Przewody i kable służące do zasilania urządzeń przeciwpożarowych

Przepisy dotyczące **systemów zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej**

ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA INFRASTRUKTURY
z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
(Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r z późniejszymi zmianami)

ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA INFRASTRUKTURY
z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
(Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r z późniejszymi zmianami)

- **§ 187.**

- **3. Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia, z zastrzeżeniem ust. 7. Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, powinna być wykonana zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.**

cd. wymagań

- 4. Zespoły kablowe umieszczone w pomieszczeniach chronionych stałymi wodnymi urządzeniami gaśniczymi powinny być odporne na oddziaływanie wody. Jeżeli przewody i kable ułożone są w ognioochronnych kanałach kablowych, to wówczas wymaganie odporności na działanie wody uznaje się za spełnione.

- 5. Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

- 6. Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie, o którym mowa w ust. 3 i 5, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

- 7. Czas zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej lub sygnału do urządzeń, o których mowa w ust. 3, może być ograniczony do 30 minut, o ile zespoły kablowe znajdują się w obrębie przestrzeni chronionych stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.

Kable uniepalnione

YnTKSXekw 2x2x1

YnTKSXekw - Telekomunikacyjny (T) kabel (K) stacyjny (S), o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji polietylenowej (X), powłoce polwinitowej uniepalnionej (Yn) oraz o wspólnym ekranie na ośrodku (ekw)

Budowa:
Żyły: miedziane, jednodrutowe
Izolacja: polietylen PE
Ośrodek: pary skręcone równolegle
Ekran: folia metalizowana z żyłą uziemiającą ocynowaną
Powłoka: specjalny PVC, uniepalniony i nierozprzestrzeniający
płomienia (wg PN-EN 60332-1 badanie na pojedynczym kablu oraz PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3 badanie na wiązce kablowej
Kolor powłoki: czerwony

Kable ognioodporne

HTKSH 3x2x0,8

HTKSH - Kabel (K) telekomunikacyjny (T) stacyjny (S) o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji z tworzywa bezhalogenowego (H) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H)

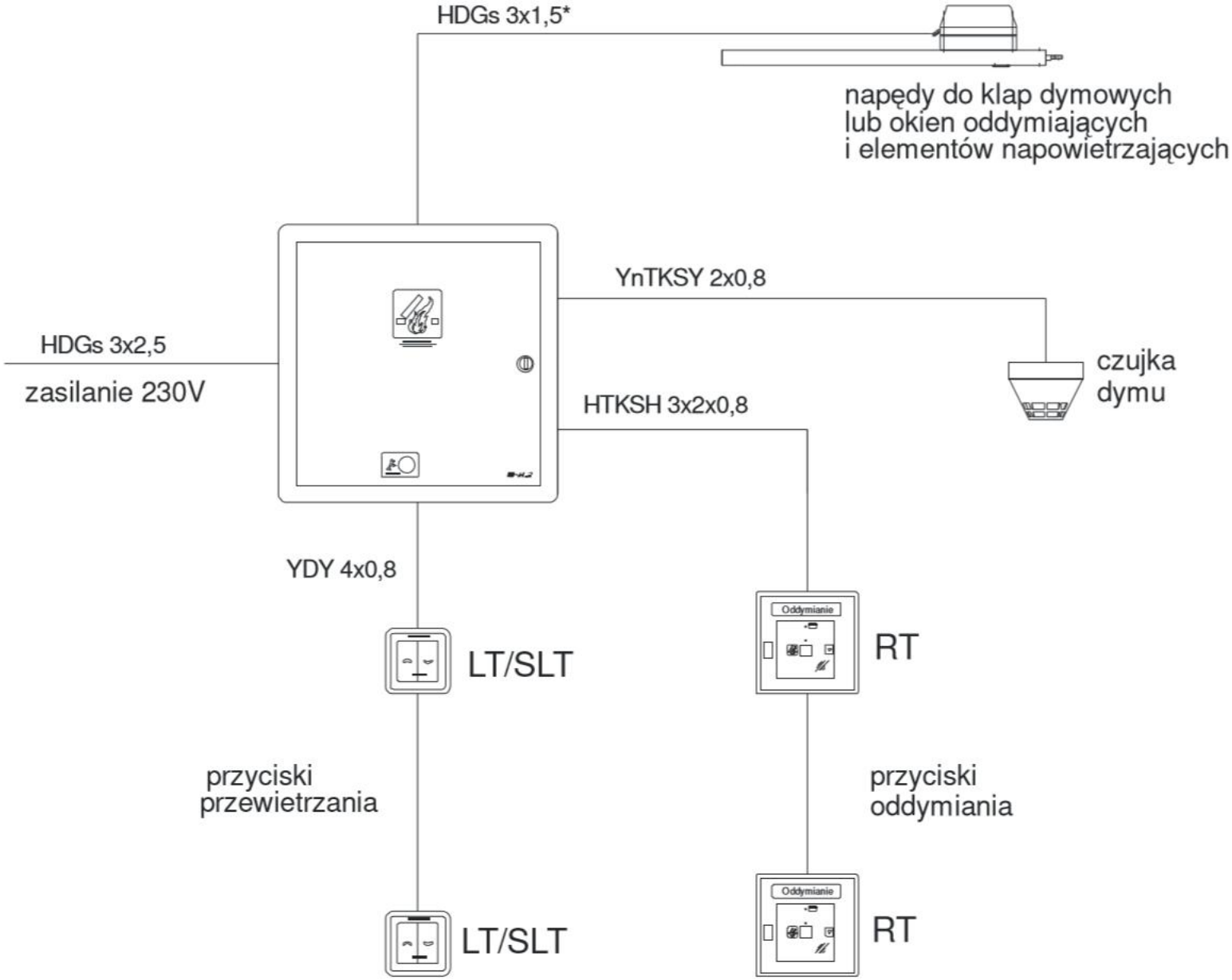
Budowa:
Żyły: miedziane, jednodrutowe
Izolacja: bezhalogenowa
Ośrodek: ekranowany taśmą aluminiową z żyłą uziemiającą jednodrutową wykonaną z miedzi ocynkowanej
Pary: Skręcone w ośrodek
Ekran: taśma poliestrowa pokryta aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca
Powłoka: tworzywo bezhalowgenowe
Kolor powłoki: czerwony

