

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. OPIS TECHNICZNY	4
2.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE	4
2.2. DOBÓR KABLI	5
3. WYKAZ URZĄDZEŃ.....	8
3.1. REJESTRATOR CYFROWY IN-H4408R.....	8
3.1.1. Opis ogólny	8
3.1.2. Podstawowe właściwości	9
3.1.3. Dane techniczne	10
3.2. DYSK TWARDY 2TB.....	10
3.3. MONITOR LCD234EL2SB	11
3.4. KAMERA DCC 581FH	13
3.4.1. Opis ogólny	13
3.4.2. Dane techniczne	14
3.5. OBIEKTYW D-MAX 3-8 MM DW3080DIR.....	14
3.5.1. Główne cechy	14
3.5.2. Dane techniczne	15
3.5.3. Wymiary	15
3.6. OBUDOWA KAMERY KOMPAKTOWEJ 230V WRAZ Z UCHWYTEM – GL606	15
3.6.1. Opis ogólny	15
3.6.2. Parametry techniczne	16
3.6.3. Wyposażenie	16
3.6.4. Montaż.....	17
3.7. UCHWYT ŚCIENNY DO KAMERY KOMPAKTOWEJ – GL213.....	17
3.7.1. Opis ogólny	17
3.7.2. Montaż.....	18
3.8. SZAFRA RACK 19” Z WYPOSAŻENIEM.....	18
3.8.1. Szafa rack 19” 12U.....	18
3.8.2. Półka	19
3.8.3. Listwa zasilająca.....	20
3.8.4. Panel rozdzielczy RJ45.....	21
3.9. ZŁĄCZE RJ45.....	21
3.9.1. Opis ogólny	21
3.9.2. Zaciskanie przewodów	22
3.10. NADAJNIK TRANSMISJI DWUŻYŁOWEJ VIDEO – DT-401A.....	23
3.11. AKTYWNY 16-STO KANAŁOWY ODBIORNIK SYGNAŁU PO SKRĘTCE – DT-4216A	23
3.11.1. Opis ogólny.....	23
3.11.2. Cechy.....	24
3.11.3. Specyfikacja techniczna.....	24
3.11.4. Metoda podłączenia.....	24
3.11.5. Metody regulacji.....	25
3.11.6. Diagram podłączenia	25
3.12. PASYWNY OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ W TORZE WIZJI - NVS-003UR	26
3.12.1. Opis ogólny.....	26
3.12.2. Przykłady instalacji	27
3.13. PASYWNY OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ W TORZE ZASILANIA 230V - NVS-001PS/AC.....	27
3.13.1. Opis ogólny.....	27
3.13.2. Charakterystyka urządzeń	27
3.14. WTYK BNC	28
3.14.1. Opis ogólny.....	28
3.14.2. Zaciskanie wtyku na przewodzie.....	29
3.15. WYŁĄCZNIK PRZECIWPORAŻENIOWY (RÓZNICOWOPRĄDOWY)	30

3.15.1.	<i>Opis ogólny</i>	30
3.15.2.	<i>Zasada działania</i>	31
3.15.3.	<i>Podłączenie</i>	32
3.16.	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY B10	32
3.16.1.	<i>Opis ogólny</i>	32
3.17.	ROZDZIELNICA.....	33

1. Część ogólna

1.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie na przedmiotowym obiekcie systemu telewizji CCTV skupiającej się na ochronie wewnętrznych i zewnętrznych elementów obiektu z dodatkowymi punktami obserwacyjnymi obejmującymi m.in. magazynek rur i skład materiałów sypkich.

2. Opis techniczny

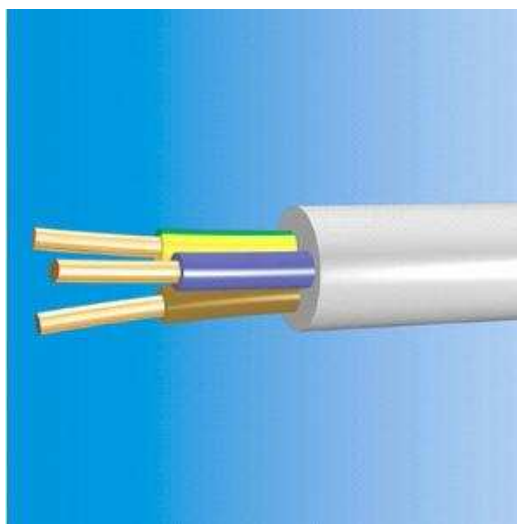
2.1. Prace przygotowawcze

Drogi kablowe stanowią połączenie pomiędzy zabezpieczeniem, rejestratorem i sterownikiem a odbiornikami (kamerami). Szczegółowy przebieg tras kablowych przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania. Jako kabel wizyjny i sygnałowy wewnątrz obiektu należy zastosować typ kabla YWDXpek 75, na zewnątrz obiektu (w trasach kablowych ziemnych) należy zastosować typ kabla UTP OUT kat5, natomiast jako kabel zasilający wewnątrz obiektu należy zastosować typ kabla OMY 2x1, na zewnątrz obiektu (w trasach kablowych ziemnych) należy zastosować typ kabla YDY 3x1,5. W terenie otwartym kable prowadzone będą w wykopie i peszlu ochronnym o średnicy Ø110. Trasa kablowa ziemna, na potrzeby niniejszej instalacji wykonana zostanie w ramach projektu systemu CCTV na terenie tzw. starej oczyszczalni Radocha I. Trasy kablowe wewnątrz obiektu wykonać należy w korytach elektroinstalacyjnych koloru białego o wymiarach 40x40. Trasy kablowe – pionowe na zewnątrz obiektu wykonać w rurach elektroinstalacyjnych koloru białego o średnicy Ø 28mm

2.2. Dobór kabli

- zasilających YDY 3x1,5

Jako kabel zasilający należy zastosować kabel o oznaczeniu YDY 3x1,5 przeznaczony do przesyłania energii elektrycznej. Kabel składa się z 3 żył miedzianych jednodrutowych natomiast izolacja żył wykonana jest z polwinitu.

