

INWESTOR:

GMINA MIASTO KOŁOBRZEG
ul. RATUSZOWA 13; KOŁOBRZEG

INWESTYCJA:

BUDOWA REGIONALNEGO CENTRUM KULTURY W KOŁOBRZEGU
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
-PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KINA „KALMAR”

-PROJEKT UMOŻLIWIAJĄCY REALIZACJĘ INWESTYCJI
W DWÓCH ETAPACH

ADRES INWESTYCJI:

Kołobrzeg, ul Solna 1
Dz. nr 116/2 i 179 przy ul. Solnej w Kołobrzegu w obrębie terenu 6ZP

TEMAT PROJEKTU:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNĘTRZOWE

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY
ETAPOWANIE INWESTYCJI - ETAP II

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

architekci: MIŁOSZ RACZYŃSKI, MAREK SIETNICKI

PROJEKTOWAŁ / UPRAWNIENIA:

inż. Ryszard Stachowicz

135/Sz/81

PODPIS:

SPRAWDZIŁ / UPRAWNIENIA:

mgr inż. Dariusz Wiśniewski

ZAP/0119/PWOE/04

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

DATA:

MARZEC 2009

2. Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa	str.1
2. Spis zawartości dokumentacji	str.2/1
3. Dane wyjściowe	str.3/1÷3/4
4. Opis techniczny	str.4/1÷4/5
5. Obliczenia techniczne	str.5/1
6. Spis rysunków	str.6/1
7. Wykaz oznaczeń	str.7/1÷7/2
8. Przedmiar kabli	str.8/1
9. Zestawienie materiałów	str.9/1÷9/3
10. Rysunki	

3. Dane wyjściowe

3.1 Podstawa prawna

Podstawę prawną stanowi zlecenie Inwestora.

3.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne projektowanego obiektu.

3.3 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- rozdzielnia główna obiektu
- wewnętrzna sieć rozdzielcza
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtyczkowych
- instalacja zasilająca urządzeń dźwigowych
- instalacja odgromowa
- instalacja zasilająca urządzenia technologiczne
- tablice piętrowe

3.4 Podstawa techniczna opracowania

- a) Warunki przyłączenia nr 50/2005 z dnia 16.02.2005r wydane przez Koncern Energetyczny ENERGIA S.A. Oddział Zakład Energetyczny Koszalin.
- b) Projekt architektoniczno budowlany.
- c) Projekt oświetlenia elewacji
- d) Projekty branży sanitarnej.
- e) Koncepcja technologiczna.
- f) Uzgodnienia międzybranżowe.
- g) Obowiązujące przepisy i normy.

3.5 Załączniki

Pismo wyszczególnione w pkt. 3.4 a.

4. Opis techniczny

4.1 Charakterystyka ogólna obiektu

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i rozbudowa istniejącego kina Kalmar z przeznaczeniem na Regionalne Centrum Kultury w Kołobrzegu.

Inwestycja składa się z modernizowanego budynku (budynek A) mieszczącego główną salę koncertowo - teatralną wraz z częścią socjalno - techniczną i projektowanego w formie dobudowy, budynku zawierającego funkcje uzupełniające Regionalnego Centrum Kultury (budynek B).

Inwestycja będzie realizowana w dwóch etapach. Zakres poszczególnych etapów zaznaczono na rysunkach.

4.2 Zasilanie obiektu

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia, zasilanie obiektu odbywać się będzie z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego z układem SZR. Projekt oraz budowa złącza kablowo-pomiarowego oraz wykonanie niezbędnych zmian w sieci Energetyki celem dostosowania sieci do przesyłu zwiększonych obciążeń po stronie Przedsiębiorstwa Sieciowego w ramach opłaty przyłączeniowej.

Z złącza należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem YKXS 4x240 mm² do zasilania rozdzielni głównej RG obiektu. Włz ułożony wewnątrz budynku.

Rozdzielnia zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego, zlokalizowanym na poziomie piwnic

4.3 Elektryczne urządzenia odbiorcze

4.3.1 Odbiory technologiczne

Projektowany obiekt wyposażony będzie w systemy infrastruktury technicznej, zapewniające wysoki standard użytkowy budynku. Odbiory technologiczne związane z tymi systemami przedstawiono poniżej.

4.3.1.1 Urządzenia wentylacji i klimatyzacji.

Główne odbiorniki systemu klimatyzacji i wentylacji to:

- a) Agregat wody lodowej zasilany z rozdzielnicy głównej RG poprzez rozdzielnicę dystrybucyjną, zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnic,
- b) Centrale klimatyzacyjno - wentylacyjne zasilane z rozdzielni głównej RG poprzez rozdzielnice dystrybucyjne. Centrale obsługujące budynek umieszczone w wydzielonych pomieszczeniach technicznych, jedno pomieszczenie na poziomie piwnic, drugie na poziomie II piętra.

4.3.1.2 Urządzenia dźwigowe

Dźwig obsługujący budynek zasilany z rozdzielnicy głównej RG poprzez rozdzielnicę dźwigową zainstalowaną w szybie dźwigowym na ostatniej kondygnacji.

