

PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KUŚNIERSKIEJ 12B W SZCZECINIE DLA POTRZEB BIUROWYCH GŁÓWNEGO PUNKTU INFORMACYJNEGO
FUNDUSZY EUROPEJSKICH PRZY URZĘDZIE MARSZAŁKOWSKIM WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO GPI-FE.
URBICON SPÓŁKA Z O.O. 71-303 SZCZECIN UL. TRENTOWSKIEGO 34, TEL/FAX 091 4821 333
AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY, 71-211 SZCZECIN UL. KORZENIOWSKIEGO 1

**PRZEBUDOWA BUDYNKU PRZY UL. KUŚNIERSKIEJ 12B W SZCZECINIE
DLA POTRZEB BIUROWYCH GŁÓWNEGO PUNKTU INFORMACYJNEGO
FUNDUSZY EUROPEJSKICH PRZY URZĘDZIE MARSZAŁKOWSKIM
WOJEWÓDZTWA ZACHODNIOPOMORSKIEGO GPI-FE SZCZECIN**

**SZCZECIN ul. Kuśnierska 12 B
Działka nr 39/17, 36/2, 36/3 (obręb 1037)**

PROJEKT WYKONAWCZY

**Tom III/1
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

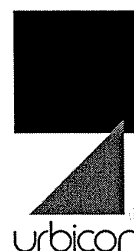
**INWESTOR:
WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE
Szczecin, ul. Korsarzy 34**

**AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY
Urbicon Spółka z o.o.
70-211 Szczecin ul. Korzeniowskiego 1**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

Autor: inż. Ryszard STACHOWICZ
upr. proj. 135/Sz/81 specjalność elektryczna

Sprawdzający: mgr inż. Dariusz WIŚNIEWSKI
upr. proj. ZAP/0119/PWOE/04 specjalność elektryczna



EGZ. NR 1 INWESTOR - PW	EGZ. NR 2 INWESTOR - PW	EGZ. NR 3 INWESTOR - PW	EGZ. NR 4 INWESTOR - PW	EGZ. NR 5 INWESTOR - PW	EGZ. NR 6 ARCHIWUM
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------

SZCZECIN, STYCZEŃ 2010

2. Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości dokumentacji
3. Dane wyjściowe
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Wykaz oznaczeń
7. Spis rysunków
8. Rysunki

3. Dane wyjściowe

3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zasilanie w energię elektryczną i instalacje elektryczne wewnętrzne przebudowywanego budynku przy ul. Kuśnierskiej 12b na potrzeby biura Głównego Punktu Informacyjnego Funduszy Europejskich przy Urzędzie Marszałkowskim.

3.2 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca
- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja gniazd wtyczkowych
- tablica główna obiektu
- wewnętrzna sieć rozdzielcza
- instalacja zasilająca urządzenia technologiczne
- tablice piętrowe

3.3 Podstawa techniczna dokumentacji

- a) Warunki techniczne przyłączenia nr ZR1/3488/2009 z dnia 2009-11-09 wydane przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin
- b) Uzgodnienie układu pomiarowego
- c) projekt architektoniczno budowlany
- d) projekty branży sanitarnej i wentylacyjnej
- e) uzgodnienia międzybranżowe
- f) obowiązujące przepisy i normy
- g) inwentaryzacja budynku dla potrzeb projektu

3.5 Załączniki

Pisma wyszczególnione w pkt. 3.4.a, b.

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin
Rejon Dystrybucji Szczecin
ul. Derdowskiego 2
71-178 Szczecin
tel. 091-813-22-00

Szczecin, 09.11.2009 r.

ZR1/3488/2009

Urząd Marszałkowski Województwa
Zachodniopomorskiego
ul. Korsarzy 34
70-540 Szczecin

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
budynek biurowy, Szczecin, ul. Kuśnierska 12b
warunki dotyczą wzrostu mocy w istniejącym obiekcie
z mocą przyłączeniową 25 kW (wzrost mocy o 13 kW)
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

złącze kablowe budynku przy ul. Kuśnierskiej 12b

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

Przy budynku ul. Kuśnierskiej 12b zabudować złącze kablowe ZK-3a i zasilic je w przelocie z istniejącej linii kablowej 3x150+70mm².