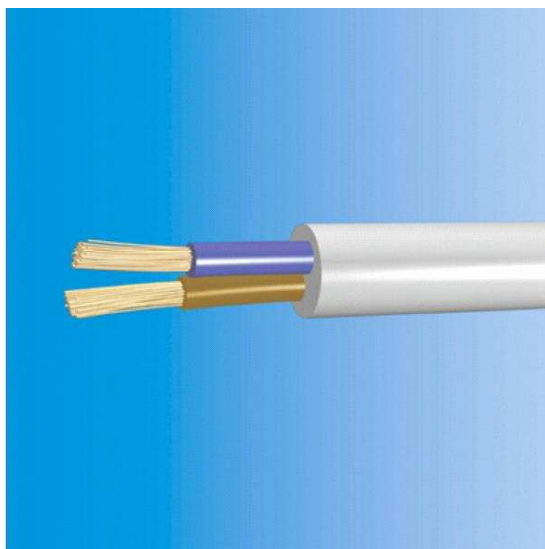


Dane techniczne przedstawia poniższa tabela.

Liczba i przekrój znamionowy żył [n x mm ²]	Ilość drutów w żył [szt.]	Grubość znamionowa [mm]		Największe wymiary zewnętrzne przewodu [mm]	Maksymalna rezystancja żyły w temp. 20°C [Ω/km]	Minimalna rezystancja izolacji 1 km żyły w temp. 70°C [MΩ]	Orientacyjna masa przewodu o długości 1 km [kg]	Długość nominalna odcinków przewodu [m]
		izolacji	powłoki					
2 x 0,5	1	0,6	0,9	4,6x6,9	36,0	0,014	33	200
2 x 0,75	1	0,6	0,9	4,8x7,3	24,5	0,012	39	200
2 x 1	1	0,6	0,9	4,9x7,6	18,1	0,011	46	200
2 x 1,5	1	0,6	0,9	5,2x8,1	12,1	0,0099	57	200
2 x 2,5	1	0,6	0,9	5,6x9,0	7,41	0,0081	82	200
2 x 4	1	0,7	1,0	6,5x10,5	4,61	0,0076	118	100
2 x 6	1	0,8	1,0	7,2x11,9	3,08	0,0072	164	100
3 x 0,5	1	0,6	0,9	4,6x9,2	36,0	0,014	45	200
3 x 0,75	1	0,6	0,9	4,8x9,8	24,5	0,012	53	200
3 x 1	1	0,6	0,9	4,9x10,2	18,1	0,011	66	200
3 x 1,5	1	0,6	0,9	5,2x11,0	12,1	0,0099	82	200
3 x 2,5	1	0,6	1,0	5,8x12,4	7,41	0,0081	119	200
3 x 4	1	0,7	1,0	6,5x14,5	4,61	0,0076	172	100
3 x 6	1	0,8	1,0	7,2x16,7	3,08	0,0072	240	100

- zasilających OMY 2x1

Jako kabel zasilający należy zastosować kabel o oznaczeniu OMY 2x1 przeznaczony do przesyłania energii elektrycznej. Kabel składa się z 2 żył wykonanych z linki miedzianej wielodrutowej giętkiej kl.5, natomiast izolacja żył i opony wykonana jest z polwinitu.



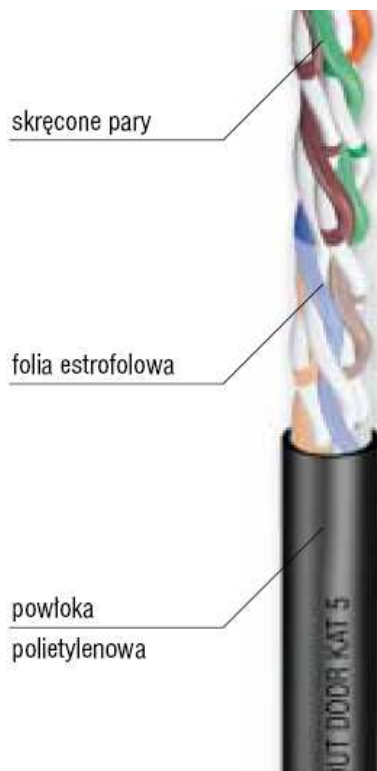
Dane techniczne przedstawia poniższa tabela.

Liczba i przekrój znamionowy żyły	Największa średnica drułu w żyły	Grubość znamionowa		Średnica zewn. przewodu		Max. rezysta- ncja żył w temp. 20°C	Masa orientacyjna przewodu o długości 1km	Długość nominalna odcinków przewodu
		izolacji	opony	min.	max.			
[n x mm ²]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Ω/km]	[kg]	[m]
2x0,5	0,21	0,5	0,6	4,8	6,0	39,0	46	300
2x0,75	0,21	0,5	0,6	5,2	6,4	26,0	50	300
2x1,0	0,21	0,5	0,6	5,6	6,8	19,5	55	300
2x1,5	0,26	0,6	0,8	7,0	8,3	13,3	75	300

- video UTP OUT 5kat.

Jako kabel wizyjny należy zastosować przewód instalacyjny typu skrętka UTP OUT kategorii 5. Przewód składa się z 4 par żył o przekroju 0,5mm². Stosowany jest do systemów tv przemysłowej, videodomofonów, itp. Polecany do transmisji sygnału video po skrętce na odległość ok. 200-1000m wraz z transformatorami dopasowującymi TR.

Widok przewodu FTP przedstawia poniższy rysunek.



Dane techniczne przedstawia poniższa tabela:

Dane techniczne kabla FTP 4x2x0,5	
Rodzaj żył	drut
Największa średnica żyły	0,56 [mm]
Pakowane krążki	305 [m]
Ilość żył	4x2 żyły
Średnica	7,8 [mm]

- video YWDXpek 75

Jest to kabel współosiowy wielkiej częstotliwości, o wewnętrznej żyłce miedzianej jednodrutowej, o izolacji z polietylenu spienionego, o żyłce zewnętrznej w postaci oplotu z drutów miedzianych ocynowanych, w powłoce polwinitowej.

Znajduje szerokie zastosowanie do anten telewizyjnych zbiorczych lub indywidualnych, do sieci kablowej, do przesyłania sygnału internetowego w kanale zwrotnym, do układania na stałe.



Dane techniczne przedstawia poniższa tabela:

	Średnica żyły mm	Średnica dielektryka mm	Średnica zewn. obl. mm	Rodzaj dielektryka -	Masa kabla (netto) kg/km
YWDXpek 75-1,0/4,8 (RG 6CU*)	1,0	4,8	7,0	polietylen spieniony fizycznie	46
YWDXpek 75-1,2/5,2	1,2	5,2	7,5	polietylen spieniony fizycznie	54

3. Wykaz urządzeń

3.1. Rejestrator cyfrowy IN-H4408R

3.1.1. Opis ogólny

Nowoczesne rejestratory serii H44XX służą do podglądu i zapisu obrazów z 16 lub 8 kamer. Rejestratory nagrywają cyfrowy obraz w zaprogramowanym trybie pracy. Obrazy mogą być wyświetlane “na żywo” oraz odtwarzane z dysku.

