

Seria: KRAJOWE OCENY TECHNICZNE

**KRAJOWA OCENA TECHNICZNA CNBOP-PIB
CNBOP-PIB-KOT-2019/2024/0096-3703 wydanie 1**

**Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB stanowi przedluzenie
Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB nr CNBOP-PIB-KOT-2019/0096-3703 wydanie 4**

Na podstawie rozporzadzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968) w wyniku postepowania w sprawie wydania Krajowej Oceny Technicznej dokonanego w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowazarowej - Państwowym Instytucie Badawczym w Jozefowie k/Otwocka na wniosek firmy:

**Hilti (Poland) Sp. z o.o.
ul. Franciszka Klimczaka 1
02-797 Warszawa**

stwierdza sie pozytywna ocene wlasciwosci uzytkowych do zamierzonego zastosowania wyrobu budowlanego pod nazwa:

**Zespoły kablowe HILTI
(kablowe konstrukcje nośne wraz z przewodami i kablami
elektrycznymi) o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych
E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998
produkowanego przez: Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan
Księstwo Liechtenstein**

o przeznaczeniu, zakresie, warunkach i na zasadach określonych w załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB.

Termin ważności


od 14 lutego 2024 r.
do 13 lutego 2029 r.

Załącznik

Postanowienia ogólne i techniczne



Z-ca Dyrektora
ds. certyfikacji i dopuszczeni


st. bryg. dr hab. inż. Jacek Zboina

Jozefów, 13 lutego 2024 r.

Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB nr CNBOP-PIB-KOT-2019/2024/0096-3703 wydanie 1 zawiera 32 strony. Dopuszcza sie kopiowanie Krajowej Oceny Technicznej tylko w calosci. Kopiowanie, publikowanie lub upowszechnianie w kazdej innej formie (rowniez elektronicznej) fragmentow Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowazarowej - Państwowym Instytutem Badawczym.



ZAŁĄCZNIK

SPIS TREŚCI

1. Opis Techniczny Wyrobu

- 1.1 Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu
- 1.2 Podział
- 1.3 Oznaczenia

2. Zamierzone zastosowanie wyrobu

- 2.1 Przeznaczenie
- 2.2 Zakres i warunki stosowania
- 2.3 Użytkowanie, montaż i konserwacja

3. Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

- 3.1 Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołu kablowego

4. Pakowanie, transport, składowanie oraz znakowanie wyrobu budowlanego

- 4.1 Pakowanie
- 4.2 Transport
- 4.3 Składowanie
- 4.4 Znakowanie wyrobu budowlanego

5. Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych

- 5.1 Zasady ogólne
- 5.2 Zakładowa kontrola produkcji (ZKP)
- 5.3 Wstępne badanie typu
- 5.4 Badanie gotowych wyrobów
- 5.5 Metody badań
- 5.6 Pobieranie próbek do badań
- 5.7 Ocena wyników badań

6. Pouczenie

7. Wykaz dokumentów wykorzystywanych w postępowaniu

Załączniki

INFORMACJE DODATKOWE



POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU

1.1 Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB są zespoły kablowe HILTI (kablowe konstrukcje nośne wraz z przewodami i kablami elektrycznymi) o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998 - zestawy wyrobów składające się z kablowych konstrukcji nośnych HILTI wskazanych w tabeli nr 1 oraz kabli producentów wskazanych w tabeli nr 2.

Zespoły kablowe HILTI zapewniają utrzymanie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału w warunkach pożaru przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej¹ i są zaszeregowane do klasy podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60 lub E90 wg normy DIN 4102-12:1998, w zależności od rodzaju i typu zastosowanej kablowej konstrukcji nośnej oraz rodzaju i typu zastosowanego kabla.

Przez podtrzymanie funkcji zespołu kablowego, należy rozumieć jego zdolność do zachowania ciągłego przesyłania energii elektrycznej i sygnałów informatycznych (np. w torach zasilania awaryjnego) w temperaturze pożaru wyznaczoną przez krzywą normową (ETK) w czasie 30, 60 lub 90 minut i pod statycznym obciążeniem znamionowym.

Zespoły kablowe HILTI występują jako:

- zespoły normatywne, których konstrukcja jest zgodna z pkt. 7.3.3.3 normy DIN 4102-12:1998,
- zespoły specjalne (ponadnormatywne), które posiadają inne parametry niż określone w pkt. 7.3.3.3 normy DIN 4102-12:1998 w odniesieniu do sposobu mocowania, grubości materiałów, rodzaju podłoża, rodzaju materiału i rodzaju powłoki np. konstrukcje z większym rozstawem punktów zawieszenia itp.

Ocena zespołów kablowych HILTI w zakresie podtrzymania funkcji elektrycznych (ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału), z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, wykonywana jest zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej PN-EN 1363-1:2012 i PN-EN 1363-1:2020-07 Badanie odporności ogniowej – Część 1. Wymagania ogólne oraz w normie DIN 4102-12:1998 Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołów kablowych – Wymagania i badania. Procedura badania normatywnych i specjalnych zespołów kablowych jest zgodna z normą DIN 4102-12:1998.

Zakres stosowania zespołów kablowych HILTI ograniczony jest dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

¹ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225).



W skład zespołów kablowych HILTI wchodzić mogą, **z zastrzeżeniem pkt. 2.2 niniejszej krajowej oceny technicznej**, elementy kablowych konstrukcji nośnych HILTI wymienione w tabeli nr 1 oraz typy kabli wskazanych producentów wymienione w tabeli nr 2.

W załączniku 1 przedstawiono rysunki znormalizowanych kablowych konstrukcji nośnych HILTI oraz klasyfikacje zespołów kablowych wg normy DIN 4102-12:1998 w zależności od zastosowanej konfiguracji znormalizowanej kablowej konstrukcji nośnej i kabla.

W załączniku 2 przedstawiono rysunki specjalnych kablowych konstrukcji nośnych HILTI oraz klasyfikacje zespołów kablowych wg normy DIN 4102-12:1998 w zależności od zastosowanej konfiguracji specjalnej kablowej konstrukcji nośnej i kabla.

W załączniku 3 z uwagi na fakt, iż norma DIN 4102-12:1998 nie przewiduje klasyfikacji E dla kabli światłowodowych, w tabeli 1 podano czas zachowania odpowiedniej funkcjonalności tj. maksymalna zmiana tłumienności $\leq 1\text{dB/m}$ dla światłowodów jednomodowych (zgodnie z normą PN-EN 50582:2016-12) w zależności od zastosowanej konfiguracji specjalnej kablowej konstrukcji nośnej i kabla.

Tabela nr 1

Lp.	Nazwa wyrobu	Symbol
1	Uchwyty do mocowania kabli (i kabli w rurkach Peszla)	X-FB MX, X-FB, FB, X-DFB MX, X-DFB, X-DFB C27 X-EAS-FE MX X-ECH-FE 15MX, X-ECH-FE 30MX X-EKB-FE 8MX, X-EKB-FE 15MX
2	Stalowa taśma mocująca	LB, LBK
3	Elementy mocujące	DA
4	Wieszaki / łączniki do zawieszzeń z gwintem wewnętrznym M6, M8, M10	X-HS-W U16 P8 1m/3ft, X-HS DKH, X-EHS MX
5	Uchwyty stropowe / łączniki do zawieszzeń z oczkiem montażowym	X-CC P8, X-CC DKH X-ECC MX
6	Gwoździe osadzone dynamicznie	X-GN X-EGN X-GHP X-U 15, X-U P8, X-U P8S15, X-U P8TH, X-U S12, X-U MX X-C P8, X-C P8S23, X-C P8S36, X-C MX X-C B3/G3/G2 MX X-S B3/ G3/ G2 MX X-P B3/G2/G3 MX X-P P8, X-P MX
7	Kołki gwintowane	X-M X-EM (H) X-EM10H, X-EM6H, X-EM8H XG-M6 X-M6 B3
8	Wkręty	S-MD 01Z/03PZ, S-MD 03Z (4,8x16; 4,8x19; 5,5xL i 6,3xL) S-MD 21Z/ 23Z S-MS 01Z
9	Kotwy	HKH HLC HHD HRD HSA HST, HST2, HST2-R, HST3 HUS3-A, HUS3-H, HUS3-I, HUS3-P HKD HK DBZ (6/4.5; 6/35)
10	Kołki gwintowane	X-BT-MR S-BT-MR S-BT-MF



