

KARTA TYTUŁOWA DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ**NR 23-DP/16**

Inwestor	Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie al. Mickiewicza 30 30-059 Kraków
Obiekt	Pawilon D-8 Wydział Odlewnictwa AGH ul. Reymonta 23, 30-059 Kraków
Temat	Przystosowanie pawilonu D-8 do aktualnych przepisów ppoż. – ETAP I-KC-zp.272-348/16
Stadium	Dokumentacja powykonawcza – instalacje elektryczne
Umowa	Umowa nr KC-ek/MPe.3112-21-1-2/16 z dnia 7.09.2016r.

Projektował Zespół projektowy	INSAP Sp. z o.o. 31-444 Kraków, ul. Ładna 4-6, tel. (012) 411-49-79, 411-57-47, fax. (012) 411-94-74, NIP: 945-17-57-402, REGON: 351323027 KRS 0000147367 Kapitał Zakładowy: 50 000,00 zł
Projektował:	
P. Gawor	
Sprawdził:	
W. Socha	

Spis treści

1. Część ogólna	3
2. Ogólne założenia dla wykonanego systemu	4
3. Uwagi końcowe	6
4. Zestawienie materiałów	7
5. Rysunki	8
6. Karty katalogowe	18
7. Certyfikaty	26

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja powykonawcza instalacji elektrycznej części wysokiej budynku D-8 Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica przy ul. Reymonta 23 w Krakowie.

1.2. Podstawa opracowania

- 1.2.1. Umowa KC-ek/MPe.3112-21-2/16 z dnia 07.09.2016 r.
- 1.2.2. Ekspertyza techniczna w zakresie przepisów techniczno-budowlanych dotycząca przebudowy budynku istniejącego D-8 Akademii Górniczo – Hutniczej przy ul. Reymonta 23 w Krakowie sporządzona przez prof. nadzw. dr hab. inż. Piotra Izaka oraz dr inż. Marka Siarę z listopada 2013
- 1.2.3. Projekt Budowlany
- 1.2.4. Projekt Wykonawczy nr 351 - „PRZYSTOSOWANIE PAWILONU D-8 DO AKTUALNYCH PRZEPISÓW PPOŻ. w zakresie budowlanym i technicznym -wraz z instalacjami wewnętrznymi: wody do celów ppoż, wentylacji mechanicznej, inst. elektryczną, DSO, SSP na działce 699/6 obr.4 Krowodrza w Krakowie” ETAP I, marzec 2015 r.
- 1.2.5. Nadzór autorski nr 01/ELEKTR/26/09/2016 z dnia 26.09.2016 r.
- 1.2.6. Nadzór autorski nr 02/ELEKTR/21/11/2016 z dnia 22.11.2016 r.

1.3. Zakres rzeczowy opracowania

Budynek jest budynkiem wysokim, wolnostojącym, istniejącym. Posiada dziewięć kondygnacji nadziemnych i jedną kondygnację podziemną częściowo poniżej poziomu terenu. W kondygnacji podziemnej zaprojektowano wyłącznie pomieszczenia techniczne magazynowe i dla obsługi budynku. Wejście główne do budynku wykonane jest do kondygnacji I, od strony zachodniej budynku, po schodach z terenu parkingu.

2. Ogólne założenia dla wykonanego systemu

2.1. Zakres opracowania

2.1.1. rozdzielnia główna odbiorów pożarowych „RG-TA”

2.1.2. zasilanie urządzeń systemu zapobiegania zadymieniu

2.1.3. zasilania urządzeń ochrony pożarowej

2.1.4. zasilania dźwigów

2.1.5. ochrona przeciwporażeniowa

2.1.6. ochrona przeciwprzepięciowa

2.2. Zasilanie 3x400/230V

Obiekt zasilany jest istniejącymi liniami kablowymi wyprowadzonymi z istniejącej rozdzielniczy SO2 znajdującej się w pawilonie Z-11. Kable i przewody bezpośrednio z pomieszczenia rozdzielni głównej odbiorów pożarowych ” RG-TA” ułożone są w wykonanych korytkach kablowych i wprowadzone do szachtów kablowych, skąd są rozprowadzane do odbiorników. Przekroje kabli i przewodów dobrano do obciążalności prądowej dla sposobu ułożenia B wg. normy IEC 364-5-523. Zastosowano kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, izolacji i powłoce polwinitowej z żyłami miedzianymi i maksymalną temperaturą pracy 70°C. Dla przewodów przyjęto napięcie znamionowe 750V, izolację i powłokę polwinitową, żyły miedziane i maksymalną temperaturę pracy 70°C.

2.3. Trasy kablowe

Zastosowano korytka kablowe wraz z konstrukcjami wsporczymi ocynkowane ogniowo. Korytka montowano do stropu właściwego oraz ścian stałych (konstrukcyjnych) wykonanych z betonu. Zastosowano korytka składające się z łączników poziomych oraz pionowych. Łączniki pionowe tylko w systemie połączeń śrubowych co dało ekwipotentjalność połączeń. Trasy zamocowano do stropu za pomocą atestowanego dybla stalowego. Korytka spełniają wymagania

ciągłości potencjału oraz grubości blachy. Nie zastosowano montażu koryt o grubości blachy poniżej 0,75 mm. Parametry koryt kablowych ocynkowanych metodą Sendzimira: Koryto kablowe stalowe perforowane i przetłaczane. Przetłoczenia wzdłużne i poprzeczne grubość blachy 0,75 mm . Wysokość burty 60 mm, szerokość 100 mm Koryto kablowe stalowe perforowane i przetłaczane. Przetłoczenia wzdłużne i poprzeczne grubość blachy 0,75 mm . Wysokość burty 60 mm, szerokość 200 mm. Koryta prowadzono w odległości co najmniej 50mm do ścian. Wsporniki umieszczono w odległościach zapewniających maksymalne ugięcie 5% dla pełnego obciążenia koryt. Mocowanie zapewniają całkowitą stabilność tras kablowych. Wszelkie zmiany kierunku tras należy wykonać przy pomocy prefabrykowanych elementów.

2.4. Tablice rozdzielcze 0,4 kV

Do zasilania instalacji odbiorczych zaprojektowano rozdzielnice w oparciu o typowe rozwiązania. Rozdzielnice wyposażono w system szyn 3-fazowych + N + PE oraz w ochronę przeciwprzepięciową. Wyposażenie elektryczne uwzględnia warunki lokalne i funkcje pomieszczenia oraz fakt, że część tych rozdzielnic będzie obsługiwana przez personel niewykwalifikowany.

2.5. Zasilanie urządzeń systemu zapobiegania zadymieniu

Zasilanie urządzeń systemu oddymiania wykonano z tablic rozdzielczych "Twent 1-pp" oraz „Twent 2-pp” wg schematu ideowego.

2.6. Zasilanie urządzeń ochrony pożarowej

Zasilanie urządzeń ochrony pożarowej wykonano z rozdzielnicy pożarowej "RG-TA" zasilanej z przed wyłączników pożarowych rozdzielnicy głównej "RG".

2.7. Zasilanie dźwigu

Zasilanie dźwigów osobowych wykonano z rozdzielnicy pożarowej "RG-TA" kablem NKGs 5 x 10 mm² wg schematu ideowego zasilania.

2.8. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Instalację elektryczną wewnętrzną wykonano w systemie TNS, dodatkową ochroną od porażenia prądem jest SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Wszystkie odbiorniki są chronione za pośrednictwem wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-zwarciovych wg schematu ideowego

zasilania. Z przewodem ochronnym " PE " są łączone bolce i zaciski gniazd wtyczkowych 1 - faz. oraz osłony metalowe urządzeń elektrycznych. Instalację ochrony od porażeń wykonano zgodnie z PN – IEC 60364.

2.9. Ochrona przepięciowa

Dla ochrony przed przepięciem zainstalowano w tablicach rozdzielczych ochronniki przepięciowe.

3. Uwagi końcowe

Po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonano niezbędne pomiary ochronne, przeciwporażeniowe:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania
- badanie stanu rezystancji izolacji w układzie TNS – wyniki pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia

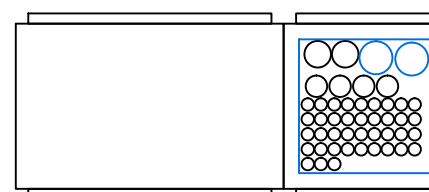
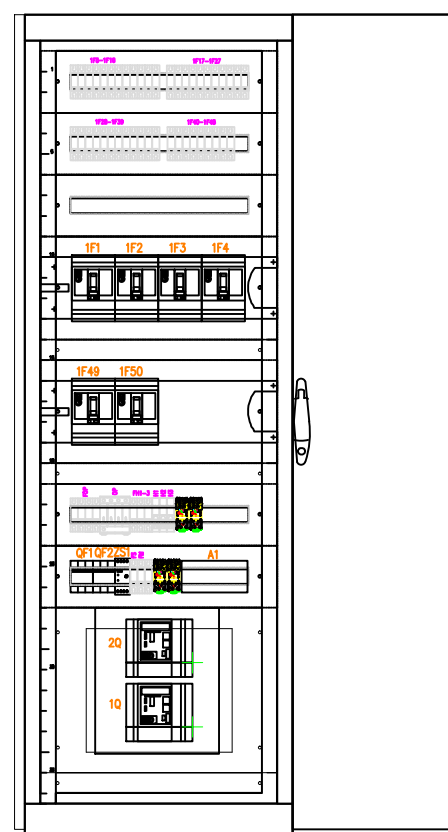
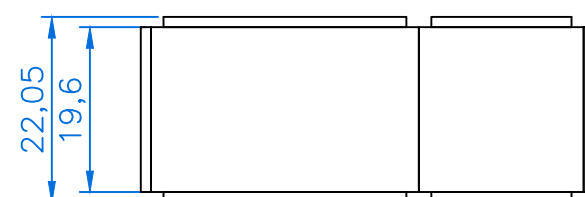
Wyniki pomiarów przedłożono w formie protokołów.

4. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	Ilość
1	Rozdzielnica RG-TA	1 kpl.
2	Rodzielnica Twent 1-pp	1 kpl
3	Rozdzielnica Twent2-pp	1 kpl
4	Certyfikowana drabinka kablowa 60x200 z osprzętem montażowym	36 m
5	Certyfikowane koryto kablowe RKSM z osprzętem montażowym	36 m
6	Przewód (N)HXXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV 5x25 RM pomarańczowy	158 m
7	Przewód (N)HXXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV 5x10 RE pomarańczowy	276 m
8	Przewód (N)HXXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV 3x2,5 RE pomarańczowy	2119 m
9	Przewód NKGszo FE180/PH90 5x70 RM	25 m
10	Certyfikowane uchwyty stalowe Hilti X-FB	1 kpl
11	Obejma zbiorcza typu OBO Grip M	1 kpl

5. Rysunki


Lp.	Nazwa rysunku	Nr
1	Rozdzielnica RG-TA - szafa	23-DP/16-1
2	Rozdzielnica RG-TA – schemat I	23-DP/16-2
3	Rozdzielnica RG-TA – schemat II	23-DP/16-3
4	Rozdzielnica RG-TA – schemat III	23-DP/16-4
5	Rozdzielnica RG-TA – schemat IV	23-DP/16-5
6	Rozdzielnica RG-TA – Kontrola napięcia na liniach zasilających	23-DP/16-6
7	Rozdzielnica RG-TA – Zabezpieczenie obwodów sterowniczych	23-DP/16-7
8	Rozdzielnica RG-TA – Easy wejścia	23-DP/16-8
9	Rozdzielnica RG-TA – Sterowanie wyłącznikiem Q1, Q2	23-DP/16-9



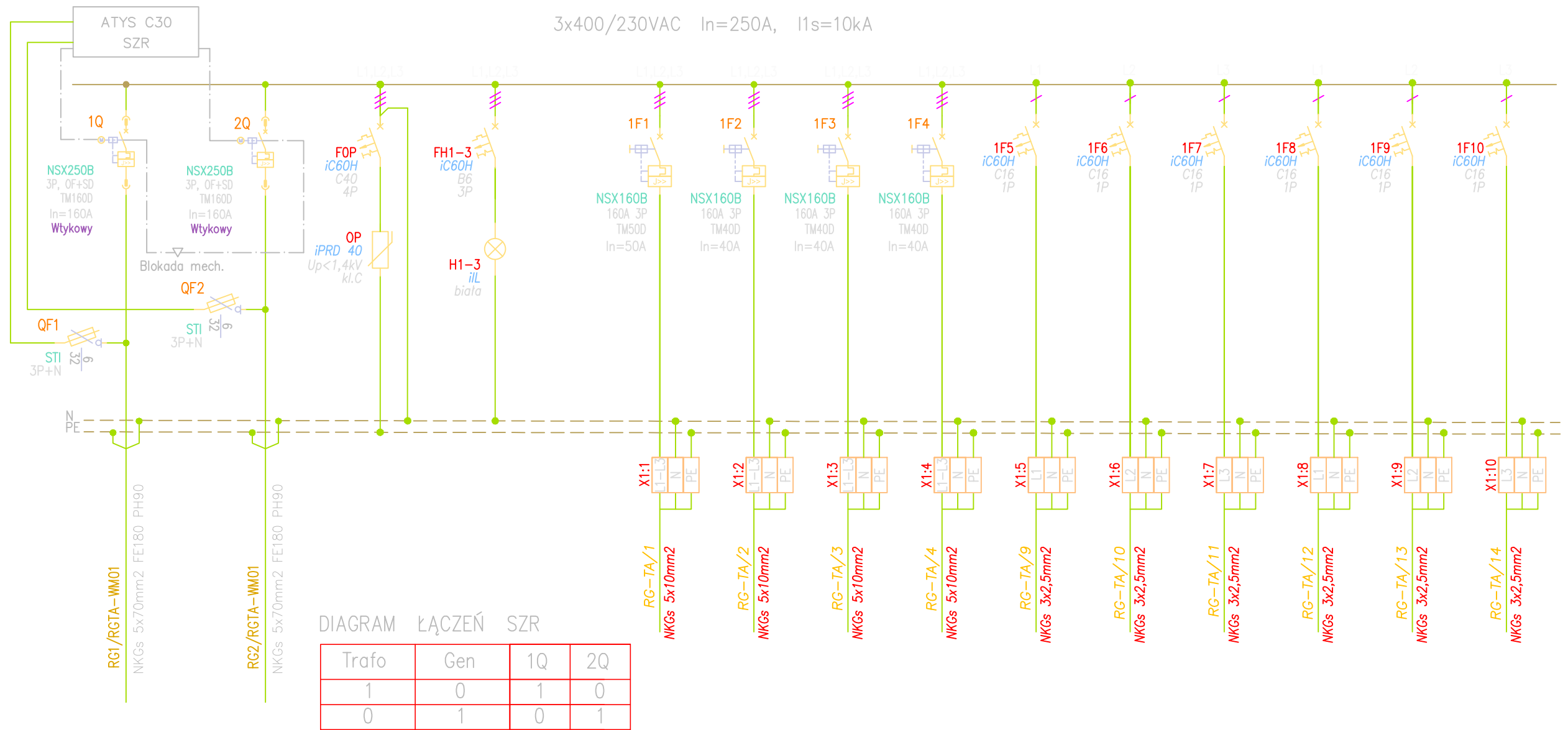
Forma podziału: 1

PG13,5 1szt.

<p>Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone</p> <p>Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków</p> <p>Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpowodziennych</p> <p>Rozdzielnica RG-TA – szafa</p>	<p>Zespół projektowy</p>	<p>data</p> <p>12.2016</p>	<p>nazwisko</p> <p>W.Socha</p>	<p>uprawn.</p> <p>D/508/159/15</p>	<p>podpis</p>
	<p>Sprawdził</p>	<p>12.2016</p>	<p>P.Gawor</p>	<p>E/2698/159/15</p>	
	<p>Nazwa pliku</p>	<p>zmiana</p>	<p>A</p>		
		<p>B</p>			

	<p>Wsk. arch.</p> <p>2. ARCH</p>	<p>Stadium</p> <p>DP</p>	<p>Skala</p> <p>—</p>	<p>Nr rys.</p> <p>23-DP/16-1</p>	<p>A</p>	<p>B</p>	<p>arkusz</p>
							<p>arkuszy</p>

INSAP Sp. z o.o.
31-444 KRAKÓW UL. Łądną 4-6



Opis odpływu	Zasilanie rozdzielnic z rozdzielnic RG-1
P [kW]	
Nr obwodu	

Zasilanie rozdzielnic z generatora	Ochrona przepięciowa klasy C (do 1,5kV)	Sygnalizacja obecności napięcia		Tablica hydroforowa Hpp	Tablica TWpp1	Tablica TWpp2	Tablica TWpp3	Wypust zasilający System SAP piwnica	Wypust zasilający System DSO piwnica	Wypust zasilający Zasilacz siłowniki SMAY maszynownia	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 1 piwnica	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 2 piwnica	Wypust zasilający Zasilacz 1 System zasysający 1 piwnica
				5,5 kW	4,0 kW	4,0 kW	4,0 kW	1,0 kW	0,29 kW	0,40 kW	0,40 kW	0,10 kW	0,29 kW
				001	002	003	004	005	006	007	008	009	010

1

INSAP

Wsk. arch. 2. ARCH

Stadium DP

Skala -

Nr rys. 23-DP/16-2

A B arkusz arkuszy

INSAP Sp. z o.o.

31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6

Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków

Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych

Rozdzielnica RG-TA - schemat I

Zespół projektowy

Sprawdził

Nazwa pliku

zmiana

data 12.2016

12.2016

A B

zmiłana

nazwisko W.Socha

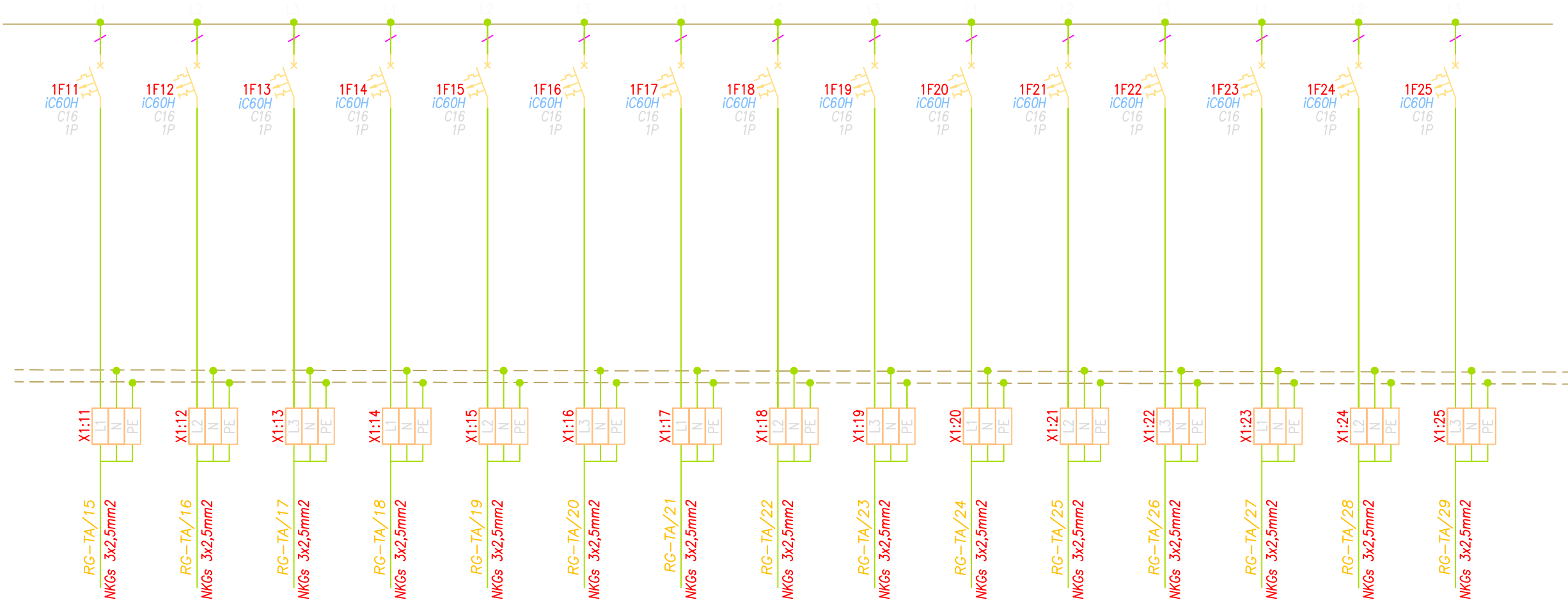
P.Gawor

uprawn. D/508/159/15

E/2698/159/15

podpis

Opis odpływu	Wypust zasilający Zasilacz 2 System zasysający 2 piwnica	Wypust zasilający Zasilacz 3 Sygnalizacja Optyczna SAP piwnica	Wypust zasilający Zasilacz 4 SCU piwnica	Wypust zasilający Zasilacz 5 System zasysający 3 piwnica	Wypust zasilający Tablica TS partner	Wypust zasilający Tablica MSPU partner	Wypust zasilający Tablica MOA partner	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 3 parter	Wypust zasilający Zasilacz 6 Sygnalizacja Optyczna SAP parter	Wypust zasilający Zasilacz 7 SCU parter	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 4 I piętro	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 5 I piętro	Wypust zasilający Zasilacz 8 Sygnalizacja Optyczna SAP I piętro	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 6 II piętro	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 7 II piętro
P [kW]	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW	0,23 kW
Nr obwodu	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025



1

INSAP

Wsk. arch. 2. ARCH

Stadium DP

Skala -

Nr rys. 23-DP/16-3

INSAP Sp. z o.o.
31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6

Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej
ul. Reymonta 23, Kraków

Przystosowanie pawilonu D8
do aktualnych przepisów
przeciwpowozarowych

Rozdzielnica RG-TA - schemat II

Zespół projektowy

Sprawdził

Nazwa pliku

data 12.2016

12.2016

zmiana A B

nazwisko W.Socha

P.Gawor

uprawn. D/508/159/15

E/2698/159/15

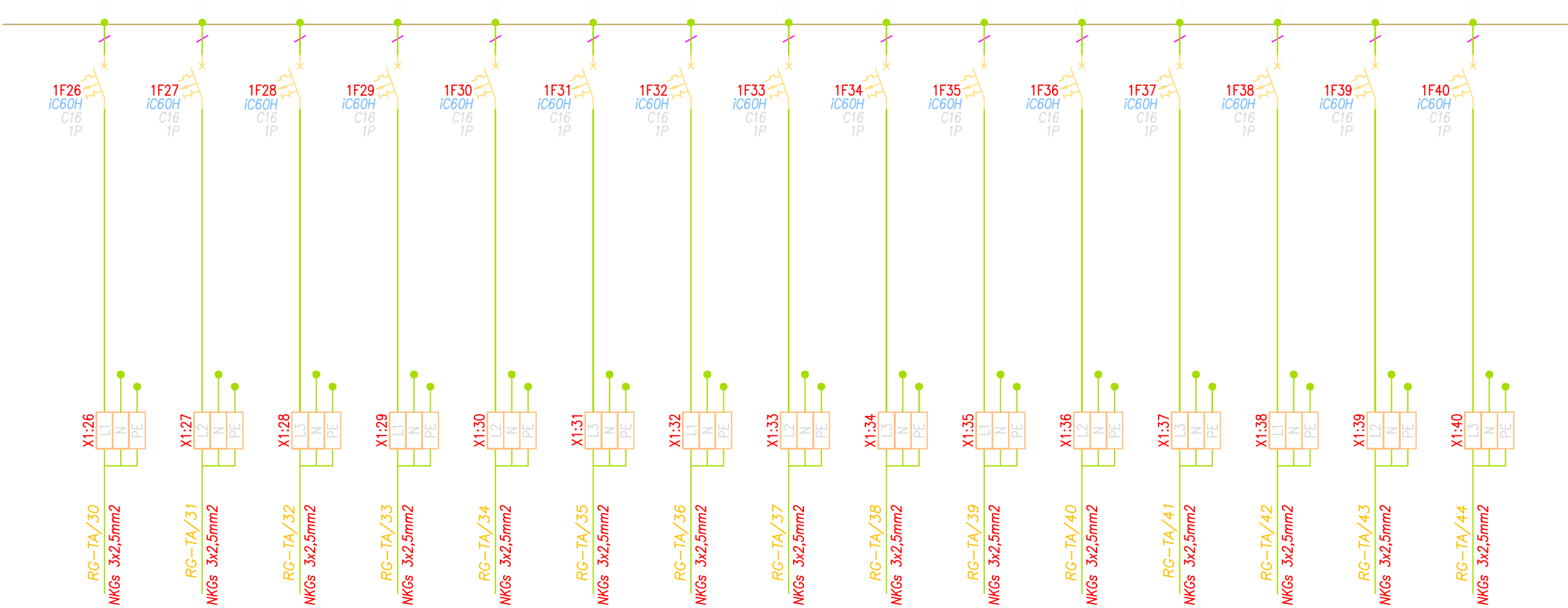
podpis

A B

arkusz

arkuszy

Opis odpływu	Wypust zasilający Zasilacz 9 Sygnalizacja Optyczna SAP II piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	026
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 8 III piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	027
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 9 III piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	028
Opis odpływu	Wypust zasilający Zasilacz 10 Sygnalizacja Optyczna SAP III piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	029
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 10 IV piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	030
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 11 IV piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	031
Opis odpływu	Wypust zasilający Zasilacz 11 Sygnalizacja Optyczna SAP IV piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	032
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 12 V piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	033
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 13 V piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	034
Opis odpływu	Wypust zasilający Zasilacz 12 Sygnalizacja Optyczna SAP V piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	035
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 14 VI piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	036
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 15 VI piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	037
Opis odpływu	Wypust zasilający Zasilacz 13 Sygnalizacja Optyczna SAP VI piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	038
Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 16 VII piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	039
Opis odpływu	Wypust zasilający Zasilacz 14 Sygnalizacja Optyczna SAP VII piętro
P [kW]	0,23 kW
Nr obwodu	040



1

INSAP

Wsk. arch.

2. ARCH

Stadium

DP

Skala

-

Nr rys.

23-DP/16-4

INSAP Sp. z o.o.

31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6

Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej
ul. Reymonta 23, Kraków

Przystosowanie pawilonu D8
do aktualnych przepisów
przeciwpożarowych

Rozdzielnica RG-TA - schemat III

Zespół projektowy

Sprawdził

Nazwa pliku

zmiana

data

12.2016

12.2016

A

B

nazwisko

W.Socha

P.Gawor

uprawn.

D/508/159/15

E/2698/159/15

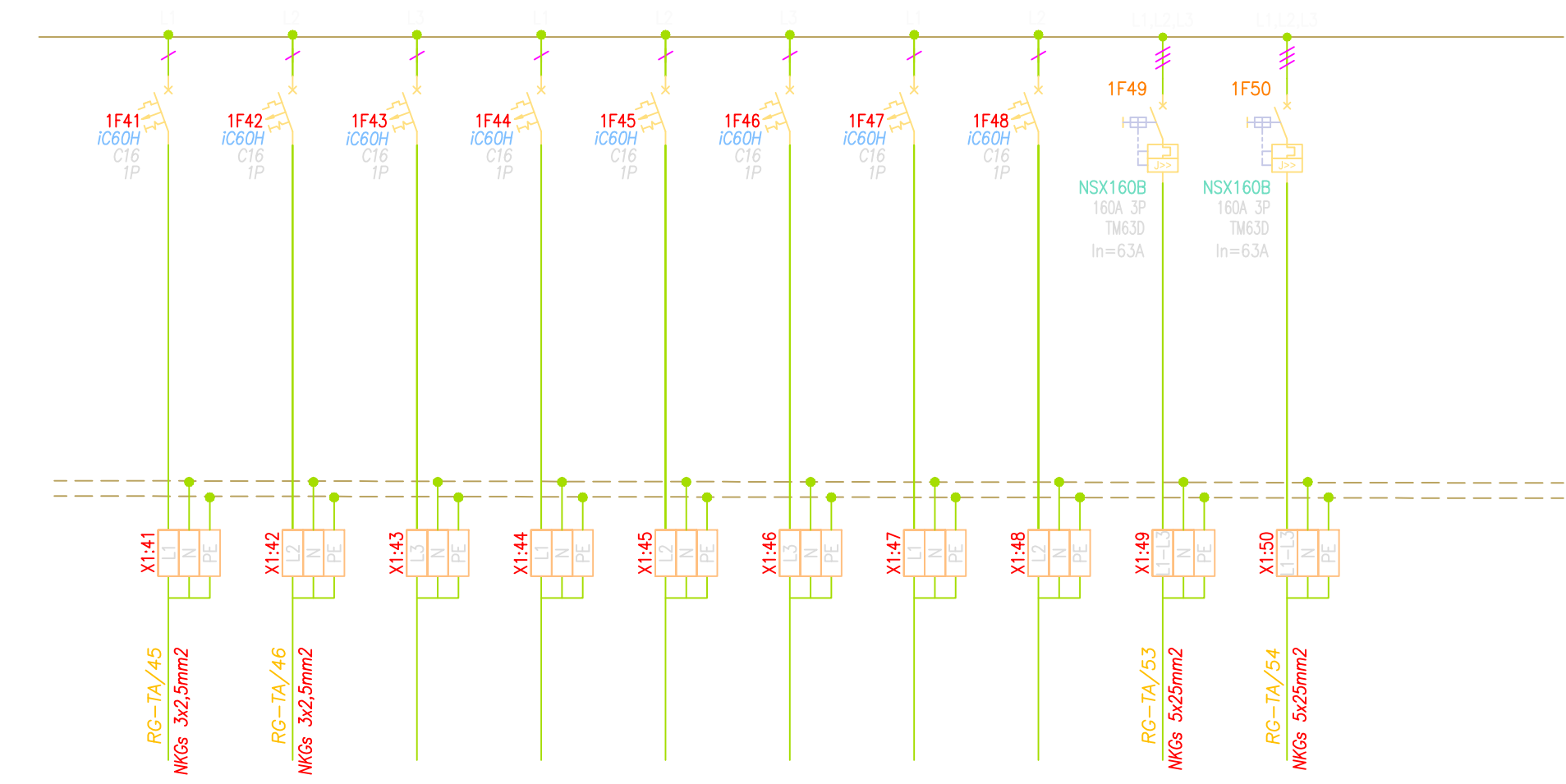
podpis

A

B

arkusz

arkuszy



Opis odpływu	Wypust zasilający Centrala sterująca siłownikami 17 VIII piętro	Wypust zasilający Zasilacz 15 Sygnalizacja Optyczna SAP VIII piętro	Wypust zasilający Tablica TWpp 1 Gniazdo 230V	Wypust zasilający Tablica TWpp 1 Oświetlenie 230V	Wypust zasilający Tablica TWpp 2 Gniazdo 230V	Wypust zasilający Tablica TWpp 2 Oświetlenie 230V	Wypust zasilający Tablica TWpp 3 Gniazdo 230V	Wypust zasilający Tablica TWpp3 Oświetlenie 230V	Wypust zasilający Tablica TWent1-pp	Wypust zasilający Tablica TWent2-pp
P [kW]	0,23 kW	0,23 kW							22,22 kW	4,0 kW
Nr obwodu	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050

1

INSAP

Wsk. arch.

2. ARCH

Stadium

DP

Skala

—

Nr rys.

23-DP/16-5

INSAP Sp. z o.o.

31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej
ul. Reymonta 23, Kraków

Przystosowanie pawilonu D8
do aktualnych przepisów
przeciwpowozarowych

Rozdzielnica RG-TA – schemat IV

Zespół projektowy

12.2016

W.Socha

D/508/159/15

Sprawił

12.2016

P.Gawor

E/2698/159/15

Nazwa pliku

zmiana

A

B

A

B

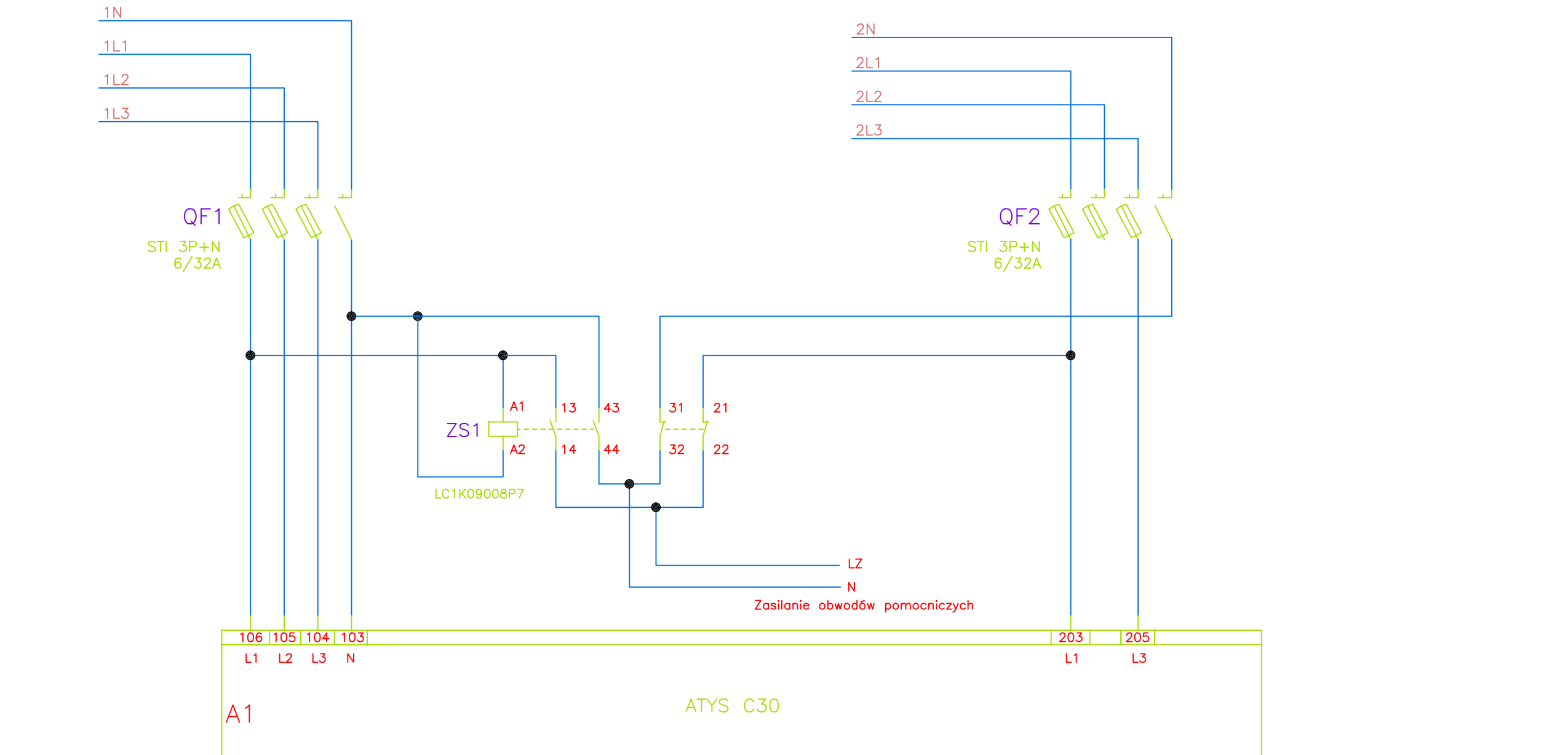
arkusz


arkuszy

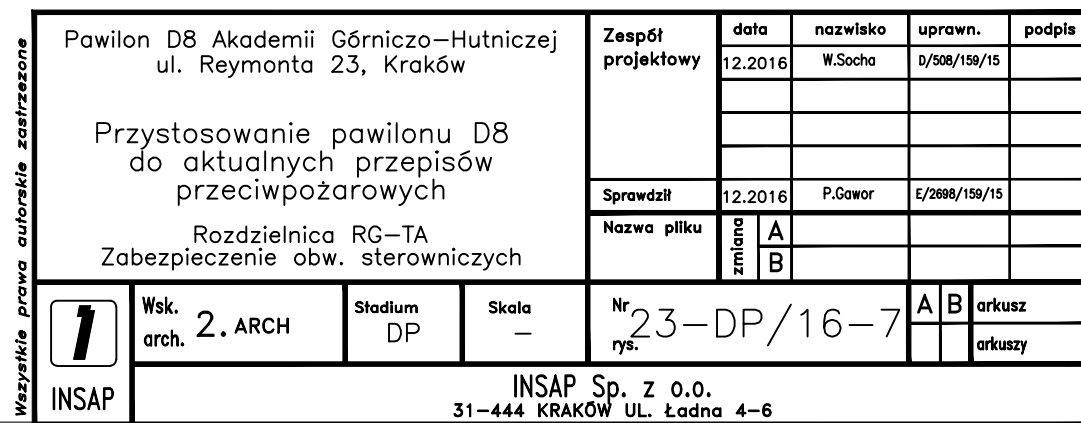
KONTROLA NAPIĘCIA NA LINIACH ZASILAJĄCYCH	
ZASILANIE Z TR	ZASILANIE Z GEN

ZASILANIE Z TR

ZASILANIE Z GEN



Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone	Pawilon D8 Akademii Górniczo-Hutniczej ul. Reymonta 23, Kraków Przystosowanie pawilonu D8 do aktualnych przepisów przeciwpożarowych Rozdzielnica RG-TA Kontrola napięcia na liniach zasilających				Zespół projektowy		data		nazwisko		uprawn.		podp.	
							12.2016		W.Socha		D/508/159/15			
	Sprawdził		12.2016		P.Gawor		E/2698/159/15							
	Nazwa pliku		zmiana		A									
B														
		Wsk. arch. 2. ARCH		Stadium DP		Skala —		Nr rys. 23-DP/16-6		A B arkusz				
INSAP		INSAP Sp. z o.o. 31-444 KRAKÓW UL. Ładna 4-6												



Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

6. Karty katalogowe

1. Drabina pionowa LG620
2. Koryto kablowe KRSM
3. Uchwyt metalowy DX
4. Obejma zbiorcza typu OBO Grip M
5. Przewód NHXH FE180/E90 MICA

Drabina pionowa lekka



Drabina pionowa lekka, 3 000 mm

Typ	Szerokość mm	Grubość boku mm	Długość mm	dop. obciążenie:				Waga kg/100 m	Nr kat.
				2,0m	2,5m	3,0m	4,0m		
LG 620 VS 3000FS	200	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	281,700	6208 53 8
LG 630 VS 3000FS	300	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	306,000	6208 54 1
LG 640 VS 3000FS	400	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	330,000	6208 54 4
LG 650 VS 3000FS	500	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	354,300	6208 54 7
LG 660 VS 3000FS	600	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	378,300	6208 55 0
LG 620 VS 3000FT	200	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	298,300	6208 56 2
LG 630 VS 3000FT	300	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	324,300	6208 56 6
LG 640 VS 3000FT	400	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	350,000	6208 57 0
LG 650 VS 3000FT	500	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	376,000	6208 57 4
LG 660 VS 3000FT	600	1,5	3000	2,25	1,5	1	0,4	401,700	6208 57 8

St stal FS ocynkowane metodą Sendzimira FT cynkowana metodą zanurzeniową zl/m

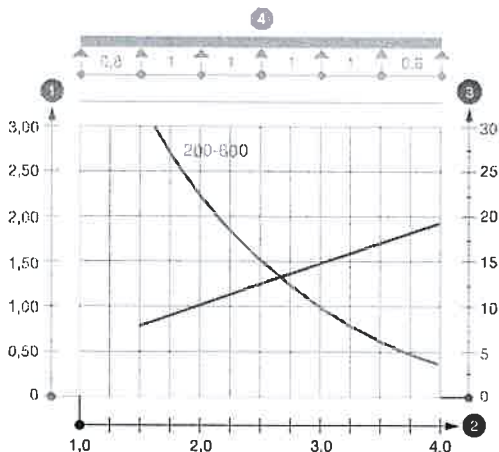
Drabina kablowa z perforowanym boki o wysokości 60 mm, z przynitowanymi szczepkami typu C (wersja VS), otwartymi.

Magnetyczna tłumienność sprzężeniowa bez pokrywy 10 dB, z pokrywą 15 dB.

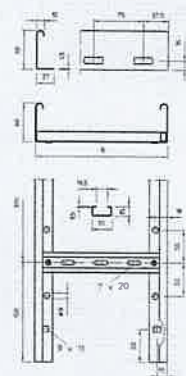
Drabina kablowa jest dostarczana w wersji złożonej.

Odpowiednią obejmę kablową typ 2056 znajdują Państwo w rozdziale systemy drabin pionowych.

Wykres obciążenia LG 60 VS



- 1 Dopuszczalne obciążenie korytka/drabiny w kN/m bez ciężaru monterów
 - 2 Odstęp pomiędzy podporami w m
 - 3 Ugięcie trasy w mm przy dopuszczalnym obciążeniu kN/m
 - 4 Rozkład obciążenia podczas badania
- Wykresy obciążeń dla różnych szerokości korytka kablowego / drabiny w mm
— Wykres ugięcia trasy w zależności od rozstawu podpór

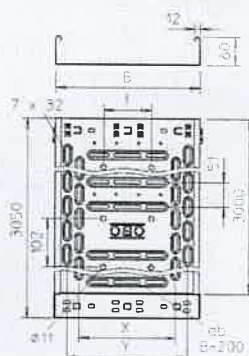


Systemy koryt kablowych



Typ	Szerokość	Grubość blachy	Długość	Przekrój użyt.	Wy- miar x mm	Wy- miar y mm	Wy- miar t mm	dop. obciążenie:			Waga kg/100 m	Nr kat.
								1,5m kN/m	2,0m kN/m	2,5m kN/m		
RKSM 610 FS	100	0,75	3050	58	—	50	—	0,9	0,5	0,4	134.300	6047 61 1
RKSM 615 FS	150	0,75	3050	88	50	100	—	1	0,55	0,4	157.700	6047 63 0
RKSM 620 FS	200	0,75	3050	118	100	150	—	1	0,55	0,4	183.000	6047 63 8
RKSM 630 FS	300	0,75	3050	178	200	250	100	1	0,55	0,4	239.000	6047 65 4
RKSM 640 FS	400	0,9	3050	238	300	350	200	1,35	0,8	0,6	311.300	6047 68 9
RKSM 650 FS	500	0,9	3050	298	400	450	300	1,35	0,8	0,6	392.300	6047 71 9
RKSM 660 FS	600	0,9	3050	358	450	550	400	1,35	0,8	0,6	453.330	6047 73 5
RKSM 610 FT	100	0,75	3050	58	—	50	—	0,9	0,5	0,4	175.340	6047 61 2
RKSM 615 FT	150	0,75	3050	88	50	100	—	1	0,55	0,4	221.670	6047 63 1
RKSM 620 FT	200	0,75	3050	118	100	150	—	1	0,55	0,4	245.670	6047 63 9
RKSM 630 FT	300	0,75	3050	178	200	250	100	1	0,55	0,4	317.000	6047 65 5
RKSM 640 FT	400	0,9	3050	238	300	350	200	1,35	0,8	0,6	426.340	6047 69 0
RKSM 650 FT	500	0,9	3050	298	400	450	300	1,35	0,8	0,6	514.340	6047 72 0
RKSM 660 FT	600	0,9	3050	358	450	550	400	1,35	0,8	0,6	628.000	6047 73 8

RKSM 60 = opalantowany system korytek kablowych Magic o wysokości boku 60 mm. Magnetyczna tłumienność sprzężeniowa bez pokrywy 20 dB, z pokrywą 50 dB. Korytko kablowe z szybkozłączem, wraz ze wszystkimi elementami niezbędnymi do szybkiej i ekonomicznej instalacji, z perforacją wzdłużną dna 7 x 20 mm do montażu na wspornikach i od szerokości 200 mm z perforacją poprzeczną 7 x 32 mm do wentylacji kabli i ułatwienia montażu. Z otworami 11 mm do bezpośredniego podwieszenia na prętach gwintowanych. Perforacja boczna 7 x 20 mm do montażu łączników. Długość elementu wynosi 3050 mm, długość użyteczna po zmontowaniu 3000 mm. Element sprężynowy FED 60 można zamówić oddzielnie jako element dodatkowy (część zamienna) do koryta kablowego RKS-Magic o wysokości boku 60 pod nr artykułu 6068859. Ciągłość elektryczna na całej długości jest zagwarantowana bez użycia dodatkowych elementów. System korytek kablowych z certyfikatem VDE oraz przebadany wg normy DIN 4102-12 do instalacji podtrzymywania funkcji podczas pożaru.



Wykres przedstawia zależności między rozstawem podpór a obciążeniem oraz ugięciem trasy. Oś pozioma (X) reprezentuje rozstaw podpór w mm, z zakreskiem od 1,5 do 2,5. Oś pionowa po lewej (Y1) reprezentuje dopuszczalne obciążenie korytka w kN/m, z zakreskiem od 0 do 1,50. Oś pionowa po prawej (Y2) reprezentuje ugięcie trasy w mm, z zakreskiem od 0 do 60. Wykres zawiera trzy krzywe obciążenia dla szerokości korytka 100, 200-300 i 400-600 mm oraz jedną krzywą ugięcia trasy. Na górze wykresu znajduje się schemat trasy z podziałką 0,5 m i symbolem trasy.

