukcji,
 - g) sprawdzenie ugięcia konstrukcji (2.3.4).

3.2.3. Badania konstrukcji odciażających w czasie ich eksploatacji

- a) sprawdzenie położenia toru na konstrukcji (2.3.5),
- b) sprawdzenie, czy nie powstały uszkodzenia i odkształcenia konstrukcji,
- c) sprawdzenie połączeń,
- d) sprawdzenie podpór.

3.3. Opis badań

3.3.1. Sprawdzenie zgodności wymiarów elementów z dokumentacją należy przeprowadzić przez pomiary elementów i porównanie z dokumentacją techniczną.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

3.3.2. Sprawdzenie stanu technicznego elementów należy przeprowadzić przez oględziny zwracając uwagę, czy elementy nie są popękane, nie mają rys, zwichroowań i uszkodzeń.

3.3.3. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy dostarczone gatunki odpowiadają gatunkom przewidzianym w dokumentacji i wymaganiom wg 2.1.

3.3.4. Sprawdzenie zabezpieczeń przed korozją należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

3.3.5. Sprawdzenie zgodności zmontowanej konstrukcji z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez pomiary rozpiętości teoretycznej i w świetle między podporami oraz przez oględziny i porównanie zmontowanego przesła z dokumentacją.

3.3.6. Sprawdzenie położenia osi podłużnej należy wykonać przez pomiary osi konstrukcji i osi toru i porównanie, czy osie te pokrywają się ze sobą.

3.3.7. Sprawdzenie rzędnych wysokościowych należy przeprowadzić niwelatorem.

3.3.8. Sprawdzenie połączeń elementów

3.3.8.1. Połączenie na śruby należy sprawdzić przez oględziny.

3.3.8.2. Połączenie spawane należy sprawdzić przez dokładne oględziny spoin nie uzbrojonym okiem, a w przypadku potrzeby dostępnymi przyrządami optycznymi. Spoiny pęknięte i zarysowane należy wymienić.

3.3.9. Sprawdzenie podpór należy wykonać przez oględziny i porównanie z dokumentacją, zwracając szczególną uwagę na pionowość podpór i ich posadowienie.

3.3.10. Sprawdzenie posadowienia konstrukcji należy wykonać przez oględziny i porównanie z dokumentacją techniczną dotyczącą przyjętego rodzaju posadowienia.

Przy posadowieniu na podkładach złączonych należy sprawdzić, czy nie następuje usuwanie się gruntu lub podsypki.

3.3.11. Sprawdzenie toru na konstrukcji polega na sprawdzeniu za pomocą toromierza, czy tor ma właściwy prześwit.

3.3.12. Sprawdzenie uszkodzeń i odkształceń konstrukcji należy przeprowadzić przez oględziny oraz za pomocą uniwersalnych narzędzi kontrolno-pomiarowych.

3.4. Ocena wyników badań

3.4.1. Badania zmontowanych konstrukcji. Konstrukcję odciażającą zmontowaną w torze należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni. W przypadku gdy choć jedno badanie da wynik ujemny, zmontowaną konstrukcję odciażającą należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. W tym przypadku konstrukcja powinna być doprowadzona do stanu zgodności z normą i całość przedstawiona ponownie do badań.

Wyniki badań powinny być ujęte w formie protokołu.

3.4.2. Badania konstrukcji odciażających w czasie ich eksploatacji. Konstrukcję odciażającą będącą w eksploatacji należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni. Jeżeli choć jedno badanie da wynik ujemny, konstrukcję należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Konstrukcję odciażającą należy doprowadzić do zgodności z wymaganiami normy.

Wyniki badań powinny być ujęte w formie protokołu.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

4.1. Transport. Każda konstrukcja odciażająca powinna być transportowana w stanie zdemontowanym. Poszczególne elementy konstrukcji, jak: szyny, dźwigary, belki poprzeczne i akcesoria należy łączyć w zwarte pakiety w sposób uniemożliwiający ich rozluźnienie w czasie transportu. Wszystkie pakiety należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami transportu drogowego i kolejowego¹⁾.

4.2. Przechowywanie. Elementy należy składać na podkładach drewnianych izolujących je od stałego kontaktu z ziemią. Elementy konstrukcyjne należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz nich wody opadowej lub śniegu. Przy układaniu elementów w stosy pionowe należy stosować odpowiednio rozłożone podkładki drewniane dla zabezpieczenia przed odkształceniami na skutek przegięć lub docisku oraz zachować odpowiednie odstępy umożliwiające bezpieczne podnoszenie elementów.

Co 4 lata należy powtórzyć wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów konstrukcji.

5. ROZBIÓRKA KONSTRUKCJI ODCIAŻAJĄCYCH

5.1. Rozbiórka konstrukcji odciażających powinna być wykonywana przy uwzględnieniu przyjętych zasad organizacji ruchu.

5.2. Elementy należy demontować zgodnie z projektem organizacji robót.

5.3. Zdemontowane elementy należy oczyścić i złożyć w stosach dostosowanych do techniki ich transportu.

5.4. Czynności porozbiórkowe. Po demontażu konstrukcji torowisko należy doprowadzić do stanu pierwotnego (z okresu przed montażem konstrukcji), ze szczególnym uwzględnieniem właściwej podbudowy torów.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowl. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-68/B-06050 Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-75/H-93420 Szyny stalowe walcowane. Klasyfikacja

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 9 sierpnia 1967 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w Komunalnych Przedsiębiorstwach Komunikacyjnych (Dz. U. nr 38 poz. 199)

Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. o prawie przewozowym (Dz. U. nr 53 poz. 272)

Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz. TiZk z dnia 1 lipca 1985 r. nr 9 poz. 68)

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24/63 poz. 123 i nr 35/68 poz. 250)

3. Autorzy projektu normy — mgr inż. Andrzej Kaczorowski i mgr inż. Mieczysław Kociszewski — Centrum Badawczo-Rozwojowe Gospodarki Przestrzennej.