

**INSTRUKCJE  
WYTYCZNE  
PORADNIKI**

Leonard Runkiewicz

**Ocena stanu technicznego  
kablobetonowych  
dźwigarów dachowych**

Wytyczne

Assessment of technical condition  
prestressed concrete roof girders

Guidelines



**Instytut Techniki Budowlanej**

Warszawa 2018

## KOMITET REDAKCYJNY SERII

Redaktor naczelny  
Zastępca redaktora naczelnego  
Sekretarz  
Członkowie

prof. dr hab. inż. LEONARD RUNKIEWICZ  
dr hab. inż. JADWIGA FANGRAT  
mgr DANUTA SZCZEPAŃSKA  
dr inż. JAN BOBROWICZ  
dr inż. BARBARA FRANCKE  
dr inż. ROMAN GAJOWNIK  
mgr inż. JAN SIECZKOWSKI

### Recenzenci

dr hab. inż. JACEK HULIMKA, prof. Politechniki Śląskiej  
dr inż. ANDRZEJ BERGER

### Redaktorzy prowadzący serii

dr inż. ROMAN GAJOWNIK, mgr inż. JAN SIECZKOWSKI

### Opracowanie redakcyjne

DANUTA SZCZEPAŃSKA

### Skład

SŁAWOMIR KOSIARSKI

### Projekt okładki

EWA KOSSAKOWSKA

Wytyczne zastępują instrukcję 353/98 pt. Eksploatacja i konserwacja kablobetonowych dźwigarów dachowych w obiektach budowlanych oraz instrukcję 354/98 pt. Badania i ocena kablobetonowych dźwigarów dachowych, autorstwa prof. dr. hab. inż. Leonarda Runkiewicza i mgr. inż. Janusza Szymańskiego, przy współpracy dr. hab. inż. Zbigniewa Ściślewskiego. Nowelizację przygotowano we współpracy z dr inż. Teresą Możaryn i dr inż. Michałem Wójtowiczem

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej  
Warszawa 2018

ISBN 978-83-249-8511-1, ISBN 978-83-249-8516-6 (PDF)

Wydawca i Autorzy dołożyli wszelkich starań, aby publikowane informacje pochodziły z rzetelnych źródeł. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności, ani też nie zaciąga zobowiązań w wyniku wykorzystania przez użytkowników treści niniejszej publikacji. W szczególności nie ponosi odpowiedzialności w stosunku do czytelników i/lub strony trzeciej za jakiegokolwiek poniesione straty, wydatki i szkody bezpośrednie i pośrednie, łącznie z utratą zysku i innych korzyści majątkowych, które mogły powstać lub być związane bezpośrednio lub pośrednio z treściami opublikowanymi, w tym ewentualnymi błędami lub pominięciami zawartymi w publikowanych materiałach.



**Instytut Techniki Budowlanej**

Sekcja Wydawnictw Naukowych

02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

tel.: 22 56 64 208, e-mail: [wydawnictwa@itb.pl](mailto:wydawnictwa@itb.pl), [www.itb.pl](http://www.itb.pl)

## Spis treści

<i>Streszczenie</i> .....	4
<i>Summary</i> .....	4
1. Wstęp .....	5
1.1. Przedmiot wytycznych .....	5
1.2. Cel wytycznych .....	5
2. Charakterystyka kablobetonowych dźwigarów dachowych z lat 1950-1975 .....	6
3. Dokumentacja techniczna obiektu budowlanego .....	18
3.1. Informacje ogólne .....	18
3.2. Dokumentacja projektowa i dokumentacja wykonawcza .....	18
3.3. Dokumentacja powykonawcza .....	19
3.4. Dokumentacja remontów i modernizacji obiektu .....	19
3.5. Dokumentacja inwentaryzacyjna .....	19
3.6. Ekspertyzy i opinie techniczne .....	19
3.7. Książka obiektu budowlanego .....	20
3.8. Karta informacyjna obiektu .....	20
4. Program utrzymania obiektu budowlanego .....	21
4.1. Uwagi ogólne .....	21
4.2. Kontrola okresowa obiektu .....	22
4.3. Diagnostyka doraźna i docelowa .....	29
4.4. Zasady eksploatacji i konserwacji .....	32
Bibliografia .....	35
Załącznik 1 .....	36
Załącznik 2 .....	41

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot wytycznych

Przedmiotem wytycznych są zasady oceny sprężonych, kablobetonowych dźwigarów dachowych, wbudowanych w istniejące obiekty budowlane oraz zasady ich konserwacji i eksploatacji.

Dźwigary kablobetonowe należą, z uwagi na swą specyfikę technologiczno-konstrukcyjną oraz wykonywanie na ogół przez wyspecjalizowane zakłady prefabrykacji, do jednych z najbardziej odpornych na oddziaływanie środowiska elementów konstrukcyjnych.

Szczególne znaczenie oceny kablobetonowych dźwigarów dachowych wynika z większej wrażliwości stali sprężającej na korozję w porównaniu z innymi rodzajami stali zbrojeniowych. Mniejsza odporność korozyjna stali sprężającej może wynikać z naprężeń występujących w kablach [11]. Może być ona również uzasadnione stosunkowo znaczną rozpiętością dźwigarów, co wymaga przeprowadzania częstszych kontroli stanu technicznego przekryć tego typu konstrukcji.