1 Dopuszczalne obciążenie korytka/drainy w kN/m bez ciężaru montażu

2 Odstęp pomiędzy podporami w m

3 Ugięcie trasy w mm przy dopuszczalnym obciążeniu kN/m

4 Rozkład obciążenia podczas badania

— Wykresy obciążenia dla różnych szerokości korytka kablowego / drainy w mm

— Wykres ugięcia trasy w zależności od rozstawu podpór



Typ	Wymiar H mm	Wymiar L mm	Opak m	Waga kg/100 m	Nr kat.
TSG 60 FS	60	3000	3	55,700	6062 06 8
TSG 60 DD	60	3000	3	55,700	6062 32 7



Typ	Opak.	Waga	Nr kat.
	szk.	kg/100 szk.	
TSGV VA4310	10	1.000	6067 97 0

04 KTS Masterkatalog_Lander_2013 / pl / 11/03/2015 (LLExpert 04195) / 11/03/2015

Przegląd zastosowań - instalacje elektryczne i mechaniczne




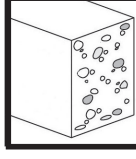
Technika BX/GX			Technika DX		Technika kotwienia
<div> Osadzak akumulatorowy BX 3-ME</div> <div> Osadzak GX 120-ME</div> <div><div> X-P B3/X-GHP</div><div> X-C B3/X-GN</div><div> X-S B3/X-EGN</div></div> <div> Gwoździe/podłoża</div>			<div> Osadzak DX 2</div> <div> Osadzak DX 460 Kit</div> <div></div>		<div> Młotowiertarka TE 4-A22</div> <div> Zakrętarła z uderem stycznym SIW 22-A</div>
Branża elektryczna	Zamocowania BX/GX		Zamocowania DX		Kotwy
<div> Kable</div>	<div><div> X-ECT 40 MX</div><div> X-ECT MX</div><div> X-FB MX</div><div> X-DFB MX</div></div> <div> Uchwyty metalowe</div>	<div> Pałaki/uchwyty do wiązek</div> <div> X-EKB MX</div> <div> X-ECH MX</div>	<div> Pałaki</div> <div> X-EKB</div>	<div> Uchwyty do wiązek</div> <div> X-ECH L</div>	<div> HUD + HDS</div> <div> DBZ (do betonu)</div> <div> HPS</div>
<div> Rurki instalacyjne</div>	<div> Uchwyty do rurek</div> <div> X-EKS MX</div> <div> X-EKSC MX</div> <div> X-ECT 40 MX</div> <div> X-ECT MX</div>	<div> Uchwyty metalowe</div> <div> X-FB MX</div> <div> X-DFB MX</div> <div> X-TT</div>	<div> Uchwyty metalowe</div> <div> X-FB</div> <div> X-DFB</div>		<div> HUD + HDS</div> <div> HPS</div>
<div> Puszki połączeniowe, kanały kablowe</div>	<div> Elementy z tworzywa</div> <div> X-ET MX</div>	<div> Kołki gwintowane</div> <div> XG M6 7 27/ X-M6</div> <div> XG M6 7 14/ X-M6</div>	<div> Kołki gwintowane</div> <div> X-M</div> <div> X-EM</div>		<div> HUD + HDS</div> <div> HPS</div>
<div> Lekkie korytka</div>	<div> Wieszaki</div> <div> X-EHS MX</div> <div> X-ECC MX</div> <div> X-HS-W-MX</div>		<div> Wieszaki</div> <div> X-HS</div> <div> X-HS-W</div>		<div> HUD + HDS</div> <div> HUS3-H</div> <div> HUS-V</div>
<div> Oświetlenie</div>	<div> Wieszaki</div> <div> X-EHS MX</div> <div> X-ECC MX</div> <div> X-HS-W-MX</div>		<div> Wieszaki</div> <div> X-HS</div> <div> X-CC</div> <div> X-HS-W</div>		<div> HUD + HDS</div> <div> HUS3-I</div> <div> HUS-V</div>
Branża mechaniczna	Zamocowania BX/GX		Zamocowania DX		Kotwy
<div> Lekkie kanały wentylacyjne</div>			<div> Wieszaki</div> <div> X-HS</div> <div> X-CC</div> <div> X-HS-W</div>		<div> HKD (do betonu)</div> <div> HUS3-I</div> <div> HUS-I Flex</div>
<div> Lekkie instalacje wodne i grzewcze</div>	<div> Uchwyty metalowe</div> <div> X-FB MX</div> <div> X-DFB MX</div>	<div> Taśma tekstylna/metalowa</div> <div> X-TT</div>	<div> Uchwyty metalowe</div> <div> X-FB</div> <div> X-DFB</div>	<div> Kołki gwintowane</div> <div> X-M</div> <div> X-EM</div>	<div> HUD + HDS</div> <div> HPS</div>
<div> Podpory, wsporniki, obejmy</div>					<div> HUS3-H</div> <div> HUS3-P</div> <div> HUS-I Flex</div> <div> HUS-V</div> <div> HST2</div> <div> HIT HY 170/HIT MM Plus</div> <div> HUD + HDS</div>

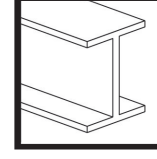
Hilti. Doskonałość. Niezawodność.

Hilti (Poland) Sp. z o.o. | Puławska 491 | 02-844 Warszawa | T 22 320 56 00 | F 22 320 56 01 | www.hilti.pl | [klient@hilti.pl](mailto: klient@hilti.pl)

Podłoża


Mur


Beton


Stal

Obejma zbiorcza typu OBO Grip M - mocowanie większej grupy kabli i przewodów

Montaż

Odstęp normatywny: 0,3 m

Odstęp ponadnormatywny: 0,6 m

Mocowanie do:
Podłoże betonowe, kamień, konstrukcja stalowa lub inne posiadające odpowiednią do zespołu kablowego klasę odporności ogniowej (R30, R60, R90).

Szczegóły patrz Aprobata Techniczna

✓ Aprobata Techniczna
CNBOP AT-0605-0288/2010
CNBOP AT-0602-0310/2011

✓ Certyfikat Zgodności
CNBOP Nr 2807/2012
CNBOP Nr 2816/2012

✓ Świadectwo Dopuszczenia
CNBOP Nr 1253/2012



Obejma zbiorcza Grip M 15, 30, 70



Typ	Ilość przewodów NYM 3 x 1,5	Ilość w kartonie szt.	Obciążenie maksymalne kg/m	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr Kat.
2031 M 15 FS	15	50	1,1	50	3,700	2207 02 8
2031 M 30 FS	30	25	2,5	25	6,200	2207 03 6
2031 M 70 FS	70	10	6	10	34,500	2207 06 0

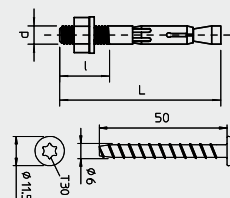
ST Stal FS O cynk metodą Sendzimira

Kotwa wbijana / Kotwa śrubowa wkręcana



Typ	Gwint	Wymiar d mm	Wymiar l mm	Głębokość wier- conego otworu mm	Wymiar L mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr Kat.
FNA II 6X30 M6/5	M6	6	13	40	53	100	1,400	3498 42 5
MMS6X50					50	100	0,960	3498 10 7

ST Stal G O cynk galwaniczny GC O cynk galwaniczny



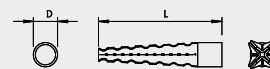
Śruba Golden Sprint wraz z kołkiem rozprężnym metalowym



Typ	Wymiar D mm	Wymiar L mm	Ø otworu mm	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr Kat.
MD 6 GTP	6	32	7-9	1400	100	0,250	3484 62 9
4758 6X40	6	40	12	2400	200	0,720	3195 92 9

ST Stal GTP Cynkowana galwanicznie, pasywowana przezroczystością

GGP Cynkowana galwanicznie, pasywowana na żółto



Pręt gwintowany z kołkiem rozprężnym z gwintem



Typ	Gwint	Ø otworu mm	Głębokość wier- conego otworu mm	Długość mm	Udźwig użyteczny N	Ilość w kartonie szt.	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr Kat.
865 M6X24	M6	8	32	24	6000	2400	100	0,442	3483 06 1

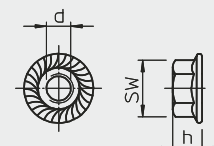
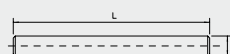
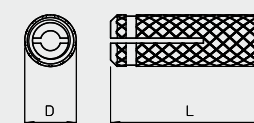
CuZn Mosiądz

Typ	Gwint	Wymiar d mm	Wymiar L mm	Obciążenie niszczące	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr Kat.
2078 M6 1M G	M6	6	1000	8,04	100	18,300	3141 04 7

ST Stal G O cynk galwaniczny

Typ	Wymiar d mm	Wymiar h mm	SW mm	Opak. szt.	Waga kg/100 szt.	Nr Kat.
KM M6 G	6	6	10	100	0,315	6408 95 8
KM M6 F	6	6	10	100	0,315	6408 96 2

ST Stal F O cynk ogniowy G O cynk galwaniczny

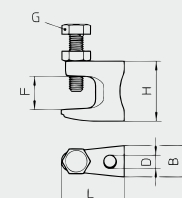


Zacisk śrubowy



Typ	Grubość kołnierza mm	Wymiar G mm	Gwint	Obciążenie niszczące kN	Opakowanie szt.	Waga kg/100szt.	Nr Kat.
FL 1-G M8 TG	0 - 18	M8	M8	1,2	50	8,500	1488 07 4
FL 1 TG	0 - 18	M8	-	1,2	50	8,500	1488 01 5

ST Stal G O cynk galwaniczny



NHXXH FE180/E90 MICA

Ognioodporny, bezhalogenowy kabel energetyczny
Fire resistant, halogen free power cable



Dane techniczne:

Ognioodporny, bezhalogenowy kabel energetyczny

Zakres temperatury:

Podczas pracy: -30°C do 90°C

Podczas układania -5°C do 50°C

Dopuszczalna temperatura żył roboczych: 90°C

Dopuszczalna temperatura żył podczas zwarcia: 250°C

Napięcie pracy: $U_0/U=0,6/1kV$

Próba napięciowa: 4kV

Rezystancja żyły (20°C): wg. PN-EN 60288 kl.1 i 2,
IEC 60288 kl. 1 i 2

Min. promień gięcia:

Dla kabli jednożyłowych – 15 x Ø

Dla kabli wielożyłowych – 12 x Ø

Budowa:

Żyły: miedziane, jednodrutowe (kl.1) lub wielodrutowe (kl.2)
zgodnie z PN-EN 60228

Izolacja: obwój z taśmy mikowej i polimer sieciowany HX11 wg.
DIN VDE 0266

Kolory żył: zgodnie z tabelą z rozdziału - Dane techniczne

Powłoka wewnętrzna: specjalna mieszanka bezhalogenowa

Powłoka zewnętrzna: bezhalogenowa mieszanka polimerowa
HM4 wg. DIN VDE 207 cz.24

Kolor powłoki: pomarańczowy

Zastosowanie:

Kable elektroenergetyczne ognioodporne posiadają klasę zachowania funkcji E90, co odpowiada 90-cio minutowemu zapewnieniu zasilania lub sterowania w warunkach pożaru. Przeznaczone są do zasilania odbiorów w budynkach i obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, ze względu na koncentrację ludzi, majątku trwałego i kulturowego o dużej wartości (wieżowce, szpitale, centra handlowe, tunele, muzea, kina, teatry). Kable mogą być stosowane do zasilania i sterowania odbiorników (oświetlenie, windy, urządzenia przeciwpożarowe, pompy). Przeznaczone są do stosowania na stałe wewnątrz budynków. W przypadku zastosowań zewnętrznych należy zabezpieczyć kable przed działaniem promieniowania ultrafioletowego i wpływem czynników zewnętrznych. Kable z podtrzymaniem funkcji elektrycznych E90 muszą być instalowane na odpowiednich systemach nośnych przebadanych zgodnie z DIN 4102-12.

Badania:

Odporność pojedynczego kabla na rozprzestrzenianie płomienia (ognioodporność):

PN-EN 60332-1, IEC 60332-1, DIN-VDE 0482-332-1

Odporność wiązki kabli na rozprzestrzenianie płomienia:

PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3, DIN -VDE 482-266-2

Emisja korozyjnych gazów wydzielanych podczas spalania:

PN-EN 50267, IEC 60754 - 2, DIN -VDE 0472-813

Emisja gęstości dymów wydzielanych podczas spalania:

PN-EN 61034-1(-2), IEC 61034-1(-2), DIN – VDE 0482-1034-2

Odporność izolacji na długotrwałe działanie ognia (trwałość izolacji) FE180:

IEC 60331-11, IEC 60331-21, IEC 60331-31, DIN –VDE 0472-814

Zachowanie funkcji instalacji kablowych E90:

DIN - VDE 4102-12

Technical data:

Fire resistant, halogen-free power and control cable

Temperature range:

Fixed installation: -30°C up to 90°C

During installation: -5°C up to 50°C

Permissible conductor operating temperature: 90°C

Permissible conductor temperature during short circuit: 250°C

Operating voltage: $U_0/U=0,6/1kV$

Test voltage: 4kV

Conductor resistance (at 20°C): acc. to PN-EN 60288 cl.1 and 2,
IEC 60288 cl. 1 and 2

Minimum bending radius:

single core cables – 15 x Ø

multi core cables – 12 x Ø

Cable construction:

Cores: bare copper conductor, solid (cl.1) or stranded (cl.2)
according to PN-EN 60228 and IEC 60228

Insulation: mica tape wrapping and cross-linked polymer HX11
acc. to DIN VDE 0266

Core colors: acc. to information - chapter - Technical Data

Inner sheath: special halogen-free compound

Outer sheath: halogen-free polymer compound HM4 acc. to DIN
VDE 207 p.24

Sheath color: orange

Application:

Fire resistant power and control cables have E90 fire integrity function which means the assurance of power supply or control under fire conditions for 90 minutes. They are intended for use in buildings with increased fire safety requirements due to high concentration of people, material and cultural assets of high value (sky scrapers, hospitals, shopping centres, tunnels, museums, cinemas, theatres). Cables can be used for power supply or control (lighting, lifts, fire-fighting equipment, pumps). They can be used in fixed installations inside buildings. In case of outdoor application cables should be secured against UV radiation and the external factors. Cables with improved fire characteristic E90 must be installed on the supporting systems tested according to DIN 4102-12

Tests:

Flame propagation test for a single insulated cable

PN-EN 60332-1, IEC 60332-1, DIN-VDE 0482-332-1

Flame propagation test for vertically-mounted bunched cables

PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3, DIN -VDE 482-266-2

Test on corrosive gases emitted during burning

PN-EN 50267, IEC 60754 - 2, DIN -VDE 0472-813

Smoke density emission during burning

PN-EN 61034-1(-2), IEC 61034-1(-2), DIN – VDE 0482-1034-2

Insulation resistance to long term fire exposure FE180:

IEC 60331-11, IEC 60331-21, IEC 60331-31, DIN –VDE 0472-814

Fire integrity function of cable support system E90:

DIN - VDE 4102-12

NHXX FE180/E90 MICA

Ognioodporny, bezhalogenowy kabel energetyczny
Fire resistant, halogen free power cable

Właściwości kabli:

- ognioodporne (trudno zapalające się, samogasnące, nierozprzestrzeniające płomienia, i nieulegające samozapłonowi)
- bezhalogenowe
- nierozprzestrzeniające płomienia
- brak korozyjnych gazów
- niska emisja dymów
- podwyższona trwałość izolacji (FE180)
- podtrzymanie funkcji systemu (E90)
- niska obciążalność pożarowa (ciepło spalania)

Cable characteristics:

- fire resistant (fire retardant, self extinguishing, flame retardant, without self-ignition properties)
- halogen-free
- flame retardant
- no corrosive gases
- low smoke emission
- increased insulation resistance (FE180)
- fire integrity function (E90)
- low fire load (calorific value)



zastosowanie wewnętrzne
internal application



zastosowanie w przemyśle
industrial application



PN-EN 60332-1



PN-EN 60332-3
IEC 60332-3



bezhalogenowy
halogen-free



wytrzymałość izolacji
w ogniu 180 min.
insulation resistance
to fire 180min



podtrzymanie
funkcji E90
E90 fire
integrity function



niska emisja dymów
low smoke emission

kable bez żyły ochronnej NHXX-O FE180/E90 MICA / Cables without green-yellow core NHXX-O FE180/E90 MICA:

Nr kat.	n x mm ²	Średnica zewnętrzna [mm]	Przybliżona waga kabla [kg/km]	Cu [kg/km]
Cat. no.	n x mm ²	Outer diameter [mm]	Approximate cable weight [kg/km]	Cu [kg/km]
B61000	1 x 1,5 RE	6,7	82	14,4
B61001	1 x 2,5 RE	7,1	96	24,0
B61002	1 x 4 RE	7,6	116	38,4
B61003	1 x 6 RE	8,1	141	57,6
B61004	1 x 10 RE	8,9	188	96,0
B61005	1 x 16 RM	10,5	278	153,6
B61006	1 x 25 RM	12,1	391	240,0
B61007	1 x 35 RM	13,2	497	336,0
B61008	1 x 50 RM	15,5	674	480,0
B61009	1 x 70 RM	16,9	882	672,0
B61010	1 x 95 RM	19,0	1178	912,0
B61011	1 x 120 RM	20,7	1410	1152,0
B61012	1 x 150 RM	23,3	1789	1440,0
B61013	1 x 185 RM	25,0	2164	1776,0
B61014	1 x 240 RM	28,4	2739	2304,0
B61085	1 x 300 RM	30,9	3311	2880,0
B61015	2 x 1,5 RE	13,0	233	28,8
B61016	2 x 2,5 RE	13,8	273	48,0
B61017	2 x 4 RE	14,7	327	76,8
B61018	2 x 6 RE	15,7	394	115,2
B61019	2 x 10 RE	17,3	520	192,0
B61020	2 x 16 RM	20,5	759	307,2
B61021	2 x 25 RM	23,7	1072	480,0
B61089	2 x 35 RM	26,1	1356	672,0
B61090	2 x 50 RM	30,6	1865	960,0
B61091	2 x 70 RM	33,6	2393	1344,0
B61084	3 x 1,5 RE	13,6	259	43,2
B61107	3 x 2,5 RE	14,4	308	72,0
B61108	3 x 4 RE	15,4	377	115,2
B61109	3 x 6 RE	16,5	461	172,8
B61110	3 x 10 RE	18,2	623	288,0
B61111	3 x 16 RM	21,6	921	460,8
B61112	3 x 25 RM	25,1	1318	720,0
B61113	3 x 35 RM	27,7	1693	1008,0
B61114	3 x 50 RM	32,8	2355	1440,0
B61115	3 x 70 RM	35,8	3032	2016,0
B61116	3 x 95 RM	40,2	4054	2736,0
B61117	3 x 120 RM	44,1	4905	3456,0
B61118	3 x 150 RM	49,7	6258	4320,0
B61119	3 x 185 RM	53,9	7565	5328,0
B61087	3 x 240 RM	61,1	9646	6912,0
B61080	4 x 1,5 RE	14,6	304	57,6

Nr kat.	n x mm ²	Średnica zewnętrzna [mm]	Przybliżona waga kabla [kg/km]	Cu [kg/km]
Cat. no.	n x mm ²	Outer diameter [mm]	Approximate cable weight [kg/km]	Cu [kg/km]
B61120	4 x 2,5 RE	15,5	365	96,0
B61121	4 x 4 RE	16,7	452	153,6
B61122	4 x 6 RE	17,9	559	230,4
B61083	4 x 10 RE	19,8	765	384,0
B61088	4 x 16 RM	23,6	1141	614,4
B61123	4 x 25 RM	27,6	1651	960,0
B61124	4 x 35 RM	30,6	2136	1344,0
B61082	4 x 50 RM	36,3	2974	1920,0
B61125	4 x 70 RM	39,6	3847	2688,0
B61126	4 x 95 RM	44,8	5192	3648,0
B61127	4 x 120 RM	49,0	6252	4608,0
B61081	4 x 150 RM	55,7	8053	5760,0
B61128	4 x 185 RM	59,8	9666	7104,0
B61129	4 x 240 RM	67,9	12332	9216,0
B61130	5 x 1,5 RE	15,8	354	72,0
B61131	5 x 2,5 RE	16,8	430	120,0
B61132	5 x 4 RE	18,0	536	192,0
B61133	5 x 6 RE	19,4	667	288,0
B61134	5 x 10 RE	21,6	920	480,0
B61135	5 x 16 RM	25,8	1382	768,0
B61136	5 x 25 RM	30,4	2023	1200,0
B61137	5 x 35 RM	34,0	2644	1680,0
B61138	5 x 50 RM	40,1	3658	2400,0
B61139	5 x 70 RM	44,2	4769	3360,0
B61140	5 x 95 RM	49,7	6409	4560,0
B61141	5 x 120 RM	54,8	7790	5760,0
B61142	5 x 150 RM	61,8	9951	7200,0
B61143	5 x 185 RM	66,5	11955	8880,0
B61144	7 x 1,5 RE	16,9	417	100,8
B61145	7 x 2,5 RE	18,1	513	168,0
B61146	7 x 4 RE	19,5	649	268,8
B61147	10 x 1,5 RE	20,8	557	144,0
B61148	10 x 2,5 RE	22,3	690	240,0
B61149	10 x 4 RE	24,2	881	384,0
B61150	12 x 1,5 RE	21,4	625	172,8
B61151	12 x 2,5 RE	23,0	781	288,0
B61152	12 x 4 RE	24,9	1005	460,8
B61153	14 x 1,5 RE	22,4	701	201,6
B61154	14 x 2,5 RE	24,1	882	336,0
B61155	14 x 4 RE	26,1	1140	537,6
B61156	19 x 1,5 RE	24,7	874	273,6
B61157	19 x 2,5 RE	26,6	1111	456,0

NHXXH FE180/E90 MICA

Ognioodporny, bezhalogenowy kabel energetyczny
Fire resistant, halogen free power cable

Nr kat.	n x mm ²	Średnica zewnętrzna [mm]	Przybliżona waga kabla [kg/km]	Cu [kg/km]
Cat. no.	n x mm ²	Outer diameter [mm]	Approximate cable weight [kg/km]	Cu [kg/km]
B61158	19 x 4 RE	29,1	1461	729,6
B61159	24 x 1,5 RE	28,7	1079	345,6
B61160	24 x 2,5 RE	31,4	1405	576,0
B61161	30 x 1,5 RE	30,4	1283	432,0
B61162	30 x 2,5 RE	33,2	1679	720,0
B61163	3 x 25+1 x 16RM	27,6	1583	873,6
B61164	3 x 35+1 x 16RM	30,6	1999	1161,6

Nr kat.	n x mm ²	Średnica zewnętrzna [mm]	Przybliżona waga kabla [kg/km]	Cu [kg/km]
Cat. no.	n x mm ²	Outer diameter [mm]	Approximate cable weight [kg/km]	Cu [kg/km]
B61165	3 x 50+1 x 25RM	36,3	2811	1680,0
B61166	3 x 70+1 x 35RM	39,6	3613	2352,0
B61167	3 x 95+1 x 50RM	44,8	4844	3216,0
B61168	3 x 120+1 x 70RM	49,0	5897	4128,0
B61169	3 x 150+1 x 70RM	55,7	7461	4992,0
B61170	3 x 185+1 x 95RM	59,8	9017	6240,0
B61171	3 x 240+1 x 120RM	67,9	11474	8064,0

kable bez żyły ochronnej NHXXH-J FE180/E90 MICA / Cables without green-yellow core NHXXH-J FE180/E90 MICA:

Nr kat.	n x mm ²	Średnica zewnętrzna [mm]	Przybliżona waga kabla [kg/km]	Cu [kg/km]
Cat. no.	n x mm ²	Outer diameter [mm]	Approximate cable weight [kg/km]	Cu [kg/km]
B61022	3 x 1,5 RE	13,6	259	43,2
B61023	3 x 2,5 RE	14,4	308	72,0
B61024	3 x 4 RE	15,4	377	115,2
B61025	3 x 6 RE	16,5	461	172,8
B61026	3 x 10 RE	18,2	623	288,0
B61027	3 x 16 RM	21,6	921	460,8
B61028	3 x 25 RM	25,1	1318	720,0
B61029	3 x 35 RM	27,7	1693	1008,0
B61030	3 x 50 RM	32,8	2355	1440,0
B61031	3 x 70 RM	35,8	3032	2016,0
B61032	3 x 95 RM	40,2	4054	2736,0
B61033	3 x 120 RM	44,1	4905	3456,0
B61034	3 x 150 RM	49,7	6258	4320,0
B61035	3 x 185 RM	53,9	7565	5328,0
B61036	3 x 240 RM	61,1	9646	6912,0
B61037	4 x 1,5 RE	14,6	304	57,6
B61038	4 x 2,5 RE	15,5	365	96,0
B61039	4 x 4 RE	16,7	452	153,6
B61040	4 x 6 RE	17,9	559	230,4
B61041	4 x 10 RE	19,8	765	384,0
B61042	4 x 16 RM	23,6	1141	614,4
B61043	4 x 25 RM	27,6	1651	960,0
B61044	4 x 35 RM	30,6	2136	1344,0
B61045	4 x 50 RM	36,3	2974	1920,0
B61046	4 x 70 RM	39,6	3847	2688,0
B61047	4 x 95 RM	44,8	5192	3648,0
B61048	4 x 120 RM	49,0	6252	4608,0
B61049	4 x 150 RM	55,7	8053	5760,0
B61050	4 x 185 RM	59,8	9666	7104,0
B61051	4 x 240 RM	67,9	12332	9216,0
B61052	5 x 1,5 RE	15,8	354	72,0
B61053	5 x 2,5 RE	16,8	430	120,0
B61054	5 x 4 RE	18,0	536	192,0
B61055	5 x 6 RE	19,4	667	288,0
B61056	5 x 10 RE	21,6	920	480,0
B61057	5 x 16 RM	25,8	1382	768,0

Nr kat.	n x mm ²	Średnica zewnętrzna [mm]	Przybliżona waga kabla [kg/km]	Cu [kg/km]
Cat. no.	n x mm ²	Outer diameter [mm]	Approximate cable weight [kg/km]	Cu [kg/km]
B61058	5 x 25 RM	30,4	2023	1200,0
B61059	5 x 35 RM	34,0	2644	1680,0
B61060	5 x 50 RM	40,1	3658	2400,0
B61061	5 x 70 RM	44,2	4769	3360,0
B61062	5 x 95 RM	49,7	6409	4560,0
B61063	5 x 120 RM	54,8	7790	5760,0
B61064	5 x 150 RM	61,8	9951	7200,0
B61065	5 x 185 RM	66,5	11955	8880,0
B61066	7 x 1,5 RE	16,9	417	100,8
B61067	7 x 2,5 RE	18,1	513	168,0
B61092	7 x 4 RE	19,5	649	268,8
B61068	10 x 1,5 RE	20,8	557	144,0
B61069	10 x 2,5 RE	22,3	690	240,0
B61093	10 x 4 RE	24,2	881	384,0
B61070	12 x 1,5 RE	21,4	625	172,8
B61071	12 x 2,5 RE	23,0	781	288,0
B61094	12 x 4 RE	24,9	1005	460,8
B61072	14 x 1,5 RE	22,4	701	201,6
B61073	14 x 2,5 RE	24,1	882	336,0
B61095	14 x 4 RE	26,1	1140	537,6
B61074	19 x 1,5 RE	24,7	874	273,6
B61075	19 x 2,5 RE	26,6	1111	456,0
B61096	19 x 4 RE	29,1	1461	729,6
B61076	24 x 1,5 RE	28,7	1079	345,6
B61077	24 x 2,5 RE	31,4	1405	576,0
B61078	30 x 1,5 RE	30,4	1283	432,0
B61079	30 x 2,5 RE	33,2	1679	720,0
B61097	3 x 25+1 x 16RM	27,6	1583	873,6
B61098	3 x 35+1 x 16RM	30,6	1999	1161,6
B61099	3 x 50+1 x 25RM	36,3	2811	1680,0
B61100	3 x 70+1 x 35RM	39,6	3613	2352,0
B61101	3 x 95+1 x 50RM	44,8	4844	3216,0
B61102	3 x 120+1 x 70RM	49,0	5897	4128,0
B61103	3 x 150+1 x 70RM	55,7	7461	4992,0
B61104	3 x 185+1 x 95RM	59,8	9017	6240,0
B61105	3 x 240+1 x 120RM	67,9	11474	8064,0

RE żyły okrągłe jednorutowe (round conductor, single-wire)
RM żyły okrągłe wielorutowe (round conductor, multiple-wire)

Zakłady Kablowe BITNER zastrzegają sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego uprzedzenia.
Uwaga: Na życzenie klienta wykonujemy przewody z inną ilością żył lub o innych przekrojach niż podane w tabeli.

The Cable Factory Bitner reserves the right to modify specifications without prior notification.

Note: If so requested by the customer, we can manufacture cables with a different number of conductors or cross sections different from those set forward in the table.

7. Certyfikaty

1. Listwa stykowa – deklaracja zgodności nr KTS/071/08
2. Kotwa rozporowa typ FAZ – deklaracja zgodności nr VBS/045/08
3. Kotwa śrubowa ogniochronna MMS – deklaracja zgodności nr BSS/006/08
4. Listwa grodząca typ TSG – deklaracja zgodności nr KTS/073/08
5. Drabinki pionowe typ SLL 45, SLM 50, SLS 80 – deklaracja zgodności nr KTS/070/08
6. Szczelble drabiny typ SLS P62 – deklaracja zgodności nr KTS/069/08
7. Trójkąt dostawny typ RAA – deklaracja zgodności nr KTS/057/08
8. Koryta i drabiny typ WKSG, WKLG – deklaracja zgodności nr KTS/083/08
9. Wspornik stropowo-ścienny typ TPD, TPDG – deklaracja zgodności nr KTS/072/08
10. Łączniki DX do dynamicznego osadzania w podłożu stalowym, betonowym i murowym –
Aprobata techniczna ITB AT-15-7696/2012
11. Zespoły kablowe Hilti – Aprobata Techniczna CNBOP-PIB AT-0605-0430/2014
12. Zespoły kablowe Hilti – Certyfikat Zgodności nr 3009/2015
13. Zespoły kablowe Hilti – Deklaracja Zgodności nr DX/3009/2015
14. Kablowe konstrukcje nośne Hilti – Świadectwo Dopuszczenia nr 3032/2014
15. Kablowe konstrukcje nośne Hilti – Deklaracja Zgodności nr DX1/2014
16. Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN o odporności ogniowej E30, E60, E90 –
Aprobata Techniczna CNBOP AT-0602-0310/2011/2016
17. Zespoły kablowe OBO BETTERMANN – Aprobata Techniczna CNBOP-PIB AT-0605-
0288/2010/2015
18. Zespoły kablowe OBO BETTERMANN – Certyfikat Zgodności CNBOP Nr 3057/2016
19. Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN o odporności ogniowej E-30, E-90 –
Świadectwo Dopuszczenia CNBOP Nr 1253/2012
20. Rozdzielnica RG-TA PRISMA-P – Deklaracja zgodności z dnia 29.12.2016 r.

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr KTS/071/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Listwa stykowa typ SSL..., SSLB..., SSL/E90..., SSL/SV..., SSL DKS...

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według VDE 0639 / EN 61537

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 73/23/EWG „Low – Voltage- Directive” nr: EG LS 021/2004 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 11.11.2004r.

Warszawa, dn. 24-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70, NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr VBS/045/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Kotwa rozporowa typ FAZ

Zaświadczam się, iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy, według Zulassungsummer Approval ETA-00/0001

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation Conformity Attestation 89/106/EEG „ Construction Produkt Directive” nr: EG VBS 124/2004 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 09.11.2004r.

Warszawa, dn. 24-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70, NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr BSS/006/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Kotwa śrubowa ogniochronna MMS...

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według AbZ Z-21.1-1503

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 89/106/EWG nr: EG BSS 0001/2005 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 14.11.2005r.

Warszawa,dn.01-02-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70,NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr KTS/073/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Listwa grodząca typ TSG...

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według VDE 0639 / EN 61537

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 73/23/EWG „Low – Voltage- Directive” nr: EG KTS 045/1997 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 09.02.2006r.

Warszawa, dn. 24-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70, NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr KTS/070/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Drabinki pionowe typ SLL 45..., SLM 50..., SLS 80...

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według VDE 0639 / EN 61537

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 73/23/EWG „Low – Voltage- Directive” nr: EG LS 014/2004 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 29.09.2004r.

Warszawa, dn. 24-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70, NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr KTS/069/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Szczęble drabiny typ SLS P62/...

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według DIN EN ISO 9001 (12/2000)

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 2006/95/EG „Low – Voltage- Directive” nr: EG KTS 008/2007 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 18.06.2007r.

Warszawa, dn. 24-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70, NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr KTS/057/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Trójnik dostawny typ RAA...

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według VDE 0639 / EN 61537

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 73/23/EWG „Low – Voltage- Directive” nr: EG KTS 036/1998 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 04.10.2005r.

Warszawa,dn.24-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70,NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr KTS/083/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Koryta i drabiny typ WKSG..., WKLG....

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według VDE 0639 / EN 61537

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 73/23/EWG „Low – Voltage- Directive” nr: EG KTS 007/2005 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 29.08.2005r.

Warszawa,dn.24-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70,NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001

OBO BETTERMANN POLSKA Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70, 02-255 Warszawa
Tel/fax 868 51 95
Tel. 868 52 00, 868 52 01
NIP 521-100-10-39



OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.; ul. Krakowiaków 68/70 ; PL 02-255 Warszawa

OBO Bettermann Polska Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 68/70
PL-02-255 Warszawa
Tel.: (0 22) 868-52-00, 868-52 -01
Fax: (022) 868-51-95
E-mail : warszawa@obo.pl
www.obo.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Nr KTS/072/08

WYSTAWIONA PRZEZ : OBO BETTERMANN POLSKA SP. Z O.O.
UL. Krakowiaków 68/70
02-255 Warszawa

NAZWA I ADRES PRODUCENTA: OBO BETTERMANN GMBH & CO.
HUINGSER RING 52
D-58710 MENDEN

NAZWA MATERIAŁU: Wspornik stropowo-ścienny typ TPD..., TPDG...

Zaświadcza się ,iż produkty wyszczególnione powyżej wykonane zostały w oparciu o aktualne normy ,według VDE 0639 / EN 61537

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie EG Conformity Attestation 73/23/EWG „Low – Voltage- Directive” nr: EG KTS 006/2001 wystawionej przez OBO Bettermann GmbH & Co. w Menden dnia 18.05.2006r.

Warszawa, dn. 24-01-2008
(Miejsce i data wydania)

Tomasz Marszałek
(Imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)

Siedziba
02-255 Warszawa, ul. Krakowiaków 68/70, NIP 521-100-10-39
Sąd Rejonowy Warszawa, XIII Wydział Gospodarczy, KRS 29872
Wysokość kapitału zakładowego 823.000 PLN
tel.: + 48 (22) 868 52 00-01
fax: + 48 (22) 868 51 95
www.obo.pl

BRE BANK S.A.
79 1140 1977 0000 2961 5600 1001



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-7696/2012**

**Łączniki
DX
do dynamicznego osadzania w podłożu
stalowym, betonowym i murowym**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez dr inż. Witolda MAKULSKIEGO

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW I

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2012

ISBN 978-83-249-6143-6



Instytut Techniki Budowlanej

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

Format: pdf

Wydano w grudniu 2012 r.

Zam. 923/2012



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7696/2012

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

HILTI AG

FL 9494 Schaan, Księstwo Lichtensztain

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Łączniki

DX

**do dynamicznego osadzania w podłożu
stalowym, betonowym i murowym**

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
4 września 2017 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


Jan Bobrowicz

Warszawa, 4 września 2012 r.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	4
3.1. Materiały	4
3.2. Łączniki DX	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
5. OCENA ZGODNOŚCI	5
5.1. Zasady ogólne	5
5.2. Wstępne badanie typu	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	6
5.4. Badania gotowych wyrobów	7
5.5. Częstotliwość badań	7
5.6. Metody badań	7
5.7. Pobieranie próbek do badań	7
5.8. Ocena wyników badań	8
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	8
7. TERMIN WAŻNOŚCI	9
INFORMACJE DODATKOWE	9
RYSUNKI i TABLICE	11

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są łączniki DX do dynamicznego osadzania w podłożu stalowym, betonowym i murowym, produkowane przez szwajcarską firmę HILTI AG z siedzibą w Księżstwie Lichtensztain.

Łączniki DX pokazano na rysunkach 1 ÷ 9. Są to gwoździe osadzone dynamicznie: X-U, X-ENP2K, X-EDNK, X-EDN, X-C, X-CT, X-BT, X-GHP, XG i X-CR, a także następujące elementy połączone z gwoździami osadzonymi dynamicznie: uchwyty X-GR, X-GR RU, X-MGR, wieszaki X-HS, X-CC, uchwyty X-FB, X-BC, X-DFB, X-EKB, X-ECH, X-ET, X-EFC, ograniczniki X-FS oraz talerzyki X-SW i X-IE.

Gwoździe X-U, X-ENP2K, X-EDNK, X-EDN, X-C, X-CT, X-GHP i XG wykonywane są ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 µm (gwoździe XG i X-GHP warstwą ochronną cynku o grubości 2 ÷ 8 µm), a gwoździe X-BT i X-CR wykonywane są ze stali nierdzewnej. Gwoździe oznaczone dodatkowo literą H są utwardzane. Podkładki gwoździ wykonywane są ze stali zwykłej, węglowej (i ocynkowane), ze stali nierdzewnej lub z polietylenu. Talerzyki X-IE, X-SW i ograniczniki X-FS wykonywane są z polietylenu.

Wieszaki X-HS, X-CC oraz uchwyty X-FB, X-DFB wykonywane są ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 8 µm (w przypadku uchwytów X-HS-W, X-HS MX i X-CC nie mniejszej niż 2,5 µm), a uchwyty X-EKB, X-ET, X-EFC i X-ECH wykonywane są z poliamidu.

Uchwyty X-GR, X-GR RU wykonywane są ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą ochronną typu Duplex o grubości nie mniejszej niż 22 µm, a gwoździe X-CR wykonywane są ze stali nierdzewnej. Uchwyty X-MGR oraz śruby i nakrętki wykonywane są ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 40 µm.

Łączniki DX osadzone są w podłożu za pomocą osadzaków tłokowych firmy Hilti, w których ruch tłoka wywołany jest odpaleniem ładunku prochowego. Uchwyty X-MGR montowane są przy pomocy wkrętarek firmy Hilti.

Wymagane właściwości techniczne łączników DX podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki DX przeznaczone są do dynamicznego osadzania w podłożu stalowym o właściwościach wytrzymałościowych nie gorszych niż właściwości wytrzymałościowe stali gatunku S280GD według normy PN-EN 10346:2011, w podłożu z betonu niezarysowanego

klasy nie niższej niż C12/15 według normy PN-EN 206-1:2003, w podłożu betonowym zarysowanym klasy nie niższej niż C20/25 według tej samej normy oraz w podłożu z cegieł silikatowych klasy nie niższej niż 15 według normy PN-EN 771-2:2011.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki DX wykonane ze stali zwykłej węglowej i ocynkowane należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 2081:2011 i PN-ISO 12944-2:2001, a łączniki wykonane ze stopu CrNiMo należy stosować zgodnie z wymaganiami normy PN-71/H-86020, określonymi dla stali odpornej na korozję (nierdzewnej i kwasoodpornej) gatunku H17N13M2T.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników DX podano w tablicach 2 ÷ 8. Do osadzania łączników powinny być stosowane następujące osadzaki firmy Hilti: DX 460, DX 460 MX, DX A40 (MX), DX 36M, DX 351(MX), DX A41 (MX), DX 450, DX E72, DX 600N, DX 76 (MX), DX 76 PTR (MX), DX 750 (MX), GX 100(E) i GX 120(ME).

Łączniki DX powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, wymagań niniejszej Aprobaty Technicznej ITB oraz instrukcji Producenta dotyczącej warunków wykonywania zamocowań z zastosowaniem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Gwoździe X-U, X-ENP2K, X-EDNK, X-EDN, X-C i X-CT powinny być wykonane ze stali zwykłej, węglowej gatunku Ck67 według normy PN-EN 10083-2+A1:2008 i pokryte warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm (gwoździe XG i X-GHP warstwą ochronną cynku o grubości 2 ÷ 8 μm),, spełniającej wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004, a gwoździe X-BT i X-CR powinny być wykonane ze stopu CrNiMo o wytrzymałości na rozciąganie nie mniejszej niż 1850 MPa.

3.2. Łączniki DX

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników DX powinny być zgodne z rysunkami 1 ÷ 9.

3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników DX nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicach 9 ÷ 15.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki DX powinny być dostarczane w kompletach, w opakowanych firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości.

Do każdego opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7696/2012,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7696/2012 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 /2004, poz. 2041) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7696/2012 dokonuje Producent (lub jego upoważniony Przedstawiciel) mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobataą Techniczną ITB AT-15-7696/2012 na podstawie:

a) zadania Producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.3,

b) zadania akredytowanej jednostki:

- certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie: wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu łączników DX obejmuje nośności obliczeniowe zamocowań tych łączników oraz grubość powłoki cynkowej łączników wykonanych ze stali zwykłej, węglowej.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i materiałów,
- 2) kontrolę i badania w łączników procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4.2) prowadzone przez Producenta, zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobataą Techniczną ITB AT-15-7696/2012. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej łączników wykonanych ze stali zwykłej, węglowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na trzy lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników DX należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,01 mm w przypadku elementów stalowych i do 0,1 mm w przypadku elementów tworzywowych.

5.6.2. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej łączników DX ze stali zwykłej, węglowej należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998.

5.6.3. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników DX należy przeprowadzać na łącznikach osadzonych w podłożach wymienionych w tablicach 9 ÷ 15, stosując do pomiaru sił urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7696/2012 zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-7696/2009.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-7696/2012 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników DX do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7696/2012 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Aprobata Techniczna nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników DX, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-7696/2012.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7696/2012 jest ważna do 4 września 2017 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca, lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

K o n i e c

INFORMACJE DODATKOWE

Normy związane

PN-EN ISO 10346:2011	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 771-2:2011	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe</i>
PN-EN ISO 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-71/H-86020	<i>Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki</i>
PN-EN 10083-2:2008	<i>Stale do ulepszania cieplnego. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali niestopowych</i>
PN-EN ISO 4042:2001/ Ap1:2004	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>

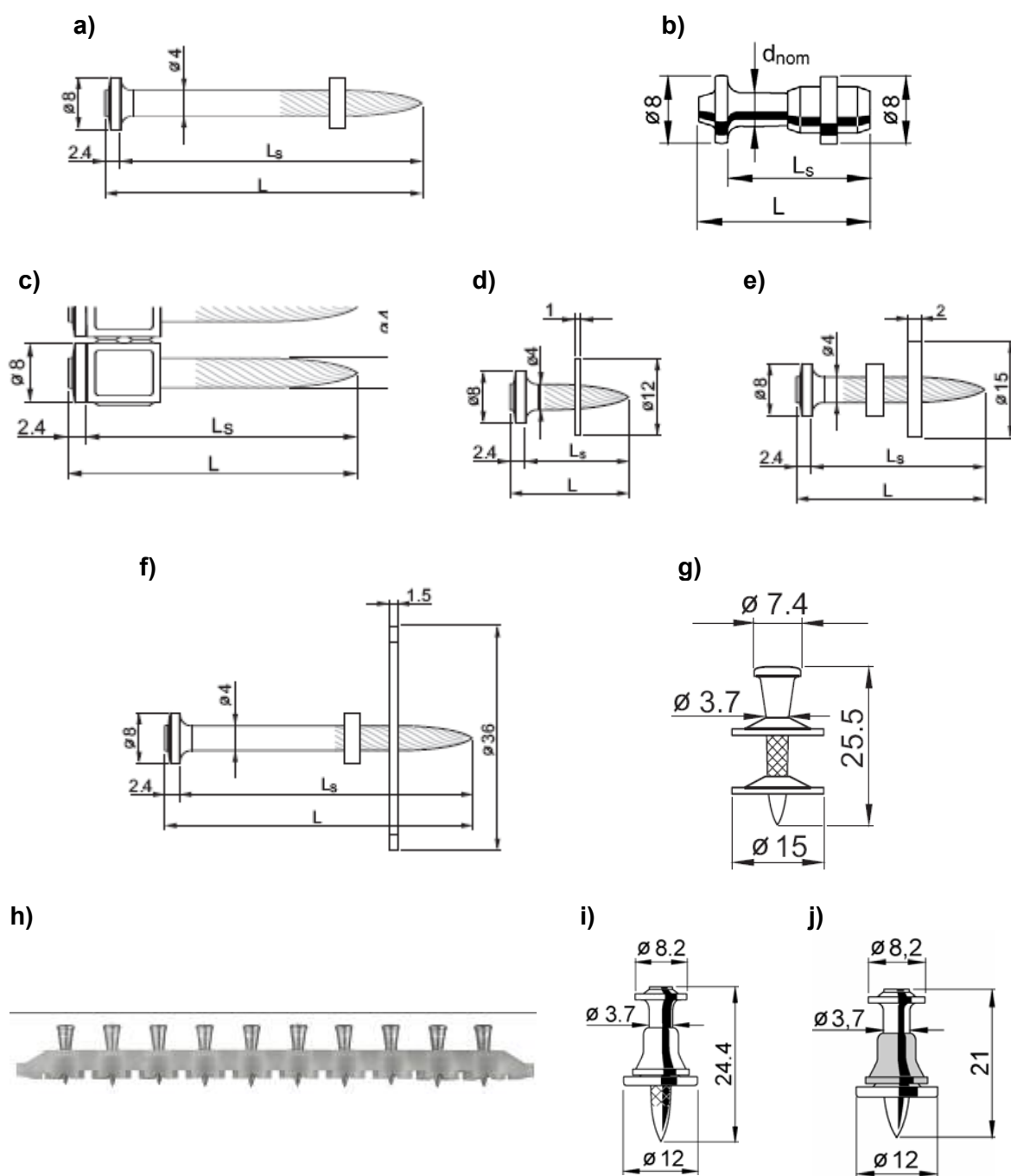
Badania i oceny

- 1) LOK-639/A/06. Sprawozdanie z badań i ocena techniczna dotyczące łączników do dynamicznego osadzania w podłożu betonowym oraz stalowym. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2006 r.
- 2) LOK-1034/A/08. Sprawozdanie z badań i ocena techniczna dotyczące łączników do dynamicznego osadzania w podłożu stalowym. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2008 r.
- 3) OSK-02899/11/R04OSK. Opinia techniczna dotycząca łączników DX Hilti do dynamicznego osadzania w podłożu stalowym, betonowym i murowym. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2011 r.