4.3.1.3 Urządzenia węzła cieplnego

Urządzenia węzła cieplnego zasilane będą poprzez rozdzielnicę zlokalizowaną w pomieszczeniu węzła cieplnego kablem z rozdzielnicy głównej RG.

4.3.1.4 Urządzenia technologiczne sali koncertowo teatralnej

Urządzenia technologiczne sali koncertowo-teatralnej (oświetlenie sceniczne, nagłośnienie, technologia sceny, technologia kina) zasilane poprzez rozdzielnice dystrybucyjne zlokalizowane w bezpośredniej bliskości zasilanych urządzeń.

4.3.2 Odbiory drobne

Drobne odbiorniki technologiczne będą zasilane poprzez gniazda wtykowe. Gniazda te będą zasilane poprzez rozdzielnice dystrybucyjne z rozdzielni głównej obiektu. Gniazda wtykowe dla urządzeń komputerowych zasilane będą z wydzielonych obwodów rozdzielnic piętrowych.

4.3.3 Odbiorniki oświetleniowe

Podstawowe odbiorniki oświetleniowe stanowią oprawy świetlówkowe.

4.4 Rozdział energii

Rozdzielnica główna RG służyć będzie do zasilania odbiorów elektrycznych obiektu. Z rozdzielnicy zasilane będą urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjnej (agregaty wody lodowej, centrale wentylacyjne poprzez rozdzielnice zasilająco-sterujące RZSW) oraz pozostałe odbiory (oświetlenie sceniczne, aparatura nagłośniająca, technologia sceny, technologia kin, oświetlenie, gniazda wtyczkowe) poprzez tablice dystrybucyjne zlokalizowane na poszczególnych kondygnacjach obiektu, w pobliżu odbiorów.

Pomiar rozliczeniowy energii półpośredni. Projektowany układ pomiarowy energii zamontowany w zestawie kablowo-pomiarowym.

Na zasilaniu rozdzielnicy RG zainstalowany będzie rozłącznik z możliwością zdalnego wyłączenia. Będzie on spełniał rolę głównego wyłącznika p.poż. Wyłączanie wyłącznika zdalne przyciskami zainstalowanymi przy głównym wejściu do budynku i w pomieszczeniu kas oraz automatycznie od sygnału z centrali S.A.P.

W rozdzielnicy zainstalowane będą również rozłączniki różnicowoprądowe selektywne na znamionowy prąd różnicowy 300 mA. Wyłączniki te zapobiegają pożarom na skutek iskrzenia się albo łuku elektrycznego.

4.5 Sieć rozdzielcza

Zasilanie urządzeń związanych z obiektem odbywać się będzie z rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Z rozdzielnicy RG zasilane będą liniami kablowymi poszczególne rozdzielnice odbiorcze, to jest:

- Tabliczki piętrowe instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych
- Rozdzielnice technologiczne sali teatralno-koncertowej
- Rozdzielnice technologiczne zaplecza gastronomicznego
- Rozdzielnice dystrybucyjne urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Sieć rozdzielczą projektuje się przewodami miedzianymi, pięcioletowymi typu YKYžo i YDYžo. Prowadzenie linii na drabinkach kablowych oraz w korytkach kablowych. Prowadzenie kabli pomiędzy kondygnacjami w szachtach kablowych.

4.6 Instalacja oświetleniowa

4.6.1 Oświetlenie podstawowe

Instalacja oświetlenia podstawowego zaprojektowana zostanie przewodami typu YDYžo - 750V.

Instalacja oświetlenia ogólnego zostanie podzielona na obwody zasilające, których zabezpieczenie nie powinno przekraczać 20 A. Obwody oświetleniowe wyprowadzone będą z tablic zasilających usytuowanych na poszczególnych poziomach.

Sterowanie oświetleniem klatek schodowych, ciągów komunikacyjnych i holu wejściowego zdalne, z pomieszczeń kas.

Rodzaj oświetlenia, rozmieszczenie opraw dostosowano do wytycznych architektonicznych. Jako oświetlenie podstawowe zastosowane będzie oświetlenie fluorescencyjne. Na poziomie projekcyjnym i w pomieszczeniach magazynowych zainstalowane będą oprawy świetlówkowe, wymagane natężenie oświetlenia 200 luksów.

W pomieszczeniach technicznych zainstalowane będą oprawy j.w., wymagane natężenie oświetlenia 150 luksów.

W pomieszczeniach biurowych zainstalowane będą oprawy świetlówkowe z rastrem zapewniającym ograniczenie oślnienia (nadające się do stanowisk pracy przy monitorach), wymagane natężenie oświetlenia 500 luksów.

Obszary wyjść, służące wyłącznie jako drogi ewakuacyjne, oświetlone będą za pomocą opraw świetlówkowych, wymagane natężenie oświetlenia 100 luksów.

W obszarach wejść, kas i foyer zainstalowane będą takie oprawy oświetleniowe świetlówkowe, wymagane natężenie oświetlenia 200 luksów

W pomieszczeniach toaletowych zainstalowane zostaną oprawy oświetleniowe wbudowane ze świetlówkami kompaktowymi, natężenie oświetlenia przynajmniej 150 luksów.