Kable ognioodporne

HDGs 3x2,5

HDGs - Powłoka z bezhalogenowego tworzywa sztucznego (H) o żyłach jednodutowych miedzianych (D) w izolacji z sylikonu (Gs)

Budowa:
Żyły: z drutów miedzianych miękkich jednodrutowe , wielodrutowe lub wielodrutowe giętkie gołe lub ocynowane,
Żyła uziemiająca: z drutów miedzianych miękkich ocynowanych
Izolacja: specjalna usieciowana mieszanka silikonowa
Ośrodek kabli: żyły izolowane skręcone razem w warstwy o przeciwnych kierunkach skrętu
Wypełnienie ośrodka: tworzywo bezhalogenowe
Powłoka: tworzywo bezhalogenowe, barwa powłoki - czerwona


HDGs 3x1,5*
napędy do klap dymowych
lub okien oddymiających
i elementów napowietrzających
YnTKSY 2x0,8
HDGs 3x2,5
zasilanie 230V
czujka
dymu
HTKSH 3x2x0,8
YDY 4x0,8
Oddymianie
LT/SLT
RT
przyciski
przewietrzania
przyciski
oddymiania
Oddymianie
LT/SLT
RT

CNBOP

PCA

AC 063

IAF

JEDNOSTKA CERTYFIKUJĄCA
The Certification Body

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
im. Józefa Tokarzewskiego

SCIENTIFIC AND RESEARCH CENTRE
FOR FIRE PROTECTION
[illegible]

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
CERTIFICATE OF ACCORDANCE

Nr 2740/2010

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2041, nowelizacja ang. ze wyrobu budowlanego

Telekomunikacyjne kable stacyjne do instalacji przeciwpożarowych typu YnTKSY, YnTKSYekw, YnTKSYekw

wprowadzany do obrotu przez:	Zakłady Kablowe Bitner Celina Bitner ul. Friedleina 2/3 30-009 Kraków
wyprodukowany przez:	Zakłady Kablowe Bitner Celina Bitner ul. Friedleina 2/3 30-009 Kraków
zakład produkcyjny:	Zakłady Kablowe Bitner Celina Bitner Zakład produkcyjny w Trzyciążu 32-353 Trzyciąż 105 k/Krakowa
spełnia wymagania:	Aprobaty Technicznej CNBOP Nr AT-0603-0017/2010 z dnia 18.10.2010 r.

W czasie zgodności systemu oceny 1.

Opis oraz warunki dotyczące stosowania wyrobu budowlanego określa załącznik stanowiący integralną część certyfikatu.

Certyfikat przestaje w mocy pod warunkiem przestrzegania przez Jednostkę wymagań zawartych w umowie Nr 16/DC/2010

Okres ważności certyfikatu: od 27.10.2010 r. do 27.10.2015 r.

pod warunkiem, że wytwarzanie wyrobów w powyższej specyfikacji technicznej lub warunki produkcji w zakładzie albo inne system zakładowej kontroli produkcji nie ulegną istotnym zmianom.

KIEROWNIK JEDNOSTKI CERTYFIKUJĄCEJ

st. kpt. mgr inż. Tomasz Kalbas

DYREKTOR CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

ad. brig. dr inż. Dariusz Wróblewski

Kraków dnia 27 października 2010 r.