Istniejące zasilanie budynku wraz z mufą rozgałęźną zlikwidować.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego

i wyposażyc w zabezpieczenie przedlicznikowe przystosowane do plombowania.

Wykonać wewnętrzną linię zasilającą.

Dla celu zaprojektowania instalacji odbiorczej, informacje o lokalizacji złącza ZK-3a można uzyskać w Rejonie Dystrybucji.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu kablowym, w kierunku instalacji odbiorcy

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

w budynku w miejscu ogólnie dostępnym

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego, licznika energii czynnej.

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

lokalizacja: w budynku

wielkość: 40 A (3-faz.)

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA SIECI PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ ELEKTRYCZNYCH

Niedopuszczalne jest przyłączanie do instalacji urządzeń wprowadzających zakłócenia do sieci lub instalacji innych odbiorców.

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami). Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia.

Rozdzielnik:
RD1

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystryktu Szczecin
Dział Zarządzania Dystrybucją
Kierownik

Jarosław Kwiecień

4. Opis techniczny

4.1 Ogólna charakterystyka obiektu

W ramach przebudowy w budynku zmienione wnętrze, powstaną nowe pomieszczenia biurowe, magazynowe i socjalne na potrzeby Głównego Punktu Informacyjnego Funduszy Europejskich przy Urzędzie Marszałkowskim Województwa Zachodniopomorskiego.

Z uwagi na znaczne wyeksploatowanie istniejącej instalacji elektrycznej nie nadaje się ona do dalszego wykorzystania. Przewiduje się wykonanie nowej instalacji elektrycznej.

4.2 Zasilanie i rozdział energii.

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia budynek zasilony zostanie z projektowanego złącza kablowego ZK-3a zlokalizowanego przy ścianie zewnętrznej budynku.

Pomiar energii wykonano jako bezpośredni. Aparatura pomiarowa zainstalowana jest w obudowie metalowej z wziernikiem wykonanej w oparciu o system rozdzielnic Natalia prod. Bekazet lub równoważnej zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni głównej. W obudowie tablicy licznikowej zamontowane będzie zabezpieczenie przelicznikowe zrealizowane przy użyciu wyłącznika nadprądowego selektywnego. Zabezpieczenie przelicznikowe przystosowane do plombowania

4.3 Tablica główna

Projektowana aparatura tablicy głównej TG zamontowana będzie w obudowie typu XL³400 prod. Legrand. Zabezpieczenie odpływów za pomocą rozłączników bezpiecznikowych i wyłączników instalacyjnych z członem różnicowo-prądowym. Wszystkie obwody zabezpieczone zostaną wspólnym rozłącznikiem różnicowoprądowym selektywnym o prądzie różnicowym 300mA wyposażonym w wyzwalacz wzrostowy. Wyłącznik ten będzie pełnił równocześnie rolę wyłącznika p.poż.

Tablica zainstalowana będzie w pomieszczeniu elektrycznym na poziomie piwnicy.

4.4 Rozdział energii

Z tablicy głównej TG zasilane będą liniami kablowymi poszczególne rozdzielnice odbiorcze, to jest:

- tablice piętrowe instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych
- urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne

Tablice piętrowe instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych zainstalowane będą na korytarzach poszczególnych kondygnacji obiektu.

Sieć rozdzielczą projektuje się przewodami miedzianymi, pięciożyłowymi 750V. Prowadzenie linii w przestrzeni między sufitem naturalnym a podwieszonym na uchwytych kablowych. Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonać w rurach ochronnych. Przejścia powinny być uszczelnione materiałem niepalnym, takim, aby przejście miało taką samą odporność co ściany odpowiednich oddzieleni pożarowych.

4.5 Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacja oświetlenia podstawowego zaprojektowana została przewodami typu YDYpzo - 750V. Przewody należy układać w/t tam gdzie nie ma sufitu podwieszanego oraz na uchwytych w przestrzeni między sufitem podwieszonym, a naturalnym.

Instalacja oświetlenia ogólnego zostanie podzielona na obwody zasilające, których zabezpieczenie nie powinno przekraczać 10 A. Obwody oświetleniowe wyprowadzone będą z tablic zasilających usytuowanych na poszczególnych piętrach.

Rodzaj oświetlenia, rozmieszczenie opraw dostosowano do wytycznych architektonicznych. Jako oświetlenie podstawowe zastosowano oświetlenie fluorescencyjne.

