
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

część 13

ZAKRES WYKŁADU

- 1) Sposoby układania przewodów
- 2) Przewody i kable - opisy

KANAŁY I KORYTKA ELEKTROINSTALACYJNE PFLITSCH

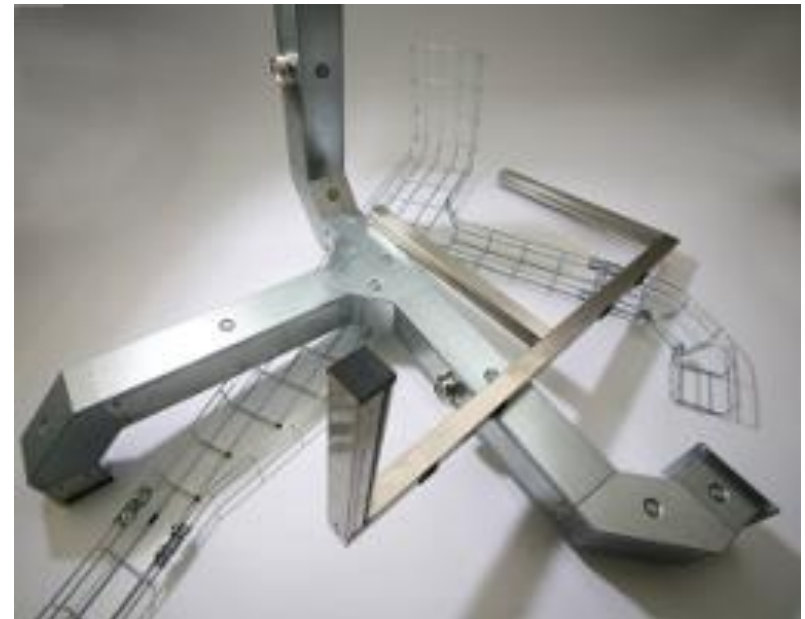
Przemysłowe kanały elektroinstalacyjne firmy PFLITSCH zapewniają doskonałą ochronę mechaniczną kabli i przewodów prowadzących od maszyn i urządzeń do szaf sterujących i innych urządzeń peryferyjnych. Za pomocą ponad 100 specjalnie ukształtowanych elementów takich jak: kątowniki, wyloty, krzyżaki, nawrotnice itp. można zrealizować dowolne prowadzenie kabla. System charakteryzuje się znakomitymi walorami konstrukcyjnymi.

Zalety:

- a) Mocna konstrukcja zabezpieczająca przed zanieczyszczeniami;
- b) Wymiary modułów są znormalizowane;
- c) Kanały można otwierać na całej długości;
- d) System modułowy;
- e) Warianty: standardowy i do pracy w warunkach ekstremalnych;
- f) Praktyczny sposób łączenia w całość;
- g) Narzędzia i urządzenia do przecinania;
- h) Kanały są wykonywane w 6 przekrojach poprzecznych i w odcinkach o długości 2 oraz 3 m;
- i) Krótki czas instalowania;

- j) Wysoka ekonomiczność;
- k) Rozmaitość pokryw zabezpieczających;
- l) Możliwość wyprowadzenia przewodów w dowolnym miejscu kanału.

Poszczególne moduły mogą być dostarczane w różnych wykonaniach materiałowych: z blachy pokrytej powłoką albo ze stali nierdzewnej. Na żądanie mogą być malowane zgodnie z wymaganiami klienta.



KANAŁY PRZEMYSŁOWE ELEKTROINSTALACYJNE PIK

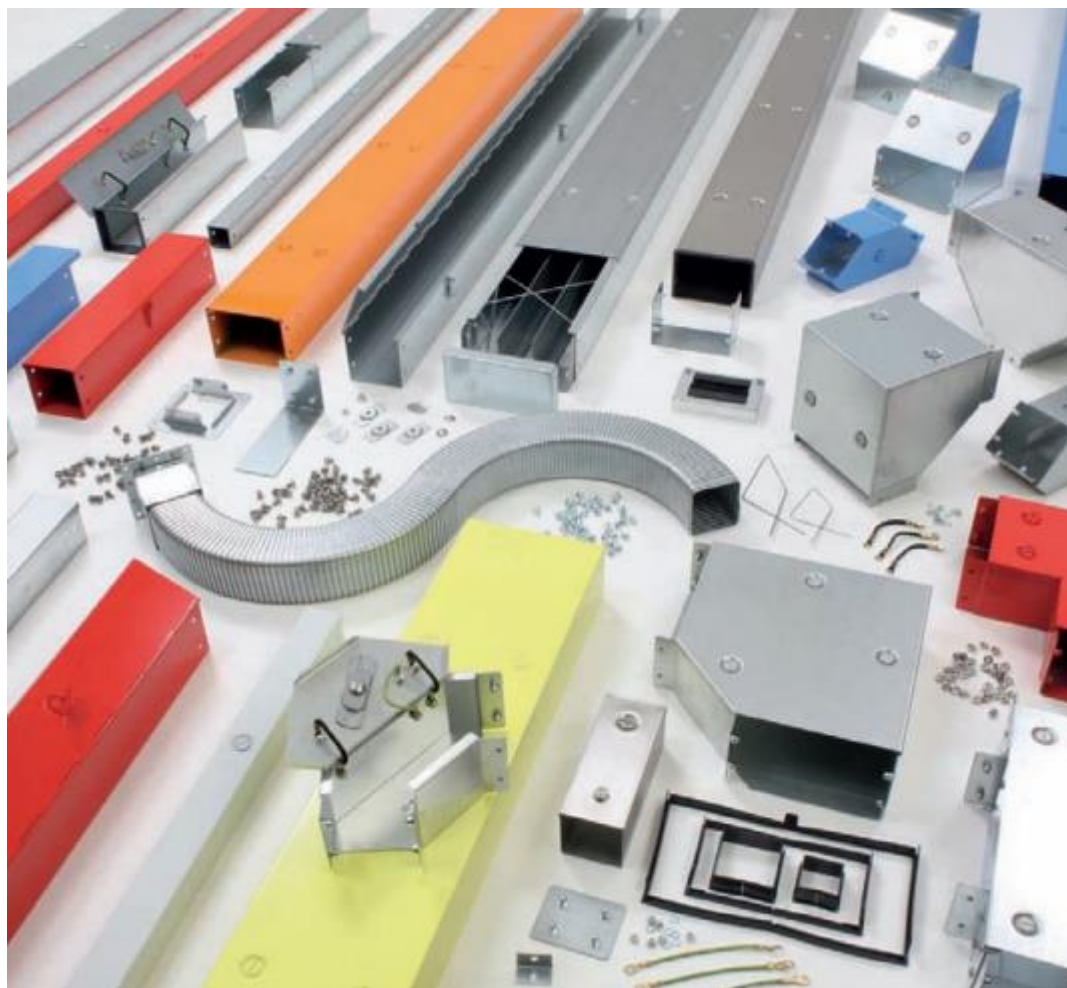
Kanały elektroinstalacyjne PIK zapewniają możliwość korzystania ze wszystkich zalet kanałów przemysłowych również w przypadku stosowania kabli i przewodów o małych przekrojach. Kanały mogą być otwierane na całej swojej długości, zamykane w punktach przegięcia i wylotach oraz łatwo montowane za pomocą zatrzasków. Duża różnorodność specjalnie ukształtowanych elementów umożliwia zrealizowanie ok. 30 konfiguracji.

Zalety:

- a) Mocna konstrukcja;
- b) Zamykane także dla modułu o kącie 90° ;
- c) Możliwość otwierania na całej długości;
- d) Odpowiednio ukształtowane elementy dla kątów i wylotów;
- e) Praktyczny system mocowania;
- f) Narzędzia i urządzenia do przycinania;
- g) 4 różne przekroje kanałów;
- h) technologia zatrzaskowa łączenia;
- i) Zabezpieczenie krawędzi, pokrywka krańcowa.

Kanały PIK mogą być z łatwością dopasowane do typowych kanałów przemysłowych zapewniając doskonałą ochronę światłowodów, kabli sieci komputerowych oraz przewodów urządzeń elektronicznych i czujników.

Kanały PIK są dostępne w wersji wykonanej z blachy stalowej, ocynkowanej albo zagruntowanej a także wykonane ze stali nierdzewnej.



KORYTKA ELEKTROINSTALACYJNE SIATKOWE

W przemyśle, w systemach telekomunikacji i informatyki, w budynkach produkcyjnych, w zakładach do przetwórstwa żywności bądź technologii chemicznych używa się ogromnych ilości kabli i przewodów, które muszą być prowadzone na różnych poziomach przy jednoczesnym uwzględnieniu szczupłości miejsca. System charakteryzuje się wysoką elastycznością i łatwością instalowania z użyciem niewielkiej ilości akcesoriów.

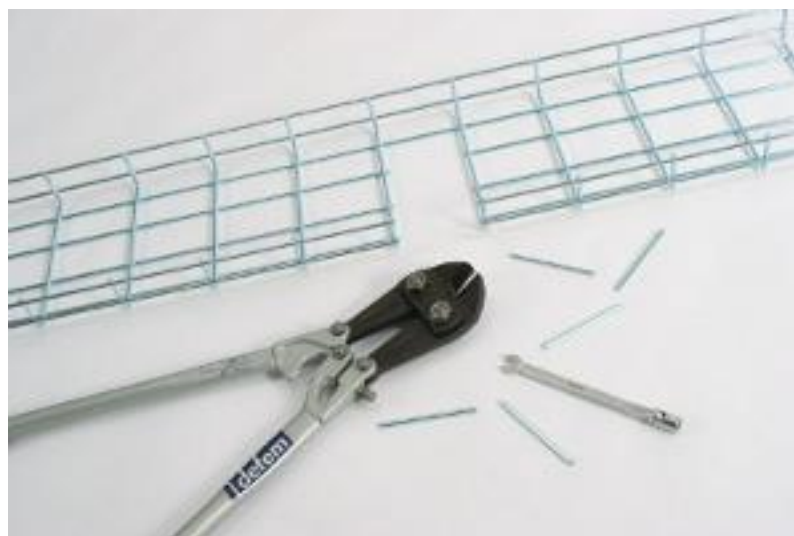
Zalety:

Wysoka jakość i 3 rodzaje pokrycia powierzchni: cynkowanie galwaniczne, cynkowanie na gorąco lub wykonanie ze stali nierdzewnej;

Stabilność: drut o średnicy przekroju 5 mm umożliwia uzyskanie długich odcinków prowadzenia kabli bez wsporników;

Dostępne są w 5 wersjach (U, V, F, L, G) o długości do 2000 mm;

Łatwość instalacji: Potrzebne są jedynie 2 narzędzia, 3 złączki do łączenia odcinków korytek, wykonania zakrzywień, odcinków w kształcie litery T, itp.;



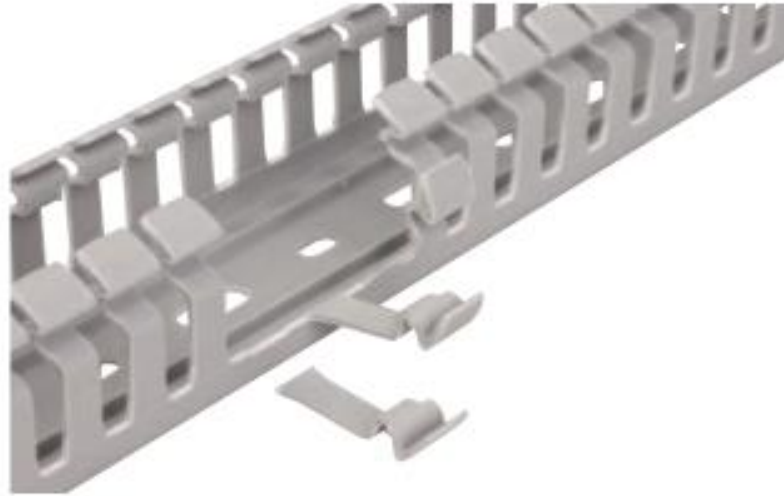
SYSTEMY KANAŁÓW GRZEBIENIOWYCH

Kanały grzebieniowe to funkcjonalne rozwiązanie przeznaczone do organizacji przewodów w szafach i rozdzielnicach. Zapewniają przejrzyste i proste prowadzenie przewodów oraz zwiększają bezpieczeństwo obsługi i eksploatacji. Zdecydowanie zostaje obniżone ryzyko błędów, zarówno w czasie eksploatacji, jak i normalnej pracy urządzeń. Systemy kanałów posiadają międzynarodowe dopuszczenia m.in.: UL94, wykonane są w klasach palności V1 oraz V0, dostępne są w różnych kolorach i wykonane z różnych materiałów np. PCV, czy bezhalogenowych.



DLACZEGO BEZ HALOGENÓW? PVC JEST LEPSZE ?

Systemy kanałów bezhalogenowych chronią ludzkie życie i mienie. W normalnych warunkach podczas użytkowania instalacji elektrycznych, polichlorek winylu (PCV/PVC) nie stanowi zagrożenia dla ludzi i środowiska. Nie jest on jednak odporny na działanie ognia. Pod wpływem temperatury polichlorek winylu ulega rozkładowi, co powoduje powstawanie toksycznych związków halogenowych i chlorowodoru. Ze spalenia 1 kg polichloroku winylu powstaje ok. 400 litrów chlorowodoru, który w czasie gaszenia pożaru połączony z wodą tworzy 1,5 litra kwasu solnego o stężeniu 25%. Po usunięciu płomienia polichlorek winylu gaśnie, co oznacza, że nie przenosi płomienia. Jest on odporny na wiele substancji, nie wchłania wody i może być barwiony. W przypadku pożaru składniki – halogeny (np. brom, chlor, fluor) stają się substancjami toksycznymi, żrącymi i zanieczyszczającymi, wydzielają rakotwórcze dioksyny. Prowadzi to do powstawania dużych ilości dymu, co często może spowodować pośrednio obrażenia ciała. Wydzielane dioksyny wpływają na układ oddechowy człowieka, a w połączeniu z parą wodną, która powstaje przy gaszeniu pożaru, kondensują się i powstają kropelki kwasów, które mogą powodować znaczne szkody materialne. Nawet wzmocnione łożyska i elementy betonowe mogą zostać uszkodzone.