RYSUNKI I TABLICE

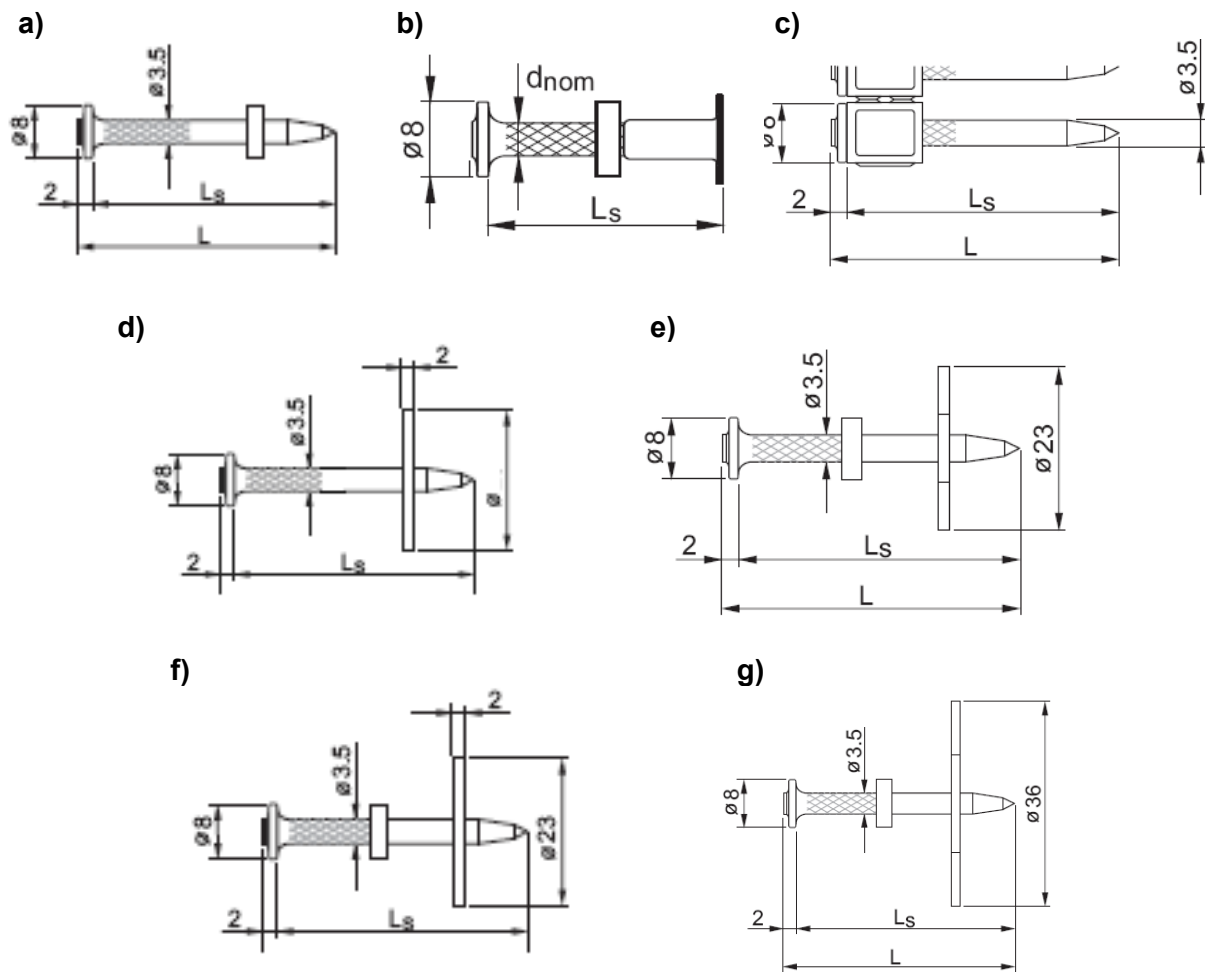
Rysunek 1.	Gwoździe X-U, X-ENP2K, X-EDNK, X-EDN.....	13
Rysunek 2.	Gwoździe X-C.....	14
Rysunek 3.	Gwoździe oraz ograniczniki szalunkowe X-FS, X-U i X-CT, talerzyki X-SW i X-IE	15
Rysunek 4.	Gwoździe X-BT oraz uchwyty X-GR, X-GR RU, X-MGR.....	16
Rysunek 5.	Gwoździe XG, X-GHP 24 MX i X-CR	17
Rysunek 6.	Wieszaki X-HS, X-CC mocowane gwoździami.....	18
Rysunek 7.	Uchwyty X-EKB, X-ECH, X-ET, X-FS z gwoździami	19
Rysunek 8.	Uchwyty X-FB i X-DFB mocowane gwoździami	20
Rysunek 9.	Uchwyty X-EFC mocowane gwoździami	20
Tablica 1.	Wymiary łączników DX do dynamicznego osadzania w podłożu stalowym, betonowym i murowym.....	21
Tablica 2.	Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na wrywanie z betonu zwykłego	28
Tablica 3.	Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie w przypadku odrywania blach stalowych mocowanych gwoździami do podłoża z betonu zwykłego	29
Tablica 4.	Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na ścinanie w przypadku osadzenia w podłożu z betonu zwykłego lub w podłożu z cegieł silikatowych	29
Tablica 5.	Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na wrywanie z podłoża stalowego	30
Tablica 6.	Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie w przypadku odrywania blach stalowych mocowanych gwoździami do podłoża stalowego.....	30
Tablica 7.	Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na ścinanie w przypadku osadzania w podłożu stalowym.....	31
Tablica 8.	Nośności obliczeniowe zamocowań łączników X-GR oraz X-GR RU osadzanych dynamicznie na wrywanie z podłoża stalowego	31
Tablica 9.	Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na wrywanie z betonu zwykłego	31
Tablica 10.	Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie w przypadku odrywania blach stalowych mocowanych gwoździami do podłoża z betonu zwykłego.....	32

Tablica 11.	Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na ścinanie w przypadku osadzenia w podłożu z betonu zwykłego lub w podłożu z cegieł silikatowych	32
Tablica 12.	Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na wyrywanie z podłoża stalowego	33
Tablica 13.	Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie w przypadku odrywania blach stalowych mocowanych gwoździami do podłoża stalowego	33
Tablica 14.	Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na ścinanie w przypadku osadzania w podłożu stalowym.....	34
Tablica 15.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników X-GR oraz X-GR RU osadzanych dynamicznie na wyrywanie z podłoża stalowego	34



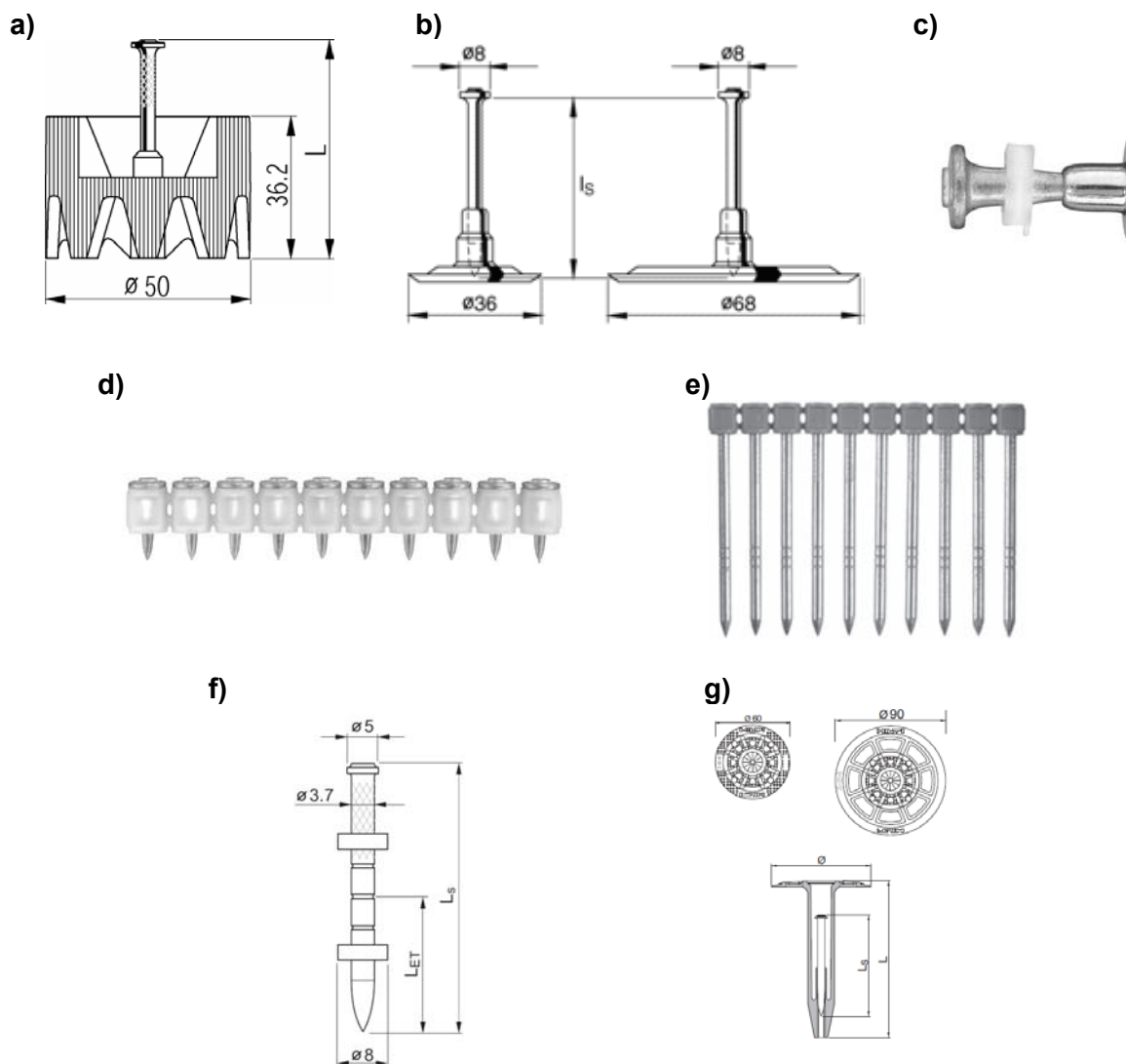
Rysunek 1. Gwoździe X-U, X-ENP2K, X-EDNK, X-EDN

a) gwóźdź X-U P8, **b)** gwóźdź X-U P8TH, **c)** gwóźdź X-U MX, **d)** gwóźdź X-U S12,
e) gwóźdź X-U P8 S15, **f)** gwóźdź X-U P8 S36, **g)** gwóźdź X-ENP2K,
h) gwóźdź X-ENP2K MX, **i)** gwóźdź X-EDNK22 THQ12M, **j)** gwóźdź X-EDN19 THQ12M



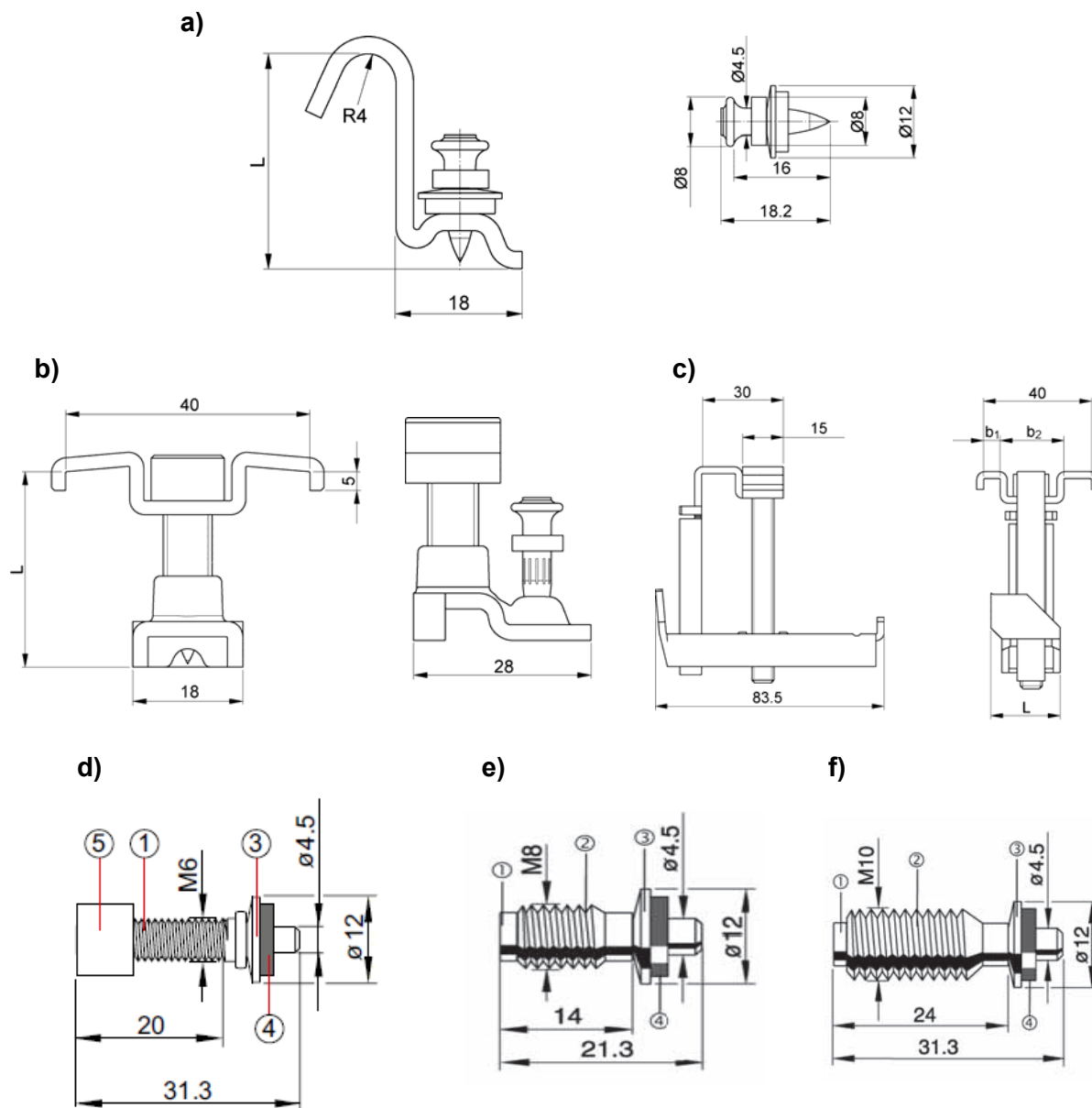
Rysunek 2. Gwoździe X-C

a) gwoździe X-C P8, **b)** gwoździe X-C P8TH, **c)** gwoździe X-C MX, **d)** gwoździe X-C S12, **e)** gwoździe X-C P8 S23, **f)** gwoździe X-C P8 S23T, **g)** gwoździe X-C P8 S36



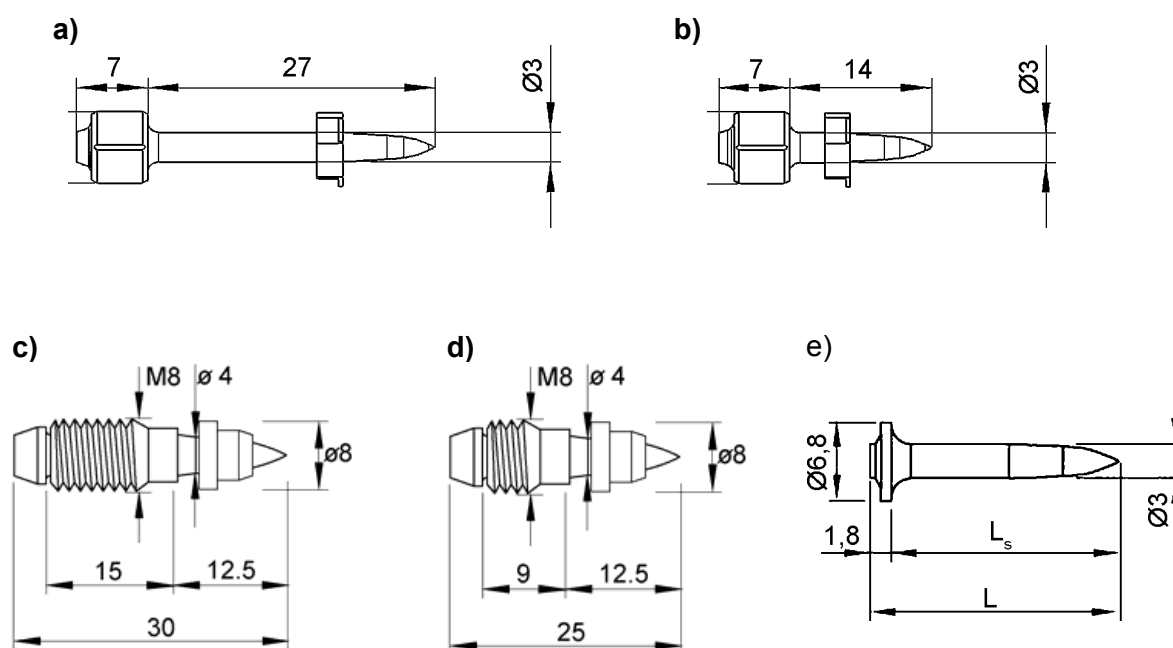
Rysunek 3. Gwoździe oraz ograniczniki szalunkowe X-FS, X-U i X-CT, talerzyki X-SW i X-IE

a) ogranicznik X-FS z gwoździem, **b)** talerzyk X-SW z gwoździem, **c)** gwoździe X-U 15 P8TH, **d)** gwoździe X-U 15 MX SP, **e)** gwoździe X-CT MX, **f)** gwoździe X-CT DP8, **g)** talerzyk X-IE



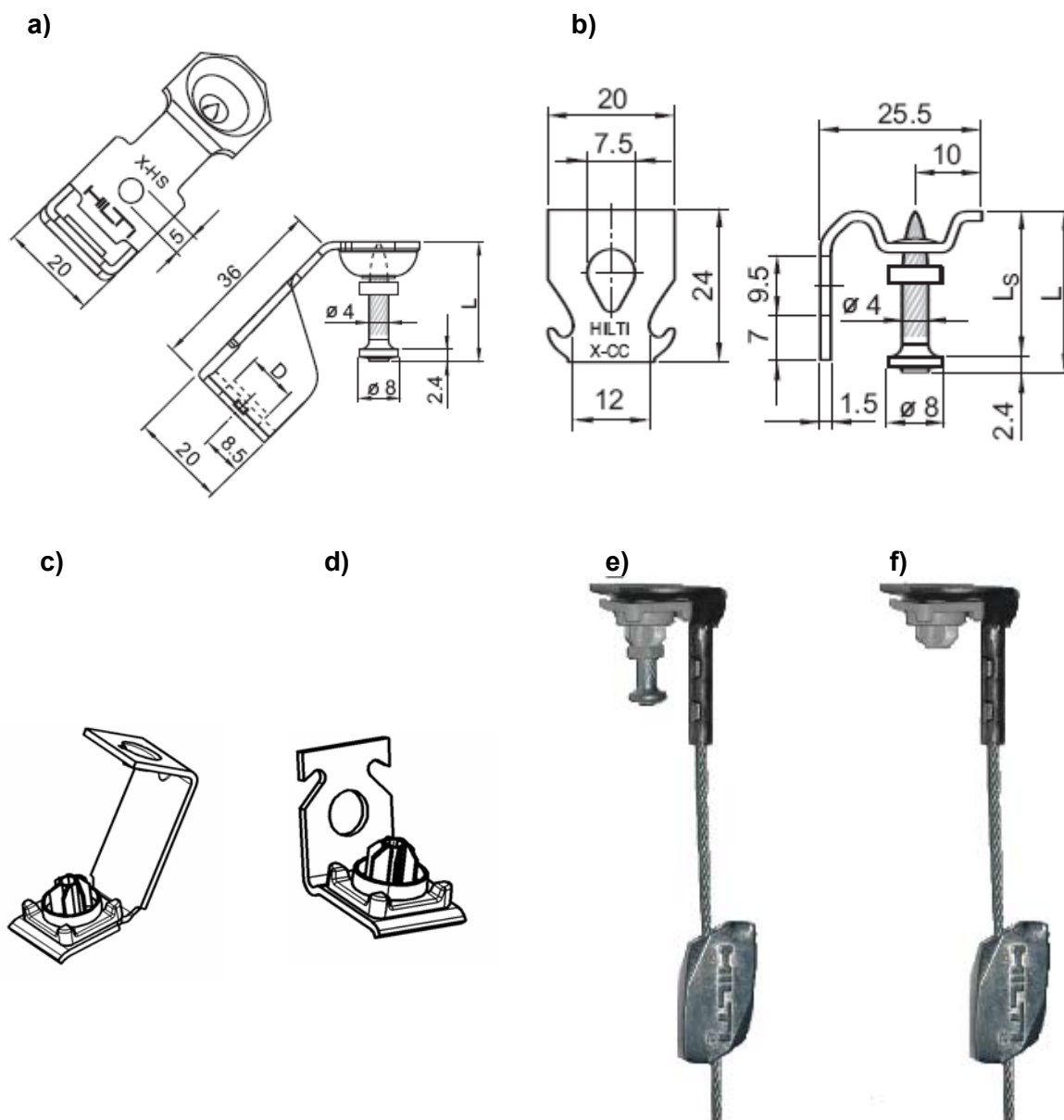
Rysunek 4. Gwoździe X-BT oraz uchwyty X-GR, X-GR RU, X-MGR

a) uchwyt X-GR, **b)** uchwyt X-GR RU, **c)** uchwyt X-MGR, **d)** gwoździe X-BT M6,
e) gwoździe X-BT M8, **f)** gwoździe X-BT M10



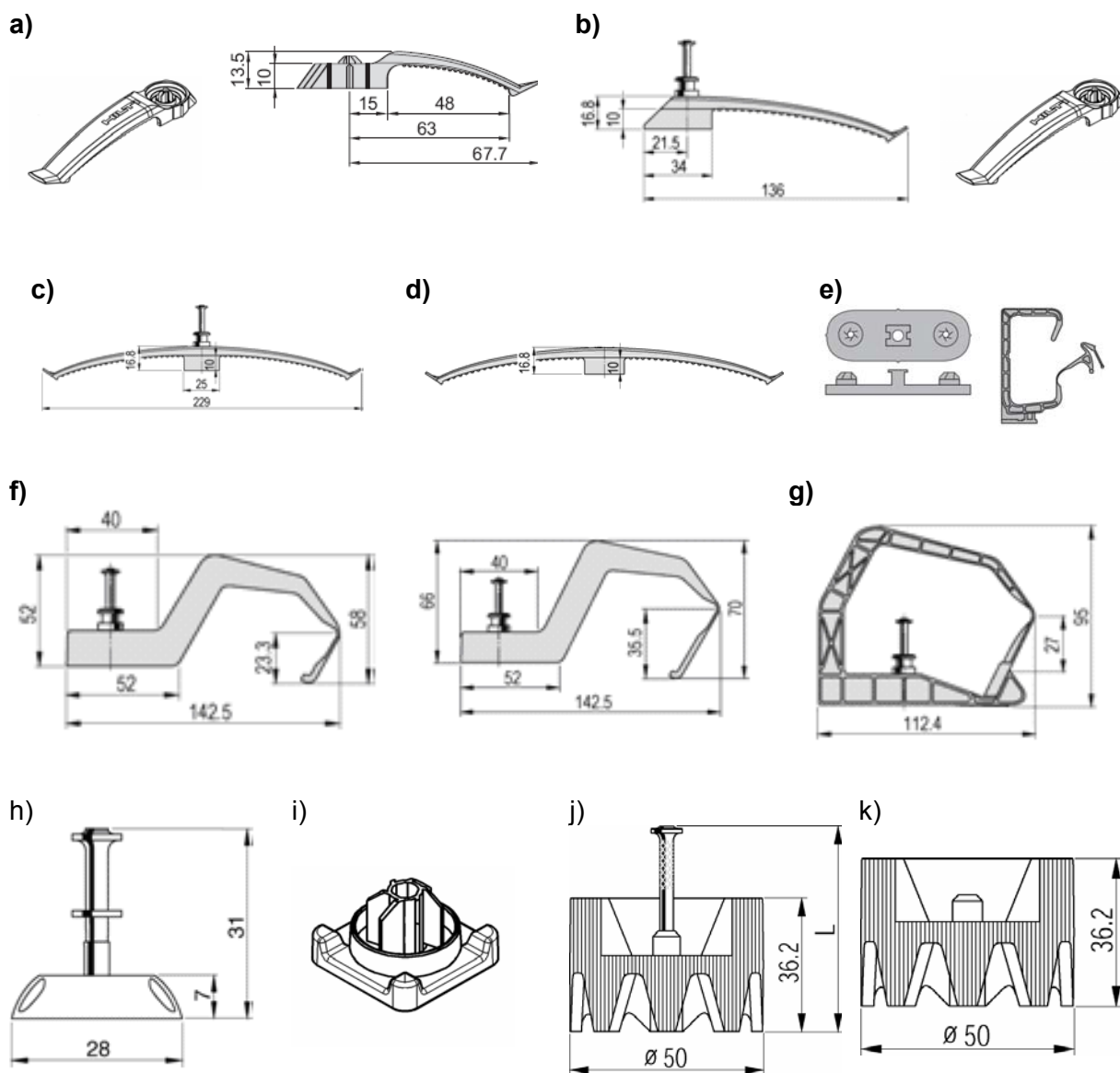
Rysunek 5. Gwoździe XG, X-CR i X-GHP 24 MX

a) gwoździe XG M6-7-27 FP7, **b)** gwoździe XG M6-7-14 FP7, **c)** gwoździe X-CR M8-15-12 P8 Kwik, **d)** gwoździe X-CR M8-9-12 P8 Kwik, **e)** gwoździe X-GHP 24 MX



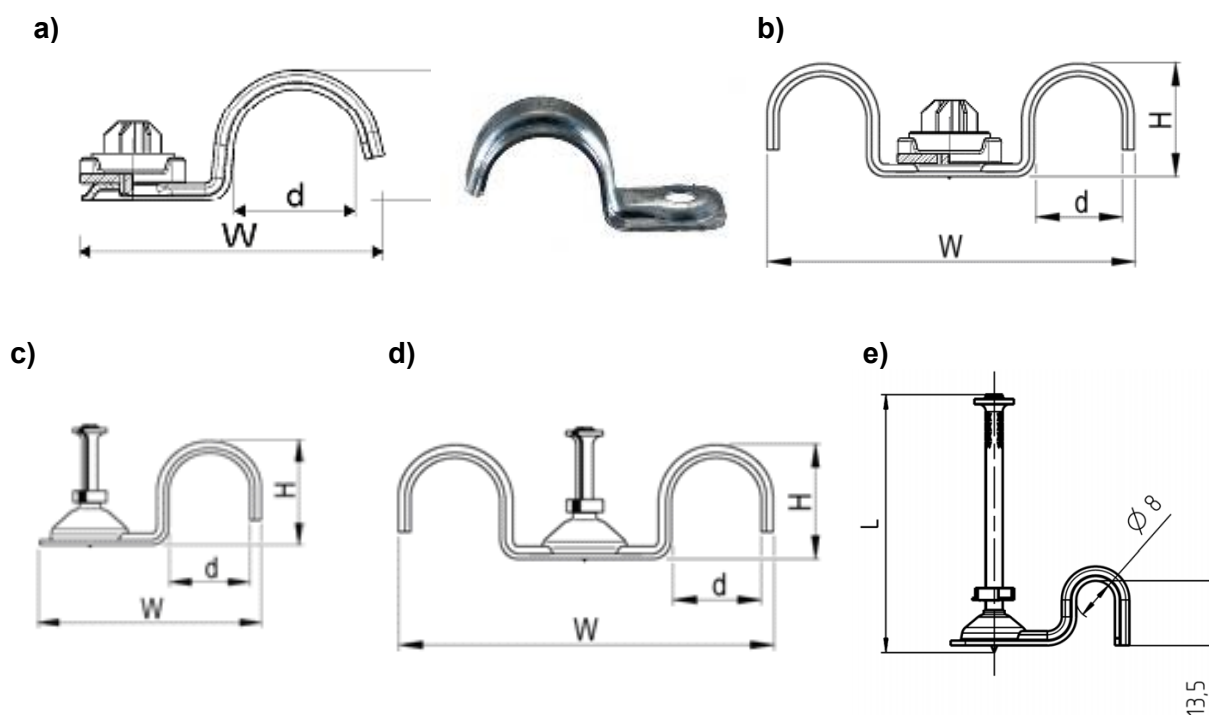
Rysunek 6. Wieszaki X-HS, X-CC mocowane gwoździami

a) wieszak X-HS z gwoździem, **b)** wieszak X-CC z gwoździem, **c)** wieszak X-HS MX, **d)** wieszak X-CC MX, **e)** wieszak X-HS-W U, **f)** wieszak X-HS-W MX



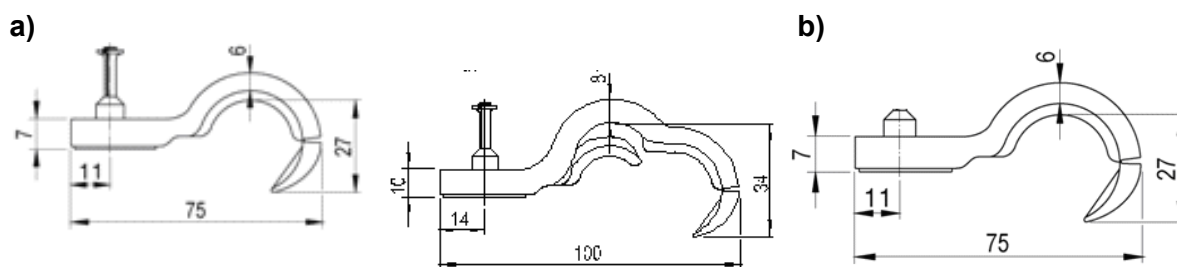
Rysunek 7. Uchwyty X-EKB, X-ECH, X-ET, X-FS z gwoździemi

a) uchwyt X-EKB 4 MX, **b)** uchwyt X-EKB 8 U37/X-EKB 8 MX, **c)** uchwyt X-EKB 16 U37, **d)** uchwyt X-EKB 16 MX, **e)** uchwyt X-ECH MX / X-ECH B MX, **f)** uchwyt X-ECH S/M, **g)** uchwyt X-ECH L, **h)** uchwyt X-ET z gwoździem, **i)** uchwyt X-ET MX, **j)** ogranicznik X-FS z gwoździem, **k)** ogranicznik X-FS MX



Rysunek 8. Uchwyty X-FB, X-DFB i X-BC mocowane gwoździami

a) uchwyt X-FB MX oraz X-FB MX 6,5, **b)** uchwyt X-DFB MX, **c)** uchwyt X-FB z gwoździem, **d)** uchwyt X-DFB z gwoździem, **e)** uchwyt X-BC z gwoździem



Rysunek 9. Uchwyty X-EFC mocowane gwoździami

a) uchwyt X-EFC 1 U/X-EFC 2 U z gwoździem, **b)** uchwyt X-EFC MX

Tablica 1

Wymiary łączników DX do dynamicznego osadzania w podłożu stalowym,
betonowym i murowym

Poz.	Oznaczenie łącznika	Nr rysunku	Średnica trzcienia gwoźdźcia φ, mm	Ls, mm	Lg, mm	L, mm
1	2	3	4	5	6	7
1	X-U 13 P8	1	4,0	13	—	15,4
2	X-U 16 P8	1	4,0	16	—	18,4
3	X-U 19 P8	1	4,0	19	—	21,4
4	X-U 22 P8	1	4,0	22	—	24,4
5	X-U 27 P8	1	4,0	27	—	29,4
6	X-U 32 P8	1	4,0	32	—	34,4
7	X-U 37 P8	1	4,0	37	—	39,4
8	X-U 42 P8	1	4,0	42	—	44,4
9	X-U 47 P8	1	4,0	47	—	49,4
10	X-U 52 P8	1	4,0	52	—	54,4
11	X-U 57 P8	1	4,0	57	—	59,4
12	X-U 62 P8	1	4,0	62	—	64,4
13	X-U 72 P8	1	4,0	72	—	74,4
14	X-U 82 P8	1	4,0	82	—	84,4
15	X-U 16 P8TH	1	4,0	16	—	18,4
16	X-U 19 P8TH	1	4,0	19	—	21,4
17	X-U 22 P8TH	1	4,0	22	—	24,4
18	X-U 27 P8TH	1	4,0	27	—	29,4
19	X-U 13 MX	1	4,0	13	—	15,4
20	X-U 16 MX	1	4,0	16	—	18,4
21	X-U 19 MX	1	4,0	19	—	21,4
22	X-U 22 MX	1	4,0	22	—	24,4
23	X-U 27 MX	1	4,0	27	—	29,4
24	X-U 32 MX	1	4,0	32	—	34,4
25	X-U 37 MX	1	4,0	37	—	39,4
26	X-U 42 MX	1	4,0	42	—	44,4
27	X-U 47 MX	1	4,0	47	—	49,4
28	X-U 52 MX	1	4,0	52	—	54,4
29	X-U 57 MX	1	4,0	57	—	59,4
30	X-U 62 MX	1	4,0	62	—	64,4
31	X-U 72 MX	1	4,0	72	—	74,4
32	X-U 16 S12	1	4,0	16	—	18,4

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	Nr rysunku	Średnica trzpienia gwoźdźa ϕ , mm	Ls, mm	Lg, mm	L, mm
1	2	3	4	5	6	7
33	X-U 19 S12	1	4,0	19	—	21,4
34	X-U 22 S12	1	4,0	22	—	24,4
35	X-U 27 S12	1	4,0	27	—	29,4
36	X-U 32 S12	1	4,0	32	—	34,4
37	X-U 37 S12	1	4,0	37	—	39,4
38	X-U 42 S12	1	4,0	42	—	44,4
39	X-U 47 S12	1	4,0	47	—	49,4
40	X-U 52 S12	1	4,0	52	—	54,4
41	X-U 27 P8S15	1	4,0	27	—	29,4
42	X-U 32 P8S15	1	4,0	32	—	34,4
43	X-U 32 P8S36	1	4,0	32	—	34,4
44	X-U 52 P8S36	1	4,0	52	—	54,4
45	X-U 72 P8S36	1	4,0	72	—	74,4
46	X-ENP2K 20L15 (MX)	1	3,7	-	—	25,5
47	X-ENP2K 20 S12	1	3,7	-	—	25,5
48	X-EDNK22 THQ12M	1	3,7	-	—	24,4
49	X-EDN19 THQ12M	1	3,7	-	—	21,0
50	X-C 13 P8	2	3,5	13	—	15,0
51	X-C 16 P8	2	3,5	16	—	18,0
52	X-C 19 P8	2	3,5	19	—	21,0
53	X-C 20 P8	2	3,5	20	—	22,0
54	X-C 22 P8	2	3,5	22	—	24,0
55	X-C 27 P8	2	3,5	27	—	29,0
56	X-C 32 P8	2	3,5	32	—	34,0
57	X-C 37 P8	2	3,5	37	—	39,0
58	X-C 42 P8	2	3,5	42	—	44,0
59	X-C 47 P8	2	3,5	47	—	49,0
60	X-C 52 P8	2	3,5	52	—	54,0
61	X-C 57 P8	2	3,5	57	—	59,0
62	X-C 62 P8	2	3,5	62	—	64,0
63	X-C 72 P8	2	3,5	72	—	74,0
64	X-C 82 P8	2	3,7	82	—	84,0
65	X-C 97 P8	2	3,7	97	—	99,0
66	X-C 117 P8	2	3,7	117	—	119,0

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	Nr rysunku	Średnica trzpienia gwoźdźa ϕ , mm	Ls, mm	Lg, mm	L, mm
1	2	3	4	5	6	7
67	X-C 20 THP	2	3,5	20	—	22,0
68	X-C 22 P8 TH	2	3,5	22	—	24,0
69	X-C 27 P8 TH	2	3,5	27	—	29,0
70	X-C 13 MX	2	3,5	13	—	15,0
71	X-C 16 MX	2	3,5	16	—	18,0
72	X-C 19 MX	2	3,5	19	—	21,0
73	X-C 20 MX	2	3,5	20	—	22,0
74	X-C 22 MX	2	3,5	22	—	24,0
75	X-C 27 MX	2	3,5	27	—	29,0
76	X-C 32 MX	2	3,5	32	—	34,0
77	X-C 37 MX	2	3,5	37	—	39,0
78	X-C 42 MX	2	3,5	42	—	44,0
79	X-C 47 MX	2	3,5	47	—	49,0
80	X-C 52 MX	2	3,5	52	—	54,0
81	X-C 57 MX	2	3,5	57	—	59,0
82	X-C 62 MX	2	3,5	62	—	64,0
83	X-C 72 MX	2	3,5	72	—	74,0
84	X-C 16 S12	2	3,5	16	—	18,0
85	X-C 19 S12	2	3,5	19	—	21,0
86	X-C 22 S12	2	3,5	22	—	24,0
87	X-C 27 S12	2	3,5	27	—	29,0
88	X-C 32 S12	2	3,5	32	—	34,0
89	X-C 37 S12	2	3,5	37	—	39,0
90	X-C 42 S12	2	3,5	42	—	44,0
91	X-C 47 S12	2	3,5	47	—	49,0
92	X-C 52 S12	2	3,5	52	—	54,0
93	X-C 27 P8S15	2	3,5	27	—	29,0
94	X-C 32 P8S15	2	3,5	32	—	34,0
95	X-C 27 P8S23	2	3,5	27	—	29,0
96	X-C 32 P8S23	2	3,5	32	—	34,0
97	X-C 32 P8S23T	2	3,5	32	—	34,0
98	X-C 37 P8S23	2	3,5	37	—	39,0
99	X-C 37 P8S23T	2	3,5	37	—	39,0
100	X-C 42 P8S23	2	3,5	42	—	44,0

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	Nr rysunku	Średnica trzpienia gwoźdźa ϕ , mm	Ls, mm	Lg, mm	L, mm
1	2	3	4	5	6	7
101	X-C 47 P8S23	2	3,5	47	—	49,0
102	X-C 32 P8S36	2	3,5	32	—	34,0
103	X-C 37 P8S36	2	3,5	37	—	39,0
104	X-C 42 P8S36	2	3,5	42	—	44,0
105	X-C 47 P8S36	2	3,5	47	—	49,0
106	X-C 52 P8S36	2	3,5	52	—	54,0
107	X-C 62 P8S36	2	3,5	62	—	64,0
108	X-C 72 P8S36	2	3,5	72	—	74,0
109	X-FS C52	3	3,5	52	—	54,0
110	X-FS C72	3	3,5	72	—	74,0
111	X-SW 30 C37	3	3,5	37	—	39,0
112	X-SW 30 C47	3	3,5	47	—	49,0
113	X-SW 30 C62	3	3,5	62	—	64,0
114	X-SW 60 C37	3	3,5	37	—	39,9
115	X-SW 60 C47	3	3,5	47	—	49,0
116	X-SW 60 C62	3	3,5	62	—	64,0
117	X-U 15 P8TH	3	3,7	16	—	18,4
118	X-U 15 MX SP	3	3,7	16	—	18,4
119	X-CT 37 MX	3	3,7	37	—	38,6
120	X-CT 42 MX	3	3,7	42	—	43,6
121	X-CT 47 MX	3	3,7	47	—	48,6
122	X-CT 52 MX	3	3,7	52	—	53,6
123	X-CT 62 MX	3	3,7	62	—	63,6
124	X-CT 47 DP8	3	3,7	47	—	48,6
125	X-CT 52 DP8	3	3,7	52	—	53,6
126	X-CT 62 DP8	3	3,7	62	—	63,6
127	X-CT 72 DP8	3	3,7	72	—	73,6
128	X-CT 97 DP8	3	3,7	97	—	98,6
129	X-IE 6-150	3	4,5	62	—	150
130	X-IE 6-160	3	4,5	62	—	160
131	X-IE 6-180	3	4,5	62	—	180
132	X-IE 6-200	3	4,5	62	—	200
133	X-IE 9-150	3	4,5	62	—	150
134	X-IE 9-160	3	4,5	62	—	160

c.d. Tablica 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	Nr rysunku	Średnica trzpienia gwoźdźcia ϕ , mm	Ls, mm	Lg, mm	L, mm
1	2	3	4	5	6	7
135	X-IE 9-180	3	4,5	62	—	180
136	X-IE 9-200	3	4,5	62	—	200
137	X-GR 25 CR16 P8	4	4,5	16	—	18,2
138	X-GR 30 CR16 P8	4	4,5	16	—	18,2
139	X-GR 1 1/4" CR 16 P8	4	4,5	16	—	18,2
140	X-GR 35 CR 16 P8	4	4,5	16	—	18,2
141	X-GR 40 CR 16 P8	4	4,5	16	—	18,2
142	X-GR RU 25/30 CR20 P8	4	4,5	20	—	22,2
143	X-GR RU 1 1/4" CR20 P8	4	4,5	20	—	22,2
144	X-GR RU 35/40 CR 20 P8	4	4,5	20	—	22,2
145	X-MGR-M60	4	—	—	—	—
146	X-BT M6-24-6 SN 12-R	4	4,5	—	20	31,3
147	X-BT M8-15-6 SN12-R	4	4,5	—	14	21,3
148	X-BT M10-24-6 SN12-R	4	4,5	—	24	31,3
149	XG M6-7-27 FP7	5	3,0	27	7	34
150	XG M6-7-14 FP7	5	3,0	14	7	21
151	X-GHP 24 MX	5	3,0	24	—	25,8
152	X-CR M8-15-12 P8/FP10	5	4,0	12,5	15	30
153	X-CR M8-15-12 P8 Kwik	5	4,0	12,5	15	30
154	X-CR M8-9-12 P8 Kwik	5	4,0	12,5	9	25
155	X-HS M6 U19 P8 S15	6	4,0	19	—	21,4
156	X-HS M6 U22 P8 S15	6	4,0	22	—	24,4
157	X-HS M6 U27 P8 S15	6	4,0	27	—	29,4
158	X-HS M6 U32 P8 S15	6	4,0	32	—	34,4
159	X-HS M8 U19 P8 S15	6	4,0	19	—	21,4
160	X-HS M8 U22 P8 S15	6	4,0	22	—	24,4
161	X-HS M8 U27 P8 S15	6	4,0	27	—	29,4
162	X-HS M8 U32 P8 S15	6	4,0	32	—	34,4
163	X-HS M10 U19 P8 S15	6	4,0	19	—	21,4
164	X-HS M10 U22 P8 S15	6	4,0	22	—	24,4
165	X-HS M10 U27 P8 S15	6	4,0	27	—	29,4
166	X-HS M10 U32 P8 S15	6	4,0	32	—	34,4
167	X-HS M6 MX / M8 MX	6	—	—	—	—
168	X-HS-W U16/22/27/P8	6	4,0	16/22/27	—	—

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	Nr rysunku	Średnica trzpienia gwoźdźcia ϕ , mm	Ls, mm	Lg, mm	L, mm
1	2	3	4	5	6	7
169	X-HS-W MX	6	—	—	—	—
170	X-CC U16 P8	6	4,0	16	—	18,4
171	X-CC U22 P8	6	4,0	22	—	24,4
172	X-CC U27 P8	6	4,0	27	—	29,4
173	X-CC U32 P8	6	4,0	32	—	34,4
174	X-CC MX	6	—	—	—	—
175	X-EKB 4MX	7	—	—	—	—
176	X-EKB 8MX	7	—	—	—	—
177	X-EKB 16MX	7	—	—	—	—
178	X-EKB 8 U37	7	4,0	37	—	39,4
179	X-EKB16 U37	7	4,0	37	—	39,4
180	X-EKB 8-FR U37	7	4,0	37	—	39,4
181	X-EKB16-FR U37	7	4,0	37	—	39,4
182	X-ECH 15/30 MX	7	—	—	—	—
183	X-ECH-B MX	7	—	—	—	—
184	X-ECH-S U37	7	4,0	37	—	39,4
185	X-ECH-M U37	7	4,0	37	—	39,4
186	X-ECH-L U37	7	4,0	37	—	39,4
187	X-ECH/FR-S U37	7	4,0	37	—	39,4
188	X-ECH/FR-M U37	7	4,0	37	—	39,4
189	X-ECH/FR-L U37	7	4,0	37	—	39,4
190	X-ET U27	7	4,0	27	—	29,4
191	X-ET MX	7	—	—	—	—
192	X-FS U52	7	4,0	52	—	54,4
193	X-FS U72	7	4,0	72	—	74,4
194	X-FS MX	7	—	—	—	—
195	X-FB 6MX / MX 6,5	8	—	6 ⁽¹⁾	29 ⁽²⁾	8 ⁽³⁾
196	X-FB 7MX / MX 6,5	8	—	7 ⁽¹⁾	30 ⁽²⁾	9 ⁽³⁾
197	X-FB 8MX / MX 6,5	8	—	8 ⁽¹⁾	31 ⁽²⁾	10 ⁽³⁾
198	X-FB 11MX / MX 6,5	8	—	11 ⁽¹⁾	34 ⁽²⁾	13 ⁽³⁾
199	X-FB 13MX	8	—	13 ⁽¹⁾	42 ⁽²⁾	15 ⁽³⁾
200	X-FB 16MX	8	—	16 ⁽¹⁾	44 ⁽²⁾	18 ⁽³⁾
201	X-FB 20MX	8	—	20 ⁽¹⁾	48 ⁽²⁾	22 ⁽³⁾
202	X-FB 22MX	8	—	22 ⁽¹⁾	50 ⁽²⁾	24 ⁽³⁾
203	X-FB 25MX	8	—	25 ⁽¹⁾	53 ⁽²⁾	27 ⁽³⁾

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	Nr rysunku	Średnica trzpienia gwoźdźcia ϕ , mm	Ls, mm	Lg, mm	L, mm
1	2	3	4	5	6	7
204	X-FB 28MX	8	—	28 ⁽¹⁾	56 ⁽²⁾	30 ⁽³⁾
205	X-FB 32MX	8	—	32 ⁽¹⁾	58 ⁽²⁾	34 ⁽³⁾
206	X-FB 40MX	8	—	40 ⁽¹⁾	69 ⁽²⁾	42 ⁽³⁾
207	X-FB 50MX	8	—	50 ⁽¹⁾	77 ⁽²⁾	52 ⁽³⁾
208	X-DFB 6MX / MX 6,5	8	—	6 ⁽¹⁾	48 ⁽²⁾	7 ⁽³⁾
209	X-DFB 7MX / MX 6,5	8	—	7 ⁽¹⁾	49 ⁽²⁾	7 ⁽³⁾
210	X-DFB 8MX / MX 6,5	8	—	8 ⁽¹⁾	50 ⁽²⁾	8 ⁽³⁾
211	X-DFB 11MX / MX 6,5	8	—	11 ⁽¹⁾	54 ⁽²⁾	11 ⁽³⁾
212	X-DFB 13MX / MX 6,5	8	—	13 ⁽¹⁾	60 ⁽²⁾	12 ⁽³⁾
213	X-DFB 16MX	8	—	16 ⁽¹⁾	66 ⁽²⁾	15 ⁽³⁾
214	X-DFB 20MX	8	—	20 ⁽¹⁾	75 ⁽²⁾	20 ⁽³⁾
215	X-DFB 22MX	8	—	22 ⁽¹⁾	79 ⁽²⁾	22 ⁽³⁾
216	X-DFB 25MX	8	—	25 ⁽¹⁾	84 ⁽²⁾	25 ⁽³⁾
217	X-DFB 28MX	8	—	28 ⁽¹⁾	91 ⁽²⁾	28 ⁽³⁾
218	X-DFB 32MX	8	—	32 ⁽¹⁾	99 ⁽²⁾	30 ⁽³⁾
219	X-DFB 40MX	8	==	40 ⁽¹⁾	116 ⁽²⁾	37 ⁽³⁾
220	X-FB 8 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
221	X-FB 11 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
222	X-FB 13 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
223	X-FB 16 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
224	X-FB 18 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
225	X-FB 20 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
226	X-FB 22 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	--	29,4
227	X-FB 24 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
228	X-FB 28 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
229	X-FB 35 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
230	X-FB 40 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27		29,4
231	X-FB 26/30-U 27	8	4,0	27	—	29,4
232	X-FB 30/40-U 27	8	4,0	27	—	29,4
233	X-FB 35/40-U 27	8	4,0	27	—	29,4
234	X-DFB 8 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
235	X-DFB 11 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
236	X-DFB 13 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
237	X-DFB 16 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4

c.d. Tablicy 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	Nr rysunku	Średnica trzpienia gwoździa ϕ , mm	Ls, mm	Lg, mm	L, mm
1	2	3	4	5	6	7
238	X-DFB 18 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
239	X-DFB 20 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
240	X-DFB 22 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
241	X-DFB 24 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
242	X-DFB 28 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
243	X-DFB 35 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
244	X-DFB 40 U27 (C 27)	8	4,0 (3,5)	27	—	29,4
245	X-BC C47 P8	8	3,5	47	—	49
246	X-BC C52 P8	8	3,5	52	—	54
247	X-BC C62 P8	8	3,5	62	—	64
248	X-EFC 1 U 27	8	4,0	27	—	29,4
249	X-EFC 2 U 27	9	4,0	27	—	29,4
250	X-EFC MX	9	—	—	—	—
(1), (2), (3) – wymiary d, W, i H według rysunku 8						

Tablica 2

Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na wyrywanie z betonu zwykłego

Poz.	Średnica trzpienia gwoździa $\phi^{(1)}$, mm	Głębokość osadzenia gwoździa, mm	Nośność obliczeniowa, kN		
			Rodzaj i klasa betonu		
			beton niezarysowany klasy C20/25 ⁽²⁾	beton niezarysowany klasy C12/15 ⁽²⁾	beton zarysowany klasy C20/25 ^{(2),(3)}
1	2	3	4	5	6
1	3,0	25	1,00	0,75	0,25
2	3,5	25	1,50	1,15	0,25
3	3,7 oraz 4,0	25	1,55	1,15	0,30
4	3,7	20	1,45	1,10	0,25
54	4,5	25	1,80	1,40	0,35
⁽¹⁾ – średnica trzpienia gwoździa według tablicy 1 ⁽²⁾ – klasa betonu według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽³⁾ – szerokość rozwarcia rys nie większa niż 0,3 mm					