Tabela nr 2

Lp.	Producent	Typy kabli
1.	Zakłady Kablowe BITNER Sp z o.o. ul. Friedleina 3/3 30-009 Kraków Polska	HTKSH FE180/PH90 / HTKSH FE180/PH90 E90 HTKSHekw FE180/E90 / HTKSHekw FE180/PH90/E90 HDGs FE180/PH90 / HDGs FE180 PH90/E90 HDGsekwf FE180/E90 / HDGsekwf FE180/PH120/E90 NHXH FE180/PH90/E90 MIKA NHXCH FE180/PH90/E90 MIKA (N)HXH FE180/PH90/E90 CERAMIC (N)HXCH FE180/PH90/E90 CERAMIC BITflame® S FE180/PH120/E90 BITflame® S(St) FE180/PH120/E90 BITflame® AS FE180/PH90/E90 BITflame® AS(St) FE180/PH120/E90 BITflame® 1000 FE180/PH120/E90 Kable światłowodowe: BITfiber® Flame CLT SMF
2.	DÄTWYLER Kabel+Systeme GmbH Lilienthalstrasse 17 DE-85399 Hallbergmoos Niemcy	(N)HXH FE180 E30-E60 (N)HXH FE180 E90 (N)HXCH FE180 E30-E60 (N)HXCH FE180 E90
3.	Kabelwerk EUPEN AG Malmedyer Str. 9 B-4700 Eupen Belgia	(N)HXH FE180 E30-E60 (N)HXH FE180 E90 (N)HXCH FE180 E30 (N)HXCH FE180 E90 JE-H(St)H...Bd FE 180 E30 JE-H(St)H...Bd FE 180 E90
4.	Nexans Deutschland Industries GmbH Kabelkamp 20 30179 Hannover Niemcy	JE-H(St)H FE 180 E30 JE-H(St)H FE 180 E90
5.	NKT Cables Group, Düsseldorfer Strasse 400, Chempark D-51061 Cologne Niemcy	NHXH (NOPOVIC 1-CXKH-V), NHXH-O (NOPOVIC 1-CXKH-V-0)
6.	PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA a.s. Ke Bablu 278 102 09 Praha 15 Republika Czeska	(N)HXH (PRAFlaDur ® 90 (N)HXH) F SSKFH-V180 (PRAFlaGuard ® F SSKFH-V180) 90 (N)HXH-J oraz (N)HXH (PRAFlaDur ® 90 (N)HXH-J) 90 (N)HXH-J (PRAFlaDur ® 90 (N)HXH-J)
7.	LEONI Studer AG Herrenmattstrasse 20 CH-4658 Däniken Szwajcaria	(N)HXH FE180 E30-E60 (N)HXH FE180 E90 (N)HXCH FE180 E30-E60 (N)HXCH FE180 E90 JE-H(St)H FE180/E30 JE-H(St)H FE180 / E30-E90 JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90
8.	TECHNOKABEL S.A. ul. Nasielska 55 04-343 Warszawa Polska	HTKSH PH90 / HTKSH FE180 PH90/E30-E90 HTKSHekw PH90 / HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 HDGs FE 180 PH90/E30-E90 HDGszo-W FE180 PH90/E30-E90 HLGs FE180 PH90/E30-E90 HLGsek w FE180 PH90/E30-E90 NHXH-J FE180 PH90/E90 (N)HXH PH90/E90 / (N)HXH-J FE 180 PH90/E90 NHXCH FE 180 PH30/E30 NHXCH FE 180 PH90/E90 JE-H(St)H Bd FE180 PH90/E30-E90
9.	TELE-FONIKA KABLES.A. ul. Hipolita Cegielskiego 1 32-400 Myślenice Polska	FLAME-X 950 HTKSH FE180 PH90 FLAME-X 950 HTKSHekw FE180 PH90 FLAME-X 950 HDGs FLAME-X 950 (N)HXH FE180/E90 FLAME-X 950 (N)HXCH FE180/E90 FLAME-X 950 (N)HXH FE180/E90 oraz puszka PMO3



1.1.1 Nazwa zakładu produkcyjnego i jego adres

Kablowe konstrukcje nośne HILTI produkowane są przez:

Hilti Aktiengesellschaft

Feldkircherstrasse 100

9494 Schaan

Księstwo Liechtenstein.

Elementy kablowych konstrukcji nośnych HILTI produkowane są w zakładach produkcyjnych wskazanych w tabeli 3.

Tabela nr 3

Lp.	Zakład produkcyjny	Produkowane elementy kablowych konstrukcji nośnych HILTI
1	P1 - Liechtenstein	X-EGN X-GHP X-U 15, X-U P8, X-U P8S15, X-U P8TH, X-U S12, X-U MX X-S B3/ G3/ G2 MX X-P B3/G3 MX X-EM10H, X-EM6H, X-EM8H XG-M6 X-M6 B3 HSA HST, HST2, HST2-R, HST3 HUS3-H X-BT-MR S-BT-MR S-BT-MF
2	P8 – Chiny	X-DFB MX, X-FB MX, X-EHS MX X-ECC MX X-GN X-C P8, X-C P8S23, X-C P8S36, X-C MX X-C B3/G3/G2 MX X-P B3/G2 MX X-P P8, X-P MX HLC HSA HKD
3	P9 – Niemcy	HRD
4	KB – Niemcy	HKH HK
5	FR – Niemcy	LB, LBK DA
6	WP – Austria	X-HS DKH X-CC P8, X-CC DKH
7	CR – Chiny	X-ECH-FE, X-EKB-FE
8	CC - Chiny	X-EAS-FE MX
9	NW - Chiny	DBZ 6/4.5
10	IMA - Włochy	DBZ 6/35
11	AD - Francja	X-DFB, X-DFB-E MX, X-FB, FB, X-DFB C27
12	HCH – Taiwan	HHD
13	SF – Taiwan	S-MD 03Z (4,8x16; 4,8x19) S-MD 01Z/03PZ S-MD 21Z
14	RP – Taiwan	S-MD 03Z (5,5xL i 6,3xL) S-MD 23Z S-MS 01Z
15	BM – Taiwan	HUS3-A, HUS3-H, HUS3-I, HUS3-P
16	VNV – Wietnam	HUS3-H, HUS3-I, HUS3-P
17	GL - Wielka Brytania	X-HS-W U16 P8 1m/3ft



Przewody i kable produkowane są w zakładach produkcyjnych:

- Technokabel S.A., ul. Wiatraczna 28, 06-550 Szreńsk, Polska,
- Zakłady Kablowe BITNER Sp. z o.o., ul. Krakowska 2, 32-353 Trzyciąż, Polska,
- PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA s.r.o., Ke Kablu 278, 102 09 Praga, Czechy,
- nkt cables Velké Meziříčí k.s., člen skupiny NKT, Průmyslová 1130, 272 01 Kladno, Czechy,
- Nexans Deutschland Industries GmbH, Kabelkamp 20, 30179 Hannover, Niemcy,
- Leoni Studer, Draht- und Kabelwerk AG, CH-4658 Däniken, Szwajcaria,
- Kabelwerk EUPEN AG, Malmedyer Str. 9, B-4700 Eupen, Belgia,
- DÄTWYLER Kabel+Systeme GmbH, Lilienthalstrasse 17, DE-85399 Hallbergmoos, Niemcy,
- TELE-FONIKA KABLE S. A., ul. Wielicka 114, 30- 663 Kraków, Polska,
- TELE-FONIKA Kable S.A., ul. Hipolita Cegielskiego 1, 32-400 Myślenice, Polska.

1.2 Podział

Kablowe konstrukcje nośne wchodzące w skład zespołów kablowych HILTI wykonywane są z różnych materiałów w zależności od sposobu ochrony przed atmosferą korozyjną. W systemach E30, E60, E90 wyroby występują w czterech wersjach materiałowych:

- stal ocynkowana metodą galwaniczną wg normy PN-EN ISO 2081,
- stal ocynkowana metodą Sendzimira wg normy PN-EN 10327,
- stal cynkowana metodą zanurzeniową PN-EN 1461,
- stal nierdzewna w gatunkach 1.4... (oznaczenie wg normy europejskiej PN-EN 10088).

Powyższe wersje materiałowe mogą być dodatkowo malowane proszkowo farbami poliuretanowymi i epoksydowymi lub malowane farbami akrylowymi.

Wybrane typy i oznaczenia kabli wchodzących w skład zespołów kablowych HILTI oraz ich opis przedstawiono w tabeli nr 4.