PESZLE

Układając kable i przewody elektryczne należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniami mechanicznymi. W instalacji elektrycznej wskazane jest umożliwienie łatwej wymiany przewodów (szczególnie teletechnicznych) bez konieczności ingerencji w strukturę budynku. W tym celu instalacje lub fragmenty instalacji elektrycznej i teletechnicznej można prowadzić w rurkach. Ogólnego podziału rur osłonowych można dokonać ze względu na materiał z jakiego rura jest wykonana:

- a) rury metalowe,
- b) rury z tworzyw sztucznych.

Dalej dzielić rurki można na:

- a) sztywne,
- b) giętkie,

Ze względu na budowę rury z tworzywa możemy podzielić na:

- a) jednościenne,
- b) dwuścienne.













Dokonując wyboru (poza wymienionym wyżej podziałem) należy uwzględnić następujące parametry:


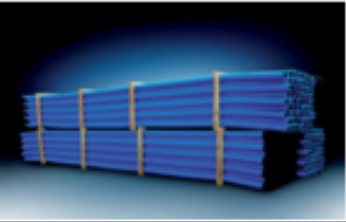


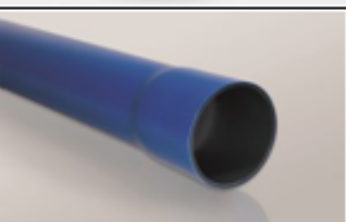
- a) średnicę wewnętrzną rury
- b) odporność na ściskanie
- c) odporność na UV
- d) zakres temperatur
- e) bezhalogenowość
- f) kolor
- g) pilot do wciągania kabli lub przewodów

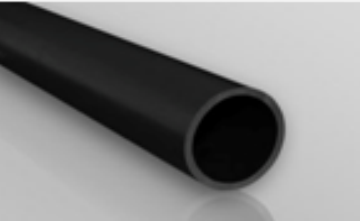


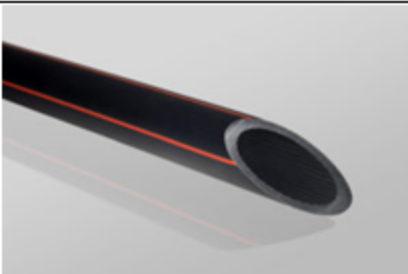
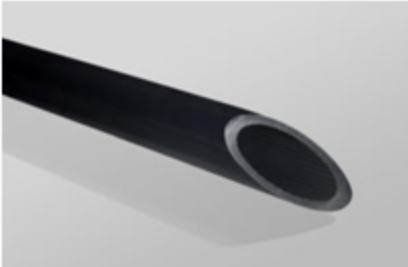
Średnicę rury należy dobrać w zależności od ilości i średnicy przewodów lub kabli jakie będą do nich wciągane. Producenci zalecają, aby powierzchnia przekroju wewnętrznego rurki była przynajmniej 3x większa od sumy powierzchni przekroju przewodów lub kabli w niej umieszczonych. Zalecenie to dotyczy odcinków o maksymalnej długości 5 m. W przypadku odcinków których długość przekracza 5 m, zaleca się w jednej rurce prowadzić jeden przewód lub kabel.

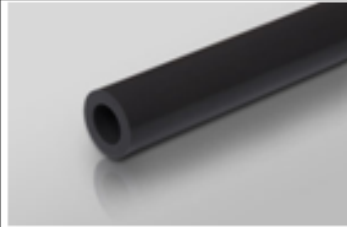
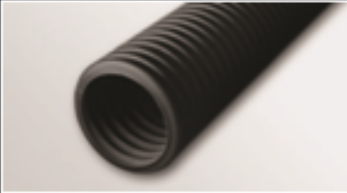
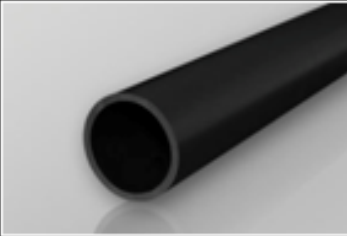
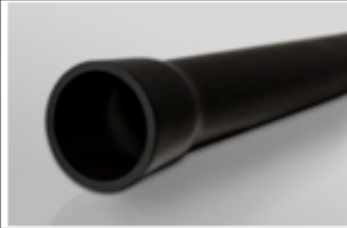
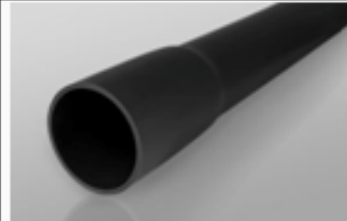
Zdjęcie	Symbol	Materiał	Wytrzymałość	Elastyczność	Palność	Odporność na UV	Budowa
	RKLF	PP	do 320N	giętka	palna	-	rura karbowana
	RKLS; RKLSP	PVC	320N	giętka	samogasnąca, klasa palności V-0, klasa reakcji na ogień: B-s2, d0 (niezapalna)	-	rura karbowana
	RKSS; RKSSP	PVC	750N	giętka	samogasnąca, klasa palności V-0; klasa reakcji na ogień: B-s2, d0 (niezapalna)	-	rura karbowana
	RKLSHF, RKLSHFP	PP mod.	320N	giętka	nirozprzestrzeniająca płomienia, samogasnąca, bezhalogenowa; klasa reakcji na ogień: C-s3, d0	-	rura karbowana
	RKSSHf, RKSSHFP	PP mod.	750N	giętka	nirozprzestrzeniająca płomienia, samogasnąca, bezhalogenowa; klasa reakcji na ogień: C-s3, d0	-	rura karbowana
	RKSSUV, RKSSUVP	PVC mod.	750N	giętka	samogasnąca, klasa palności V-0, klasa reakcji na ogień: B-s2, d0 (niezapalna)	odporna na UV	rura karbowana

Zdjęcie	Symbol	Materiał	Wytrzymałość	Elastyczność	Palność	Odporność na UV	Budowa
	RL	PVC	320N	szttywna	samogasnąca, klasa palności V-0; klasa reakcji na ogień: B-s2, d0 (niezapalna)	odporna na UV	rura gładka
	RS	PVC	750N	szttywna	samogasnąca, klasa palności V-0; klasa reakcji na ogień: B-s2, d0 (niezapalna)	odporna na UV	rura gładka
	RLHF	PP mod.	320N	szttywna	nierozprzestrzeniająca płomienia, samogasnąca, bezhalogenowa, klasa reakcji na ogień: C-s3, d0	-	rura gładka
	RSHF	PP mod.	750N	szttywna	nierozprzestrzeniająca płomienia, samogasnąca, bezhalogenowa, klasa reakcji na ogień: C-s3, d0	-	rura gładka

Zdjęcie	Symbol	Materiał	Wytrzymałość	Budowa	Sposób pakowania	Metoda łączenia
	RODK	HDPE	450N; 750N	Rura karbowana, giętka	Zwój 25/50 mb	złączka
	RODO	HDPE	450N; 750N	Rura karbowana, sztywna	Sztanga 6m / paleta	złączka
	RODOH	HDPE	750N	Rura karbowana, sztywna	Sztanga 6m / paleta	złączka
	ROD-VENT	HDPE, RECYKLAT, dodatki	450N - 1250N	Rura karbowana, giętka, dwuścianowa, trójwarstwowa	Zwój 25/50 mb	złączka
	ROS-M	HDPE	750N	Rura gładka, sztywna z kielichem	Sztanga 6m / paleta	kielich

Zdjęcie	Symbol	Materiał	Wytrzymałość	Budowa	Sposób pakowania	Metoda łączenia
	ROSc-M	HDPE	250N	Rura gładka, sztywna z kielichem	Sztanga 6m / paleta	kielich
	ROS-Z	HDPE	750N, 1250N, 4000N	Rura gładka, sztywna	Sztanga 6m/12m paleta	Zgrzew doczołowy
	ROS-Zk	HDPE	750N, 1250N, 4000N	Rura gładka, sztywna	Sztanga 6m/12m paleta	Zgrzew doczołowy
	ROS-Zł	HDPE	250N, 450N, 750N, 1250N, 4000N	Rura gładka, sztywna	Sztanga 6m/12m paleta	złączka
	ROS-D	HDPE	250N	Rura dzielona, sztywna	Sztanga 3m/ paleta	-

Zdjęcie	Symbol	Materiał	Wytrzymałość	Budowa	Sposób pakowania	Metoda łączenia
	TELKOM	HDPE	450N, 750N, 1250N	Rura gładka, giętka	Zwój 250/100 m	złączka
	TELKOMt (trudnopalna)	HDPE	450N, 750N, 1250N	Rura gładka, giętka	Zwój 250/100 m	złączka

Zdjęcie	Symbol	Materiał	Wytrzymałość	Budowa	Sposób pakowania	Metoda łączenia
	GROM	PCV mod.	1250N	Rura gładka, sztywna	Sztanga 3m/ paleta	złączka
	RODK-UV	HDPE mod.	450N	Rura karbowana, giętka	Zwój 50 mb	złączka
	RPS-UV	HDPE mod.	450N, 750N, 1250N, 4000N	Rura gładka, sztywna	Sztanga 3; 6m/ paleta	złączka
	RPS-UV-M	HDPE mod.	450N, 750N, 1250N, 4000N	Rura gładka, sztywna z kielichem	Sztanga 3; 6m/ paleta	kielich
	RPS-UV-M* (mostowa)	HDPE mod.	750N	Rura gładka, sztywna z kielichem	Sztanga 3; 6m/ paleta	kielich kompensacyjny

RURY OSŁONOWE NA PRZESTRZENIE OTWARTE -
ODPORNE NA PROMIENIOWANIE UV

PILOT, CZYLI RURA KARBOWANA Z PILOTEM

Pilotem nazywany jest stalowy drut, lub sznurek wciągnięty przez producenta w rurę. Z jego pomocą znacznie ułatwione jest wciąganie przewodów lub kabli do rurki. Jeśli posiadasz rurę bez pilota, możesz wciągnąć go samodzielnie. Do przeciągania przewodów lub kabli użyć można różnego rodzaju przeciągarek: perlonowych, stalowo-perlonowych, stalowych, z prętów bazaltowych, włókna szklanego lub nylonowego.

LISTWY ELEKTROINSTALACYJNE BKK

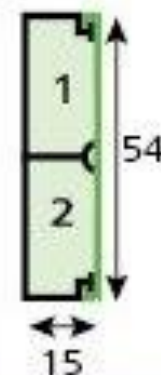
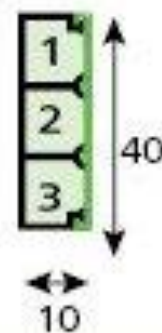
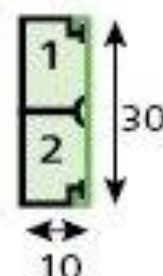
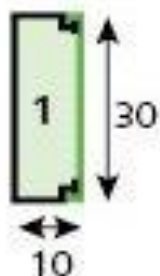
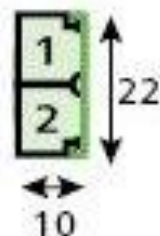
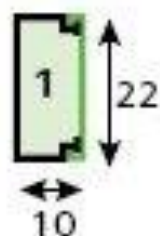
Kanały BKK wykorzystywane są do prowadzenia i ochrony przewodów elektrycznych oraz telekomunikacyjnych wewnątrz budynków. Szczególnie często używane do tworzenia wszelkich instalacji na ścianach i sufitach budynków mieszkalnych i przemysłowych.

Zapewniają stopień ochrony IP4X przed substancjami stałymi oraz IPX0 przed cieczami. Składają się z korpusu i nakładanej zatrzaskowo pokrywy. Mocowane do podłoża poprzez przykręcenie lub przyklejenie. Kanały kablowe można pokrywać różnymi typami farb (akrylowe, olejne, silikonowe).



Typ	Rozmiar [szer. x wys.]	Ilość w op. zbiorczym [szt. / mb]
10	10 x 8 mm	165 / 330
12	12 x 12 mm	90 / 180
15	15 x 10 mm	96 / 192
	15 x 15 mm	64 / 128
16	16 x 16 mm	112 / 224
20	20 x 10 mm	72 / 144
25	25 x 16 mm	70 / 140
	25 x 25 mm	45 / 90
30	30 x 15 mm	64 / 128
	30 x 20 mm	48 / 96
	30 x 30 mm	32 / 64
40	40 x 16 mm	64 / 128
	40 x 25 mm	40 / 80
	40 x 40 mm	36 / 72
60	60 x 40 mm	24 / 48
	60 x 60 mm	16 / 32
80	80 x 40 mm	18 / 36
	80 x 60 mm	12 / 24
100	100 x 40 mm	14 / 28
	100 x 60 mm	9 / 18

Pojemność –
dotyczy ułożenia
maksymalnej
liczby
znormalizowanych
przewodów
w osłonie



1,5 mm ²	10	3 3	12	5 5	5 4 5	19 13
2,5 mm ²	7	2 2	10	3 3	3 3 3	13 13
4 mm ²	4	1 1	8	2 2	2 2 2	10 13
6 mm ²	2	1 1	3	1 1	1 1 1	5 5



