

# OPIS TECHNICZNY

Przebudowy hali warsztatowej i budynku administracyjnego na potrzeby Międzynarodowego Centrum Kultury Nowy Teatr wraz ze zmianą sposobu użytkowania na działce numer 113 obręb 1 – 01 – 11 w Warszawie

## I. Dane ogólne

### 1. Podstawa opracowania:

- umowa z dnia 21/06/2012 zawarta z Inwestorem,
- program funkcjonalny opracowany przez Inwestora,
- założenia wyjściowe do projektowania uzgodnione w dniu 15/06/2012,
- projekt budowlany
- inwentaryzacja budowlana wykonana na potrzeby projektu,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy hali warsztatowej i budynku administracyjnego na potrzeby Międzynarodowego Centrum Kultury Nowy Teatr wraz ze zmianą sposobu użytkowania na działce numer 113 obręb 1 – 01 – 11 w Warszawie. Celem tego opracowania jest przystosowanie istniejącej hali napraw MPO do wymagań inwestora w zakresie eksploatacji budynku oraz przebudowy budynku.

Zakres opracowania projektu obejmuje opis techniczny oraz rysunki wykonawcze branży elektrycznej:

- zasilanie w energię elektryczną z rozdzielnic głównej
- wewnętrzne instalacje elektroenergetyczne (gniazdowa i oświetleniowa)
- trasy koryt kablowych i WLZ
- instalację odgromową
- lokalizację szynoprzewodów
- instalację sygnalizacji pożaru
- schematy i widoki rozdzielnic obiektu

### 3. Lokalizacja

Przedmiotowy teren inwestycji jest wpisany do rejestru gruntów w jednostce rejestrowej G.18, numer KW 206549. Właścicielem działki jest Miasto Stołeczne Warszawa ul. Plac Bankowy 3/5, 00 – 950 Warszawa. Użytkownikiem terenu jest obecnie Nowy Teatr z siedzibą przy ul. Madalińskiego 10/16 w Warszawie.

Na działce znajdują się obecnie obiekty magazynowo – warsztatowe oraz budynek administracyjny połączony łącznikiem z halą napraw i portiernią.

Dojazd na teren inwestycji jest zapewniony poprzez istniejące drogi publiczne od ul. Madalińskiego, Melsztyńskiej, Sandomierskiej oraz ciągiem pieszo – jezdnią od strony zachodniej.

## II. OPIS PROJEKTU

Projektowana nowa siedziba Teatru Nowego w Warszawie będzie znajdowała się w istniejącej historycznej hali. Forma tego obiektu pozostaje bez zmian z uwagi na ochronę konserwatorską. Przewiduje się przywrócenie wskazanych elementów elewacji oraz przerobienie istniejących okien od strony obecnego głównego wejścia na wyjścia ewakuacyjne. Projekt zakłada wykonanie antresoli w części budynku gdzie zostaną zlokalizowane garderoby, amplifikatornia, dimerownia, serwerownia i pomieszczenia techniczne.

## **1. Zasilanie w energię elektryczną**

Pokrycie przewidywanego zapotrzebowania mocy i energii elektrycznej nastąpi z istniejącej sieci elektroenergetycznej średniego napięcia (SN – 15kV) należącej do RWE Stoen Operator Sp. z o.o., na podstawie warunków przyłączenia, których kopię załączono do dokumentacji. Zasilanie projektowanego Teatru, ze względu na dużą moc, odbywać się będzie na napięciu 15kV, przy zastosowaniu projektowanej abonenckiej stacji transformatorowej, zlokalizowanej według wytycznych zawartych w warunkach przyłączeniowych.

Istniejąca stacja transformatorowa 15/0,4kV o numerze 6861 należącej do RWE Stoen Operator, znajdującej się w budynku objętym projektem i która została określona jako miejsce przyłączenia projektowanego Teatru, znajduje się w pomieszczeniu nr 0.08.

Moc przyłączeniowa projektowanego Teatru, określona umową przyłączeniową i warunkami przyłączenia, wynosi 620kW.

Przyłączenie projektowanego obiektu do istniejącej stacji transformatorowej nr 6861, zgodnie z warunkami przyłączenia, wymaga przebudowy rozdzielnic średniego napięcia. Istniejącą rozdzielnicę należy wymienić na dwie rozdzielnice pierścieniowe w izolacji SF<sub>6</sub> oznaczone jako „Rozdzielnica A” i „Rozdzielnica B”. Obie rozdzielnice połączone zostaną łącznikiem sekcji. Do rozdzielnicy A wprowadzone zostaną istniejące kable zasilające do tej pory stację nr 6861 z sieci rozdzielczej 15kV na terenie Warszawy. Rozdzielnicę tą należy wyposażyć w trzy pola liniowe oraz jedno pole transformatorowe.

Z rozdzielnicy tej wyprowadzone zostanie zasilanie, istniejącego w stacji, transformatora 15/0,4kV o mocy znamionowej 630kVA. Rozdzielnica niskiego napięcia w stacji transformatorowej nr 6861 pozostaje bez zmiany.

Przyłącze elektroenergetyczne do projektowanego Teatru, stanowiła będzie linia kablowa wykonana kablami jednożyłowymi, wyprowadzona z pola wyłącznikowego rozdzielnicy B stacji transformatorowej nr 6861 i zakończona w projektowanej miejskiej stacji transformatorowej 15/0,4kV RWE Stoen Operator.

W miejskiej stacji transformatorowej 15/0,4kV znajdować się będzie transformator suchy, żywiczny o napięciu strony pierwotnej 15kV i napięciu strony wtórnej 230/400V o mocy znamionowej 800kVA oraz rozdzielnica średniego 15(20)kV i niskiego napięcia. W stacji znajdować się będzie ponadto bateria kondensatorów przeznaczona do kompensacji mocy biernej indukcyjnej pobieranej przez odbiorniki zainstalowane w projektowanym obiekcie oraz tablica licznikowa układu pomiarowo-rozliczeniowego.

### **Opracowanie dokumentacji projektowanej stacji miejskiej według odrębnego opracowania.**

Podczas opracowania projektu trwały rozmowy pomiędzy Inwestorem a zakładem energetycznym RWE Stoen Operator, mające na celu możliwość zmiany sposobu zasilania budynku Teatru.

Omawiane rozwiązanie zasilania:

Przebudowywany budynek zasilany będzie z istniejącej sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia należącej do RWE Stoen Operator Sp. z o.o. Z istniejącej stacji transformatorowej należy wyprowadzić nową linię kablową niskiego napięcia do nowej rozdzielnicz głównej budynku, usytuowanej w pomieszczeniu 0.09. Linię kablową ułożyć na korycie kablowym. Rozdzielnicę wyposażoną będzie w rozłącznik główny, kontrolę napięcia oraz aparaturę zabezpieczającą obwody i wlv-ty. W nowej rozdzielnicz głównej zostanie zlokalizowany układ pomiarowy. W istniejącej stacji transformatorowej należy wymienić transformator na suchy żywiczny większej mocy (dla potrzeb teatru 620kW + potrzeby miasta).

### **1a) Zasilanie rezerwowe**

Zasilanie rezerwowe realizowane będzie po wybudowaniu złącza kablowego ZK2, które zlokalizowane zostanie w miejscu ogólnie dostępnym i zasilone zostanie z rozdzielnicz nN stacji transformatorowej 7600, linią kablową YAKY 4x150mm.

Linię wewnętrzną pomiędzy złączem kablowym ZK2 a rozdzielnicz główną budynku Teatru należy prowadzić w korycie kablowym, kablem zgodnym ze schematem głównym zasilania rys. IE-01.

## 2. Wewnętrzne linie zasilające

Wszystkie WLZ-ty zasilane będą z rozdzielnic głównej budynku, tak jak ukazuje rys. IE-01. Główne linie zasilające budynku prowadzone będą na korytach kablowych lub drabinach, umieszczonych pod stropem. Rozdzielnie wykonać jako zestawy wyłączników i zabezpieczeń oraz innych urządzeń umieszczonych w obudowach opisanych na rysunkach. Rozdzielnie zaopatrzyć w oznaczenia poszczególnych obwodów i wyposażyć je w schematy połączeń. Trasy koryt kablowych oraz linii WLZ należy prowadzić zgodnie z rysunkami IE-09 oraz IE-10.

## 3. Wyłącznik przeciwpożarowy

Wyłącznik przeciwpożarowy - główny wyłącznik prądu - dla całego budynku znajduje się przy wejściach głównych do budynku. Projektuje się wyłącznik p.poż, który wyłączany będzie zdalnie za pomocą cewki wybijakowej. Powielone styki przycisków przeciwpożarowych wyłączników prądu dla obwodu wyłączenia pożarowego będą zlokalizowane w pomieszczeniu ochrony budynku w tablicy TWP (tablicy wyłączeń pożarowych).

Wyłącznik przeciwpożarowy odpowiednio oznakować. Instalacja sterowania, opisanego powyżej, wyłącznika głównego prądu powinna być wykonana przewodami ognioodpornymi typu HDGs lub SILFLEX o przekroju żyły 1.5mm<sup>2</sup>. Przewody instalacji p. pożarowej nie powinny być prowadzone tą samą trasą co przewody instalacji elektrycznych. Przewodów p.poż. nie wolno przecinać i należy zachować ich ciągłość na całej długości trasy. W przypadku potrzeby przedłużenia przewodów - należy je wymienić, nie dopuszcza się ich łączenia z nowymi odcinkami przewodów.

## 4. Instalacja oświetlenia podstawowego

Typy opraw oświetleniowych, zostały określone przy współpracy z branżą architektoniczną. Głównie zastosowano oprawy świetlówkowe z elektronicznymi układami stabilizacyjno zapłonowymi podkreślające przemysłowy charakter pomieszczeń. Załączanie oświetlenia realizowane będzie wyłącznikami przy wejściach do pomieszczeń, oraz w ciągach komunikacyjnych. Stopień ochrony opraw i osprzętu w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (łazienki) IP 44. W pozostałych pomieszczeniach min IP 20, IP65.

Przy doborze opraw oświetleniowych zostały uzyskane następujące średnie poziomy natężenia oświetlenia:

• korytarze	100lx
• klatki schodowe	150lx
• sala teatru	300lx
• foyer	200lx
• łazienki	200lx
• pomieszczenia magazynowe	100lx
• garderoby	300lx

Instalację oświetlenia podstawowego, dla zapewnienia niezawodności oświetlenia, należy podzielić na obwody. Instalację oświetlenia podstawowego wykonać przewodami wielożyłowymi YDY, ułożonymi zgodnie z opisem na rysunku. Okablowanie prowadzić natynkowo w rurkach. Osprzęt zastosować zgodnie z opisem na rysunku. Typy opraw oświetleniowych podano w legendzie na planach instalacyjnych oraz w zestawieniu kart katalogowych. Nad barem w foyer zainstalować szynoprzewody oświetleniowe w celu montażu opraw Oh prod. Manamana o różnych wielkościach, które to należy uzgodnić z architektem. W miejscach wskazanych na rysunkach (sala sceny, mała scena, nad ścianą przesuwą) oprawy należy wyposażyć w stateczniki systemu inteligentnego sterowania oświetleniem DALI.