4.7 Oświetlenie ewakuacyjne

Na drogach komunikacyjnych i przejściach należy stosować oświetlenie ewakuacyjne zapewniające dostateczne oświetlenie do bezpiecznego poruszania się ludzi w przypadku całkowitego zaniku napięcia zasilającego.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewniające dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych, odbywać się będzie za pomocą opraw z własnym źródłem zasilania. Praca w trybie tylko awaryjnym, oraz części opraw w trybie praca ciągła (oświetlenie + awaria). Czas świecenia 1h. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny mieć znak rozpoznawczy w postaci żółtego pasa o szerokości 2 cm.

Rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych zaprojektowano na wyznaczonych drogach ewakuacyjnych, w miejscach określonych w normie PN EN 1838 w taki sposób, aby minimalne natężenie oświetlenia w pracy bateryjnej było większe niż 1lx, a w miejscach gdzie znajdują się urządzenia przeciwpożarowe- większe niż 5lx.

Aby osiągnąć właściwą widzialność umożliwiającą ewakuację, należy oświetlić przestrzeń drogi ewakuacyjnej, co najmniej do wysokości 2 m nad podłogą.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały kierunek ewakuacji do strefy bezpiecznej.

Jeśli wyjście awaryjne nie jest bezpośrednio widoczne, to powinien być umieszczony, w odpowiednim miejscu, oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz tam, gdzie jest to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa.

Zatem oprawy powinny być umieszczane:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do użycia w przypadku zagrożenia,
- b) w pobliżu (patrz uwaga) schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- c) w pobliżu (patrz uwaga) każdej zmiany poziomu drogi ewakuacyjnej,
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- e) przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,

- g) na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (na zewnątrz obiektu lub strefy bezpiecznej),
- h) w pobliżu (patrz uwaga) każdego punktu pierwszej pomocy,
- i) w pobliżu (patrz uwaga) każdego urządzenia przeciwpożarowego i ręcznego przycisku alarmowego.

UWAGA

1. Określenie „w pobliżu” to nie dalej niż 2m mierzone w poziomie, od miejsc wyszczególnionych w punktach a...i
2. Miejsca h), i) muszą mieć na poziomie posadzki w ich pobliżu natężenie oświetlenia co najmniej **5 lx**

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m, mierzone w jej osi przy posadzce, musi wynosić co najmniej 1lx. W obszarze środkowym, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%.

Uwaga:

- Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jako kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m albo należy je wyposażać w oświetlenie jak w strefach otwartych.
- Stosunek wartości maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego).

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego powinna ponadto spełniać następujące, dodatkowe wymagania:

- W celu właściwego rozpoznawania barw bezpieczeństwa, minimalna wartość wskaźnika oddawania barw R_a dla źródeł światła powinna wynosić 40. Oprawa nie powinna istotnie zmieniać wartości tego wskaźnika.
- Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji powinien wynosić 1h.
- Na drodze ewakuacyjnej, 50% wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

4.8 Instalacja gniazd wtykowych ogólnych

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYżo 3×2,5 mm² - 750V. Do jednego obwodu przyłączać nie więcej niż 10 gniazd wtykowych. Instalację wykonać jako w/t z osprzętem podtynkowym. Przewody układać w tynku, lub tam gdzie występują ściany z płyt gipsowo - kartonowych, wewnątrz ścian w rurkach izolacyjnych.

4.9 Instalacja gniazd wtyczkowych do zasilania urządzeń komputerowych

Urządzenia komputerowe zasilane będą zasilone z wydzielonych obwodów tablic piętrowych. W celu zapewnienia bezprzerwowego zasilania energią elektryczną urządzeń komputerowych na wydzielonych stanowiskach będzie możliwe zastosowanie lokalnych zasilaczy UPS. Gniazda do zasilania urządzeń komputerowych z kluczem firmy Legrand. Gniazda te umieszczone będą w sąsiedztwie gniazd logicznych i telefonicznych.

4.10 Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniu TG należy zainstalować główną szynę uziemiającą, do której należy podłączyć przewody ochronne obwodów rozdzielczych, metalowe ciągi instalacyjne wprowadzone do obiektu, zbrojenie budowlane i konstrukcje metalowe. Główną szynę uziemiającą połączyć z uziomem budynku. Do wykonania głównych połączeń wyrównawczych stosować przewody o przekroju nie mniejszym niż 16 mm² Cu.