DC/29/LB/10/2009

CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
im. Józefa Tuliszkowskiego

ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA

Nr 0810/2010

[illegible]

Zakłady Kablowe Bitner Celina Bitner
ul. Friedleina 5/9
30-009 KRAKÓW

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

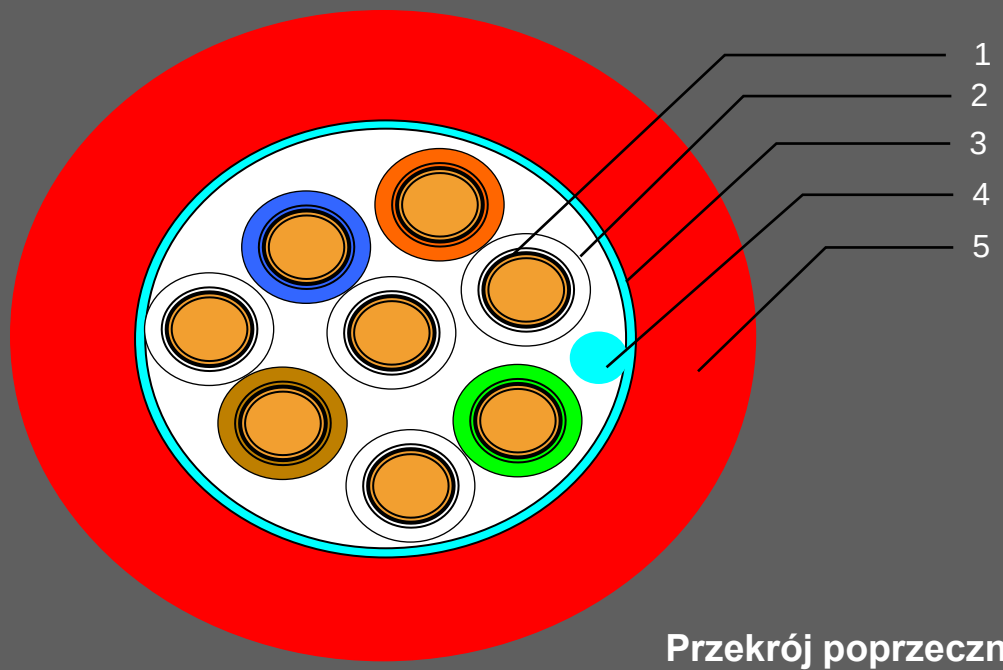
DYREKTOR
CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZEGO
OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Przykład budowy kabla ognioodpornego



Przekrój poprzeczny kabla HTKSHekw (PH 90) 4x2x1,0 mm:

1-żyła przewodząca (drut miedziany) owinięta taśmą mikową,
2-izolacja z tworzywa bezhalogenowego,
3-ekran statyczny z laminowanej tworzywem taśmy aluminiowej,
4-żyła uziemiająca (drut miedziany ocynowany),
5-powłoka z tworzywa bezhalogenowego.

Podstawowe normy dotyczące badań okablowania

Pomimo obowiązywania przepisów brak jest w Polsce norm dotyczących badań systemów podtrzymania funkcji (kable ognioodporne wraz z systemami ich prowadzenia i mocowania).

Obowiązujące normy na badania kabli dotyczą wyłącznie badań podtrzymania funkcji na pojedynczym kablu (PN-EN 50200 i PN-IEC 60331-31)

Badanie palności przewodów kabli (PH) wg PN-EN 50200 i PN-IEC 60331-31

- **Norma dotyczy kabli o średnicy zewnętrznej nie większej niż 20 mm**
- **Próbkę stanowi odcinek kabla lub przewodu o długości, co najmniej 1200mm wygięty w kształcie litery U do którego przykłada się napięcie o wartości znamionowej tworząc w ten sposób zamknięty obwód elektryczny.**
- **W czasie trwania próby kabel poddany jest działaniu ognia o temperaturze 842°C oraz udarowi mechanicznemu przez określony czas.**
- **Zmierzony czas prawidłowego funkcjonowania kabla odpowiada tzw. klasie odporności ogniowej PH**

WYRÓŻNIA SIĘ NASTĘPUJĄCE KLASY: PH 15, 30, 60, 90 ODPOWIADAJĄCE CZASOWI DO USZKODZENIE PROBKI (ZANIKU NAPIĘCIA)

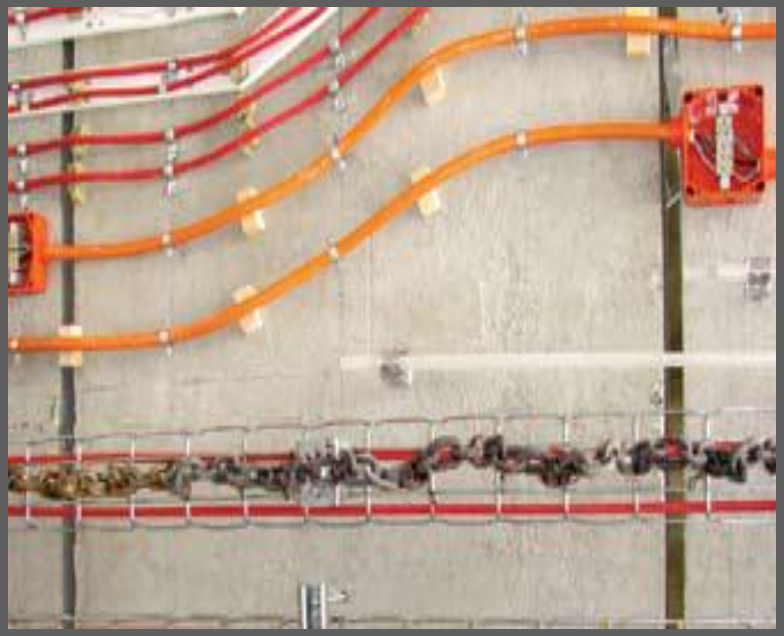
Badanie zachowania funkcji zespołów kablowych wg DIN 4102-12