Oświetlenie podstawowe sal teatralno-koncertowych zasilane poprzez sterowniki oświetlenia. Umożliwiają one płynną regulację natężenia oświetlenia oraz realizację zapamiętanych scen.

4.6.2 Oświetlenie informacyjne, przeszkodowe, kierunkowe

W salach teatralnych należy wmontować w obszarze korytarzy odpowiednie oświetlenie stopni we wszystkich stopniach rampy. Montaż powinien zostać wykonany w sposób zapewniający bezpieczeństwo stąpania.

4.6.3 Oświetlenie bezpieczeństwa i ewakuacyjne

W salach teatralnej i w pomieszczeniu rozdzielni głównej należy zainstalować oświetlenie bezpieczeństwa zapewniające dostateczne oświetlenie pomieszczeń w razie przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego. Na drogach komunikacyjnych i przejściach należy stosować oświetlenie ewakuacyjne zapewniające dostateczne oświetlenie do bezpiecznego poruszania się ludzi w przypadku całkowitego zaniku napięcia na zasilaniu oświetlenia administracyjnego.

Do zasilania instalacji oświetlenia bezpieczeństwa i ewakuacyjnego zostanie wykorzystany system z baterią centralną np. CZB 15/50/oS/2,5-12-44/2-1LSM24 produkcji CHOLEMASTER.

System ten zapewnia test funkcjonalny dokonywany raz dziennie w sposób automatyczny, zasilanie centralne konfigurowane dowolnie dla całości lub grupy oświetlenia, pełną obsługą ładowania i stanu akumulatorów.

Akumulatory żelowe bezobsługowe o projektowanej żywotności 5 lat i 2 godzinnej autonomii.

Szafa centralnej baterii ustawiona będzie w pomieszczeniu rozdzielni głównej.

4.7 Instalacja gniazd wtyczkowych

W celu umożliwienia przyłączenia elektrycznego sprzętu i urządzeń w pomieszczeniach, projektuje się zainstalowanie w nich gniazd wtyczkowych.

Instalacja będzie wykonana przewodami typu YDYżo-750 V.

4.8 Układanie instalacji

Instalacje w zależności od miejsca, w którym są układane, będą wykonane następująco:

- na poziomie projekcyjnym oraz za sceną, natynkowo w listwach bądź rurach instalacyjnych,
- zasilanie opraw oświetleniowych do oświetlenia stopni, podtynkowo w rurach instalacyjnych,
- w sali teatralnej, częściowo za obiciem ścian sali,
- w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym, instalacje prowadzone w przestrzeni pomiędzy sufitem naturalnym a podwieszanym
- w pozostałych obszarach instalacje wykonane będą jako podtynkowe lub wtynkowe

4.9 Instalacja połączeń wyrównawczych

Do głównej szyny uziemiającej GSW budynku należy podłączyć przewody ochronne obwodów rozdzielczych, metalowe ciągi instalacyjne wprowadzone do obiektu, zbrojenie budowlane i konstrukcje metalowe. Główną szynę uziemiającą połączyć z uziomem budynku.

Główną szynę GSW należy instalować w piwnicy budynku, w pomieszczeniu rozdzielni głównej.

W łazienkach pomieszczeń mieszkalnych i w pomieszczeniu węzła cieplnego instalować miejscowe szyny wyrównawcze.

W pomieszczeniu węzła cieplnego miejscową szynę wyrównawczą wykonać z płaskownika Fe-Zn 25x4 mm który należy ułożyć po obwodzie pomieszczenia. Szynę uziemiającą połączyć z uziomem otokowym instalacji piorunochronnej.

W łazienkach pomieszczeń mieszkalnych wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce ze sobą i z przewodem ochronnym wprowadzonym do łazienki. Przekrój przewodów połączeń wyrównawczych dodatkowych nie powinien być mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego, przyłączonego do części przewodzącej dostępnej i nie może być w żadnym przypadku mniejszy niż 4 mm² Cu.

Miejscową szynę wyrównawczą w łazience łączyć z przewodem PE w tabliczce mieszkaniowej TPG za pomocą oddzielnego przewodu wyrównawczego o przekroju minimum $6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$.

4.10 Ochrona odgromowa

4.10.1 Instalacja piorunochronna

Obiekt będzie chroniony od bezpośrednich uderzeń pioruna zwodami poziomymi niskimi. Na zwody poziome wykorzystane zostaną zewnętrzne warstwy metalowe pokryć attyk. W miejscach, które nie będą chronione zwodami naturalnymi, ułożone zostaną zwody sztuczne. Zwody sztuczne wykonać z drutu stalowego ocynkowanego $\phi 8 \text{ mm}$.