Tablica 3

Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie w przypadku odrywania blach stalowych mocowanych gwoździami do podłoża z betonu zwykłego⁽¹⁾

Poz.	Średnica trzpienia gwoździa Ø ⁽²⁾ , mm	Grubość mocowanej blachy stalowej ⁽³⁾ , mm	Głębokość osadzenia gwoździa, mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4	5
1	3,0	0,50	25	0,80
		0,75	25	1,00
2	3,5	0,50	25	0,80
		0,75	25	1,55
		1,00	25	1,50
3	3,7 oraz 4,0	0,50	25	0,80
		0,75	25	1,55
		1,00	25	1,50
4	3,7	1,00	20	1,45
5	4,5	0,50	25	0,90
		0,75	25	1,70
		1,00	25	1,80

⁽¹⁾ – beton klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – średnica trzpienia gwoździa według tablicy 1
⁽³⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tablica 4

Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na ścinanie w przypadku osadzenia w podłożu z betonu zwykłego⁽¹⁾ lub w podłożu z cegieł silikatowych⁽²⁾

Poz.	Średnica trzpienia gwoździa Ø ⁽³⁾ , mm	Grubość mocowanej blachy stalowej ⁽⁴⁾ , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4
1	3,0 oraz 3,5	0,50	0,90
		0,75	1,45
2	3,7 oraz 4,0	0,50	1,15
		0,75	1,70
3	4,5	0,50	1,85
		0,75	2,65

⁽¹⁾ – beton klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – cegły silikatowe klasy 15 według normy PN-EN 771-2:2011
⁽³⁾ – średnica trzpienia gwoździa według tablicy 1
⁽⁴⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tabela 5

Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na wyrywanie z podłoża stalowego

Poz.	Średnica trzpienia gwoździa $\varnothing^{(1)}$, mm	Grubość podłoża stalowego ⁽²⁾ , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4
1	3,0	4,00	1,55
2	3,5	4,00	1,55
3	3,7	4,00	3,05
4	4,0	4,00	5,55
5	4,5	4,00	6,65

(¹) – średnica trzpienia gwoździa według tablicy 1
(²) – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tabela 6

Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie w przypadku odrywania blach stalowych mocowanych gwoździami do podłoża stalowego

Poz.	Średnica trzpienia gwoździa $\varnothing^{(1)}$, mm	Grubość mocowanej blachy stalowej ⁽²⁾ , mm	Grubość podłoża stalowego ⁽²⁾ , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4	5
1	3,0	0,50	4,0	0,85
		0,75	4,0	1,55
2	3,5	0,75	4,0	1,50
		1,00	4,0	1,55
3	3,7 oraz 4,0	0,50	4,0	1,15
		0,75	4,0	2,50
		1,00	4,0	3,05

(¹) – średnica trzpienia gwoździa według tablicy 1
(²) – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tabela 7

Nośności obliczeniowe zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na ścinanie w przypadku osadzania w podłożu stalowym

Poz.	Średnica trzpienia gwoźdź $\varnothing^{(1)}$, mm	Grubość mocowanej blachy stalowej ⁽²⁾ , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4
1	3,0 oraz 3,5	0,50	0,90
		0,75	1,45
2	3,7 oraz 4,0	0,50	1,15
		0,75	1,70
3	4,5	0,50	1,85
		0,75	2,65

⁽¹⁾ – średnica trzpienia gwoźdź według tablicy 1
⁽²⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tabela 8

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników X-GR oraz X-GR RU osadzanych dynamicznie na wrywanie z podłoża stalowego

Poz.	Średnica trzpienia gwoźdź $\varnothing^{(1)}$, mm	Grubość podłoża stalowego ⁽²⁾ , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4
1	4,50	4,00	3,05

⁽¹⁾ – średnica trzpienia gwoźdź według tablicy 1
⁽²⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tabela 9

Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na wrywanie z betonu zwykłego

Poz.	Średnica trzpienia gwoźdź $\varnothing^{(1)}$, mm	Głębokość osadzenia gwoźdź, mm	Nośność charakterystyczna, kN		
			Rodzaj i klasa betonu		
			beton niezarysowany klasy C20/25 ⁽²⁾	beton niezarysowany klasy C12/15 ⁽²⁾	beton zarysowany klasy C20/25 ^{(2),(3)}
1	2	3	4	5	6
1	3,0	25	2,95	2,25	0,75
2	3,5	25	4,50	3,45	0,80
3	3,7 oraz 4,0	25	4,65	3,55	0,85
4	3,7	20	4,30	3,30	0,80
5	4,5	25	5,45	4,20	1,05

⁽¹⁾ – średnica trzpienia gwoźdź według tablicy 1
⁽²⁾ – klasa betonu według normy PN-EN 206-1:2003
⁽³⁾ – szerokość rozwarcia rys nie większa niż 0,3 mm

Tablica 10

Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie w przypadku odrywania blach stalowych mocowanych gwoździami do podłoża z betonu zwykłego⁽¹⁾

Poz.	Średnica trzpienia gwoździa Ø ⁽²⁾ mm	Grubość mocowanej blachy stalowej ⁽³⁾ , mm	Głębokość osadzenia gwoździa, mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4	5
1	3,0	0,50	25	1,60
		0,75	25	2,95
2	3,5	0,50	25	1,65
		0,75	25	3,20
		1,00	25	4,50
3	3,7 oraz 4,0	0,50	25	1,65
		0,75	25	3,20
		1,00	25	4,65
4	3,7	1,00	20	4,30
54	4,5	0,50	25	1,85
		0,75	25	3,55
		1,00	25	5,45

⁽¹⁾ – beton klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – średnica trzpienia gwoździa według tablicy 1
⁽³⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tablica 11

Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na ścinanie w przypadku osadzenia w podłożu z betonu zwykłego⁽¹⁾ lub w podłożu z cegieł silikatowych⁽²⁾

Poz.	Średnica trzpienia gwoździa Ø ⁽³⁾ , mm	Grubość mocowanej blachy stalowej ⁽⁴⁾ , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	3,0 oraz 3,5	0,50	1,65
		0,75	2,70
2	3,7 oraz 4,0	0,50	2,15
		0,75	3,15
3	4,5	0,50	3,40
		0,75	4,90

⁽¹⁾ – beton klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – cegły silikatowe klasy 15 według normy PN-EN 771-2:2011
⁽³⁾ – średnica trzpienia gwoździa według tablicy 1
⁽⁴⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tablica 12

Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na wrywanie z podłoża stalowego

Poz.	Średnica trzpienia gwoźdźa $\varnothing^{(1)}$, mm	Grubość podłoża stalowego ⁽²⁾ , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	3,0	4,00	2,90
2	3,5	4,00	2,90
3	3,7	4,00	5,65
4	4,0	4,00	10,25
5	4,5	4,00	12,25
⁽¹⁾ – średnica trzpienia gwoźdźa według tablicy 1 ⁽²⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011			

Tablica 13

Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie w przypadku odrywania blach stalowych mocowanych gwoździemi do podłoża stalowego

Poz.	Średnica trzpienia gwoździa Ø ⁽¹⁾ , mm	Grubość mocowanej blachy stalowej ⁽²⁾ , mm	Grubość podłoża stalowego ⁽²⁾ , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4	5
1	3,0	0,50	4,0	1,60
		0,75	4,0	2,90
2	3,5	0,75	4,0	2,75
		1,00	4,0	2,90
3	3,7 oraz 4,0	0,50	4,0	2,10
		0,75	4,0	4,60
		1,00	4,0	5,65

⁽¹⁾ – średnica trzpienia gwoździa według tablicy 1

⁽²⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tablica 14

Nośności charakterystyczne zamocowań gwoździ DX osadzanych dynamicznie na ścinanie w przypadku osadzania w podłożu stalowym

Poz.	Średnica trzpienia gwoźdźcia Ø ⁽¹⁾ , mm	Grubość mocowanej blachy stalowej ⁽²⁾ , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	3,0 oraz 3,5	0,50	1,65
		0,75	2,70
2	3,7 oraz 4,0	0,50	2,15
		0,75	3,15
3	4,5	0,50	3,40
		0,75	4,90

⁽¹⁾ – średnica trzpienia gwoźdźcia według tablicy 1

⁽²⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011

Tablica 15

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników X-GR oraz X-GR RU osadzanych dynamicznie na wrywanie z podłoża stalowego

Poz.	Średnica trzpienia gwoźdźca Ø ⁽¹⁾ , mm	Grubość podłoża stalowego ⁽²⁾ , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	4,50	4,00	5,65
⁽¹⁾ – średnica trzpienia gwoźdźca według tablicy 1 ⁽²⁾ – stal klasy S280GD według normy PN-EN 10346:2011			



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-6143-6

Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpowazarowej
im. Józefa Tuliszowskiego
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Nadwiślanska 213, 05-420 Józefów k/Otwocka

tel. +48 22 7693 300; fax +48 22 7693 356
www.cnbop.pl e-mail: cnbop@cnbop.pl



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA CNBOP-PIB

AT-0605-0430/2014 wydanie 2

Niniejsza Aprobata Techniczna stanowi zastapienie
Aprobaty Technicznej CNBOP AT-0605-0430/2014 wydanie 2

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upowaznionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497 z pozn. zm.) w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowazarowej – Państwowym Instytucie Badawczym w Józefowie k/Otwocka na wniosek firmy:

HILTI (POLAND) Sp. z o.o.
ul. Puławska 491
02-844 Warszawa

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu pod nazwą:

Zespoły kablowe HILTI

(kablowe konstrukcje nośne wraz z przewodami i kablami elektrycznymi)
o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E90
wg DIN 4102-12:1998-11

Producent konstrukcji nośnych:
Hilti Aktiengesellschaft
Feldkirchstrasse 100
9494 Schaan
Księstwo Liechtenstein

Producenci przewodów i kabli: TECHNOKABEL, BITNER, PRAKAB, nkt cables, NEXANS,
LEONI STUDER, EUPEN, PRYSMIAN, DĄTWYLER

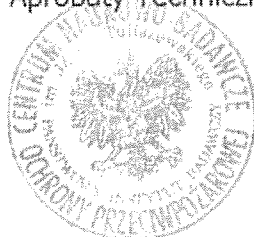
o przeznaczeniu, zakresie, warunkach i na zasadach określonych w załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB.

Termin ważności

20 listopada 2019 r.

Załącznik

Postanowienia ogólne i techniczne



Z-ca Dyrektora
ds. certyfikacji i dopuszczeń

[Signature]
bryg. dr inż. Jacek Zboina

Józefów, 14 kwietnia 2016 r.

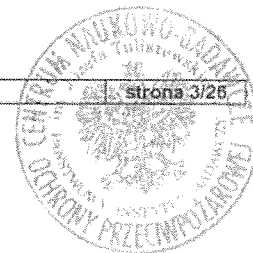
Aprobata Techniczna CNBOP-PIB AT-0605-0430/2014 wydanie 2 zawiera 26 stron. Dopuszcza się kopiowanie Aprobaty Technicznej tylko w całości. Kopiowanie, publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie (również elektronicznej) fragmentów Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowazarowej – Państwowym Instytutem Badawczym.

Niniejsza wersja jest wersją elektroniczną Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB nr AT-0605-0430/2014 wydanie 2, wydanej w formie drukowanej i może być używana tylko w celach informacyjnych i bez żadnych zmian.



SPIS TREŚCI

- 1. PRZEDMIOT APROBATY**
 - 1.1 Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu
 - 1.2 Podział
 - 1.3 Oznaczenia
- 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA**
 - 2.1 Przeznaczenie
 - 2.2 Zakres i warunki stosowania, ograniczenia
- 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE/WYMAGANIA**
 - 3.1 Konstrukcja
 - 3.2 Właściwości
- 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**
- 5. OCENA ZGODNOŚCI**
 - 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. USTALENIA FORMALNE**
- 7. TERMIN WAŻNOŚCI**
- INFORMACJE DODATKOWE**



POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1 Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB są zespoły kablowe HILTI - zestawy wyrobów składające się z konstrukcji nośnych firmy HILTI oraz kabli wskazanych producentów.

Zespoły kablowe HILTI zapewniają **utrzymanie ciągłości dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru** przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej¹ i są zaszeregowane do **klasy podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90** wg normy DIN 4102-12, 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.

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 Badanie odporności ogniowej – Część 1. Wymagania ogólne oraz normie DIN 4102-12 Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołów kablowych – Wymagania i badania.

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



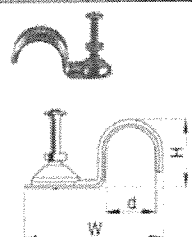


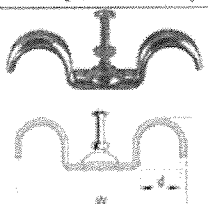


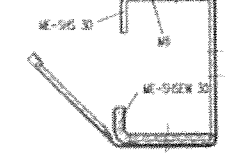

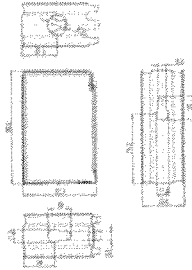

Zlecniodawca przedstawił do procedury aprobowej zespoły kablowe przeznaczone do **instalacji kablowych** urządzeń przeciwpożarowych, których minimalny czas utrzymania funkcji wynosi 30, 60, 90 minut.

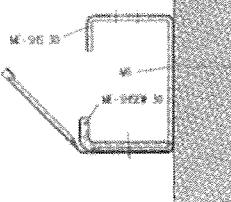
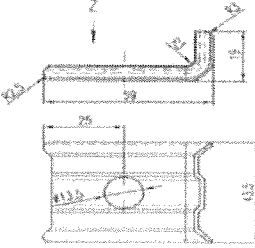


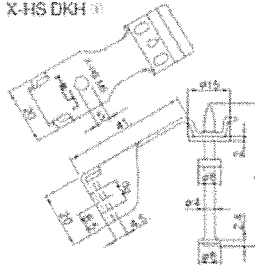
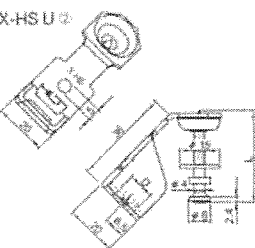



W skład zespołów kablowych HILTI wchodzić mogą, **z zastrzeżeniem pkt. 2.2 niniejszej aprobaty technicznej**, elementy kablowych konstrukcji nośnych HILTI wymienione w tablicy 1 oraz wskazane typy kabli wskazanych producentów wymienione w tablicy 2.

W tablicach 6, 7 i 8 niniejszej aprobaty zidentyfikowano potwierdzoną wynikami badań **klasyfikację zespołów kablowych** wg normy DIN 4102-12 w zależności od zastosowanej konfiguracji **normatywnej** i **ponadnormatywnej** kablowej konstrukcji nośnej i typu zastosowanego kabla.

¹ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami, w szczególności ze zmianą rozporządzenia z dnia 12.03.2009 r. (Dz. U. Nr 56, poz. 461), która weszła w życie w dniu 08.07.2009 r.

Tablica 1

Lp.	Odmiany asortymentowe wyrobu	Zakres stosowania/podłoże	Rysunek/ zdjęcie produktu	Materiał, z którego wykonany jest wyrób
1	FB	Uchwyty do mocowania kabli (oraz kabli w rurkach Peszla)		stal ST03Z/275 NA wg DIN 17162-1; ocynkowana 10 – 20 µm (275 g/m²)
2	DFB			
3	X-FB/ X-EMTC	Uchwyty do mocowania kabli (i kabli w rurkach Peszla). Beton klasy do C50/60, strefa ściskana i rozciągana		Uchwyt: stal ST03Z/275 NA wg DIN 17162-1; $f_u = 270-420 \text{ N/mm}^2$, ocynkowana 10 – 20 µm (275 g/m²) Element mocujący: gwoździe X-U, X-C
4	X-FB MX (X-BX/ X-EMTC)	Uchwyty do mocowania kabli (i kabli w rurkach Peszla). <ul style="list-style-type: none">Gwoździe do betonu-beton klasy do C 50/60, strefa ściskana i rozciąganaGwoździe do stali- stal o grubości min. 4 mm	Wersja do osadzaków GX/DX  Wersja do osadzaków DX 	Uchwyt: stal ST03Z/275 NA wg DIN 17162-1; $f_u = 270-420 \text{ N/mm}^2$, ocynkowana 10 – 20 µm (275 g/m²) Element mocujący: Gwoździe do betonu X-GN, X-U, X-C, X-GHP, X-P Gwoździe do stali X-EGN, X-U, X-C, X-S
5	X-DFB	Uchwyty do mocowania kabli (i kabli w rurkach Peszla). Beton klasy do C50/60, strefa ściskana i rozciągana		Uchwyt: stal ST03Z/275 NA wg DIN 17162-1; $f_u = 270-420 \text{ N/mm}^2$, ocynkowana 10 – 20 µm (275 g/m²) Element mocujący: gwoździe X-U, X-C
6	X-DFB MX	Uchwyty do mocowania kabli (i kabli w rurkach Peszla). <ul style="list-style-type: none">Gwoździe do betonu-beton klasy do C50/C60, strefa ściskana i rozciąganaGwoździe do stali- stal o grubości min. 4 mm	Wersja do osadzaków GX/DX  Wersja do osadzaków DX 	Uchwyt: stal ST03Z/275 NA wg DIN 17162-1; $f_u = 270-420 \text{ N/mm}^2$, ocynkowana 10 – 20 µm (275 g/m²) Element mocujący: Gwoździe do betonu X-GN, X-GHP, X-U, X-C, X-P Gwoździe do stali X-EGN, X-U, X-C, X-S
7	ME-SHS	Uchwyty do mocowania kabli Montaż do stropu  Montaż do ściany 	ME-SHS 30  ME-SHS EW30 	Stal, Ocynkowane >8 µm Zn

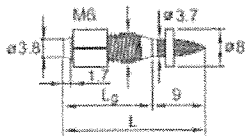
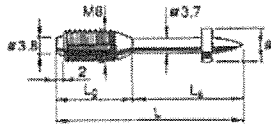
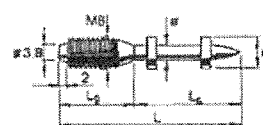
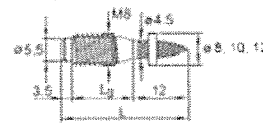
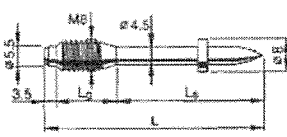

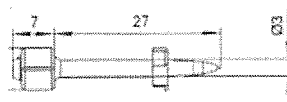
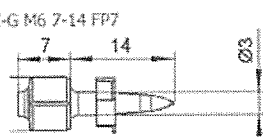
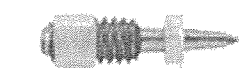
Lp.	Odmiany asortymentowe wyrobu	Zakres stosowania/ podłoże	Rysunek/ zdjęcie produktu	Materiał, z którego wykonany jest wyrób
				
8	LB, LBK stalowa taśma mocująca DA elementy mocujące	Do mocowania kabli Podłoże- w zależności od elementu mocującego Hilti	LB 12 LB 17 LB 26 LBK 18  	LB stal DD 11 wg DIN EN 10111 LBK pokryta EPDM
9	X-HS	Łączniki do zawiesz z gwintem wewnętrznym M6, M8, M10 Podłoże- w zależności od elementu mocującego Hilti	X-HS DKH 30  X-HS U 30  X-EHS MX  X-HS W  X-HS W MX 	Łączniki stalowe, Ocynkowane >8 µm Zn, Element mocujący: kotwy Hilti lub gwoździe do betonu X-GN, X-GHP, X-U, X-C, X-P lub gwoździe do stali X-EGN, X-U, X-C, X-S

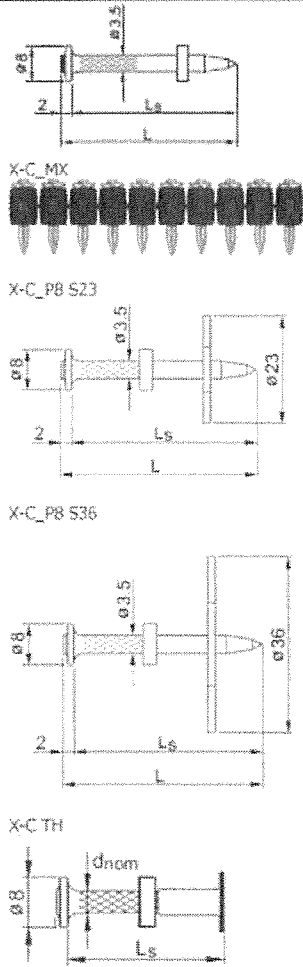
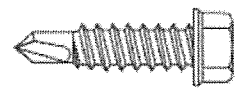

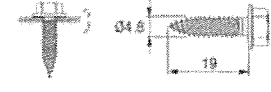

strona 6/26


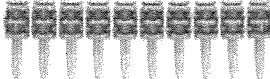

Materiał, z którego
wykonany jest wyrob

czniki słowe,
zynkowane 59 mm, z
ment mocujący

Lp.	Odmiany asortymentowe wyrobu	Zakres stosowania/ podłoże	Rysunek/ zdjęcie produktu	Materiał, z którego wykonany jest wyrób
14	X-U, X-U MX – gwoździe magazynkowe	Stal o grubości min. 6 mm, Beton klasy do C 50/60, strefa ściskana i rozciągana	<p>X-U_P8</p> <p>X-U_P8 TH</p> <p>X-U_MX/ MX SP</p> <p>X-U_S12</p> <p>X-U_P8 S15</p> <p>X-U_P8 S36</p>	Stal węglowa (HRC 58), ocynkowana galwanicznie o grubości warstwy cynku 5-13 µm
15	X-M X-EM (H),	Kołki do mocowania techniką DX Beton- strefa ściskana i rozciągana Stal o grubości min. 4 mm dla kołków z gwintem M6 i min. 6 mm dla kołków z gwintem M8	<p>X-M6 FP8</p> <p>X-M6 D12</p>	Stal o twardości HRC S5,5±1/S6,5±1, pokryta warstwą cynku o grubości 5- 13 µm

Lp.	Odmiany asortymentowe wyrobu	Zakres stosowania/ podłoże	Rysunek/ zdjęcie produktu	Materiał, z którego wykonany jest wyrób
			<p>X-EM6H</p>  <p>X-M8 P8/ X-M10</p>  <p>X-M8 D12</p>  <p>X-EM8H/ X-EM10H</p>  <p>X-M8H P8</p>  <p>Kołki do stali z gwintem M6, M8 i M10 o skróconym, rowkowanym w całości trzpieniu.</p> 	
16	<p>X-G M6 kołki gwintowane</p> <p>X-G M6 7-27 FP7 (do betonu)</p> <p>X-G M6 7-14 FP7 (do stali)</p>	Do lekkich zamocowań do podłoża betonowego murowego lub stalowego	<p>X-G M6 7-27 FP7</p>   <p>X-G M6 7-14 FP7</p> 	Stal węglowa utwardzana powierzchniowo, ocynkowana galwanicznie, HRC 5B
17	<p>X-C, X-C MX gwoździe magazynkowe</p>	Stal o grubości min. 4 mm. Beton klasy do C30/37, strefa ściskana i rozciągana	X-C_P8	Stal węglowa (HRC 52,5) ocynkowana galwanicznie o grubości warstwy cynku 5-13 µm

Lp.	Odmiany asortymentowe wyrobu	Zakres stosowania/ podłoże	Rysunek/ zdjęcie produktu	Materiał, z którego wykonany jest wyrób
				
18	S-MD 01Z/03Z/03PZ/ 05 GZ	Łączenie elementów stalowych, gdy nie jest wymagana szczelność połączenia; Mocowanie uchwyty kablowych		Stal węglowa ocynkowana galwanicznie
19	S-MD 21Z/ 23Z/ 25 GZ	Mocowanie profili podtrzymujących do stalowych konstrukcji nośnych; Mocowanie uchwyty kablowych		Stal węglowa ocynkowana galwanicznie
20	S-MS 01Z 4,8x20	Do wzdłużnego łączenia ze sobą blach trapezowych, do łączenia elementów stalowych, gdy nie jest wymagana szczelność połączenia Mocowanie uchwyty kablowych		Stal węglowa utwardzana powierzchniowo, ocynkowana galwanicznie
21	HKH Rozmiary kotwy: M6, M8, M10	Beton strefa ściskana i rozciągana Płyty kanałowe		Stal ocynkowana min. 5 µm, śruba M6 stal klasy 8.8, śruba M8 i M10 stal klasy 5.8 (DIN EN ISO 898-1)
22	HLC Rozmiary: 6.5(M5),	Beton- strefa ściskana, cegła pełna		Stal klasy 5.8, ocynkowana galwanicznie min. 5µm

Lp.	Odmiany asortymentowe wyrobu	Zakres stosowania/ podłoże	Rysunek/ zdjęcie produktu	Materiał, z którego wykonany jest wyrób
		Stal		
34	X-P 24 B3 MX	Beton Beton klasy minimum C20/25, strefa ściskana i rozciągana		HRC 57,5 Ocynk: 2-10 µm
35	X-M6-7-14 B3 P7	Stal Do lekkich zamocowań do podłoża stalowego		HRC 57,5 Ocynk: 2-10 µm

Tablica 2

Lp.	Producent	Typy kabli
1.	TECHNOKABEL	HTKSH PH90 HTKSHekw PH90 HDGs FE180 PH90/E30-E90 NHXCH FE180 PH90/E90 NHXCH FE180 PH30/E30 NHXH-J FE 180 PH90/E90 (N)HXH-J FE180 PH90/E90
2.	BITNER	NHXCH FE180/E90 NHXH FE180/E90 HDGs FE180 PH90/E90 HTKSHekw FE180/E90
3.	PRAKAB	PRAFlaDur® 90 (N)HXH-J FE 180/P90-R... PRAFlaGuard® F SSKFH-V180 P90-R
4.	nkt cables	NOPOVIC 1-CXKH-V Vzorek T4 (NHXH) NOPOVIC 1-CXKH-V Vzorek T9 (NHXH-O) NOPOVIC 1-CXKH-V Vzorek T11 (NHXH) NOPOVIC 1-CXKH-V Vzorek T1 (NHXH) NOPOVIC 1-CXKH-V Varianta 6-14 (NHXH) NOPOVIC 1-CXKH-V (NHXH)
5.	LEONI STUDER	(N)HXH... FE180 E30-E60 JE-H(St)H FE180 E30 JE-H(St)H FE180 E30-E90
6.	EUPEN	(N)HXH FE180 E30 JE-H(St)H FE180 E30 JE-H(St)H FE180 E90
7.	PRYSMIAN	(N)HXCH FE180 E30-E60 JE-H(St)H...Bd FE180 E30
8.	DÄTWYLER	(N)HXH... FE180 E30-E60 (N)HXCH FE180 E30-E60 JE-H(St)H...Bd FE180 E30-E90 JE-H(St)HRH...Bd FE180 E30-E90
9.	NEXANS	JE-H(St)H FE180 E30 JE-H(St)H FE180 E30-E90 JE-H(St)HQH FE180 E30

1.1.1. Nazwa zakładu produkcyjnego i jego adres

Kablowe konstrukcje nośne HILTI produkowane są w zakładzie produkcyjnym:

- Hilti Aktiengesellschaft, Feldkirchstrasse 100, 9494 Schaan, Księstwo Lichtenstein

Przewody i kable produkowane są w zakładach produkcyjnych:

- TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04-343 Warszawa, Polska
- Celina Bitner Zakłady Kablowe BITNER, ul. Friedleina 3/3, 30-009 Kraków, 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
- Prysmian S.p.A., Viale Sarca, 222 - 20126 Milano, Italy
- DÄTWYLER Kabel+Systeme GmbH, Lillienthalstrasse 17, DE-85399 Hallbergmoos, Niemcy

1.2 Podział

Kablowe konstrukcje nośne HILTI wraz z osprzętem wykonywane są w zależności od sposobu ochrony przed atmosferą korozyjną w odmianach wymienionych w tablicy nr 3.

Wymiary, parametry techniczne i sposoby montażu wszystkich odmian są jednakowe.

Tablica 3

Lp.	Wykonanie	Norma	Zastosowanie
1.	Ocynk galwaniczny	PN-EN ISO 2081:2011	Instalacja wewnętrzna, środowisko normalne
2.	Metodą Sendzimira - cynkowanie przed wykonaniem	PN-EN 10327:2005	Instalacja wewnętrzna, środowisko normalne
3.	Ogniowe (zanurzeniowe) - cynkowanie po wykonaniu	PN-EN ISO 1461:2000	Instalacja zewnętrzna, środowisko normalne
4.	304L- stal nierdzewna 304L	PN-EN 10088	Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne, środowiska normalne, przemysł chemiczny, środowisko morskie
5.	316L – stal nierdzewna 316L	PN-EN 10088	Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne, środowiska normalne, przemysł chemiczny, środowisko morskie agresywne, siarkowe (mała koncentracja), produkty spożywcze, środowisko kwaśne i alkaliczne, środowisko chlorowe, materiały wybuchowe nitrowe, fotografia.

Wyróżnić można następujące typy i oznaczenia kabli wchodzących w skład zespołu kablowego HILTI przedstawione w tablicy 4.

Tablica 4

Oznaczenie	Opis
NHXXH	Kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o podwójnej izolacji z taśmy mikowej i z usieciowanego tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (HX), powłoce wypełniającej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (H)
(N)HXH	Kabel elektroenergetyczny ((N)) o żyłach miedzianych oraz o izolacji z gumy silikonowej nierozprzestrzeniającej płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (HX), powłoce wypełniającej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (H)
NHXCH	kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o podwójnej izolacji z taśmy mikowej i z usieciowanego tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (HX) i w powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (H), z żyłą współosiową w postaci obwoju spiralnego na powłoce wypełniającej (C)
(N)HXCH	kabel elektroenergetyczny ((N)) o żyłach miedzianych oraz o izolacji z gumy silikonowej nierozprzestrzeniającej płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (HX) i

Oznaczenie	Opis
	w powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o zmniejszonym zadymieniu (H), z żyłą współosiową w postaci obwoju spiralnego na powłoce wypełniającej (C)
HTKSH	Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S) nieekranowany o żyłach miedzianych jednodrutowych oraz izolacji z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzielaniu dymu (H) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzielaniu dymu (H)
HTKSHekw	Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S) ekranowany (ekw) o żyłach miedzianych jednodrutowych oraz izolacji z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzielaniu dymu (H) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzielaniu 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 wydzielaniu dymu (H)
JE-H(St)H	Kabel instalacyjny teletechniczny (JE), o izolacji i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (H), we wspólnym ekranie na ośrodku (St)
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

Kablowe konstrukcje nośne HILTI wraz z osprzętem montażowym są identyfikowane na podstawie Katalogu produktów HILTI. Na tych elementach, na których jest to możliwe producent umieszcza trwale oznaczenie „HILTI E30, E60 i E90”. Nanoszenie oznaczeń na wszystkich elementach jest niemożliwe ze względu na wymiary i technologię produkcji niektórych z nich. Oznakowane są na opakowaniach partie wyrobów gotowych w następujący sposób:

Tablica 5

Nazwa lub znak handlowy producenta	HILTI
Kod wyrobu	W zależności od elementu
Nazwa wyrobu	W zależności od elementu
Ilość szt. w opakowaniu	W zależności od elementu

Oznakowanie kabli zawiera następujące informacje:

1. Symbol kabla wraz z określeniem: (liczby par) x (liczby żył w parze) x (średnicy żyły przewodzącej)
2. Znak firmowy
3. Rok produkcji



2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 Przeznaczenie

Kablowe konstrukcje nośne HILTI wraz z kablami elektrycznymi, teletechnicznymi i światłowodowymi wskazanymi producentów wymienionymi w tablicy 2 niniejszej aprobaty technicznej, mogą być stosowane jako zespoły kablowe w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej.

Opisane w niniejszej aprobacie technicznej zespoły kablowe zakwalifikowane są do klasy utrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 według DIN 4102-12, a według § 187.3. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461), 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 Badanie odporności ogniowej – Część 1. Wymagania ogólne oraz normie DIN 4102-12 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 kablowe konstrukcje nośne HILTI pod warunkiem:

- spełnienia wymagań przedmiotowej aprobaty technicznej, co powinno zostać potwierdzone pozytywnymi wynikami badań zespołu kablowego (kabla wraz z zamocowaniem) wg normy PN-EN 1363-1 i DIN 4102-12, oraz
- jeżeli producent lub dostawca konstrukcji nośnych dokonał oceny zgodności wyrobu, która zakończyła się wydaniem przez CNBOP-PIB certyfikatu zgodności na zgodność z aprobatą techniczną dla konstrukcji nośnych. Certyfikat zgodności CNBOP-PIB dla konstrukcji nośnych potwierdza spełnienie wymagań podstawowych dla konstrukcji nośnych.

W zespołach kablowych można stosować przewody i kable pod warunkiem:

- spełnienia wymagań przedmiotowej aprobaty technicznej, co powinno zostać potwierdzone pozytywnymi wynikami badań zespołu kablowego (kabla wraz z zamocowaniem) wg normy PN-EN 1363-1 i DIN 4102-12, oraz
- jeżeli producenci lub dostawcy przewodów i kabli dokonali oceny zgodności wyrobu, która zakończyła się wydaniem przez CNBOP-PIB certyfikatu zgodności na zgodność z aprobatą techniczną dla kabla. Certyfikat zgodności CNBOP-PIB dla kabla potwierdza spełnienie wymagań podstawowych dla kabla.

Dopuszczalne obciążenia i parametry techniczne kablowych konstrukcji nośnych HILTI powinny być zgodne z katalogiem HILTI i Aprobata Techniczną CNBOP-PIB nr **AT-0602-0102/2009/2014 wydanie 2** z dnia 14 kwietnia 2016 r. (rysunki od 1 do 4).

W tablicach 6, 7 i 8 niniejszej aprobaty zidentyfikowano potwierdzoną wynikami badań klasyfikację zespołów kablowych wg normy DIN 4102-12 w zależności od zastosowanej konfiguracji normatywnej i ponadnormatywnej kablowej konstrukcji nośnej i typu zastosowanego kabla.

KLASYFIKACJA NORMATYWNYCH ZESPOŁÓW KABLOWYCH

Tablica 6

Układy mocowania wg rysunku 2 z AT-0602-0102/2009/2014 wydanie 2 z dnia 14.04.2016
(rozstaw między punktami mocowania 300 mm)

Elementy mocujące Hilti	Typ kabla	Producent kabla	Klasyfikacja wg DIN 4102-12	Podłoże
X-DFB MX	HTKSH PH90	Technokabel	E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	betonowe
	HTKSHekw PH90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	
	HDGs FE 180 PH90/E30-E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	
X-DFB MX (16-22)	NHXX (NOPOVIC 1-CXKH-V), NHXX-O (NOPOVIC 1-CXKH-V-0)	Nkt cables	E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$ oraz $\varnothing 1,5 - 4,0 \text{ mm}^2$	betonowe
X-DFB MX (16-28)	90 (N)HXH-J (PRAFlaDur® 90 (N)HXH-J)	PRAKAB	E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	betonowe
	F SSKFH-V180 (PRAFlaGuard® F SSKFH-V180)		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	
X-FB MX	NHXCH FE 180 PH90/E90	Technokabel	E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	betonowe
	NHXCH FE 180 PH30/E30		E60 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	
	HDGs FE 180 PH90/E30-E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	
	HTKSH PH90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	
	HTKSHekw PH90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	
	(N)HXH-J FE180 PH90/E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 - 4 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	
	NHXCH FE180/E90	Bitner	E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	betonowe
	NHXX FE180/E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	
	HDGs FE180 PH90/E90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	
	HTKSHekw FE180/E90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	
X-FB MX (8-40)	90 (N)HXH-J (PRAFlaDur® 90 (N)HXH-J)	PRAKAB	E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	betonowe
	F SSKFH-V180 (PRAFlaGuard® F SSKFH-V180)		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	betonowe
	90 (N)HXH-J (PRAFlaDur® 90 (N)HXH-J)		E30 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	profile stalowe
	F SSKFH-V180 (PRAFlaGuard® F SSKFH-V180)		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$	
X-FB MX (16-40)	NHXX (NOPOVIC 1-CXKH-V), NHXX-O (NOPOVIC 1-CXKH-V-0)	nkt cables	E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$	betonowe

KLASYFIKACJA PONADNORMATYWNYCH ZESPOŁÓW KABLOWYCH

Tablica 7

Układy mocowania wg rysunku 3 z AT-0602-0102/2009/2014 wydanie 2 z dnia 14.04.2016

(rozstaw między punktami zawieszenia 600 mm)

Elementy mocujące Hilti	Typ kabla	Producent kabla	Klasyfikacja wg DIN 4102-12	Podłoże
X-DFB	HDGs FE 180 PH90/E30-E90	Technokabel	E90 dla wykonań $n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	do stalowej blachy (1,0 mm i 1,5 mm)
X-FB/FB	HTKSH PH90	Technokabel	E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	do stalowej blachy (1,0 mm i 1,5 mm)
	HTKSHekw PH90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	
	HDGs FE 180 PH90/E30-E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	
X-DFB MX	HTKSH PH90	Technokabel	E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	betonowe, profile stalowe
	HTKSHekw PH90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	
	HDGs FE 180 PH90/E30-E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	
	(N)HXH-J FE 180 PH90/E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$	betonowe
X-FB MX	HTKSH PH90	Technokabel	E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	betonowe
	HTKSHekw PH90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	
	HDGs FE 180 PH90/E30-E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	
	HTKSH PH90		E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	betonowe, profile stalowe
	(N)HXH-J FE 180 PH90/E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,5 \text{ mm}^2, n \geq 2$	betonowe
X-DFB C27	HTKSH PH90	Technokabel	E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}, n \geq 1$	betonowe
	HDGs FE 180 PH90/E30-E90		E90 dla wykonań $n \times \geq 1,0 \text{ mm}^2, n \geq 2$	

KLASYFIKACJA PONADNORMATYWNYCH ZESPOŁÓW KABŁOWYCH

Tablica 8

Układy mocowania wg rysunku 4 z AT-0602-0102/2009/2014 wydanie 2 z dnia 14.04.2016

Elementy mocujące Hilti: ME-SHS 30, ME-SHSEW 30

Typ kabla		Producent kabla	Klasyfikacja wg DIN 4102-12
(N)HXCH	(N)HXCH FE180 E30-E60	PRYSMIAN	E30 dla wykonań $n \times 1,5/1,5 - n \times 16/16 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$
		DÄTWYLER	E60 dla wykonań $n \times 1,5/1,5 - n \times 16/16 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$
	(N)HXH FE180 E30	EUPEN	E60 dla wykonań $n \times 1,5 - n \times 16 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$
	(N)HXH... FE180 E30-E60	DÄTWYLER	E30 dla wykonań $n \times 1,5 - n \times 16 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$
		LEONI STUDER	E30 dla wykonań $n \times 1,5 - n \times 16 \text{ mm}^2$, $n \geq 2$
JE-H(St)H	JE-H(St)H FE180 E30	NEXANS	E30 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$
		EUPEN	E60 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$
		LEONI STUDER	E30 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$
	JE-H(St)H FE180 E30-E90	NEXANS	E30 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$
		LEONI STUDER	E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$
	JE-H(St)H FE180 E90	EUPEN	E90 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$
	JE-H(St)H...Bd FE180 E30-E90	DÄTWYLER	
JE-H(St)HQB	JE-H(St)HQB FE180 E30	PRYSMIAN	
JE-H(St)HRH	JE-H(St)HRH...Bd FE180 E30-E90	NEXANS	E30 dla wykonań $n \times 2 \times \geq 0,8 \text{ mm}$, $n \geq 1$
		DÄTWYLER	

2.3 Instalowanie

Zespoły kablowe HILTI należy instalować zgodnie z punktem 2.2 Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB nr **AT-0602-0102/2009/2014 wydanie 2** z dnia 14 kwietnia 2016 r.

Należy przy tym zwrócić uwagę na następujące warunki graniczne:

Podwieszenia konstrukcji nośnych wzgl. wsporniki poziome muszą wykazywać odstęp $a \leq 1250 \text{ mm}$ i mają być wykonane z konstrukcji stalowych. Podwieszenia i pręty gwintowane należy tak wymiarować, by ich obliczeniowe napięcie rozciągania przy klasie podtrzymania funkcji E90 nie było większe niż 6 N/mm^2 , a przy klasie podtrzymania funkcji E30 i E60 nie było większe niż 9 N/mm^2 .

Wsporniki lub wysięgniki należy mocować do litego sufitu lub ściany przy pomocy dopasowanych do podłoża elementów mocujących. Głębokości zakotwienia elementów mocujących Hilti powinny być zgodne z odpowiednimi aprobatami technicznymi ETA (wymienionymi w tablicy 1) oraz z danymi technicznymi firmy Hilti.

Nośność charakterystyczna dla obciążeń wyciągających nie powinna przekraczać wartości wymienionych w tych ETA (z tablicy 1) oraz w katalogu Hilti.

Alternatywnie mogą być stosowane elementy mocujące, których przydatność pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego została udokumentowana.

Uchwyty do mocowania kabli mogą być montowane na podłożach betonowych, murowych, do konstrukcji stalowych lub do blachy stalowej.

Uchwyty do mocowania kabli mogą być zamontowane na stropie i ścianie, poziomo, pionowo oraz pod kątem (skośnie).



Powinno być zagwarantowane, że zespół kablowy HILTI nie będzie naruszony zachowania funkcjonalności przez spadające elementy budowlane.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE/WYMAGANIA

3.1 Konstrukcja

3.1.1 Wykonanie

Wykonanie poszczególnych elementów zespołu kablowego HILTI powinno być staranne, a ich montaż zgodny z niniejszą Aprobata Techniczną.

3.1.2 Wymiary główne

Wymiary elementów kablowych konstrukcji nośnych HILTI powinny być zgodne z katalogiem HILTI.

3.1.3 Funkcjonalność

Zespoły kablowe HILTI powinny być tak skonstruowane, aby zainstalowane zgodnie z wymaganiami niniejszej aprobaty technicznej i wymaganiami producentów, działały prawidłowo w czasie 30, 60 lub 90 minut (w klasie E30, E60 lub E90 zgodnie z DIN 4102-12), zapewniając ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia przeciwpożarowego (podtrzymując funkcje elektryczne).

3.2 Właściwości

Zespoły kablowe HILTI powinny być tak skonstruowane, aby spełniały wymagania zawarte w tabelicy 9.

Tablica 9

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

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1 Pakowanie

Kablowe konstrukcje nośne HILTI

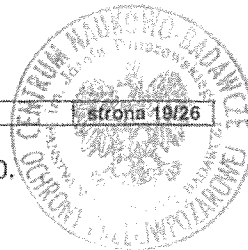
Elementy kablowych konstrukcji nośnych HILTI powinny być umieszczone w opakowaniu jednostkowym lub zbiorczym zabezpieczającym przed uszkodzeniem mechanicznym i działaniem środowiska, a następnie transportowym, ograniczającym możliwość swobodnych ruchów i zabezpieczającym je przed uszkodzeniem w czasie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

Na opakowaniu powinny być podane m.in. następujące dane:

- nazwa i znak wytwórcy;
- symbol wyrobu;
- liczba sztuk elementów konstrukcji w opakowaniu (dla opakowań zbiorczych).

Kable

Odcinki fabrykacyjne kabli powinny być szczelnie zakończone.



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

4.2 Przechowywanie

Kablowe konstrukcje nośne HILTI

Elementy kablowych konstrukcji nośnych HILTI należy przechowywać w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Kable

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

4.3 Transport

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 w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych, zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów transportowych.

Kable

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

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1 Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeśli producent dokonał oceny zgodności i przez wystawienie krajowej deklaracji zgodności oświadczył, na swoją wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z **Aprobata Techniczną AT-0605-0430/2014 wydanie 2** i oznakował wyrób znakiem budowlanym zgodnie z odrębnymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041) oceny zgodności **Zespołów kablowych HILTI** dokonuje producent stosując system 1 oznaczający certyfikację zgodności wyrobu przez akredytowaną jednostkę certyfikującą na podstawie:

a) zadania producenta, tj.:

- zakładowej kontroli produkcji,
- uzupełniających badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta zgodnie z ustalonym planem badania,

b) zadania akredytowanej jednostki:

- wstępnego badania typu,
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Zakładowa kontrola produkcji (ZKP)

5.2.1 Wstęp

Producent powinien ustanowić, dokumentować i utrzymywać system kontroli w zakładzie produkcyjnym, aby zapewnić, że wyroby wprowadzane do obrotu odpowiadają ustalonym cechom użytkowym.

Jeżeli producent zaprojektował, zmontował, opakował, przetworzył i oznakował podzespół poprzez swojego podwykonawcę, uwzględnić należy ZKP u podwykonawcy. W przypadku, gdy ma miejsce

podwykonawstwo, producent powinien utrzymać wszędzie kontrolę podzespołu i zapewnić, że otrzymuje wszystkie informacje potrzebne do wypełnienia swoich odpowiedzialności, zgodnie z niniejszą aprobatą. Producent, który korzysta z podwykonawstwa w całym zakresie swoich aktywności, w żadnych okolicznościach nie może sam przenieść swoich odpowiedzialności na podwykonawcę. ZKP jest stałą wewnętrzną kontrolą produkcji, wykonywaną przez producenta.

Wszystkie elementy, wymagania i założenia przyjęte przez producenta powinny być udokumentowane w sposób systematyczny w formie procedur.

Dokumentacja systemu kontroli produkcji powinna zapewniać ogólne zrozumienie oceny zgodności i umożliwiać uzyskanie wymaganych cech użytkowych wyrobu oraz skuteczne działanie systemu kontroli produkcji, który ma być sprawdzony. Osiągnięte może to być przez kontrole i badania przyrządów pomiarowych, surowców i składników, procesów, urządzeń i wyposażenia produkcyjnego oraz gotowych podzespołów, łącznie z cechami materiału i przez wykorzystanie uzyskanych wyników.

5.2.2 Wymagania ogólne

System ZKP powinien spełniać wymagania jakie są zawarte w następujących rozdziałach EN ISO 9001:2008, jeżeli mają zastosowanie:

- 4.2 z wyłączeniem 4.2.1 a)
- 5.1e), 5.5.1, 5.5.2
- rozdział 6
- 7.1 z wyłączeniem 7.1a), 7.2.3 c), 7.4, 7.5, 7.6
- 8.2.3, 8.2.4, 8.3, 8.5.2
- system ZKP może być częścią systemu zarządzania jakością, np. zgodnie z EN ISO 9001.

5.2.3 Wymagania specjalne dotyczące podzespołów wyrobu

5.2.3.1 System ZKP powinien:

- odnosić się do niniejszej aprobaty technicznej; i
- zapewniać, że **Zespoły kablowe HILTI** wprowadzane na rynek odpowiadają ustalonym cechom użytkowym.

5.2.3.2 System ZKP powinien zawierać plan jakości lub plan ZKP specyficzny dla wyrobu, który identyfikuje procedury do wykazania jego zgodności na odpowiednich stadiach, to znaczy:

- a) kontrole i badania, które, należy wykonać przed i/lub podczas produkcji zgodnie z częstością podaną niżej; i/lub
- b) weryfikacje i badania, które należy wykonać z użyciem gotowych wyrobów, zgodnie z częstością podaną niżej.