Dla wygody użytkowania, urządzenie można obsługiwać za pomocą klawiszy na panelu czołowym, za pomocą pilota lub myszy. Rejestrator można również obsługiwać i programować przez sieć LAN/WAN. Maksymalne prędkości zapisu sięgają wartości 400 klatek/sek. w rozdzielczości PAL a dane zapisywane są na dysku w kompresji H.264.



3.1.2. Podstawowe właściwości

- 8 kanałów video z możliwością zapisu 200 kl/s. w pełnej rozdzielczości PAL 720x576
- Zapis obrazu z każdej kamery 25kl/s. w max. rozdzielczości (płynny obraz i brak luk w zapisie nawet w wypadku wąskiego kąta obserwacji)
- Ochrona materiału znakiem wodnym
- Jednoczesne: nagrywanie, podgląd na żywo, odtwarzanie, podgląd przez sieć IP, zdalna konfiguracja, zdalna archiwizacja
- Miejsce na montaż 6 dysków 2TB każdy co daje pojemność 12TB
- Zapis w funkcji RAID 5 (nawet przy uszkodzeniu jednego z dysków nie tracimy nagranych materiału)
- Wyjście monitora głównego HDMI FULL HD 1080p (1920x1080) lub BNC lub VGA + dodatkowe 4 wyjścia pomocnicze BNC z możliwością podziału w trybie Quad każdego z nich
- Ustawialne maski prywatności
- Podgląd lub konfiguracja dla uprawnionych osób poprzez przeglądarkę IE lub program CMS
- Praca 4 użytkowników z różnymi uprawnieniami jednocześnie przez sieć IP
- Obsługa za pomocą myszy USB, klawiatury z joystickiem 3D lub pilota IR
- Wbudowana nagrywarka DVD-RW
- Złącze eSata do podłączenia zewnętrznej macierzy
- Sterowanie i zarządzanie kamerami szybkoobrotowymi
- Możliwość wysterowania wyjścia przekątnikowego przez sieć IP

- 16 wejść audio
- Funkcja POS umożliwiająca dogrywanie tekstu np. z kas lub wag do wybranego obrazu z kamery
- Możliwość podglądu poprzez urządzenia mobilne typu telefon SmartPhone (HTC, iPhone itp.) czy tablet iPad
- Powiadomienia e-mail o wybranych zdarzeniach
- Błyskawiczne wyszukiwanie ostatnich scen, od miejsca ostatniego odtwarzania, wybranej daty i godziny i inne.
- Konfigurowalne ograniczenia dostępu do wybranych operacji dla określonych operatorów.

3.1.3. Dane techniczne

- Zasilanie 90-250VAC
- Temperatura pracy +5°C – +40°C
- Wymiary 430mm (szer.) x 88mm (wys.) x 440mm (gł.)

3.2. Dysk twardy 2TB



Dane techniczne:

- wewnętrzny dysk twardy

- pojemność 2000GB
- interfejs: serial ATA
- prędkość obrotowa 7200 obr./min.
- Pamięć cache: 64MB
- maks. transfer wewnętrzny: 748 Mbps
- maks. transfer zewnętrzny: 300 MB/s
- wytrzymałość w czasie pracy: 65 G
- wytrzymałość w czasie spoczynku: 250 G
- minimalna głośność: 24 dB
- technologia NCQ
- technologia S.M.A.R.T.

3.3. Monitor LCD234EL2SB



Podstawowe parametry techniczne:

- **Klasa produktu:** Monitor LCD / LCD-TV / LED
- **Format ekranu monitora:** panoramiczny
- **Przekątna ekranu:** 23 cali
- **Wielkość plamki:** 0,272 mm
- **Technologia podświetlenia:** LED
- **Zalecana rozdzielczość obrazu:** 1920 x 1080 pikseli
- **Częst. odświeżania przy zalecanej rozdzielczości:** 60 Hz
- **Częstotliwość odchylania poziomego:** 30-83 kHz

- **Częstotliwość odchylenia pionowego:** 56-76 Hz
- **Czas reakcji matrycy:** 5 ms
- **Jasność:** 250 cd/m²
- **Kontrast:** 20000000
- **Kąt widzenia poziomy:** 176 stopni
- **Kąt widzenia pionowy:** 170 stopni
- **Liczba wyświetlanych kolorów:** 16,7 mln
- **Certyfikaty:**
 - EPEAT Silver
 - ENERGY STAR 5.0
 - ROHS
 - BSMI
 - SEMKO
 - CE
 - FCC
 - UL
- **Regulacja cyfrowa (OSD):** Tak
- **Głośniki:** Tak
- **Ilość wbudowanych głośników:** 2 szt.
- **Moc głośnika:** 1,5 Wat
- **Złącza wejściowe:**
 - DVI-D (z HDCP)
 - 15-stykowe D-Sub
 - HDMI
- **Pozostałe złącza:**
 - 1 x USB 2.0
 - 1 x wejście audio (stereo mini-jack)
 - 1 x wyjście słuchawkowe (stereo mini-jack)
- **Możliwość pochylenia panela (tilt):** Tak
- **Montaż na ścianie (VESA):** 100 x 100 mm
- **Możliwość zabezpieczenia (Kensington):** Tak
- **Szerokość:** 566 mm
- **Wysokość:** 435 mm
- **Głębokość:** 225 mm

- **Masa netto:** 4,57 kg
- **Kolor obudowy:** czarny

3.4. Kamera DCC 581FH

3.4.1. Opis ogólny

Dmax DCC-581-FH to kolorowa kamera oparta na nowoczesnym przetworniku obrazu CCD Sony Super HAD o czułości 0.05 lux i wysokiej rozdzielczości 580 TVL gwarantuje to bardzo ostry obraz o wiernych kolorach.

Stosowanie obiektywów z mocowaniem CS, umożliwia łatwe dobranie pola widzenia kamery do własnych potrzeb. Posiada wbudowany sterownik kontroli przysłony do obiektywów Auto Iris, dzięki temu kamera może być stosowana w warunkach bardzo dużych zmian oświetlenia.

Kamera może być instalowana wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń po umieszczeniu w obudowie zewnętrznej.