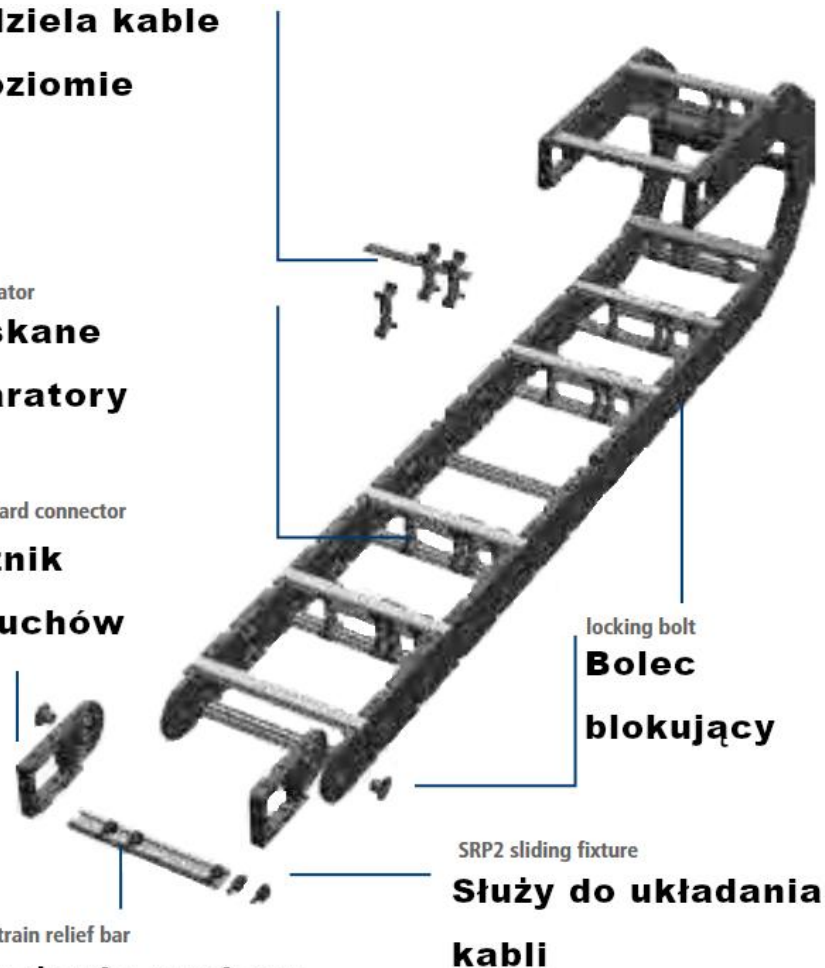
ŁAŃCUCHY KABLOWE

**Rozdziela kable
w poziomie**

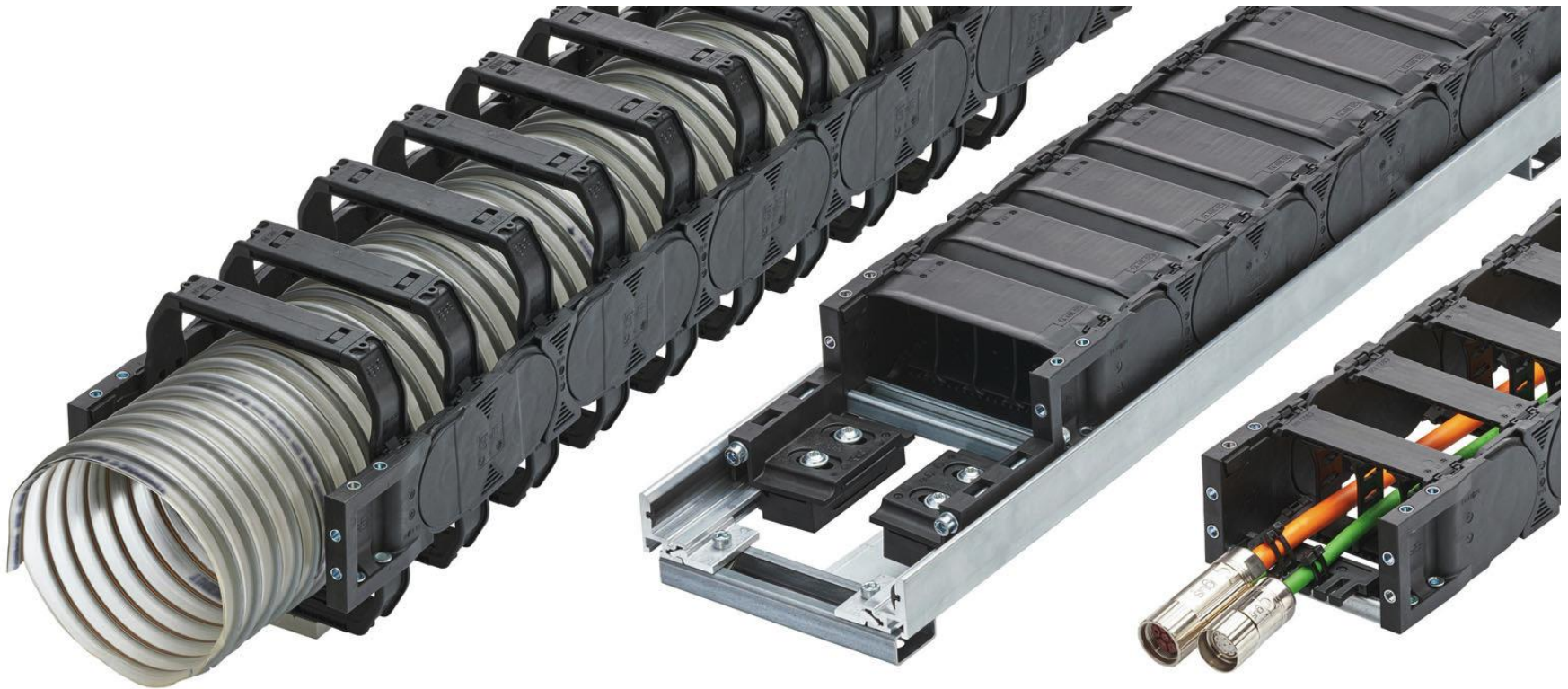
PS separator
**Wciskane
separatory**

PB standard connector
**Łącznik
łańcuchów**

SCSRN strain relief bar
Odprężanie naciągu









15*15mm
15*20mm
15*30mm
15*40mm
15*50mm

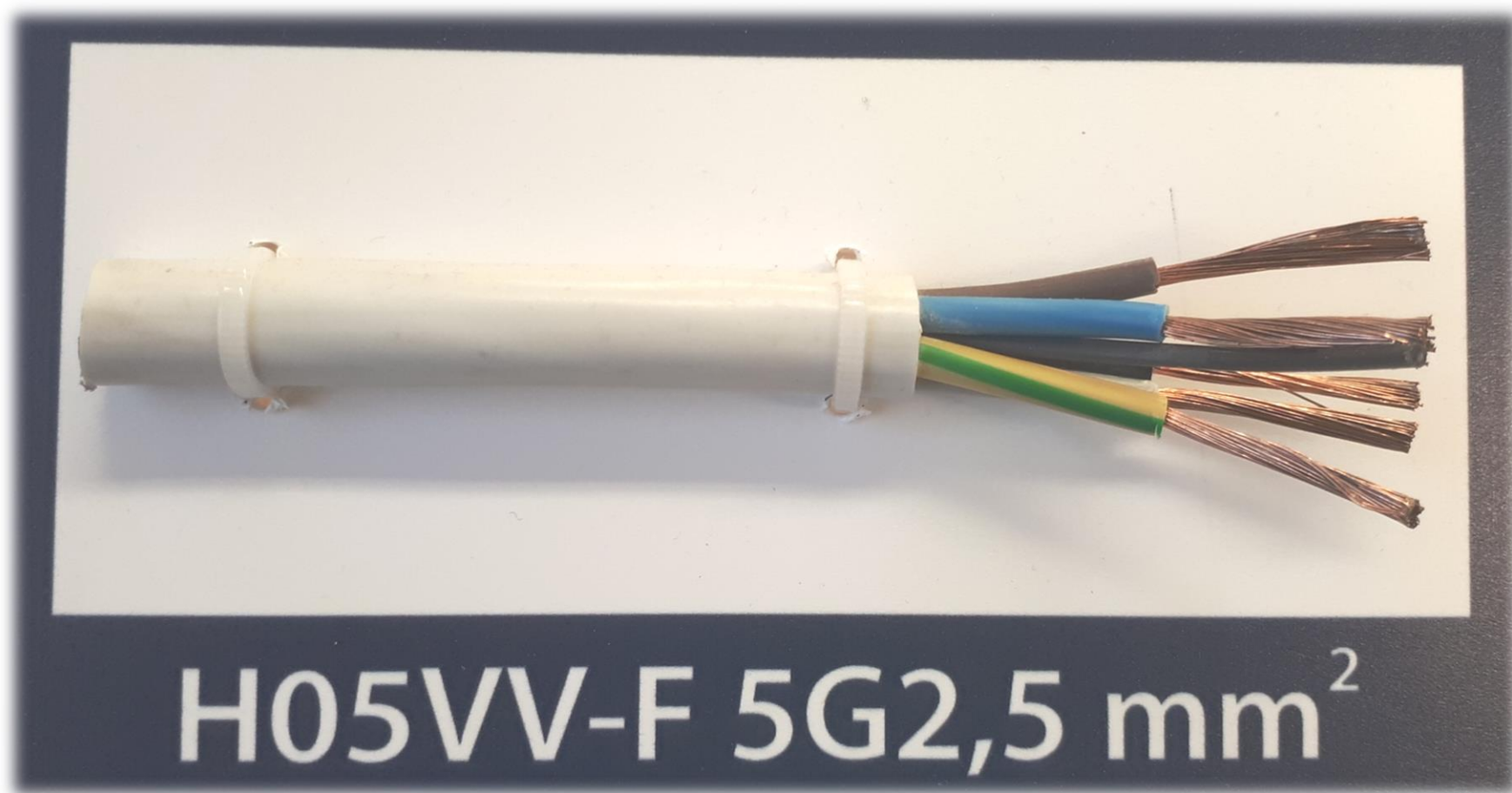
PRZEWODY I KABLE

(opisy)

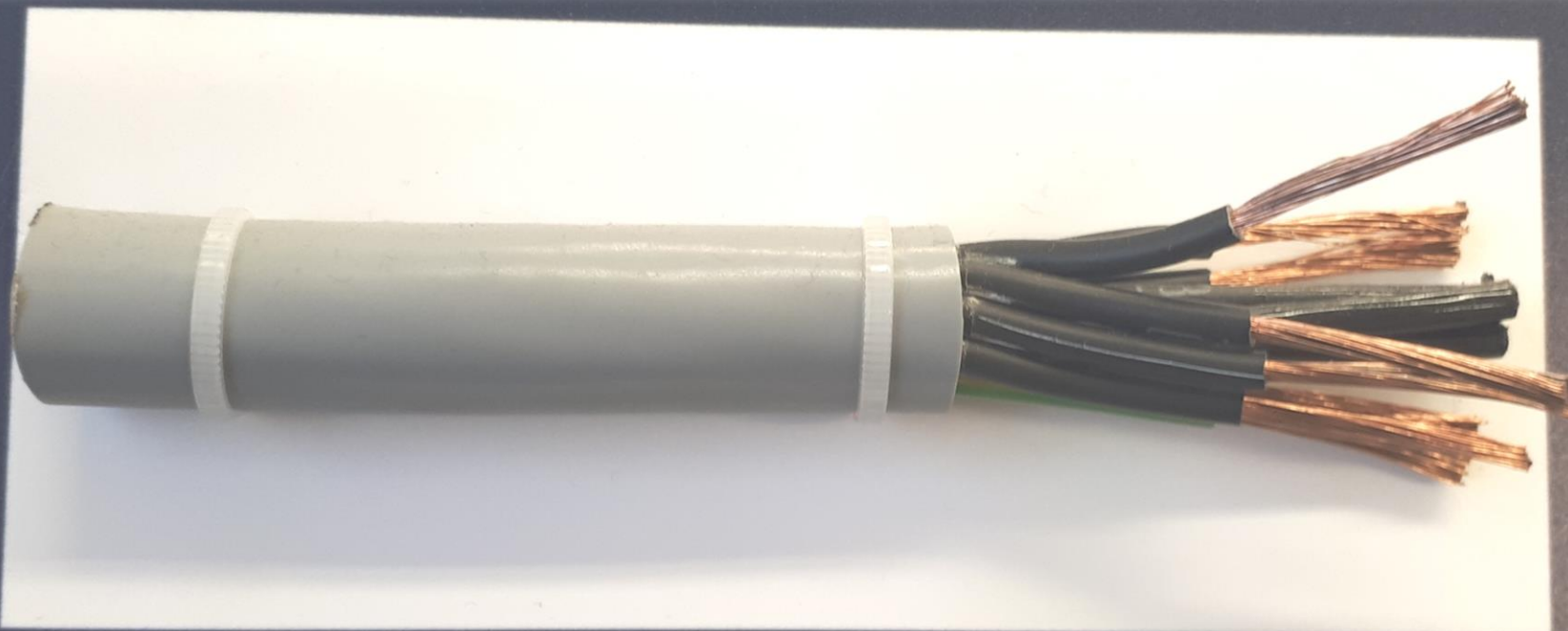


H07V-K 1x6 mm²

Jednożyłowe giętkie przewody montażowe **H07V-K** na napięcie znamionowe 750 V przeznaczone są do układania na stałe w urządzeniach elektroenergetycznych. Mogą być stosowane w szafach sterowniczych i kontrolnych, w urządzeniach RTV, w urządzeniach dla elektroniki i innych. Stosowane są również w urządzeniach i instalacjach oświetleniowych. Przewody nadają się do stosowania wewnątrz pomieszczeń. Żyły giętkie, wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych (druty ocynowane na życzenie), klasy 5 wg PN-EN 60228, izolacja żył wykonana z polwinitu izolacyjnego (PVC), kolory izolacji żył zgodnie z życzeniem klienta.



Przewody OWY przeznaczone są do przyłączania elektrycznych ruchomych i przenośnych odbiorników domowych, rolniczych i warsztatowych o średnim poborze mocy, instalowane w pomieszczeniach zamkniętych (suchych).



YSTY(żonr) 12x2,5 mm²

Giętkie kable **YStY 300/500 V** i **YStYżo 300/500 V** przeznaczone są do pracy w energetycznych systemach kontrolnych, zabezpieczeniowych, sterowniczych i do zasilania w energię elektryczną, a także w instalacjach przemysłowych, takich jak linie produkcyjne, urządzenia klimatyzacji i inne.

Kable nadają się do ułożenia na stałe i do połączeń ruchomych w pomieszczeniach suchych i wilgotnych. Powłoka kabla charakteryzuje się dobrą odpornością na działanie olejów.