Jako przewody odprowadzające wykorzystać obudowę z blachy ścian zewnętrznych w części modernizowanej oraz aluminiowe konstrukcje mocowania przeszkleń w części nowej. Do połączenia przewodów odprowadzających z przewodem uziemiającym stosować studzienki kontrolne do wbudowania w ziemię (obudowa z żeliwa szarego) z zaciskami probierczymi prod. DEHN. Połączenie naturalnych przewodów odprowadzających z otokiem uziemiającym za pomocą taśmy FeZn 30x4 mm poprzez zaciski probiercze.

4.10.2 Uziemienie

Uziom wykonać z taśmy FeZn 30x4 mm. Taśmę układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m, w odległości minimum 1,0 m od fundamentu budynku. Wartość uziomu nie powinna przekraczać wartości $R_u = 10,0 \Omega$.

4.10.3 Ochrona przed przepięciami w sieci zasilającej

Biorąc pod uwagę znaczne nasycenie obiektu urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi wymagającymi ochrony przepięciowej projektuje się strefową ochronę urządzeń technicznych przed przepięciami. Do ochrony instalacji i urządzeń wykorzystane zostaną zespolone ograniczniki przepięć klasy I typu V25-B+C, oraz ograniczniki klasy II typu V25-C. Ograniczniki klasy I zainstalowane zostaną w miejscu wprowadzenia sieci nn do budynku (na szynach rozdzielnic głównej RG), ograniczniki klasy II z uwagi na rozległość budynku zainstalowane zostaną w tablicach piętowych. Zapewniają one ograniczenie przepięć do wartości od około 1,0 kV oraz uniemożliwiają powstanie różnicy potencjałów wewnątrz obiektu.

4.12 Ochrona dodatkowa przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie. Maksymalny czas wyłączenia przy przekroczeniu spodziewanego napięcia dotykowego 50 V, wynosi w obwodach odbiorczych 0,4 s.

Zastosowano następujące urządzenia ochronne:

- w obwodach odbiorczych wyłączniki różnicowo prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.
- w liniach zasilających rozdzielnice i tablice piętowe bezpieczniki topikowe (maks.czas wyłączenia 5 s).

5. Obliczenia techniczne

5.1 Obliczenia mocy zapotrzebowanej

5.1.1 Moc zainstalowana

- wentylacja i klimatyzacja	- 99,8 kW
- dźwigi	- 5,5 kW
- oświetlenie	- 51,5 kW
- gniazda wtyczkowe ogólne	- 170,0 kW
- oświetlenie zewnętrzne	- 2,0 kW
- urządzenia gastronomiczne	- 22,5 kW
- technologia sceny	- 13,0 kW
- oświetlenie sceniczne	- 200,0 kW
Razem = <u>564,3 kW</u>	

5.1.2 Moc szczytowa

$$P_S = P_i \times k_Z = 564,3 \times 0,35 = 197,5 \text{ kW}$$

$$\cos \varphi_s = 0,85$$

5.2 Dobór baterii kondensatorów

Obciążenie szczytowe mocą czynną wynosi 197,5 kW

$$\text{tg } \varphi_{\text{nat.}} = 0,54$$

$$\text{tg } \varphi_{\text{wym.}} = 0,40$$

Moc potrzebna do kompensacji

$$Q_k = 197,5 \times (0,54 - 0,4) = 30,0 \text{ kVAr}$$

Przyjmuje się baterię kondensatorów o mocy 40,0 kVAr o pojemności skokowej 5,0 i 10,0 kVAr regulowaną 6 stopniowym regulatorem mocy biernej.

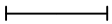
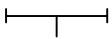























5.3 Linie zasilające i przewody instalacji odbiorczych

Linie zasilające rozdzielnic oraz przewody instalacji odbiorczych sprawdzono na obciążalność długotrwałą, dopuszczalne spadki napięcia i skuteczność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Wyniki obliczeń ujęto w formie tabelarycznej i załączono do egz. archiwalnego projektu.

6. Spis rysunków

1. Plan sytuacyjny
2. Schemat strukturalny zasilania tablic piętrowych
3. Schemat strukturalny rozdzielni RG
4. Schemat strukturalny tablicy 01T1
5. Schemat strukturalny tablicy 0T1
6. Schemat strukturalny tablicy 2T2
7. Schemat strukturalny tablicy RW2
8. Schemat strukturalny tablicy 3T1
9. Schemat strukturalny rozdzielnicy ROTS1
10. Schemat strukturalny rozdzielnicy ROTS2
11. Schemat strukturalny rozdzielnicy RNTS
12. Schemat strukturalny rozdzielnicy RPW-OTS
13. Schemat strukturalny rozdzielnicy RPW-NTS
14. Schemat funkcjonalny oświetlenia ewakuacyjnego
15. Schemat zasadniczy sterowania oświetleniem tablicy TSO
16. Schemat zasadniczy sterowania źródłem sygnału 0-10V dla opraw oświetleniowych widowni dużej sceny
17. Schemat zasadniczy sterowania stycznikami oświetlenia scenicznego dużej sali
18. Plan linii kablowych – rzut piwnicy
19. Plan linii kablowych – rzut parteru
20. Plan linii kablowych – rzut 2 piętra
21. Plan instalacji oświetleniowej – rzut piwnicy
22. Plan instalacji oświetleniowej – rzut parteru
23. Plan instalacji oświetleniowej – rzut 1 piętra
24. Plan instalacji oświetleniowej – rzut 2 piętra
25. Plan instalacji gniazd wtyczkowych – rzut piwnicy
26. Plan instalacji gniazd wtyczkowych – rzut parteru
27. Plan instalacji gniazd wtyczkowych – rzut 2 piętra
28. Plan instalacji ogrzewania wpustów dachowych
29. Plan instalacji piorunochronnej
30. Rysunek montażowy tablicy TSOS1
31. Rysunek montażowy rozdzielnicy głównej RG