Tabela nr 4

Oznaczenie	Nazwa kabla
HTKSH	Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S) nieekranowany o żyłach miedzianych jednodrutowych oraz izolacji z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (H) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzieleniu dymu (H)
HTKSHekw	Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S) ekranowany (ekw) o żyłach miedzianych jednodrutowych oraz izolacji z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzieleniu dymu (H) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzieleniu dymu (H)
HDGs	Kabel o żyłach miedzianych jednodrutowych (D), o izolacji ze specjalnej gumy silikonowej (Gs) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (H)
HLGs	Kabel o żyłach miedzianych wielodrutowych (L), o izolacji ze specjalnej gumy silikonowej (Gs) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (H)
HDGsekw	Kabel o żyłach miedzianych jednodrutowych (D), o izolacji ze specjalnej gumy silikonowej (Gs) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (H) oraz we wspólnym ekranie na ośrodku (ekw)
HLGsekw	Kabel o żyłach miedzianych wielodrutowych (L), o izolacji ze specjalnej gumy silikonowej (Gs) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (H) oraz we wspólnym ekranie na ośrodku (ekw)
JE-H(St)H	Kabel instalacyjny teletechniczny (JE), o izolacji i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (H), we wspólnym ekranie na ośrodku (St)

Oznaczenie	Nazwa kabla
NHXX	Kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o podwójnej izolacji z taśmy mikowej i z usieciowanego tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (HX), powłoce wypełniającej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (H)
NHXCH	Kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o podwójnej izolacji z taśmy mikowej i z usieciowanego tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (HX), powłoce wypełniającej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzieleniu dymu (H), z żyłą współosiową w postaci obwoju spiralnego na powłoce wypełniającej (C)
(N)HXH	Kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o izolacji z usieciowanej gumy silikonowej nierozprzestrzeniającej płomienia, o małym wydzieleniu dymu (HX). Powłoka wypełniająca i powłoka zewnętrzna wykonana z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia i o małej emisji dymu (H)
(N)HXCH	Kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o izolacji z usieciowanej gumy silikonowej nierozprzestrzeniającej płomienia, o małym wydzieleniu dymu (HX). Powłoka wypełniająca i powłoka zewnętrzna wykonana z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia i o małej emisji dymu (H). Kabel z dodatkową żyłą współosiową w postaci obwoju spiralnego na powłoce wypełniającej (C)
(N)HXHX	Kabel elektroenergetyczny ((N)) o żyłach miedzianych oraz o izolacji z gumy silikonowej nierozprzestrzeniającej płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (HX), powłoce wypełniającej i powłoce z usieciowanego tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (HX)
(N)HXCHX	Kabel elektroenergetyczny ((N)) o żyłach miedzianych oraz o izolacji z gumy silikonowej nierozprzestrzeniającej płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (HX) i powłoce z usieciowanego tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (HX), z żyłą współosiową w postaci obwoju spiralnego na powłoce wypełniającej (C)
PH 30 PH 90 PH 120	Zdolność kabla do zachowania ciągłości obwodu (rzeczywistego przewodzenia prądu lub przenoszenia sygnału) wg PN-B-02851-1 wyrażana w minutach (badanie zgodnie z PN-EN 50200)
E 30 E 60 E 90	Zdolność kabla wraz z określoną kablową konstrukcją nośną (zespołu kablowego) do podtrzymania funkcji elektrycznych wyrażana w minutach (badanie zgodnie z DIN 4102-12)
FE 180	Zdolność kabla do zachowania ciągłości obwodu (rzeczywistego przewodzenia prądu lub przenoszenia sygnału) wyrażana w minutach (badanie zgodnie z PN-IEC 60331-21 w warunkach statycznych przy temperaturze 750° C)

1.3 Oznaczenia

Kablone konstrukcje nośne HILTI są identyfikowane na podstawie katalogu wyrobów firmy HILTI. Nanoszenie oznaczeń na wszystkich elementach jest niemożliwe ze względu na wymiary i technologię produkcji, wybrane produkty są oznakowane mechanicznie tylko logiem firmy lub/i naklejką identyfikującą wyrób.

Oznakowanie wyrobów występuje na elemencie lub opakowaniu i podaje następujące informacje:

- Nazwa i adres producenta,
- Symbol wyrobu,
- Nr katalogowy wyrobu,
- Ilość sztuk w opakowaniu (dla opakowań zbiorczych).

Oznaczenie kabli, zawiera następujące informacje:

- Symbol kabla wraz z określeniem typowymiaru,
- Znak firmowy,
- Rok produkcji.



2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Przeznaczenie

Kablowe konstrukcje nośne HILTI wraz z kablami elektrycznymi, teletechnicznymi wskazanych producentów, wymienionymi w tabeli nr 2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB, mogą być stosowane jako zespoły kablowe w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej w obiektach budowlanych.

Opisane w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej CNBOP-PIB zespoły kablowe zakwalifikowane są do klasy podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 według DIN 4102-12, a według § 187.3. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz.U. 2022 poz. 1225), jako zapewniające ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia, określony odpowiednio na 30, 60 i 90 minut.

Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, została wykonana zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej PN-EN 1363-1:2012 i PN-EN 1363-1:2020-07 Badanie odporności ogniowej – Część 1. Wymagania ogólne oraz w normie DIN 4102-12:1998 Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołów kablowych – Wymagania i badania.

2.2 Zakres i warunki stosowania

W zespołach kablowych można stosować przewody, kable, zamocowania oraz puszkę instalacyjne pod warunkiem:

- spełnienia wymagań przedmiotowej Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB, co powinno zostać potwierdzone pozytywnymi wynikami badań zespołu kablowego (kabla wraz z zamocowaniem) zgodnie z załącznikiem 1, 2 lub 3 niniejszej krajowej oceny Technicznej CNBOP-PIB) wg normy PN-EN 1363-1:2012/PN-EN 1363-1:2020-07 oraz DIN 4102-12:1998, oraz
- jeżeli producenci lub dostawcy przewodów i kabli dokonali oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu, która zakończyła się wydaniem krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych na zgodność z krajową oceną techniczną dla wyrobu, oraz
- jeżeli producenci lub dostawcy puszek instalacyjnych dokonali oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu, która zakończyła się wydaniem krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych na zgodność z krajową oceną techniczną dla puszkę instalacyjnej.

W zespołach kablowych można stosować kotwy/kołki/śruby/gwoździe o potwierdzonej nośności ogniowej w danym materiale. Potwierdzenie powinno być udokumentowane stosownym



dokumentem w zależności od systemu oceny (dla systemu 1 oceny certyfikat stałości właściwości użytkowych lub krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych, dla systemu 2+ certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji z europejską oceną techniczną lub krajowy certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji z krajową oceną techniczną).

W załączniku 1 przedstawiono rysunki znormalizowanych kablowych konstrukcji nośnych HILTI oraz klasyfikacje zespołów kablowych wg normy DIN 4102-12:1998 w zależności od zastosowanej konfiguracji znormalizowanej kablowej konstrukcji nośnej i kabla.

W załączniku 2 przedstawiono rysunki specjalnych kablowych konstrukcji nośnych HILTI oraz klasyfikacje zespołów kablowych wg normy DIN 4102-12:1998 w zależności od zastosowanej konfiguracji specjalnej kablowej konstrukcji nośnej i kabla.

W załączniku 3, z uwagi na fakt, iż norma DIN 4102-12:1998 nie przewiduje klasyfikacji E dla kabli światłowodowych, w tabeli 1 podano czas zachowania odpowiedniej funkcjonalności tj. maksymalna zmiana tłumienności $\leq 1\text{dB/m}$ dla światłowodów jednomodowych (zgodnie z normą PN-EN 50582:2016-12) w zależności od zastosowanej konfiguracji specjalnej kablowej konstrukcji nośnej i kabla.

2.3 Użytkowanie, montaż i konserwacja

Zespoły kablowe HILTI należy mocować do podłoża betonowego klasy $\geq \text{C20}$ lub kamienia naturalnego, podłoży murowych (np. z cegły ceramicznej pełnej, z cegły wapienno-piaskowej, z bloczków z betonu i betonu komórkowego), do konstrukcji stalowych lub do blachy stalowej. Dopuszczalny jest montaż zespołów kablowych do innych podłoży o odpowiedniej wytrzymałości potwierdzonej atestem nośności równej, co najmniej odporności zespołu kablowego.

Podstawowe parametry mocowań uchwytów i obejm kablowych przedstawiono w tabeli 5.

2.3.1 Warunki graniczne:

1. Wsporniki lub wysięgniki należy mocować do litego sufitu lub ściany przy pomocy dopasowanych do podłoża certyfikowanych kołków zgodnie z zaleceniami producenta,
2. Tuleje i kołki rozporowe M8, M10, M12 powinny być wpuszczone w beton minimum 60 mm, a M6 minimum 30 mm, chyba że stosowny dokument potwierdzający nośność ogniową wskazany w pkt. 2.2 określa inaczej. Siła naciągu na kołek nie powinna przekraczać 500 N. Alternatywnie mogą być stosowane kołki, których przydatność pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego została udokumentowana. Każdorazowo należy stosować się do instrukcji montażu producenta atestowanych kołków,
3. Powinno być zagwarantowane, że zespoły kablowe HILTI nie będą naruszone w swej klasie zachowania funkcjonalności przez spadające elementy budowlane,
4. Zespoły kablowe HILTI mogą być wykonane jako konstrukcje podwieszane – mocowane do stropów i stropodachów, naścienne mocowane do ścian poziomo lub pionowo oraz ukośnie. Dopuszczone jest również mocowanie do konstrukcji stalowych oraz blachy.