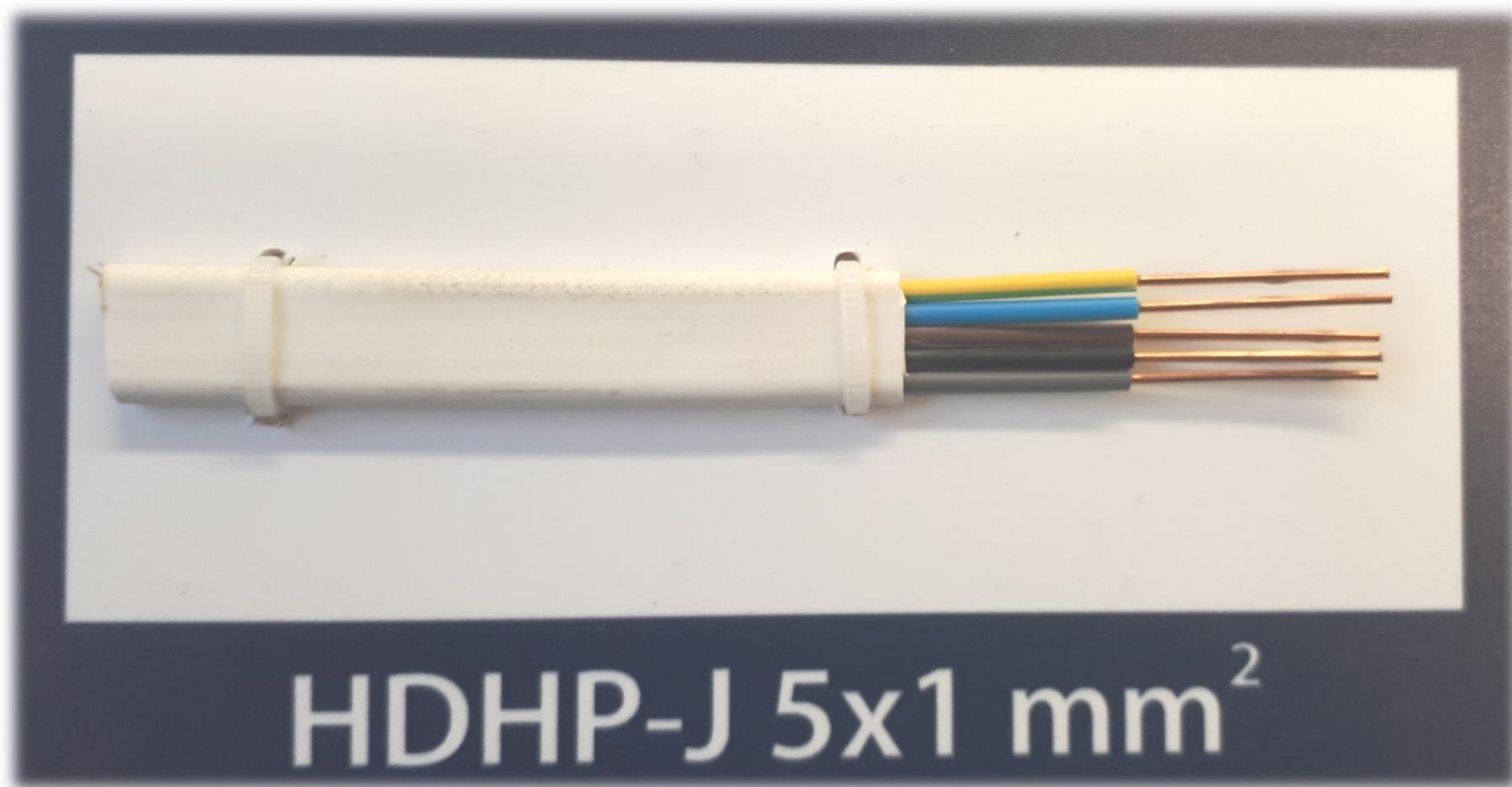


Kabel zbudowany z 2 kabli UTP kat 5e, 2 przewodów współosiowych SATPAR-75 (RG6) oraz światłowodu jednomodowego o dwóch włóknach FTTH 2J



YnTKSYekwf 1x2x1 mm

Telekomunikacyjny /T/ kabel /K/ stacyjny /S/, o żyłach miedzianych jednodrutowych oraz izolacji polwinitowej / Y/ lub polietylenowej /X/ i powłoce polwinitowej uniepalnionej /Yn/, ekranowany /ekw/.
Zastosowanie: w przeciwpożarowych i alarmowych instalacjach sterowania i sygnalizacji



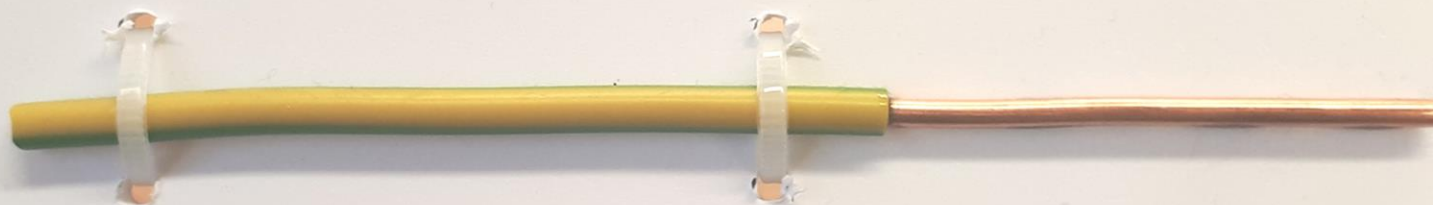
Przewód o żyłach miedzianych jednodrutowych (D) w izolacji bezhalogenowej (H) i w powłoce bezhalogenowej (H) płaski (p) z żyłą ochronną zielono-żółtą (J) lub bez żyły ochronnej zielono-żółtej (O)



Przewód elektroenergetyczny samonośny (s), o żyłach aluminiowych (A), w izolacji z polietylenu usieciowanego (XS), odporny na rozprzestrzenianie płomienia (n).



Kable elektroenergetyczne **YKXS**żo 0,6/1 kV i **YKXS** 0,6/1 kV przeznaczone są do przesyłania energii elektrycznej. Stosowane są do pracy w urządzeniach energetycznych w zakładach przemysłowych, elektrowniach i lokalnych sieciach zasilających. Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz, w kanałach kablowych oraz bezpośrednio w ziemi. Zastosowanie polietylenu usieciowanego na izolację żył pozwoliło uzyskać lepsze parametry elektryczne, mniejsze wymiary i wagę kabli w stosunku do kabli z izolacją polwinitową.



H07V-U 1x6 mm²

Przewody przeznaczone do obwodów sygnalizacyjnych i kontrolnych, do układania na stałe w rurach instalacyjnych lub wewnątrz urządzeń elektrycznych.



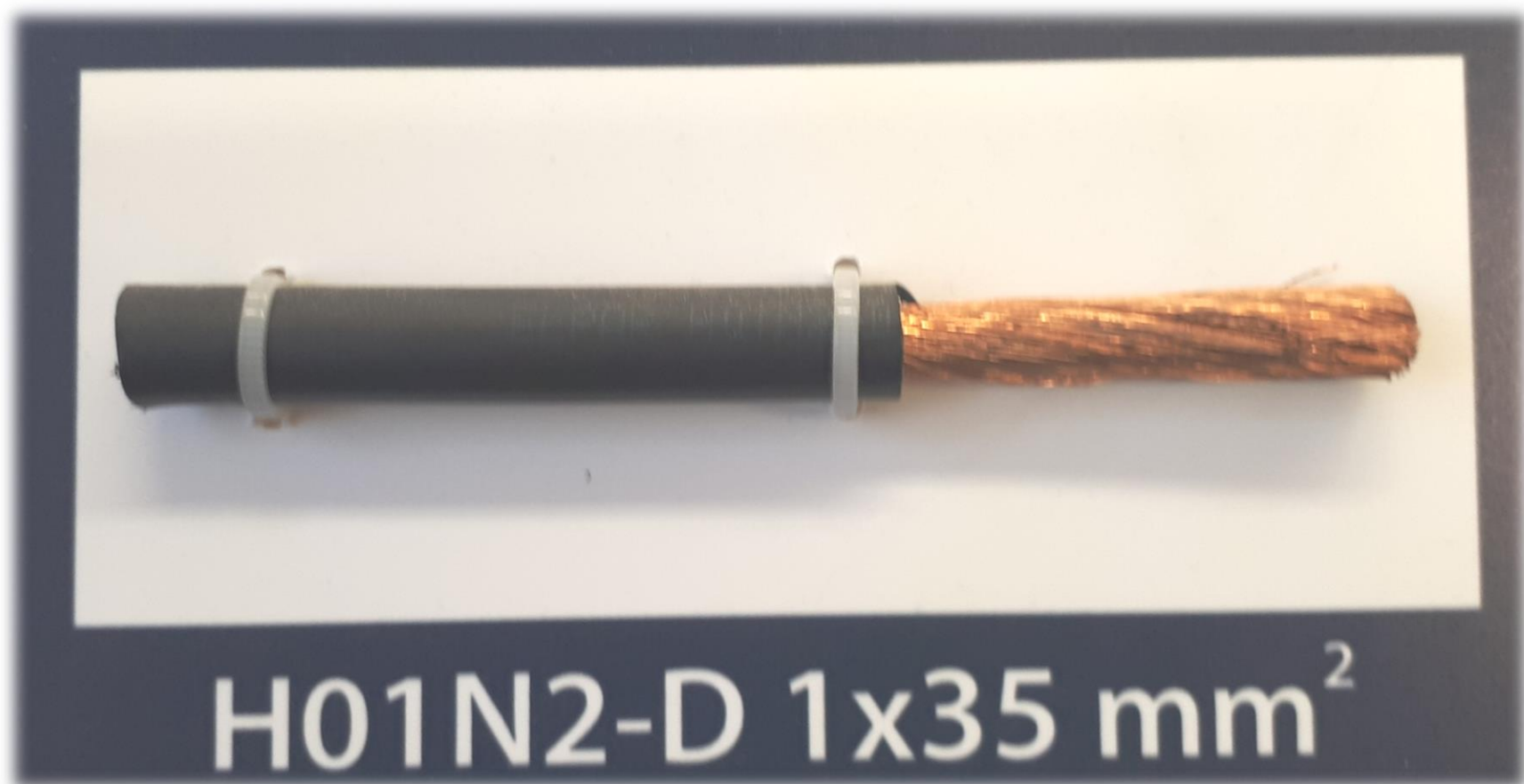
TLYp 2x1,5 mm

Przewody głośnikowe **TLYp** i **TLgYp** (bardzo giętkie) stosowane są do połączeń między wzmacniaczami mocy małej częstotliwości i kolumnami głośnikowymi. Przewody wykonywane są jako płaskie we wspólnej izolacji polwinitowej. Kable nadają się do ułożenia na stałe i do połączeń ruchomych wewnątrz budynków.