- W specjalnej dużej komorze o wymiarach 3x3x3 m sprawdza się kompletną instalację kablową stosując zwykle 2 sztuki typoszeregu kabla 4 różne mocowania kabli.
- W czasie badania kable są pod napięciem 400V (energetyczne) lub 100V teletechniczne)
- Czas badania podzielony jest na 3 klasy: E30, E60, E90
- Temperatura w komorze rośnie do ok. 980 ºC

ZACHOWANIE FUNKCJI ZESPOŁU KABLOWEGO MA MIEJSCE GDY W CZASIE BADANIA NIE POWSTANIE ZWARCIE ORAZ PRZERWA W DOPŁYWIE PRĄDU W OKREŚLONYM CZASIE tj: 30. 60 LUB 90 min

TAKIEMU SYSTEMOWI NADAJE SIĘ ODPOWIEDNIĄ KLASĘ PODTRZEMYWANIA FUNKCJI E30, E60 LUB E90

Badanie zachowania funkcji zespołów kablowych z elementami łączeniowymi wg DIN 4102-12



Badanie zachowania funkcji zespołów kablowych z elementami łączeniowymi wg DIN 4102-12

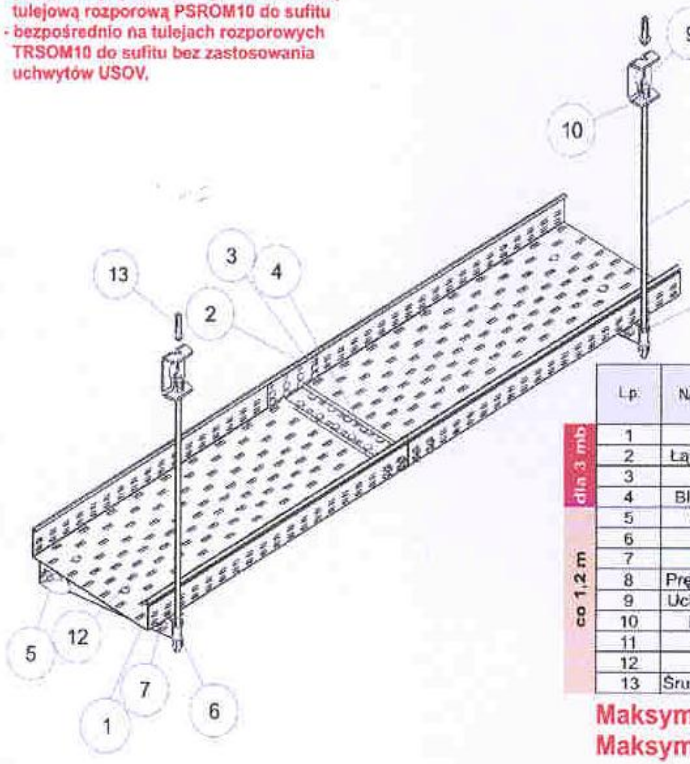
Przykład badań kabla HTKSH(ekw)FE180/PH90

- Badania:
- Odporność na rozprzestrzenianie płomienia na pojedynczym kablu **PN-EN 60332-1-1 (-2)**
- Odporność na rozprzestrzenianie płomienia na wiązce kablowej IEC **PN-EN 60332-3** kat.A 40 min
- Wydzielanie toksycznych gazów **PN-EN 61034-2**
- Kwasowość pH≥4,3
- Konduktywność < 10µS/cm
- Emisja dymów **PN-EN 61034-1**
- Przepuszczalność światła-ponad 60%
- Odporność izolacji kabla w ogniu PN-EN 60331-11 i PN-EN 60331-21, -23 180min (FE180) temp. 750 ^{0}C
- Zachowanie funkcji PN-EN 50200 PH90 90 minut

Kable w połączeniu z systemami nośnymi

Przykład rozwiązań konstrukcyjnych systemów nośnych kabli firmy BAKS wg. AT-0602-0151/2008

Możliwość mocowania pręta do sufitu:
- pośrednio poprzez uchwyt USOV i śrubą tulejową rozporową PSROM10 do sufitu
- bezpośrednio na tulejach rozporowych TRSOM10 do sufitu bez zastosowania uchwytów USOV.