Montaż opraw prowadzić przy ścisłej współpracy z architektem.

## 5. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

W związku z możliwością przebywania w obiekcie osób o ograniczonej możliwości poruszania się, zostało zaprojektowane oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Celem oświetlenia ewakuacyjnego jest:

- oświetlenie znaków drogi ewakuacyjnej

- wytworzenie natężenia oświetlenia na drogach ewakuacyjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych w taki sposób, aby możliwy był bezpieczny ruch w kierunku wyjścia do bezpiecznego miejsca (średnie natężenie na podłodze nie mniejsze niż 1 lx),
- zapewnienie, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone wzdłuż dróg ewakuacyjnych mogły być łatwo zlokalizowane i użyte (średnie natężenie na podłodze w ich obrębie, co najmniej 1 lx),
- zapewnienie, aby punkty alarmu pożarowego i sprzętu przeciwpożarowego rozmieszczone po za drogami ewakuacyjnymi mogły być łatwo zlokalizowane i użyte (średnie natężenie na podłodze w ich obrębie, co najmniej 5 lx),
- umożliwić działanie ze środkami bezpieczeństwa.

Oświetlenie to będzie zrealizowane poprzez zastosowanie opraw świetlówkowych z inwerterem. Oświetlenie ewakuacyjne będzie spełniało wymagania normy PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” i PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego” oraz pozostałych norm dotyczących oświetlenia awaryjnego. Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (min. 1lx w osi korytarza na poziomie podłogi) dla dróg ewakuacji.

Każda oprawa wyposażona w inwerter będzie testowana z uwagi na poprawność pracy bez ingerencji użytkownika poprzez współpracę z centralną monitorującą Easichack2 prod. Cooper. Oświetlenie awaryjne należy badać co miesiąc. Podczas badania należy zasymulować utratę zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci. W czasie próby należy sprawdzić załączenie i funkcjonowanie każdej lampy. Na końcu testu należy przywrócić zasilanie podstawowe i sprawdzić stan lampki kontrolnej lub innego urządzenia sygnalizującego przywrócenie zasilania.

Po zainstalowaniu opraw oświetlenia ewakuacyjnego należy przeprowadzić testy jego działania oraz pomiary natężenia oświetlenia ewakuacyjnego (wszystkie zakończone protokołarnie). W przypadku stwierdzenia niedostatecznego natężenia oświetlenia należy przewidzieć zainstalowanie dodatkowych opraw oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania PN-EN-60598-2-22. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieścić zgodnie z planami instalacyjnymi. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zapalają się automatycznie z chwilą zaniku napięcia w rozdzielni, z której są sterowane. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego odpowiednio oznaczyć.

## **6. Podświetlane znaki ewakuacyjne**

Podświetlane znaki ewakuacyjne zostaną umieszczone przy wszystkich wyjściach awaryjnych, wzdłuż dróg ewakuacyjnych, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Rozmieszczenie znaków wyjściowych lub kierunkowych zostanie tak wykonane, aby znak był widoczny ze wszystkich punktów wzdłuż drogi ewakuacyjnej.

Znaki ewakuacyjne podświetlane posiadają oświetlenie własne, gwarantujące natężenie oświetlenia minimum 0,5 lx na powierzchni znaku w czasie 1 h od momentu zaniku napięcia w sieci oświetlenia ewakuacyjnego.

## **7. Instalacja oświetlenie zewnętrzne**

Teren zewnętrzny i wejścia do teatru zaprojektowano oświetlić z wykorzystaniem naświetlaczy metalohalogenowych MHL 02 NEW AS MTH-70 W prod. Candelux, które mocowane będą na ścianie hali Teatru Nowego na wysokości 6m. Naświetlacze umiejscowić zgodnie z rysunkiem IE-02. Istniejące oprawy sodowe na wysięgnikach zdemontować.

## **8. Instalacja gniazd wtyczkowych 1-fazowych**

Dla zasilania odbiorników jednofazowych wykonać instalację gniazd wtyczkowych jednofazowych. Obwody gniazd wtyczkowych jednofazowych wykonać przewodami YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Zastosować osprzęt natynkowy typu Mureva prod. Schneider Electric.



Poszczególne obwody zasilane będą z rozdzielnic odbiorczych obsługujących dane strefy. Na rzutach (hala, antresole) przedstawiono rozmieszczenie gniazd wtyczkowych oraz puszek podłogowych. Zaprojektowano puszki podłogowe typu SF 170/2 (z dwoma modułami K45, o ilości dwóch gniazd w jednym module) produkcji Kontakt Simon. Instalację do w/w puszek należy układać w korytku kablowym ułożonym pod posadzką. Trasy korytek podposadzkowych należy układać w sposób równoległy lub prostopadły do ścian pomieszczenia w którym się znajdują. Instalację gniazd wtyczkowych należy montować natynkowo w rurkach ochronnych w miejscach wskazanych na rysunkach IE-06, IE-07, IE-08. Stopień ochrony osprzętu w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (łazienki) IP 44. W pozostałych pomieszczeniach min IP 20.

### **9. Instalacja gniazd wtyczkowych 3-fazowych, zestawy gniazdowe**

Dla zasilania odbiorników trójfazowych wykonać instalację gniazd wtyczkowych trójfazowych. Obwody gniazd wtyczkowych trójfazowych wykonać przewodami YDY 5x n określonymi na schemacie. Osprzęt zastosować i przewody ułożyć natynkowo w rurkach.

Dla potrzeb teatru projektuje się zestawy gniazdowe, których lokalizację ukazuje rys. IE-06. Zasilanie zestawów odbywać się będzie z szynoprzewodów poprzez kasety odpływowe a zasilanie szynoprzewodu przez kasety zasilającą z rozdzielnicy głównej RG. Osprzęt – szynoprzewody, kasety zasilające, kasety odpływowe – dobrano z szeregotypu Canalis KS prod. Schneider Electric. Lokalizację oraz specyfikację dobrego osprzętu ukazują rysunek IE -11. Zestaw gniazdowy zasilany będzie z kasety odpływowej kablem YKY 5x25mm, ułożonym w rurce natynkowo. W skład zestawu wchodzi gniazda oraz odpowiednie zabezpieczenia dla nich, dobrane przez producenta, tworząc mini rozdzielnicę. Ilość i rodzaj gniazd w zestawie zestawiono poniżej:

- 2 x 63 A – trójfazowe
- 2 x 32 A – trójfazowe
- 4 x 16 A – jednofazowe

### **10. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru**

#### **10.1 Zakres zabezpieczenia instalacją SAP**

Projekt instalacji sygnalizacji pożaru zakłada całkowitą ochronę Oddziału. Wszystkie pomieszczenia i ciągi komunikacyjne, z wyjątkiem pomieszczeń higieniczno – sanitarnych zostaną wyposażone w czujki optyczne dymu, na ciągach komunikacyjnych zostaną zainstalowane ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony w projekcie przewidziano zastosowanie czujek optycznych dymu o parametrach testowych TF1 – TF5, jako czujek podstawowych.

#### **10.2 Urządzenia system sygnalizacji pożaru**

Instalację sygnalizacji pożaru projektuje się w oparciu o urządzenia systemu zabezpieczeń firmy UTC FIRE & SECURITY.

System sygnalizacji pożaru UTC FIRE & SECURITY FP 2000 jest to systemem mikroprocesorowy, umożliwiającym osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodności pracy instalacji dzięki zastosowaniu w module centrali szybkich procesorów najnowszej generacji, pracujących w oparciu o unikalne algorytmy, analizujące spływające z detektorów informacje o aktualnym stanie chronionych pomieszczeń. System umożliwia również wykorzystanie pełnego pakietu funkcji programowych oraz funkcji obsługowo-eksploatacyjnych.

Charakterystyka centrali:

- możliwość podłączenia 512 elementów adresowalnych na 4 pętlach dozorowych,
- możliwość dołączenia repetytora oraz praca central w sieci – światłowód lub łącze RS,

- graficzne wyświetlenie informacji: wskazanie bieżące, wartość testowa (max., min., średnia) elementu, jakość komunikacji, stopień zanieczyszczenia sensora,
- 8 wierszowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny (do 80 znaków alfanumerycznych do opisów tekstowych elementów liniowych),
- rejestracja zdarzeń – drukarka, nie ulotna pamięć (ok.1000 zdarzeń),
- adaptacyjne algorytmy do analizy sensorów,
- zmiana czułości systemu (tryb dzienny i nocny),
- ostrzeżenia o konieczności dokonania przeglądu,
- obwody we/wy definiowane funkcjami logicznym (logika Boolean'a)
- blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych,
- Instalacja zostanie podłączona do 1 linii dozoru typu A, do których podłączone będą adresowalne czujki i ręczne ostrzegacze pożaru.

#### Lokalizacja centrali

Centrala zlokalizowana jest na poziomie parteru, w pomieszczeniu ochrony, gdzie zapewniony jest łatwy dostęp oraz wymagane warunki klimatyczne.

#### Urządzenia systemu SAP

Rozmieszczenie czujek, ręcznych ostrzegaczy pożaru i modułów liniowych przedstawiono na załączonych do dokumentacji rysunkach IE-13, IE-14, IE-15.

Zainstalowane urządzenia instalacji SAP:

czujki optyczne dymu, analogowe, adresowalne - DP 2061N

ręczny ostrzegacz pożarowy, adresowalny, wewnętrzny - DM 2010

gniazdo z izolatorem zwarc (element nieadresowalny) - DB 2016

dodatkowo:

sygnalizatory akustyczno-optyczne wewnętrzne - AS366

Zainstalowane urządzenia posiadają certyfikaty dopuszczające wyroby do stosowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

#### 10.3 Tryby alarmowania

Projektuje się następujące tryby alarmowania:

bezpośredni – dla ręcznych ostrzegaczy pożaru

z czasem T 3 minuty w celu weryfikacji – dla automatycznych elementów liniowych

#### 10.4 Strefy dozoru

Czujki pogrupowano w linie dozoru oraz strefy (w/g funkcji). Numery stref odpowiadają podziałowi budynku na pomieszczenia. Podział elementów liniowych na strefy przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Kondygnacja	Nr strefy
1	Sala teatralna	01
2	Zaplecze	02
3	Pom. techniczne	03
4	ROP	10

### 10.5 Zasilanie w energię elektryczną.

Celem zapewnienia niezawodnej pracy systemu, centralka zasilana będzie z dwóch odrębnych źródeł energii elektrycznej:

- z sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego 230V AC, z wydzielonej dla systemów alarmowych rozdzielnicy,
- z baterii akumulatorów, które automatycznie przejmują zasilanie w energię systemu SP w przypadku zaniku prądu przemiennego.