Jeżeli producent do produkcji stosuje gotowe podzespoły, działania wg b) powinny prowadzić do poziomu zgodności podzespołu równoważnego, takiego jak gdyby podczas produkcji wykonywana była normalna ZKP.

Jeżeli producent wykonuje część produkcji, to operacje wg b) mogą być zredukowane i częściowo zastąpione przez operacje wg a). Ogólnie rzecz biorąc im więcej produkcji wykonywanych jest przez producenta, tym więcej operacji wg b) może być zastąpione przez operacje wg a). W każdym przypadku operacja powinna prowadzić do poziomu zgodności podzespołu równoważnego do tego jak gdyby podczas produkcji wykonywana była normalna ZKP.

Uwaga: w zależności od specyficznego przypadku niezbędne może być wykonywanie działań wymienionych w a) i b), tylko działań wymienionych wg a) lub tylko tych wymienionych wg b).

Działania wg a) należy odnosić głównie do średniego stanu wyrobu jak również urządzeń produkcyjnych i ich regulacji, a także przyrządów pomiarowych np.

Te kontrole i badania oraz ich częstość wybrane są w oparciu o typ, proces produkcyjny i jego skomplikowanie, czułość cech podzespołu na zmiany parametrów produkcji np.

Producent powinien ustanowić i utrzymywać zapisy, które zapewniają ewidencję, że pobierane i badane były próbki wyrobu z produkcji.

Zapisy te powinny wykazywać jednoznacznie, czy produkcja odpowiadała określonym kryteriom akceptacji; zapisy te powinny być utrzymywane, co najmniej przez dziesięć lat. Jeżeli próbka nie spełnia wymogów akceptacji, to pojęte powinny być działania dla wyrobów niezgodnych. Niezbędne działania korekcyjne powinny być podjęte niezwłocznie, a podzespoły lub partie niezgodne powinny być wydzielone oraz jednoznacznie zidentyfikowane. Jeżeli nieprawidłowość została skorygowana, to powtórzone powinny być dotyczące ją badania lub weryfikacja.

Wyniki kontroli i badań powinny być rzetelnie rejestrowane.

Opis podzespołu, data produkcji, przyjęta metoda badań, wyniki badań i kryteria akceptacji powinny być zawarte w zapisach, podpisane przez osobę odpowiedzialną za kontrolę/badanie. Uwzględniając każdy wynik kontroli niespełniający wymagań niniejszej aprobaty, działania korygujące mające na celu naprawę sytuacji (np. wykonane później badania, zmiana procesu produkcyjnego, wycofanie lub poprawa podzespołu) powinny być wskazane w zapisach.

5.2.3.3 Pojedyncze podzespoły lub partie podzespołów użyte do produkcji **Zespołów kablowych HILTI** i związana z nimi dokumentacja powinny być całkowicie identyfikowalne.

5.2.4 Wstępna inspekcja zakładu i ZKP

5.2.4.1 Wstępna kontrola zakładu i ZKP powinny być zasadniczo wykonywane, gdy produkcja jest już wdrożona a ZKP jest już praktykowana. Jednak możliwe jest, że wstępna kontrola zakładu i ZKP wykonane zostaną zanim produkcja będzie wdrożona i/lub ZKP będzie już praktykowana.

5.2.4.2 Następujące elementy powinny być poddane ocenie w celu weryfikacji, że wymagania wg 5.2.2 i 5.2.3 są spełnione:

- dokumentacja ZKP;
- zakład produkcyjny.

Przy ocenie zakładu produkcyjnego zweryfikowane powinno być:

- a) że dostępne są lub będą wszystkie środki potrzebne do osiągnięcia cech użytkowych **Zespołów kablowych HILTI** wymaganych przez niniejszą aprobatę (patrz 5.2.4.1);
- b) że procedury ZKP, zgodne z dokumentacją ZKP, są lub będą wdrożone do praktyki;
- c) że wyrób jest lub będzie odpowiadał próbkom użytym we wstępnym badaniu typu (patrz 5.2.4.1) dla których zweryfikowano zgodność z niniejszą aprobatą;
- d) czy system ZKP jest częścią systemu zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001 (patrz 5.2.2) i jako część tego systemu zarządzania jakością jest certyfikowana i podlega corocznemu nadzorowi jednostki certyfikującej, uznawanej przez jednostkę akredytującą będącą członkiem „European Co-operation for Accreditation” która podpisała „Multilateral agreement” (MLA).

5.2.4.3 Wszystkie zakłady producenta, w których odbywa się końcowy montaż lub co najmniej końcowe badania, należy poddać ocenie w celu weryfikacji, że istnieją warunki wg 5.2.4.2 a) do c).

Jedna ocena może dotyczyć jednego lub więcej podzespołów, linii produkcyjnych i/lub procesów produkcyjnych. Jeżeli system ZKP dotyczy więcej niż jednego podzespołu, linii produkcyjnej lub procesu produkcyjnego i jeżeli zweryfikowano, że ogólne wymagania są spełnione, to detaliczna weryfikacja specyficznych dla podzespołu wymagań ZKP, wykonana dla jednego podzespołu, może być uznana jako reprezentatywna dla ZKP innych podzespołów.

5.2.4.4 Oceny wykonane uprzednio zgodnie z wymaganiami niniejszej aprobaty mogą być uwzględnione przy założeniu, że wykonane zostały w tym samym systemie oceny zgodności, przy użyciu tego samego podzespołu lub podzespołów, podobnie zaprojektowanych, skonstruowanych i o podobnej funkcjonalności tak, że wyniki mogą mieć zastosowanie do przedmiotowego podzespołu.



Uwaga: Sam system oceny zgodności oznacza kontrolę ZKP przez niezależną trzecią stronę pod kontrolą jednostki certyfikującej wyroby.

5.2.4.5 Jakakolwiek ocena i jej wyniki powinny być dokumentowane w raporcie.

5.2.5 Stała kontrola ZKP

5.2.5.1 Wszystkie zakłady, które ocenione zostały zgodnie z 5.2.4 powinny być poddane ponownej ocenie raz w roku, z wyłączeniem jak podano w 5.2.5.2.

5.2.5.2 Jeżeli producent zapewnia stały nadzór nad stałym zadowalającym działaniem systemu ZKP, to częstość dokonywania ponownych ocen może być zmniejszona do jednej co cztery lata.

Uwaga 1: Wystarczającym sprawdzianem może być raport jednostki certyfikującej, patrz 5.2.4.2.d).

Uwaga 2: Jeżeli system zarządzania jakością, zgodny z EN ISO 9001, jest dobrze wdrożony (zweryfikowany przez audyty QM), to można założyć, że zintegrowana z nim, odpowiednia część ZKP jest dobrze uwzględniona. Na tej podstawie, praca producenta jest dobrze kontrolowana tak, że częstość dokonywania specjalnych ocen ZKP może być zredukowana.

5.2.5.3 Jakakolwiek ocena i jej wyniki powinny być udokumentowane w raporcie.

5.2.6 Procedura modyfikacji

W przypadku modyfikacji podzespołu, metody produkcji lub systemu ZKP (jeżeli mogą one mieć wpływ na ustalone cechy), ponowna ocena zakładu i systemu ZKP powinny być wykonywane w odniesieniu do tych aspektów, na które wpływ ma ta modyfikacja.

Jakakolwiek ocena i jej wyniki powinny być udokumentowane w raporcie.

5.3 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, 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 Aprobata Techniczną **systemu 1 oceny zgodności**, wstępne badanie typu powinno wykonać akredytowane laboratorium badawcze.

Zakres wstępnego badania typu obejmuje wszystkie badania podane tablicy 9.

Pozytywne wyniki badań aprobowanych, wykonanych w laboratoriach akredytowanych, które w procedurze udzielania Aprobata Technicznej CNBOP-PIB AT-0605-0430/2014 wydanie 2 były podstawą do ustalenia własności techniczno-użytkowych, mogą być uznane jako wstępne badanie typu w ocenie zgodności wyrobu.

5.4 Badanie gotowych wyrobów

Program badań gotowych wyrobów obejmuje badania bieżące oraz badania okresowe.

5.4.1 Badania okresowe

Badania okresowe powinny być wykonywane po wprowadzeniu istotnych zmian w wyrobie. Producent wyrobu zobowiązany jest do informowania jednostki aprobowanej o zmianach wprowadzanych w wyrobie. Program badań okresowych będzie ustalany adekwatnie do wprowadzonych zmian w wyrobie.

5.4.2 Badania bieżące

Zakres badań bieżących obejmuje badania bieżące określone odpowiednio dla elementów zespołu kablowego HILTI w aprobach technicznych wydanych dla przewodów/kabli i kablowych konstrukcji nośnych.



Badania bieżące stanowią wewnętrzną kontrolę produkcji, w wyniku której producenci elementów zespołów kablowych HILTI zapewniają zgodność właściwości technicznych wyrobu z ustaleniami Aprobaty Technicznej.

Wyniki badań bieżących należy systematycznie rejestrować, a zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia powinna być jednoznacznie identyfikowalna w rejestrze badań.

Producent w procedurach zakładowej kontroli produkcji powinien zadeklarować dopuszczalną wadliwość swojego wyrobu.

5.5 Metody badań

Badania wyrobów powinny być wykonywane metodami podanymi w tablicy 9 niniejszej Aprobaty Technicznej. Otrzymane wyniki należy porównać z podanymi wymaganiami. W czasie pobierania i przygotowywania próbek, oraz w czasie wykonywania badań zapewnione powinny być warunki środowiskowe określone w dokumentach normatywnych wyszczególnionych w tablicy 9 niniejszej Aprobaty 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 Aprobaty Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNE

6.1 Aprobata techniczna AT-0605-0430/2014 wydanie 2 jest dokumentem stwierdzającym przydatność wyrobu **Zespoły kablowe HILTI** do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej.

6.2 Zapisany w Aprobacie Technicznej zestaw właściwości użytkowych i własności technicznych oraz ich wymagany poziom stanowią podstawę dla Producenta do dokonania oceny zgodności i wydania na swą wyłączną odpowiedzialność krajowej deklaracji zgodności.

6.3 Aprobata Techniczna **AT-0605-0430/2014 wydanie 2** potwierdza pozytywną ocenę wyrobu takiego jaki jest przez Wnioskodawcę produkowany i zgłoszony do procedury aprobacyjnej. Procedura aprobacyjna nie zmienia ani nie poprawia wyrobu przez przypisywanie mu innych wymagań niż te, które deklaruje Wnioskodawca oraz innych sposobów badania właściwości użytkowych i własności technicznych niż te, które rzeczywiście są stosowane przy produkcji wyrobu w badaniach typu i przy bieżącej kontroli produkcji.

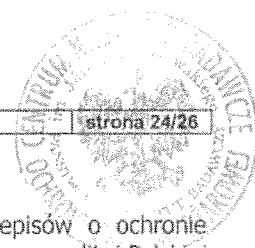
6.4 Aprobata Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu.

6.5 Wyrób powinien być dostarczony do odbiorcy z zachowaniem warunków dotyczących pakowania, przechowywania i transportu, podanych w pkt. 4 niniejszej Aprobaty Technicznej. Warunek ten dotyczy Dostawcę na wszystkich etapach dystrybucji wyrobu od producenta do odbiorcy końcowego.

6.6 Aprobata 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 Aprobata Techniczna zobowiązani są udzielić Producenci elementów wyrobu na podstawie odrębnych przepisów.

6.8 W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie wyroby, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, należy umieszczać informację o udzielonej temu wyrobowi **Aprobacie Technicznej CNBOP-PIB**

**AT-0605-0430/2014 wydanie 2.**

- 6.9** Aprobata Techniczna CNBOP-PIB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 września 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1410). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystającego z niniejszej Aprobaty Technicznej.
- 6.10** Na producencie spoczywa obowiązek sprawdzenia, czy rozwiązanie będące przedmiotem Aprobaty Technicznej nie narusza uprawnień osób trzecich.
- 6.11** Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną komukolwiek wskutek wadliwości produktu ponosi Producent.
- 6.12** CNBOP-PIB udzielając Aprobaty Technicznej nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.
- 6.13** CNBOP-PIB może dokonać zmian właściwości użytkowych i własności technicznych określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej. Wymaga to pisemnego, wraz z uzasadnieniem, wniosku zgłoszonego przez producenta oraz przeprowadzenia postępowania aprobacyjnego w stosownym do zmian zakresie. Niedopuszczalne jest wprowadzenie jakichkolwiek zmian w treści Aprobaty Technicznej, dokonane w innym niż przedstawiono powyżej trybie.
- 6.14** Aprobata 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 przydatności wyrobu budowlanego. Aprobata Techniczna może być uchylona z inicjatywy własnej CNBOP-PIB lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna CNBOP-PIB AT-0605-0430/2014 wydanie 2 jest ważna do 20 listopada 2019 r.

Ważność Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB może być przedłużona, na wniosek jej właściciela, bez przeprowadzania ponownego postępowania aprobacyjnego, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi – Państwowego Instytutu Badawczego, z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC APROBATY TECHNICZNEJ



INFORMACJE DODATKOWE

Przepisy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881 z późn. zm.).

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).

Normy i dokumenty związane

- | | |
|---------------|--|
| PN-EN 13501-2 | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności wyłączając instalację użytkową |
| PN-EN 1363-1 | Badania odporności ogniowej - Część 1: Wymagania ogólne |
| DIN 4102-2 | Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 2: Elementy budowlane, definicje, wymagania i badania |
| DIN 4102-4 | Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 4: Zestawienie i zastosowanie sklasyfikowanych materiałów budowlanych, elementów budowlanych i specjalnych elementów budowlanych |
| DIN 4102-12 | Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołów kablowych – Wymagania i badania |

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje, wykorzystywane w postępowaniu aprobowym

Klasyfikacja nr FIRES-JR-038-10-NURE z dnia 10.06.2010 r. wykonana w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Słowacja

Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-079-13-ANUE z dnia 02.11.2011 r. wykonanych w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Słowacja

Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-206-11-AUNE z dnia 02.11.2011 r. wykonanych w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Słowacja

Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-044-11-AUNE z dnia 20.05.2011 r. wykonanych w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Słowacja

Raport z badań i klasyfikacja nr FIRES-JR-033-11-NURE z dnia 27.05.2011 r. wykonana w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Słowacja

Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-178-11-AUNE z dnia 02.11.2011 r. wykonanych w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Słowacja

Klasyfikacja nr FIRES-JR-069-11-NURE z dnia 18.02.2012 r. wykonana przez FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Słowacja

Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-060-13-ANUE z dnia 19.04.2013 r. wykonanych w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Słowacja

Raport z badań i klasyfikacja nr FIRES-JR-052-13-NURE z dnia 30.04.2013 r. wykonana w FIRES



s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Slowacja

Raport z badań i klasyfikacja nr FIRES-JR-068-13-NURE z dnia 07.06.2013 r. wykonane w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Slowacja

Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-160-13-AUNE z dnia 26.09.2013 r. wykonanych w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Slowacja

Klasyfikacja nr FIRES-JR-103-13-NURE z dnia 26.09.2013 r. wykonana przez FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Slowacja

Sprawozdanie z badań i klasyfikacja nr FIRES-JR-011-14-NURS z dnia 13.02.2014 r. wykonana w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Slowacja

Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-049-14-AUNE z dnia 4.04.2014 r. wykonanych w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Slowacja

Klasyfikacja nr FIRES-JR-022-14-NURE z dnia 12.05.2014 r. wykonana w FIRES s.r.o., Osloboditeľ'ov 282, 059-35 Batizovce, Slowacja

Sprawozdanie z badań nr P-MPA-E-10-012 z dn. 31.08.2010 r. wykonanych w MPA NRW Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, Auf den Thänen 2, 59597 Erwitte, Niemcy

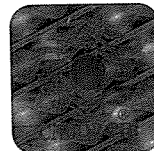
Dokumentacja

Lp.	Nazwa dokumentu	Nr dokumentu	Data
1.	Wniosek o udzielenie aprobaty technicznej wraz z załącznikami	0709/DA/2014	06.06.2014
2.	Wniosek o wprowadzenie zmian do aprobaty technicznej wraz z załącznikami	0863/DA/2016	09.03.2016

Zakres wprowadzonych zmian w Aprobacie Technicznej

W niniejszej aprobacie technicznej, w stosunku do aprobaty technicznej AT-0605-0430/2014, dokonano następujących zmian:

1. Uzupełniono tablicę 1 o nowe elementy kotwiące X-C 20 B3 MX, X-S 14 B3 MX, X-P 20 B3 MX, X-P 24 B3 MX, X-M6-7-14 B3 P7 (wiersze 30 – 34)



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Nr 3009/2015

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego

Państwowy Instytut Badawczy

na wniosek złożony przez firmę:

Hilti (Poland) Sp. z o.o.

ul. Puławska 491

02-844 Warszawa

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r.

w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych

oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041),

przy zastosowaniu systemu 1 oceny zgodności, stwierdza, że wyrób budowlany:

Zespoły kablowe HILTI - Kablowe konstrukcje nośne

wraz z przewodami i kablami elektrycznymi

o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E90 wg DIN 4102-12:1998-11

-produkowany przez:

**Hilti Aktiengesellschaft
Feldkirchstrasse 100**

FL – 9494 Schaan

Księstwo Liechtensteinu

w zakładach produkcyjnych[1]:

**Hilti Aktiengesellschaft
Feldkirchstrasse 100**

FL – 9494 Schaan

Księstwo Liechtensteinu

w zakładach produkcyjnych[2]:

Hilti (China) Ltd.

Yongping Road,

Zhanjiang City

Guangdong Province,

Chińska Republika Ludowa

spełnia wymagania specyfikacji technicznej:

Aprobata Techniczna CNBOP-PIB Nr AT-0605-0430/2014

z dnia 10.12.2014 r.

Wniosek o udzielenie certyfikacji nr:

B/4573/2015 z dnia 24.02.2015 r.

Okres ważności certyfikatu zgodności:

od 07.04.2015 r. do 09.12.2019 r.

Certyfikat zgodności pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania przez Wnioskodawcę wymagań zawartych w umowie nr **24/DC/B/2015 z dnia 07.04.2015 r.** oraz tak długo jak wyrób budowlany objęty certyfikatem, warunki zakładowej kontroli produkcji, przywołana specyfikacja techniczna nie ulegną znaczącym zmianom oraz pod warunkiem że Jednostka Certyfikująca CNBOP-PIB uprzednio nie zawiesi, nie cofnie lub nie zakończy udzielonej certyfikacji.

**KIEROWNIK
JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ**



kpt. mgr inż. Tomasz Kiełbasa

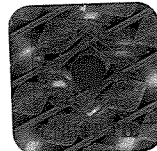


DYREKTOR CNBOP-PIB



**wz. Zastępca Dyrektora
ds. certyfikacji i dopuszczeń
bryg. dr inż. Jacek Zboina**

Józefów, dnia: 7 kwietnia 2015 r.



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Nr 3009/2015

**Zespoły kablowe HILTI - Kablowe konstrukcje nośne
wraz z przewodami i kablami elektrycznymi
o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E90 wg DIN 4102-12:1998-11**

1. Ogólny opis wyrobu:

Zespoły kablowe HILTI są zestawem wyrobów składających się z konstrukcji nośnych firmy HILTI oraz kabli wskazanych producentów. W skład zespołów kablowych HILTI wchodzić mogą, z zastrzeżeniem punktu 2.2 Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB Nr AT-0605-0430/2014 z dnia 10.12.2014 r., elementy konstrukcji nośnych wymienione w tablicy 1 oraz kable wskazane w tablicy 2 Aprobaty Technicznej jak wymieniono powyżej. Tablice 6 oraz 7 Aprobaty Technicznej identyfikują potwierdzone wyniki badań wg normy DIN 4102-12 klasyfikacje układów znormalizowanych. Tablica 8 Aprobaty Technicznej identyfikuje potwierdzone wyniki badań wg normy DIN 4102-12 klasyfikacje układów ponadnormatywnych zespołów kablowych.

2. Warunki dotyczące stosowania konstrukcji nośnych:

Elementy konstrukcji nośnych HILTI powinny być tak zamontowane, aby tworzyły normatywne konstrukcje nośne przedstawione w tablicy 6 oraz 7 lub ponadnormatywne konstrukcje nośne przedstawione na tablicy 8 Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB Nr AT-0605-0430/2014 z dnia 10.12.2014 r. Wyroby stosowane w zespole kablowym HHILTI tj. zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny być wprowadzane do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3. Warunki dotyczące stosowania kabli:

Zakres stosowania zespołów kablowych HILTI ograniczony jest dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV. Kable stosowane w zespole kablowym HILTI tj. kable zasilania, kable sterujące oraz kable komunikacyjne przeznaczone do zastosowań podlegających przepisom dotyczącym odporności ogniowej powinny być wprowadzane do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGI:

Szczegółowy opis wyrobu, właściwości oraz przeznaczenie, zakres i warunki stosowania, zastrzeżenia i ograniczenia stosowania wyrobu opisuje Aprobata Techniczna CNBOP-PIB Nr AT-0605-0430/2014 z dnia 10.12.2014 r.

Sprawozdanie z badań Nr FIRES-FR-044-11-AUNE z dnia 20.05.2011 r. wykonane przez FIRES s.r.o.

Sprawozdanie z badań Nr FIRES-FR-060-13-AUNE z dnia 19.04.2013 r. wykonane przez FIRES s.r.o.

Sprawozdanie z badań Nr FIRES-FR-079-13-AUNE z dnia 06.06.2013 r. wykonane przez FIRES s.r.o.

Sprawozdanie z badań Nr FIRES-FR-160-13-AUNE z dnia 26.09.2013 r. wykonane przez FIRES s.r.o.

Sprawozdanie z badań Nr FIRES-FR-049-14-AUNE z dnia 04.04.2014 r. wykonane przez FIRES s.r.o.

KIEROWNIK
JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ



kpt. mgr inż. Tomasz Kielbasa



DYREKTOR CNBOP-PIB



wz. Zastępca Dyrektora
ds. certyfikacji i dopuszczeń
bryg. dr inż. Jacek Zboina

Józefów, dnia: 7 kwietnia 2015 r.



Deklaracja zgodności nr DX/3009/2015

- 1 **Producent wyrobu:** HILTI AG
FL 9494 Schaan, Feldkircherstrasse 100, Księstwo Liechtenstein
Zakłady produkcyjne Hilti
- 2 **Nazwa wyrobu:** Zespoły kablowe Hilti (kablowe konstrukcje nośne wraz z przewodami i kablami elektrycznymi) o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E90 wg DIN 4102-12:1998-11.
- 3 **Klasyfikacja wyrobu:** PKWiU: 25.94.12.0 (gwoździe), 25.99.29.0 (uchwyty, wieszaki), 25.94.11.0 (kotwy oraz kołki gwintowane)
- 4 **Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu:** Kablowe konstrukcje nośne HILTI wraz z kablami elektrycznymi, teletechnicznymi i światłowodowymi wskazanych producentów wymienionymi w tablicy 2 aprobaty technicznej AT-0605-0430/2014, mogą być stosowane jako zespoły kablowe w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej. Zakres stosowania zespołów kablowych Hilti ograniczony jest dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV. Kable stosowane w zespole kablowym Hilti tj. kable sterujące oraz kable komunikacyjne przeznaczone do zastosowań podlegających przepisom dotyczącym odporności ogniowej powinny być wprowadzone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 5 **Specyfikacja techniczna:** Aprobata Techniczna CNBOP nr **AT-0605-0430/2014** „Zespoły kablowe Hilti (kablowe konstrukcje nośne wraz z przewodami i kablami elektrycznymi) o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E90 wg DIN 4102-12:1998-11”, CNBOP- PIB, 10 grudnia 2014 r.
- 6 **Deklarowane cechy techniczne wyrobu budowlanego** Wymiary oraz funkcjonalność zgodne z p. 3 aprobaty technicznej nr AT-0605-0430/2014
- 7 **Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub numer raportu z badań, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego** CNBOP- PIB **AC 063**,
Certyfikat zgodności nr 3009/2015

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyroby budowlane wymienione w p.2 są zgodne ze specyfikacją techniczną wskazaną w p. 5.

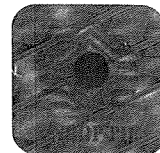
Warszawa, dn. 8.04.2015



Edyta Piłat
Koordynator ds. Aprobat i Certyfikacji

Hilti (Poland) Sp. z o. o.
02-844 Warszawa
Polska

ul. Puławska 491
T +48-22 320 55 00 | F +48-22 320 55 01
0-801-888-801
www.hilti.pl



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 2032/2014

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
im. Józefa Tuliszowskiego - Państwowy Instytut Badawczy na wniosek:

Hilti (Poland) Sp. z o.o.
ul. Puławska 491
02-844 WARSZAWA

stwierdza, że wyrób: Zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych,
stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie
przeciwpożarowej – Kablowe konstrukcje nośne HILTI o odporności ogniowej
E30, E60, E90

produkowany przez: Hilti Aktiengesellschaft
Feldkirchstrasse 100
FL – 9494 Schaan, Księstwo Liechtensteinu

w zakładzie produkcyjnym: Hilti Aktiengesellschaft
Feldkirchstrasse 100
FL – 9494 Schaan
Księstwo Liechtensteinu
Hilti (China) Ltd.
Yongping Road, Zhanjiang City
Guangdong Province
Chińska Republika Ludowa

spełnia wymagania: pkt. 14.3 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych
i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących
zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz
mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania
(Dz. U. Nr 143, poz. 1002), wprowadzonego rozporządzeniem zmieniającym
z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 85, poz. 553)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer 2845/2014 z dnia 18.03.2014 r.
2. Sprawozdania z badań wymienione w Aprobacie Technicznej CNBOP-PIB nr AT-0602-0102/2009/2014 z dnia 27.02.2014 r.

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskodawcę wymagań zawartych
w umowie nr 2032/DC/CNBOP-PIB/2014.

Okres ważności świadectwa:

od 19.02.2015 r.

do 18.03.2019 r.

DYREKTOR CNBOP-PIB

wz. Zastępcy Dyrektora ds. Technicznych
st. bryg. mgr inż. Krzysztof Biskup



Józefów, dnia: 19 lutego 2015 r.

DC/D-21/03.10.2011

Strona 1/2

Zastępuje świadectwo dopuszczenia nr 2032/2014 z dnia 19.03.2014 r.



ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 2032/2014

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

**Zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych,
stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej
– Kablowe konstrukcje nośne HILTI o odporności ogniowej E30, E60, E90**

ELEMENTY KABLOWYCH KONSTRUKCJI NOŚNYCH:

Kablowe konstrukcje nośne HILTI są przeznaczone do stosowania ogólnego, jako tory kablowe instalacji elektrycznych. Przy pomocy konstrukcji można układać kable elektryczne, teletechniczne i światłowodowe, stosowane do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej o napięciu znamionowym do 1 kV, tylko o klasie utrzymania funkcji E30, E60 i E90. W skład konstrukcji nośnych HILTI wchodzi znormalizowane konstrukcje nośne, ponadnormatywne konstrukcje wraz z elementami kotwiącymi wymienionymi w tablicy 1 Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB nr AT-0602-0102/2009/2014 z dnia 27.02.2014 r.

Kablowe konstrukcje nośne HILTI należy mocować do podłoża betonowego klasy \geq B20 lub kamienia naturalnego. Dopuszczalne do stosowania są inne materiały budowlane posiadające odpowiednią wytrzymałość i atest nośności ogniowej równej, co najmniej klasie R 90. Dopuszczalne jest również mocowanie do konstrukcji stalowych zgodnie z Aprobata Techniczną CNBOP-PIB nr AT-0602-0102/2009/2014 z dnia 27.02.2014 r. Tuleje rozporowe, śruby mocujące do podłoża powinny być wykonane ze stali.

Elementy konstrukcji nośnych można montować w konfiguracjach:

Konstrukcje normatywne	Konstrukcje ponadnormatywne
Rysunek 1, Rysunek 2	Rysunek 3

Dopuszczalne obciążenia i parametry techniczne kablowych konstrukcji nośnych HILTI powinny być zgodne z opisami, rysunkami oraz tablicą 4 Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB nr AT-0602-0102/2009/2014 z dnia 27.02.2014 r.

Należy przy tym zwrócić uwagę na następujące warunki graniczne:

1. Podwieszenia konstrukcji nośnych wzgl. wsporniki poziome należy montować w odstępach $a \leq 1200$ mm i mają być wykonane z konstrukcji stalowych.
2. Podwieszenia i pręty gwintowane należy tak zwymiarować, by ich obliczeniowe napięcie rozciągania przy klasie podtrzymania funkcji „E90” nie było większe niż 6 N/mm^2 , a przy klasie podtrzymania funkcji „E30” i „E60” nie było większe niż 9 N/mm^2 .
3. Wsporniki lub wysięgniki należy mocować do litego sufitu lub ściany przy pomocy dopasowanych do podłoża stalowych kołków.
4. Tuleje i kołki rozporowe M8, M10, M12 powinny być wpuszczone w beton minimum 60 mm, a M6 minimum 30 mm. Siła naciągu na kołek nie powinna przekraczać 500 N. Alternatywnie mogą być stosowane kołki, których przydatność pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego została udokumentowana.

Powinno być zagwarantowane, że kablowe konstrukcje nośne HILTI nie będą naruszone w swej klasie zachowania funkcjonalności przez spadające elementy budowlane.

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002, z późn. zm.) wyrób powinien być oznakowany znakiem jednostki dopuszczającej i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.

DYREKTOR CNBOP-PIB

wz. Zastępcy Dyrektora ds. Technicznych
st. bryg. mgr inż. Krzysztof Biskup



Józefów, dnia: 19 lutego 2015 r.

DC/D-21/03.10.2011

Strona 2/2

Zastępuje świadectwo dopuszczenia nr 2032/2014 z dnia 19.03.2014 r.

**Deklaracja zgodności nr DX1/2014**

- 1 **Producent wyrobu:** HILTI AG
FL 9494 Schaan, Feldkircherstrasse 100,
Księstwo Liechtenstein
Zakłady produkcyjne Hilti
- 2 **Nazwa wyrobu:** **Zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej - Kablowe konstrukcje nośne Hilti o odporności ogniowej E30, E60 i E90**
- 3 **Klasyfikacja wyrobu:** **PKWiU:** 25.94.12.0 (gwoździe), 25.99.29.0 (uchwyty, wieszaki), 25.94.11.0 (kotwy oraz kołki gwintowane)
- 4 **Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu:** Kablowe konstrukcje nośne HILTI są przeznaczone do stosowania ogólnego, jako tory kablowe instalacji elektrycznych. Przy pomocy konstrukcji można układać kable elektryczne, teletechniczne i światłowodowe, stosowane do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej o napięciu znamionowym do 1 kV, tylko o klasie utrzymania funkcji E30, E60 i E90. W skład konstrukcji nośnych HILTI wchodzi znormalizowane konstrukcje nośne, ponadnormatywne konstrukcje wraz z elementami kotwiącymi wymienionymi w tablicy 1 AT-0602-0102/2009/2014. Kablowe konstrukcje nośne HILTI należy mocować do podłoża betonowego klasy \geq B20 lub kamienia naturalnego. Dopuszczone do stosowania są inne materiały budowlane posiadające odpowiednią wytrzymałość i atest nośności ogniowej równej, co najmniej klasie R 90. Dopuszczone jest również mocowanie do konstrukcji stalowych zgodnie z AT-0602-0102/2009/2014.
- 5 **Specyfikacja techniczna:** Aprobata Techniczna CNBOP-PIB nr **AT-0602-0102/2009/2014**
„Zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej - Kablowe konstrukcje nośne Hilti o odporności ogniowej E30, E60 i E90”, CNBOP- PIB, 27.02.2014
- 6 **Deklarowane cechy techniczne wyrobu budowlanego** Wymiary oraz funkcjonalność zgodne z p. 3 aprobaty technicznej nr AT-0602-0102/2009/2014
- 7 **Nazwa i numer akredytowanej jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub numer raportu z badań, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego** CNBOP- PIB **AC 063**,
Certyfikat zgodności nr 2928/2014

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyroby budowlane wymienione w p.2 są zgodne ze specyfikacją techniczną wskazaną w p. 5.

Jarosław Poręcki
Kierownik Produktu

Warszawa, dn. 19.03.2014

Hilti (Poland) Sp. z o. o.
02-844 Warszawa
Polska

ul. Puławska 491
T +48-22 320 55 00 | F +48-22 320 55 01
0-801-888-801
www.hilti.pl

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA CNBOP-PIB
AT-0602-0310/2011/2016 wydanie 2

Niniejsza Aprobata Techniczna stanowi zastąpienie
Aprobaty Technicznej CNBOP AT-0602-0310/2011/2016

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497 z późn. zm.) w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowazarowej – Państwowym Instytucie Badawczym w Józefowie k/Otwocka na wniosek firmy:

OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.
ul. Kazimierza Gierdziejewskiego 7
02-495 Warszawa

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu pod nazwą:

Zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych,
stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie
przeciwpożarowej –

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN
o odporności ogniowej E30, E60, E90

produkowanego przez: OBO BETTERMANN GmbH und Co. KG,
Hüingser Ring 52, D-58710 Menden

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

Termin ważności

od 30 maja 2016 r.
do 29 maja 2021 r.

Załącznik

Postanowienia ogólne i techniczne



Z-ca Dyrektora
ds. certyfikacji i dopuszczeń

bryg. dr inż. Jacek Zboina

Józefów, 11 maja 2016 r.

Aprobata Techniczna CNBOP-PIB AT-0602-0310/2011/2016 wydanie 2 zawiera 31 stron. Dopuszcza się kopiowanie Aprobaty Technicznej tylko w całości. Kopiowanie, publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie (również elektronicznej) fragmentów Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowazarowej – Państwowym Instytutem Badawczym.

Niniejsza wersja jest wersją elektroniczną Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB nr AT-0602-0310/2011/2016 wydanie 2, wydanej w formie drukowanej i może być używana tylko w celach informacyjnych i bez żadnych zmian.



SPIS TREŚCI

- 1. PRZEDMIOT APROBATY**
 - 1.1 Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu
 - 1.2 Podział
 - 1.3 Oznaczenia
- 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA**
 - 2.1 Przeznaczenie
 - 2.2 Zakres i warunki stosowania, ograniczenia
- 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE/WYMAGANIA**
 - 3.1 Konstrukcja
 - 3.2 Właściwości
- 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**
- 5. OCENA ZGODNOŚCI**
 - 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. USTALENIA FORMALNE**
- 7. TERMIN WAŻNOŚCI**
- INFORMACJE DODATKOWE**



POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1 Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB są zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej – kablone konstrukcje nośne OBO BETTERMANN o zintegrowanym utrzymaniu funkcji w warunkach pożaru, zaszeregowany do **klasy podtrzymywania funkcji E30, E60, E90** zgodnie z wymaganiami normy DIN4102 – 12:1998. Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen. Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen. Anforderungen und Prüfungen (Zachowanie się materiałów i elementów budowlanych pod wpływem ognia. Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych linii kablowych. Wymagania i badania).

Zakres stosowania kablowych konstrukcji nośnych ograniczony jest do kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Kablone konstrukcje nośne OBO BETTERMANN są przeznaczone do stosowania ogólnego, jako tory kablone instalacji elektrycznych. Zleceniodawca przedstawił do procedury aprobacyjnej kablone konstrukcje nośne przeznaczone do instalacji kablowych urządzeń przeciwpożarowych, których minimalny czas utrzymania funkcji wynosi 30 i 90 minut.

Przez utrzymanie funkcji kablowych konstrukcji nośnych, należy rozumieć mechaniczną zdolność do utrzymania kablowych konstrukcji nośnych, w stanie, w którym gwarantowane jest ciągłe przesyłanie energii elektrycznej i sygnałów informatycznych (np. w torach zasilania awaryjnego) w temperaturze pożaru wyznaczoną przez krzywą normową (ETK) w czasie 90 minut i pod statycznym obciążeniem znamionowym.

W skład kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN o klasie E30, E60, E90 wchodzi następujące elementy wymienione w tablicy 1.

Tablica 1

SYSTEM KORYTEK		
Lp.	Nazwa wyrobu	Symbol
1	Koryto kablone	SKS 6... DKS 6... MKS 6... RKSM 6... LKS 6...
2	Elementy montażowe koryt kablowych	Łącznik wzdłużny RLVK 60 Łącznik wzdłużny RV ... Łącznik kątowy RWVL 60 Listwa stykowa SSLB ... Denna blacha końcowa BEB ... Łuk 90° RB 90 6... Trójkąt dostawny RAA 6... Przegroda TSG 60
3	Korytko siatkowe	GRM 55 ...
4	Elementy montażowe korytek siatkowych	Przegroda TSG 30 Łuk 90° GRB 90 ... Szybkołączka długa GRV Szybkołączka GRS Zacisk połączeniowy GSV Zacisk GKS, GKB, GKT Łącznik narożny GEV Uchwyt ściennie-stropowy K 12



SYSTEM KORYTEK		
Lp.	Nazwa wyrobu	Symbol
		Uchwyt dystansowy DBLG 20 ... Uchwyt środkowy GMS ... Uchwyt boczny SH M10 Płytki montażowe MPG, MP UNI Uchwyt dystansowy DBL 50 ...
SYSTEM DRABIN		
5	Drabina kablowa	LG 6... VS LG 6... NS L6... VS/F SLM50... SLS80...
6	Elementy montażowe drabin kablowych	Łuk 90° LBI 90 ... Trójkąt LT 6... Czwórnik LK 6... Zacisk LKS 40 Płytki zejściowe LAB ... Przegroda TSG 45 Łącznik wzdłużny RLVK 45 Błacha poszerzająca SAB... Łącznik AVL 60 Łącznik LVG 60 Łącznik LGVG 60 Łącznik LWVG 60 Łącznik LLV 60 Łącznik VUS 5 Łącznik VIS 8 Zacisk BW 70/40
OBEJMY, UCHWYTY		
7	Obejma pojedyncza	1015 ... 604 ...
8	Obejma dystansowa	732 ... 733 ...
9	Obejma zbiorcza	2031 M...
10	Klamra kablowa	2033 M 2034 M
11	Obejma kabłąkowa	2056 M... 2056 U M...
KANAŁY METALOWE		
12	Kanał metalowy	LKM...
13	Łącznik	LKM SV...
14	Obejma kablowa	LKM KF ...
15	Łącznik kątowy	LKM I... LKM A... LKM F...
16	Trójkąt	LKM T...
17	Zakończenie kanału	LKM E...
PUZKI ŁĄCZENIOWE		
18	Puszka odgałęźna/rozgałęźna	T 100 E T 160 E T 350 E
AKCESORIA		
19	Wieszak z głowicą	US 3 K ... US 5 K ... US 7 K ...



SYSTEM KORYTEK		
Lp.	Nazwa wyrobu	Symbol
20	Wieszak / ceownik	US 3 ... US 5 ... US 7 ... TPS ... TPD ...
21	Wspornik ściennie-wieszakowy	MWA 12 ... MWAG 12 ... AW 15 ... AW 30 ... TPSA ...
22	Element dystansowy	DSK 25 DSK 45 DSK 47 DSK 61
23	Śruba z łbem sześciokątnym	SKS 10... SKS 12...
24	Śruba	FRS...
25	Łącznik	ABR ABS BSB
26	Pręt gwintowany	2078 M...
27	Mufa łącząca	12005 M...
28	Głowica	KU 3 ... KUS 5 ... KU 5V ... KU 7 KU 7 VQP KU 7 NOX
29	Tabliczka identyfikacyjna	KS-E
30	Pokrywa	DRLU ... DRL ... DFB 90 ... DFAA ...
31	Klamra pokrywy	DKU 60
32	Szyna profilowa	1268 ... 2068 ... CPS4 ... CPS5 ...
33	Wanienka podłużna	2058 LW ... 2031 LW ...
34	Rura stalowa pancerna	S... SM ...
35	Mufa łącząca do rur	SV... SVM ...
36	Kolanko rur 90°	SB... SBM ...
37	Odciążenie tras pionowych	ZSE90...
38	Kotwa mocująca, wbijana	FAZ II ... FNA II ... FZEA II ... FHY M... FIS A M... 865 M6 BZ-U plus M8 ...



SYSTEM KORYTEK		
Lp.	Nazwa wyrobu	Symbol
		BZ-U plus M10 ... E M 6x30 E M 8x40 E M 10x40 E M 12x50
38a	Gwóźdź mocujący wbijany	903 RB 22
39	Śruba mocująca wkręcana	MMS... HMS...
40	Kółek rozprężny metalowy	MD/6
41	Śruba Golden Sprint do kołka rozprężnego	4758...
42	Uchwyt tunelowy	AHB-T
43	Uchwyt trapezowy	TPB 100
44	Zacisk śrubowy	FL1 ... FL2 ...
SYSTEM NAPINANIA DRUTU		
45	Linka stalowa	957 4 ...
46	Napinacz	945 ...
47	Kausza do linki stalowej	946 ...
48	Zacisk do linki stalowej	261 ...
49	Ucho wieszakowe	2990 M...
50	Obejma linki stalowej	1020

Powyższe elementy można montować w konfiguracjach pokazanych poniżej.

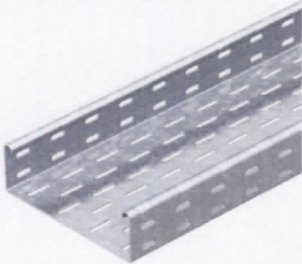



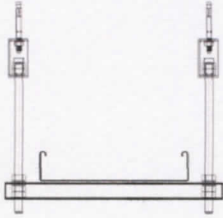
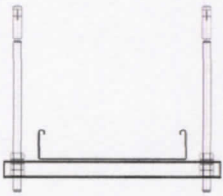
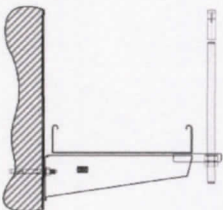
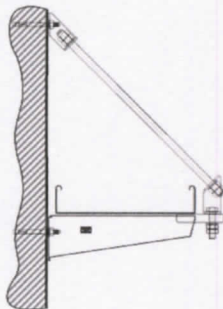
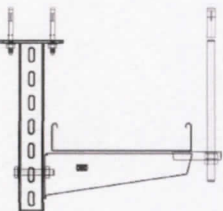

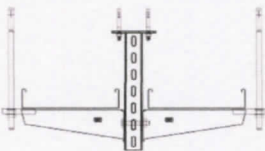
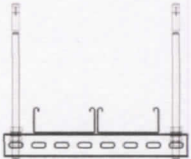
KONSTRUKCJE NORMATYWNE






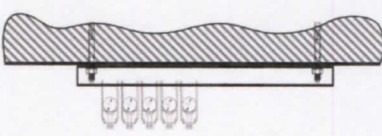
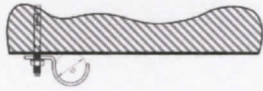
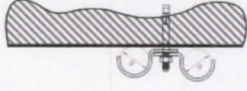
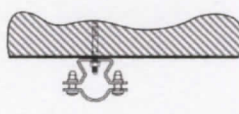
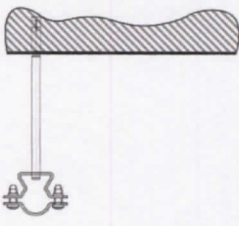
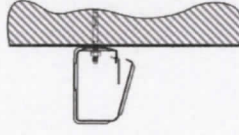
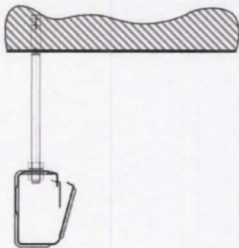
Sposoby oraz możliwości montażu **normatywnych kablowych konstrukcji nośnych**¹ OBO BETTERMANN przedstawiają rysunki przedstawiają rysunki zamieszczone w tablicy 2.

¹ pkt. 7.3.3.3 normy DIN 4102-12: 1998 określa konfigurację normatywnej kablowej konstrukcji nośnej.



Tablica 2

Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
<p>Grupa A</p> <p>SKS 6... Koryto kablowe - gr. blachy 1,5 mm, szer. max. 300 mm - mocowanie w poziomie</p>  <p>LG 6... Drabina kablowa - gr. blachy 1,5 mm, szer. max. 400 mm - mocowanie w poziomie i pionie</p>  <p>SLM50... Drabina kablowa - gr. blachy 2 mm - szer. maks. 400 mm - obciążenie maks. 20 kg/m - mocowanie w pionie konstrukcja nr 6</p>  <p>SLS80... Drabina kablowa - gr. blachy 2 mm, szer. max. 400 mm - obciążenie maks. 20 kg/m - mocowanie w pionie konstrukcja nr 6</p> 	<p>Rozstaw max. 1,2 m</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>1</p> <p>2</p> </div> <p>1. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M, obejma kabłakowa BSB 2. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>3</p> <p>4</p> </div> <p>3. Wspornik MWA/AW, pręt gwintowany 2078M 4. Wspornik MWA/AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>5</p> <p>6</p> </div> <p>5. Wspornik MWA/AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M 6. Drabina kablowa w pionie, obejmy kabłakowe 2056(U)M, maksymalny rozstaw obejm kabłakowych 0,3 m</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>7</p> <p>8</p> </div> <p>7. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M 8. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M</p>


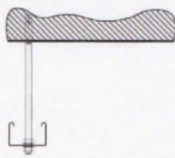
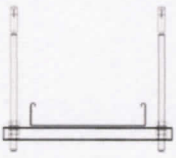
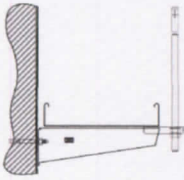
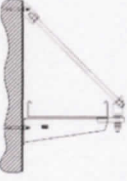
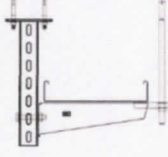
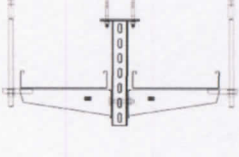
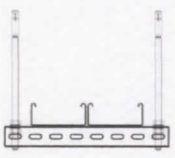
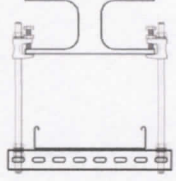
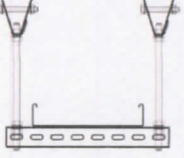

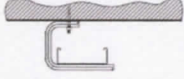
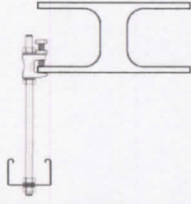
Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
<p>Grupa B Mocowanie ściennie lub sufitowe</p> <p>Profil + obejma kabłkowa 2068/1268 + 2056M</p>  <p>Obejma pojedyncza 1015</p>  <p>Obejma dystansowa 732</p>  <p>733</p>  <p>Obejma zbiorcza 2031M</p> 	<p>Rozstaw max. 0,3 m</p>  <p>1</p>  <p>2</p>  <p>3</p>  <p>4</p>  <p>5</p>  <p>6</p>  <p>7</p>

KONSTRUKCJE PONADNORMATYWNE

Sposoby oraz możliwości montażu ponadnormatywnych kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN przedstawiają rysunki zamieszczone poniżej w tablicach: 3 - 9.