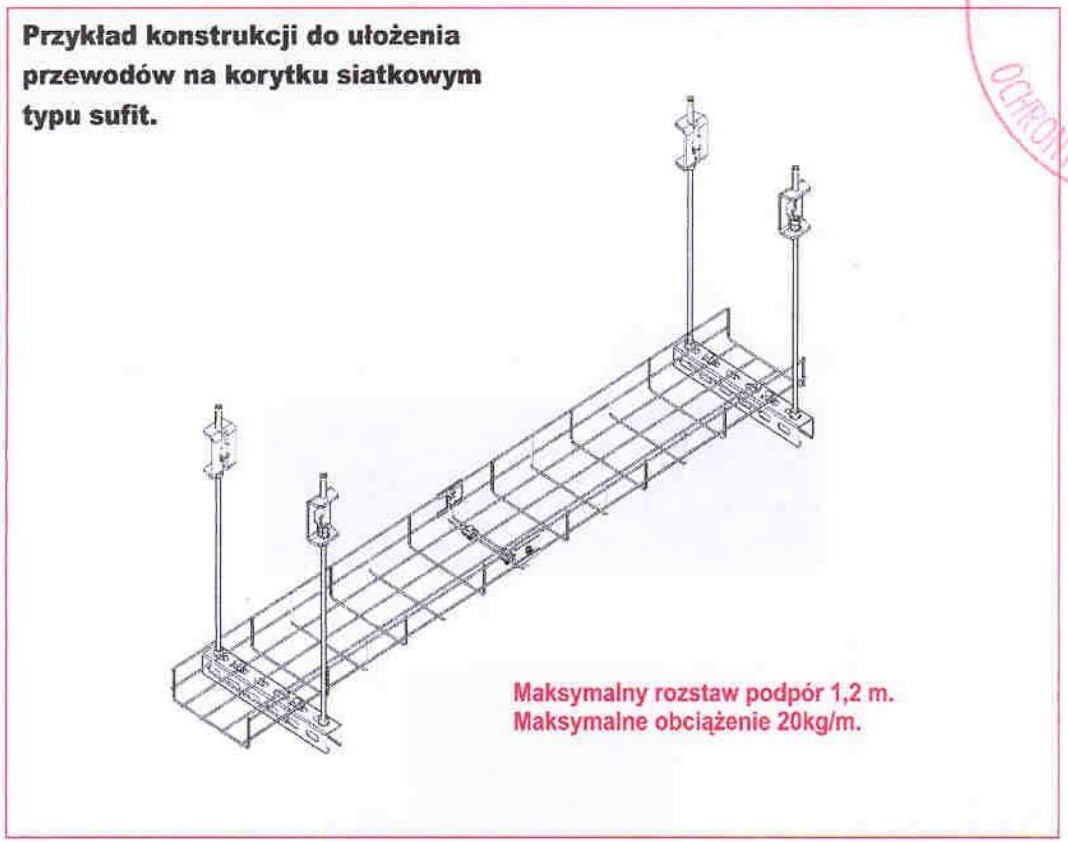
■ Komplet elementów do korytka dla 3 mb
□ Komplet elementów do jednego zawiesia (podpory co 1,2 m)

	L.p.	NAZWA WYROBU	SYMBOL	nr katalogowy	Ilość szt. w 1 zawiesiu
dla 3 mb	1	Korytko	KCOP 300H60/3N	862030	1
	2	Łącznik korytka	LPOPH60N	860700	2
	3	Śruba	SGN M6×12	650641	28
	4	Bl. łącznikowa	BLO300N	862430	1
co 1,2 m	5	Wysięgnik	WUO300	805430	1
	6	Uchwyt	UPWO	803300	1
	7	Śruba	SM M8×16	650443	2
	8	Pręt gwintowany	PGM10/1	651001	1
	9	Uchwyt sufitowy	USOV	803700	1
	10	Podkładka	PP 10	650544	4
	11	Nakrętka	NS M10	650244	6
	12	Śruba	SGN M6×12	650641	2
	13	Śruba rozporowa	PSROM10×80	804100	3

Maksymalny rozstaw podpór 1,2 m.
Maksymalne obciążenie 10kg/m.

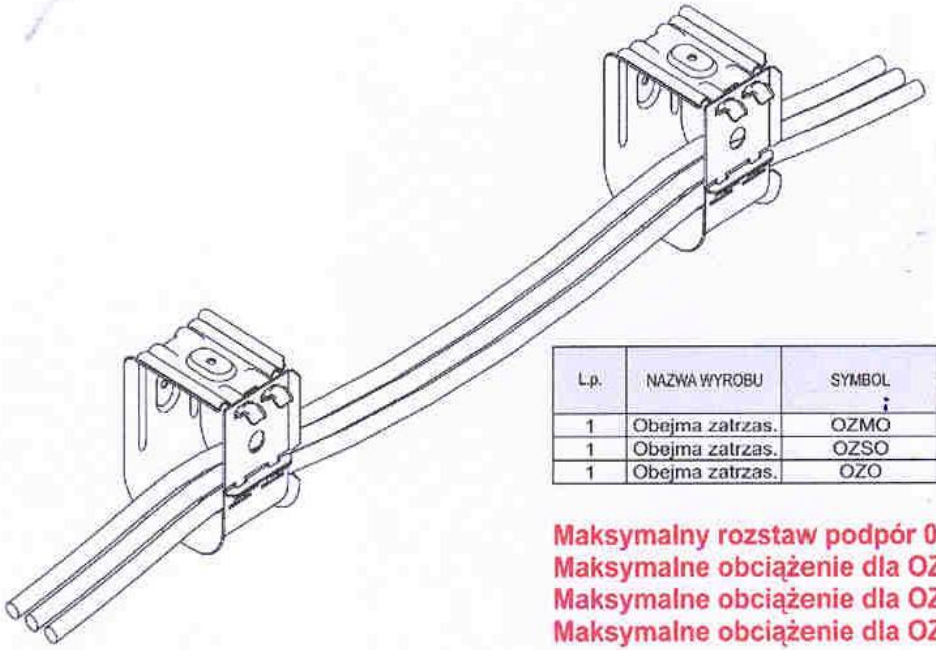
Rysunek 5 – Mocowanie korytka do ściany z odciągiem do sufitu z zastosowaniem wysięgnika WUO