Obliczenia doboru baterii akumulatorów:

Lp	Wyszczególnienie	Ilość elem.	Prąd (A)	Razem (A)
<b>Praca na zasilaniu z akumulatorów – Stan czuwania</b>				
1	Pobór prądu przez system (Is)	1	0,20000	0,2
2	Pobór prądu przez pętle (Id)			
	- czujki	64	0,00020	0,0084
	- przycisk	13	0,00040	0,0052
	- syrenki, przekaźniki	2	0,00700	0,014
3	Prąd urządzeń pomocniczych (Ip)		0,00000	0
	<b>RAZEM</b>			<b>0,2276</b>
<b>Praca na zasilaniu z akumulatorów – Stan alarmu</b>				
1	Praca w stanie czuwania (Is + Id)			0,2276
2	Dodatkowy prąd pętli (Ia)	0	0,08000	0
3	Urządzenia pomocnicze Ip			
	- przekaźniki, syrenki	8	0,07000	0,56
	<b>RAZEM</b>			<b>0,7876</b>
<b>Wymagana minimalna pojemność akumulatora Q</b>				
	Minimalny czas pracy w stanie czuwania t(h)		72	
	Minimalny czas pracy w stanie alarmu t(h)		0,5	
	<b>Q<sub>min</sub></b>	16,781	Ah	
	<b>Przyjęto Q</b>	18	Ah	

Pojemność baterii zapewnia 72-godzinną pracę systemu (przy założeniu, że nie ma stałej służby serwisowej) w stanie dozoru oraz 0,5-godzinną w przypadku alarmu.

### 10.6 Instalacje przewodowe

Linie dozоровe wykonać przewodem typu YnTKSYekw 1x2x0,8

Linie zasilające sygnalizatory wykonać przewodem typu HTKSH PH90 1x2x1.

### 10.7 Sygnalizacja akustyczno optyczna

Zastosowano sygnalizatory akustyczno-optyczne, uruchamiane są w przypadku wykrycia zagrożenia pożarowego przez system pożarowy. Zastosowano sygnalizatory akustyczno-

optyczne typu AS366 firmy UTC FIRE & SECURITY o natężeniu dźwięku 101dB z odległości 1m.

#### 10.8 Technologia wykonania

Przy wykonaniu przestrzegać norm i przepisów powszechnie obowiązujących ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- urządzenia zainstalowane będą w sposób utrudniający ich odłączenie
- pomiędzy urządzeniami odcinki przewodu w instalacji nie będą przedłużane przez dolutowanie lub w inny sposób
- łączenie i rozgałęzienie przewodów dokonywać przez stosowanie zacisków

Przed uruchomieniem instalacji wykonać badania polegające na:

- pomiarze rezystancji linii dozorowych i sterowniczych
  - pomiarze rezystancji izolacji przewodów i kabli
  - pomiarze skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie
- Uruchomienie systemu wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta.

#### 10.9 Montaż urządzeń i instalacji

Montaż urządzeń i wyposażenia wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

Przy montażu urządzeń uwzględnić:

- gniazda do czujek zainstalować bezpośrednio na stropie w odległości min. 0,5m od opraw oświetleniowych, tak aby wskaźniki zadziałania umieszczone w czujkach były widoczne z jednego punktu
- ręczne przyciski zamontować na wysokości ok. 1,5m od podłoża w odległości 0,5m od innych urządzeń
- sygnalizatory akustyczno-optyczne wewnętrzne zamontować na ścianie na wys. ok. 2m.

Linie dozorowe na ścianach i sufitach prowadzić przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 w osłonie z rur elektroinstalacyjnych uniepalnionych lub w listwach elektroinstalacyjnych na tynku.

Trasy kabli typu HTKSH systemu p.poż. prowadzić bezpośrednio na podłożu na uchwytych metalowych lub pod tynkiem w rurkach.

#### Uwaga:

*Kable ognioodporne spełniające wymagania IEC 60331 układano na konstrukcjach i uchwytych spełniających warunki zwiększonej wytrzymałości ogniowej nie mniejszej jednak niż trwałość kabla.*

Wszystkie instalacje teletechniczne przechodzące przez przegrody p.poż. o średnicy równej lub większej niż 4cm, wypełnić masą ognioodporną spełniającą te same wymagania techniczne co ściany i stropy, w których się znajdują.

#### Zalecenia dla użytkownika

W pomieszczeniu gdzie zainstalowano centralkę SAP należy umieścić:

- instrukcję obsługi centralki,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem elementami systemu SAP,



- książkę przeglądów okresowych (konserwacji),
- wykaz osób powiadamianych.

Użytkownik dopilnuje przeszkolenia przez Wykonawcę instalacji osób, które będą obsługiwać system SAP.

Po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji.

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie kontrolowana (przeglądana) i poddawana obsłudze technicznej.

Należy opracować instrukcję kontroli (przeglądów) i obsługi technicznej. Celem tej instrukcji powinno być zapewnienie zgodnego z przeznaczeniem funkcjonowania instalacji w normalnych warunkach eksploatacji.

Powinny być stosowane podane poniżej zasady konserwacji:

### **I. Obsługa codzienna**

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby w każdy dzień roboczy było sprawdzone:

- a) czy każda CSP wskazuje stan dozoru, lub czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce eksploatacji, i czy we właściwy sposób został zawiadomiony konserwator;
- b) czy po każdym alarmie zarejestrowanym poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- c) czy, jeżeli instalacja była wyłączana, przeglądana lub miała wykasowaną sygnalizację, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

### **II. Obsługa miesięczna**

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej raz w miesiącu:

- a) zagwarantowano wystarczający zapas papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki; b) przeprowadzono test wskaźników optycznych w centrali (wg PN-EN 54-2:2002 p.12.11), a każdy fakt niesprawności jakiegos wskaźnika został odnotowany w książce eksploatacji

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

### **III. Obsługa kwartalna**

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, osoba kompetentna:

- a) sprawdziła wszystkie zapisy w książce eksploatacji i podjęła niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- b) spowodowała zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy CSP prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia alarmowe i pomocnicze;
- c) sprawdziła, czy nadzorowanie uszkodzeń CSP funkcjonuje prawidłowo;
- d) tam, gdzie jest to możliwe, spowodowała zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum alarmowego;
- e) przeprowadziła wszystkie inne próby, określone przez instalatora, dostawcę lub producenta;
- f) dokonała rozpoznania, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły mieć wpływ na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta.

#### IV. Obsługa roczna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby co najmniej raz w roku, specjalista:

- a) przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- b) sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta.

UWAGA: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.

- c) sprawdził zdatność CSP do uaktywniania wszystkich wyjść funkcji pomocniczych;
- d) sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i aparatura są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- e) dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy nastąpiły jakieś zmiany budowlane w budynku lub jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na poprawność rozmieszczenia czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz urządzeń alarmowych; sprawdzi także, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.
- f) sprawdził stan wszystkich baterii akumulatorów rezerwowych.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce eksploatacji i możliwie szybko usunięta. W przypadku:

- każdego zasygnalizowania uszkodzenia instalacji,
- uszkodzenia jakiegokolwiek części instalacji,
- jakiegokolwiek zmiany rozkładu budynku lub jego przeznaczenia,
- jakiegokolwiek zmiany działalności w zabezpieczonym obszarze, która mogłaby zmienić ryzyko pożaru

użytkownik i/lub właściciel powinien natychmiast powiadomić konserwatora, tak aby można było podjąć niezbędne działania.

#### Zestawienie materiałów i urządzeń systemu sygnalizacji pożaru

Lp.	Opis elementu	Jedn.	Ilość		Uwagi
1	Centrala pożarowa	FP1216C-18	1	szt	UTC F&S
2	Drukarka	KAFKA R	1	szt	MEFA
3	Zasilacz 24V DC, 5A do systemów sygnalizacji pożaru, atest EN54p4 Vds, aprobaty CNBOP	PM705N	1	szt	
4	Baterie akumulatorów	BS129	4	szt	UTC F&S
5	Optyczna czujka dymu adresowalna	DP 2061N	64	szt	UTC F&S
6	Gniazdo czujki z izolatorem	DB2016	64	szt	UTC F&S
7	Ręczny ostrzegacz pożaru kompl. wewn	DM 2010	13	szt	UTC F&S
8	Sygnalizator akustyczno-optyczny	AS366	11	szt	UTC F&S
9	Kabel teletechniczny	YnTKSYekw1x2x0,8	100	m	
10	Kabel teletechniczny	HTKSH PH90 1x2x1	500	m	
11	Moduł adresowalny	IO 2034 (4wej./4wyj.)	4	szt	UTC&FS

## 11. Instalacja przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowić będzie izolacja robocza zastosowanych przewodów, obudów rozdzielni i opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacyjnego, itp. Zastosować należy przewody z izolacją roboczą, napięciową na poziomie 450/750V. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjęto w projektowanej instalacji samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Zastosować wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe, bezpośredniego działania. Styki ochronne gniazd wtyczkowych, obudowy metalowe osprzętu elektrycznego oraz oprawy oświetleniowe I klasy ochronności połączyć z przewodami ochronnymi PE. Parametry wyłączników przeciwporażeniowych oraz zabezpieczeń nadprądowych, stanowiących elementy dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej, zostaną określone na schematach. W całej instalacji nie łączyć przewodów i zacisków neutralnych "N" z przewodami i zaciskami ochronnymi "PE". Do głównego przewodu ochronnego PE przyłączyć odpowiednio wszystkie metalowe instalacje i konstrukcje budynku. Całą instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009. Przed oddaniem instalacji elektrycznej do użytku wykonać pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

Ochrona przeciwprzepięciowa zostanie zrealizowana za pomocą, ochronników przepięciowych klasy B+C (I+II), zainstalowanych w rozdzielniczy głównej budynku. Urządzenia elektryczne i elektroniczne (np. sprzęt komputerowy), których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócone wysokimi wartościami napięć, wywołanych przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu lub przepięciami łączeniowymi powinny być chronione za pomocą odgromników warystorowych (ochronniki klasy III) dostarczonych łącznie z urządzeniem.

## 12. Instalacja odgromowa

Budynek będzie wyposażony w instalację ochrony odgromowej. Na dachu obiektu wykonana będzie siatka zwodów poziomych przy użyciu stalowego ocynkowanego drutu DFe/Zn Ø8. Zwody poziome prowadzić w odległości 0,4m od palnych fragmentów dachu i ścian. Do zwodów poziomych przyłączyć metalowe rynny i wszystkie metalowe elementy na dachu podlegające ochronie zgodnie z rysunkiem IE-12. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFe/Zn Ø8, prowadzonym po ścianie w rurze grubościennnej PVC. Uziom otokowy stanowić będzie stalowy płaskownik o wymiarach poprzecznych 30x4mm układany na głębokości minimum 0,5 i w minimalnej odległości od budynku 1m. Projektowany uziom otokowy przyłączyć do uziomu istniejącego budynku w miejscu istniejących złączy kontrolnych. Złącza te zabezpieczyć rurą grubościennną na wysokość 2,5m nad poziom ziemi. W miejscach przejść dla pieszych i wyjść z budynku uziom należy osłonić rurą grubościennną Ø75. Uziom zostanie połączony z siatką zwodów ułożoną na budynku poprzez złącza kontrolne instalacji odgromowej. Oporność uziemienia będzie mniejsza od 10 Ω. Połączenia przewodów DFe/Zn Ø8 wykonywać jako śrubowe, połączenia spawane na długości min l=5cm.