Jako szyny uziemiające i wyrównawcze stosować szyny wyrównujące potencjału typu AM4 z osłoną ochronną szyn PMR 576 prod. ENSTOPOL.

4.11 Ochrona przed przepięciami w sieci zasilającej

Biorąc pod uwagę znaczne nasycenie obiektu urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi wymagającymi ochrony przepięciowej projektuje się ochronę urządzeń technicznych przed przepięciami. Do ochrony instalacji i urządzeń wykorzystane zostaną zespolone ograniczniki przepięć klasy I typu V20 B+C/3 Ograniczniki klasy I zainstalowane zostaną w miejscu wprowadzenia sieci nn do budynku (na szynach tablicy głównej TG). Ograniczniki klasy II typu V20 C/4 zamontowane będą na szynach tablicy piętrowej TP3. Z uwagi na rozmiary budynku stosowanie dodatkowych ograniczników przepięć w tablicach piętrowych TP0 – TP2 nie jest konieczne.

4.12 Ochrona dodatkowa przed porażeniem

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 oświetleniowych i w obwodach gniazd wtyczkowych wyłączniki różnicowo prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.
- w liniach zasilających rozdzielnice bezpieczniki (maks. czas wyłączenia 0,4s).

4.13 Instalacja piorunochronna

Obiekt posiada instalację piorunochronną. Instalacja piorunochronna nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

5. Obliczenia techniczne

5.1 Obliczenie mocy zapotrzebowanej

Moc szczytowa

$$\mathbf{P_s = P_i \times k_z = 68,2kW \times 0,32 = 21,7 kW}$$

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia przewidywana moc dla budynku wynosi 25kW. Układ zasilający umożliwia przeniesienie mocy w tej wielkości.

5.2 Linie zasilające i przewody instalacji odbiorczych

Linie zasilające tablicę rozdzielczą 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.

Bilans mocy

Tablica główna TG

Lp.	Nazwa	TP0 - Pi [kW]	TP1 - Pi [kW]	TP2 - Pi [kW]	TP3 - Pi [kW]	TG - Pi [kW]	Razem - Pi [kW]	kz	cos fi	Ps [kW]
1	Oświetlenie	0,80	2,10	2,70	1,40	-	7,00	0,80	0,95	5,60
2	Gniazda ogólne	13,00	10,50	10,00	14,00	-	47,50	0,20	0,95	9,50
3	Komputery	-	1,20	0,60	1,20	-	3,00	0,50	0,90	1,50
4	Wentylacja, klimatyzacja	-	1,00	-	-	7,00	8,00	0,60	0,85	4,80
5	Urządzenia teletechniczne	2,30	0,20	-	0,20	-	2,70	1,00	0,90	2,70
	RAZEM	16,10	15,00	13,30	16,80	7,00	68,20	0,35	0,93	24,10

k_z do całości

0,90

Razem:	68,20	0,32	0,93	21,69
---------------	--------------	-------------	-------------	--------------

6. Wykaz oznaczeń

6.1 Symbole graficzne na planach

	Oprawa oświetleniowa nasufitowa z lampą fluorescencyjną		
	Oprawa oświetleniowa naścienna z lampą fluorescencyjną		
	Oprawa oświetleniowa rastrowa z lampą fluorescencyjną		
	Oprawa oświetleniowa do wbudowania w sufit		
	Oprawa nasufitowa		
	Oprawa oświetleniowa do wbudowania wyposażona w elektroniczny przetwornik dla oświetlenia awaryjnego		
	Oprawa oświetleniowa ścienna		
	Oprawa oświetleniowa nasufitowa z lampą fluorescencyjną wyposażona w elektroniczny przetwornik dla oświetlenia awaryjnego		
	Oprawa oświetleniowa naścienna z lampą fluorescencyjną wyposażona w elektroniczny przetwornik dla oświetlenia awaryjnego		
	Oprawa oświetleniowa rastrowa z lampą fluorescencyjną wyposażona w elektroniczny przetwornik dla oświetlenia awaryjnego		
	Wentylator		Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem
	Przycisk w obudowie		Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne
	Łącznik 1-biegunowy		Gniazdo wtyczkowe 3-fazowe
	Łącznik świecznikowy		dwa gniazda wtykowe kodowane
	Łącznik schodowy		gniazdo hermetyczne z uziemieniem
	Łącznik krzyżowy		dwa gniazda wtyczkowe z uziemieniem