W kamerze zastosowano systemy:

- **Strefy Prywatności**
- **Detekcja Ruchu**
- **BLC** -kontrola światła wstecznego
- **AI** -umożliwia sterowanie obiektywem auto iris
- **DIS** - cyfrowy stabilizator obrazu
- **HLC** - kompensacja mocnego światła
- **Flip** - obracanie obrazu
- **ESL** - migawka

- **AGC** -automatyczne dopasowanie poziomu wzmacnienia
- **ATW** -automatyczne trasowanie bieli
- **DNR II 3D** - redukcja obciążenia dysku oraz efektu "ducha"
- **MIR** - lustrzane odbicie
- **OSD** - menu ekranowe

3.4.2. *Dane techniczne*

- Przetwornik: 1/3" CCD Sony Super HAD
- Rozdzielczość: 580 TVL
- Czułość: 0.05 /0,0002 lux / F1,2
- Ilość pikseli: 795 x 596 (HxV)
- Synchronizacja: wewnętrzna Line Lock
- Parametry sygnału wizji: 1 Vpp / 75 Ω
- Napięcie zasilania: 230V AC, 50 Hz
- Masa: 290g
- Wymiary: 61 x 55 x 104 mm

3.5. Obiektyw D-max 3-8 mm DW3080DIR

3.5.1. *Główne cechy*

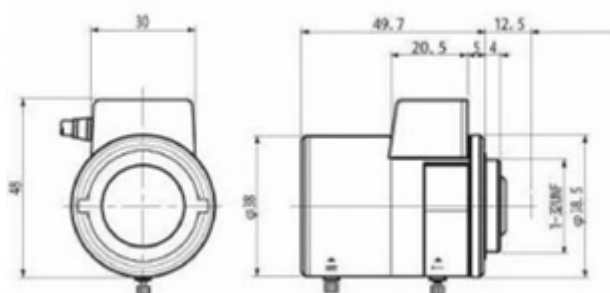
- Asferyczny Obiektyw Regulowany z Korekcją IR
- Format 1/3"
- Ogniskowa 3-8mm
- Jasność F0.95 - Super Jasny
- Automatyczna Przysłowna DC



3.5.2. Dane techniczne

- Ogniskowa 3-8mm
- Zoom Ręczny
- Przysłona Automatyczna
- Focus Ręczny
- Iris Auto, DC
- Mocowanie CS
- Format 1/3"
- Temperatura Pracy -10C - 50C
- Rozmiar 48 x 38 x 49,7 [mm]
- Masa 64g

3.5.3. Wymiary



3.6. Obudowa kamery kompaktowej 230V wraz z uchwytem – GL606

3.6.1. Opis ogólny

Metalowa (aluminiowa) obudowa GL606/230V przeznaczona jest do montażu kamer CCTV typu compact na zewnątrz pomieszczeń. Obudowa pokryta jest emalią, co zapewnia jej odporność na warunki atmosferyczne oraz wyposażona w grzałkę 230V. Umożliwia zatem stosowanie na zewnątrz praktycznie każdych kamer compact zarówno w okresie letnim, jak i zimowym.

Obudowę GL606 przedstawiono na poniższym rysunku.



3.6.2. Parametry techniczne

- Rodzaj obudowy: **metalowa** (emaliowana)
- Zasilanie grzałki: **230V**
- Automatyka grzałki: **termostat** (włączenie ok 15st.C)
- Wymiary obudowy GL606: **110x112x350 mm**
- Wymiary statywu GL210: **100x65x250 mm**
- Odległość osi kamery od ściany: **ok.19cm**
- Montaż do ściany: **kołki rozporowe 4x8mm** (4x10mm)
- Certyfikaty: **CE**

3.6.3. Wyposażenie

- Obudowa GL606/230V
- Statyw GL210 do obudowy
- Śruby mocujące statyw do obudowy
- Klucz imbusowy

3.6.4. Montaż

Montaż należy rozpocząć od wywiercenia 4 otworów o średnicy 10mm i głębokości 60mm pasujących do uchwyty GL210. W przygotowane otwory należy włożyć kołki rozporowe, przytwierdzić uchwyt oraz przykręcić śruby.

Uchwyt GL210 przedstawiono na poniższym rysunku.



Do przytwierdzonego uchwyty należy przykręcić obudowę GL606 za pomocą śruby imbusowej oraz dołączonego do zestawu klucza.

3.7. Uchwyt ścienny do kamery kompaktowej – GL213

3.7.1. Opis ogólny

- konstrukcja z tworzywa sztucznego
- metalowa główka
- maks. udźwig **1.5kg**
- kolor beżowy
- gwint montażowy **1/4"**
- wymiary (mm): **80x150**

Uchwyt GL213 przedstawiono na poniższym rysunku



3.7.2. Montaż

Montaż należy rozpocząć od wywiercenia 4 otworów o średnicy 8mm i głębokości 45mm pasujących do uchwytu GL213. W przygotowane otwory należy włożyć kołki rozporowe, przytwierdzić uchwyt oraz przykręcić śruby.

3.8. Szafa rack 19" z wyposażeniem

3.8.1. Szafa rack 19" 12U

Opis ogólny

Szafa przeznaczona do montażu wszelakich urządzeń z obudową w standardzie 19". Idealne rozwiązanie do instalacji stacji czołowych zarówno wersjach profesjonalnej jak i nie profesjonalnej.

W obudowie można także umieścić urządzenia nie będące w standardzie RACK-19" np. multiswitche wzmacniacze RTV-SAT, modulatory, rejestratory. Trzeba jednak zapewnić urządzeniom umieszczonym wewnątrz odpowiednią temperaturę pracy zgodnie z instrukcją.

Parametry techniczne 12U:

- Przeznaczenie: 19 cali
- Wysokość montażowa: 12U
- Szyny montażowe: 2x regulowane
- Drzwi przednie Przeszkłone, Otwierane, Zamykane na zamek
- Drzwi tylne: Otwierane
- Osłony boczne: Stalowe
- Regulacja głębokości położenia ramy montażowej

- Możliwość zmiany drzwi lewych na prawe
- Możliwość wprowadzania kabli od góry i od dołu
- Wykonanie: blacha stalowa walcowana na zimno

Szafę przedstawiono na rysunku poniżej



Wymiary:

- Wysokość [mm] 480
- Szerokość [mm] 580
- Głębokość [mm] 525
- Waga [kg] 29

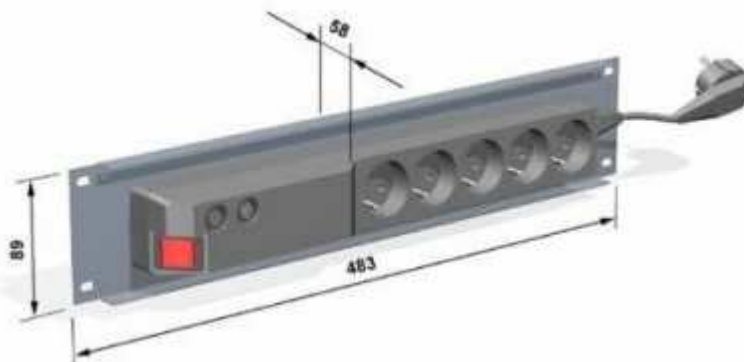
3.8.2. Półka

Do szafy należy przykręcić z pomocą śrub montażowych półkę



3.8.3. Listwa zasilająca

Filtr elektroniczny zabezpieczający odbiorniki przed przepięciami oraz zakłóceniami przemysłowymi i radioelektrycznymi. Podświetlany wyłącznik odcinający zasilanie od wszystkich odbiorników. Długość sznura - 1,5 m. Opis płyty czołowej w języku polskim lub angielskim. Standard 19". W skład zestawu wchodzi śruby montażowe.



Parametry elektryczne:

- napięcie nominalne: 220 V/50 Hz
- prąd nominalny: S 10 A
- zabezpieczenie: 2 bezpieczniki WTAFG 10 A/250 V
- ilość gniazd: 5 gniazd z kołkiem ochronnym
- prąd upływu: < 0,5 mA
- opóźnienie: < 50 ns
- absorpcja energii: 140 J (6,5 kA - 8/20 ms)
- system ochrony: 2P+Z
- tłumienność symetryczna zakłóceń radioelektrycznych w zakresie 1-30 MHz: 45 dB (180-krotnie)

Parametry mechaniczne:

- szerokość [mm]: 483
- wysokość [mm]: 88
- głębokość [mm]: 58
- waga [g]: 1290

- materiał: blacha stalowa walcowana na zimno o grubości 1,5 mm
- powłoka lakiernicza: lakier proszkowy w kolorze grafitowym.

3.8.4. Panel rozdzielczy RJ45

Parametry techniczne:

- Liczba portów 24
- Typ gniazda RJ45
- Kategoria 6
- Typ okablowania FTP/STP - ekranowana skrętka 4 parowa
- Wysokość : 1 U, 44 mm
- Szerokość : 19 cali, 483 mm
- Głębokość 103 mm
- Kolor grafitowy



3.9. Złącze RJ45

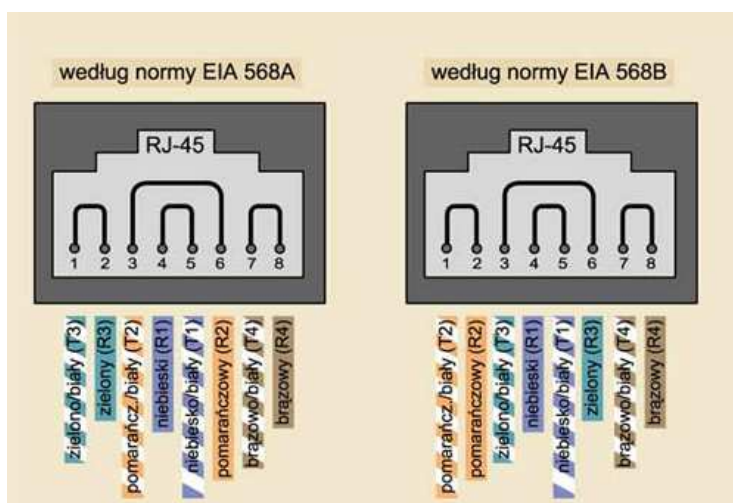
3.9.1. Opis ogólny

RJ-45 (ang. Registered Jack – Type 45) jest rodzaj ośmiostykowego złącza używanego najczęściej do zakończenia przewodów typu "skrętka" (UTP, STP, itp.). Najbardziej rozpowszechnione jako podstawowe złącze do budowy przewodowych sieci komputerowych w standardzie Ethernet. Interfejs RJ-45 jest podstawowym złączem jakie możemy spotkać w sieciowych systemach monitoringu wizyjnego.



Złącze RJ-45 występuje w trzech różnych wersjach: normalnej (ang. straight-through), skrosowanej (crossover) oraz odwróconej (rollover). Wersja normalna służy do wykonywania standardowych połączeń, wersja krosowana stosowana jest do łączenia komputerów bez pośrednictwa koncentratora, bądź do łączenia koncentratorów, natomiast wersja odwrócona do podłączania urządzeń sieciowych, takich jak przełączniki oraz routery niektórych producentów.

W zależności od normy wyróżnia się dwie podstawowe techniki łączenia par przewodów miedzianych ze złączem RJ-45:



3.9.2. Zaciskanie przewodów

Do zainstalowania złącza na końcu przewodu stosuje się urządzenia mechaniczne nazywane popularnie zaciskarką.



3.10. Nadajnik transmisji dwużyłowej video – DT-401A

DT401A jest pasywnym konwerterem wideo ze złączem BNC i gniazdem RJ-45 do przesyłu po skrętce kat. 5. Może mieć zastosowanie jako nadajnik lub odbiornik.

Zasięg dla sygnału kolorowego wynosi do 300m a tandemie z urządzeniem aktywnym do 1000m



3.11. Aktywny 16-sto kanałowy odbiornik sygnału po skrętce – DT-4216A

3.11.1. Opis ogólny

DT-4216A odbiera zbalansowany sygnał, który dzięki aktywnemu wzmacnieniu sygnału można przesyłać na większe odległości. Rozwiązanie to może być zastosowane w monitoringu video lub na potrzeby videokonferencji. Istnieje możliwość jednoczesnej transmisji 4 kanałów wizyjnych za pomocą 8-żyłowej skrętki kategorii 5



3.11.2. Cechy


- Pozwala zaoszczędzić koszty instalacji, każda para żył pozwalana transmisje jednego kanału video. Wykorzystując 8-żyłowy przewód typu “skrętka” kategorii 5 można przesyłać obraz z 4 kanałów wizyjnych
- Zasięg do 1500m przy wykorzystaniu pasywnego transceiver’a UTP,
- Zasięg do 2300m przy wykorzystaniu aktywnego transmitera UTP
- Wbudowana ochrona przeciw krótkotrwałym zakłóceniom obrazu