## 13. Uwagi końcowe

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i ciągłości przewodów ochronnych. Całość instalacji wykonać zgodnie z przytoczonymi normami i przepisami oraz przepisami BHP. Wszystkie zastosowane materiały (przewody, osprzęt, aparaty, itp.) muszą posiadać odpowiednie atesty. Zaproponowane w niniejszej dokumentacji materiały można zamienić na inne, równoważne technicznie, z zachowaniem wymaganych parametrów.

### **III. TABELA OBLICZENIOWA DOBORU WLZ WRAZ Z BILANASEM MOCY**



#### **IV. WARUNKI TECHNICZNE**

Teatr Nowy  
ul. Madalińskiego 10/16  
02-513 Warszawa

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA GR IV**  
**nr ND\TN\13045\2012**

Dotyczy przyłączenia do sieci elektroenergetycznej RWE Stoen Operator Sp. z o. o. obiektu: budynek „Nowego Teatru” przy ul. Madalińskiego 10/16 w Warszawie.

1. Odpowiadając na wniosek, RWE Stoen Operator Sp. z o. o. wyraża zgodę na zasilanie obiektu energią elektryczną o mocy:

przyłączeniowej przyłącza 1	<b>620,0 kW</b>
przyłączeniowej przyłącza 2	<b>48,0 kW (rezerwa)</b>
przy mocy zainstalowanej	<b>2 005,0 kW</b>
  2. System ochrony od porażeń: u Klienta zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC-60364-4-41/2000.
  3. Moc przyłączeniowa nie może być przekroczona.
  4. **Podajemy dane techniczne parametrów sieci:**
    - 4.1 napięcie zasilania po stronie SN RWE Stoen Operator Sp. z o. o. -15kV.
    - 4.2 napięcie zasilania po stronie nN RWE Stoen Operator Sp. z o. o. - 0,4/0,23kV
    - 4.3. napięcie zasilania Klienta 0,4/0,23kV
    - 4.4. współczynnik mocy  $\cos \phi = 0,93$
    - 4.5. ochrona od porażeń w sieciach 15kV - uziemienie
    - 4.6. ochrona od porażeń w sieci odbiorczej nn. RWE Stoen Operator Sp. z o. o. - układ TN-C
    - 4.7. prąd zwarcia na szynach 15 kV w projektowanych stacjach transformatorowych przyjąć 9,7 kA przy czasie wyłączenia 1s.
    - 4.8. oporność uziemienia stacji nie powinna przekroczyć 0,7  $\Omega$  przy prądzie zwarcia doziemnego 400A, przy czasie wyłączenia zwarcia 0,4 sek.
  5. **Rozpoczęcie dostarczania energii elektrycznej będzie możliwe po:**
    - 5.1. Wybudowaniu na terenie posesji Klienta wolnostojącej lub wbudowanej w obiekt kubaturowy na poziomie parteru miejskiej stacji transformatorowej 15/0,4kV z transformatorem o mocy 800 kVA.
    - 5.2. Wyposażeniu rozdzielnic nN stacji miejskiej następująco: pole zasilające w rozłącznik 1600A, analizator parametrów sieci, pola odpływowe wyposażać w rozłączniki bezpiecznikowe jednobiegowo rozłączalne: 400A – dla kabli o przekroju 150mm<sup>2</sup>, 630A – dla kabli o przekroju 240mm<sup>2</sup>. W rozdzielnic nN dostosować pole do wyprowadzenia mocy w wysokości **620, 0 kW**.
    - 5.3. Włączeniu wybudowanej stacji w sieć SN w sposób następujący:

w istniejącej miejskiej stacji transformatorowej nr 6861 należy przebudować rozdzielnicę SN na dwie rozdzielnice SN w izolacji SF6 połączone ze sobą za pomocą łącznika sekcji.

Pierwsza rozdzielnicę (rozdzielnica A) wyposażać w trzy pola liniowe oraz jedno pole transformatorowe z którego zasilic istniejący transformator 630 kVA.

Drugą rozdzielnicę (rozdzielnica B) wyposażać w dwa pola liniowe oraz jedno pole wyłącznikowe.

W jednym z pól liniowych SN należy zainstalować wskaźnik przepływu prądu zwarcia.

Rozdzielnicę A – zasilic dwoma odcinkami linii kablowej Al. 3x1x150 mm<sup>2</sup> /20 kV od linii kablowej SN o kier. stacja transformatorowa 2973 - stacja transformatorowa 7987 (zasilanie istniejące stacji 6861).

Z pola wyłącznikowego rozdzielnicy B zasilic transformator 800 kVA.
  - 5.4. **Zasilanie rezerwowe**

Wybudowaniu złącza kablowego typu ZK2 (zlokalizowanego w miejscu ogólnie dostępnym) i zasileniu go linią kablową YAKY 4x150 mm<sup>2</sup>/1kV wyprowadzoną bezpośrednio z rozdzielnic nN stacji transformatorowej 7600.
  - 5.5. Zasileniu obiektu wewnętrzną linią zasilającą nN-0,4kV wyprowadzoną z rozdzielnic nn stacji transformatorowej opisanej w pkt. 5.2 oraz złącza kablowego opisanego w pkt. 5.4.
- Zastosowane materiały i urządzenia powinny być zgodne ze specyfikacją RWE Stoen Operator Sp. z o. o. dostępną na stronie internetowej [www.rwestoenoperator.pl](http://www.rwestoenoperator.pl)
6. Miejsce przyłączenia do sieci RWE Stoen Operator Sp. z o. o.: linia kablowa SN.
  - 6.1. Miejsce dostarczania energii i rozgraniczenia własności RWE Stoen Operator Sp. z o. o. i instalacji Klienta: zaciski prądowe w rozdzielnic n.n. w stacji transformatorowej 15/0,4kV na wyjściu przewodów WLZ w kierunku instalacji odbiorczej –zasilanie podestowe oraz zaciski prądowe w złączu kablowym na wyjściu WLZ w kierunku instalacji Klienta – zasilanie rezerwowe.

## 7. Warunki dodatkowe

7.1. Przed przyłączeniem obiektu do sieci, Klient własnym kosztem i staraniem rozwiąże ewentualne kolizje projektowanej infrastruktury technicznej oraz zabudowy z istniejącymi urządzeniami energetycznymi. Przebudowy urządzeń energetycznych dokonać można jedynie po uzyskaniu od RWE Stoen Operator Sp. z o. o. warunków usunięcia kolizji i po zawarciu odrębnej umowy o przebudowie elementów sieci RWE Stoen Operator Sp. z o. o. Przy zaistnieniu ewentualnej kolizji z urządzeniami elektroenergetycznymi RWE Stoen Operator Sp. z o. o. wszelkie prace budowlane związane z obiektem można prowadzić po jej usunięciu.

7.2. Stację wolnostojącą zlokalizować blisko linii rozgraniczenia i drogi publicznej, w sposób zapewniający dogodny dojazd dla samochodu ciężarowego i dźwigu oraz dostęp dla służb eksploatacyjnych RWE Stoen Operator Sp. z o. o. w miejscu umożliwiającym wyprowadzenie kabli zasilających.

W przypadku zastosowania przez Inwestora miejskiej stacji transformatorowej wbudowanej w obiekt kubaturowy należy:

- a) na etapie projektu budowlanego obiektu przewidzieć i zaprojektować wentylację grawitacyjną pomieszczeń stacji;
- b) dla budynków mieszkalnych w stacjach instalować transformatory o obniżonym poziomie hałasu (niezbędny operat akustyczny, konieczność opracowania tego operatu wynika z wyboru Inwestora co do lokalizacji stacji w związku z tym koszty operatu ponosi Inwestor budynku);
- c) wprowadzenie kabli do stacji realizować poprzez przepusty kablowe gazoszczelne zatapiane w ścianie fundamentowej budynku w trakcie jej realizacji;
- d) przewidzieć instalację lampki wskaźnika przepływu prądu zwarcia na elewacji budynku.

Specyfikacja techniczna lokalizacji stacji transformatorowej dostępna jest na stronie internetowej [www.rwestooperator.pl/index.php?id=34](http://www.rwestooperator.pl/index.php?id=34)

7.3. Lokalizację stacji transformatorowej należy uzgodnić na etapie projektowania w Inwestycjach Sieciowych SN i nN - Uzgodnienia RWE Stoen Operator Sp. z o. o., ul. Rudzka 18 na etapie opracowywania projektu budowlanego, po zawarciu i opłaceniu umowy o przyłączenie.

7.3.1. W przypadku konieczności uzgodnienia lokalizacji stacji transformatorowej przed zawarciem i opłaceniem umowy o przyłączenie, w celu uzyskania przez Klienta pozwolenia na budowę obiektu, należy złożyć pismo o przygotowanie stosownego porozumienia w BOK-Dystrybucja RWE Stoen Operator Sp. z o.o. ul. Rudzka 18 I piętro. Podstawą uzgodnienia lokalizacji projektowanej, wbudowanej w obiekt kubaturowy stacji transformatorowej będzie projekt budowlany tej stacji.

7.4. Zabezpieczenia główne w złączu i stacji transformatorowej wykonać bezpiecznikami zwłocznymi dostosowanymi do przekroju i obciążenia wlv.

7.5. W instalacji Klienta powinny być instalowane ograniczniki przepięć.

7.6. W instalacji Klienta nie instalować odbiorników powodujących nadmierne odkształcenie napięcia (dopuszczalna zawartość wyższych harmonicznych zgodnie z Rozp. Min. Gosp. z dn. 4 maja 2007r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego).

## 8. Układy pomiarowe

8.1. Układy pomiarowe należy projektować i wykonywać zgodnie z „Wytycznymi projektowania i wykonywania rozliczeniowych układów pomiarowych na terenie RWE Stoen Operator Sp. z o. o. (Wytyczne dostępne w Inwestycjach Sieciowych SN i nN – Uzgodnienia RWE Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Rudzka 18 I piętro p. 101 i 102).

8.2. Układy pomiarowe należy lokalizować w instalacji elektrycznej Klienta, w miejscu dostępnym dla służb eksploatacyjnych RWE Stoen Operator Sp. z o. o.

8.3. Rozliczeniowe układy pomiarowe trójfazowe – półpośrednie oraz sposób podłączenia instalacji Klienta do sieci RWE Stoen Operator Sp. z o. o. podlegają na etapie projektowania uzgodnieniu w Inwestycjach Sieciowych SN i nN – Uzgodnienia RWE Stoen Operator Sp. z o. o. ul. Rudzka 18 I piętro p.101 i 102.