Przykład rozwiązań konstrukcyjnych systemów nośnych kabli firmy BAKS wg. AT-0602-0151/2008



Rysunek 22 - Mocowanie korytka siatkowego do sufitu z zastosowaniem ceownika wzmocnionego CWOP 40H40/..., uchwytami UPWO i śruby PSROM10x80

Przykład rozwiązań konstrukcyjnych systemów nośnych kabli firmy BAKS wg. AT-0602-0151/2008



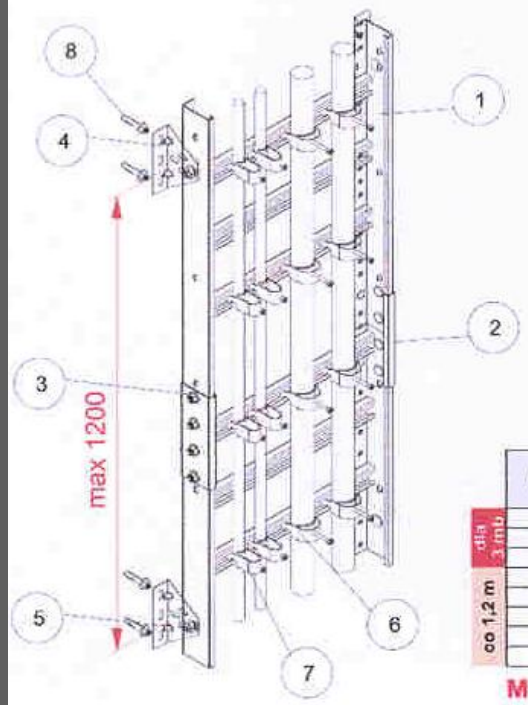
L.p.	NAZWA WYROBU	SYMBOL	nr katalogowy	Ilość szt. w 1 zawiesiu
1	Obejma zatrzas.	OZMO	804500	2
1	Obejma zatrzas.	OZSO	804400	2
1	Obejma zatrzas.	OZO	804300	2

Maksymalny rozstaw podpór 0,6m.
Maksymalne obciążenie dla OZMO 1kg/m.
Maksymalne obciążenie dla OZSO 2kg/m.
Maksymalne obciążenie dla OZO 6kg/m.

Rysunek 18 - Mocowanie kabli E-30, E-90 na obejmach typu OZMO, OZSO i OZO na ścianie lub na suficie

Przykład wykorzystania obejm do mocowania kabla zasilającego wentylator strumieniowy

Przykład rozwiązań konstrukcyjnych systemów nośnych kabli firmy BAKS wg. AT-0602-0151/2008



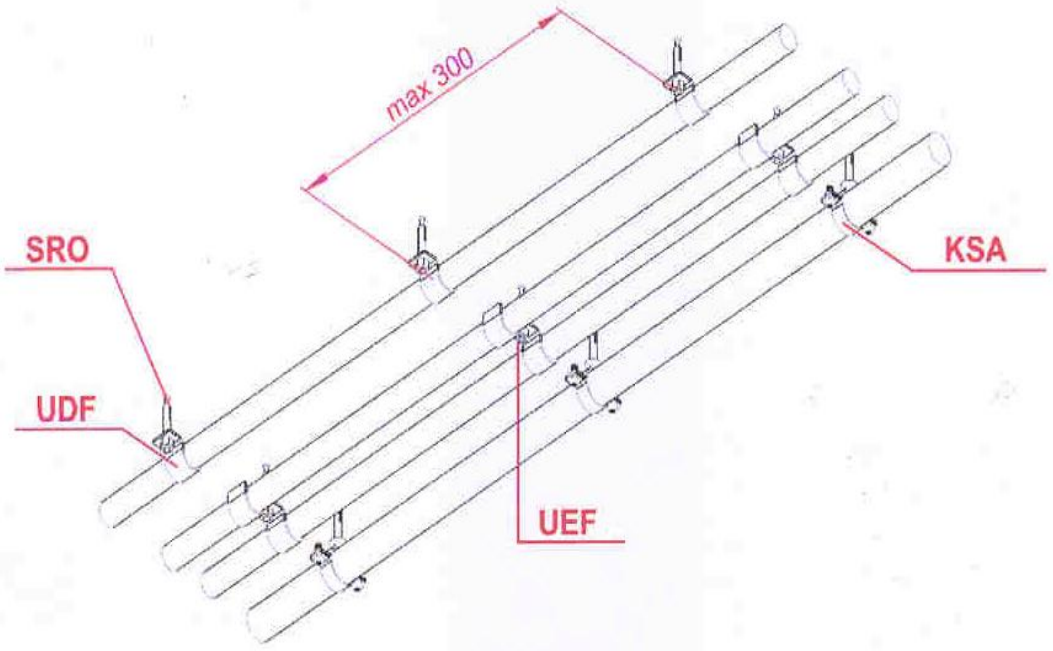
Komplet elementów do drabinki dla 3 mb
Komplet elementów do jednego zawiesia (podpory co 1,2 m)