Korytka kablowe – ponadnormatywne kablowe konstrukcje nośne o klasie E30, E60 lub E90

Tablica 3

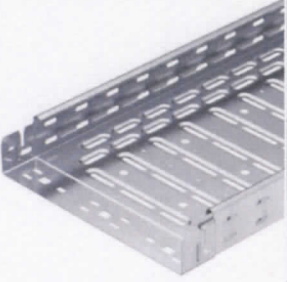
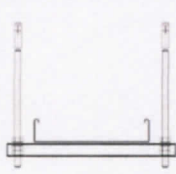
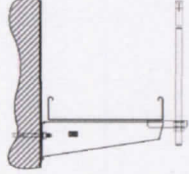
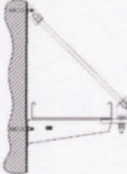
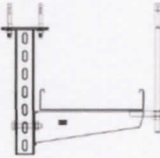
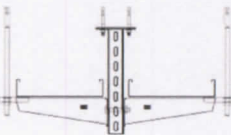
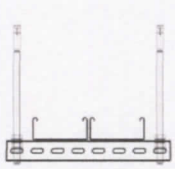
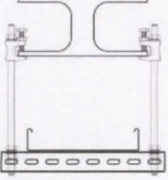
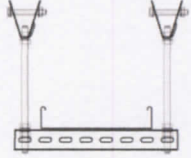
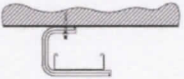
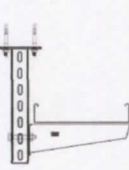
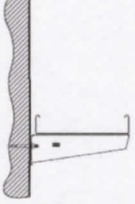
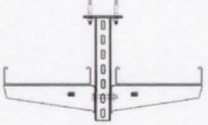
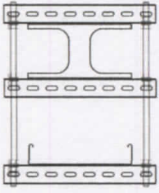
Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
<p>Grupa C</p> <p>LKS 6...</p> <p>Korytka kablowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - gr. blachy 0,75 - 0,9 mm - szer. maks. 400 mm - obciążenie maks. 15 kg/m - mocowanie w poziomie 	<p>Rozstaw max. 1,5 m</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> </div> <p>1. Pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, szer. korytka 50 mm) 2. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M 3. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>6</p> </div> </div> <p>4. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS 5. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M 6. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>7</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>8</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>9</p> </div> </div> <p>7. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M 8. Profil US3, zaciski śrubowe FL, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m) 9. Profil US3, uchwyt trapezowy TPB, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>10</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>11</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>12</p> </div> </div> <p>maks. 200 mm</p> <p>10. Uchwyt trapezowy TPB, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,5 m, szer. korytka 50 mm) 11. Wspornik TPD (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m) 12. Zacisk śrubowy FL, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m, szer. korytka 50 mm)</p>



Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
	<div data-bbox="651 324 1359 526"></div> <div data-bbox="630 533 1348 660"><p>13. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K 14. Wspornik MWA lub AW 15. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K 16. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p></div>


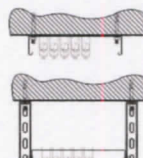
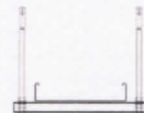
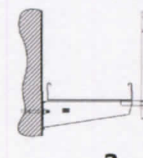
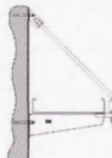
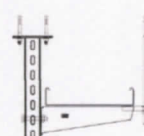
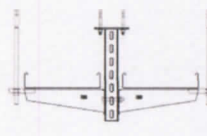
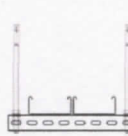
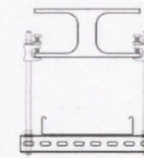
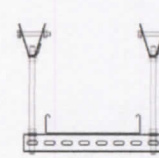
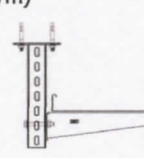
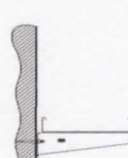
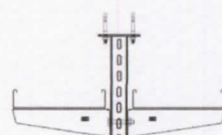
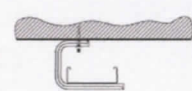
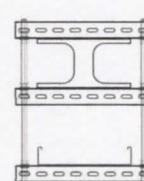

Korytka kablowe - ponadnormatywne kablowe konstrukcje nośne o klasie E30, E60 lub E90

Tablica 4

Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
<p>Grupa D</p> <p>RKSM 6...</p> <p>Korytka kablowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - gr. blachy 0,75 – 0,9 mm - szer. maks. 600 mm - obciążenie maks. 30 kg/m - mocowanie w poziomie 	<p>Rozstaw max. 1,5 m</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> </div> <p>1. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 30 kg/m) 2. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5</p> </div> </div> <p>3. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS (obciążenie maks. 15 kg/m) 4. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m) 5. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>6</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>7</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>8</p> </div> </div> <p>6. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M (obc. maks. 15 kg/m) 7. Profil US3, zaciski śrubowe FL, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m) 8. Profil US3, uchwyt trapezowy TPB, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p> <div style="text-align: center;">  <p>9</p> <p>maks. 200 mm</p> </div> <p>9. Wspornik TPD (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>10</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>11</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>12</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>13</p> </div> </div> <p>10. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K (obciążenie maks. 30 kg/m) 11. Wspornik MWA lub AW (obciążenie maks. 30 kg/m) 12. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K (obciążenie maks. 30 kg/m) 13. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p>

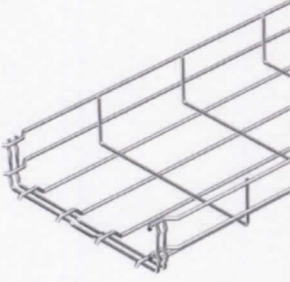
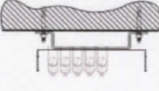
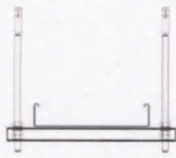
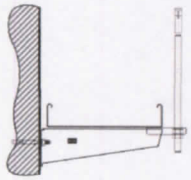
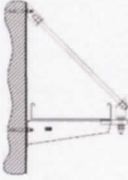
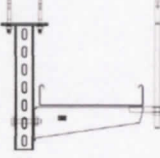
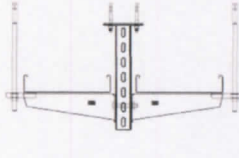
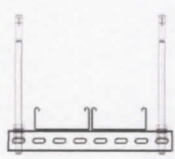
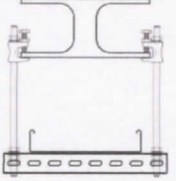
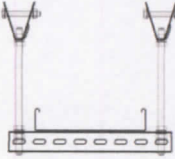

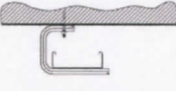
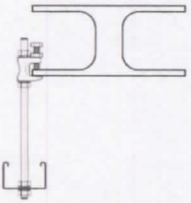
Drabinki kablowe – ponadnormatywne kablowe konstrukcje nośne o klasie E30, E60 lub E90

Tablica 5

Elementy nośne kabla <u>Grupa E</u>	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
<p>LG 6...</p> <p>Drabina kablowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - gr. blachy 1,5 mm - szer. maks. 400 mm - obciążenie maks. 30 kg/m - mocowanie w poziomie i pionie 	<p>Rozstaw max. 1,5 m</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mocowanie w pionie: bezpośrednio lub pośrednio z profilem US 3 K (obciążenie maks. 20 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m, maksymalny rozstaw obejm kabłakowych 0,3 m) 2. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M 3. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m) <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 4. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS (obciążenie maks. 15 kg/m) 5. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m) 6. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m) <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 7. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M (obc. maks. 15 kg/m) 8. Profil US3, zaciski śrubowe FL, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m) 9. Profil US3, uchwyt trapezowy TPB, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m) <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 10. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K 11. Wspornik MWA lub AW 12. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 13. Wspornik TPD (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m) 14. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m) 15. Mocowanie ściennie: bezpośrednio (obciążenie maks. 20 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m, maksymalny rozstaw obejm kabłakowych 0,3 m)

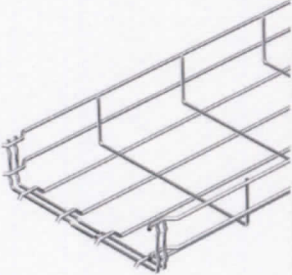
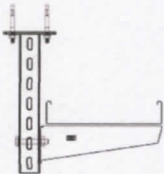
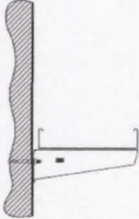
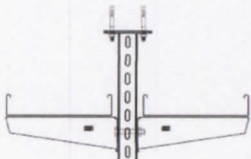
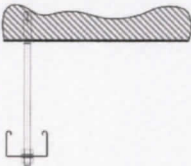
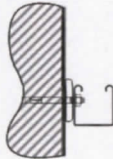
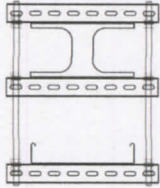
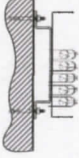
Korytka siatkowe - ponadnormatywne kablowe konstrukcje nośne o klasie E30, E60 lub E90

Tablica 6

Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
<p>Grupa F</p> <p>GRM 55 ...</p> <p>Korytka siatkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - szer. maks. 400 mm - obciążenie maks. 15 kg/m - mocowanie w poziomie i pionie 	<p>Rozstaw max. 1,5 m</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;">1 2 3</p> <p>1. Mocowanie w pionie: uchwyt dystansowy DBL, rozstaw podpór maks. 1,2 m, maks. rozstaw obejm kablowych 0,3 m</p> <p>2. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M</p> <p>3. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;">4 5 6</p> <p>4. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS</p> <p>5. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M</p> <p>6. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;">7 8 9</p> <p>7. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M</p> <p>8. Profil US3, zaciski śrubowe FL, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m)</p> <p>9. Profil US3, uchwyt trapezowy TPB, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;">10 11 12</p> <p>10. Uchwyt trapezowy TPB, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,5 m, szer. koryta 50 mm)</p> <p>11. Wspornik TPD (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m)</p> <p>12. Zacisk śrubowy FL, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m, szer. koryta 50 mm)</p>


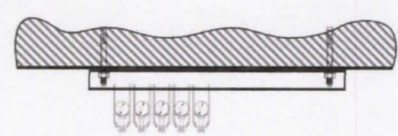

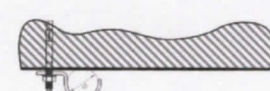

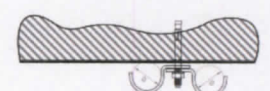

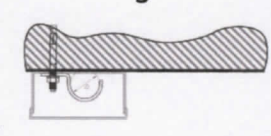

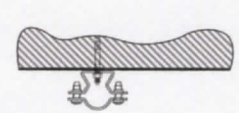

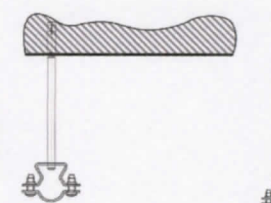

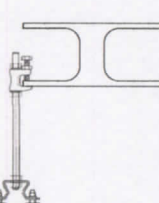
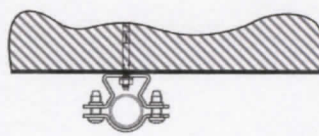
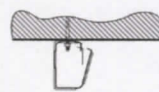
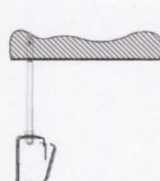
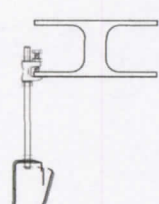

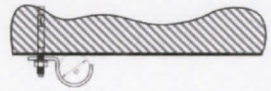
Korytka siatkowe - ponadnormatywne kablowe konstrukcje nośne o klasie E30, E60 lub E90

Tablica 7


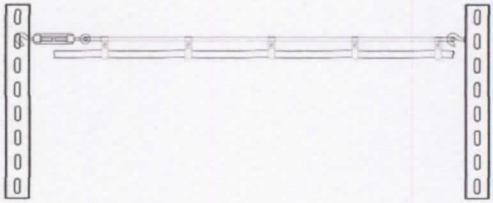
Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
<p>Grupa F</p> <p>GRM 55 ...</p> <p>Korytka siatkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - szer. maks. 400 mm - obciążenie maks. 15 kg/m - mocowanie w poziomie i pionie 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>13</p> <p>13. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>14</p> <p>14. Wspornik MWA lub AW</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>15</p> <p>15. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>16</p> <p>16. Pręt gwintowany 2078M, zacisk GSV 34 lub MPG 65 / K12 1818 (obciążenie maks. 3 kg/m, szer. koryta 50 mm)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>17</p> <p>17. Uchwyt K 12 1818 (obciążenie maks. 3 kg/m, szer. koryta 50 mm)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>18</p> <p>18. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, maks. rozstaw podpór 1,5 m)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>19</p> <p>19. Mocowanie ściennie: uchwyt dystansowy DBL, rozstaw podpór maks. 1,2 m, maksymalny rozstaw obejm kablowych 0,3 m</p> </div>

Uchwyty kablowe - ponadnormatywne kablowe konstrukcje nośne o klasie E30, E60 lub E90

Tablica 8

Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
Grupa G Mocowanie ściennie lub sufitowe Profil + obejma kabłąkowa 2068/1268 + 2056M (rozstaw max. 0,6 m) 	 1
Obejma pojedyncza 1015 (rozstaw max. 0,6 m) 	 2
Obejma dystansowa 732 (rozstaw max. 0,6) 	 3
733 (rozstaw max. 0,6) 	 4
Rura stalowa S ... (rozstaw max. 1,2) 	 5
Obejma zbiorcza 2031M (rozstaw max. 0,8) 	 6
Obejma pojedyncza 604 (rozstaw max. 0,6 m) 	 7
	 8
	 9
	 10
	 11
	 12
	 13

Uchwyty kablowe - ponadnormatywne kablowe konstrukcje nośne o klasie E30, E60 lub E90**Tablica 9**

Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
<p>Grupa H</p> <p>Mocowanie sufitowe</p> <p>Linka stalowa 957</p> <p>- rozstaw obejm 1020 0,6 m</p> <p>- maks. długość linki stalowej 4 m</p> 	

1.1.1 Nazwa zakładu produkcyjnego i jego adres

- OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Hüingser Ring 52, D-58710 Menden
- OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Fischkuhle 31, D-58710 Menden
- OBO BETTERMANN Hungary Kft., Alsóráda 2, H-2347 Bugyi

1.2 Podział

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN wykonywane są z materiałów w zależności od sposobu ochrony przed atmosferą korozyjną. Wyroby występują w czterech wersjach materiałowych:

- blacha i drut ocynkowany metodą galwaniczną wg normy DIN EN ISO 2081;
- blacha ocynkowana metodą Sendzimira wg normy DIN EN 10327 (poprzednio wg DIN EN 10147 i DIN EN 10142);
- blacha stalowa cynkowana metodą zanurzeniową wg normy DIN EN ISO 1461;
- blacha i drut kwasoodporny w gatunkach 1.4301 oraz 1.4571 wg normy DIN EN 10088

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

1.3 Oznaczenia

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

Oznakowanie wyrobów występuje na opakowaniach i zawiera następujące informacje:

1. Nazwa producenta
2. Symbol wyrobu
3. Nr katalogowy wyrobu
4. Ilość w opakowaniu

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 Przeznaczenie

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN stosowane są, jako kablowe elementy nośne tras kablowych zakwalifikowane do klasy odporności ogniowej E30, E60 i E 90 według DIN 4102-12. Na powyższych elementach można układać kable elektryczne, teletechniczne i światłowodowe tylko o klasie utrzymania funkcji E30, E60, E90 przeznaczone do przesyłania sygnałów i zasilania urządzeń przeciwpożarowych obiektu.

2.2 Zakres i warunki stosowania, ograniczenia

Kablowe konstrukcje nośne firmy OBO BETTERMANN przeznaczone do urządzeń przeciwpożarowych (składowe systemu opisane w punkcie 1.1) mogą służyć do układania kabli i przewodów następujących producentów: BITNER, DÄTWYLER, EUPEN, NEXANS, PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA, PRYSMIAN, LEONI STUDER, TECHNOKABEL, TELE-FONIKA KABLE, z którymi firma OBO BETTERMANN przeprowadziła badania wg normy DIN 4102:12. Rodzaje konfiguracji montażu elementów przedstawiają rysunki od 1 do 36 w punkcie 1.1

Dopuszczalne obciążenia i parametry techniczne kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN powinny być zgodne z katalogiem **OBO BETTERMANN** i tablicami 10 - 13.

Tablica 10

PODSTAWOWE PARAMETRY MOCOWAŃ KORYT KABLOWYCH	
NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ PARAMETRU
KORYTO	
	Blacha stalowa ocynkowana lub nierdzewna/kwasoodporna
Rodzaje koryt	SKS 6... RKSM 6... ** DKS 6... MKS 6... LKS 6...
Grubość blachy	0,75 - 1,5 mm
Wysokość boku	60 mm
ŁĄCZENIE KORYT	
Rodzaj łącznika **	RLVK 60 RWVL 60 RV 6 RGV 60
Rodzaj blachy łącznikowej dennej zależny od szerokości koryta (nie wymagana dla łącznika RV 6)	SSLB
KONSTRUKCJA MOCOWAŃ KORYT	
Maks. obciążenie koryta	10 kg/m 12 kg/m * 15 kg/m * 20 kg/m * 30 kg/m *
Maks. rozstaw podpór	1,2 m 1,5 m *
Maks. szerokość trasy	400 mm (dla SKS 6..., DKS 6..., MKS 6..., LKS 6...) 600 mm (dla RKSM 6...)
Ilość poziomów tras na prętach	maks. 6 szt.



PODSTAWOWE PRAMETRY MOCOWAŃ KORYT KABLOWYCH	
gwintowanych lub wieszaku z głowicą.	
Położenie zespołów kablowych	Położenie zespołów kablowych musi być zaprojektowane/zamontowane w taki sposób, aby wykluczyć oddziaływanie innych elementów budynku lub wyposażenia np. nad zespołem kablowym nie mogą przebiegać inne instalacje bez funkcji pożarowej.
Min. klasa betonu	C16/20
Mocowanie do betonu w zależności od zastosowania	Kotwa wbijana FAZ II ... Kotwa wbijana FNA II ... Kotwa wbijana BZ-U plus ... Kotwa do dużych obciążeń FH II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. FZEA II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. E M ... Kotwa śrubowa MMS...
Mocowanie do konstrukcji stalowej (maks. jeden poziom trasy)	Zacisk śrubowy FL 1 ... Zacisk śrubowy FL 2 ... Profil US 3 ...
Mocowanie do blachy trapezowej (maks. jeden poziom trasy)	Uchwyt trapezowy TPB 100 Śruba SKS 10x110
Maks. obciążenie tulei i kołków w systemie E30	9 N/mm ² przekroju śruby (pręta)
Maks. obciążenie tulei i kołków w systemie E90	6 N/mm ² przekroju śruby (pręta)

* - wykonanie ponadnormatywne

** - w przypadku pełnych odcinków koryt kablowych RKS-Magic® stosować łączenie bezłącznikowe (Magic®)

Tablica 11

PODSTAWOWE PRAMETRY MOCOWAŃ DRABIN	
NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ PARAMETRU
DRABINA	
	Blacha stalowa ocynkowana lub nierdzewna/kwasoodporna
Rodzaje drabinek	LG 6... VS LG 6... NS L6... VS/F SLM50... SLS80...
Grubość blachy	1,5 mm do 2,5 mm
Rozstaw szczebli	maks. 300 mm
Wysokość boku	60 mm
ŁĄCZENIE DRABIN	
Rodzaj łącznika	LVG 60 LWVG 60 LGVG 60 VUS 3 VUS 5 VUS 7 VIS 8 LLV 60 AVL 60
KONSTRUKCJA MOCOWAŃ DRABIN W POZIOMIE	



PODSTAWOWE PRAMETRY MOCOWAŃ DRABIN	
Maks. obciążenie drabiny	20 kg/m 30 kg/m*
Maks. rozstaw podpór	1,2 m 1,5 m *
Maks. szerokość trasy	500 mm
Ilość poziomów tras na prętach gwintowanych lub wieszaku z głowicą	maks. 3 szt.
Położenie zespołów kablowych	Położenie zespołów kablowych musi być zaprojektowane/zamontowane w taki sposób, aby wykluczyć oddziaływanie innych elementów budynku lub wyposażenia np. nad zespołem kablowym nie mogą przebiegać inne instalacje bez funkcji pożarowej.
Min. klasa betonu	C16/20
Mocowanie do betonu w zależności od zastosowania	Kotwa wbijana FAZ II ... Kotwa wbijana FNA II ... Kotwa wbijana BZ-U plus ... Kotwa do dużych obciążeń FH II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. FZEA II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. E M ... Kotwa śrubowa MMS...
Mocowanie do konstrukcji stalowej (maks. jeden poziom trasy)	Zacisk śrubowy FL 1 ... Zacisk śrubowy FL 2 ... Profil US 3 ...
Mocowanie do blachy trapezowej (maks. jeden poziom trasy)	Uchwyt trapezowy TPB 100 Śruba SKS 10x110
KONSTRUKCJA MOCOWAŃ DRABIN W PIONIE	
Maks. obciążenie drabiny	20 kg/m
Maks. rozstaw uchwytów	1,2 m
Maks. szerokość trasy	600 mm
Mocowanie do betonu	Kotwa wbijana FAZ II ... Kotwa wbijana BZ-U plus ...
Mocowanie kabli na drabince	Kable należy mocować co 300 mm za pomocą uchwytów typu 2056 M... lub 2056 U M...
Mocowanie kabli w obejmach	Mocowanie od 1 do 3 kabli w obejmie, dla 3 kabli maks. średnica każdego – maks. 25 mm
Max. obciążenie tulei i kołków w systemie E30	9 N/mm ² przekroju śruby (pręta)
Max. obciążenie tulei i kołków w systemie E90	6 N/mm ² przekroju śruby (pręta)

* - wykonanie ponadnormatywne

Tablica 12

PODSTAWOWE PRAMETRY INNYCH MOŻLIWOŚCI MOCOWANIA KABLI E30 I E90 NA ŚCIANIE LUB NA SUFICIE		
NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ PARAMETRU	
UCHWYTY KABLOWE		
	Blacha stalowa ocynkowana	Blacha nierdzewna/kwasoodporna
Rodzaje uchwytów	1015, 732, 733, 604	732, 733
Średnice kabli możliwych do mocowania na uchwytach	Średnice od Ø5mm do Ø63mm, zgodnie z katalogiem OBO BETTERMANN	



Maks. rozstaw uchwytów	300 mm 400 mm * 500 mm * 600 mm * 800 mm * 1200 mm *
Mocowanie do betonu	Kotwa FNA II 6... Kołek MD/6 + śruba 4758... (lub 4759...) Śruba MMS... Śruba HMS... Kołek 865 M6 i pręt gwintowany M6 Kołek wbijany 903 ...
Mocowanie do konstrukcji stalowej (możliwe do zastosowania dla obejm typu 732 i typu 733)	Zacisk śrubowy FL 1 ...
OBEJMY KABLOWE	
Rodzaje obejm	2031/M... 2031/M..., 2033 M, 2034 M
Max. obciążenie	2031/M15 – maks. 3,3 kg/m 2031/M30 – maks. 5,2 kg/m 2031/M70 – maks. 6 kg/m 2033 M – maks. 2 x 9 przewodów 2034 M – maks. 2 x 7 przewodów
Max. rozstaw obejm	2031/M15 – maks. 0,8 m 2031/M30 – maks. 0,8 m 2031/M70 – maks. 0,8 m 2033 M – maks. 0,5 m 2034 M – maks. 0,5 m
Mocowanie do betonu	Kotwa FNA II 6... Kołek MD/6 + śruba 4758... Śruba MMS... Śruba HMS... Kołek 865 M6 i pręt gwintowany M6
Mocowanie do konstrukcji stalowej (tylko obejmy typu 2031/M)	Zacisk śrubowy FL 1 ...
MOCOWANIE ZA POMOCĄ SZYN PROFILOWYCH	
Rodzaj profili	1268 ... 2068 ... CPS4 ... CPS5 ...
Max. rozstaw profili	300 mm 600 mm*
Mocowanie kabli na profilach	Za pomocą obejm 2056 M... lub 2056 U M...
Mocowanie kabli w obejmach	Mocowanie od 1 do 3 kabli w obejmie, dla 3 kabli maks. średnica każdego – maks. 25 mm
Mocowanie do betonu	Kotwa wbijana FNA II 6... Śruba MMS6... Kotwa wbijana BZ-U plus ...

* - wykonanie ponadnormatywne

** - przy mocowaniu kabli w obejmach za pomocą waniek kablowych



Tablica 13

PODSTAWOWE PARAMETRY MOCOWAŃ KORYTEK SIATKOWYCH *	
NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ PARAMETRU
KORYTKA SIATKOWE	
Rodzaje korytek siatkowych	GRM 55 ...
Średnica drutu	Ø 3,9 do 4,8 mm
ŁĄCZENIE KORYTEK SIATKOWYCH	
Rodzaj łącznika	Pełne 3 m. odcinki bez łącznika (połączenie Magic®) Odcinki skracane łączyć za pomocą GSV 34 ...
KONSTRUKCJA MOCOWAŃ KORYTEK SIATKOWYCH	
Rodzaj prętów gwintowanych	M6, M8, M10, M12
Max. szerokość profili	US 3 ... - 500 mm
Mocowanie korytka GRM 55/50	Mocowanie za pomocą jednego pręta gwintowanego i płytki montażowej K12 1818 lub MPG 65 lub GSV 34
Mocowanie do betonu w zależności od zastosowania	Kotwa wbijana FAZ II ... Kotwa wbijana BZ-U plus ... Kołek wbijany z gwintem wewn. FZEA II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. E M ... Kołek z gwintem wewn. 865 M6
Mocowanie do konstrukcji stalowej (maks. jeden poziom trasy)	Zacisk śrubowy FL 1 ... Zacisk śrubowy FL 2 ... Profil US 3 ...
Mocowanie do blachy trapezowej (maks. jeden poziom trasy)	Uchwyt trapezowy TPB 100 Śruba SKS 10x110
PARAMETRY WYTRZYMAŁOŚCIOWE KORYTEK SIATKOWYCH	
Max. rozstaw podpór	1,5 m *
Max. obciążenie korytka	15 kg/m 3,2 kg/m **
Min. klasa betonu	C16/20
Położenie zespołów kablowych	Położenie zespołów kablowych musi być zaprojektowane/zamontowane w taki sposób, aby wykluczyć oddziaływanie innych elementów budynku lub wyposażenia np. nad zespołem kablowym nie mogą przebiegać inne instalacje bez funkcji pożarowej
Max. ilość poziomów tras	3 szt.
Max. obciążenie tulei i kołków w systemie E30	9 N/mm ² przekroju śruby (pręta)
Max. obciążenie tulei i kołków w systemie E90	6 N/mm ² przekroju śruby (pręta)

* - wykonanie ponadnormatywne

** - dotyczy korytka GRM 55/50

2.3 Instalowanie

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN należy mocować do podłoża betonowego klasy \geq C16/20 lub kamienia naturalnego. Dopuszczone do stosowania są inne materiały budowlane posiadające odpowiednią wytrzymałość i atest nośności ogniowej równej, co najmniej klasie R 90.

Tuleje rozporowe, śruby mocujące do podłoża powinny być wykonane ze stali.

Podstawowe parametry mocowań korytek podaje Tablica 10.

Podstawowe parametry mocowań drabinek podaje Tablica 11.



Podstawowe parametry innych mocowań podaje Tablica 12.

Podstawowe parametry mocowań korytek siatkowych podaje Tablica 13.

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN mogą być wykonane, jako konstrukcje podwieszane – mocowane do stropów i stropodachów oraz naścienne mocowane do ścian.

Sposoby oraz możliwości montażu kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN zgodnie z rysunkami zawartymi w tablicach 2-9 niniejszej Aprobaty Technicznej.

Należy przy tym zwrócić uwagę na następujące warunki graniczne:

Wsporniki lub wysięgniki należy mocować do litego sufitu lub ściany przy pomocy dopasowanych do podłoża stalowych kołków.

Tuleje i kołki rozporowe M8, M10, M12 powinny być wpuszczone w beton minimum 60 mm, a M6 minimum 30 mm. Siła naciągu na kołek nie powinna przekraczać wartości podanej w katalogu producenta lub wskazanej w odpowiednim dla danego wyrobu certyfikacie. Alternatywnie mogą być stosowane kołki, których zagłębienie jest mniejsze niż 60 mm (M6 – 30 mm) lecz ich przydatność pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego została udokumentowana.

Powinno być zagwarantowane, że kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN nie będą naruszone w swej klasie zachowania funkcjonalności przez spadające elementy budowlane.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE/WYMAGANIA

3.1 Konstrukcja

3.1.1 Wykonanie

Wykonanie poszczególnych elementów kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN powinien być staranny, a ich montaż zgodny z niniejszą aprobatą techniczną.

3.1.2 Wymiary główne

Wymiary elementów kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN powinny być zgodne z katalogiem OBO BETTERMANN.

3.1.3 Funkcjonalność

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN powinny być tak skonstruowane, aby zainstalowane zgodnie z wymaganiami niniejszej aprobaty technicznej i wymaganiami producenta, zawartymi w katalogu OBO BETTERMANN, działały prawidłowo w klasie E30, E60 i E90 zgodnie z DIN 4102-12.

3.2 Właściwości

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN powinny być tak skonstruowane, aby spełniały wymagania zawarte w tablicy 14.

Tablica 14

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1.	Wygląd zewnętrzny, wymiary, znakowanie	Zgodne z dokumentacją producenta	Sprawdzenie
2.	Konstrukcja wyrobu	Zgodnie z dokumentacją producenta	
3.	Podtrzymanie funkcji elektrycznych linii kablowych	Zdolność do zapewnienia zamocowania przewodów i kabli oraz utrzymania ciągłości dostawy energii elektrycznej w liniach kablowych w warunkach pożaru w czasie 30, 90minut.	Zgodnie z DIN 4102-12



4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1 Pakowanie

Elementy kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN 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 być podane m.in. następujące dane:

- nazwa i znak wytwórcy;
- symbol wyrobu;
- liczba sztuk elementów konstrukcji w opakowaniu (dla opakowań zbiorczych).

4.2 Przechowywanie

Elementy kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN należy przechowywać zgodnie z poniższymi warunkami:

1. Wyroby w stanie dostawy (tj. w oryginalnych opakowaniach OBO BETTERMANN) 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 korozyjnych.
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.

4.3 Transport

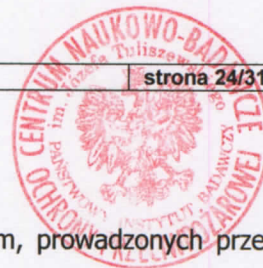
Transport elementów konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN opakowanych zgodnie z punktem 4.1, może się odbywać dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcji nośnych powinny być zabezpieczone przed możliwością mechanicznego uszkodzenia oraz wilgotności względnej wyższej niż 95 % przy +40 °C zgodnie z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

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1 Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeśli producent dokonał oceny zgodności i przez wystawienie krajowej deklaracji zgodności oświadczył, na swoją wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z **Aprobata Techniczną AT-0602-0310/2011/2016** i oznakował wyrób znakiem budowlanym zgodnie z odrębnymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041) oceny zgodności **zamocowań przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej – kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN o zintegrowanym utrzymaniu funkcji w warunkach pożaru, zaszeregowany do klasy podtrzymywania funkcji E30, E60, E90** dokonuje producent stosując system 1 oznaczający certyfikację zgodności wyrobu przez akredytowaną jednostkę certyfikującą na podstawie:



- a) zadania producenta, tj.:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - uzupełniających badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta zgodnie z ustalonym planem badania,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - wstępnego badania typu,
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Zakładowa kontrola produkcji (ZKP)

5.2.1 Wstęp

Producent powinien ustanowić, dokumentować i utrzymywać system kontroli w zakładzie produkcyjnym, aby zapewnić, że wyroby wprowadzane do obrotu odpowiadają ustalonym cechom użytkowym.

Jeżeli producent zaprojektował, zmontował, opakował, przetworzył i oznakował podzespół poprzez swojego podwykonawcę, uwzględnić należy ZKP u podwykonawcy. W przypadku, gdy ma miejsce podwykonawstwo, producent powinien utrzymać wszędzie kontrolę podzespołu i zapewnić, że otrzymuje wszystkie informacje potrzebne do wypełnienia swoich odpowiedzialności, zgodnie z niniejszą aprobatą. Producent, który korzysta z podwykonawstwa w całym zakresie swoich aktywności, w żadnych okolicznościach nie może sam przenieść swoich odpowiedzialności na podwykonawcę. ZKP jest stałą wewnętrzną kontrolą produkcji, wykonywaną przez producenta.

Wszystkie elementy, wymagania i założenia przyjęte przez producenta powinny być udokumentowane w sposób systematyczny w formie procedur.

Dokumentacja systemu kontroli produkcji powinna zapewniać ogólne zrozumienie oceny zgodności i umożliwiać uzyskanie wymaganych cech użytkowych wyrobu oraz skuteczne działanie systemu kontroli produkcji, który ma być sprawdzony. Osiągnięte może to być przez kontrole i badania przyrządów pomiarowych, surowców i składników, procesów, urządzeń i wyposażenia produkcyjnego oraz gotowych podzespołów, łącznie z cechami materiału i przez wykorzystanie uzyskanych wyników.

5.2.2 Wymagania ogólne

System ZKP powinien spełniać wymagania jakie są zawarte w następujących rozdziałach EN ISO 9001:2000, jeżeli mają zastosowanie:

- 4.2 z wyłączeniem 4.2.1 a)
- 5.1e), 5.5.1, 5.5.2
- rozdział 6
- 7.1 z wyłączeniem 7.1a), 7.2.3 c), 7.4, 7.5, 7.6
- 8.2.3, 8.2.4, 8.3, 8.5.2
- system ZKP może być częścią systemu zarządzania jakością, np. zgodnie z EN ISO 9001.

5.2.3 Wymagania specjalne dotyczące podzespołów wyrobu

5.2.3.1 System ZKP powinien:

- odnosić się do niniejszej aprobaty technicznej; i
- zapewniać, że **zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej – kablone konstrukcje nośne OBO BETTERMANN o zintegrowanym utrzymaniu funkcji w warunkach pożaru, zaszeregowany do klasy podtrzymywania**



funkcji E30, E60, E90 wprowadzane na rynek odpowiadają ustalonym cechom użytkowym.

5.2.3.2 System ZKP powinien zawierać plan jakości lub plan ZKP specyficzny dla wyrobu, który identyfikuje procedury do wykazania jego zgodności na odpowiednich stadiach, to znaczy:

- a) kontrole i badania, które, należy wykonać przed i/lub podczas produkcji zgodnie z częstością podaną niżej; i/lub
- b) weryfikacje i badania, które należy wykonać z użyciem gotowych wyrobów, zgodnie z częstością podaną niżej.

Jeżeli producent do produkcji stosuje gotowe podzespoły, działania wg b) powinny prowadzić do poziomu zgodności podzespołu równoważnego, takiego jak gdyby podczas produkcji wykonywana była normalna ZKP.

Jeżeli producent wykonuje część produkcji, to operacje wg b) mogą być zredukowane i częściowo zastąpione przez operacje wg a). Ogólnie rzecz biorąc im więcej produkcji wykonywanych jest przez producenta, tym więcej operacji wg b) może być zastąpione przez operacje wg a). W każdym przypadku operacja powinna prowadzić do poziomu zgodności podzespołu równoważnego do tego jak gdyby podczas produkcji wykonywana była normalna ZKP.

Uwaga: w zależności od specyficznego przypadku niezbędne może być wykonywanie działań wymienionych w a) i b), tylko działań wymienionych wg a) lub tylko tych wymienionych wg b).

Działania wg a) należy odnosić głównie do średniego stanu wyrobu jak również urządzeń produkcyjnych i ich regulacji, a także przyrządów pomiarowych np.

Te kontrole i badania oraz ich częstość wybrane są w oparciu o typ, proces produkcyjny i jego skomplikowanie, czułość cech podzespołu na zmiany parametrów produkcji np.

Producent powinien ustanowić i utrzymywać zapisy, które zapewniają ewidencję, że pobierane i badane były próbki wyrobu z produkcji.

Zapisy te powinny wykazywać jednoznacznie, czy produkcja odpowiadała określonym kryteriom akceptacji; zapisy te powinny być utrzymywane, co najmniej przez dziesięć lat. Jeżeli próbka nie spełnia wymogów akceptacji, to pojęte powinny być działania dla wyrobów niezgodnych. Niezbędne działania korekcyjne powinny być podjęte niezwłocznie, a podzespoły lub partie niezgodne powinny być wydzielone oraz jednoznacznie zidentyfikowane. Jeżeli nieprawidłowość została skorygowana, to powtórzone powinny być dotyczące ją badania lub weryfikacja.

Wyniki kontroli i badań powinny być rzetelnie rejestrowane.

Opis podzespołu, data produkcji, przyjęta metoda badań, wyniki badań i kryteria akceptacji powinny być zawarte w zapisach, podpisane przez osobę odpowiedzialną za kontrolę/badanie. Uwzględniając każdy wynik kontroli niespełniający wymagań niniejszej aprobaty, działania korygujące mające na celu naprawę sytuacji (np. wykonane później badania, zmiana procesu produkcyjnego, wycofanie lub poprawa podzespołu) powinny być wskazane w zapisach.

Pojedyncze podzespoły lub partie podzespołów użyte do produkcji **zamocowań przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej – kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN o zintegrowanym utrzymaniu funkcji w warunkach pożaru, zaszeregowany do klasy podtrzymywania funkcji E30, E60, E90** i związana z nimi dokumentacja powinny być całkowicie identyfikowalne.

5.2.4 Wstępna inspekcja zakładu i ZKP

5.2.5.1 Wstępna kontrola zakładu i ZKP powinny być zasadniczo wykonywane, gdy produkcja jest już wdrożona a ZKP jest już praktykowana. Jednak możliwe jest, że wstępna kontrola zakładu i ZKP wykonane zostaną zanim produkcja będzie wdrożona i/lub ZKP będzie już praktykowana.

5.2.4.2 Następujące elementy powinny być poddane ocenie w celu weryfikacji, że wymagania wg 5.2.2 i 5.2.3 są spełnione:



- dokumentacja ZKP;
- zakład produkcyjny.

Przy ocenie zakładu produkcyjnego zweryfikowane powinno być:

- że dostępne są lub będą wszystkie środki potrzebne do osiągnięcia cech użytkowych **zamocowań przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej – kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN o zintegrowanym utrzymaniu funkcji w warunkach pożaru, zaszeregowany do klasy podtrzymywania funkcji E30, E60, E90** wymaganych przez niniejszą aprobatę (patrz 5.2.4.1);
- że procedury ZKP, zgodne z dokumentacją ZKP, są lub będą wdrożone do praktyki;
- że wyrób jest lub będzie odpowiadał próbkom użytym we wstępnym badaniu typu (patrz 5.2.4.1) dla których zweryfikowano zgodność z niniejszą aprobatą;
- czy system ZKP jest częścią systemu zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001 (patrz 5.2.2) i jako część tego systemu zarządzania jakością jest certyfikowana i podlega corocznemu nadzorowi jednostki certyfikującej, uznawanej przez jednostkę akredytującą będącą członkiem „European Co-operation for Accreditation” która podpisała „Multilateral agreement” (MLA).

5.2.4.3 Wszystkie zakłady producenta, w których odbywa się końcowy montaż lub co najmniej końcowe badania, należy poddać ocenie w celu weryfikacji, że istnieją warunki wg 5.2.4.2 a) do c).

Jedna ocena może dotyczyć jednego lub więcej podzespołów, linii produkcyjnych i/lub procesów produkcyjnych. Jeżeli system ZKP dotyczy więcej niż jednego podzespołu, linii produkcyjnej lub procesu produkcyjnego i jeżeli zweryfikowano, że ogólne wymagania są spełnione, to detaliczna weryfikacja specyficznych dla podzespołu wymagań ZKP, wykonana dla jednego podzespołu, może być uznana jako reprezentatywna dla ZKP innych podzespołów.

5.2.4.4 Oceny wykonane uprzednio zgodnie z wymaganiami niniejszej aprobaty mogą być uwzględnione przy założeniu, że wykonane zostały w tym samym systemie oceny zgodności, przy użyciu tego samego podzespołu lub podzespołów, podobnie zaprojektowanych, skonstruowanych i o podobnej funkcjonalności tak, że wyniki mogą mieć zastosowanie do przedmiotowego podzespołu.

Uwaga: Sam system oceny zgodności oznacza kontrolę ZKP przez niezależną trzecią stronę pod kontrolą jednostki certyfikującej wyroby.

5.2.4.5 Jakakolwiek ocena i jej wyniki powinny być dokumentowane w raporcie.

5.2.5 Stała kontrola ZKP

5.2.5.2 Wszystkie zakłady, które ocenione zostały zgodnie z 5.2.4 powinny być poddane ponownej ocenie raz w roku, z wyłączeniem jak podano w 5.2.5.2.

5.2.5.3 Jeżeli producent zapewnia stały nadzór nad stałym zadowalającym działaniem systemu ZKP, to częstość dokonywania ponownych ocen może być zmniejszona do jednej co cztery lata.

Uwaga 1: Wystarczającym sprawdzianem może być raport jednostki certyfikującej, patrz 5.2.4.2.d).

Uwaga 2: Jeżeli system zarządzania jakością, zgodny z EN ISO 9001, jest dobrze wdrożony (zweryfikowany przez audyty QM), to można założyć, że zintegrowana z nim, odpowiednia część ZKP jest dobrze uwzględniona. Na tej podstawie, praca producenta jest dobrze kontrolowana tak, że częstość dokonywania specjalnych ocen ZKP może być zredukowana.

5.2.5.3 Jakakolwiek ocena i jej wyniki powinny być udokumentowane w raporcie.

5.2.6 Procedura modyfikacji

W przypadku modyfikacji podzespołu, metody produkcji lub systemu ZKP (jeżeli mogą one mieć wpływ na ustalone cechy), ponowna ocena zakładu i systemu ZKP powinny być wykonywane



w odniesieniu do tych aspektów, na które wpływ ma ta modyfikacja.

Jakakolwiek ocena i jej wyniki powinny być udokumentowane w raporcie.

5.3 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, 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 Aprobata Techniczną **systemu 1 oceny zgodności**, wstępne badanie typu powinno wykonać akredytowane laboratorium badawcze.

Zakres wstępnego badania typu obejmuje wszystkie badania podane w kol. 3 tablicy 15.

Pozytywne wyniki badań aprobacyjnych, wykonanych w laboratoriach akredytowanych, które w procedurze udzielania Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB **AT-0602-0310/2011/2016** były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych, mogą być uznane, jako wstępne badanie typu w ocenie zgodności wyrobu.

Tablica 15

Lp.	Program badań	Rodzaje badań		Wymagania i badania wg
		Wstępne badanie typu	Badania gotowych wyrobów bieżące	
1	2	3	4	5
1	Wygląd zewnętrzny, wymiary, znakowanie	+	+	Tablica 14 p. 1
2	Konstrukcja wyrobu	+	+	Tablica 14 p. 2
3	Podtrzymanie funkcji elektrycznych linii kablowych	+	-	Tablica 14 p. 3
Znak + oznacza badania obowiązujące Znak - oznacza badania nieobowiązujące				

5.4 Badanie gotowych wyrobów

Program badań gotowych wyrobów obejmuje badania bieżące oraz badania okresowe.

5.4.1 Badania okresowe

Badania okresowe powinny być wykonywane po wprowadzeniu istotnych zmian w wyrobie. Producent wyrobu zobowiązany jest do informowania jednostki aprobującej o zmianach wprowadzanych w wyrobie. Program badań okresowych będzie ustalany adekwatnie do wprowadzonych zmian w wyrobie.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące stanowią wewnętrzną kontrolę produkcji, w wyniku, której producent zapewnia zgodność właściwości technicznych wyrobu z ustaleniami Aprobaty Technicznej.

Zakres badań wg tablicy 7, odpowiednio wg kol. 4.

Wyniki badań bieżących należy systematycznie rejestrować, a zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia powinna być jednoznacznie identyfikowalna w rejestrze badań.

Producent w procedurach zakładowej kontroli produkcji powinien zadeklarować dopuszczalną wadliwość swojego wyrobu.

5.5 Metody badań

Badania wyrobów powinny być wykonywane metodami podanymi w p. 3.2 i tablicy 14 niniejszej Aprobaty Technicznej. Otrzymane wyniki należy porównać z podanymi wymaganiami.



W czasie pobierania i przygotowywania próbek, oraz w czasie wykonywania badań zapewnione powinny być warunki środowiskowe określone w dokumentach normatywnych wyszczególnionych w p. 3.2 i tablicy 6 niniejszej Aprobaty 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 zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNE

- 6.1** Aprobata techniczna **AT-0602-0310/2011/2016 wydanie 2** jest dokumentem stwierdzającym przydatność wyrobu **zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej – kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN o zintegrowanym utrzymaniu funkcji w warunkach pożaru, zaszeregowany do klasy podtrzymywania funkcji E30, E60, E90** do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej.
- 6.2** Zapisany w Aprobacie Technicznej zestaw właściwości użytkowych i własności technicznych oraz ich wymagany poziom stanowią podstawę dla Producenta do dokonania oceny zgodności i wydania na swą wyłączną odpowiedzialność krajowej deklaracji zgodności.
- 6.3** Aprobata Techniczna **AT-0602-0310/2011/2016 wydanie 2** potwierdza pozytywną ocenę wyrobu takiego, jaki jest przez Wnioskodawcę produkowany i zgłoszony do procedury aprobacyjnej. Procedura aprobacyjna nie zmienia ani nie poprawia wyrobu przez przypisywanie mu innych wymagań niż te, które deklaruje Wnioskodawca oraz innych sposobów badania właściwości użytkowych i własności technicznych niż te, które rzeczywiście są stosowane przy produkcji wyrobu w badaniach typu i przy bieżącej kontroli produkcji.
- 6.4** Aprobata 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, przechowywania i transportu, podanych w pkt. 4 niniejszej Aprobaty Technicznej. Warunek ten dotyczy Dostawcy na wszystkich etapach dystrybucji wyrobu od producenta do odbiorcy końcowego.
- 6.6** Aprobata 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 Aprobata 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 wyroby, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, należy umieszczać informację o udzielonej temu wyrobowi **Aprobacie Technicznej CNBOP-PIB AT-0602-0310/2011/2016 wydanie 2**.
- 6.9** Aprobata Techniczna CNBOP-PIB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 września 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1410). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystającego z niniejszej Aprobaty Technicznej.
- 6.10** Na producencie spoczywa obowiązek sprawdzenia, czy rozwiązanie będące przedmiotem Aprobaty Technicznej nie narusza uprawnień osób trzecich.



- 6.11** Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną komukolwiek wskutek wadliwości produktu ponosi Producent.
- 6.12** CNBOP-PIB udzielając Aprobaty Technicznej nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.
- 6.13** CNBOP-PIB może dokonać zmian właściwości użytkowych i własności technicznych określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej. Wymaga to pisemnego, wraz z uzasadnieniem, wniosku zgłoszonego przez producenta oraz przeprowadzenia postępowania aprobacyjnego w stosownym do zmian zakresie. Niedopuszczalne jest wprowadzenie jakichkolwiek zmian w treści Aprobaty Technicznej, dokonane w innym niż przedstawiono powyżej trybie.
- 6.14** Aprobata 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 przydatności wyrobu budowlanego. Aprobata Techniczna może być uchylona z inicjatywy własnej CNBOP-PIB lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna CNBOP-PIB AT-0602-0310/2011/2016 wydanie 2 jest ważna do 29 maja 2021 r.