7. Wykaz oznaczeń
7.1 Symbole graficzne na planach

	Oprawa oświetleniowa nasufitowa z lampą fluorescencyjną
	Oprawa oświetleniowa nasścienna z lampą fluorescencyjną
	Oprawa oświetleniowa rastrowa z lampą fluorescencyjną
	Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit
	Oprawa nasufitowa
	Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit
	Oprawa oświetleniowa ścienna
	Oprawa oświetleniowa nasufitowa z lampą fluorescencyjną wyposażona w elektroniczny przetwornik dla oświetlenia awaryjnego
	Oprawa oświetleniowa nasścienna z lampą fluorescencyjną wyposażona w elektroniczny przetwornik dla oświetlenia awaryjnego
	Oprawa oświetleniowa rastrowa z lampą fluorescencyjną wyposażona w elektroniczny przetwornik dla oświetlenia awaryjnego
	Silownik
	Podgrzewacz wody
	Silnik elektryczny jednofazowy
	Wentylator
	Przycisk w obudowie
	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem
	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne
	Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe
	trzy gniazdo wtykowe kodowane
	gniazdo hermetyczne z uziemieniem
	trzy gniazdo wtykowe kodowane natynkowe
	Lącznik 1-biegunowy hermetyczny
	Lącznik świecznikowy hermetyczny
	Lącznik schodowy hermetyczny
	Lącznik krzyżowy hermetyczny

2x41
111/2

dwie oprawy x oznaczone symbolem A1 wg wykazu opraw

Obwód 2 z tablicy 111

200Lx

Średnie wymagane natężenie oświetlenia

7.2 Wykaz oprav oświetleniowych

A1 - Oprawa nastropowa na świetlówki 2x36W szczelna, IP65, jak Neptun 1 2x36W - kompletna prod. Aga Light lub równoważna

A2 - jak A1 tylko świetlówki 2x18W

B1 - Oprawa nastropowa na świetlówki 1x36W z elektronicznym układem zapłonowym i kloszem pryzmatycznym jak Metero 1x36W - kompletna prod. Aga Light lub równoważna

B2 - jak B1 tylko świetlówki 2x18W

B3 - jak B1 tylko świetlówki 2x36W

C1 - Oprawa do wbudowania na świetlówki kompaktowe 2x18W z kloszem przezroczystym jak Europa 2 FBS120 P - kompletna prod. Philips lub równoważna

C2 - jak C1 tylko świetlówki 2x26W

D1 - Oprawa do wbudowania na świetlówki 4x18W z rastrem L1 jak TBS 233 4x18W L - kompletna, prod. Philips lub równoważna

F1 - Oprawa do wbudowania na źródło metal-halogenowe 70W jak GOT 185 CDM-TD 70W - kompletna prod. Imperial lub równoważna

F2 - Oprawa do wbudowania na świetlówki kompaktowe 2x26W, z elektronicznym układem zapłonowym do ściemniania 1-10V jak Zalin 2x26W - kompletna, prod. Zumtobel lub równoważna

F3 - jak F2 tylko świetlówka 1x32W

I1 - Oprawa świetlówkowa liniowa na świetlówki 1x54W, IP68, z elektronicznym układem zapłonowym do ściemniania 1-10V jak Aqua 1x54W - kompletna prod. Luxima lub równoważna

I2 - Oprawa ledowa 3Ledx2W, IP66 - kompletna prod. Erhy lub równoważna

J2 - Oprawa nasufitowa na żarówkę halogenową 100W z transformatorem elektronicznym jak Tubular SPOT QR111 1x100W - kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

L1 - System oświetlenia przeszkodowego ze światłowodowym elementem świecącym długości 160cm taki jak LAP201 prod. Kinoexpert -kolor światłowodów wg wytycznych branży architektonicznej

M1 - Oprawa ewakuacyjna z piktogramem wskazującym kierunek ewakuacji wyposażona w elektroniczny układ zapłonowy przystosowana do współpracy z centralną baterią mocowana na ścianie taka jak N.Rapida 8/220 prod. OVA lub równoważna

M2 - Oprawa do wbudowania na świetlówki kompaktowe 2x8W, z elektronicznym układem zapłonowym jak CG-S 1x8W - kompletna, prod. Ceag lub równoważna

O2 - Opraw ścienna na źródło żarowe 60W jak Gała 60W - kompletna prod. Lena lub równoważna