## 9. Ustalenia dodatkowe

9.1. Dostarczanie energii odbywać się będzie zgodnie ze standardami jakościowymi RWE Stoen Operator Sp. z o. o.

9.2. Przed przyłączeniem do sieci RWE Stoen Operator Sp. z o. o. przedstawić pozwolenie na budowę oraz dokument stwierdzający tytuł prawny do obiektu.

9.3. Należy dostarczyć do Biura Obsługi Klienta - Serwis Techniczny RWE Stoen Operator Sp. z o. o. 01-689 Warszawa, ul. Rudzka 18 I piętro uzgodnioną dokumentację oraz schemat jednokreskowy

- przekazy energii elektrycznej (zawartą z wybrany przez siebie dostawcą) oraz zgłosić do sprawdzenia wewnętrzną linię zasilającą.
- 9.4. Warunkiem przyłączenia do sieci RWE Stoen Operator Sp. z o. o. jest zawarcie umowy o przyłączenie, określającej obowiązki stron.
- 9.5. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia. W przypadku zrealizowania umowy ważność warunków przedłuża się do czasu przyłączenia instalacji odbiorczej Klienta (zamontowania układu pomiarowego).
- 9.6. przypadku zastosowania automatyki SZR sporządzić blokady mechaniczne uniemożliwiające pracę równoległą z dwóch źródeł zasilania. Współpracę układu SZR z siecią RWE Stoen Operator Operator Sp. z o.o. ul. Rüdzyka 18 I piętro p.102.
- 9.7. Przewidywany koszt realizacji przyłączenia przez RWE Stoen Operator Sp. z o. o. na dzień wydania warunków przyłączenia wynosi ok. 241 750,00 zł.
- 9.8. Zmian niniejszych warunków przyłączenia można dokonać wyłącznie w formie pisemnej, w trybie określonym w §3 ust.8 umowy o przyłączenie.
- 9.9. Niniejsze warunki przyłączenia anulują wp nr NDP\TN\065780\2011 z dnia 27.07.2011 r.

Warunki przyłączenia opracował:  
Tadeusz Niewiadomski

Koordinator  
ds. Przyłączeń Klientów Biznesowi

*Sylwia Kielbowska*  
Sylwia Kielbowska

Koordinator  
ds. Warunków Przyłączeniowych

*Wojciech Magdałiński*  
Wojciech Magdałiński

Adres do korespondencji  
**RWE STOEN Operator Sp. z o. o.**  
ul. Włodarzewska 68  
02-384 WARSZAWA  
telefon (22) 821 31 31  
fax (22) 821 31 32  
e-mail: [operator@rwe.pl](mailto:operator@rwe.pl)



## V. KARTY KATALOGOWE ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ

**Opis:** Oprawa przemysłowa zwieszana, obudowa i klosz wykonana z aluminium. Dostępna w różnych kolorach RAL.

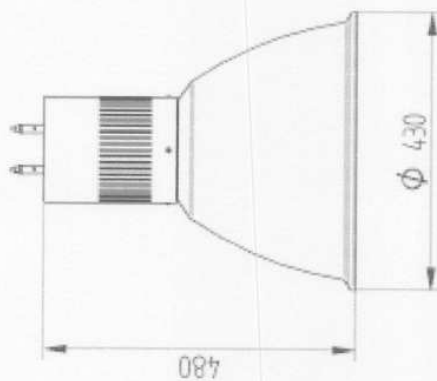
**Wymiary:** 430 mm, 480 mm,

**Obudowa:** aluminiowa

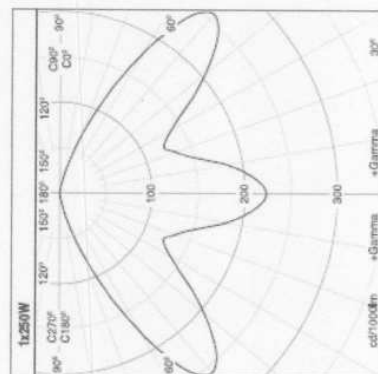
**Montaż:** zwieszany

**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP20



**Źr. światła:** 150W E40 metalohalogen





**Opis:** Oprawa nastropowa typu downlight. Obudowa wykonana z aluminium malowana proszkowo. Dostępna w różnych kolorach RAL. Źródło światła świetlówka kompaktowa 2xTC-D/E 26W. Statecznik elektroniczny EVG. Odbłyśnik wykonany z wysoko-polerowanego aluminium zabezpieczonego szybą o stopniu szczelności IP44.

**Wymiary:** 220 mm, 120 mm,

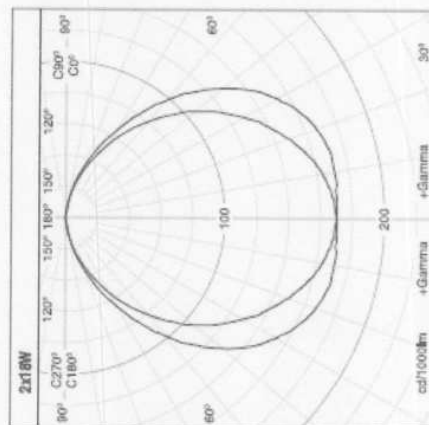
**Obudowa:** aluminiowa

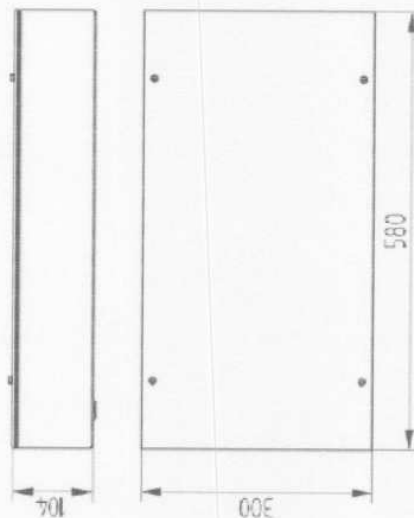
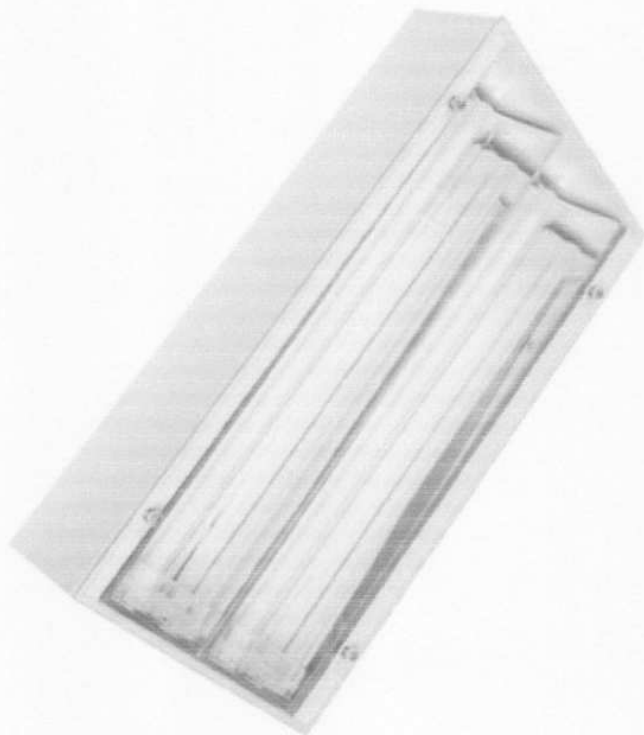
**Montaż:** nastropowy

**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP44

**Źr. światła:** 2xTC-D/E 26W





**Opis:** Oprawa nastropowa o stopniu szczelności IP54. Obudowa wykonana z aluminium malowana proszkowo. Dostępna w różnych kolorach RAL. Źródło światła świetlówka 2xTC-L 55W. Statecznik elektroniczny EVG. Odbłyśnik wykonany z wysoko-polerowanego aluminium zabezpieczonego szybą o stopniu szczelności IP54.

**Wymiary:** 580 mm, 300 mm, 104 mm,

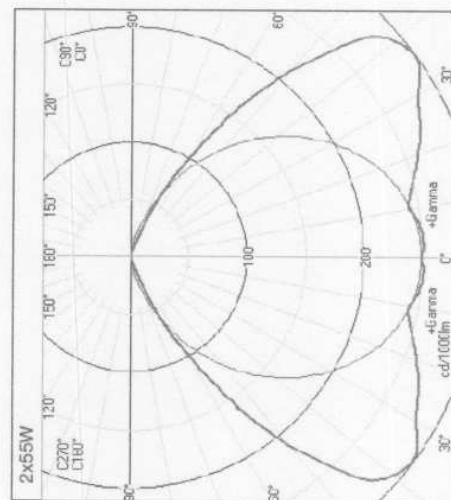
**Obudowa:** aluminiowa

**Montaż:** nastropowy

**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP44

**Źr. światła:** 2xTC-L 55W





**Opis:** Oprawa przemysłowa wodoodporna, pyłoszczelna. Montaż na podłożu stałym lub sufitach podwieszanych, 1x36W; obudowa wykonana ze stali, klosz – szyba hartowana, stabilizowany UV, elektroniczny układ zapłonowy EVG

**Wymiary:** 1272 mm, mm,

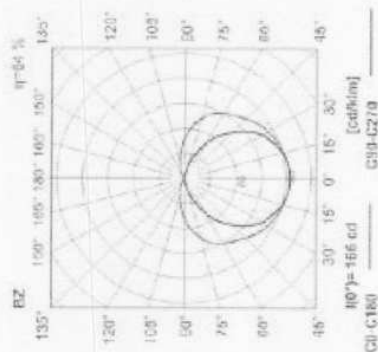
Obudowa: stalowa

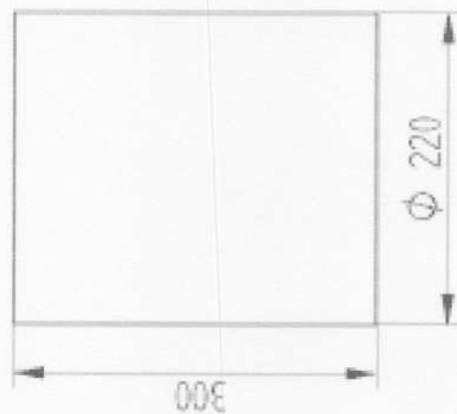
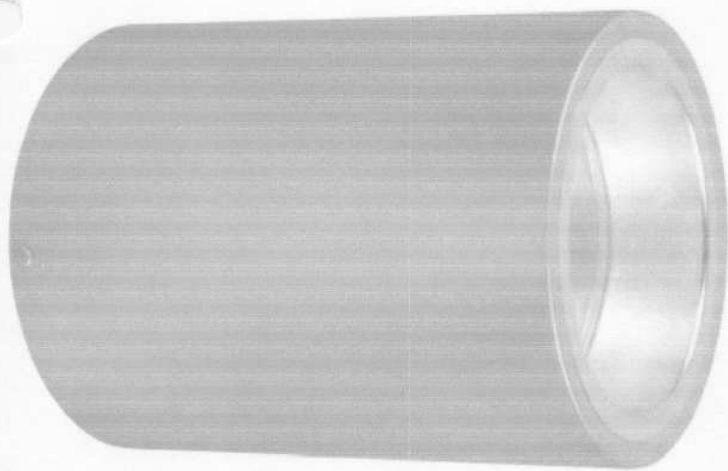
**Montaż:** nastropowy

**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP65

**Źr. światła:** świetlówka liniowa T8 1x36W





**Opis:** Oprawa przeznaczona do użytku wewnętrznej instalowanej naściennie lub sufitowej. Obudowa wykonana z aluminium, malowana proszkowo kolor biały, szary lub czarny. Odbłyśnik aluminiowy polewany na wysoki po zabezpieczeniu szybą płaską. Napięcie zasilania 230V. Wyposażona źródło CDM-T 150. Stopień szczelności oprawy IP20..