2.3.2 Dopuszczalne jest w zespołach kablowych HILTI:

1. Mocowanie do innego podłoża, o co najmniej tej samej klasie odporności ogniowej (nośność ogniowa R30, R60, R90), co zespół kablowy, za pomocą odpowiednich dla tego podłoża i obciążenia certyfikowanych elementów kotwiących,
2. Uchwyty do mocowania kabli mogą być montowane podtynkowo (minimalna głębokość bruzdy 15 mm),
3. Wyniki badań kabli mocowanych za pomocą uchwytów podwójnych mogą być przeniesione na mocowania za pomocą dwóch uchwytów pojedynczych zamocowanych jednym łącznikiem,
4. W przypadku mocowania kabli na uchwytach kablowych pojedynczych X-FB lub podwójnych X-DFB możliwe jest mocowanie więcej niż jednego kabla w uchwycie, przy czym maksymalna liczba kabli w jednym uchwycie nie może być większa niż odpowiednio 3 lub 6.
5. Kable przymocowane uchwytami pojedynczymi (HILTI X-FB) lub podwójnymi (HILTI X-DFB) lub uchwytami do wiązek (HILTI X-EKB-FE i HILTI X-ECH-FE) za pomocą gwoździ HILTI X-S B3 MX i HILTI X-P B3 MX można mocować do tych samych podłoży również innymi gwoździami HILTI o takich samych wymiarach i potwierdzonej nośności ogniowej,
6. W przypadku gdy stosowany jest sufit podwieszany o odporności ogniowej, uchwyty kablowe (HILTI X-EKB-FE i HILTI X-ECH-FE w rozstawie ≤ 600 mm) mogą być używane do mocowania instalacji kablowych w przestrzeni pomiędzy stropem pomieszczenia i sufitem podwieszanym, o ile została zachowana minimalna odległość pomiędzy dolną krawędzią uchwytu i górną powierzchnią sufitu, wynosząca minimum 50 mm,
7. Kablowe konstrukcje nośne HILTI mogą być pokrywane farbą o grubości warstwy do 1,5 mm.
8. Elementy mocujące HILTI zostały przebadane także w konstrukcjach kablowych (koryta, drabinki) innych producentów i uzyskały klasyfikacje na podstawie normy DIN 4102-12:1998. Szczegóły opisują wydane przez CNBOP-PIB Krajowe Oceny Techniczne dla zespołów kablowych.
9. Mocowanie uchwytami metalowymi kabli w rurkach oraz listwach plastikowych bezhalogenowych,
10. Stosowanie opasek z tworzywa bezhalogenowego do segregacji lub wydzielenia kabli/przewodów w uchwytach do wiązek (HILTI X-EKB-FE i HILTI X-ECH-FE).

2.3.3 Zabronione jest w zespołach kablowych HILTI:

1. Stosowanie wspólnej konstrukcji wsporczej dla trasy stanowiącej zespół kablowy E30-E90 i trasy bez funkcji pożarowej.
2. Konfigurowanie tras z wykorzystaniem elementów z tabeli nr 1, ale nie zawartych w załączniku 1, 2 i 3.

Dopuszczalne obciążenia i parametry techniczne kablowych konstrukcji nośnych HILTI powinny być zgodne z tabelą nr 5.



Tabela nr 5

PODSTAWOWE PARAMETRY MOCOWANIA UCHWYTÓW I OBEJM KABLOWYCH MONTAŻ DO STROPU LUB ŚCIANY	
UCHWYTY I OBEJMY KABLOWE – PROWADZENIE KABLI/PRZEWODÓW W PIONIE I W POZIOMIE (szczegóły w załączniku 1 i 2)	
Rodzaje uchwytów/obejm	X-FB, FB, X-DFB, X-DFB C27 X-FB MX, X-DFB MX X-EAS-FE MX
Średnice kabli możliwych do mocowania na uchwytach	Pojedynczy kabel X-FB: 5 – 50 mm FB: 8- 50 mm X-DFB: 8 – 40 mm X-DFB C27: 8- 40 mm X-FB MX: 5 – 40 mm X-DFB MX: 5 – 28 mm X-EAS-FE-MX: 6-31 mm
Max. rozstaw uchwytów	300 mm, 600 mm*
Położenie tras kablowych	Położenie tras kablowych musi być zaprojektowane/zamontowane w taki sposób, aby wykluczyć negatywne oddziaływanie innych elementów budynku lub wyposażenia mogących doprowadzić do uszkodzenia zespołu kablowego
Rodzaj podłoża	Beton klasy min. B20/C16-C20 lub inne podłoże o wymaganej odporności ogniowej*
Mocowanie do podłoża: beton, beton zarysowany, kamień, cegła pełna, gazobeton, Siliikat, karton-gips, cegła kanałowa, beton kanałowy, cegła SILKA, porotherm	HKH, HLC, HHD, HRD, HSA, HST, HST2, HST3, HUS3, HKD, HK, DBZ, X-C, X-C MX, X-C B3/G3/G2 MX, X-GN, XG-M6, X-M, X-M6 B3, X-P B3/G2/G3 MX, X-P, X-P MX, X-U, X-U MX, X-GHP
Mocowanie do konstrukcji stalowej	X-S B3/ G3/ G2 MX X-EGN, X-EM (H), X-M6 B3/G3/G2, X-P G2 MX, X-P, X-P MX, X-U, X-U MX X-BT-MR, S-BT-MR, S-BT-MF S-MD 01Z/03Z/03PZ S-MD 21Z/ 23Z
Mocowanie do blachy	S-MD 01Z/03Z/03PZ S-MD 21Z/ 23Z S-MS 01Z
OBEJMY KABLOWE – PROWADZENIE KABLI/PRZEWODÓW W POZIOMIE (szczegóły w załączniku 1 i 2)	
Rodzaje uchwytów/obejm	X-ECH-FE 15MX, X-ECH-FE 30MX X-EKB-FE 8MX, X-EKB-FE 15MX
Max. Obciążenie	X-ECH-FE 15MX, X-ECH-FE 30MX – wiązka: do 4 kg/m X-EKB-FE 8MX, X-EKB-FE 15MX – wiązka: do 4 kg/m
Max. rozstaw uchwytów	600 mm*
Położenie tras kablowych	Położenie tras kablowych musi być zaprojektowane/zamontowane w taki sposób, aby wykluczyć negatywne oddziaływanie innych elementów budynku lub wyposażenia mogących doprowadzić do uszkodzenia zespołu kablowego
Rodzaj podłoża	Beton klasy min. B20/C16-C20 lub inne podłoże o wymaganej odporności ogniowej*
Mocowanie do podłoża: beton, beton zarysowany, kamień, cegła pełna, gazobeton, Siliikat, karton-gips, cegła kanałowa, beton kanałowy, cegła SILKA, porotherm	HKH, HLC, HHD, HRD, HSA, HST, HST2, HST3, HUS3, HKD, HK, DBZ, X-C, X-C MX, X-C B3/G3/G2 MX, X-GN, XG-M6, X-M, X-M6 B3/G3/G2, X-P B3/G2/G3 MX, X-P, X-P MX, X-U, X-U MX, X-GHP
Mocowanie do konstrukcji stalowej	X-S B3/ G3/ G2 MX X-EGN, X-EM (H), X-M6 B3, X-P G2 MX, X-P, X-P MX, X-U, X-U MX X-BT-MR, S-BT-MR, S-BT-MF S-MD 01Z/03Z/03PZ S-MD 21Z/ 23Z
Mocowanie do blachy	S-MD 01Z/03Z/03PZ S-MD 21Z/ 23Z S-MS 01Z

* - konstrukcje specjalne



3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1 Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołu kablowego

Tabela nr 6

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1.	Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołu kablowego (zapewnienie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia przeciwpożarowego)	Klasa E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998 30, 60 i 90 min. wg polskich przepisów	DIN 4102-12:1998 i PN-EN 1363-1:2012/ PN-EN 1363-1:2020-07

4 PAKOWANIE, TRANSPORT, SKŁADOWANIE ORAZ ZNAKOWANIE WYROBU BUDOWLANEGO

4.1 Pakowanie

Wyroby powinny być dostarczane w opakowaniach producenta. Na opakowaniu powinny znajdować się dane zawarte w punkcie 4.4.3.

Kablowe konstrukcje nośne HILTI

Elementy kablowych konstrukcji nośnych HILTI powinny być umieszczone w opakowaniu jednostkowym lub zbiorczym zabezpieczającym przed uszkodzeniem mechanicznym i działaniem środowiska, a następnie transportowym, ograniczającym możliwość swobodnych ruchów i zabezpieczającym je przed uszkodzeniem w czasie przeładowywania i transportu.