3.11.3. Specyfikacja techniczna

- Częstotliwość: DC-8MHZ
- CMRR: 60DB
- Impedancja: Terminal BNC: 75Ω, RJ45: 100Ω
- Temperatura pracy: -10°-70 °
- Temperatura przechowywania: -30 ° -70 °
- Współpracuje z systemami NTSC, PAL, SECAM oraz CCIR
- Wymiary: 430mm*169mm*44mm
- Zasilanie: AC90-260V

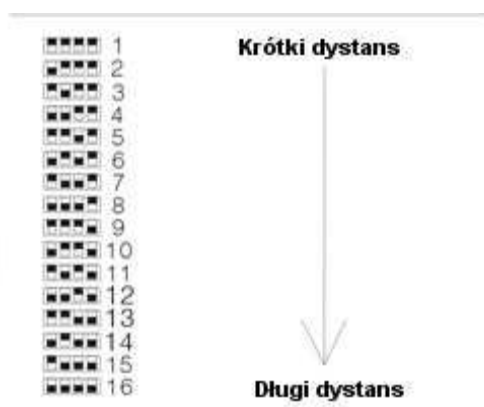
3.11.4. Metoda podłączenia

- Kolejność podłączenia poszczególnych żył pokazano na schemacie poniżej (wg. TIA/EIA-568B)
- Podłącz wtyczkę do gniazda RJ45
- Podłącz odbiornik do monitora lub innego rejestratora obrazu za pomocą BNC.

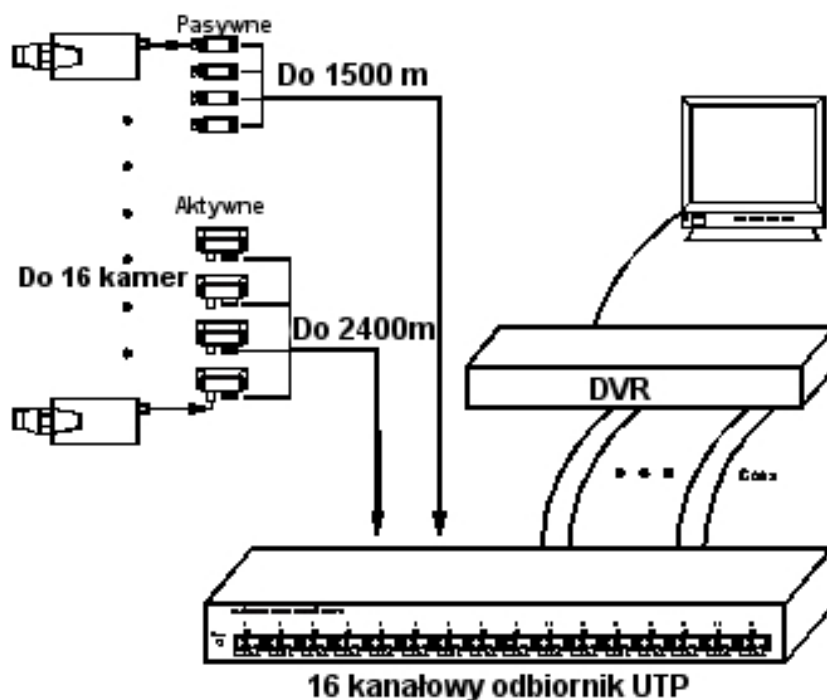
R J 4 5		1 2 3 4 5 6 7 8	PIN	KOLOR
			1	W -O
			2	W
			3	W -G
			4	BL
			5	W -BL
			6	G
			7	W -BR
			8	BR

3.11.5. Metody regulacji

“BRIGHTNESS” pozwala na regulację jasności obrazu, a “SHARPNESS” oznacza przełącznik kompensacji sygnału (dostrojenie ostrości i koloru obrazu). Poziom kompensacji można dostosować w zakresie wartości od 1 do 4. W celu zmiany ustawień należy posłużyć się przełącznikami DIP-SWITCH. Za każdy kanał odpowiadają 4 przełączniki DIP-SWITCH, pozwala to na dopasowanie 16 wartości kompensacji (poziom kompensacji dobiera się do danej odległości transmisji sygnału).



3.11.6. Diagram podłączenia



3.12. Pasywny ogranicznik przepięć w torze wizji - NVS-003UR

3.12.1. Opis ogólny

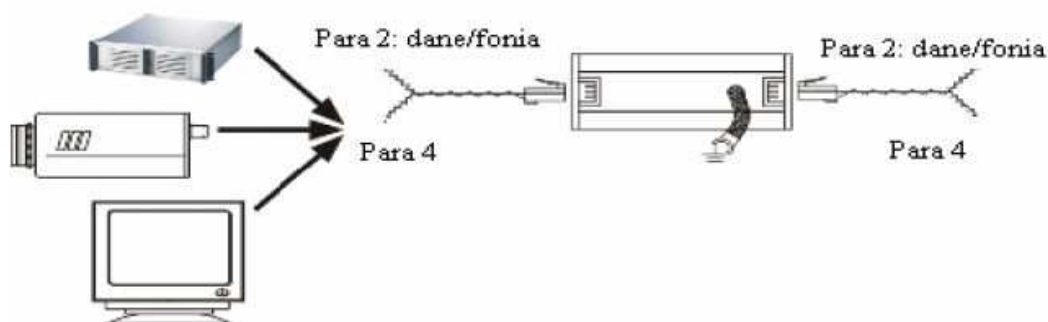
Ograniczniki przepięć przeznaczone są do ochrony urządzeń przed przepięciami. Zgodnie z norma UL tory transmisyjne muszą zapewnić ochronę przed indukowaniem się wysokich napięć w oplocie. Ze względu na fizyczną długość kabli do transmisji sygnału wizji i łatwość indukowania się wysokich napięć brak niniejszej ochrony może być powodem zniszczenia kosztownych elementów systemu takich jak kamery, rejestratory, urządzenia zobrazowania.

Model	NVS-001CB	NVS-003UR	NVS-005VD
Czas zadziałania	Maks. 1 ns	Maks. 100 ns	
Napięcie pracy	Maks. 4 KV		
Żywotność	300 przepięć o wartości 100 A/s		
Rezystancja pracy	10 000 MΩ		
Rezystancja zwarcia toru przepięciowego	Okolo 0 Ω		
Pasmo pracy	0 ~1 GHz	0 ~10 MHz	
Tłumienność wtrąceniowa	< 0.2 dB		
Tłumienność odbicia (75 Ohm)	16 dB		
Złączki	BNC	RJ45	Terminal i BNC
Wymiary (mm)	25(szer) x 25(wys) x 78(dł)	25(szer) x 25(wys) x 85(dł)	67(szer) x 27(wys) x 87(dł)
Masa	80 g	90 g	136 g

NVS-003UR jest urządzeniem ochronnym do stosowania w torze transmisji wizji po skrętce. Posiada złącze RJ45 Jack do RJ45 Jack i zapewnia ochrona przepięciowa dwóch par.