**Wymiary:** 220 mm, 300 mm

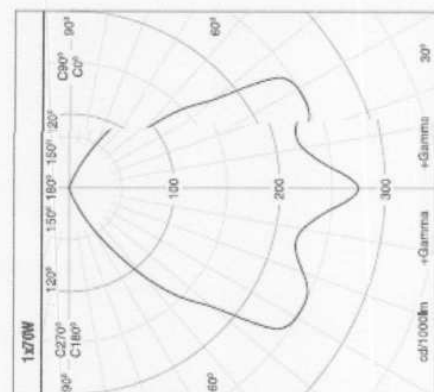
**Obudowa:** aluminium

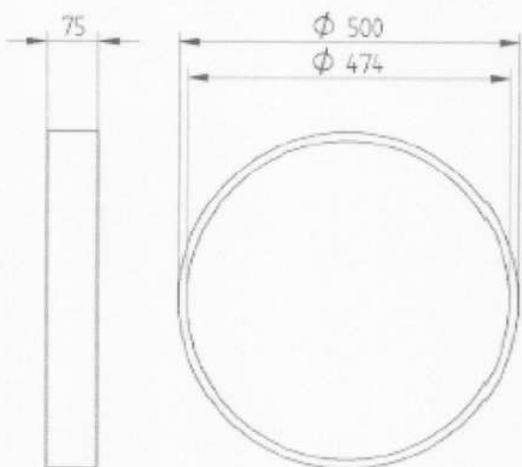
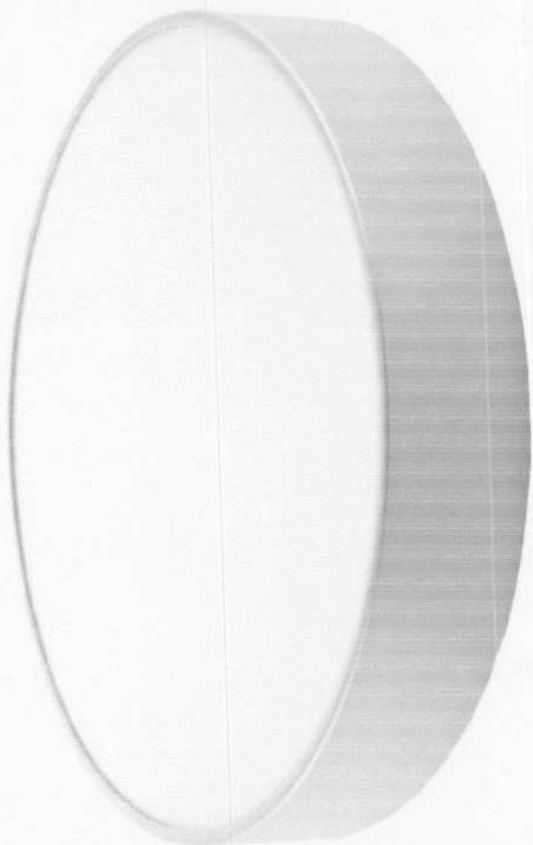
**Montaż:** naścienny lub sufitowy

**Nap. Zasil.** 230V

**Stopień IP:** IP20

**Źródło światła:** CDM-T 150W





**Opis:** Oprawa przeznaczona do użytku wewnętrznego, instalowana nastradowo. Obudowa wykonana z aluminium, malowana proszkowo na kolor biały, szary lub czarny. Rozsył światła pośrednio - bezpośredni. Napięcie zasilania 230V. Wyposażona źródło T5 40W 2GX13. Stopień szczelności oprawy IP20. Oprawa zabezpieczona płytą opalizowaną.

**Wymiary:** 500 mm, 750 mm

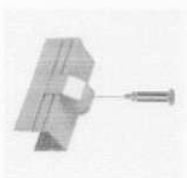
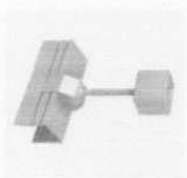
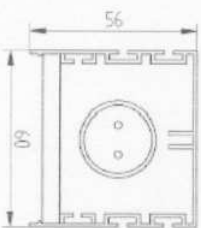
**Obudowa:** aluminium

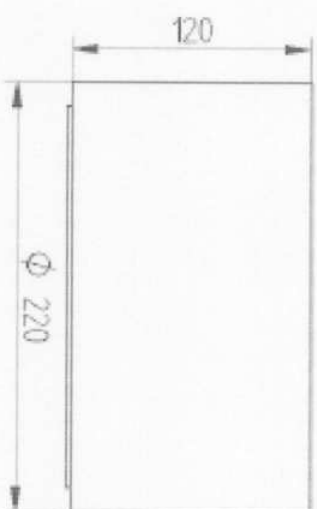
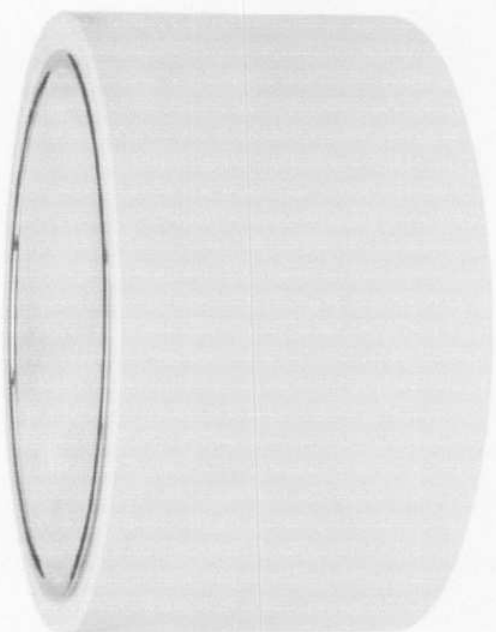
**Montaż:** nastradowy

**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP20

**Źr. światła:** T5 40W 2GX13





**Opis:** Oprawa nastropowa typu downlight. Obudowa wykonana z aluminium malowana proszkowo. Dostępna w różnych kolorach RAL. Źródło światła świetlówka kompaktowa 2xTC-D/E 26W. Statecznik elektroniczny EVG. Odbłyśnik wykonany z wysoko-polerowanego aluminium zabezpieczonego szyną o stopniu szczelności IP44.

**Wymiary:** 220 mm, 120 mm,

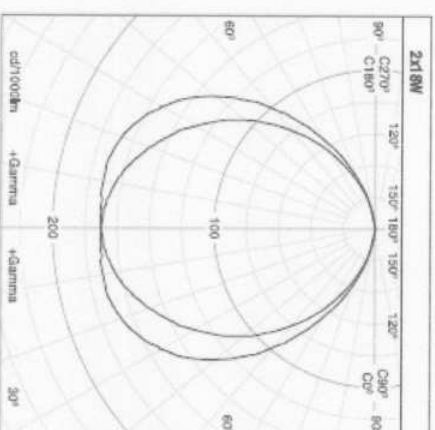
**Obudowa:** aluminiowa

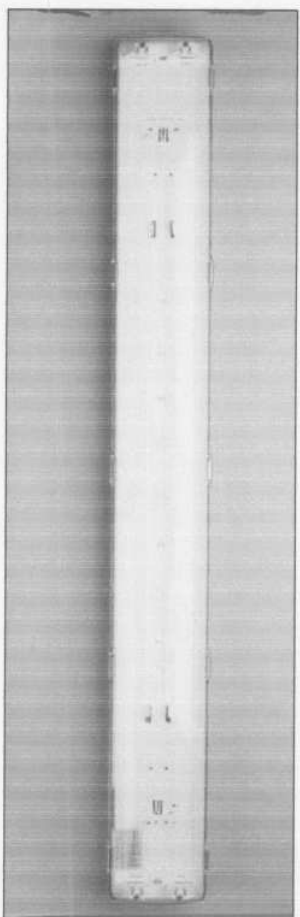
**Montaż:** nastropowy

**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP44

**Ź. światła:** 2xTC-D/E 26W





**Opis:** Oprawa przemysłowa wodoodporna, pyłoszczelna. Montaż na podłożu stałym lub sufitach podwieszanych, 1x36W; obudowa – PMMA, klosz - poliwęglan PC półprzezroczysty, stabilizowany UV, elektroniczny układ zapłonowy EVG

**Wymiary:** 1272 mm, mm,

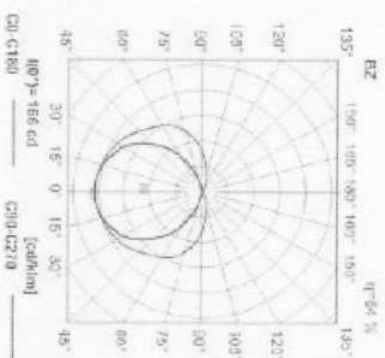
**Obudowa:** PMMA

**Montaż:** nastropowy

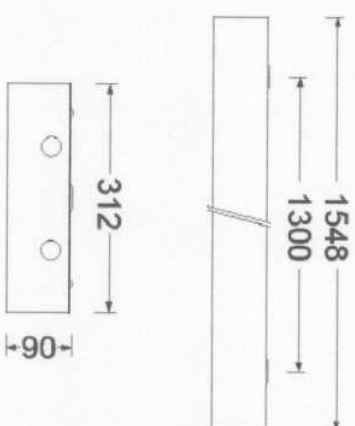
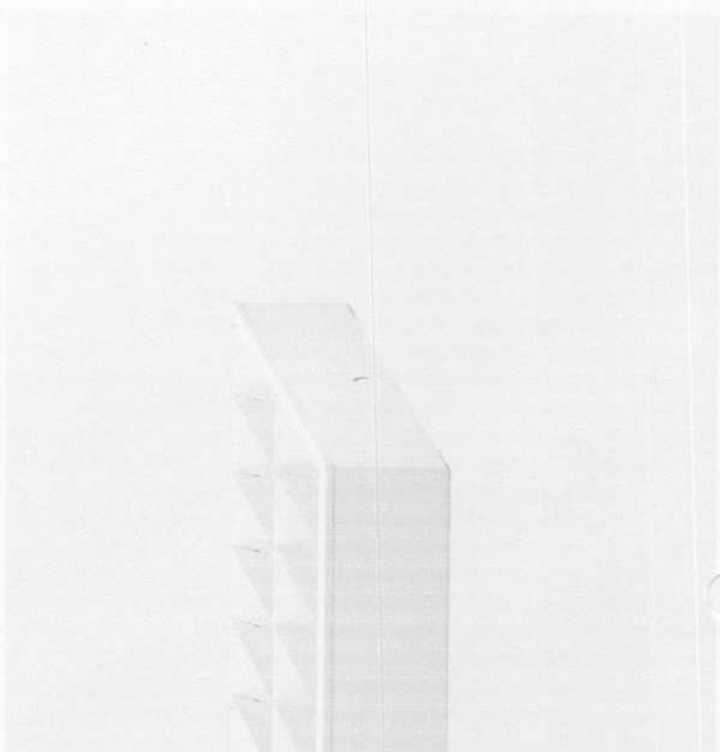
**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP65

**Źr. światła:** świetlówka liniowa T8 1x36W







**Opis:** Oprawa nastropowa o podwyższonym stopniu odporności na uderzenia. Obudowa wykonana z aluminium malowana proszkowo na kolor biału lub szary. Źródło światła świetlówka 2xT5 80W. Statcznik elektroniczny EVG. Odbłyśnik aluminiowy malowany na biało o podwyższonej odporności na uderzenia.