8. Przedmiar kabli

L.p.	Oznaczenie linii	Początek linii	Koniec linii	Typ i przekrój kabla (przewodu)	Długość [m]
Kable sterownicze					
1	W106	TSO	RG	YDYżo 3x1,5	65
2	W109	TSO	0T1	YKSY 10x1,5	30
3	W113	TSOS1	ROTS2	YKSY 48x1,5	40
4	W114	TSOS2	ROTS2	YKSY 14x1,5	20
5	W115	ROTS2	ROTS1	YKSY 10x1,5	5
6	W116	ROTS2	RNTS	YKSY 19x1,5	5
7	W117	ROTS2	2T2	YDYżo 5x1,5	50
8	W118	KSO1	2T2	YDY 5x1,5	35
9	W119	KSO2	2T2	YDY 5x1,5	25
10	W120	KSO3	2T2	YDY 5x1,5	15
11	W121	2T2	system DMX	YDY 7x1,5	15
Kable zasilające					
1	W403	RG	ROTS1	YKYżo 5x150	40
2	W404	RG	ROTS2	YKYżo 5x120	40
3	W412	RG	TTS	YDYżo 5x6	55
4	W413	RG	0T1	YDYżo 5x6	40
5	W417	RG	RW2	YKYżo 5x16	50
6	W418	RG	2T2	YDYżo 5x10	45
7	W426	RG	RNTS	YKYżo 5x16	40
8	W427	ROTS2	RPW-OTS	YDYżo 3x6	40
9	W428	RNTS	RPW-NTS	YDYżo 3x6	40
10	W429	ROTS1	DIM1	YKYżo 5x50	10
11	W430	ROTS1	DIM2	YKYżo 5x50	10
12	W431	ROTS1	DIM3	YKYżo 5x50	10
13	W432	ROTS1	DIM4	YDYżo 5x10	15
Kable siłowe					
1	W501	01T1	AGW1	YDYżo 3x1,5	25
2	W502	01T1	RE1,5	YDYżo 3x1,5	25
3	W502/1	RE1,5	W1	YDYżo 3x1,5	5
4	W503	01T1	RE1,5	YDYżo 3x1,5	25
5	W503/1	RE1,5	W2	YDYżo 3x1,5	5
6	W510	RG	AGW3	YDYżo 5x4	60
7	W514	RW2	RZS4	YDYżo 5x10	10
8	W515	2T2	A11	HO7 RN-F 5x2,5	15
9	W515/1	A11	A12	HO7 RN-F 5x1,5	10
10	W516	2T2	RE1,5	YDYżo 3x1,5	5
11	W516/1	RE1,5	W10	YDYżo 3x1,5	5
12	W517	2T2	RE1,5	YDYżo 3x1,5	5
13	W517/1	RE1,5	W11	YDYżo 3x1,5	5
14	W520	AGW3	W9	YDYżo 3x1,5	15

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa urządzenia	J.m.	ILOŚĆ
1	2	3	4
	Dział I. Konstrukcje wsporcze		
1	Rura sztywna DVK-50	m	20
2	Rurka sztywna RL-32	m	10
3	Rurka sztywna RL-25	m	95
4	Rurka sztywna RL-20	m	15
5	Rurka sztywna RL-16	m	265
6	Rurka giętka karbowana RVKL-16	m	80
	Dział II. Przewody i kable zasilające		
1	Przewód typu SQU22SW prod. Klotz lub równoważny	m	30
2	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYp 2x1,5mm ² , 450/750V	m	70
3	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 3x1,5mm ² , 450/750V	m	525
4	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYpżo 3x1,5mm ² , 450/750V	m	350
5	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 4x1,5mm ² , 450/750V	m	65
6	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYpżo 4x1,5mm ² , 450/750V	m	40
7	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDY 5x1,5mm ² , 450/750V	m	75
8	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 5x1,5mm ² , 450/750V	m	50
9	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDY 7x1,5mm ² , 450/750V	m	15
10	Przewód z żyłami miedzianymi typu HO7 RN-F 5x1,5mm ² , 450/750V	m	10
11	Przewód z żyłami miedzianymi typu YKSY 10x1,5mm ² , 450/750V	m	35
12	Przewód z żyłami miedzianymi typu YKSY 14x1,5mm ² , 450/750V	m	20
13	Przewód z żyłami miedzianymi typu YKSY 19x1,5mm ² , 450/750V	m	5
14	Przewód z żyłami miedzianymi typu YKSY 48x1,5mm ² , 450/750V	m	40
15	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDY 2x2,5mm ² , 450/750V	m	55
16	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 3x2,5mm ² , 450/750V	m	335
17	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYpżo 3x2,5mm ² , 450/750V	m	400
18	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 5x2,5mm ² , 450/750V	m	35
19	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYpżo 5x2,5mm ² , 450/750V	m	35
20	Przewód z żyłami miedzianymi typu HO7 RN-F 5x2,5mm ² , 450/750V	m	15
21	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 3x6mm ² , 450/750V	m	80
22	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 5x4mm ² , 450/750V	m	70
23	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 5x6mm ² , 450/750V	m	95
24	Przewód z żyłami miedzianymi typu YDYżo 5x10mm ² , 450/750V	m	45
25	Kabel z żyłami miedzianymi typu YKYżo 5x16mm ² , 0,6/1kV	m	40
26	Kabel z żyłami miedzianymi typu YKYżo 5x50mm ² , 0,6/1kV	m	30
27	Kabel z żyłami miedzianymi typu YKYżo 5x120mm ² , 0,6/1kV	m	40
28	Kabel z żyłami miedzianymi typu YKYżo 5x150mm ² , 0,6/1kV	m	40
	Dział III. Rozdzielnie		
1	Tablica OT1 - kompletna	szt.	1
2	Tablica 2T2 - kompletna	szt.	1
3	Tablica RW2 - kompletna	szt.	1
4	Rozdzielnica ROTS1 - kompletna	szt.	1
5	Rozdzielnica ROTS2 - kompletna	szt.	1
6	Rozdzielnica RNTS - kompletna	szt.	1
7	Rozdzielnica RPW-OTS - kompletna	szt.	1
8	Rozdzielnica RPW-TS - kompletna	szt.	1
9	Tablica TSOS1 - kompletna	szt.	1
10	Tablica TSOS2 - kompletna	szt.	1
11	Kaseta sterowania oświetleniem 4-przycisłowa prod. Kinexpert lub równoważna /KSO1-KSO3	szt.	3
12	Rozbudowa rozdzielnic RG		
	Przekładniki prądowe 300/5A kl. 1	szt.	3
	Amperomierz 0-300A	szt.	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy SLP00 3p	szt.	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy SLP1 4p	szt.	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy R323 50A	szt.	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy R323 35A	szt.	1