3.12.2. Przykłady instalacji



3.13. Pasywny ogranicznik przepięć w torze zasilania 230V - NVS-001PS/AC

3.13.1. Opis ogólny

Ograniczniki przepięć przeznaczone są do ochrony urządzeń przed przepięciami.

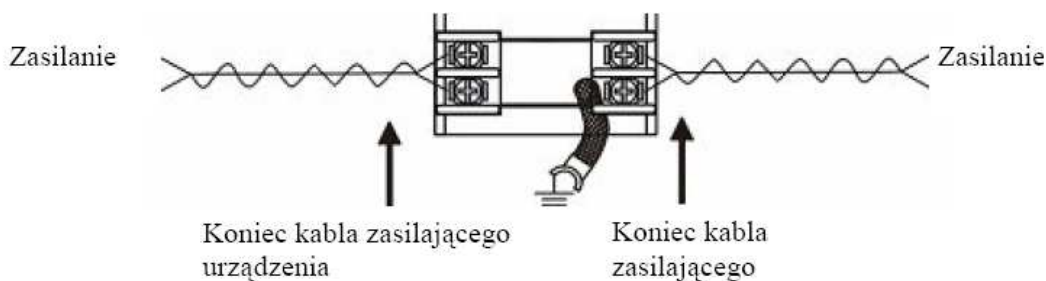
W kablach używanych do transmisji ze względu na ich długość dość łatwo dochodzi do indukowania się wysokich napięć. Brak ochrony przepięciowej może być powodem zniszczenia kosztownych elementów systemu takich jak kamery, rejestratory, monitory.

3.13.2. Charakterystyka urządzeń

NVS-001PS/AC - urządzenie ochronne toru zasilania, podłączenie za pomocą złącz śrubowych. Zapewnia ochrona urządzeń przed wyładowaniami atmosferycznymi.

Nadaje się do stosowania w torach zasilania o napięciu 100-120 VAC i 220-240VAC.

Schemat instalacji:



Czas zadziałania zabezpieczenia wynosi 1ns. Dla wyładowań o czasie trwania poniżej 1 ns maksymalne napięcie pracy wynosi 400V.

	NVS-001PS/AC
Czas ochrony przeciwprzepięciowej	1 ns
Maksymalne napięcie pracy	4 kV
Żywotność	300 przepięć o wartości 100As
Rezystancja pracy	10,000 MΩ
Rezystancja zwarcia	Okolo 0Ω
Pasmo pracy	0~1 GHz
Transmisja mocy	400Vp-p AC, 65 Vsk przy 10 As
Typ złącza	Terminal śrubowy
Wymiary szer. x wys. x gł. [mm]	65x25x25
Ciężar [g]	65

3.14. Wtyk BNC

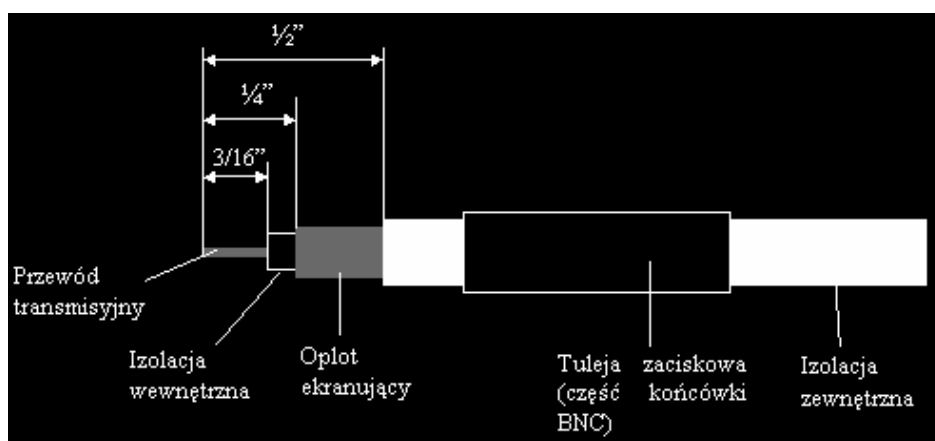
3.14.1. Opis ogólny

W typowych analogowych systemach telewizji przemysłowej podstawowym interfejsem jest złącze typu BNC (ang. Bayonet Neill-Concelman). Złącze BNC stosowane jest do łączenia urządzeń w sieciach zbudowanych na okablowaniu koncentrycznym. Powszechnie stosowane w instalacjach telewizji przemysłowej. Kupując złącze BNC na potrzeby systemu telewizji przemysłowej, należy zwrócić uwagę na kilka parametrów. Przede wszystkim musi być odpowiednio dobrane do pracy o impedancji 75 Ohm (w sprzedaży również złącza BNC do pracy w impedancji 50 Ohm) i posiadać właściwą średnicę tulejki współpracującej z żyłą ekranową posiadanego przewodu (dostępne są przewody o różnych grubościach żyły ekranowanej). Złącza BNC występują w trzech wersjach: zaciskana, lutowana oraz nakręcana. Obecnie najczęściej wykorzystuje się złącza zaciskane, gdyż ich montaż jest zarówno szybki, jak i niweluje możliwość oderwania złącza od przewodu.



3.14.2. Zaciskanie wtyku na przewodzie

Po wymierzeniu i odcięciu kabla, należy go odpowiednio przygotować do założenia złącza BNC (tą czynność wykonujemy na obu końcach kabla). Można to zrobić za pomocą noża i/lub nożyczek lub za pomocą specjalnej przycinarki. Prawidłowe przycięcie przewodu koncentrycznego przedstawiono na rys. poniżej.



Kolejnym krokiem jest nasadzenie wtyczki BNC na uprzednio przygotowany kabel. Powinna się ona składać z zaciskającej tulejki, igły nakładanej na przewód transmisyjny i właściwej wtyczki.