**Wymiary:** 1548 mm, 312 mm, 90 mm,

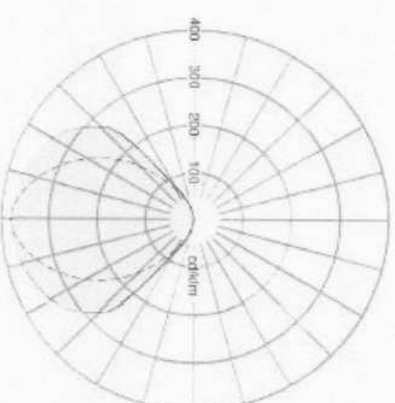
**Obudowa:** aluminiowa

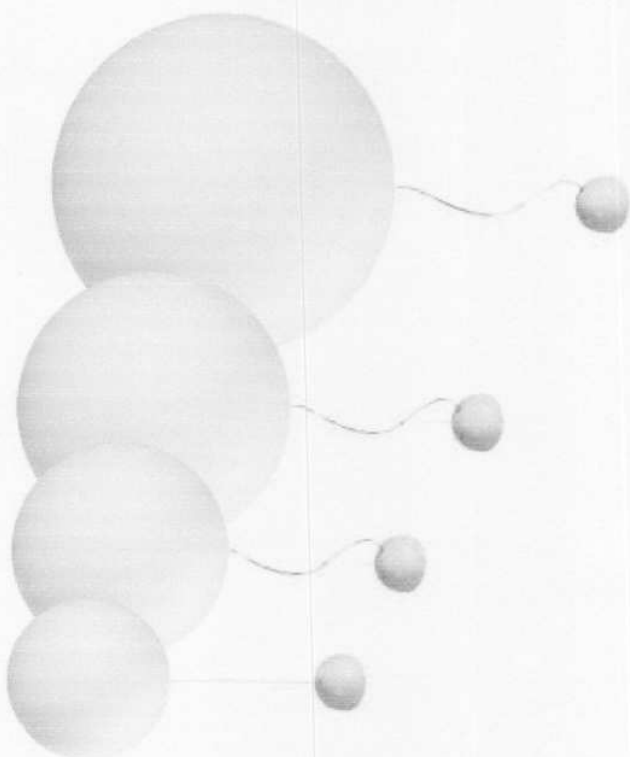
**Montaż:** nastropowy

**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP20

**Źr. światła:** 2xTC-L 80W





**Opis:** Oprawa dekoracyjna dostępna w różnych rozmiarach. Klosz wykonany z tworzywa, opalizowany. Montaż zwieszany.

**Wymiary:** 1150/750/550/380/280 mm

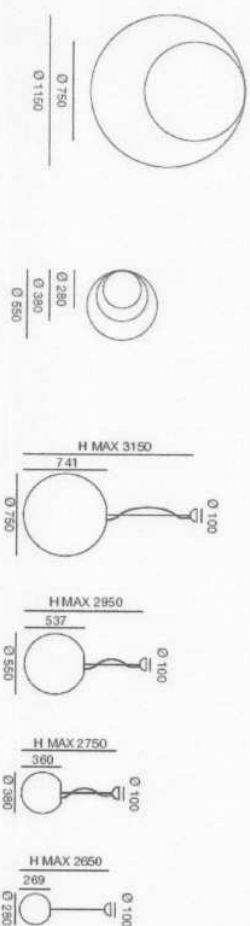
**Obudowa:** tworzywo

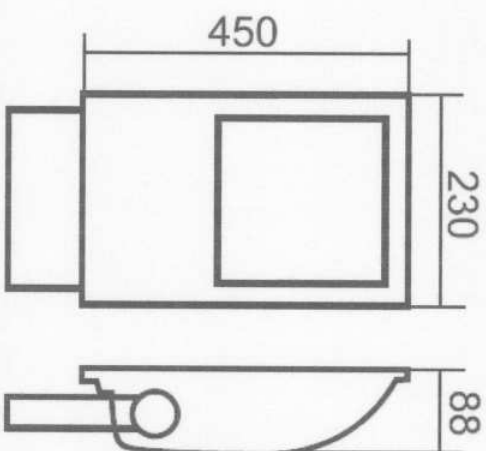
**Montaż:** zwieszana

**Nap. Zaż.:** 230V

**Stopień IP:** IP20

**Źr. światła:** E27 30W





**Opis:** Naświetlacz asymetryczny o mocy 70W wyposażony w źródło metalohalogenkowe RX7s. Obudowa wykonana z aluminium malowanego proszkowo na kolor biały, szary lub czarny. Odbłyśnik asymetryczny. Stopień szczelności IP65. Zapiónnik konwencjonalny. Szyba hartowana o grubości 4mm.

**Wymiary:** 450 mm x 230 mm x 88 mm

**Obudowa:** aluminium

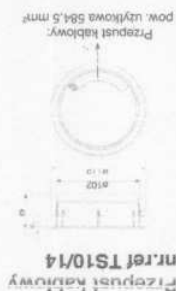
**Montaż:** nastrokowa lub naścienna

**Nap. Zaś.:** 230V

**Stopień IP:** IP65

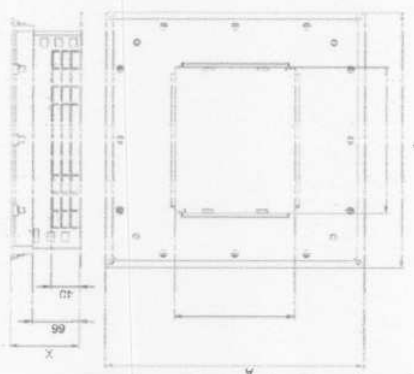
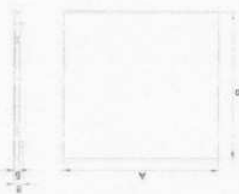
**Źr. światła:** MHL 70W RX7s

Wszystkie wymiary na stronie podane są w mm.

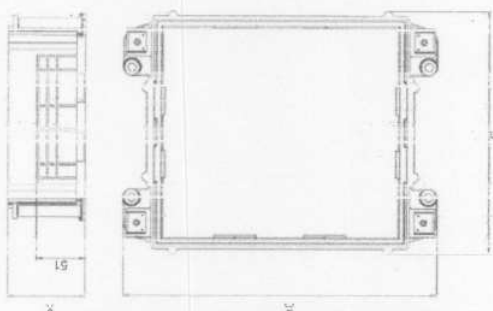


Nr. zam.	Wymiary A x B
S105/...	154 x 66
S205/...	154 x 107
S305/...	154 x 150
S405/...	154 x 247
S605/...	282 x 156

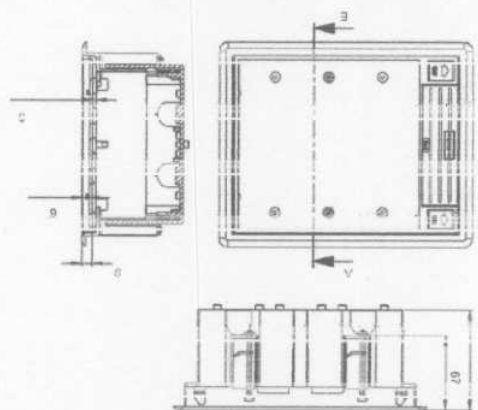
Nakładki na puszki podłogowe



Kasety do podłóg wylewanych z metalu



Kasety do podłóg wylewanych z tworzywa



Puszki do podłóg technicznych

Nr. zam.	Wymiary zewnętrzne A x B	Głębokość x	Liczba przebiegów rurki	Kanale podłogowe
G600	363 x 363	-	-	do 350 x 40
G400	363 x 363	Regulowana 75 do 90	-	do 270 x 40
G300	363 x 363	-	-	100 x 30
Kasety do podłóg wylewanych z metalu				
G00	259 x 312	-	6 x Ø30	do 100 x 20
G44	220 x 287	Regulowana 80 do 110	8 x Ø30	do 130 x 40
G33	220 x 227	-	4 x Ø30	100 x 20
G22	220 x 172	-	4 x Ø30	100 x 20
G11	220 x 172	-	4 x Ø30	100 x 20
Kasety do podłóg wylewanych z tworzywa				
Nr. zam.	Wymiary zewnętrzne A x B	Głębokość x	Liczba przebiegów rurki	Kanale podłogowe
SF610/...	12	210 x 300	-	1000
SF410/...	8	170 x 265	-	900
SF310/...	6	170 x 210	Regulowana 93 do 126	800
SF210/...	4	170 x 155	-	500
SF110/...	2	170 x 115	-	400
SF670/...	12	210 x 300	-	1000
SF470/...	8	170 x 265	-	900
SF370/...	6	170 x 210	Regulowana 70 do 105	800
SF270/...	4	170 x 155	-	600
SF170/...	2	170 x 115	-	400
Nr. zam.	Liczba mod. K <sub>as</sub>	Wymiary montażowe	Głębokość	Maksymalna nośność

Wykonanie: tworzywo bezhalogenowe, samogasnące.  
Stopień ochrony: IP4X.  
Odporność udarowa: IK08.

## Informacje techniczne

**Puszki podłogowe SF**  
Produkty spełniają wymogi bezpieczeństwa dyrektywy nisk napięciowej 2006/95/EC zgodnie z normą UNE-20451, odpowiadającej normie IEC60670 oraz dyrektywie RoHS 2002/95/EG. Produkty oznakowane certyfikatem CE.