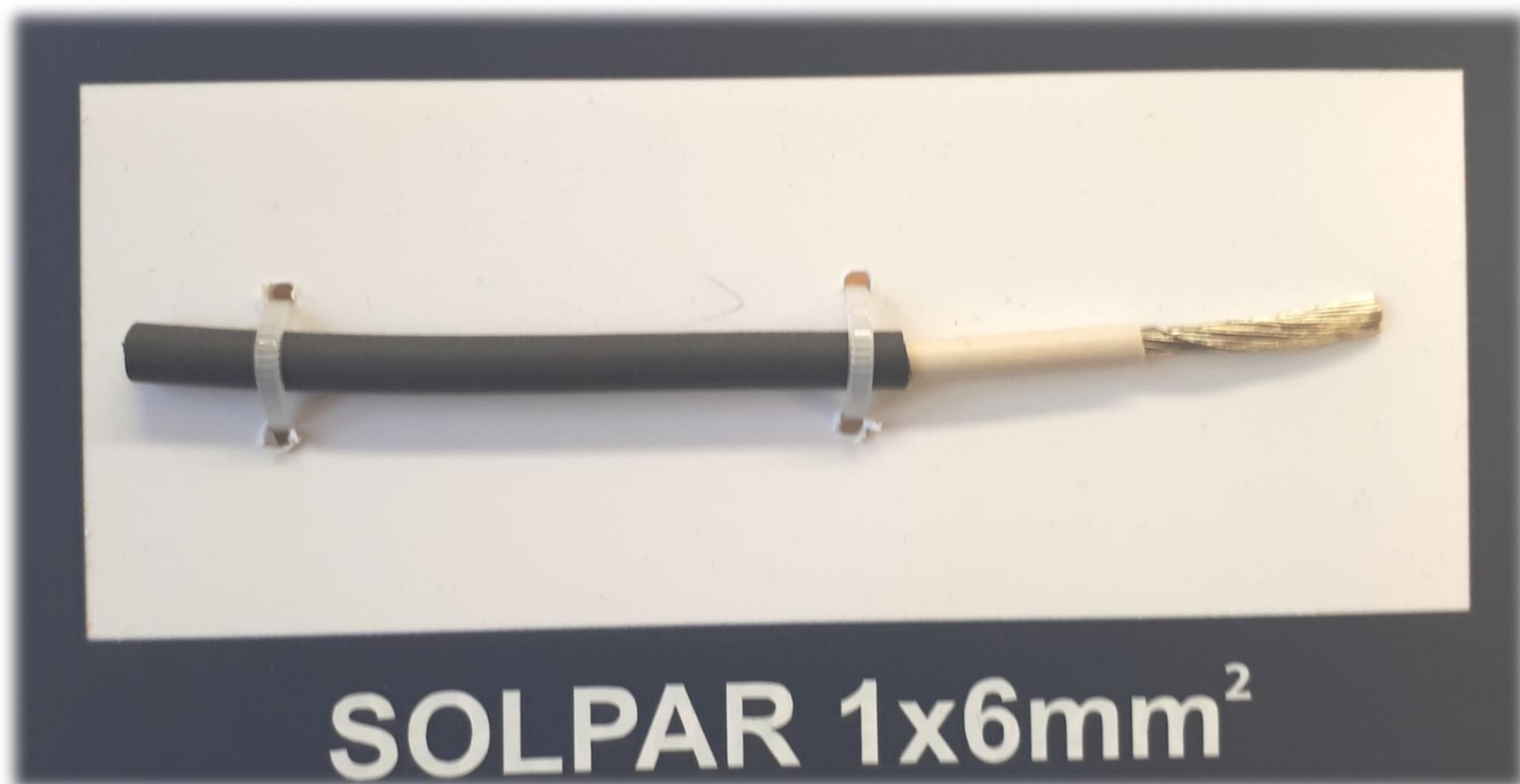


LIYCY 3x1,5 mm²

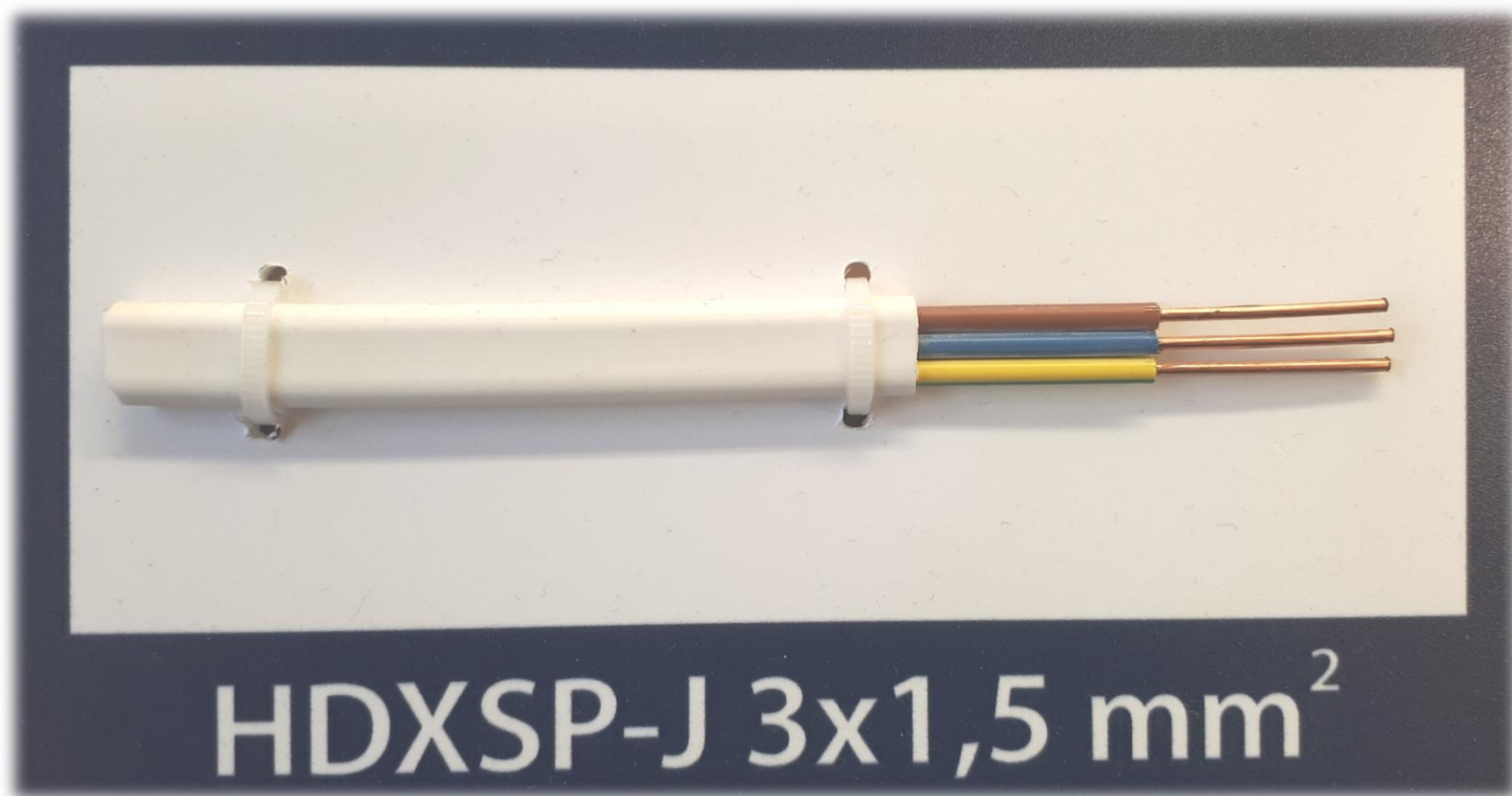
Kable ekranowane **LIYCY-P** z wiązkami parowymi przeznaczone są do pracy w systemach sterowania, sygnalizacji, kontroli, w systemach komputerowych, w technice pomiarowej oraz do transmisji danych za pośrednictwem sygnałów analogowych i cyfrowych w instalacjach elektroniki przemysłowej i automatyki. Zastosowanie wiązek parowych pozwala uzyskać zmniejszenie wzajemnych oddziaływań pomiędzy różnymi sygnałami przesyłanymi w kablu. Wspólny ekran chroni kabel przed wpływem zewnętrznych zakłóceń elektromagnetycznych i zapewnia prawidłową transmisję sygnałów cyfrowych i analogowych.



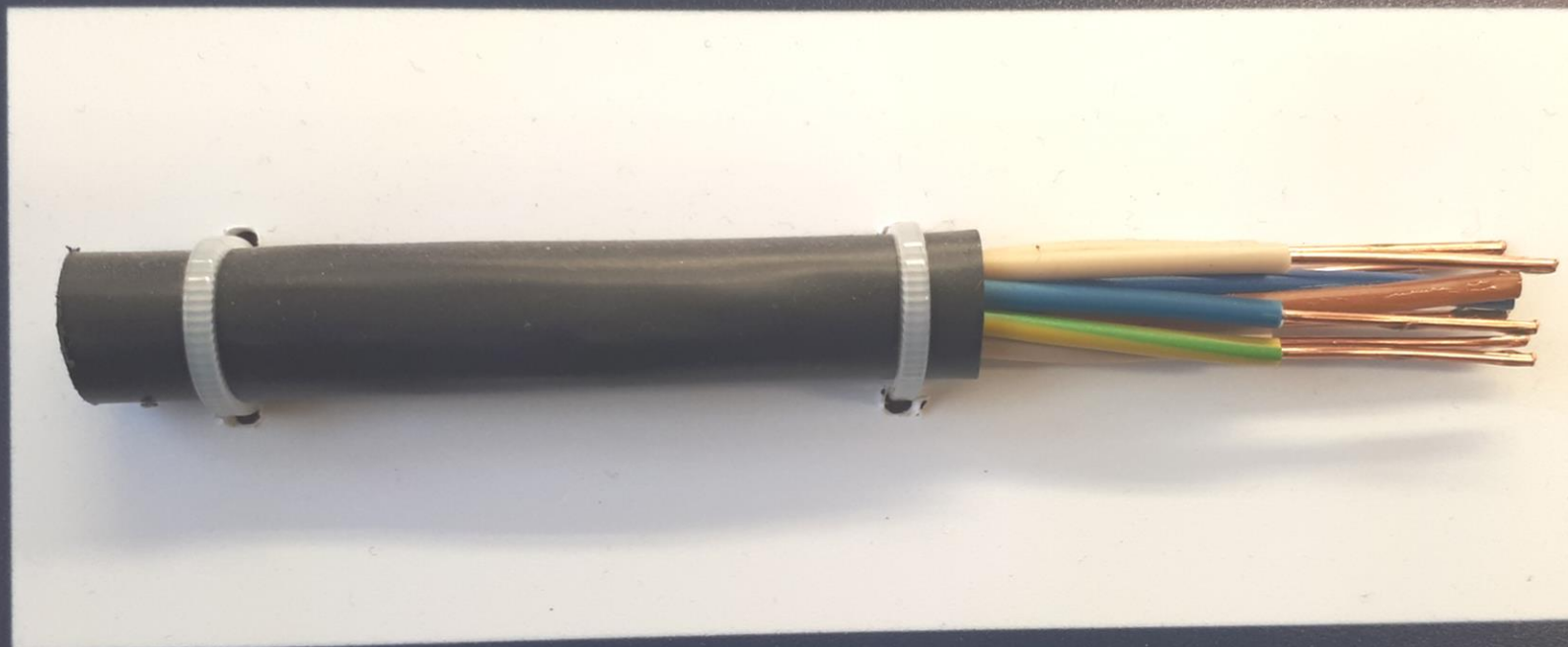
Bardzo elastyczny przewód spawalniczy z miedzianą żyłą, o izolacji z trudnopalnej i olejoodpornej gumy. Wykonany wg zharmonizowanej normy (H) na napięcie znamionowe 100/100 V, o powłoce z gumy chloroprenowej (N2) z żyłami o normalnej giętkości (D). Jest odporny na działanie oleju, smaru i benzyny, światła, ozonu, tlenu i gazu ochronnego. Nie rozprzestrzenia płomienia, pozostaje elastyczny nawet w niskich temperaturach.



Kabel przewód solarny do instalacji fotowoltaicznych SOLPAR wykorzystywany jest do wykonywania połączeń pomiędzy pojedynczymi modułami PV a także w połączeniach pomiędzy ciągami modułów. Przewód solarny stosujemy również w przypadku kiedy łączymy moduły PV z inwerterem (falownikiem). Kabel SOLPAR posiada podwyższoną odporność na warunki atmosferyczne w szczególności na promieniowanie UV. Zbudowany został z miedzianych ocynowanych wielodrutowych żył które zostały zabezpieczone dwuwarstwową izolacją z tworzywa bezhalogenowego. Takie właściwości pozwalają na bezpieczne wprowadzenie przewodu do wnętrza budynku. Materiały użyte do wykonania przewodu jak i jego budowa pozwalają na wieloletnie bezproblemowe użytkowanie.

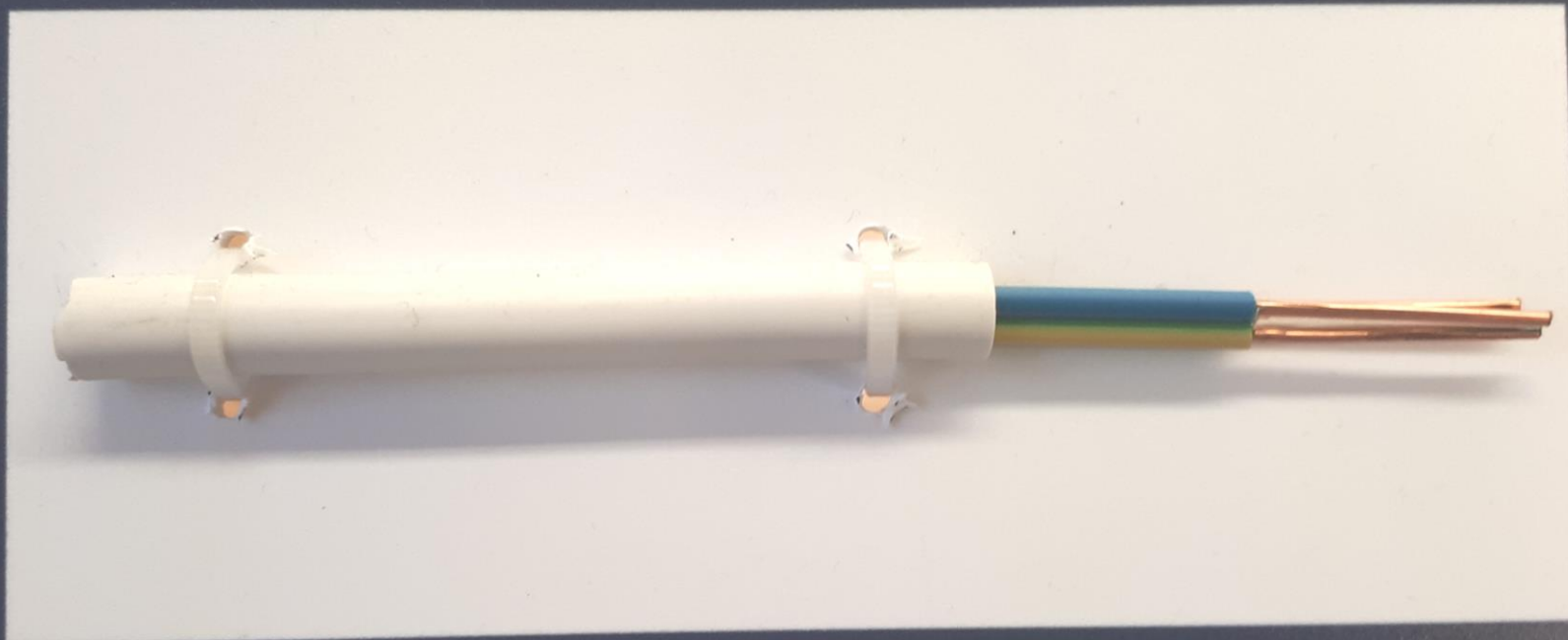


Przewód o żyłach miedzianych jednodrutowych (D) w izolacji polietylenowej (XS) i w powłoce bezhalogenowej (H) płaski (p) z żyłą ochronną zielono-żółtą (J) lub bez żyły ochronnej zielono-żółtej (O)



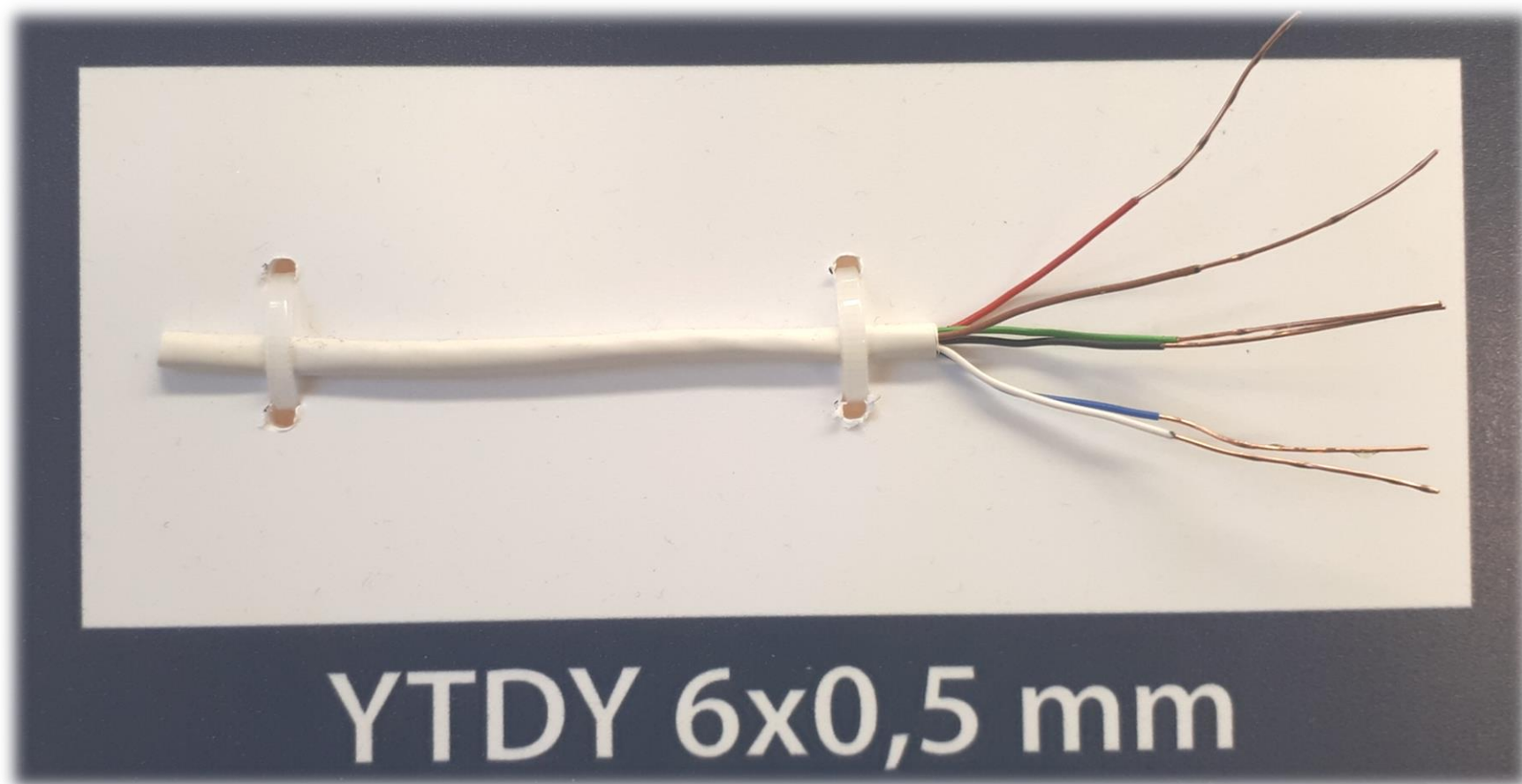
YKSY(żożb) 10x1 mm²

Kable sygnalizacyjne **YKSYżo 0,6/1 kV** i **YKSY 0,6/1 kV** przeznaczone są do pracy w energetycznych urządzeniach kontrolnych, zabezpieczeniowych i sterowniczych, a także do zasilania w energię elektryczną. Wykorzystywane są do ułożenia na stałe w urządzeniach przemysłowych, w liniach produkcyjnych, urządzeniach klimatyzacji i innych pracujących w suchych i wilgotnych pomieszczeniach oraz na zewnątrz, w kanałach kablowych i bezpośrednio w ziemi.