W niniejszych wytycznych, oprócz wskazówek dotyczących postępowania w przypadkach stwierdzenia uszkodzeń lub zmiany warunków eksploatacji dźwigarów kablobetonowych, zawarto również informacje ułatwiające mniej zorientowanym użytkownikom obiektów identyfikację dźwigarów z lat 1950-1975.

## 1.2. Cel wytycznych

Celem wytycznych jest ujednocnienie procedury przeprowadzania okresowych kontroli technicznych, wymaganych przez ustawę *Prawo budowlane* [1] oraz zapoznanie użytkowników z zasadami oceny obiektów budowlanych z kablobetonowymi dźwigarami dachowymi, ich eksploatacją i konserwacją.

Wytyczne są przeznaczone dla właścicieli, zarządców i użytkowników obiektów budowlanych z kablobetonowymi dźwigarami dachowymi, a w szczególności dla służb inwestycyjnych oraz służb technicznych, odpowiedzialnych za prawidłowe funkcjonowanie obiektu.

## 2. CHARAKTERYSTYKA KABLOBETONOWYCH DŹWIGARÓW DACHOWYCH Z LAT 1950-1975

Kalobetonowe dźwigary dachowe były powszechnie stosowane w kraju jako główne, prefabrykowane elementy konstrukcji przekryć wielu obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego, rolniczego i specjalnego.

W większości przypadków dźwigary te współpracują z nadbetonem konstrukcyjnym, wykonanym po ułożeniu płyt przekrycia, a także z samymi płytami dachowymi, co stanowi dodatkowy zapas ich bezpieczeństwa. Nadbeton z reguły wykonywano z betonu klasy B17,5, odpowiadającego obecnej klasie C16/20. Do obliczeń sprawdzających można przyjmować, że był to beton klasy C12/15 – w przypadku nieprzeprowadzania badań parametrów wytrzymałościowych – lub beton wyższej klasy, zgodnie z wynikami badań.

Typowe dźwigary z reguły umożliwiały, oprócz przenoszenia obciążenia od pokrycia dachu, na podwieszenia monorelsów (wciągarek jednoszynowych) o udźwigu do 30 kN oraz zastosowanie świetlików dachowych o szerokości 3 lub 6 m.

Przekrycia nad kalobetonowymi dźwigarami dachowymi stanowią najczęściej typowe płyty żebrowe o długości 5,87 m. Znacznie rzadziej w konstrukcjach najstarszych mogą wystąpić prefabrykowane ruszty stropodachowe ze zbrojonymi płytami pianobetonowymi lub inne podobne. Nad kalobetonowymi dźwigarami specjalnymi z reguły układane były płyty łupinowe stropodachowe.

W przypadku hal systemu Fabryki Fabryk (typu FF) z dźwigarami rozstawionymi co 12 m, powszechnie stosowane były typowe płyty strunobetonowe (typu PSFF).

Rozpiętości sprężonych dźwigarów kalobetonowych wynoszą zazwyczaj od 9,0 do 24,0 m, a w niektórych obiektach przemysłowych, jak: centra logistyczne, warsztaty, zajezdnie, występują również dźwigary o rozpiętości 9 i 12 m.

Większość występujących w kraju dźwigarów można sklasyfikować w 3 grupach:

- Stypizowane dźwigary kalobetonowe ażurowe (najczęściej stosowane) o rozpiętości 15; 18; 21 i 24 m mają kształt łuku z pasem górnym łamanym (odcinki po 3 m) i ściągiem, połączonych słupkami. Dźwigary tego typu składają się z prefabrykowanych segmentów (3–4), które po przewiezieniu na budowę były zestawiane i spawane, styki wypełniane zaprawą, a następnie sprężane. Wyjątkiem były dźwigary KBO/15 i KBO/18, wykonywane w całości w wytwórni lub na budowie.

- Dźwigary kalobetonowe specjalne o rozpiętościach od 18 m do 42 m są typu kratowego, składane z prefabrykowanych elementów lub segmentów, które na budowie były zestawiane i sprężane po uprzednim zespawaniu i wypełnieniu styków elementów (segmentów).

W przypadku dźwigarów z kanałami otwartymi (np. typu Łódź-27, Odra-30, Strzybnica-36 lub Hangar-42) kable w korytach były obetonowane lub koryta były wypełnione betonem natryskowym.

Rozstaw dźwigarów wynosi 6 m, z wyjątkiem dźwigarów typu Odra-30, rozstawionych co 7,5 m.

- Kablobetonowe belki uniwersalne o rozpiętościach 9 i 12 m składają się z 2 lub 3 segmentów, zamontowanych i sprężonych na budowie, analogicznie jak inne dźwigary typu składanego.

Jako zbrojenie sprężające stosowano kable zawierające po 12 drutów  $\phi$  5 mm ze stali sprężającej. Liczba kabli w poszczególnych dźwigarach jest zróżnicowana w zależności od rozpiętości i wielkości obciążeń i wynosi:

- 3–6 w dźwigarach stypizowanych (seria KB),
- 3–10 w dźwigarach specjalnych,
- 2–3 w belkach uniwersalnych (KBU).

W tablicach 1–3 podano oznaczenia i zasadnicze charakterystyki kablobetonowych dźwigarów i belek dachowych produkowanych przed 1975 r. Bardziej szczegółowe dane techniczne tych dźwigarów można znaleźć w katalogu [10] lub innych publikacjach.