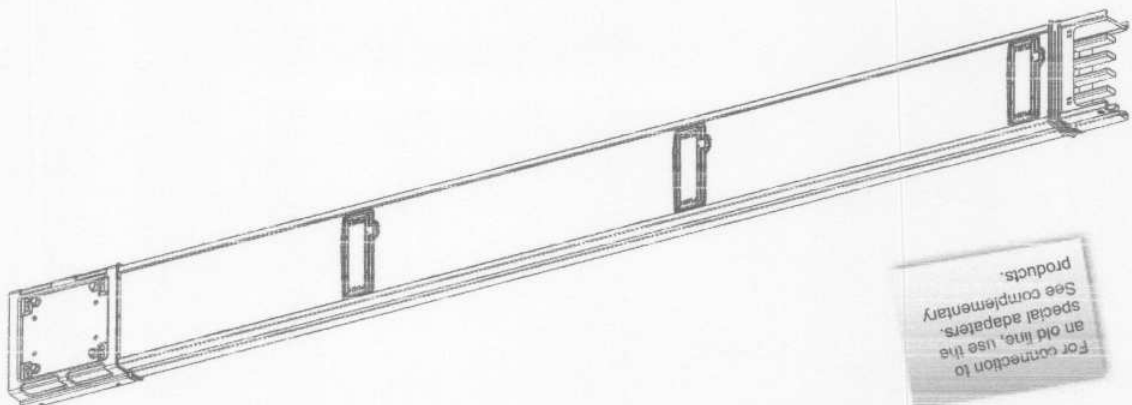
Puszki podłogowe SF

# Canalis KS, 100 to 400 A

## Busbar trunking for medium-power distribution

Catalogue numbers  
 IP55  
 Ue = 230...690 V  
 KAL 9001 white

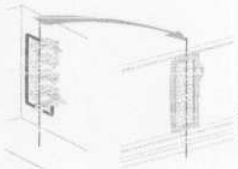
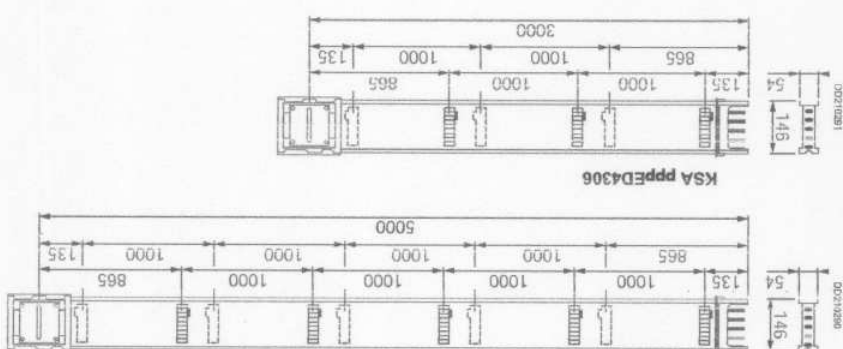
Straight lengths with tap-off outlets



For connection to  
 an old line, use the  
 special adapters.  
 See complementary  
 products.

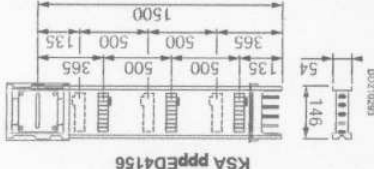
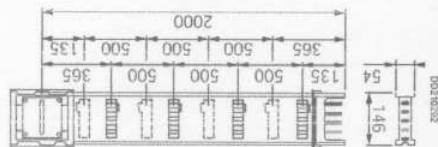
Standard lengths

Polarity	Rating (A)	Length (mm)	Number of tap-off outlets	Cat. no.	Weight (kg)
3L + N + PE or 3L + PEN	100	5000	10	KSA 100ED45010	19.20
	160	5000	6	KSA 160ED4306	12.10
	250	5000	10	KSA 250ED45010	27.40
	400	5000	6	KSA 400ED4306	13.40
	250	3000	10	KSA 250ED45010	25.20
	400	3000	6	KSA 400ED4306	15.70
3L + N + PE or 3L + PEN	100	5000	10	KSA 100ED45010	32.85
	400	5000	10	KSA 400ED45010	20.40



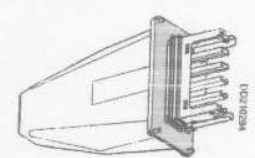
Other lengths

Polarity	Rating (A)	Length (mm)	Number of tap-off outlets	Cat. no.	Weight (kg)
3L + N + PE or 3L + PEN	100 to 250	2000	8	KSA 250ED4208	10.85
		1500	6	KSA 250ED4156	8.55
	400	2000	8	KSA 400ED4208	13.90
		1500	6	KSA 400ED4156	10.85
	KSA PPPD4208				
		1500	6	KSA 400ED4156	10.85

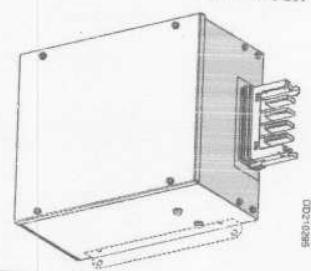


# Canalis KS, 100 to 400 A Busbar trunking for medium-power distribution

## Feed units (supplied with end cover)

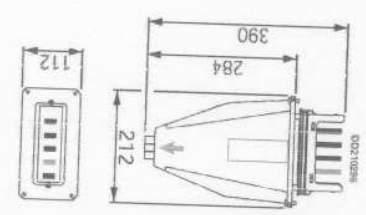


KSA 100AB4

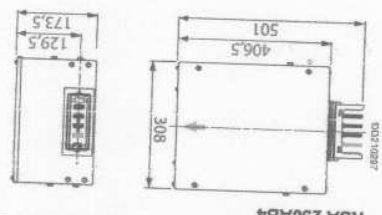


KSA 400AB4

Designation	Rating (A)	Mounting	Connection	Max. size (mm <sup>2</sup> )	Cat. no.	Weight (kg)
End feed unit	100	Right or left	Terminals	5 x 16	KSA 100AB4	1.85
	100 to 250	Right or left	Lugs (M10 screws)	240	KSA 250AB4	7.20
	250	Right or left	Lugs (M10 screws)	2 x 240	KSA 400AB4	8.80
	400	Right or left	Lugs (M10 screws)	2 x 240	KSA 400AB4	8.80

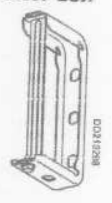


KSA 100AB4



KSA 250AB4

## Fixing system



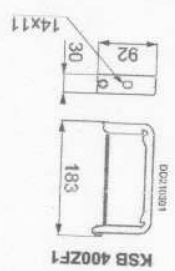
KSB 400ZF1



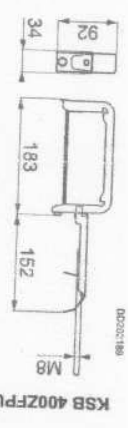
KSB 400ZF1

Designation	Rating (A)	Max. load (kg)	Mounting	Order in multiples of	Cat. no.	Weight (kg)
Fixing bracket <sup>(1)</sup>	100 to 400	70	Wall or suspended on threaded rod	10	KSB 400ZF1	0.3
	100 to 400	130	Suspended on threaded rod 10		KSB 400ZF1	0.34

(1) Maximum recommended distance between fixings: 3 meters



KSB 400ZF1



KSB 400ZF1



# Canalis KS, 100 to 1000 A

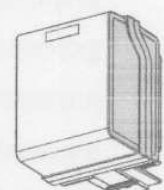
## Busbar trunking for medium-power distribution

32 to 100 A tap-off units for NF fuses

100% compatible  
OLD RANGE  
Dimensions  
IP55  
RAL 9001 white  
Ue = 230...690 V AC 50/60 Hz  
K07E25000, Im/6

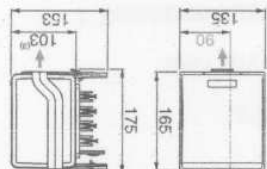
### Tap-off units for cylindrical fuses

Disconnection by unplugging the tap-off unit



KSB 32CF5

Rating	For fuses	Connection	Max. size (mm <sup>2</sup> )	Cable gland	Cat. no.	Weight (kg)
32	NF 10 x 38 Type gG: 25 A max. Type aM: 32 A max.	Terminals	6	ISO 32 max.	KSB 32CF5	0.60
(1) Also suitable for tap-off unit 3L + PE (N not distributed, IT system also possible only if N not distributed).						
Rating	For fuses	Connection	Max. size (mm <sup>2</sup> )	Cable gland	Cat. no.	Weight (kg)
32	NF 10 x 38 Type gG: 25 A max. Type aM: 32 A max.	Terminals	6	ISO 32 max.	KSB 32CF5	0.60
(1) Also suitable for tap-off unit 3L + PE (N not distributed, IT system also possible only if N not distributed).						
Rating	For fuses	Connection	Max. size (mm <sup>2</sup> )	Cable gland	Cat. no.	Weight (kg)
32	NF 10 x 38 Type gG: 25 A max. Type aM: 32 A max.	Terminals	6	ISO 32 max.	KSB 32CF5	0.60
(1) Also suitable for tap-off unit 3L + PE (N not distributed, IT system also possible only if N not distributed).						

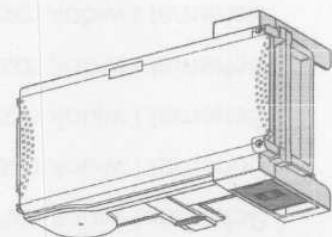


KSB 32CF5

(3) Protruding  
Cable exit  
Centre line of tap-off outlets

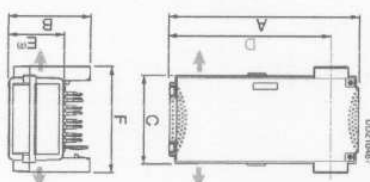
### Tap-off unit with isolator for cylindrical fuses

Disconnection by opening the tap-off unit cover



KSB 50SF4

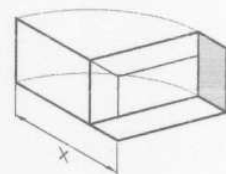
Rating	For fuses	Connection	Max. size (mm <sup>2</sup> )	Cable gland	Cat. no.	Weight (kg)
50	NF 14 x 51 Type gG: 50 A max. Type aM: 50 A max.	Terminals	25	ISO 50 max.	KSB 50SF4	2.40
100	NF 22 x 58 Type gG: 100 A max. Type aM: 100 A max.	Terminals	50	ISO 63 max.	KSB 100SF4	5.00
(1) Also suitable for tap-off unit 3L + PE (N not distributed, IT system also possible only if N not distributed).						
Rating	For fuses	Connection	Max. size (mm <sup>2</sup> )	Cable gland	Cat. no.	Weight (kg)
50	NF 14 x 51 Type gG: 50 A max. Type aM: 50 A max.	Terminals	25	ISO 50 max.	KSB 50SF4	2.40
100	NF 22 x 58 Type gG: 100 A max. Type aM: 100 A max.	Terminals	50	ISO 63 max.	KSB 100SF4	5.00
(1) Also suitable for tap-off unit 3L + PE (N not distributed, IT system also possible only if N not distributed).						



KSB 50SF4, KSB 100SF4

(2) Protruding  
Cable exit  
Centre line of tap-off outlets

Dim.	50 A	100 A
A	358	444
B	153	178
C	167	202
D	309	397
E	103	128
F	202	220



X = 432.5 (KSB 50SF4)  
X = 545.5 (KSB 100SF4)