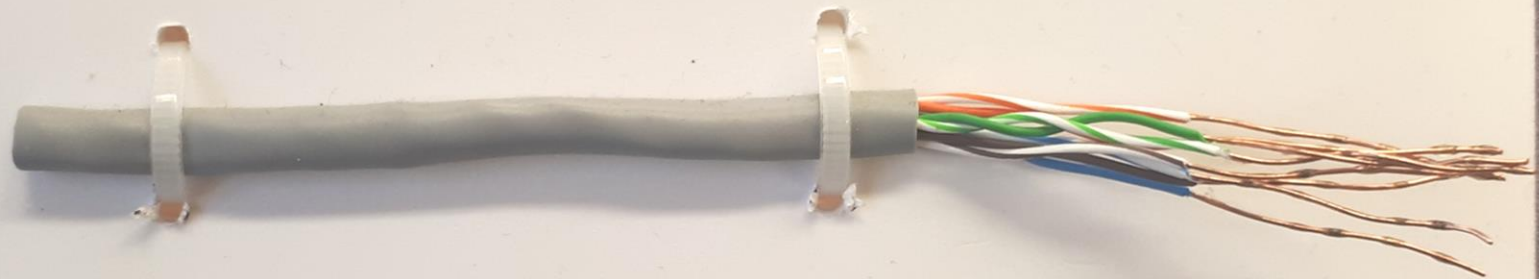


YDY(żo) 3x1,5 mm²

Przewody przeznaczone są do układania w instalacjach przemysłowych i domowych, nad, w i pod tynkiem w suchych, wilgotnych i mokrych pomieszczeniach oraz w rurach i w betonie, z wyjątkiem bezpośredniego osadzania w betonie sypanym jednofrakcyjnym, wibrowanym i ubijanym. Mogą być również używane na zewnątrz, o ile chronione są przed bezpośrednim działaniem słońca.

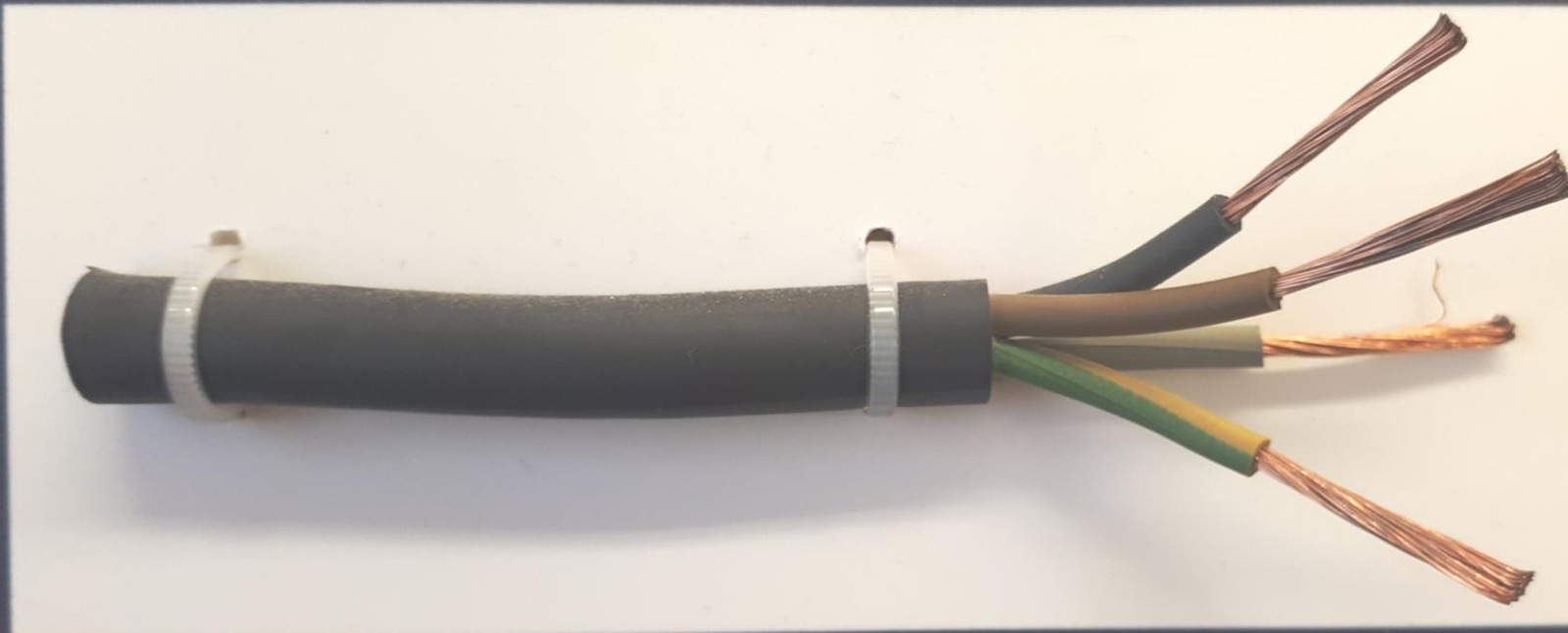


Przewody **YTDY** przeznaczone są do wykonywania instalacji niskonapięciowych, takich jak zdalnego sterowania, przesyłania sygnałów, transmisji danych. Stosowane są również w telefonii, instalacji urządzeń alarmowych i domofonów. Przewody nadają się do ułożenia na stałe wewnątrz budynków.



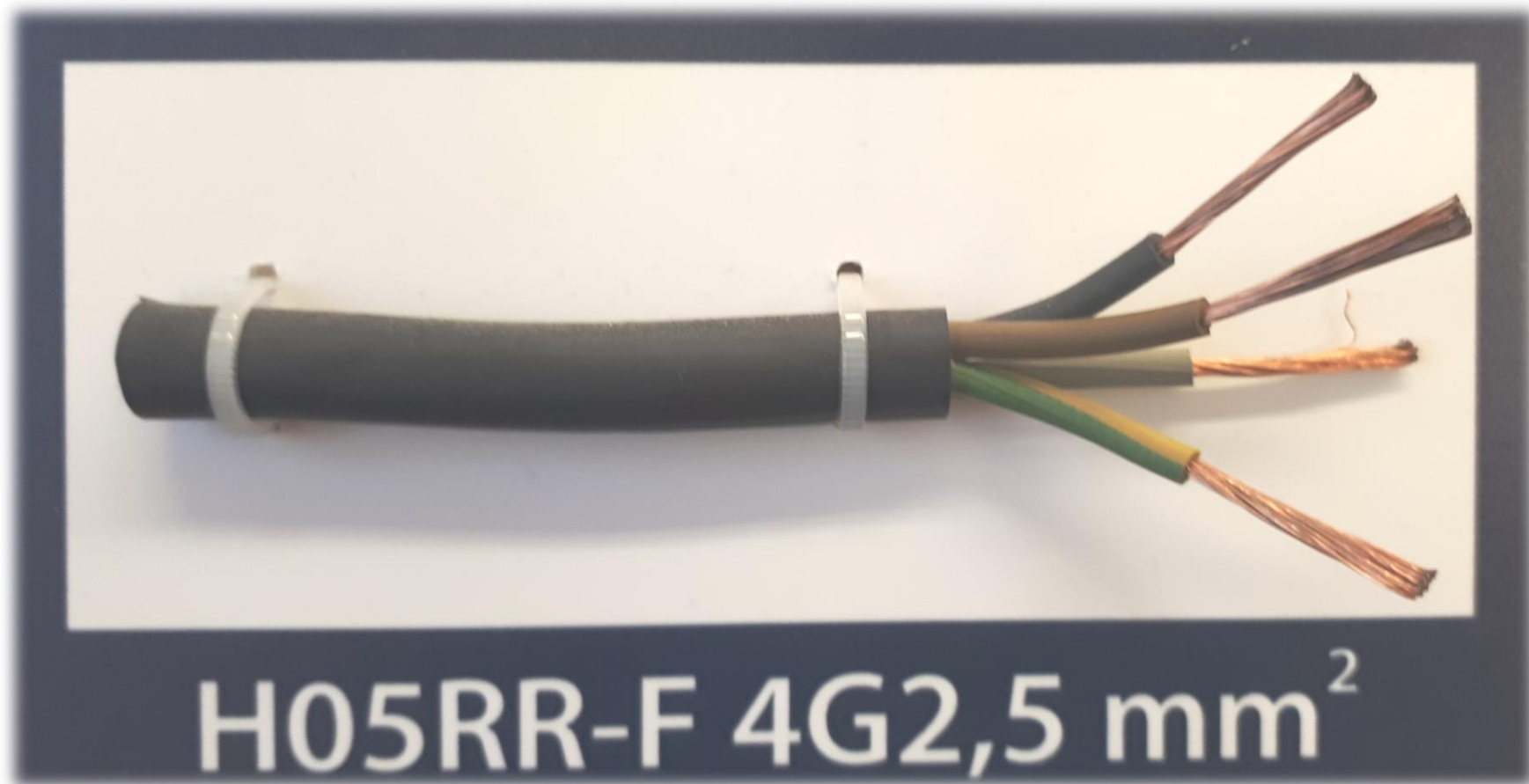
UTP 4x2x0,5 mm

Najpopularniejsza skrętka komputerowa



H05RR-F 4G2,5 mm²

Przewód wykonany wg normy zharmonizowanej (H), na napięcie 300/500 V (05), w izolacji z gumy EPR (R) i w powłoce z gumy EPR (R), o żyłach miedzianych wielodrutowych giętkich (F).



Przewód wykonany wg normy zharmonizowanej (H), na napięcie 300/500 V (05), w izolacji z gumy EPR (R) i w powłoce z gumy EPR (R), o żyłach miedzianych wielodrutowych giętkich (F).



HDGs(żo) 3x1,5 mm²

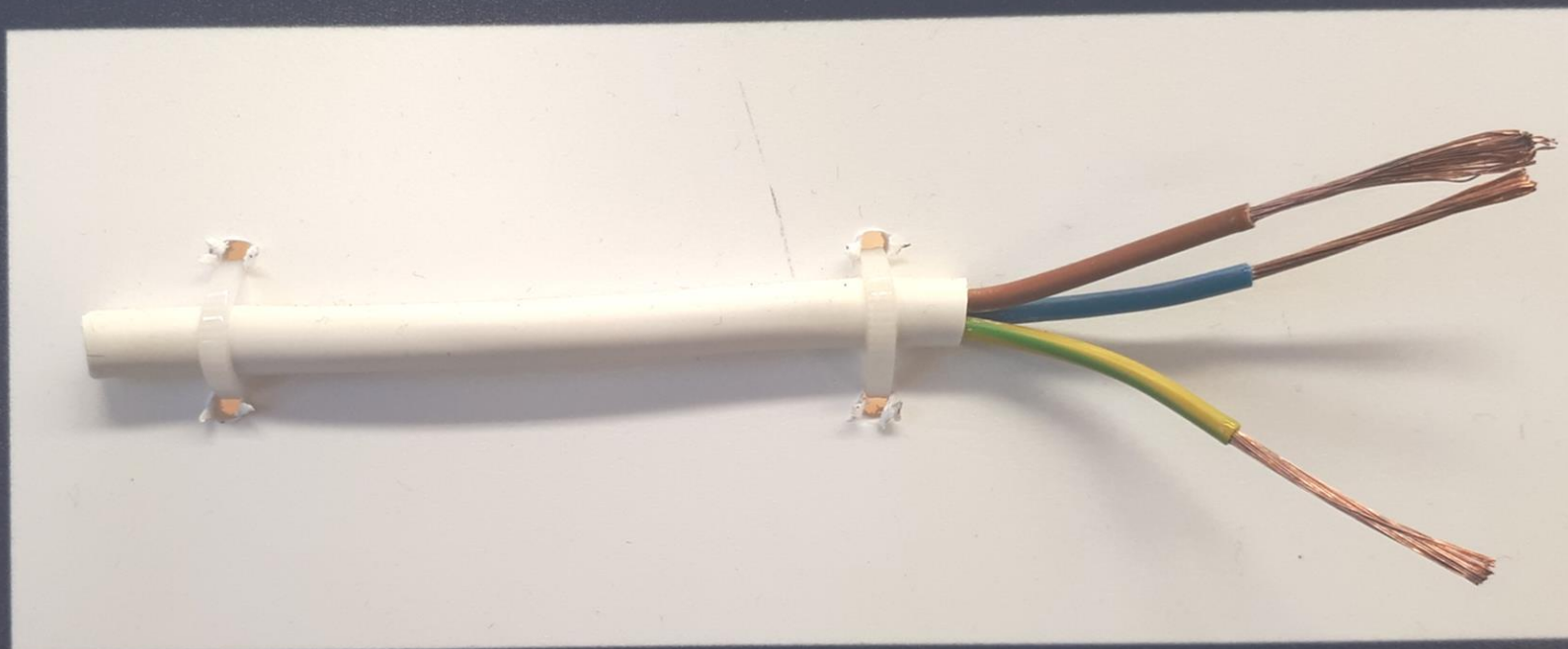
Przewody elektroenergetyczne ognioodporne i bezhalogenowe typu TECHNOFLAME HDGs(żo) - W FE180 PH90/E30-E90 300/500 V przeznaczone są do zasilania instalacji w obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych. Przewody zaleca się stosować w instalacjach oświetlenia awaryjnego, systemach oddymiania oraz mogą być stosowane w systemach alarmowych, sygnalizacyjnych, kontrolnych, DSO i innych urządzeniach przeciwpożarowych, których działanie przewidziane jest w warunkach pożaru.