Na opakowaniu powinny znajdować się dane zawarte w punkcie 4.4.3.

Kable

Odcinki fabrykacyjne kabli powinny być szczelnie zakończone.

Pakowanie kabli powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami normy PN-E-79100.

4.2 Transport

Kablowe konstrukcje nośne HILTI

Transport elementów konstrukcji nośnych HILTI opakowanych zgodnie z punktem 4.1, może się odbywać dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcji nośnych powinny być zabezpieczone przed możliwością mechanicznego uszkodzenia oraz wilgotności względnej wyższej niż 95 % przy +40 °C zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów transportowych.

Kable

Transport kabli powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami normy PN-E-79100.



4.3 Składowanie

Kablowe konstrukcje nośne HILTI

Elementy kablowych konstrukcji nośnych HILTI należy przechowywać zgodnie z poniższymi warunkami:

1. Wyroby w stanie dostawy (tj. w oryginalnych opakowaniach HILTI) należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewiewnych,
2. W czasie przechowywania chronić przed szybkimi zmianami wilgotności powietrza i temperatury, które mogą powodować kondensację pary wodnej. Niedotrzymanie tego może być przyczyną wystąpienia białych plam (tlenków cynku),
3. W przypadku konieczności krótkotrwałego usytuowania wyrobów na otwartej przestrzeni należy zapewnić odprowadzenie wilgoci. Zastosować osłonę zapewniającą przewiewność,
4. W przypadku zamknięcia wyrobów należy je bezwarunkowo wysuszyć (oddzielić każdą sztukę tak, aby nie miała kontaktu z inną i położyć w suchym przewiewnym miejscu, aż do wyschnięcia) przed magazynowaniem.

Kable

Przechowywanie kabli powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami normy PN-E-79100.

4.4 Znakowanie wyrobu budowlanego

Oznakowanie wyrobu budowlanego oraz jego opakowania, przed wprowadzeniem do obrotu powinno zawierać informacje wymagane w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

4.4.1 Oznakowanie wyrobu budowlanego

Znakowanie wyrobu powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j.: Dz.U. 2023 poz. 873):

§ 10.

1. Producent znakuje wyrób budowlany znakiem budowlanym przed wprowadzeniem go do obrotu lub udostępnieniem na rynku krajowym.
2. Znak budowlany umieszcza się w sposób widoczny, czytelny i trwały, bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo na etykiecie przymocowanej do tego wyrobu.
3. Jeżeli umieszczenie znaku budowlanego w sposób określony w ust. 2 nie jest możliwe z uwagi na wielkość lub charakter wyrobu budowlanego, znak budowlany umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego albo na dokumentach towarzyszących wyrobowi.

**§ 11.1.**

Oznakowaniu wyrobu budowlanego znakiem budowlanym towarzyszą następujące informacje:

- 1) dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym;
- 2) nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta;
- 3) nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego;
- 4) numer i rok wydania Krajowej Oceny Technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe;
- 5) numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych;
- 6) poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych;
- 7) nazwa jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego;
- 8) adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja jest na niej udostępniona.

§ 12.

Na wyrobie budowlanym oznakowanym znakiem budowlanym mogą być umieszczone inne oznakowania, znaki i napisy, jeżeli nie będą one ograniczać widoczności i czytelności oznakowania znakiem budowlanym oraz informacji, o których mowa w § 11, a ich znaczenie i forma graficzna nie będą wprowadzać w błąd.

4.4.2 Oznakowanie ze względu na typ, charakterystykę oraz przeznaczenie produktu

Kablowe konstrukcje nośne HILTI są identyfikowane na podstawie katalogu wyrobów firmy. Nanoszenie symbolu wyrobu na wszystkich elementach jest niemożliwe ze względu na technologię produkcji, jedynie wybrane wyroby są oznakowane mechanicznie symbolem wyrobu lub logiem firmy.

4.4.3 Oznakowanie opakowania wyrobu ze względu na jego typ, charakterystykę, przeznaczenie:

Na opakowaniu wyrobu będącego przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej powinny znajdować się co najmniej następujące informacje:

- Znak Budowlany, warunkowo zgodnie z wytycznymi zawartymi w punkcie 4.4.1
- nazwa lub znak handlowy producenta
- kod wyrobu
- nazwa wyrobu
- ilość sztuk w opakowaniu (dla opakowań zbiorczych).



5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1 Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 2 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j.: Dz.U. 2021 poz. 1213) wyrób, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu, jeśli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowycy i przez wystawienie krajowej deklaracji właściwości użytkowycy wyrobu budowlanego oświadczył, na swoją wyłączną odpowiedzialność, że właściwości użytkowe wyrobu są zgodne z **Krajową Ocena Techniczną CNBOP-PIB nr CNBOP-PIB Nr CNBOP-PIB-KOT-2019/2024/0096-3703 wydanie 1** i oznakował wyrób znakiem budowlanym.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowycy wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j.: Dz.U. 2023 poz. 873) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowycy **zespołów kablowych HILTI (kablowych konstrukcji nośnych wraz z przewodami i kablami elektrycznymi) o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998** dokonuje producent stosując **system 1+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowycy** oznaczający certyfikację zgodności właściwości użytkowycy wyrobu przez akredytowaną jednostkę certyfikującą na podstawie:

- 1) działania producenta, obejmującego określenie typu wyrobu budowlanego oraz prowadzenie:
 - a) zakładowej kontroli produkcji,
 - b) badań próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym przez niego planem badań;
- 2) oceny i weryfikacji przeprowadzanej przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, która obejmuje:
 - a) przeprowadzenie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - b) wydanie krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowycy,
 - c) kontynuację nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji,
 - d) przeprowadzanie kontrolnych badań próbek pobranych przez jednostkę certyfikującą w zakładzie produkcyjnym lub w obiektach magazynowych producenta.

5.2 Zakładowa kontrola produkcji (ZKP)

5.2.1 Postanowienia ogólne

Producent powinien ustanowić, udokumentować i utrzymywać system ZKP w celu zapewnienia, że wyroby wprowadzane na rynek są zgodne z ustalonymi właściwościami użytkowymi.

System ZKP powinien obejmować pisemne procedury, regularne kontrole i badania i/lub oceny oraz wykorzystywanie wyników do kontroli surowców i innych przychodzących materiałów lub podzespołów, wyposażenia, procesu produkcyjnego i wyrobu.



Wszystkie elementy, wymagania i postanowienia przyjęte przez producenta powinny być systematycznie dokumentowane w formie pisemnych zasad i procedur. Taka dokumentacja systemu kontroli produkcji powinna zapewniać ogólne zrozumienie oceny zgodności oraz umożliwiać osiągnięcie wymaganych właściwości użytkowych wyrobu, jak też sprawdzanie efektywności funkcjonowania systemu kontroli produkcji.

Do zakładowej kontroli produkcji wykorzystuje się jednocześnie i techniki operacyjne, i wszystkie przedsięwzięcia pozwalające utrzymać i kontrolować zgodność właściwości użytkowych wyrobu z niniejszą Krajową Oceną Techniczną.

5.2.2 Wymagania

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) przeglądy zarządzania wykonywane przez kierownictwo,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami, prowadzenie działań korygujących,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań ISO 9001 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.



5.3 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu i stosowania oraz przy każdej zmianie surowca lub podzespołów i technologii produkcji, a także zmiany w systemie ZKP, jeśli mają one wpływ na właściwości użytkowe wyrobu.

Na podstawie przyjętego dla wyrobu objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną **systemu 1+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**, oraz zgodnie z § 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968) wstępne badanie typu powinno wykonać:

1. Akredytowane laboratorium badawcze zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku lub;
2. Laboratorium zagraniczne jeżeli wynika to z umów międzynarodowych lub;
3. Laboratorium notyfikowane zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG lub;
4. Inne laboratorium z którym jednostka oceny zawarła porozumienie w zakresie uznawania wyników badań i obliczeń.

Jednostka oceny może uznać wyniki badań i obliczeń, dostarczone przez wnioskodawcę, przeprowadzonych przez laboratoria krajowe lub zagraniczne inne niż wyżej.

Zakres wstępnego badania typu obejmuje wszystkie badania podane w punkcie 3.

Pozytywne wyniki badań, wykonanych w laboratoriach akredytowanych, które w procedurze udzielania **Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB nr CNBOP-PIB-KOT-2019/2024/0096-3703 wydanie 1** były podstawą do ustalenia właściwości użytkowych wyrobu, mogą być uznane jako wstępne badanie typu w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu.

5.4 Badanie gotowych wyrobów

Plan badań gotowych wyrobów obejmuje badania kontrolne.

5.4.1 Badania kontrolne

Badania kontrolne potwierdzają zapewnienie stabilności produkcji i niezmienności wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną.

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z planem badań, ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tabeli nr 7.