Ważność Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB może być przedłużona, na wniosek jej właściciela, bez przeprowadzania ponownego postępowania aprobacyjnego, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi Państwowego Instytutu Badawczego, z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC APROBATY TECHNICZNEJ



INFORMACJE DODATKOWE

Przepisy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881 z późn. zm.).

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).

Normy i dokumenty związane

PN-EN 13501-2	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności wyłączając instalację użytkową
DIN 4102-2	Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 2: Elementy budowlane, definicje, wymagania i badania
DIN 4102-4	Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 4: Zestawienie i zastosowanie sklasyfikowanych materiałów budowlanych, elementów budowlanych i specjalnych elementów budowlanych
DIN 4102-12	Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołów kablowych – Wymagania i badania

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje, wykorzystywane w postępowaniu aprobowym

1. Opinia rzeczoznawcy MPA iBMB nr 3038/625/11-1 z dnia 02.01.2013 r. - klasyfikacja normatywnych tras kablowych dla drabin
2. Opinia rzeczoznawcy MPA iBMB nr 3038/625/11-2 z dnia 03.01.2012 r. - Klasyfikacja normatywnych tras kablowych dla koryt
3. Opinia rzeczoznawcy MPA iBMB nr 3038/625/11-3 z dnia 07.07.2015 r. - Klasyfikacja normatywnych tras kablowych dla uchwytów
4. Opinia rzeczoznawcy MPA iBMB nr 3038/625/11-4 z dnia 13.02.2014 - Klasyfikacja pionowych tras kablowych
5. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-13-002 z dnia 04.11.2014 MPA NRW Erwitte
6. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-12-011 z dnia 17.07.2012 MPA NRW Erwitte
7. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-BWU03-I 17.9.9 z dnia 01.02.2009 MPA Stuttgart
8. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-09-007 z dnia 06.05.2014 MPA NRW Erwitte
9. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-04-19 z dnia 08.12.2014 MPA NRW Erwitte
10. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-04-017 z dnia 22.02.2010, MPA NRW Erwitte
11. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-03-024 z dnia 20.05.2010, MPA NRW Erwitte
12. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-076-10-AUNE z dnia 14.05.2010 r., Fires s. r. o.
13. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-014-11-AUNE z dnia 21.02.2011 r., Fires s. r. o.
14. Klasyfikacja nr FIRES-JR-016-11-NURE z dnia 21.03.2011 r., Fires s. r. o.
15. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-019-11-AUNE z dnia 03.03.2011 r., Fires s. r. o.
16. Klasyfikacja nr FIRES-JR-017-11-NURE z dnia 07.03.2011 r., Fires s. r. o.
17. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-024-13-AUNE z dnia 14.02.2013 r., Fires s. r. o.



18. Klasyfikacja nr FIRES-JR-024-13-NURE z dnia 15.02.2013 r., Fires s. r. o.
19. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-048-13-AUNE z dnia 12.04.2013 r., Fires s. r. o.
20. Klasyfikacja nr FIRES-JR-046-13-NURE z dnia 16.04.2013 r., Fires s. r. o.
21. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-134-13-AUNE z dnia 23.08.2013 r., Fires s. r. o.
22. Klasyfikacja nr FIRES-JR-096-13-NURE z dnia 26.08.2013 r., Fires s. r. o.
23. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-009-15-AUNE z dnia 23.02.2015 r., Fires s. r. o.
24. Klasyfikacja nr FIRES-JR-011-15-NURE z dnia 12.03.2015 r., Fires s. r. o.
25. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-09-016 z dnia 31.03.2015, MPA NRW Erwitte
26. Ogólne świadectwo budowlane nr P-1016-DMT-DO z dnia 10.08.2015, DMT
27. Sprawozdanie z badań nr Nr 210005537-01 z dnia 09.07.2009 r., MPA NRW Erwitte

Dokumentacja

Lp.	Nazwa dokumentu	Nr dokumentu	Data
1.	Wniosek o wprowadzenie zmian do Aprobaty Technicznej nr AT-0602-0310/2011/2016 wydanie 3 wraz z załącznikami	0886/DA/2016	28.04.2016

Zakres wprowadzonych zmian.

Dodano nowy zakład produkcyjny OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Fischkuhle 31, D-58710 Menden.

Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpowazarowej
im. Józefa Tuliszkowskiego
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów k/Otwocka

tel. +48 22 7693 300; fax +48 22 7693 356
www.cnbop.pl e-mail: cnbop@cnbop.pl



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA CNBOP-PIB
AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 3

Niniejsza Aprobata Techniczna stanowi zastapienie
Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 2

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497 z pozn. zm.) w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowazarowej – Państwowym Instytucie Badawczym w Józefowie k/Otwocka na wniosek firmy:

OBO BETTERMANN Polska Sp. z o.o.
ul. Kazimierza Gierdziejewskiego 7, 02-495 Warszawa

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobu pod nazwą:

Zespoły kablowe OBO BETTERMANN
(kablowe konstrukcje nośne wraz z przewodami i kablami elektrycznymi)
o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90
wg DIN 4102-12:1998-11

Producent kablowych konstrukcji nośnych: OBO BETTERMANN

Producenci przewodów i kabli: BITNER, DÄTWYLER, EUPEN, NEXANS,
PRYSMIAN, LEONI STUDER, TECHNOKABEL,
TELE-FONIKA KABLE, PRAKAB

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

Termin ważności
14 grudnia 2020 r.

Załącznik
Postanowienia ogólne i techniczne



Z-ca Dyrektora
ds. technicznych

st. bryg. mgr Inż. Krzysztof Biskup

Józefów, 09 grudnia 2016 r.

Aprobata Techniczna CNBOP-PIB AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 3 zawiera 34 strony. Dopuszcza się kopiowanie Aprobaty Technicznej tylko w całości. Kopiowanie, publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie (również elektronicznej) fragmentów Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Centrum Naukowo-Badawczym Ochrony Przeciwpowazarowej – Państwowym Instytutem Badawczym.



SPIS TREŚCI

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

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

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

- 2.1 Przeznaczenie
- 2.2 Zakres i warunki stosowania

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE/WYMAGANIA

- 3.1 Konstrukcja
- 3.2 Właściwości techniczne

4. PAKOWANIE PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

- 4.1 Pakowanie
- 4.2 Przechowywanie
- 4.3 Transport

5. OCENA ZGODNOŚCI

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

6. USTALENIA FORMALNE

7. TERMIN WAŻNOŚCI

INFORMACJE DODATKOWE



POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1 Ogólna charakterystyka techniczna wyrobu

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB są zespoły kablowe OBO BETTERMANN - zestawy wyrobów składające się z kablowych konstrukcji nośnych firmy OBO BETTERMANN oraz kabli wskazanych producentów.

Zespoły kablowe OBO BETTERMANN zapewniają **utrzymanie ciągłości dostawy energii elektrycznej 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, w zależności od rodzaju i typu zastosowanej kablowej konstrukcji nośnej oraz rodzaju i typu zastosowanego kabla.

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

Ocena zespołów kablowych OBO BETTERMANN 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 Badanie odporności ogniowej – Część 1. Wymagania ogólne oraz normie DIN 4102-12 Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołów kablowych – Wymagania i badania.

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

Zlecniodawca przedstawił do procedury aprobowej zespoły kablowe przeznaczone do **instalacji kablowych urządzeń przeciwpożarowych**, których minimalny czas utrzymania funkcji wynosi 30, 60 i 90 minut.

W skład zespołów kablowych OBO BETTERMANN wchodzić mogą, **z zastrzeżeniem pkt. 2.2 niniejszej aprobaty technicznej**, elementy kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN wymienione w tablicy 1 oraz kable wskazanych producentów wymienione w tablicy 2.

¹ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami, w szczególności ze zmianą rozporządzenia z dnia 12.03.2009 r. (Dz. U. Nr 56, poz. 461), która weszła w życie w dniu 08.07.2009 r.

Tablica 1

SYSTEM KORYTEK		
Lp.	Nazwa wyrobu	Symbol
1	Koryto kablowe	SKS 6... DKS 6... MKS 6... RKSM 6... LKS 6...
2	Elementy montażowe koryt kablowych	Łącznik wzdłużny RLVK 60 Łącznik wzdłużny RV ... Łącznik kątowy RWVL 60 Listwa stykowa SSLB ... Denna blacha końcowa BEB ... Łuk 90° RB 90 6... Trójkąt dostawny RAA 6... Przegroda TSG 60
3	Korytko siatkowe	GRM 55 ...
4	Elementy montażowe korytek siatkowych	Przegroda TSG 30 Łuk 90° GRB 90 ... Szybkozłączka długa GRV Szybkozłączka GRS Zacisk połączeniowy GSV Zacisk GKS, GKB, GKT Łącznik narożny GEV Uchwyt ściennie-stropowy K 12 Uchwyt dystansowy DBLG 20 ... Uchwyt środkowy GMS ... Uchwyt boczny SH M10 Uchwyt boczny SHU M12 Płytki montażowe MPG, MP UNI Uchwyt dystansowy DBL 50 ...
SYSTEM DRABIN		
5	Drabina kablowa	LG 6... VS LG 6... NS L6... VS/F SLM50... SLS80...
6	Elementy montażowe drabin kablowych	Łuk 90° LBI 90 ... Trójkąt LT 6... Czwórnik LK 6... Zacisk LKS 40 Płytki zejściowe LAB ... Przegroda TSG 45 Łącznik wzdłużny RLVK 45 Blacha poszerzająca SAB... Łącznik AVL 60 Łącznik LVG 60 Łącznik LGVG 60 Łącznik LWVG 60 Łącznik LLV 60 Łącznik VUS 5 Łącznik VIS 8 Zacisk BW 70/40
OBEJMY, UCHWYTY		
7	Obejma pojedyncza	1015 ... 604 ...
8	Obejma dystansowa	732 ... 733 ...
9	Obejma zbiorcza	2031 M...



SYSTEM KORYTEK		
Lp.	Nazwa wyrobu	Symbol
10	Klamra kablowa	2033 M 2034 M
11	Obejma kabłąkowa	2056 M... 2056 U M...
KANAŁY METALOWE		
12	Kanał metalowy	LKM...
13	Łącznik	LKM SV...
14	Obejma kablowa	LKM KF ...
15	Łącznik kątowy	LKM I... LKM A... LKM F...
16	Trójnik	LKM T...
17	Zakończenie kanału	LKM E...
PUSZKI ŁĄCZENIOWE		
18	Puszka odgałęźna/rozgałęźna	T 100 E T 160 E T 350 E
AKCESORIA		
19	Wieszak z głowicą	US 3 K ... US 5 K ... US 7 K ...
20	Wieszak / ceownik	US 3 ... US 5 ... US 7 ... TPS ... TPD ...
21	Wspornik ściennie-wieszakowy	MWA 12 ... MWAG 12 ... AW 15 ... AW 30 ... TPSA ...
22	Element dystansowy	DSK 25 DSK 45 DSK 47 DSK 61
23	Śruba z łbem sześciokątnym	SKS 10... SKS 12...
24	Śruba	FRS...
25	Łącznik	ABR ABS BSB
26	Pręt gwintowany	2078 M...
27	Mufa łącząca	12005 M...
28	Głowica	KU 3 ... KUS 5 ... KU 5V ... KU 7 KU 7 VQP KU 7 NOX
29	Tabliczka identyfikacyjna	KS-E
30	Pokrywa	DRLU ... DRL ... DFB 90 ... DFAA ...
31	Klamra pokrywy	DKU 60
32	Szyna profilowa	1268 ... / CML3518 ...



SYSTEM KORYTEK		
Lp.	Nazwa wyrobu	Symbol
		2068 ... / AML3518 ... CPS4 ... / MS4022 ... CPS5 ... / MS5030 ...
33	Wanienka podłużna	2058 LW ... 2031 LW ...
34	Rura stalowa pancerna	S... SM ...
35	Mufa łącząca do rur	SV... SVM ...
36	Kolanko rur 90°	SB... SBM ...
37	Odciążenie tras pionowych	ZSE90...
38	Kotwa mocująca, wbijana	FAZ II ... FNA II ... FZEA II ... FHY M... FIS A M... 865 M6 N 6-5 BZ-U plus M8 ... BZ-U plus M10 ... E M 6x30 E M 8x40 E M 10x40 E M 12x50
39	Gwóźdź mocujący wbijany	903 RB 22
40	Śruba mocująca wkręcana	MMS... HMS...
41	Kółek rozprężny metalowy	MD/6
42	Śruba Golden Sprint do kołka rozprężnego	4758...
43	Uchwyt tunelowy	AHB-T
44	Uchwyt trapezowy	TPB 100
45	Zacisk śrubowy	FL1 ... FL2 ... KL 1 15
46	Taśma montażowa	5055 II
SYSTEM NAPINANIA DRUTU		
47	Linka stalowa	957 4 ...
48	Napinacz	945 ...
49	Kausza do linki stalowej	946 ...
50	Zacisk do linki stalowej	261 ...
51	Ucho wieszakowe	2990 M...
52	Obejma linki stalowej	1020

Tablica 2

Lp.	Producent	Typy kabli
1.	Zakłady Kablowe BITNER Celina Bitner ul. Friedleina 3/3 30-009 Kraków Polska	NHXH FE180/ E90 MICA, NHXH FE180/E30 MICA, NHXCH FE180/E30 MICA, NHXCH FE180/E90 MICA, (N)HXH FE180/ E90, (N)HXH FE180/E30, (N)HXCH FE180/E30, (N)HXCH FE180/E90 JE-H(St)H E90 MICA HTKSH PH90, HTKSH(ekw) PH90, HDGs FE180 PH90, HDGsekw FE180 PH90, HLGs FE180 PH90, HLGsekw FE180 PH90,
2.	DÄTWYLER Kabel+Systeme GmbH Lilienthalstrasse 17, DE-85399 Hallbergmoos, Niemcy	(N)HXH FE180/E90, (N)HXH FE180/E30-E60 , (N)HXCH FE180/E90, (N)HXCH FE180/E30-E60 JE-H(St)H FE 180/E30-E90, JE-H(St)HRH FE 180 E30-E90
3.	Kabelwerk EUPEN AG Malmedyer Str. 9, B-4700 Eupen	(N)HXH E30, (N)HXCH E30, NHXH E90, NHXCH E90



	Belgia	JE-H(St)H E30, JE-H(St)H E90
4.	Nexans Deutschland Industries GmbH Kabelkamp 20 30179 Hannover, Niemcy	N2XH E30-E60, N2XCH E30-E60, N2XH E90, N2XCH E90 JE-H(St)H E30, JE-H(St)H E30-E90
5.	LEONI Studer AG Herrenmattstrasse 20 CH-4658 Däniken Szwajcaria	(N)HXCH E90, NHXH E30-E60, NHXCH E30-E60, NHXH E90, NHXCH E90 JE-H(St)H E30, JE-H(St)H E30-E90, JE-H(St)HRH E30, JE-H(St)HRH E30-E90
6.	Prysmian S.p.A. Viale Sarca, 222 – 20126 Milano Włochy	(N)HXH E30, (N)HXH E90, (N)HXCH E30, (N)HXCH E90, JE-H(St)H E30, JE-H(St)H E90, JE-H(St)H E30-E90, JE-H(St)HRH E30, JE-H(St)HRH E90
7.	TECHNOKABEL S.A. Nasielska 55 04-343 Warszawa Polska	NHXH E30, NHXH E90, (N)HXH E30, (N)HXH E90, NHXCH E30, NHXCH E90, (N)HXCH E30, (N)HXCH E90 HDGs FE180 PH90/E30-E90 300/500V, HDGsekw FE180, PH90/E30-E90 300/500V, HLGs FE180 PH90/E30-E90 300/500V, HLGsekw FE180 PH90/E30-E90 300/500V
8.	TELE-FONIKA KABLE Sp. z o. o. S.K.A., ul. Wielicka 114, 30- 663 Kraków, Polska	(N)HXH E30, (N)HXCH E30, (N)HXH E90, (N)HXCH E90, JE-H(St)H FE180/E90
9.	PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA KE Kabla 278 CZ-10209 Praga, Czechy	NHXH FE180/E90, NHXCH FE180/E90 (N)HXH FE180/E90, (N)HXCH FE180/E90 JE-H(St)H FE180/E30

Kable NHXH, (N)HCH, N2XH, N2CXH mogą być dodatkowo oznakowane są literą (J), np. NHXH-J, (N)HCH-J, N2XH-J, N2CXH-J.

1.1.1. Nazwa zakładu produkcyjnego i jego adres

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN produkowane są w zakładzie produkcyjnym:

- OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Hütinger Ring 52, D-58710 Menden
- OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG, Fischkuhle 31, D-58710 Menden
- OBO BETTERMANN Hungary Kft., Alsóráda 2, H-2347 Bugyi

Przewody i kable produkowane są w zakładach produkcyjnych:

- Zakłady Kablowe BITNER Celina Bitner, 32-353 Trzyciąż k/Krakowa,
- DÄTWYLER Kabel+Systeme GmbH, Lilienthalstrasse 17, DE-85399 Hallbergmoos,
- Kabelwerk EUPEN AG, Malmedyer Str. 9, B-4700 Eupen,
- Nexans Deutschland Industries GmbH, Kabelkamp 20, 30179 Hannover,
- Prysmian S.p.A., Viale Sarca, 222 – 20126 Milano
- Leoni Studer, Draht- und Kabelwerk AG, CH-4658 Däniken
- Fabryka Kabli TECHNOKABEL w Szreńsku, ul. Wiatraczna 28, 06-550 Szreńsk k/Mławy
- TELE-FONIKA KABLE Sp. z o. o. S.K.A., ul. Wielicka 114, 30- 663 Kraków
- PRAKAB PRAŽSKÁ KABELOVNA, a.s. KE Kabla 278, CZ-10209 Praga

1.2 Podział

Kablowe konstrukcje nośne wchodzące w skład zespołów kablowych OBO BETTERMANN wykonywane są z materiałów w zależności od sposobu ochrony przed atmosferą korozyjną. Wyroby występują w czterech wersjach materiałowych:

- blacha i drut ocynkowany metodą galwaniczną wg normy DIN EN ISO 2081;
- blacha ocynkowana metodą Sendzimira wg normy DIN EN 10327 (poprzednio wg DIN EN 10147 i DIN EN 10142);
- blacha stalowa cynkowana metodą zanurzeniową wg normy DIN EN ISO 1461;
- blacha i drut nierdzewny/kwasoodporny w gatunkach 1.4301 oraz 1.4571 wg normy DIN EN 10088



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

Wyróżnić można następujące typy i oznaczenia kabli wchodzących w skład zespołu kablowego OBO BETTERMANN przedstawione w tablicy 3.

Tablica 3

Oznaczenie	Nazwa kabla
HTKSH	Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S) nieekranowany o żyłach miedzianych jednodrutowych oraz izolacji z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzielaniu dymu (H) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzielaniu dymu (H)
HTKSHekw	Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S) ekranowany (ekw) o żyłach miedzianych jednodrutowych oraz izolacji z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzielaniu dymu (H) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia o małym wydzielaniu dymu (H)
NHXXH	Kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o podwójnej izolacji z taśmy mikowej i z usieciowanego tworzywa bezhalogenowego nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (HX), powłoce wypełniającej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu 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 wydzielaniu dymu (HX), powłoce wypełniającej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (H), z żyłą współosiową w postaci obwoju spiralnego na powłoce wypełniającej (C)
JE-H(St)H	Kabel instalacyjny teletechniczny (JE), o izolacji i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (H), we wspólnym ekranie na ośrodku (St)
N2XH	Kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o izolacji żył z usieciowanego polietylenu (2X), powłoce wypełniającej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (H)
N2XCH	Kabel elektroenergetyczny (N) o żyłach miedzianych oraz o izolacji żył z usieciowanego polietylenu (2X), powłoce wypełniającej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (H) z żyłą współosiową w postaci obwoju spiralnego na powłoce wypełniającej (C)
HDGs	Kabel o żyłach miedzianych jednodrutowych (D) o izolacji ze specjalnej gumy silikonowej (Gs) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu 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 wydzielaniu dymu (H) oraz we wspólnym ekranie na ośrodku (ekw)
HLGs	Kabel o żyłach miedzianych wielodrutowych (L) o izolacji ze specjalnej gumy silikonowej (Gs) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (H)
HLGsekw	Kabel o żyłach miedzianych wielodrutowych (L) o izolacji ze specjalnej gumy silikonowej (Gs) i powłoce z tworzywa bezhalogenowego, nierozprzestrzeniającego płomienia, o małym wydzielaniu dymu (H) oraz we wspólnym ekranie na ośrodku (ekw)
PH 30 PH 90	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

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

Oznakowanie wyrobów występuje na opakowaniach i zawiera następujące informacje:

1. Nazwa producenta.
2. Symbol wyrobu.
3. Nr katalogowy wyrobu.
4. Ilość w opakowaniu.

Oznaczenie przewodów i kabli, składa się z:

- Symbolu kabla wraz z określeniem: (liczby par) x (liczby żył w parze) x (średnicy żyły przewodzącej),
- Znaku firmowego,
- Roku produkcji.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 Przeznaczenie

Kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN wraz z kablami elektrycznymi, teletechnicznymi wskazanymi producentów wymienionymi w tablicy 2 niniejszej aprobaty technicznej, mogą być stosowane, jako zespoły kablowe w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej.

Opisane w niniejszej aprobacie technicznej zespoły kablowe zakwalifikowane są do klasy utrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 według DIN 4102-12, a według § 187.3. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 56, poz. 461), 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 Badanie odporności ogniowej – Część 1. Wymagania ogólne oraz normie DIN 4102-12 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 kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN pod warunkiem:

- spełnienia wymagań przedmiotowej aprobaty technicznej, co powinno zostać potwierdzone pozytywnymi wynikami badań zespołu kablowego (kabla wraz z kablową konstrukcją nośną) wg normy PN-EN 1363-1 i DIN 4102-12 (raporty z badań wymienione zostały na stronie 40 niniejszej aprobaty), oraz
- jeżeli producent lub dostawca kablowych konstrukcji nośnych dokonał oceny zgodności wyrobu, która zakończyła się wydaniem przez CNBOP-PIB certyfikatu zgodności na

zgodność z aprobatą techniczną dla kablowych konstrukcji nośnych. Certyfikat zgodności CNBOP-PIB dla kablowych konstrukcji nośnych potwierdza spełnienie wymagań podstawowych dla kablowych konstrukcji nośnych.

W zespołach kablowych można stosować przewody i kable pod warunkiem:

- spełnienia wymagań przedmiotowej aprobaty technicznej, co powinno zostać potwierdzone pozytywnymi wynikami badań zespołu kablowego (przewodu/kabla wraz z kablową konstrukcją nośną) wg normy PN-EN 1363-1 i DIN 4102-12 (raporty z badań wymienione zostały na stronie 32 i 33 niniejszej aprobaty), oraz
- jeżeli producenci lub dostawcy przewodów i kabli dokonali oceny zgodności wyrobu, która zakończyła się wydaniem przez CNBOP-PIB certyfikatu zgodności na zgodność z aprobatą techniczną dla przewodu/kabla. Certyfikat zgodności CNBOP-PIB dla przewodu/kabla potwierdza spełnienie wymagań podstawowych dla przewodu/kabla.

Dopuszczalne obciążenia i parametry techniczne zespołów kablowych OBO BETTERMANN powinny być zgodne z katalogiem **OBO BETTERMANN** i tablicami 4, 5, 6, 7.

Tablica 4

PODSTAWOWE PARAMETRY MOCOWAŃ KORYT KABLOWYCH	
NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ PARAMETRU
KORYTO	
	Blacha stalowa ocynkowana lub nierdzewna/kwasoodporna
Rodzaje koryt	SKS 6... RKSM 6... ** DKS 6... MKS 6... LKS 6...
Grubość blachy	0,75 - 1,5 mm
Wysokość boku	60 mm
ŁĄCZENIE KORYT	
Rodzaj łącznika **	RLVK 60 RWVL 60 RV 6 RGV 60
Rodzaj blachy łącznikowej dennej zależny od szerokości koryta (nie wymagana dla łącznika RV 6)	SSLB
KONSTRUKCJA MOCOWAŃ KORYT	
Maks. obciążenie koryta	10 kg/m 12 kg/m * 15 kg/m * 20 kg/m * 30 kg/m *
Maks. rozstaw podpór	1,2 m 1,5 m *
Maks. szerokość trasy	400 mm (dla SKS 6..., DKS 6..., MKS 6..., LKS 6...) 600 mm (dla RKSM 6...)
Ilość poziomów tras na prętach gwintowanych lub wieszaku z głowicą.	maks. 6 szt.
Położenie zespołów kablowych	Położenie zespołów kablowych musi być zaprojektowane/zamontowane w taki sposób, aby wykluczyć oddziaływanie innych elementów budynku lub wyposażenia np. nad zespołem kablowym nie mogą przebiegać inne instalacje bez funkcji pożarowej.
Min. klasa betonu	C16/20
Mocowanie do betonu w zależności od zastosowania	Kotwa wbijana FAZ II ... Kotwa wbijana FNA II ...



PODSTAWOWE PARAMETRY MOCOWAŃ KORYT KABLOWYCH

	Kotwa wbijana BZ-U plus ... Kotwa do dużych obciążeń FH II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. FZEA II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. E M ... Kotwa śrubowa MMS...
Mocowanie do konstrukcji stalowej (maks. jeden poziom trasy)	Zacisk śrubowy FL 1 ... Zacisk śrubowy FL 2 ... Profil US 3 ...
Mocowanie do blachy trapezowej (maks. jeden poziom trasy)	Uchwyt trapezowy TPB 100 Śruba SKS 10x110
Maks. obciążenie tulei i kołków w systemie E30	9 N/mm ² przekroju śruby (pręta)
Maks. obciążenie tulei i kołków w systemie E90	6 N/mm ² przekroju śruby (pręta)

* - wykonanie ponadnormatywne

** - w przypadku pełnych odcinków koryt kablowych RKS-Magic® stosować łączenie bezłącznikowe (Magic®)

Tablica 5

PODSTAWOWE PARAMETRY MOCOWAŃ DRABIN	
NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ PARAMETRU
DRABINA	
	Blacha stalowa ocynkowana lub nierdzewna/kwasoodporna
Rodzaje drabinek	LG 6... VS LG 6... NS L6... VS/F SLM50... SLS80...
Grubość blachy	1,5 mm do 2,5 mm
Rozstaw szczebli	maks. 300 mm
Wysokość boku	60 mm
ŁĄCZENIE DRABIN	
Rodzaj łącznika	LVG 60 LWVG 60 LGVG 60 VUS 3 VUS 5 VUS 7 VIS 8 LLV 60 AVL 60
KONSTRUKCJA MOCOWAŃ DRABIN W POZIOMIE	
Maks. obciążenie drabiny	20 kg/m 30 kg/m*
Maks. rozstaw podpór	1,2 m 1,5 m *
Maks. szerokość trasy	500 mm
Ilość poziomów tras na prętach gwintowanych lub wieszaku z głowicą	maks. 3 szt.
Położenie zespołów kablowych	Położenie zespołów kablowych musi być zaprojektowane/zamontowane w taki sposób, aby wykluczyć oddziaływanie innych elementów budynku lub wyposażenia np. nad zespołem kablowym nie mogą przebiegać inne instalacje bez funkcji pożarowej.
Min. klasa betonu	C16/20



PODSTAWOWE PRAMETRY MOCOWAŃ DRABIN	
Mocowanie do betonu w zależności od zastosowania	Kotwa wbijana FAZ II ... Kotwa wbijana FNA II ... Kotwa wbijana BZ-U plus ... Kotwa do dużych obciążeń FH II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. FZEA II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. E M ... Kotwa śrubowa MMS...
Mocowanie do konstrukcji stalowej (maks. jeden poziom trasy)	Zacisk śrubowy FL 1 ... Zacisk śrubowy FL 2 ... Profil US 3 ...
Mocowanie do blachy trapezowej (maks. jeden poziom trasy)	Uchwyt trapezowy TPB 100 Śruba SKS 10x110
KONSTRUKCJA MOCOWAŃ DRABIN W PIONIE	
Maks. obciążenie drabiny	20 kg/m
Maks. rozstaw uchwytów	1,2 m
Maks. szerokość trasy	600 mm
Mocowanie do betonu	Kotwa wbijana FAZ II ... Kotwa wbijana BZ-U plus ...
Mocowanie kabli na drabince	Kable należy mocować co 300 mm za pomocą uchwytów typu 2056 M... lub 2056 U M...
Mocowanie kabli w obejmach	Mocowanie od 1 do 3 kabli w obejmie, dla 3 kabli maks. średnica każdego – maks. 25 mm
Max. obciążenie tulei i kołków w systemie E30	9 N/mm ² przekroju śruby (pręta)
Max. obciążenie tulei i kołków w systemie E90	6 N/mm ² przekroju śruby (pręta)

* - wykonanie ponadnormatywne

Tablica 6

PODSTAWOWE PRAMETRY INNYCH MOŻLIWOŚCI MOCOWANIA KABLI E30 I E90 NA ŚCIANIE LUB NA SUFICIE		
NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ PARAMETRU	
UCHWYTY KABLOWE		
	Blacha stalowa ocynkowana	Blacha nierdzewna/kwasoodporna
Rodzaje uchwytów	1015, 732, 733, 604	732, 733
Średnice kabli możliwych do mocowania na uchwytach	Średnice od Ø5mm do Ø63mm, zgodnie z katalogiem OBO BETTERMANN	
Maks. rozstaw uchwytów	300 mm 400 mm * 500 mm * 600 mm * 800 mm * 1200 mm *	
Mocowanie do betonu	Kotwa FNA II 6... N 6-5 Kołek MD/6 + śruba 4758... (lub 4759...) Śruba MMS... Śruba HMS... Kołek 865 M6 i pręt gwintowany M6 Kołek wbijany 903 ...	
Mocowanie do konstrukcji stalowej (możliwe do zastosowania dla obejm typu 732 i typu 733)	Zacisk śrubowy FL 1 ...	



OBEJMY KABLOWE		
Rodzaje obejm	2031/M...	2031/M..., 2033 M, 2034 M
Max. obciążenie	2031/M15 – maks. 3,3 kg/m 2031/M30 – maks. 5,2 kg/m 2031/M70 – maks. 6 kg/m 2033 M – maks. 2 x 9 przewodów 2034 M – maks. 2 x 7 przewodów	
Max. rozstaw obejm	2031/M15 – maks. 0,8 m 2031/M30 – maks. 0,8 m 2031/M70 – maks. 0,8 m 2033 M – maks. 0,5 m 2034 M – maks. 0,5 m	
Mocowanie do betonu	Kotwa FNA II 6... N 6-5 Kołek MD/6 + śruba 4758... Śruba MMS... Śruba HMS... Kołek 865 M6 i pręt gwintowany M6	
Mocowanie do konstrukcji stalowej (tylko obejmy typu 2031/M)	Zacisk śrubowy FL 1 ...	
MOCOWANIE ZA POMOCĄ SZYN PROFILOWYCH		
Rodzaj profili	1268 ... / CML3518 ... 2068 ... / AML3518 ... CPS4 ... / MS4022 ... CPS5 ... / MS5030 ...	
Max. rozstaw profili	300 mm 600 mm*	
Mocowanie kabli na profilach	Za pomocą obejm 2056 M... lub 2056 U M...	
Mocowanie kabli w obejmach	Mocowanie od 1 do 3 kabli w obejmie, dla 3 kabli maks. średnica każdego – maks. 25 mm	
Mocowanie do betonu	Kotwa wbijana FNA II 6... N 6-5 Śruba MMS6... Kotwa wbijana BZ-U plus ...	

* - wykonanie ponadnormatywne

** - przy mocowaniu kabli w obejmach za pomocą waniek kablowych

Tablica 7

PODSTAWOWE PARAMETRY MOCOWAŃ KORYTEK SIATKOWYCH *	
NAZWA PARAMETRU	WARTOŚĆ PARAMETRU
KORYTKA SIATKOWE	
Rodzaje korytek siatkowych	GRM 55 ...
Średnica drutu	Ø 3,9 do 4,8 mm
ŁĄCZENIE KORYTEK SIATKOWYCH	
Rodzaj łącznika	Pełne 3 m. odcinki bez łącznika (połączenie Magic®) Odcinki skracane łączyć za pomocą GSV 34 ...
KONSTRUKCJA MOCOWAŃ KORYTEK SIATKOWYCH	
Rodzaj prętów gwintowanych	M6, M8, M10, M12
Max. szerokość profili	US 3 ... - 500 mm
Mocowanie korytka GRM 55/50	Mocowanie za pomocą jednego pręta gwintowanego i płytki montażowej K12 1818 lub MPG 65 lub GSV 34



PODSTAWOWE PARAMETRY MOCOWAŃ KORYTEK SIATKOWYCH *	
Mocowanie do betonu w zależności od zastosowania	Kotwa wbijana FAZ II ... Kotwa wbijana BZ-U plus ... Kołek wbijany z gwintem wewn. FZEA II ... Kołek wbijany z gwintem wewn. E M ... Kołek z gwintem wewn. 865 M6
Mocowanie do konstrukcji stalowej (maks. jeden poziom trasy)	Zacisk śrubowy FL 1 ... Zacisk śrubowy FL 2 ... Profil US 3 ...
Mocowanie do blachy trapezowej (maks. jeden poziom trasy)	Uchwyt trapezowy TPB 100 Śruba SKS 10x110
PARAMETRY WYTRZYMAŁOŚCIOWE KORYTEK SIATKOWYCH	
Max. rozstaw podpór	1,5 m *
Max. obciążenie korytka	15 kg/m 3,2 kg/m **
Min. klasa betonu	C16/20
Położenie zespołów kablowych	Położenie zespołów kablowych musi być zaprojektowane/zamontowane w taki sposób, aby wykluczyć oddziaływanie innych elementów budynku lub wyposażenia np. nad zespołem kablowym nie mogą przebiegać inne instalacje bez funkcji pożarowej
Max. ilość poziomów tras	3 szt.
Max. obciążenie tulei i kołków w systemie E30	9 N/mm ² przekroju śruby (pręta)
Max. obciążenie tulei i kołków w systemie E90	6 N/mm ² przekroju śruby (pręta)

* - wykonanie ponadnormatywne

** - dotyczy korytka GRM 55/50

KONSTRUKCJE NORMATYWNE

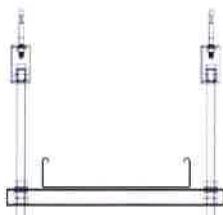
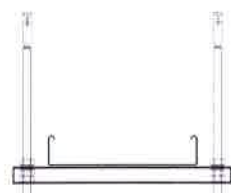

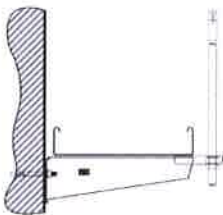

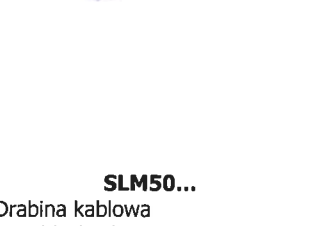
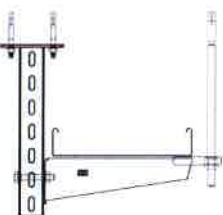



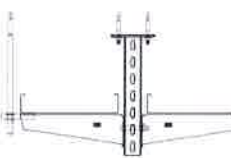
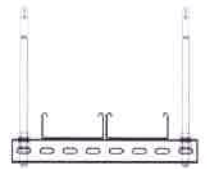

Sposoby oraz możliwości montażu normatywnych kablowych konstrukcji nośnych² OBO BETTERMANN przedstawiają rysunki przedstawiają rysunki zamieszczone w tablicy 8.

Zespoły kablowe normatywne o klasie E30, E60 lub E90 (Klasyfikacja E wg DIN 4102-12 przedstawiona w tablicy 16)

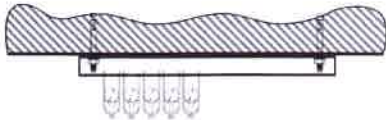
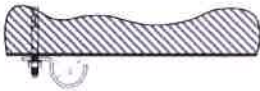


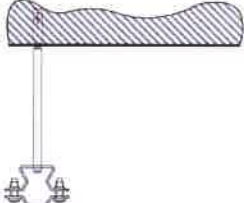
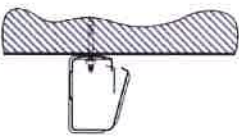
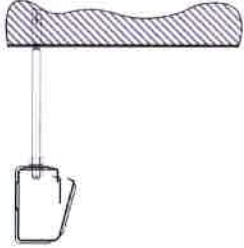
² pkt. 7.3.3.3 normy DIN 4102-12: 1998 określa konfigurację normatywnej kablowej konstrukcji nośnej.



Tablica 8

Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
	Grupa A	Rozstaw max. 1,2 m
NHXX	SKS 6... Koryto kablowe - gr. blachy 1,5 mm, szer. max. 300 mm - mocowanie w poziomie	
(N)HXX		1 2
NHXXCH		1. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M, obejmia kabłąkowa BSB 2. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M
(N)HXXCH	LG 6... Drabina kablowa - gr. blachy 1,5 mm, szer. max. 400 mm - mocowanie w poziomie i pionie	
JE-H(St)H		3 4
HDGS		3. Wspornik MWA/AW, pręt gwintowany 2078M 4. Wspornik MWA/AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS
HDGS ekw		5 6
HTKSH	SLM50... Drabina kablowa - gr. blachy 2 mm - szer. maks. 400 mm - obciążenie maks. 20 kg/m - mocowanie w pionie konstrukcja nr 6	
HTKSHekw		5. Wspornik MWA/AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M 6. Drabina kablowa w pionie, obejmia kabłąkowe 2056(U)M, maksymalny rozstaw obejm kabłąkowych 0,3 m
HLGs		
HLGsekw	SLS80... Drabina kablowa - gr. blachy 2 mm, szer. max. 400 mm - obciążenie maks. 20 kg/m - mocowanie w pionie konstrukcja nr 6	
		7 8
		7. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M 8. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M


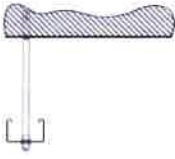

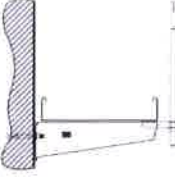

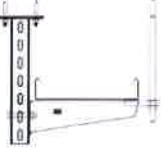
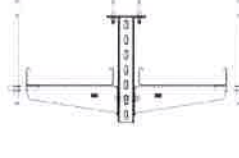
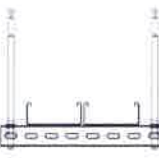
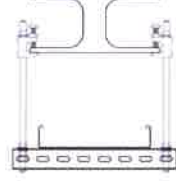
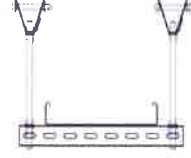


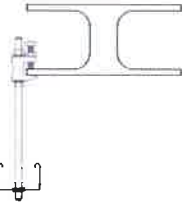
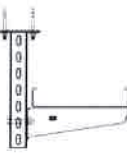


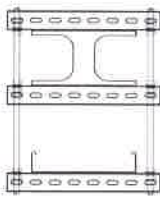


Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
NHXXH	Grupa B Mocowanie ściennie lub sufitowe	Rozstaw max. 0,3 m
(N)HXH	Profil + obejma kabląkowa 2068/1268 + 2056M	
NHXCH	Obejma pojedyncza 1015	
(N)HXCH		
JE-H(St)H	Obejma dystansowa 732	
HDGS		
HDGS ekw	733	
HTKSH		
HTKShekw	Obejma zbiorcza 2031M	
HLGs		
HLGsekw		
		

Sposoby oraz możliwości montażu **ponadnormatywnych zespołów kablowych** OBO BETTERMANN przedstawiają rysunki zamieszczone poniżej w tablicach: 9, 10, 11 i 12.


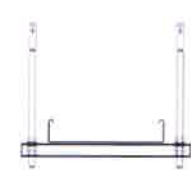
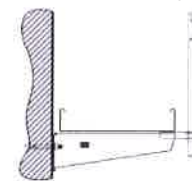

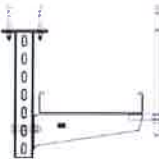
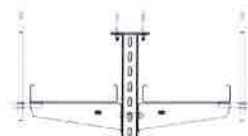
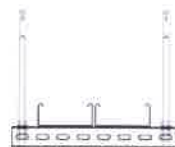

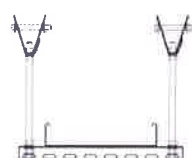

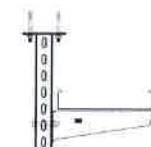

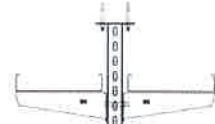
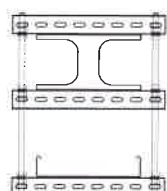
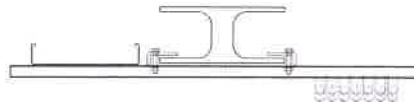
Korytka kablowe - zespoły kablów ponadnormatywne o klasie E30, E60 lub E90
(Klasyfikacja E wg DIN 4102-12 przedstawiona w tablicy 16)

Tablica 9

Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
	Grupa C	Rozstaw max. 1,5 m
NHXX	LKS 6...	
	Koryto kablowe	
	- gr. blachy 0,75 - 0,9 mm	
	- szer. maks. 400 mm	
	- obciążenie maks. 20 kg/m	
	- mocowanie w poziomie	
(N)HXH		   <p>1. Pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, szer. koryta 50 mm) 2. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M 3. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M</p>
NHXCH		
(N)HXCH		   <p>4. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS 5. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M 6. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M</p>
JE-H(St)H		
HDGS		
HDGS ekw		   <p>7. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M 8. Profil US3, zaciski śrubowe FL, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m) 9. Profil US3, uchwyt trapezowy TPB, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p>
HTKSH		
HTKShekw		   <p>maks. 200 mm</p> <p>10. Uchwyt trapezowy TPB, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,5 m, szer. koryta 50 mm) 11. Wspornik TPD (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m) 12. Zacisk śrubowy FL, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m, szer. koryta 50 mm)</p>
HLGs		
HLGsekw		    <p>13. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K 14. Wspornik MWA lub AW 15. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K 16. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p>


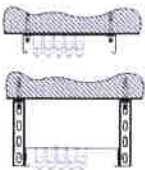
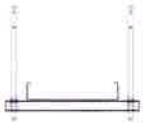
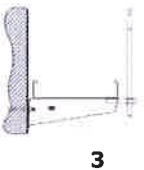

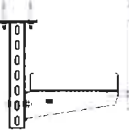

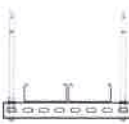
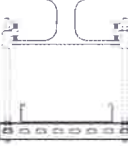
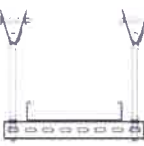
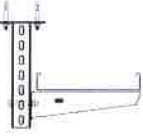
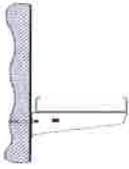
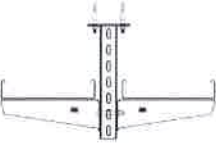

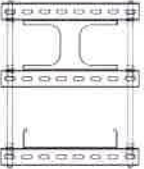

Korytka kablowe - zespoły kablowe ponadnormatywne o klasie E30, E60 lub E90
(Klasyfikacja E wg DIN 4102-12 przedstawiona w tablicy 16)

Tablica 10

Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
NHXX	<p>Grupa D</p> <p>RKSM 6...</p> <p>Korytka kablowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - gr. blachy 0,75 – 0,9 mm - szer. maks. 600 mm - obciążenie maks. 30 kg/m - mocowanie w poziomie 	<p>Rozstaw max. 1,5 m</p>    <p>1 2 3</p> <p>1. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M (maks. 30 kg/m) 2. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M (maks. 15 kg/m) 3. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS (maks. 15 kg/m)</p>
(N)HXH		
NHXCH		
(N)HXCH		   <p>4 5 6</p> <p>4. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m) 5. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m) 6. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M (obc. maks. 15 kg/m)</p>
JE-H(St)H		
HDGS		   <p>7 8 9</p> <p>7. Profil US3, zaciski śrubowe FL, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m) 8. Profil US3, uchwyt trapezowy TPB, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m) 9. Wspornik TPD (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m)</p>
HDGS ekw		<p>maks. 200 mm</p>
HTKSH		
HTKShekw		   <p>10 11 12</p> <p>10. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K (obciążenie maks. 30 kg/m) 11. Wspornik MWA lub AW (obciążenie maks. 30 kg/m) 12. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K (obciążenie maks. 30 kg/m)</p>
HLGs		
HLGsekw		  <p>13 14</p> <p>13. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m) 14. Profil 1268 SL, zacisk KL1, korytka/rury stalowe (maks. 12kg/m)</p>

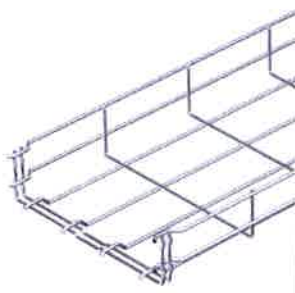

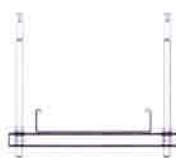


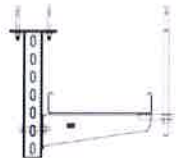
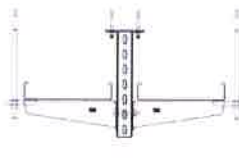





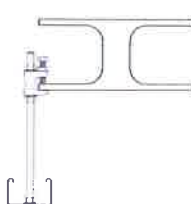
Drabinki kablowe - zespoły kablowe ponadnormatywne o klasie E30, E60 lub E90
(Klasyfikacja E wg DIN 4102-12 przedstawiona w tablicy 16)

Tablica 11

Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
	Grupa E	Rozstaw max. 1,5 m
NHXX	LG 6...	
	Drabina kablowa	
	- gr. blachy 1,5 mm	
	- szer. maks. 400 mm	
	- obciążenie maks. 30 kg/m	
	- mocowanie w poziomie i pionie	
(N)HXX		   <p>1. Mocowanie w pionie: bezpośrednio lub pośrednio z profilem US 3 K (obciążenie maks. 20 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m, maksymalny rozstaw obejm kabłkowych 0,3 m)</p> <p>2. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M</p> <p>3. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m)</p>
NHXXCH		
(N)HXXCH		   <p>4. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS (obciążenie maks. 15 kg/m)</p> <p>5. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m)</p> <p>6. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 15 kg/m)</p>
JE-H(St)H		
HDGS		
HDGS ekw		   <p>7. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M (obc. maks. 15 kg/m)</p> <p>8. Profil US3, zaciski śrubowe FL, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m)</p> <p>9. Profil US3, uchwyt trapezowy TPB, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p>
HTKSH		
HTKSHekw		   <p>10. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K</p> <p>11. Wspornik MWA lub AW</p> <p>12. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K</p>
HLGs		
HLGsekw		   <p>maks. 200 mm</p> <p>13. Wspornik TPD (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m)</p> <p>14. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p> <p>15. Mocowanie ściennie: bezpośrednio (obciążenie maks. 20 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m, maksymalny rozstaw obejm kabłkowych 0,3 m)</p>