1	2	3	4
	Rozłącznik DPX-I 250-45 250A + blok różnocooprądowy	szt.	1
	Dział IV. Osprzęt instalacyjny		
1	Gniazdo wtykowe podtynkowe 16A, IP20, jak Forum typu Pt-130PF prod. Elda Szczecinek lub równoważne	szt.	24
2	Gniazdo wtykowe podtynkowe podwójne 16A, IP20, jak Forum typu GWP-230PF prod. Elda Szczecinek lub równoważne	szt.	62
3	Gniazdo wtykowe podtynkowe hermetyczne 16A, IP44, jak Forum typu GWP-132PF prod. Elda Szczecinek lub równoważne	szt.	11
4	Gniazdo wtykowe natynkowe hermetyczne 16A, IP44, jak Cedar 2 typu GWN-130PY prod. Elda Szczecinek lub równoważne	szt.	5
5	Gniazdo wtykowe kodowane 16A jak Forum PWP-131PF prod. Elda lub równoważne	szt.	15
6	Gniazdo wtykowe n/t hermetyczne 16A, 3-faz.	szt.	2
7	Gniazdo wtykowe p/t hermetyczne 16A bez styku ochronnego, 24V	szt.	1
8	Łącznik 1-biegunowy podtynkowy 16A, 250V, IP20, jak Forum typu WPt-1F prod. Elda Szczecinek lub równoważny	szt.	6
9	Łącznik 1-biegunowy podtynkowy hermetyczny 16A, 250V, IP44, jak Forum typu LIP-1000F prod. Elda Szczecinek lub równoważny	szt.	21
10	Łącznik świecznikowy podtynkowy 16A, 250V, IP20, jak Forum typu WPt-2F prod. Elda Szczecinek lub równoważny	szt.	7
11	Łącznik schodowy podtynkowy 16A, 250V, IP20, jak Forum typu WPt-5F prod. Elda Szczecinek lub równoważny	szt.	4
12	Łącznik 1-biegunowy natynkowy 10A, 250V, IP20, jak Adept typu WNt-1a prod. Elda Szczecinek lub równoważny	szt.	1
13	Łącznik świecznikowy natynkowy 10A, 250V, IP20, jak Adept typu WNt-2a prod. Elda Szczecinek lub równoważny	szt.	1
14	Łącznik schodowy natynkowy 10A, 250V, IP20, jak Adept typu WNt-3a prod. Elda Szczecinek lub równoważny	szt.	4
15	Łącznik krzywkowy w obudowie jak ŁUK 16-53-Na prod. Elektromet lub równoważny	szt.	1
16	Regulator prędkości obrotowej wentylatora jak RE 1,5 prod. Systemair lub równoważny	szt.	4
17	Wyłącznik serwisowy wentylatorów jak 3POL/03 prod. Systemair lub równoważny	szt.	5
18	Transformator do zasilania interkomu 230V/24V o mocy 400W typu OT-400 prod. Karpicko lub równoważny	szt.	1
19	Ramka pojedyncza jak Forum typu RU-11F prod. Elda lub równoważna	szt.	129
20	Ramka potrójna jak Forum typu RU-31F prod. Elda lub równoważna	szt.	1
21	Uszczelka jak Forum typu UU-11F prod. Elda lub równoważna	szt.	33
22	Puszka pojedyncza do osprzętu jak PK-3 prod. Elda lub równoważna	szt.	129
23	Puszka do osprzętu do montażu zestawów jak PK-4 prod. Elda lub równoważna	szt.	6
24	Puszka instalacyjna odgałęźna z pokrywą, p/t IP 20, 2,5mm ²	szt.	16
25	Puszka instalacyjna odgałęźna z pokrywą, n/t IP 20, 2,5mm ²	szt.	120
26	Puszka instalacyjna odgałęźna z pokrywą, n/t IP 44, 2,5mm ²	szt.	6
	Dział V. Oprawy oświetleniowe		
1	Oprawa nastropowa na świetlówki 2x36W szczelna, IP65, jak Neptun 1 2x36W - kompletna prod. Aga Light lub równoważna /A1/	szt.	7
2	jak A1 tylko świetlówki 2x18W /A2/	szt.	1
3	Oprawa nastropowa na świetlówki 1x36W z elektronicznym układem zapłonowym i kloszem przyzmatycznym jak Metero 1x36W - kompletna prod. Aga Light lub równoważna /B1/	szt.	15
4	jak B1 tylko świetlówki 2x18W /B2/	szt.	2
5	jak B1 tylko świetlówki 2x36W /B3/	szt.	30
6	Oprawa do wbudowania na świetlówki kompaktowe 2x18W z kloszem przezroczystym jak Europa 2 FBS120 P - kompletna prod. Philips lub równoważna /C1/	szt.	11
7	jak C1 tylko świetlówki 2x26W /C2/	szt.	6