Tabela nr 7

Rodzaj badania	Opis badań	Częstotliwość
Wygląd zewnętrzny, wymiary, znakowanie ¹⁾	Zgodnie z dokumentacją producenta	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾ ³⁾
Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołu kablowego	Klasa E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998 30, 60 i 90 minut wg polskich przepisów	Badanie należy wykonać w przypadku wprowadzenia zmian w konstrukcji objętej niniejszą Krajową Oceną Techniczną
Wygląd zewnętrzny, wymiary, znakowanie	Zgodnie z dokumentacją producenta	Raz na 5 lat
Wygląd zewnętrzny, wymiary, znakowanie ²⁾	Zgodnie z dokumentacją producenta	Raz na 3 lata ²⁾
¹⁾ Badania prowadzone przez producenta ²⁾ Badania prowadzone na próbkach wyrobu pobranych przez jednostkę certyfikującą ³⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.		

5.5 Metody badań

Badania wyrobów powinny być wykonywane metodami podanymi w pkt. 3 i 5.4 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej. Otrzymane wyniki należy porównać z podanymi w tym punkcie wymaganiami. W czasie pobierania i przygotowywania próbek, oraz w czasie wykonywania badań zapewnione powinny być warunki środowiskowe określone w dokumentach normatywnych wyszczególnionych w pkt. 3 i 5.4 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

5.6 Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobrać losowo, zgodnie z PN-N-03010 lub inną równoważną normą.

5.7 Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań zawartych w pkt. 3 są pozytywne. W ocenie wyników należy także brać pod uwagę wyniki z wcześniej wykonanych badań przeprowadzonych w laboratoriach akredytowanych jeżeli metody badań i warunki narażeń są zgodne z wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.



6 POUCZENIE

- 6.1** Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB nr **CNBOP-PIB-KOT-2019/2024/0096-3703 wydanie 1** jest dokumentem stwierdzającym pozytywną ocenę właściwości użytkowych do zamierzonego zastosowania wyrobu: **zespoły kablowe HILTI (kablowe konstrukcje nośne wraz z przewodami i kablami elektrycznymi) o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998** w zakresie wynikającym z postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej CNBOP-PIB.
- 6.2** Zapisany w Krajowej Ocenie Technicznej zestaw właściwości użytkowych oraz ich wymagany poziom stanowią podstawę dla Producenta do dokonania oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu i wydania, na swą wyłączną odpowiedzialność, krajowej deklaracji właściwości użytkowych.
- 6.3** Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB nr **CNBOP-PIB-KOT-2019/2024/0096-3703 wydanie 1** potwierdza pozytywną ocenę wyrobu takiego jaki jest produkowany przez Producenta i zgłoszony przez Wnioskodawcę do postępowania w sprawie wydania Krajowej Oceny Technicznej. Postępowanie w sprawie wydania Krajowej Oceny Technicznej nie zmienia ani nie poprawia wyrobu przez przypisywanie mu innych wymagań niż te, które deklaruje Producent oraz Innych sposobów badania właściwości użytkowych niż te, które rzeczywiście są stosowane przy produkcji wyrobu w badaniach typu i przy bieżącej kontroli produkcji.
- 6.4** Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu.
- 6.5** Wyrób powinien być dostarczony do odbiorcy z zachowaniem warunków dotyczących pakowania, transportu i składowania, podanych w pkt. 4 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej. Warunek ten dotyczy Dostawcy na wszystkich etapach dystrybucji wyrobu od producenta do odbiorcy końcowego.
- 6.6** Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za jakość wyrobu budowlanego, każdej partii tego wyrobu i pojedynczych jego egzemplarzy, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.
- 6.7** Gwarancji na wyrób budowlany, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna zobowiązany jest udzielić Dostawca na podstawie odrębnych przepisów.
- 6.8** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobu, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, należy umieszczać informację o udzielonej temu wyrobowi Krajowej Ocenie Technicznej CNBOP-PIB nr **CNBOP-PIB-KOT-2019/2024/0096-3703 wydanie 1**.
- 6.9** Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (t.j.: Dz.U. 2023 poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystającego z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.
- Na producencie spoczywa obowiązek sprawdzenia, czy rozwiązanie będące przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej nie narusza uprawnień osób trzecich.



- 6.10** Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną komukolwiek wskutek wadliwości produktu ponosi Producent.
- 6.11** CNBOP-PIB udzielając Krajowej Oceny Technicznej nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.
- 6.12** CNBOP-PIB może dokonać zmian właściwości użytkowych określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej. Wymaga to pisemnego, wraz z uzasadnieniem, wniosku zgłoszonego przez Producenta oraz przeprowadzenia postępowania w stosownym do zmian zakresie. Niedopuszczalne jest wprowadzenie jakichkolwiek zmian w treści Krajowej Oceny Technicznej, dokonane w innym niż przedstawiono powyżej trybie.
- 6.13** Krajowa Ocena Techniczna CNBOP-PIB może być uchylona przez CNBOP-PIB, w przypadku zmian w odrębnych przepisach, normach i przepisach ustanawianych przez organizacje międzynarodowe, jeżeli wynika to z zawartych umów, istotnych zmian w podstawach naukowych i stanie wiedzy praktycznej oraz niepotwierdzenia, w trakcie stosowania, pozytywnej oceny właściwości użytkowych do zamierzonego zastosowania wyrobu budowlanego. Krajowa Ocena Techniczna może być uchylona z inicjatywy własnej CNBOP-PIB albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem Wnioskodawcy.

7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTYWANYCH W POSTĘPOWANIU

Normy i dokumenty związane

PN-EN 1363-1:2012

Badania odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1363-1:2020-07

Badania odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne

DIN 4102-12:1998

Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołów kablowych – Wymagania i badania

PN-EN 50582:2016-12

Procedura oceny ciągłości obwodu w kablu światłowodowym podczas badania odporności kabla na działanie ognia

PN-E-79100:2001

Kable i przewody elektryczne - Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-N-03010:1983

Statystyczna kontrola jakości - Losowy wybór jednostek produktu do próbki



Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje, wykorzystywane w postępowaniu w sprawie wydania Krajowej Oceny Technicznej

Sprawozdanie z badań:

- nr FIRES-FR-079-13-ANUE z dnia 02.11.2011 r.
- nr FIRES-FR-206-11-AUNE z dnia 02.11.2011 r.
- nr FIRES-FR-044-11-AUNE z dnia 20.05.2011 r.
- nr FIRES-FR-178-11-AUNE z dnia 02.11.2011 r.
- nr FIRES-FR-060-13-ANUE z dnia 19.04.2013 r.
- nr FIRES-FR-160-13-AUNE z dnia 26.09.2013 r.
- nr FIRES-FR-049-14-AUNE z dnia 04.04.2014 r.
- nr FIRES-FR-077-16-AUNE z dnia 30.05.2016 r.
- nr FIRES-FR-131-17-AUNE z dnia 27.11.2017 r.
- nr FIRES-FR-241-17-AUNE z dnia 25.01.2018 r.
- nr FIRES-FR-164-20-AUNE z dnia 05.11.2020 r.
- nr FIRES-FR-318-21-AUNE z dnia 12.01.2022 r.

wykonane w Fires, s.r.o. Osloboditel,ov 282, 059 35 Batizovce, Slovakia

- nr 210007099-01 z dnia 23.09.2016 r.
- nr 210007099-02 z dnia 23.09.2016 r.
- nr 210007099-03 z dnia 23.09.2016 r.
- nr 210007099-04 z dnia 23.09.2016 r.
- nr 210007099-05 z dnia 23.09.2016 r.
- nr 210007099-06 z dnia 23.09.2016 r.

wykonane w MPA NRW Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, Auf den Thränen 2, 59597 Erwitte, Niemcy

- nr 2401/099/16-CM z dnia 02.12.2016 r.
- nr 2401/078/16-CM z dnia 02.12.2016 r.

wykonane w IBMB MPA TU Braunschweig, Beethovenstraße 52, D-38106 Braunschweig, Niemcy

- nr 1614/BW/21 z dnia 10.01.2022 r.

wykonane przez ZL BW CNBOP-PIB, ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów



Dokumentacja

Lp.	Nazwa dokumentu	Nr dokumentu	Data
1.	Wniosek o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wraz z załącznikami	0055/DOT/KOT/2018	04.05.2018
2.	Wniosek o wprowadzenie zmian do Krajowej Oceny Technicznej wraz z załącznikami	0040/DOT/KOT/2019	09.05.2019
3.	Wniosek o wprowadzenie zmian do Krajowej Oceny Technicznej wraz z załącznikami	0088/DOT/KOT/2019	04.11.2019
4.	Wniosek o wprowadzenie zmian do Krajowej Oceny Technicznej wraz z załącznikami	0083/DOT/KOT/2021	10.06.2021
5.	Wniosek o przedłużenie Krajowej Oceny Technicznej wraz z załącznikami	0102/DOT/KOT/2023	31.08.2023
6.	Wniosek o aktualizację przedmiotu wniosku o wydanie Krajowej Oceny Technicznej	A1/0102/DOT/KOT/2023	01.02.2024

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 Znormalizowane konstrukcje nośne

Załącznik 2 Specjalne konstrukcje nośne

Załącznik 3 Specjalne konstrukcje nośne – kable światłowodowe

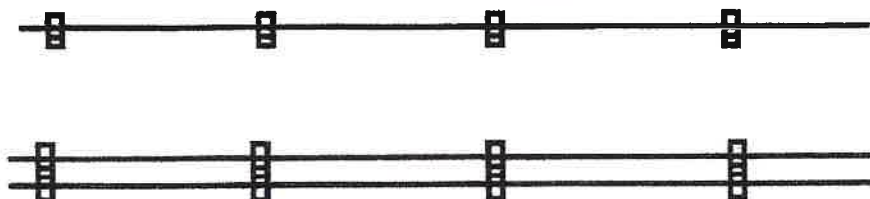


Załącznik 1

Znormalizowane konstrukcje nośne

Załącznik 1 Tabela 1. Znormalizowane konstrukcje nośne.