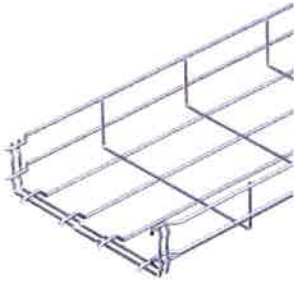
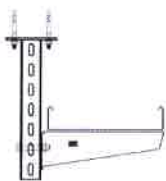
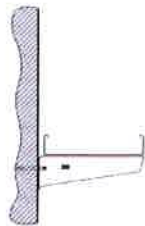
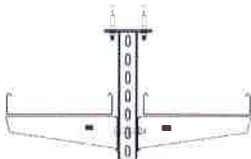
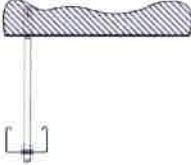

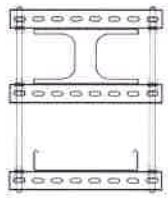

Korytka siatkowe - zespoły kablowe ponadnormatywne o klasie E30, E60 lub E90
(Klasyfikacja E wg DIN 4102-12 przedstawiona w tablicy 16)

Tablica 12

Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
NHXXH	<p>Grupa F</p> <p>GRM 55 ...</p> <p>Korytka siatkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - szer. maks. 400 mm - obciążenie maks. 15 kg/m - mocowanie w poziomie i pionie 	<p>Rozstaw max. 1,5 m</p>    <p>1 2 3</p> <p>1. Mocowanie w pionie: uchwyt dystansowy DBL, rozstaw podpór maks. 1,2 m, maks. rozstaw obejm kabłakowych 0,3 m</p>
(N)HXH		<p>2. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M</p> <p>3. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M</p>
NHXXCH		   <p>4 5 6</p> <p>4. Wspornik MWA lub AW, pręt gwintowany 2078M, łącznik ABS</p>
(N)HXCH		<p>5. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M</p> <p>6. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K, pręt gwintowany 2078M</p>
JE-H(St)H		   <p>7 8 9</p> <p>7. Profil US3 lub 1268, dwa pręty gwintowane 2078M</p>
HDGS		<p>8. Profil US3, zaciski śrubowe FL, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m)</p> <p>9. Profil US3, uchwyt trapezowy TPB, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m)</p>
HDGS ekw		   <p>10 11 12</p>
HTKSH		<p>maks. 200 mm</p> <p>10. Uchwyt trapezowy TPB, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,5 m, szer. koryta 50 mm)</p>
HTKSHekw		<p>11. Wspornik TPD (obciążenie maks. 10 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m)</p> <p>12. Zacisk śrubowy FL, pręt gwintowany 2078M (obciążenie maks. 3 kg/m, rozstaw podpór maks. 1,2 m, szer. koryta 50 mm)</p>
HLGs		
HLGsekw		

Korytka siatkowe - zespoły kablowe ponadnormatywne o klasie E30, E60 lub E90
(Klasyfikacja E wg DIN 4102-12 przedstawiona w tablicy 16)

Tablica 13

Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
NHXXH	<p>Grupa F</p> <p>GRM 55 ...</p> <p>Korytka siatkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - szer. maks. 400 mm - obciążenie maks. 15 kg/m - mocowanie w poziomie i pionie 	   <p>13 14 15</p> <p>13. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K 14. Wspornik MWA lub AW 15. Wspornik MWA lub AW, wysięgnik US 3/5 K</p>
(N)HXH		
NHXCH		
(N)HXCH		   <p>16 17 18</p> <p>16. Pręt gwintowany 2078M, zacisk GSV 34 lub MPG 65 / K12 1818 (obciążenie maks. 3 kg/m, szer. koryta 50 mm) 17. Uchwyt K 12 1818 (obciążenie maks. 3 kg/m, szer. koryta 50 mm) 18. Profil US3, dwa pręty gwintowane 2078M (obciążenie maks. 10 kg/m, maks. rozstaw podpór 1,5 m)</p>
JE-H(St)H		
HDGS		
HDGS ekw		 <p>19</p> <p>19. Mocowanie ścienne: uchwyt dystansowy DBL, rozstaw podpór maks. 1,2 m, maksymalny rozstaw obejm kabłkowych 0,3 m</p>
HTKSH		
HTKSHekw		
HLGs		
HLGsekw		


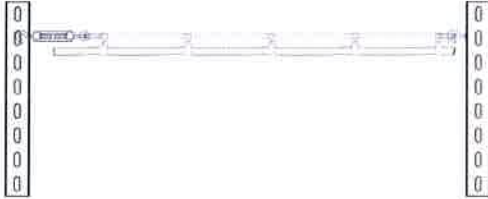
Uchwyty kablowe - zespoły kablowe ponadnormatywne o klasie E30, E60 lub E90 **(Klasyfikacja E wg DIN 4102-12 przedstawiona w tablicy 16)**

Tablica 14

Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
NHXXH	Grupa G	
(N)HXH	Mocowanie ściennie lub sufitowe	
NHXCH	Profil + obejma kabłąkowa 2068/1268 + 2056M (rozstaw max. 0,6 m)	1
(N)HXCH	Obejma pojedyncza 1015 (rozstaw max. 0,6 m)	2 3
JE-H(St)H		4 5
HDGS	Obejma dystansowa 732 (rozstaw max. 0,6)	6 7
HDGS ekw	733 (rozstaw max. 0,6)	8
HTKSH		9
HTKSHekw		10
HLGs	Rura stalowa S ... (rozstaw max. 1,2)	11 12 13
HLGsekw	Obejma zbiorcza 2031M (rozstaw max. 0,8)	14 15 16
	Obejma pojedyncza 604 (rozstaw max. 0,6 m)	17

Uchwyty kablowe - zespoły kablowe ponadnormatywne o klasie E30, E60 lub E90
(Klasyfikacja E wg DIN 4102-12 przedstawiona w tablicy 16)

Tablica 15

Typ kabla	Elementy nośne kabla	Konstrukcje nośne z opisem (szczegółowy opis w katalogu)
HTKSH	<p>H</p> <p>Mocowanie sufitowe</p> <p>Linka stalowa 957</p> <p>- rozstaw obejm 1020 0,6 m</p> <p>- maks. długość linki stalowej 4 m</p> 	

W tablicy 16 zidentyfikowano potwierdzoną wynikami badań wg normy DIN 4102-12 **klasyfikację układów normatywnych (wiersze A i B) oraz specjalnych/ponadnormatywnych zespołów kablowych (wiersze C,D,E,F,G,H).**

Tablica 16

	NHXH	(N)HXH	NHXCH	(N)HXCH	N2XH	N2XCH	BITflame 1000	BITservo FS FE180/E90	JE-H(st)H	JE- H(st)HRH	HDGs	HDGsekw	HTKSH	HTKShek w	HLGs	HLGsekw	PGI-H
BITNER	A	E90	E90	E90	E90				E90		E90	E90	E90	E90			
	B	E90	E90	E90	E90				E90		E90	E90	E90	E90			
	C	E90	E90 ³	E90	E90		E90	E90	E90		E90	E90	E90	E90			E90
	D	E90	E30		E60		E90	E60			E90	E90	E90	E90	E30		
	E	E90		E60	E30		E90	E30			E90	E90	E90	E90			E90
	F	E90	E90	E90	E90		E90		E90		E90	E90	E90	E90			E90
	G	E90	E90	E90	E90		E90	E30	E90		E90	E90	E90	E90			E90
DÄTWYLER	A		E90		E90												
	B		E90		E90												
	C																
	D		E90		E90				E30	E30							
	E																
	F		E90		E90				E60	E60							
	G		E90		E30				E30	E30							
EUPEN	A																
	B																
	C																
	D		E90	E90	E30				E30								
	E																
	F		E90	E90	E30				E90								
	G		E90						E30								
LEONI STUDER	A																
	B																
	C																
	D	E90		E90					E30	E30							
	E																
	F																
	G																
NEXANS	A																
	B																
	C																
	D																
	E																
	F					E30	E60		E30								
	G																
PRYSMIAN	A																
	B																
	C																
	D																
	E																
	F								E60								
	G		E30						E30	E30							
TECHNOKABEL	A	E90	E90	E90	E90				E90		E90	E90	E90	E90	E90	E90	
	B	E90	E90	E90	E90				E90		E90	E90	E90	E90	E90	E90	
	C	E90	E90								E90		E90	E90	E60		
	D	E90	E90								E90		E60	E90			
	E	E90	E90								E90		E90	E60			
	F	E90	E90	E90							E90		E90	E90			
	G	E90	E90								E90		E90	E90			
	H												E90				
TELEFONIKA	A		E90		E90				E90		E90		E90				
	B		E90		E90				E90		E90		E90				
	C		E90		E90				E60		E30						
	D		E30						E30								
	E		E90		E90												
	F		E90		E60				E90								
	G		E90		E90				E60		E90						

³ dla wykonań $n \times \geq 1,5 - 10 \text{ mm}^2$; $n \geq 2$; dla $n \times > 10 \text{ mm}^2$ klasyfikacja E60

Tablica 16 cd.

	NHXH	(N)HXH	NHXCH	(N)HXCH	N2XH	N2XCH	Bitflame 1000	BITservo FS FE180/E90	JE-H(st)H	JE- H(st)HRH	HDGs	HDGsekw	HTKSH	HTKSHekw	HLGs	HLGsekw	PGI-H
PRAKAB	A	E90 ⁴	E90 ⁴	E60 ⁴	E60 ⁴				E60 ⁴								
	B																
	C																
	D		E60 ⁵														
	E																
	F																
			E90 ^{6, 7}						E90 ⁶								
	G	E90 ⁶	E30 ⁸	E90 ⁶	E90 ⁶				E30 ¹⁰								
			E90 ⁹														

⁴ Dla konstrukcji nośnej A3 zgodnie z tablicą 8,

⁵ Dla konstrukcji nośnej D12 zgodnie z tablicą 10,

⁶ Dla konstrukcji nośnej G1 zgodnie z tablicą 14,

⁷ Dla konstrukcji nośnej G5 zgodnie z tablicą 14,

⁸ Dla konstrukcji nośnej G8 zgodnie z tablicą 14, wykonanie kabla $n \times 50 \text{ mm}^2$

⁹ Dla konstrukcji nośnej G9 zgodnie z tablicą 14, wykonanie kabla $n \times \leq 16 \text{ mm}^2$

¹⁰ Dla konstrukcji nośnej G9 zgodnie z tablicą 14

2.2.1 Instalowanie

Zespoły kablowe OBO BETTERMANN należy mocować do podłoża betonowego klasy $\geq \text{C16/20}$ lub kamienia naturalnego. Dopuszczone do stosowania są inne materiały budowlane posiadające odpowiednią klasę odporności ogniowej (nośność ogniowa R30, R60, R90), co zespół kablowy.

Tuleje rozporowe, śruby mocujące do podłoża powinny być wykonane ze stali.

Podstawowe parametry mocowań korytek podaje Tablica 4.

Podstawowe parametry mocowań drabinek podaje Tablica 5.

Podstawowe parametry innych mocowań kabli podaje Tablica 6.

Podstawowe parametry mocowań korytek siatkowych podaje Tablica 7.

Zespoły kablowe OBO BETTERMANN mogą być wykonane jako konstrukcje podwieszane – mocowane do stropów i stropodachów oraz naścienne mocowane do ścian.

Zespoły kablowe OBO BETTERMANN mogą być wykonane jako konstrukcje podwieszane – mocowane do stropów i stropodachów, konstrukcji stalowych, blachy trapezowej oraz naścienne mocowane do ścian w tym gipsowo-kartonowych – zgodnie z zapisami tablic 4 – 7.

Sposoby oraz możliwości montażu zespołów kablowych OBO BETTERMANN zgodnie z rysunkami w tablicach 8 - 15 punktu 2.2 niniejszej Aprobaty Technicznej.

Należy przy tym zwrócić uwagę na następujące warunki graniczne:

Wsporniki lub wysięgniki należy mocować do litego sufitu lub ściany przy pomocy dopasowanych do podłoża stalowych kołków.

Tuleje, śruby i kołki rozporowe M8, M10, M12 powinny być wpuszczone w beton minimum 60 mm, a M6 minimum 30 mm. Siła naciągu na kołek nie powinna przekraczać wartości podanej w katalogu producenta lub wskazanej w odpowiednim dla danego wyrobu certyfikacie. Alternatywnie mogą być stosowane kołki, których przydatność pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego została udokumentowana.



Powinno być zagwarantowane, że zespół kablowy OBO BETTERMANN nie będzie naruszony w swej klasie zachowania funkcjonalności przez spadające elementy budowlane.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE/WYMAGANIA

3.1 Konstrukcja

3.1.1 Wykonanie

Wykonanie poszczególnych elementów zespołu kablowego OBO BETTERMANN, powinno być staranne, a jego montaż zgodny z niniejszą aprobatą techniczną.

3.1.2 Wymiary główne

Wymiary kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN powinny być zgodne z katalogiem OBO BETTERMANN.

3.1.3 Funkcjonalność

Zespoły kablowe OBO BETTERMANN powinny być tak skonstruowane, aby zainstalowane zgodnie z wymaganiami niniejszej aprobaty technicznej i wymaganiami producenta, zawartymi w katalogu OBO BETTERMANN, działały prawidłowo w czasie 30, 60 lub 90 minut (w klasie E30, E60 lub E90 zgodnie z DIN 4102-12), zapewniając ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia przeciwpożarowego (podtrzymując funkcje elektryczne).

3.2 Właściwości techniczne

Zespoły kablowe OBO BETTERMANN powinny być tak skonstruowane, aby spełniały wymagania zawarte w tablicy 17.

Tablica 17

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 E-30, E60, E-90 wg DIN 4102-12, 30, 60 i 90 min. wg polskich przepisów	PN-EN 1363-1 oraz DIN 4102-12

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1 Pakowanie

Kablowe konstrukcje nośne

Elementy kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN 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 być podane m.in. następujące dane:

- nazwa i znak wytwórcy;
- symbol wyrobu;
- liczba sztuk elementów konstrukcji w opakowaniu (dla opakowań zbiorczych).



Kable

Odcinki fabrykacyjne kabli powinny być szczelnie zakończone.

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

4.2 Przechowywanie

Kablowe konstrukcje nośne

Elementy kablowych konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN należy przechowywać zgodnie z poniższymi warunkami:

1. Wyroby w stanie dostawy (tj. w oryginalnych opakowaniach OBO BETTERMANN) 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 korozyjnych.
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.

4.3 Transport

Kablowe konstrukcje nośne

Transport elementów konstrukcji nośnych OBO BETTERMANN 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.

5 OCENA ZGODNOŚCI

5.1 Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeśli producent dokonał oceny zgodności i przez wystawienie krajowej deklaracji zgodności oświadczył, na swoją wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z **Aprobata Techniczną AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 3** oraz oznakował wyrób znakiem budowlanym zgodnie z odrębnymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041) **oceny zgodności zespołów kablowych** dokonuje producent stosując **system 1** oznaczający certyfikację zgodności wyrobu przez akredytowaną jednostkę certyfikującą na podstawie:



- a) zadań producenta, tj.:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - uzupełniających badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta zgodnie z ustalonym planem badania,
- b) zadań akredytowanej jednostki, tj.:
 - wstępnego badania typu,
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, 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 Aprobata Techniczną, systemu 1 oceny zgodności, wstępne badanie typu powinny wykonać akredytowane laboratoria badawcze.

Zakres wstępnych badań typu obejmuje wszystkie badania podane w tablicy 17 w punkcie 3.2.

Pozytywne wyniki badań aprobacyjnych, wykonanych w laboratoriach akredytowanych, które w procedurze udzielania Aprobata Technicznej **CNBOP-PIB AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 3**, były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, mogą być uznane, jako wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3 Zakładowa kontrola produkcji (ZKP)

5.3.1 Wstęp

Producent powinien ustanowić, dokumentować i utrzymywać system kontroli w zakładzie produkcyjnym, aby zapewnić, że wyroby wprowadzane do obrotu odpowiadają ustalonym cechom użytkowym.

Jeżeli producent zaprojektował, zmontował, opakował, przetworzył i oznakował podzespół poprzez swojego podwykonawcę, uwzględnić należy ZKP u podwykonawcy. W przypadku, gdy ma miejsce podwykonawstwo, producent powinien utrzymać wszędzie kontrolę podzespołu i zapewnić, że otrzymuje wszystkie informacje potrzebne do wypełnienia swoich odpowiedzialności, zgodnie z niniejszą aprobatą. Producent, który korzysta z podwykonawstwa w całym zakresie swoich aktywności, w żadnych okolicznościach nie może sam przenieść swoich odpowiedzialności na podwykonawcę. ZKP jest stałą wewnętrzną kontrolą produkcji, wykonywaną przez producenta.

Wszystkie elementy, wymagania i założenia przyjęte przez producenta powinny być udokumentowane w sposób systematyczny w formie procedur.

Dokumentacja systemu kontroli produkcji powinna zapewniać ogólne zrozumienie oceny zgodności i umożliwiać osiągnięcie wymaganych cech użytkowych wyrobu i skuteczne działanie systemu kontroli produkcji, który ma być sprawdzony. Dlatego kontrola w zakładzie produkcyjnym stosuje techniki eksploatacyjne i wszelkie pomiary pozwalające na utrzymanie i kontrolę zgodności wyrobu ze specyfikacjami technicznymi. Ich wprowadzanie może być osiągnięte przez kontrole i badania przyrządów pomiarowych, surowców i składników, procesów, urządzeń i wyposażenia produkcyjnego oraz gotowych podzespołów, łącznie z cechami materiału i przez wykorzystanie uzyskanych wyników.

5.3.2 Wymagania ogólne

System ZKP powinien spełniać wymagania jakie są zawarte w następujących rozdziałach

EN ISO 9001:2008, jeżeli mają zastosowanie:



- 4.2 z wyłączeniem 4.2.1 a)
- 5.1e), 5.5.1, 5.5.2
- rozdział 6
- 7.1 z wyłączeniem 7.1a), 7.2.3c), 7.4
- 8.2.3, 8.2.4, 8.3, 8.5.2
- system ZKP może być częścią systemu zarządzania jakością, np. zgodnie z EN ISO 9001.

5.3.3 Wymagania specjalne dotyczące podzespołów wyrobu

5.3.3.1 System ZKP powinien:

- odnosić się do niniejszej aprobaty technicznej; i
- zapewniać, że **zespoły kablowe OBO BETTERMANN o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 (30, 60 i 90 minut)** wprowadzane na rynek odpowiadają ustalonym cechom użytkowym.

5.3.3.2 System ZKP powinien zawierać plan jakości lub plan ZKP specyficzny dla podzespołu wyrobu, który identyfikuje procedury do wykazania jego zgodności na odpowiednich stadiach, to znaczy:

- a) kontrole i badania, które, należy wykonać przed i/lub podczas produkcji **zespołów kablowych OBO BETTERMANN o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 (30, 60 i 90 minut)** zgodnie z częstością podaną niżej; i/lub
- b) weryfikacje i badania, które należy wykonać z użyciem gotowych wyrobów, zgodnie z częstością podaną niżej.

Jeżeli producent stosuje gotowe podzespoły do produkcji, działania wg b) powinny prowadzić do poziomu zgodności podzespołu równoważnego, takiego jak gdyby podczas produkcji wykonywana była normalna ZKP.

Jeżeli producent wykonuje część produkcji, to operacje wg b) mogą być zredukowane i częściowo zastąpione przez operacje wg a). Ogólnie rzecz biorąc im więcej produkcji wykonywanych jest przez producenta, tym więcej operacji wg b) może być zastąpione przez operacje wg a). W każdym przypadku operacja powinna prowadzić do poziomu zgodności podzespołu równoważnego do tego jak gdyby podczas produkcji wykonywana była normalna ZKP.

Uwaga: w zależności od specyficznego przypadku niezbędne może być wykonywanie działań wymienionych w a) i b), tylko działań wymienionych wg a) lub tylko tych wymienionych wg b).

Działania wg a) należy odnosić głównie do średniego stanu podzespołu/wyrobu jak również urządzeń produkcyjnych i ich regulacji, a także przyrządów pomiarowych itp. Te kontrole i badania oraz ich częstość wybrane są w oparciu o typ, proces produkcyjny i jego skomplikowanie, czułość cech podzespołu na zmiany parametrów produkcji itp.

Producent powinien ustanowić i utrzymywać zapisy, które zapewniają ewidencję, że pobierane i badane były próbki wyrobu z produkcji. Zapisy te powinny wykazywać jednoznacznie, czy produkcja odpowiadała określonym kryteriom akceptacji; zapisy te powinny być utrzymywane co najmniej przez dziesięć lat. Jeżeli próbka nie spełnia wymogów akceptacji, to pojęte powinny być działania dla wyrobów niezgodnych. Niezbędne działania korekcyjne powinny być podjęte niezwłocznie, a podzespoły lub partie niezgodne powinny być wydzielone oraz jednoznacznie zidentyfikowane. Jeżeli nieprawidłowość została skorygowana, to powtórzone powinny być dotyczące ją badania lub weryfikacja.

Wyniki kontroli i badań powinny być rzetelnie rejestrowane. Opis podzespołu/podzespołu, data produkcji, przyjęta metoda badań, wyniki badań i kryteria akceptacji powinny być zawarte w zapisach, podpisane przez osobę odpowiedzialną za kontrolę/badanie. Uwzględniając każdy wynik kontroli nie spełniający wymagań niniejszej aprobaty, działania korygujące mające na celu naprawę sytuacji (np. wykonane później badania, zmiana procesu produkcyjnego, wycofanie lub poprawa podzespołu) powinny być wskazane w zapisach.

5.3.3.3 Pojedyncze podzespoły lub partie podzespołów użyte do produkcji **zespołów kablowych OBO BETTERMANN o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 (30,**



60 i 90 minut) i związana z nim dokumentacja powinny być całkowicie identyfikowalne.

5.3.4 Wstępna inspekcja zakładu i ZKP

5.3.4.1 Wstępna kontrola zakładu i ZKP powinny być zasadniczo wykonywane, gdy produkcja jest już wdrożona a ZKP jest już praktykowana. Jednak możliwe jest, że wstępna kontrola zakładu i ZKP wykonane zostaną zanim produkcja będzie wdrożona i/lub ZKP będzie już praktykowana.

5.3.4.2 Następujące elementy powinny być poddane ocenie w celu weryfikacji :

- dokumentacja ZKP; i
- zakład produkcyjny.

Przy ocenie zakładu produkcyjnego zweryfikowane powinno być:

- a) czy dostępne są lub będą wszystkie środki potrzebne do osiągnięcia cech użytkowych **zespołów kablowych OBO BETTERMANN o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 (30, 60 i 90 minut)**, wymaganych przez niniejszą aprobatę (patrz 5.3.4.1);
- b) czy procedury ZKP, zgodne z dokumentacją ZKP, są lub będą wdrożone do praktyki; i
- c) czy podzespół jest lub będzie odpowiadał próbkom użytym we wstępnym badaniu typu, dla których zweryfikowano zgodność z niniejszą aprobatą; i
- d) czy system ZKP jest częścią systemu zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001 i jako część tego systemu zarządzania jakością jest certyfikowana i podlega corocznemu nadzorowi jednostki certyfikującej, uznawanej przez jednostkę akredytującą będącą członkiem „European Co-operation for Accreditation” która podpisała „Multilateral agreement” (MLA).

5.3.4.3 Wszystkie zakłady producenta, w których odbywa się końcowy montaż lub co najmniej końcowe badania, należy poddać ocenie w celu weryfikacji, czy istnieją warunki wg 5.3.4.2 a) do c). Jedna ocena może dotyczyć jednego lub więcej podzespołów wyrobów, linii produkcyjnych i/lub procesów produkcyjnych. Jeżeli system ZKP dotyczy więcej niż jednego podzespołu wyrobu, linii produkcyjnej lub procesu produkcyjnego i jeżeli zweryfikowano, że ogólne wymagania są spełnione, to detaliczna weryfikacja specyficznych dla podzespołów wyrobu wymagań ZKP, wykonana dla jednego podzespołu wyrobu, może być uznana jako reprezentatywna dla ZKP innych podzespołów.

5.3.4.4 Oceny wykonane uprzednio zgodnie z wymaganiami niniejszej aprobaty mogą być uwzględnione przy założeniu, że wykonane zostały w tym samym systemie oceny zgodności, przy użyciu tego samego wyrobu, podobnie zaprojektowanego, skonstruowanego i o podobnej funkcjonalności tak, że wyniki mogą mieć zastosowanie do przedmiotowego wyrobu.

5.3.4.5 Jakakolwiek ocena ZKP i jej wyniki powinny być dokumentowane w raporcie.

5.3.5 Stała kontrola ZKP

5.3.5.1 Wszystkie zakłady, które ocenione zostały zgodnie z 5.3.4 powinny być poddane ponownej ocenie raz w roku, z wyłączeniem jak podano w 5.3.5.2.

5.3.5.2 Jeżeli producent zapewnia stały nadzór nad działaniem systemu ZKP, to częstość dokonywania ponownych ocen, przez stronę trzecią, w zakładzie producenta może być zmniejszona na rzecz akceptacji i nadzoru nad systemem ZKP producenta.

Uwaga 1: Okresowa akceptacja i nadzór strony trzeciej nad systemem ZKP producenta może odbywać się, w uzasadnionych przypadkach, na podstawie przeglądu dokumentacji systemu.

5.3.5.3 Ocena i jej wyniki powinny być udokumentowane w raporcie.

5.3.6 Procedura modyfikacji

W przypadku modyfikacji podzespołu, wyrobu, metody produkcji lub systemu ZKP (jeżeli mogą one mieć wpływ na ustalone cechy), ponowna ocena zakładu i systemu ZKP powinny być



wykonywane w odniesieniu do tych aspektów, na które wpływ ma ta modyfikacja.

Ocena i jej wyniki powinny być udokumentowane w raporcie.

5.4 Badania gotowych wyrobów

Program badań gotowych wyrobów obejmuje badania bieżące oraz badania okresowe.

5.4.1. Badania bieżące

Zakres badań bieżących obejmuje badania bieżące określone odpowiednio dla elementów zespołu kablowego OBO BETTERMANN w aprobatkach technicznych wydanych dla przewodów/kabli i kablowych konstrukcji nośnych.

Badania bieżące stanowią wewnętrzną kontrolę produkcji, w wyniku której producenci elementów zespołów kablowych OBO BETTERMANN zapewniają zgodność właściwości technicznych wyrobu z ustaleniami Aprobaty Technicznej.

Wyniki badań bieżących należy systematycznie rejestrować, a zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia powinna być jednoznacznie identyfikowalna w rejestrze badań.

Producent w procedurach zakładowej kontroli produkcji powinien zadeklarować dopuszczalną wadliwość swojego wyrobu.

5.4.2 Badania okresowe

Badania okresowe powinny być wykonywane po wprowadzeniu istotnych zmian w wyrobie. Producent wyrobu zobowiązany jest do informowania jednostki aprobowanej o zmianach wprowadzanych w wyrobie. Program badań okresowych będzie ustalany adekwatnie do wprowadzonych zmian w wyrobie.

5.5 Metody badań

Badania wyrobów powinny być wykonywane metodami podanymi w tablicy 17 niniejszej Aprobaty 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 i badawcze określone w dokumentach normatywnych wyszczególnionych w p. 3.2 w tablicy 17 niniejszej Aprobaty Technicznej.

5.6 Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobrać losowo, zgodnie z PN-83/N-03010 lub inną równoważną normą.

5.7 Ocena wyników badań

Zespoły kablowe OBO BETTERMANN o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 (30, 60 i 90 minut) należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, pod warunkiem, że wyniki wszystkich badań są pozytywne i potwierdzone raportami z badań.

6. USTALENIA FORMALNE

6.1 Aprobata techniczna CNBOP-PIB **AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 3** jest dokumentem stwierdzającym przydatność wyrobu o nazwie **Zespoły kablowe OBO BETTERMANN o klasie podtrzymania funkcji elektrycznych E30, E60, E90 (30, 60 i 90 minut)** do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej.

6.2 Zapisany w Aprobacie Technicznej zestaw właściwości użytkowych i własności technicznych oraz ich wymagany poziom stanowią podstawę dla Producenta do dokonania oceny zgodności i wydania na swą wyłączną odpowiedzialność krajowej deklaracji zgodności.

6.3 Aprobata Techniczna **AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 3** potwierdza pozytywną ocenę wyrobu takiego jaki jest przez Wnioskodawcę zgłoszony do procedury aprobacyjnej. Procedura aprobacyjna nie zmienia ani nie poprawia wyrobu przez przypisywanie mu innych wymagań niż te, które deklaruje Wnioskodawca oraz innych sposobów badania właściwości użytkowych i własności technicznych niż te, które rzeczywiście są stosowane przy produkcji wyrobu



w badaniach typu i przy bieżącej kontroli produkcji.

- 6.4** Aprobata 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, przechowywania i transportu, podanych w pkt. 4 niniejszej Aprobaty Technicznej. Warunek ten dotyczy Dostawcy na wszystkich etapach dystrybucji wyrobu od producenta do odbiorcy końcowego.
- 6.6** Aprobata 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 Aprobata Techniczna zobowiązany jest udzielić Producent 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 Aprobata Techniczna, należy umieszczać informację o udzielonej temu wyrobowi Aprobacie Technicznej CNBOP-PIB **AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 3**.
- 6.9** Aprobata Techniczna CNBOP-PIB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 września 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 1410). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystającego z niniejszej Aprobaty Technicznej.
- 6.10** Na producencie spoczywa obowiązek sprawdzenia, czy rozwiązanie będące przedmiotem Aprobaty Technicznej nie narusza uprawnień osób trzecich.
- 6.11** Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną komukolwiek wskutek wadliwości produktu ponosi Producent.
- 6.12** CNBOP-PIB udzielając Aprobaty Technicznej nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.
- 6.13** CNBOP-PIB może dokonać zmian właściwości użytkowych i własności technicznych określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej. Wymaga to pisemnego, wraz z uzasadnieniem, wniosku zgłoszonego przez producenta oraz przeprowadzenia postępowania aprobacyjnego w stosownym do zmian zakresie. Niedopuszczalne jest wprowadzenie jakichkolwiek zmian w treści Aprobaty Technicznej, dokonane w innym niż przedstawiono powyżej trybie.
- 6.14** Aprobata 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 braku potwierdzenia, w trakcie stosowania, pozytywnej oceny przydatności wyrobu budowlanego.
- 6.15** Aprobata Techniczna może być uchylona z inicjatywy własnej CNBOP-PIB lub na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna CNBOP-PIB **AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 3** jest ważna do 14 grudnia 2020 r.

Ważność Aprobaty Technicznej CNBOP-PIB może być przedłużona, na wniosek jej właściciela, bez przeprowadzania ponownego postępowania aprobacyjnego, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi Państwowego Instytutu Badawczego, z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC APROBATY TECHNICZNEJ



INFORMACJE DODATKOWE

Przepisy

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz.881 z pozn. zm).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z pozn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z pozn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z pozn. zm).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).

Normy i dokumenty związane

PN-EN 1363-1	Badanie odporności ogniowej – Część 1. Wymagania ogólne
DIN 4102-2	Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 2: Elementy budowlane, definicje, wymagania i badania
DIN 4102-4	Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 4: Zestawienie i zastosowanie sklasyfikowanych materiałów budowlanych, elementów budowlanych i specjalnych elementów budowlanych
DIN 4102-12	Charakterystyka pożarowa materiałów i elementów budowlanych – Część 12: Podtrzymanie funkcji elektrycznych zespołów kablowych – Wymagania i badania

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje, wykorzystywane w postępowaniu aprobowym

1. Opinia rzeczoznawcy MPA iBMB nr 3038/625/11-1 z dnia 02.01.2013 r. - klasyfikacja normatywnych tras kablowych dla drabin
2. Opinia rzeczoznawcy MPA iBMB nr 3038/625/11-2 z dnia 03.01.2012 r. - Klasyfikacja normatywnych tras kablowych dla koryt
3. Opinia rzeczoznawcy MPA iBMB nr 3038/625/11-3 z dnia 07.07.2015 r. - Klasyfikacja normatywnych tras kablowych dla uchwytów
4. Opinia rzeczoznawcy MPA iBMB nr 3038/625/11-4 z dnia 13.02.2014 - Klasyfikacja pionowych tras kablowych
5. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-13-002 z dnia 04.11.2014 MPA NRW Erwitte
6. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-12-011 z dnia 17.07.2012 MPA NRW Erwitte
7. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P—BWU03-I 17.9.9 z dnia 01.02.2009 MPA Stuttgart
8. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-09-007 z dnia 06.05.2014 MPA NRW Erwitte
9. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-04-19 z dnia 08.12.2014 MPA NRW Erwitte
10. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-04-017 z dnia 22.02.2010, MPA NRW Erwitte
11. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-03-024 z dnia 20.05.2010, MPA NRW Erwitte
12. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-076-10-AUNE z dnia 14.05.2010 r., Fires s. r. o.
13. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-014-11-AUNE z dnia 21.02.2011 r., Fires s. r. o.
14. Klasyfikacja nr FIRES-JR-016-11-NURE z dnia 21.03.2011 r., Fires s. r. o.
15. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-019-11-AUNE z dnia 03.03.2011 r., Fires s. r. o.
16. Klasyfikacja nr FIRES-JR-017-11-NURE z dnia 07.03.2011 r., Fires s. r. o.



17. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-024-13-AUNE z dnia 14.02.2013 r., Fires s. r. o.
18. Klasyfikacja nr FIRES-JR-024-13-NURE z dnia 15.02.2013 r., Fires s. r. o.
19. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-048-13-AUNE z dnia 12.04.2013 r., Fires s. r. o.
20. Klasyfikacja nr FIRES-JR-046-13-NURE z dnia 16.04.2013 r., Fires s. r. o.
21. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-134-13-AUNE z dnia 23.08.2013 r., Fires s. r. o.
22. Klasyfikacja nr FIRES-JR-096-13-NURE z dnia 26.08.2013 r., Fires s. r. o.
23. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-009-15-AUNE z dnia 23.02.2015 r., Fires s. r. o.
24. Klasyfikacja nr FIRES-JR-011-15-NURE z dnia 12.03.2015 r., Fires s. r. o.
25. Ogólne świadectwo nadzoru budowlanego nr P-MPA-E-09-016 z dnia 31.03.2015, MPA NRW Erwitte
26. Ogólne świadectwo budowlane nr P-1016-DMT-DO z dnia 10.08.2015, DMT
27. Sprawozdanie z badań nr Nr 210005537-01 z dnia 09.07.2009 r., MPA NRW Erwitte
28. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-248-15-AUNE z dnia 05.02.2016 r., Fires s. r. o.
29. Klasyfikacja nr FIRES-JR-121-15-NURE z dnia 16.02.2016 r., Fires s. r. o.
30. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-118-16-AUNE z dnia 30.06.2016 r., Fires s. r. o.
31. Klasyfikacja nr FIRES-JR-082-16-NURE z dnia 21.07.2016 r., Fires s. r. o.

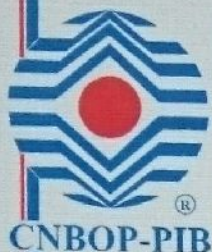
Dokumentacja

Lp.	Nazwa dokumentu	Nr dokumentu	Data
1.	Dokumentacja wniosku o przedłużenie Aprobaty Technicznej nr AT-0605-0288/2010/2015	0893/DA/2016	15.06.2016
2.	Wniosek o wprowadzenie zmian do Aprobaty Technicznej nr AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 2	0988/DA/2016	30.11.2016

Zakres wprowadzonych zmian w Aprobacie Technicznej

W niniejszej aprobacie technicznej, w stosunku do aprobaty technicznej AT-0605-0288/2010/2015 wydanie 2, dokonano następujących zmian:

1. Uzupełniono tablicę 1 o nowe elementy zespołu kablowego: Uchwyt boczny SHU M12, Zacisk śrubowy KL 1 15, Taśma montażowa 5055 II,
2. Wprowadzono w tablicy 1 nowe oznaczenia szyn profilowych: 1268 ... / CML3518 ...; 2068 ... / AML3518 ...; CPS4 ... / MS4022 ...; CPS5 ... / MS5030 ...,
3. Zaktualizowano zapisy tablicy 16 zgodnie z przedłożonymi sprawozdaniami z badań i klasyfikacjami poz. 28-31 wykazu,
4. Zaktualizowano wykaz Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje, wykorzystywane w postępowaniu aprobacyjnym o poz. 28 – 31.



AC 063

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

im. Józefa Tuliszkowskiego - PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Jednostka Certyfikująca / Certification Department

ul. Nadwiślańska 213, 05-420 Józefów



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

CERTIFICATE OF CONFORMITY

Nr 3057/2016

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego

Państwowy Instytut Badawczy

na wniosek złożony przez firmę:

OBO BETTERMANN Polska Sp. z o. o.

ul. Gierdziejewskiego 7

02-495 Warszawa

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r.

w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych
oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041),
przy zastosowaniu systemu 1 oceny zgodności, stwierdza, że wyrób budowlany:

**Zespoły kablowe OBO BETTERMANN (kablowe konstrukcje
wraz z przewodami i kablami elektrycznymi) o klasie podtrzymania funkcji
elektrycznych E30, E60, E90 wg DIN 4102-12:1998-11**

produkowany przez:

OBO-BETTERMANN GmbH & Co. KG

Hüingser Ring 52

D-58710 Menden, Niemcy

w zakładach produkcyjnych:

OBO BETTERMANN

GmbH & Co. KG

Hüingser Ring 52

D-58710 Menden, Niemcy

OBO BETTERMANN

GmbH & Co. KG

Fischkuhle 31

D-58710 Menden, Niemcy

OBO BETTERMANN

Hungary Kft.

Alsóráda 2

H-2347 Bugyi, Węgry

spełnia wymagania specyfikacji technicznej:

Aprobata Techniczna CNBOP-PIB Nr AT-0605-0288/2010/2015

wydanie 2 z dnia 15.06.2016 r.

Wniosek o udzielenie certyfikacji nr:

B/4725/2016 z dnia 04.01.2016 r.

Okres ważności certyfikatu zgodności:

od 20.06.2016 r. do 14.12.2020 r.

Certyfikat zgodności pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania przez Wnioskodawcę wymagań zawartych w umowie nr **22/DC/B/2016 z dnia 20.06.2016 r.** oraz tak długo jak wyrób budowlany objęty certyfikatem, warunki zakładowej kontroli produkcji, przywołana specyfikacja techniczna nie ulegną znaczącym zmianom oraz pod warunkiem że Jednostka Certyfikująca CNBOP-PIB uprzednio nie zawiesi, nie cofnie lub nie zakończy udzielonej certyfikacji.

**KIEROWNIK
JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ**

wz. Zastępca Kierownika
Jednostki Certyfikującej
mgr inż. Ewa Sobór



DYREKTOR CNBOP-PIB

bryg. dr inż. Dariusz Wróblewski

Józefów, dnia: 20.06.2016 r.

ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 1253/2012

Na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
(Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.)

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej
im. Józefa Tuliszowskiego - Państwowy Instytut Badawczy na wniosek :

OBO BETTERMANN Polska sp. z o.o
ul. Gierdziejewskiego 7
02-495 Warszawa

stwierdza, że wyrób:

Zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej typu kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN o odporności ogniowej E-30, E-90

produkowany przez:

OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG
Hüingser Ring 52
58710 Menden, Niemcy
OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG
Hüingser Ring 52
58710 Menden, Niemcy

w zakładzie produkcyjnym

OBO BETTERMANN Hungary Kft.
Alsóráda 2
H-2347 Bugyi, Węgry

spełnia wymagania:

pkt. 14.3 załącznika do rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002), wprowadzonego rozporządzeniem zmieniającym z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz. U. Nr 85, poz. 553)

Dokumentacja:

1. Wniosek o przeprowadzenie procesu dopuszczenia wyrobu numer 1670/2011 z dnia 31.10.2011 r.
2. Sprawozdanie z badań nr FIRES-FR-076-10-AUNE z dnia 22.04.2010 r., nr FIRES-JR-038-10-NURE z dnia 10.06.2010 r., nr FIRES-CR-175-07-AUPE z dnia 23.11.2007 r., nr FIRES-CR-210-07-AUPE z dnia 03.12.2007 r., nr FIRES-FR-014-11-AUNE z dnia 21.02.2011 r., nr FIRES-FR-019-11-AUNE z dnia 03.03.2011 r., nr FIRES-JR-016-11-NURE z dnia 21.03.2011 r., nr FIRES-JR-017-11-NURE z dnia 07.03.2011 r. wykonanych w FIRES s.r.o, sprawozdanie z badań nr 3773/7136 – Mu z dnia 06.12.2006 r., nr 3191/5306 – Mu z dnia 31.08.2006 r., nr 3290/3855 – Mu z dnia 13.03.2006 r., nr 3976/2824 – Mu z dnia 20.09.2005r. wykonanych w MPA iBMB

Świadectwo jest ważne pod warunkiem przestrzegania przez wnioskodawcę wymagań zawartych w umowie nr 1253/DC/CNBOP-PIB/2012.

Okres ważności świadectwa:

od 10.05.2012 r.

do 09.05.2017 r.

DYREKTOR CNBOP-PIB

wz. Zastępca Dyrektora
ds. Certyfikacji i Dopuszczeń
mł. bryg. mgr inż. Jacek Zboina



Józefów, dnia: 10 maja 2012 r.

ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 1253/2012

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej typu kablów konstrukcje nośne OBO BETTERMANN o odporności ogniowej E-30, E-90

Elementy systemu tras kablowych:

Koryta kablów: SKS 6..., DKS 6...*, MKS 6...*, RKSM 6...*, LKS 6...*

Elementy montażowe koryt kablów: łącznik wzdłużny RLVK 60, łącznik kątowy RWVL 60, Listwa stykowa SSLB ..., Łuk 90° RB 90 6..., Trójkąt dostawny RAA 6..., Przegroda TSG 60

Korytko siatkowe: GRM 55 ...*

Elementy montażowe korytek siatkowych: Łuk 90° GRB 90 ..., Zacisk połączeniowy GSV, Zacisk GKS, GKB, GKT, łącznik narożny GEV, Uchwyt ścienny-stropowy K 12, Uchwyt dystansowy DBLG 20 ..., Uchwyt boczny SH M10, Drabina kablów: LG 6...*, LG 6..., VS/F, L6... VS/F, SLM50..., SLS80...

Elementy montażowe drabin kablów: Zacisk LKS 40, Blacha poszerzająca SAB..., łącznik AVL 60

Obejma pojedyncza: 1015 ...

Obejma dystansowa: 732 ...*, 732 ..., 733 ...

Obejma zbiorcza: 2031 M...*

Klamra kablów: 2033 M*, 2034 M*

Obejma kablów: 2056 M..., 2056 U M...

Kanał metalowy: LKM...

Łącznik: LKM SV...

Obejma kablów: LKM KF ...

Łącznik kątowy: LKM I..., LKM A..., LKM F...

Puszka odgałęźna/rozgałęźna: B 100 E, B 160 E, B 250 E

Akcesoria: Wieszak z głowicą US 3 K ..., US 5 K ..., US 7 K ..., Wieszak US 3 ..., US 5 ..., US 7 ..., Wspornik ścienny-wieszakowy MWA 12 ..., MWAG 12 ..., AW 15 ..., AW 30 ..., Element dystansowy DSK 25, DSK 45, DSK 47, Śruba z łbem sześciokątnym SKS 10..., SKS 12..., Śruba FRS..., Łącznik ABR, ABS, BSB, Pręt gwintowany 2078 M..., Mufa łącząca 12005 M..., Głowica KU 3, KUS 5, KU 5, KU 7, Pokrywa DRLU ..., DRL ..., DFB 90 ..., DFAA ..., Klamra pokrywy DKU 60, Szyna profilowa 2068 ..., 1268 ..., CPS 4..., Wanienska podłużna 2058 LW ..., 2031 LW ..., Rura stalowa pancerna S..., Mufa łącząca do rur SV..., Kolanko rur 90° SB..., Ociążenie tras pionowych ZSE90..., Kotwa mocująca, wbijana FAZ II ..., FNA II ..., FZEA II ..., FHY M..., FIS A M..., Śruba mocująca wkręcana MMS..., HMS..., Kołek rozprężny metalowy MD/6, Śruba Golden Sprint do kołka rozprężnego 4758...,

* wykonanie ponad normatywne

DYREKTOR CNBOP-PIB

wz. Zastępca Dyrektora

ds. Certyfikacji i Dopuszczień

mł. bryg. mgr inż. Jacek Zboina

Józefów, dnia: 10 maja 2012 r.

Strona 2/3

ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 1253/2012

DANE TECHNICZNE IDENTYFIKUJĄCE WYRÓB

Zamocowania przewodów i kabli elektrycznych oraz światłowodowych, stosowanych do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej typu kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN o odporności ogniowej E-30, E-90

Klasa podtrzymywania funkcji (wg. DIN 4102 cz. 12):

Maksymalne liniowe obciążenie korytek kablowych:

Maksymalne liniowe obciążenie drabinek kablowych:

Maksymalne liniowe obciążenie korytek siatkowych:

Maksymalne rozstawienie podpór(wsporników) i zawiesi:

Maksymalny rozstaw szczebli drabin kablowych:

klasyfikacja E30 i E90

max 10 kg/m

w wykonaniu ponad normatywnym max 30 kg/m

max 20 kg/m

max 15 kg/m, 32, kg/m dla korytka GRM 55/50

max 1200 mm

w wykonaniu ponad normatywnym max 1500 mm

max 150 mm

w wykonaniu ponad normatywnym max 300 mm

Na trasach kablowych można układać kable elektryczne, teletechniczne i światłowodowe o klasie utrzymania funkcji

E-30 i E-90 przeznaczone do przesyłania sygnałów i zasilania urządzeń przeciwpożarowych obiektu.

Zakres stosowania systemu tras kablowych ograniczony jest do kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

Powinno być zagwarantowane, że kablowe konstrukcje nośne OBO BETTERMANN nie będą naruszone w swej klasie zachowania funkcjonalności przez spadające elementy budowlane.

WARUNKI DODATKOWE I UWAGI:

Zgodnie z § 17 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002, z późn. zm.), wyrób powinien być oznakowany znakiem jednostki dopuszczającej i dodatkowo numerem niniejszego świadectwa.

DYREKTOR CNBOP-PIB

wz. Zastępca Dyrektora

ds. Certyfikacji i Dopuszczeń

mł. bryg. mgr inż. Jacek Zboina



Józefów, dnia 10 maja 2012 r.

Deklaracja zgodnościFirma **HULANICKI BEDNAREK Sp. z o.o.**

22-100 Chełm

ul. Wyszyńskiego 2b

Deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że wyrób:

Rozdzielnica: **RG-TA**Nr fabr.: **1004.01/11/2016**Typ: **PRISMA-P**

Spełnia zasadnicze wymagania następujących dyrektyw:

LVD 2014/35/UE Sprzęt elektryczny przewidziany do stosowania w niektórych granicach napięcia**EMC 2014/30/UE** Kompatybilność elektromagnetyczna

oraz poniższych norm:

PN-EN 61439-1:2011	EN 61439-1:2011	IEC 61439-1:2011
PN-EN 61439-2:2011	EN 61439-2:2011	IEC 61439-2:2011
PN-EN 61921:2005	EN 61921:2003	IEC 61921:2003
PN-EN 50274:2004	EN 50274:2002	
PN-HD 60364-5-534:2016-04		

Chełm, dn. 29.12.2016 r.
(Data i miejsce wystawienia)**ASYSTENT**
ds. realizacji produkcji
elektrycznej
Inż. Paweł Kniaziuk
(Deklarację wystawił)