1	2	3	4
8	Oprawa do wbudowania na świetlówki 4x18W z rastrem L1 jak TBS 233 4x18W L - kompletna, prod. Philips lub równoważna /D1/	szt.	16
9	Oprawa do wbudowania na źródło metal-halogenowe 70W jak GOT 185 CDM-TD 70W - kompletna prod. Imperial lub równoważna /F1/	szt.	8
10	Oprawa do wbudowania na świetlówki kompaktowe 2x26W, z elektronicznym układem zapłonowym do ściemniania 1-10V jak Zalin 2x26W - kompletna, prod. Zumtobel lub równoważna /F2/	szt.	12
11	jak F2 tylko świetlówka 1x32W /F3/	szt.	14
12	Oprawa świetlówkowa liniowa na świetlówki 1x54W, IP68, z elektronicznym układem zapłonowym do ściemniania 1-10V jak Aqua 1x54W - kompletna prod. Luxima lub równoważna /I1/	szt.	72
13	Oprawa ledowa 3Ledx2W, IP66 - kompletna prod. Erhy lub równoważna /I2/	szt.	32
14	Oprawa nasufitowa na żarówkę halogenową 100W z transformatorem elektronicznym jak Tubular SPOT QR111 1x100W - kompletna, prod. Aga Light lub równoważna /J2/	szt.	2
15	System oświetlenia przeszkodowego ze światłowodowym elementem świecącym długości 160cm taki jak LAP201 prod. Kinoekspert - kolor światłowodu wg wytycznych branży architektonicznej /L1/	szt.	14
16	Oprawa ewakuacyjna z piktogramem wskazującym kierunek ewakuacji wyposażona w elektroniczny układ zapłonowy przystosowana do współpracy z centralną baterią mocowana na ścianie taka jak N.Rapida 8/220 prod. OVA lub równoważna /M1/	szt.	4
17	Oprawa do wbudowania na świetlówki kompaktowe 2x8W, z elektronicznym układem zapłonowym jak CG-S 1x8W - kompletna, prod. Ceag lub równoważna /M2/	szt.	8
18	Opraw ścienna na źródło żarowe 60W jak Gala 60W - kompletna prod. Lena lub równoważna /O2/	szt.	1
19	Sterownik typu 84712 do opraw lkes prod. Erhy lub równoważny	szt.	2
20	Zasilacz typu 84625 do sterownika 84712 prod. Erhy lub równoważny	szt.	2
21	Zasilacz 24V do zasilania oświetlenia przeszkodowego	szt.	1
22	<i>Dostawa opraw oświetlenia dekoracyjnego elewacji. Szczegóły wg projektu oświetlenia dekoracyjnego elewacji</i>	kpl.	1
Dział VI. Instalacja piorunochronna i połączenia wyrównawcze			
1	Drut stalowy ocynkowany fi 8mm	m.	30
2	Złącze do blachy K-314 prod. jak Elektromontaż lub równoważny	szt.	8
3	Wspornik instalacji naprężnej jak K-126 prod. jak Elektromontaż lub równoważny	szt.	2
4	Złączka kabłąkowa naprężająca jak K-426 prod. jak Elektromontaż lub równoważna	szt.	2
5	Obudowa z żeliwa szarego z zaciskiem pobierczym nr art., 549 001, prod. Dehn	szt.	3
6	Główna szyna uziemiająca typu AM 5 z osłoną ochronną PMR 576 prod. Ensto	szt.	5
7	Taśma stalowa ocynkowana FeZn 30x4mm	m	95
8	Rurka sztywna RL-16	m	15
9	Przewód miedziany LYżo 4	m	10