Bezhalogenowe kable zasilające i sterownicze (sygnalizacyjne) do instalacji w obiektach, gdzie życie ludzkie lub dobra materialne muszą być chronione na wypadek wystąpienia pożaru (hotele, szpitale, szkoły, lotniska, stacje metra, stacje kolejowe, instalacje przemysłowe). Kable są przeznaczone do układania w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, na tynku, wtykowo i pod tynkiem, w ścianach murowanych i bezpośrednio w betonie, jedynie do układania na stałe.



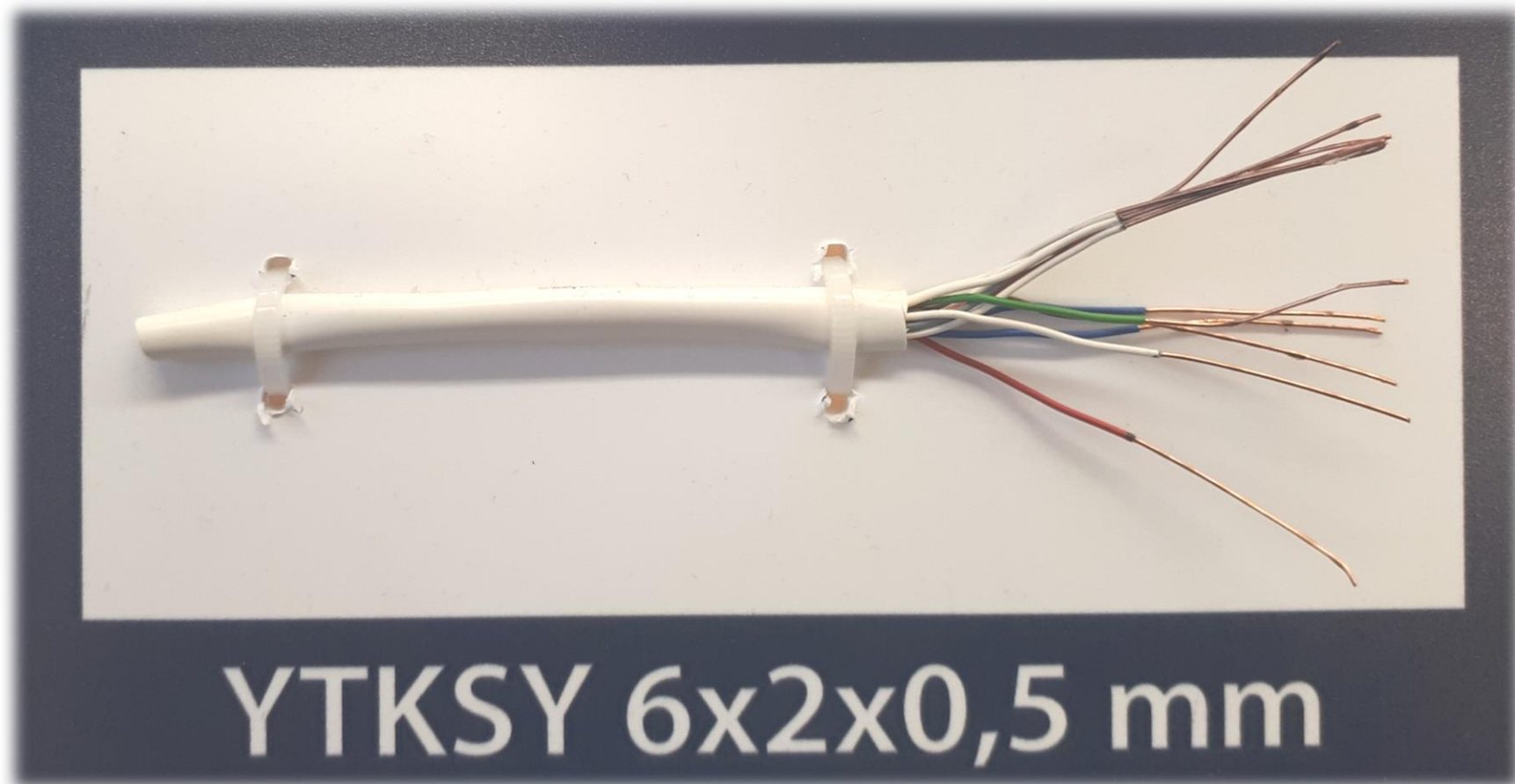
Kable sygnalizacyjne w pancerzu **YKSYFtyżo 0,6/1 kV** i **YKSYFty 0,6/1 kV**, przeznaczone są do pracy w energetycznych urządzeniach kontrolnych, zabezpieczeniowych i sterowniczych, a także do zasilania w energię elektryczną.



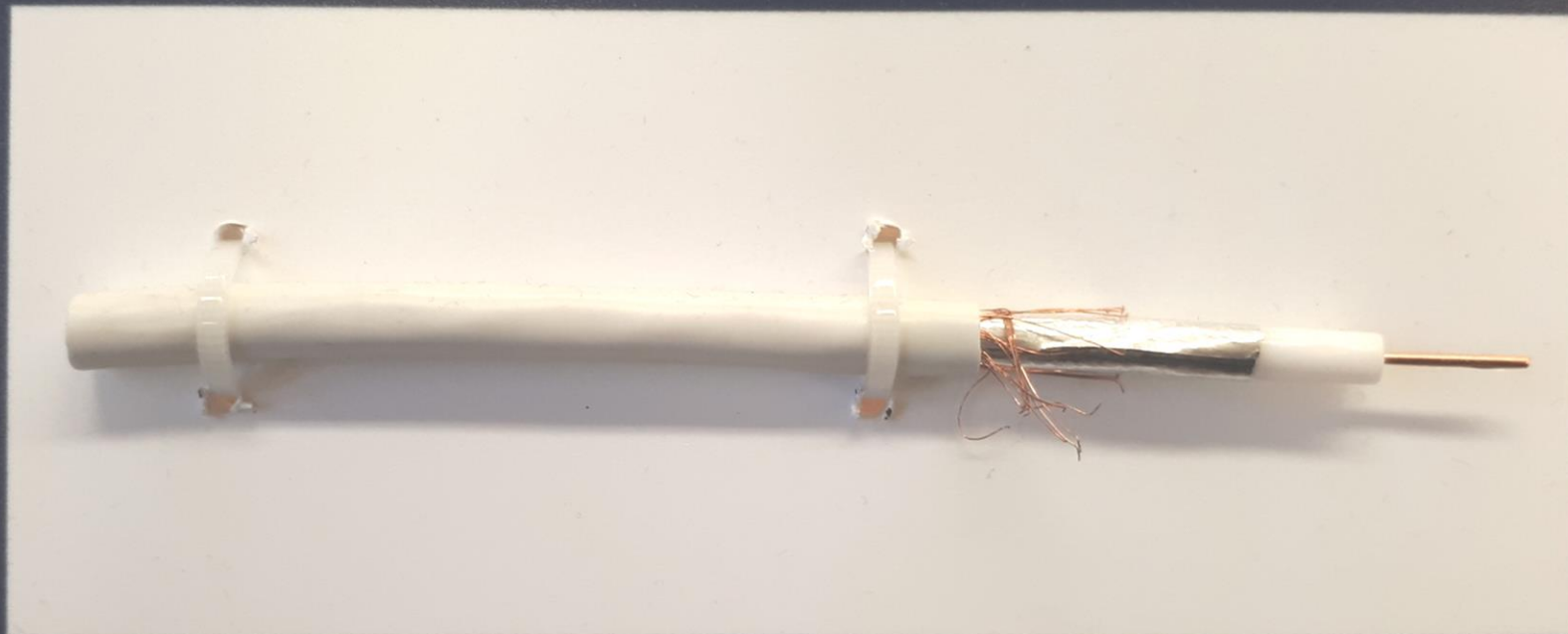
OMY(żo) 3x1 mm²

OMY(żo) -przewód oponowy (O), mieszkaniowy (M), o żyłach miedzianych wielodrutowych, o izolacji polwinitowej (V), o izolacji i powłoce polwinitowej (Y), z żyłą ochronną (żo) lub bez.

OMYp(żo)- przewód oponowy (O), mieszkaniowy (M), o żyłach miedzianych wielodrutowych, o izolacji polwinitowej (V), o izolacji i powłoce polwinitowej (Y), płaski (p) , z żyłą ochronną (żo) lub bez.



Kable stacyjne **YTKSY** przeznaczone są do łączenia między sobą urządzeń stacyjnych telefonicznych, telegraficznych i teletransmisyjnych, urządzeń do przetwarzania informacji i innych podobnych urządzeń. Kable nadają się do ułożenia na stałe wewnątrz budynków.



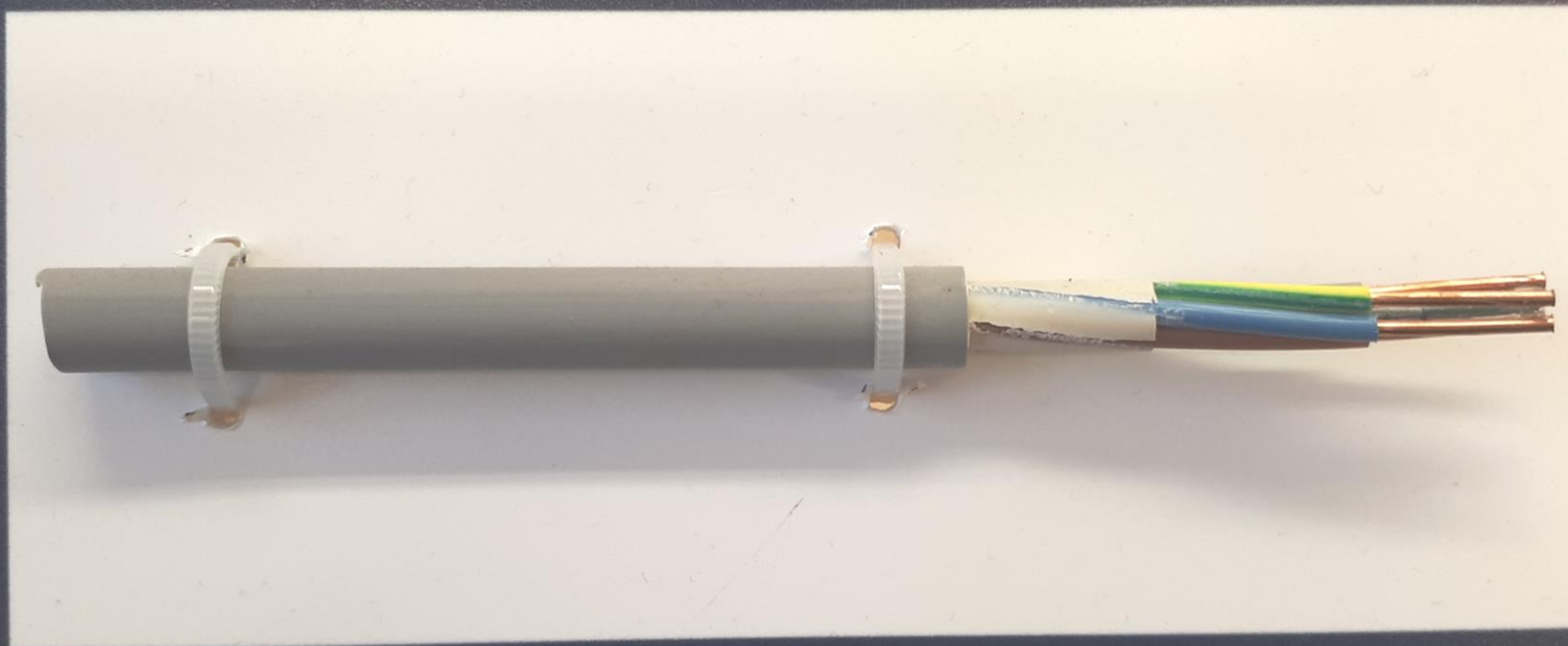
SATPAR 75 1,05/4,8 mm²

Przewód współosiowy wielkiej częstotliwości, o żyłę wewnętrznej miedzianej jednodrutowej o izolacji polietylenowej piankowej o żyłę zewnętrzną w postaci rurki z taśmy poliestrowej pokrytej aluminium i oplotu z drutów miedzianych oraz powłoce polwinitowej.



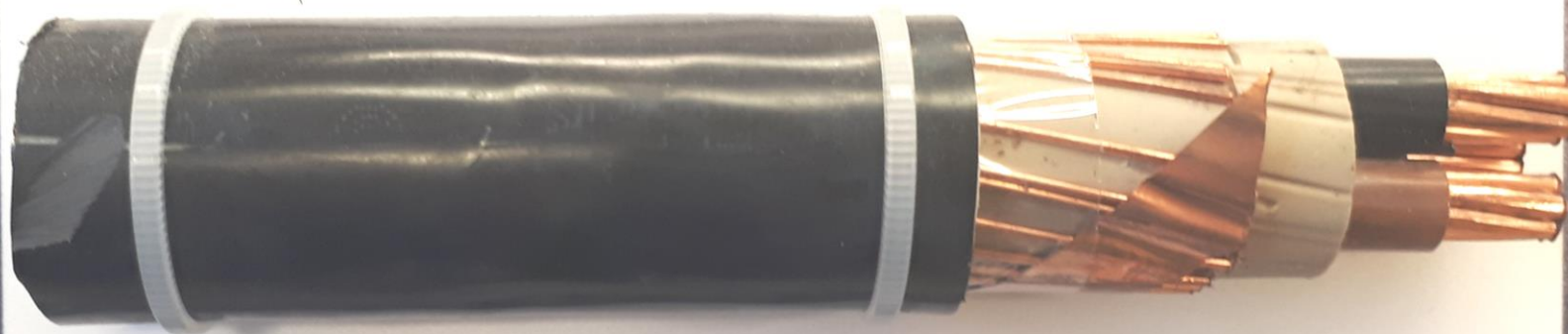
H07RN-F 5G4 mm²

Gumowy przewód oponowy przeznaczony do zasilania odbiorników ruchomych i przenośnych pracujących w podziemnych, otworowych i odkrywkowych zakładach górniczych poza strefami zagrożenia wybuchem metanu i pyłu węglowego.