- Na początku należy nałożyć tulejkę na kabel (w/g rys. powyżej)
- Następnie należy się upewnić czy kabelki składające się na przewód transmisyjny są ze sobą dokładnie splecione i żaden z nich nie odstaje (chyba że jest to jednolity kabel miedziany) (w/g rys. nr.1)
- Kolejnym krokiem jest nałożenie walcowatego sworznia na przewód transmisyjny, tak aby dotykał wewnętrzną izolację kabla i żadna z żyłek w/w przewodu nie wystawała poza "igłę"
- Teraz należy zacisnąć sworzeń na przewodzie transmisyjnym za pomocą zaciskarki (w/g rys. nr.2)



- Na tak sporządzony przewód nałożyć wtyk BNC, zwracając przy tym uwagę aby igła zakleszczyła się w środku (tzn. tak aby nie dało się wyjąć kabla z wtyczki), (w/g rys. nr.3)
- Na koniec należy nasunąć tulejkę na opłot ekranujący (kabelki nie powinny wystawać na zewnątrz, w razie czego można je nieco przyciąć) i mocno zacisnąć podobnie jak igłę (w/g rys. nr.4).



3.15. Wyłącznik przeciwporażeniowy (różnicowoprądowy)

3.15.1. Opis ogólny

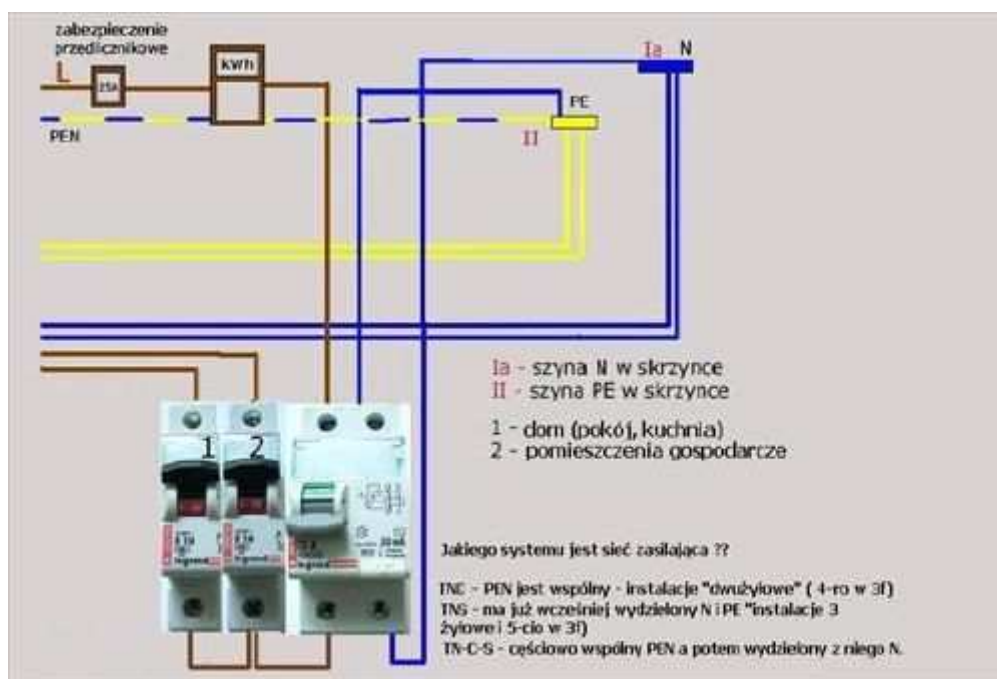
Wyłącznik różnicowoprądowy jest to zabezpieczenie elektryczne (urządzenie), które rozłącza obwód, gdy wykryje, że prąd elektryczny wypływający z obwodu nie jest równy prądowi wpływającemu. Służące do ochrony ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym przy dotyku pośrednim jak i bezpośrednim ogranicza także skutki uszkodzenia urządzeń, w tym wywołanie pożaru.



3.15.2. Zasada działania

- Podczas normalnej pracy wektorowa suma prądów płynących przez przekładnik jest równa zero (zgodnie z I prawem Kirchhoffa). Stąd w uzwojeniu wtórnym przekładnika Ferrantiego (nawiniętym na rdzeniu) nie indukuje się SEM, przekaźnik spolaryzowany jest zamknięty (zwora przyciągana przez magnes stały) a styki główne zamknięte.
- Jeżeli w chronionym obwodzie pojawi się prąd upływowy (np. przez ciało człowieka do ziemi lub przez przewód PE), to wtedy suma prądów w oknie przekładnika będzie różna od zera. W uzwojeniu wtórnym indukuje się SEM, która powoduje przepływ prądu przez cewkę przekaźnika spolaryzowanego. Pole magnetyczne wytworzone przez cewkę kompensuje pole magnetyczne magnesu stałego przekaźnika. Jeśli prąd upływu przekroczy próg zadziałania wyłącznika ($I_{\Delta n}$), przekaźnik spolaryzowany zostanie otwarty zwalniając zamek i otwierając styki główne, a przez to odłączając zasilanie obwodu.
- Podczas testowania przycisk testujący zwiera zacisk toru fazowego wyłącznika od strony odbiornika z przewodem neutralnym od strony zasilania poprzez wbudowany rezystor (zwykle 10 k Ω). W ten sposób przez wyłącznik płynie tylko prąd w torze fazowym, a suma prądów w oknie przekładnika będzie różna od zera, tak jak w przypadku upływu. Wyłącznik powinien wtedy zadziałać.

3.15.3. Podłączenie



3.16. Wyłącznik nadprądowy B10

3.16.1. Opis ogólny

Wyłącznik instalacyjny (wyłącznik nadmiarowo – prądowy, nazywany też potocznie *eska*) – element instalacji elektrycznej, którego zadaniem jest przerwanie ciągłości obwodu, gdy prąd płynący w tym obwodzie przekroczy wartość bezpieczną dla tego obwodu. Wyłączniki te przeznaczone są do sterowania i zabezpieczeń przed skutkami przetężeń (przeciążeń i zwarć) obwodów odbiorczych instalacji oraz urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych i innych. Wytwarza się je na napięcia do 440 V, prądy znamionowe do 125 A i prądy wyłączalne 25 kA o charakterystykach czasowych B C oraz D. Najbardziej rozpowszechnione są jednak na prądy znamionowe do 63 A i prądy wyłączalne nie większe niż 10 kA.



3.17. Rozdzielnica

Dla potrzeb zabezpieczenia obwodu zastosowane zostaną rozdzielnice natynkowe z drzwiami.



Wymiary i dane techniczne:

- Liczba rzędów 1
- Liczba modułów 4
- Stopień ochronny IP 65
- Zaciski N+PE /
- Wymiary (wys x szer x gł): 217x141x105,4 mm
- Opcjonalny zamek metalowy