	L.p.	NAZWA WYROBU	SYMBOL	nr katalogowy	Ilość szt. w 1 zawiesiu
dla 3 mb	1	Drabinka	DGOP 400H60/3N	863043	1
	2	Łącznik drabin	LDOCH60N	863000	2
	3	Śruba	SGN M8×14	650142	8
co 1,2 m	4	Uchwyt trójkątny	UTMO	805000	2
	5	Śruba	SGN M8×20	650342	2
	6	Uchwyt kablowy	UKO1/46-52	800600	zależy od ilości kabli
	7	Uchwyt kablowy	UKO1/16-22	800100	
	8	Śruba rozporowa	PSROM8×75	804000	4

Maksymalny rozstaw podpór 1,2 m.
Maksymalne obciążenie 20kg/m.

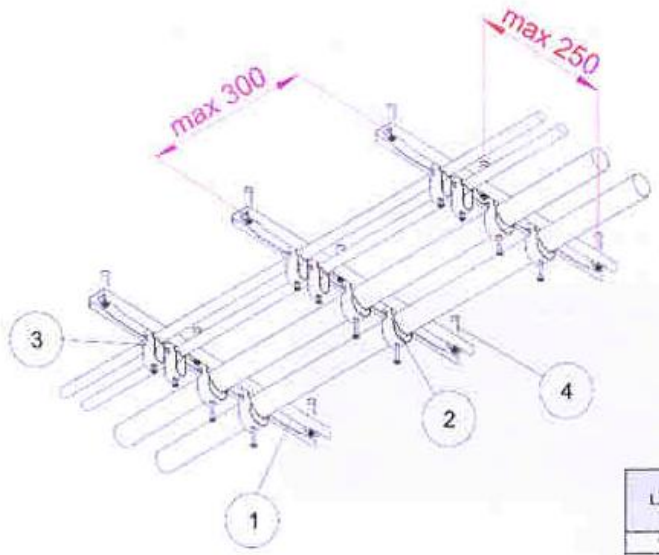
Rysunek 15 – Mocowanie drabinki do ściany w pionie

Przykład rozwiązań konstrukcyjnych systemów nośnych kabli firmy BAKS wg. AT-0602-0151/2008



Rysunek 17 – Mocowanie kabli E-30, E-90 na uchwytach typu UDF i UEF oraz obejmach typu KSA na ścianie lub na suficie

Przykład rozwiązań konstrukcyjnych systemów nośnych kabli firmy BAKS wg. AT-0602-0151/2008