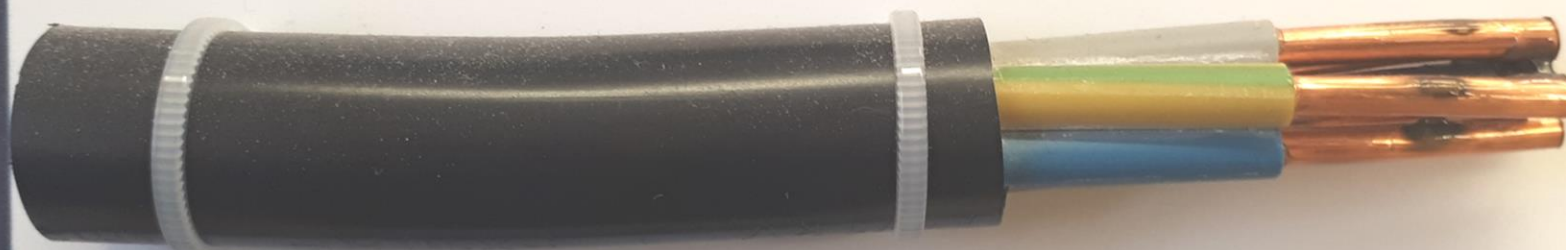
NHXMH-J 5x1,5 mm²

Przewód elektroenergetyczny izolacji z polietylenu usieciowanego i o powłoce z tworzywa bezhalogenowego o ograniczonym wydzielaniu dymów oraz gazów korozyjnych podczas spalania. Przeznaczone do stosowania wszędzie tam gdzie istnieją zwiększone wymagania odnośnie zabezpieczania przeciwpożarowego, w budynkach o dużej koncentracji ludzi i majątku trwałego (hotele, lotniska, metro, tunele, szpitale, kompleksy handlowe, banki, teatry, kina itp.)



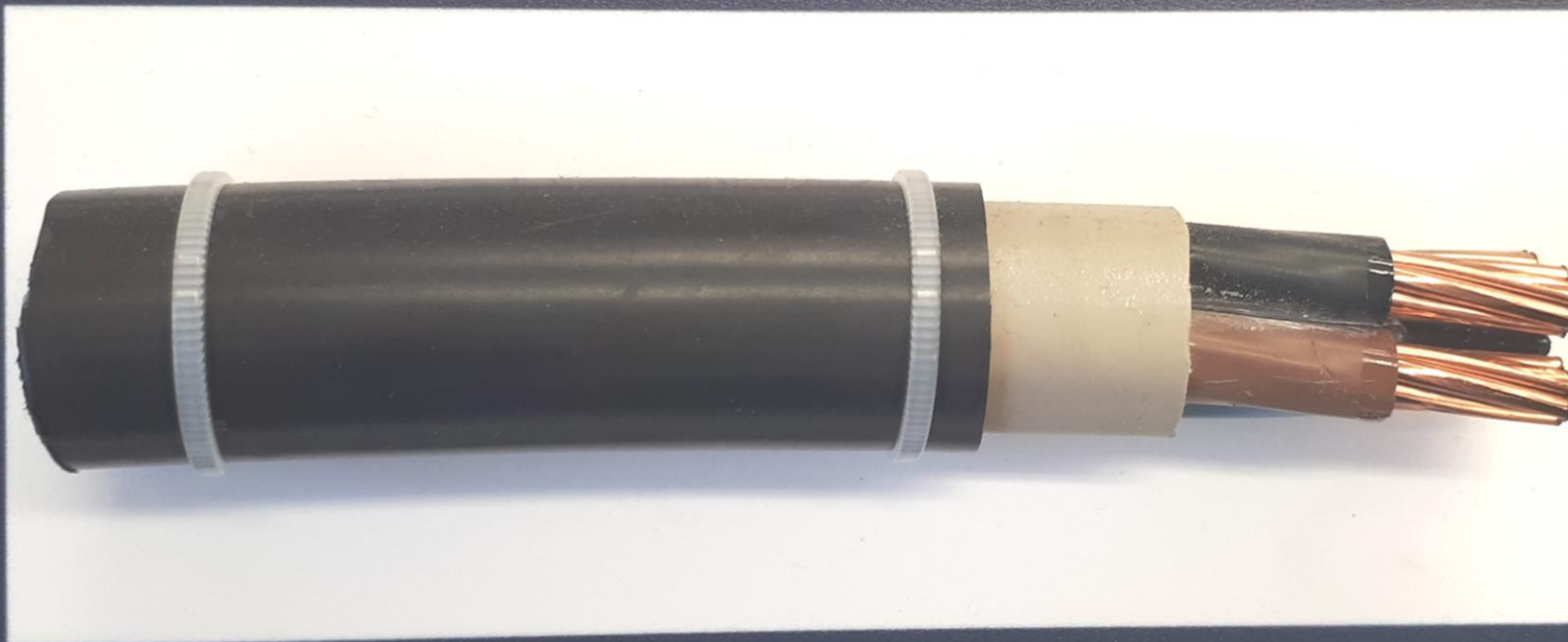
N2XCH 3x25/16 mm² RM

Bezhalogenowe kable zasilające i sterownicze (sygnalizacyjne) do instalacji w obiektach gdzie życie ludzkie lub dobra materialne muszą być chronione na wypadek wystąpienia pożaru (hotele, szpitale, szkoły, lotniska, stacje metra, stacje kolejowe, instalacje przemysłowe). Kable są przeznaczone do układania w pomieszczeniach suchych i wilgotnych, na tynku, wtykowo i pod tynkiem, w ścianach murowanych i bezpośrednio w betonie, jedynie do układania na stałe.



YKY(żo) 5x10 RE mm²

Kable elektroenergetyczne **YKYżo** 0,6/1 kV i YKY 0,6/1 kV przeznaczone są do przesyłania energii elektrycznej. Stosowane są do pracy w urządzeniach energetycznych w zakładach przemysłowych, elektrowniach i lokalnych sieciach zasilających. Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz, w kanałach kablowych oraz bezpośrednio w ziemi.



YKXS(żo) 4x25 RMC mm²

Kable elektroenergetyczne **YKXSżo** 0,6/1 kV i **YKXS** 0,6/1 kV przeznaczone są do przesyłania energii elektrycznej. Stosowane są do pracy w urządzeniach energetycznych w zakładach przemysłowych, elektrowniach i lokalnych sieciach zasilających. Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz pomieszczeń i na zewnątrz, w kanałach kablowych oraz bezpośrednio w ziemi.



YAKY(żo)– kabel energetyczny (K) o żyłach jednodrutowych lub wielodrutowych aluminiowych (A), o izolacji z polwinitu (Y), o powłoce z polwinitu (Y), z żyłą ochronną (żo) lub bez.



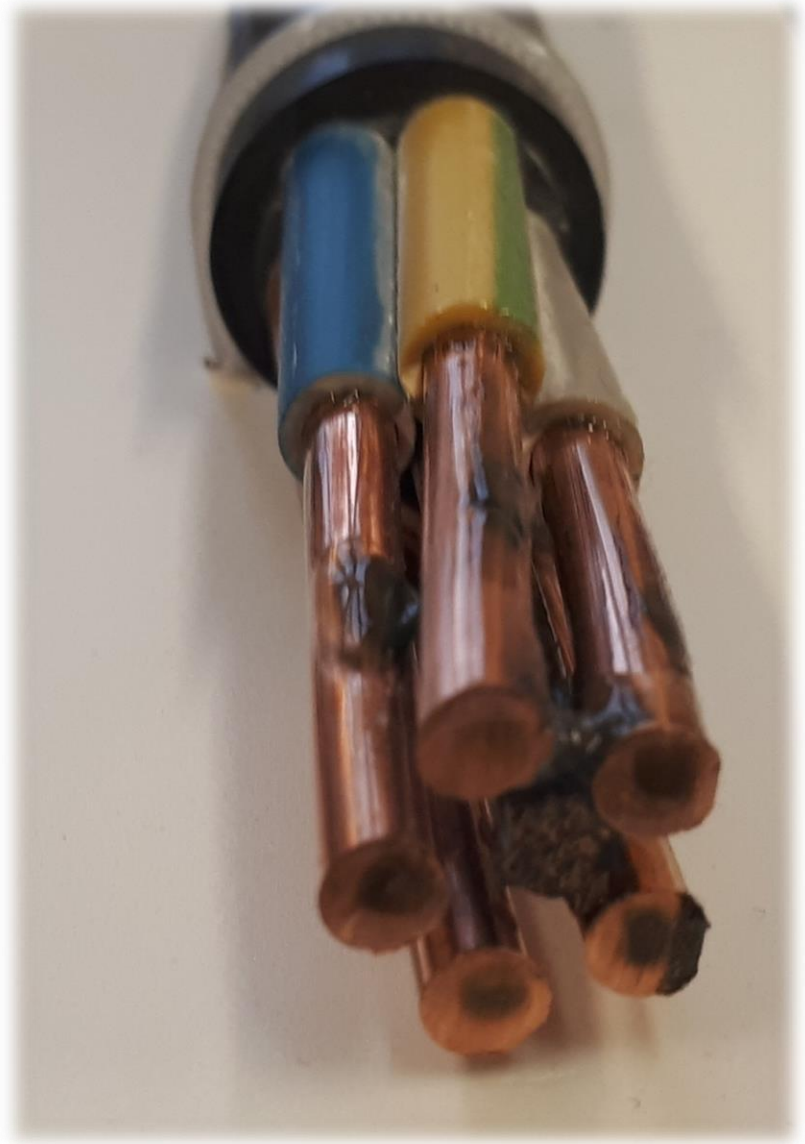
YAKXS 4x35 SE mm²

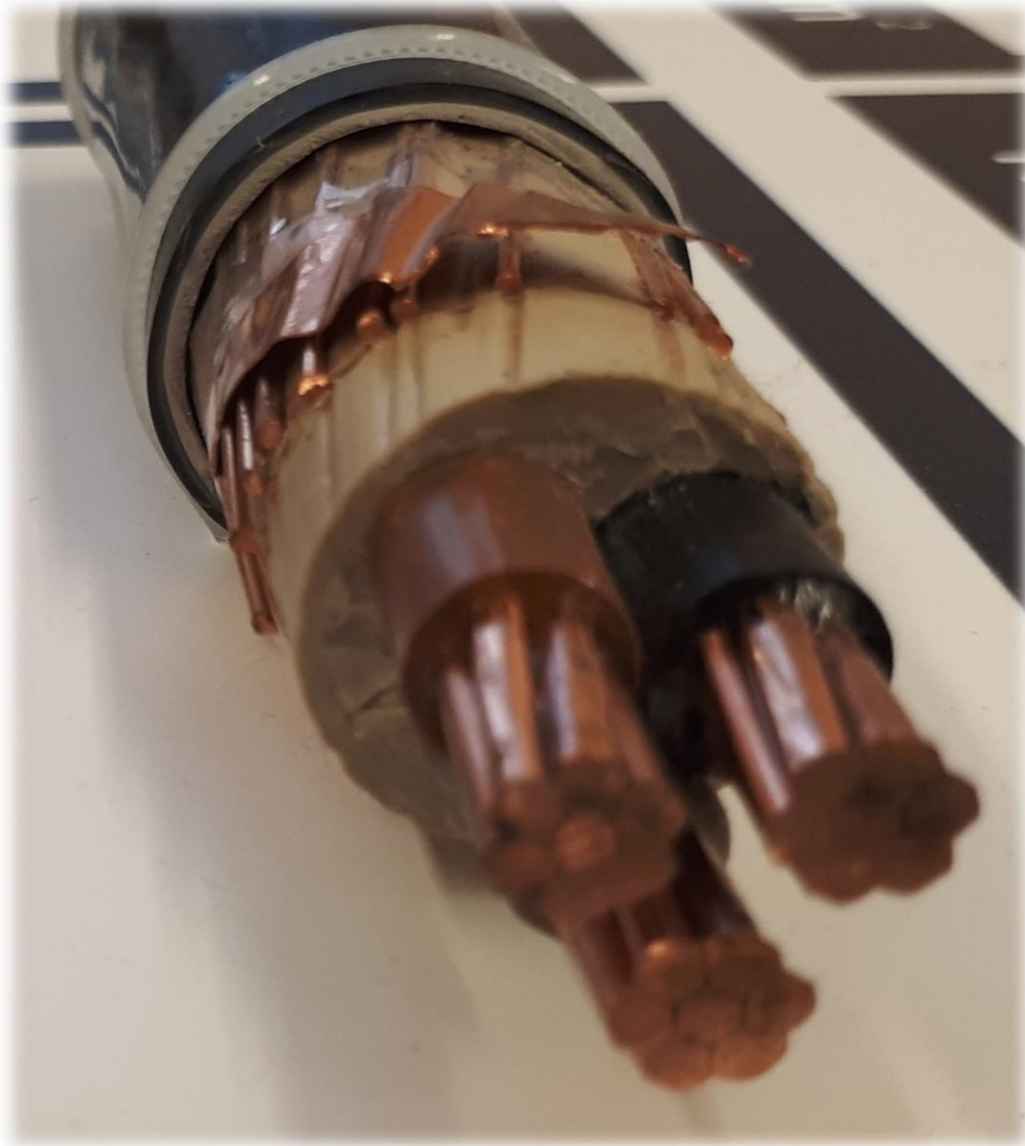
Kabel (K) elektroenergetyczny o żyłach aluminiowych (A), w izolacji z polietylenu usieciowanego (XS) i w powłoce polwinitowej (Y), z żyłą ochronną zielono-żółtą (żo).



Kabel 4 żyłowy, niskiego napięcia z żyłami aluminiowymi, okrągłymi jednodrutowymi, w izolacji XLPE, z wytłaczaną powłoką wewnętrzną, w powłoce zewnętrznej polwinitowej







Dziękuję za uwagę



mgr inż. Robert Czak

tel: 0048 603687444

mail: robert.czak@op.pl