Nr.	Konstrukcja nośna	Rysunek/ zdjęcie
1	X-DFB MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 300mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	
2	X-FB MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 300mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	
3	X-EKB-FE 8MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 300mm - prowadzenie kabli/przewodów w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	
4	X-FB, FB Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 300mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	X-FB FB



Rysunek 1 Konstrukcja nośna z uchwytami kablowymi mocowana do stropu, ściany w poziomie² lub profilu stalowego. Wykonanie z zastosowaniem uchwytów wg tabeli 1.

² Dopuszcza się również zastosowanie konstrukcji nośnej na ścianie w pionie i skośnie



KLASYFIKACJA ZESPOŁÓW KABLOWYCH NA ZNORMALIZOWANYCH KABLOWYCH KONSTRUKCJACH NOŚNYCH

Załącznik 1 Tabela 2. Klasyfikacja kabli **grup 1, 2, 1, 3, 4** – Znormalizowane konstrukcje nośne:

	Typ kabla	dla wykonań				
			1	2	3	4
BITNER	HTKSH FE 180/PH90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$			E90	
	HTKSHekw FE180/E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E90		
	HDGs FE180/PH90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	
	HDGsekwf FE180/E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
	HDGs FE180 PH90/E90 + PMO1 HDGs FE180 PH90/E90 + PMO2	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
	JE-H(St)H FE180/E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E90		
	NHXH FE180/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
	NHXCH FE180/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
NKT	Typ kabla	dla wykonań	1	2	3	4
	NHXH (NOPOVIC 1-CXKH-V), NHXH-O (NOPOVIC 1-CXKH-V-0)	$n \times \geq 1,5-4 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90			
	NHXH (NOPOVIC 1-CXKH-V)	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
	NHXH-O (NOPOVIC 1-CXKH-V-0)	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
PRAKAB	Typ kabla	dla wykonań	1	2	3	4
	(N)HXH (PRAFlaDur @ 90 (N)HXH)	$n \times \geq 1,5-35 \text{ mm}^2, n \geq 1$	E90			
	F SSKFH-V180 (PRAFlaGuard @ F SSKFH-V180)	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E90	E90		
	90 (N)HXH-J oraz (N)HXH (PRAFlaDur @ 90 (N)HXH-J)	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
	90 (N)HXH-J (PRAFlaDur @ 90 (N)HXH-J)	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E30		
TECHNOKABEL	Typ kabla	dla wykonań	1	2	3	4
	HTKSH PH90 HTKSH FE180 PH90/E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E90	E90		
	HTKSHekw PH90 HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E90	E90		
	HDGs FE 180 PH90/E30-E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90	E90		
	HDGszo-W FE180 PH90/E30-E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 3$	E90	E90		
	NHXH-J FE180 PH90/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90	E90		
	(N)HXH-J FE180 PH90/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E60	E60		
	NHXCH FE 180 PH30/E30	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E60		
	NHXCH FE 180 PH90/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 oraz puszka PMO1 (BAKS)	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$				E90
	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 oraz puszka PMO1 (BAKS)	$n \times \geq 1,5-6 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E90

Na podstawie normy DIN 4102-12:1998 możliwe jest przeniesienie uzyskanych wyników badań podtrzymania funkcji elektrycznych kabli lub przewodów ułożonych na znormalizowanych konstrukcjach nośnych w rozumieniu normy DIN 4102-12:1998 na znormalizowane kablone konstrukcje nośne innych producentów.








Klasyfikacje zespołów kablowych wg normy DIN 4102-12:1998 w zależności od zastosowanej znormalizowanej kablonej konstrukcji nośnej i kabla opisują wydane przez CNBOP-PIB Krajowe Oceny Techniczne dla zespołów kablowych.


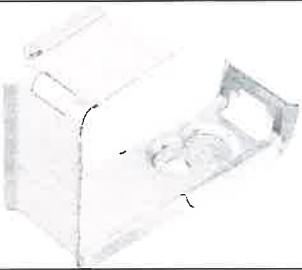





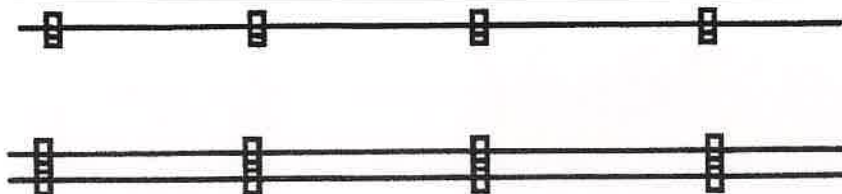
Załącznik 2

Specjalne konstrukcje nośne

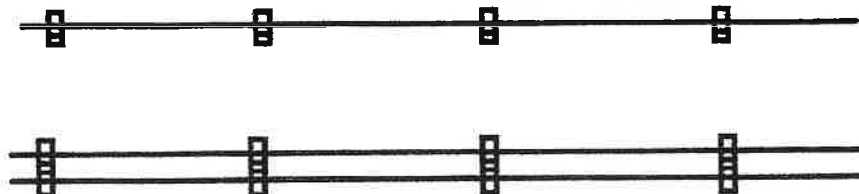
Załącznik 2 Tabela 1. Specjalne konstrukcje nośne.

Nr.	Uchwyty i obejmy kablowe	Rysunek/ zdjęcie produktu
1	X-DFB Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	
2	X-FB, FB Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	X-FB  FB 
3	X-DFB MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	
4	X-FB MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	
5	X-EAS-FE MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	Typ 1  Typ 2 

6	X-DFB C27 Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	
7	X-ECH-FE 15MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - maksymalne obciążenie konstrukcji 4 kg/m - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach	
8	X-ECH-FE 30MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach	
9	X-EKB-FE 8MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	
10	X-EKB-FE 15 MX Uchwyt kabla - rozstaw między uchwytami max 600mm - prowadzenie kabli/przewodów w pionie i w poziomie - prowadzenie kabli/przewodów na ścianach i stropie	



Rysunek 1 Konstrukcja nośna z uchwytami kablowymi mocowana do stropu, ściany w poziomie³ lub profilu stalowego. Wykonanie z zastosowaniem uchwytów wg tabeli 1.



Rysunek 2 Konstrukcja nośna z uchwytami kablowymi mocowana do ściany w poziomie. Wykonanie z zastosowaniem uchwytów X-ECH-FE 15MX, X-ECH-FE 30MX.

³ Dopuszcza się również zastosowanie konstrukcji nośnej na ścianie w pionie i skośnie

Załącznik 2 Tabela 2. Klasyfikacja kabli **grup 1, 2, 3, 4, 5, 6** – Specjalne konstrukcje nośne z uchwytami kablowymi mocowana do stropu, ściany w poziomie lub profilu stalowego.