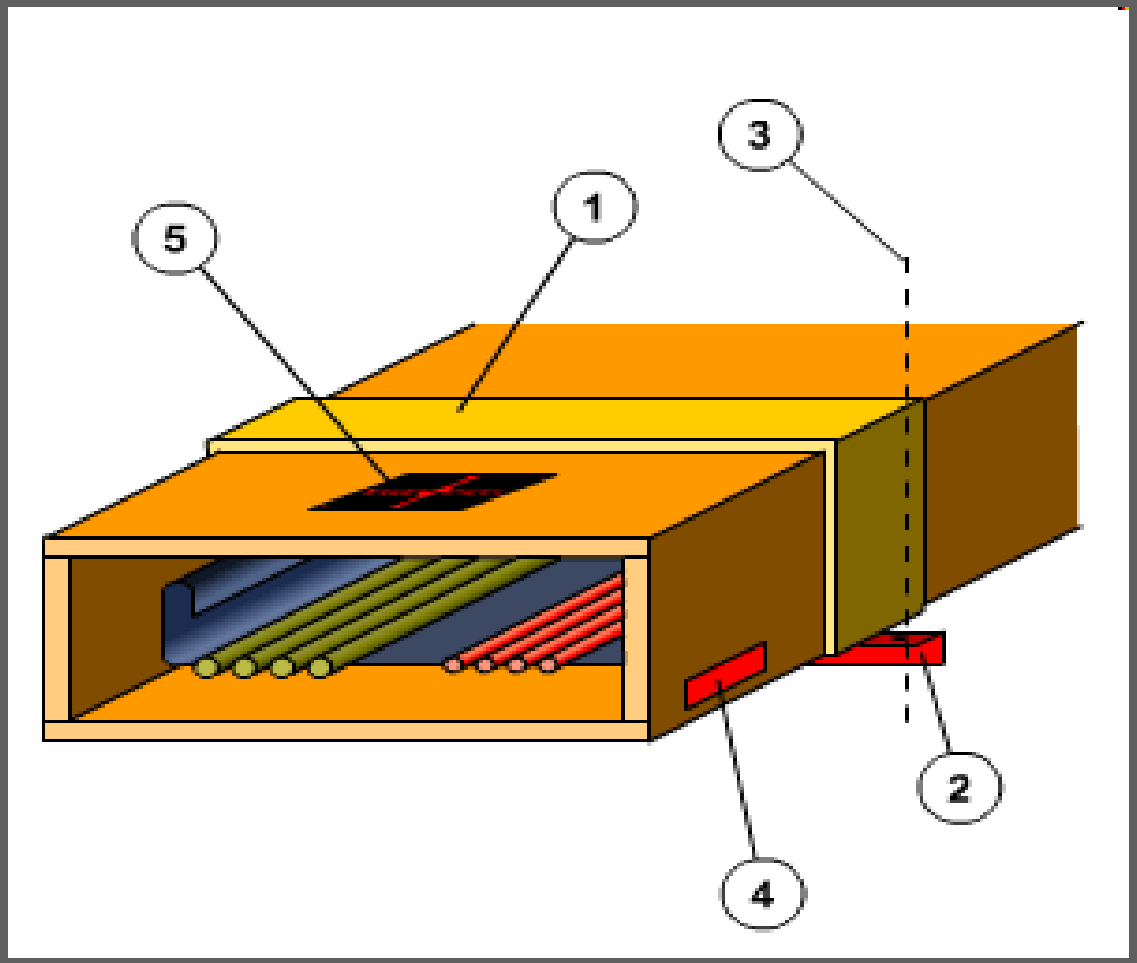


L.p.	NAZWA WYROBU	SYMBOL	nr katalogowy	Ilość szt. w 1 zawieszu
1	Szczebel	SDOC 500	800150	1
2	Uchwyt kablowy	UKO1/46-52	800600	2
3	Uchwyt kablowy	UKO1/16-22	800100	2
4	Śruba rozporowa	PSROM8×75	804000	3

Maksymalny rozstaw szczebli 0,3 m.
Maksymalny rozstaw kołków 0,25 m.

Rysunek 16 – Mocowanie kabli E-30, E-90 na szczeblach na ścianie lub na suficie

Kanały kablowe, zachowanie ciągłości dostaw energii i sygnału 30 - 120 min.



1. kanał kablowy z płyt PROMATECT®
2. profil nośny
3. wieszaki, pręty gwintowane z met. kołkiem rozporowym >= M 8 w stropie masywnym
4. tabliczka informacyjna
5. kratka wentylacyjna

Ogólne zasady doboru zespołu kablowego

- **przewody i kable wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi, działającymi na zasadzie dostarczania energii elektrycznej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej i sygnału w warunkach pożaru przez czas nie krótszy niż wymagany czas działania tych urządzeń**

- **przewody i kable wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi, działającymi na zasadzie zaniku zasilania a także linie dozorowe systemu sygnalizacji pożarowej, prowadzone w obszarach dozorowanych nie wymagają wydłużonego czasu pracy w warunkach pożaru;**

Wybrane przykłady szczególne doboru zespołów kablowych

(Wytyczne SITP Instalacje sygnalizacji pożarowej. Projektowanie)

- **linie dozorowe prowadzone w obszarach nie nadzorowanych, powinny zapewniając ciągłość dostawy energii elektrycznej i sygnału w warunkach pożaru przez czas nie krótszy niż 30 minut – PH 30**
- **Linie dozorowe SSP prowadzone w obszarach nadzorowanych PH 0 (kabel bez klasy odporności ogniowej np. uniepalniony kabel YnTKSY)**
- **przewody linii sygnałowych i zasilających sygnalizatory optyczne i akustyczne a także linii głośnikowych w instalacjach dźwiękowych systemów ostrzegawczych, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej i sygnału w warunkach pożaru przez czas nie krótszy niż projektowy czas ewakuacji np PH 30)**

Wybrane przykłady szczególne doboru zespołów kablowych

(Wytyczne SITP Instalacje sygnalizacji pożarowej. Projektowanie)

- **Kabel łączący CSP z panelem dla straży pożarnej – PH30 lub brak PH (w zależności od miejsca lokalizacji panelu)**

- **Kabel łączący CSP z UTA – PH30 lub brak PH (w zależności od miejsca lokalizacji UTA)**

- **Linie łączące CSP z maszynowniami wentylacyjnymi, dźwigami osobowymi, schodami ruchomymi i innymi urządzeniami– brak PH (przepalenie kabla powinno spowodować wykonanie założonych funkcji)**

Wybrane przykłady szczególne doboru zespołów kablowych

- Pompy tryskaczowe – 30, 60 lub 90 min
- Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – 60 min
- Zasilanie dźwigu dla straży pożarnej – nie mniej niż wymagana klasa odporności ogniowej obudowy szybu windowego – 60 min lub 120
- Zasilanie pomp sieci wodociągowej przeciwpożarowej – 120 min,
- Zasilanie siłowników klap dymowych – 30 min,
- Zasilanie siłowników odcinających klap przeciwpożarowych działających na przerwę prądową – brak wymagań
- Zasilanie siłowników odcinających klap przeciwpożarowych działających od impulsu prądowego – 30 min