	Typ kabla	dla wykonań						
			1	2	3	4	5	6
BITNER	HTKSH FE180/PH90 E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$			E90	E90	E90	E90
	HTKSHekw FE180/PH90/E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$			E90	E30	E30	
	HdGs FE180/PH90 E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	E90		E90
	HdGsekfw FE180/PH120/E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	E90	E90	
	BITflame 1000 FE180/E90	$n \times 1,5-50 \text{ mm}^2, n \geq 1$ $*4 \times 1,5 \text{ mm}^2$			E90*	E90	E90	
	BITflame S FE180/PH120/E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E90		
	BITflame S(St) FE180/PH120/E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E90		
	BITflame AS FE180/PH120/E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E90		
	BITflame AS(St) FE180/PH120/E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E90		
TECHNOKABEL	Typ kabla	dla wykonań	1	2	3	4	5	6
	HTKSH PH90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E90	E90	E90		
	HTKSH FE180 PH90/E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E90	E90	E90		
	HTKSHekw PH90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E90	E90	E90		
	HdGs FE 180 PH90/E30-E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90	E90	E90	E60		
	HLGs FE180 PH90/E30-E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	E90		
	HLGsekfw FE180 PH90/E30-E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90			
	HdGs FE 180 PH90/E30-E90 oraz puszka PMO3 (BAKS)	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E90		
	(N)HXH-J FE 180 PH90/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	E90		
(N)HXH-J FE 180 PH90/E90 oraz puszka PMO3	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E60			
TELEFONIKA	Typ kabla	dla wykonań	1	2	3	4	5	6
	FLAME-X 950 HTKSH FE180 PH90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$			E90	E90		
	FLAME-X 950 HTKSHekw FE180 PH90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$			E60	E90		
	FLAME-X 950 HdGs	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	E90		
	FLAME-X 950 (N)HXH FE180/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times 1,5 - 6 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90*	E90		
	FLAME-X 950 (N)HXCH FE180/E90	$n \times \geq 1,5/1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	E90		
	FLAME-X 950 (N)HXH FE180/E90 oraz puszka PMO3	$n \times 1,5-6 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E90		

Załącznik 2 Tabela 3. Klasyfikacja kabli **grup 7, 8, 9, 10** – Specjalne konstrukcje nosne z uchwytami kablowymi mocowana do stropu.

	Typ kabla	dla wykonań	7	8	9	10
BITNER	HTKSH FE180 PH90/E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$			E90	
	HdGs FE180/PH90 E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30			
	(N)HXH FE180/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 1$	E90		E60*	
	(N)HXCH FE180/E90	$n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 1$			E90	
Dätwyler	Typ kabla	dla wykonań	7	8	9	10
	(N)HXH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E60	E60	E30	E30
		$n \times 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	
		$n \times 16 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E60
	(N)HXH FE180 E90	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times 16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90	E60 E90*		
	(N)HXCH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5/1,5-10/10 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90			
		$n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
		$n \times \geq 1,5/1,5-6/6 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E30	
		$n \times 6/6 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	
	(N)HXCH FE180 E90	$n \times \geq 1,5/1,5-10/10 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90	E90*		
Eupen	Typ kabla	dla wykonań	7	8	9	10
	(N)HXH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E60		E30	E60
		$n \times 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90			
		$n \times \geq 16-25 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E60		
	(N)HXH FE180 E90	$n \times 10 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times 16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90	E60*		
	(N)HXCH FE180 E30	$n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$ * $n \times 10/10 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30*	E30		E60
	(N)HXCH FE180 E90	$n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times \geq 1,5/1,5-6/6 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90*	E90		
JE-H(St)H...Bd FE 180 E30	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E30	E30	E30	E30	
JE-H(St)H...Bd FE 180 E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E30	E30			
Leoni Studer	Typ kabla	dla wykonań	7	8	9	10
	(N)HXH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times \geq 1,5-10 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30*	E30	E30*	E30
	(N)HXH FE180 E90	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E30 E60*		
	(N)HXCH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E30		
		$n \times \geq 1,5/1,5-10/10 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E30
		$n \times \geq 1,5/1,5-4/4 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30			
		$n \times 16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E60		
		$n \times 10/10 \text{ mm}^2, n \geq 2$				E60
	(N)HXCH FE180 E90	$n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
	JE-H(St)H FE180/E30	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E30	E30	E30
JE-H(St)H FE180 / E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E60	E60			
JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E30	E30	E30	E30	
Nexans	Typ kabla	dla wykonań	7	8	9	10
	JE-H(St)H FE 180 E30	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E60		E60	E60
	JE-H(St)H FE 180 E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E30			
Technokabel	Typ kabla	dla wykonań	7	8	9	10
	HTKSH FE180 PH90/E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E90			
	HdGs FE180 PH90/E30-E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90			
	HdGs FE180 PH90/E30-E90	$n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90			
	NHXH-J FE180 PH90/E90	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$			E90	
	(N)HXH PH90/E90	$n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90	E30*	
	JE-H(St)H Bd FE180 PH90/E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E90	E90	



Załącznik 2 Tabela 4. Klasyfikacja kabli **grup 7, 8** – Specjalne konstrukcje nośne z uchwytami kablowymi mocowana do ściany w poziomie.

	Typ kabla	dla wykonań	7 8		
			7	8	
Dätwyler	(N)HXH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30		
		$n \times \geq 1,5-25 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E60	
		$n \times 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E60	E90	
	(N)HXH FE180 E90	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E60	
		$n \times 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90	
		$n \times 16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E60		
(N)HXCH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5/1,5-10/10 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90	E90*		
(N)HXCH FE180 E90	$n \times \geq 1,5/1,5-10/10 \text{ mm}^2, n \geq 2$ $*n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E90	E90*		
Eupen	(N)HXH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5-10 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30	E60*	
		$*n \times \geq 16-25 \text{ mm}^2, n \geq 2$			
	(N)HXH FE180 E90	$n \times 10 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30	E60*	
		$*n \times 16 \text{ mm}^2, n \geq 2$			
	(N)HXCH FE180 E30	$n \times 10/10 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30	E30*	
		$*n \times 16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$			
(N)HXCH FE180 E90	$n \times 16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90		
JE-H(St)H...Bd FE 180 E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E60	E30		
Leoni Studer	(N)HXH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30*	E30	
		$*n \times \geq 1,5-10 \text{ mm}^2, n \geq 2$			
	(N)HXH FE180 E90	$n \times \geq 1,5-16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E30	
		$*n \times 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E60*	
	(N)HXCH FE180 E30-E60	$n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E30	
		$n \times \geq 1,5/1,5-4/4 \text{ mm}^2, n \geq 2$	E30		
	(N)HXCH FE180 E90	$n \times 16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E60	
		$n \times \geq 1,5/1,5-16/16 \text{ mm}^2, n \geq 2$		E90	
JE-H(St)H FE180 / E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E30	E60		
JE-H(St)HRH FE180 / E30-E90	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	E30	E30		
Nexans	Typ kabla	dla wykonań		7 8	
		JE-H(St)H FE 180 E30	$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E30 E30
			$n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$		E30 E30



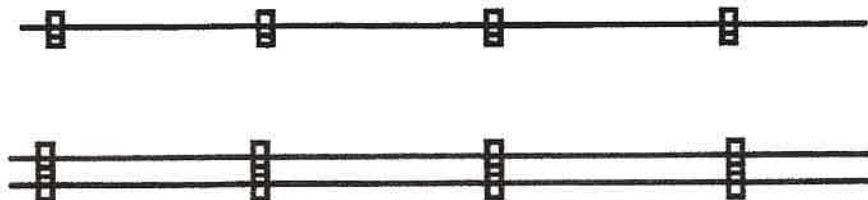
Załącznik 3 Specjalne konstrukcje nośne – kable światłowodowe

Z uwagi na fakt, iż norma DIN 4102-12:1998 nie przewiduje klasyfikacji E dla kabli światłowodowych, w tabeli 1 podano czas zachowania odpowiedniej funkcjonalności tj. maksymalna zmiana tłumienności $\leq 1\text{dB/m}$ dla światłowodów jednomodowych (zgodnie z normą PN-EN 50582:2016-12).

Załącznik 3. Tabela 1

Typ światłowodu		Uchwyty/obejmy kablowe*	Rozstaw	Czas
BITNER	BITfiber Flame CLT 2-12SMF G652D	X-DFB MX	300 mm	30 min
	BITfiber Flame CLT 2-12SMF G652D	X-FB MX	300 mm	60 min
	BITfiber Flame CLT 2-12SMF G652D	X-EAS-FE MX	300 mm	60 min



*Zdjęcia uchwytów zgodnie z załącznikiem 1 i 2



Rysunek 1 Konstrukcja nośna z uchwytami kablowymi mocowana do stropu, ściany w poziomie⁴ lub profilu stalowego. Wykonanie z zastosowaniem uchwytów wg tabeli 1.

⁴ Dopuszcza się również zastosowanie konstrukcji nośnej na ścianie w pionie i skośnie

**KONIEC KRAJOWEJ OCENY TECHNICZNEJ**

Krajową Ocenę Techniczną wydanie 1 sporządził	inż. Rafał Noske Tytuł lub równorzędne określenie, imię i nazwisko	13.02.2024 r.  Data, podpis
Krajową Ocenę Techniczną wydanie 1 autoryzował	mgr inż. Konrad Zaciera Tytuł lub równorzędne określenie, imię i nazwisko	13.02.2024 r.  Data, podpis

INFORMACJE DODATKOWE**Przepisy**

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j.: Dz.U. 2021 poz. 1213).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j.: Dz.U. 2023 poz. 873).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz.U. 2022 poz. 1225).