$\frac{2 \times A1}{1T1/2}$

dwie oprawy x oznaczone symbolem A1 wg wykazu opraw

Obwód 2 z tablicy 1T1

$\boxed{200L \times}$

Średnie wymagane natężenie oświetlenia

6.2 Wykaz oprav oświetleniowych

A1 - Oprawa nastropowa rastrowa na świetlówkę liniową 1x36W z elektronicznym układem zapłonowym z rastrem prostym matowym taka jak Rubin Plus 1x36W SLA Mat EVG -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

A1aw - Oprawa taka jak A1 tylko wyposażona w moduł pracy awaryjnej o czasie autonomii 1 godz. Oprawa wykonana w zgodności z normami dotyczącymi oprav awaryjnych.

A2 - Oprawa nastropowa rastrowa na świetlówki liniowe 2x36W z elektronicznym układem zapłonowym z rastrem prostym matowym taka jak Rubin Plus 2x36W SLA Mat EVG -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

A3 - Oprawa nastropowa rastrowa na świetlówki liniowe 2x36W z elektronicznym układem zapłonowym z rastrem parabolicznym matowym taka jak Rubin Plus 2x36W PPAR-P Mat EVG -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

B1 - Oprawa rastrowa do sufitów podwieszonych GK na świetlówki liniowe 2x36W z elektronicznym układem zapłonowym z rastrem parabolicznym matowym taka jak Topaz Plus 2x36W PPAR-P Mat EVG -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

B2 - Oprawa rastrowa do sufitów podwieszonych GK na świetlówki liniowe 2x36W z elektronicznym układem zapłonowym z rastrem prostym matowym taka jak Topaz Plus 2x36W SLA Mat EVG -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

B2aw - Oprawa taka jak B2 tylko wyposażona w moduł pracy awaryjnej o czasie autonomii 1 godz. Oprawa wykonana w zgodności z normami dotyczącymi oprav awaryjnych.

B3 - Oprawa rastrowa do sufitów podwieszonych GK na świetlówkę liniową 1x36W z elektronicznym układem zapłonowym z rastrem prostym matowym taka jak Topaz Plus 1x36W SLA Mat EVG -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

B3aw - Oprawa taka jak B3 tylko wyposażona w moduł pracy awaryjnej o czasie autonomii 1 godz. Oprawa wykonana w zgodności z normami dotyczącymi oprav awaryjnych.

C1 - Oprawa nasufitowa do oświetlenia pośredniego na świetlówki liniowe 2x24W z elektronicznym układem zapłonowym taka jak Rubin Pośredni 2x24W EVG -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

C2 - Oprawa nasufitowa do oświetlenia pośredniego na świetlówki liniowe 2x54W z elektronicznym układem zapłonowym taka jak Rubin Pośredni 2x54W EVG -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

D1 - Oprawa nasufitowa -plafoniera na świetlówki kompaktowe 2x18W szczelna o IP65 z kloszem opalizowanym taka jak Ametyst 2x18W -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

E1 - Oprawa nastropowa przemysłowa na świetlówkę liniową 1x36W z elektronicznym układem zapłonowym, szczelna o IP65, taka jak Neptun 1x36W EVG – kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

E2 - Oprawa nastropowa przemysłowa na świetlówki liniowe 2x36W z elektronicznym układem zapłonowym, szczelna o IP65, taka jak Neptun 2x36W EVG – kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

E2aw - Oprawa taka jak E2 tylko wyposażona w moduł pracy awaryjnej o czasie autonomii 1 godz. Oprawa wykonana w zgodności z normami dotyczącymi oprav awaryjnych.

F1 - Oprawa naścienna łazienkowa nad lustro na świetlówkę liniową 1x14W z elektronicznym układem zapłonowym z wbudowanym indywidualnym wyłącznikiem, szczelna o IP44 taka jak CIMI 1x14W HF SW – kompletna, prod. Thorn lub równoważna

G1 - Oprawa downlight do sufitów podwieszonych na świetlówki kompaktowe 2x18W z elektronicznym układem zapłonowym z szybą mocowaną bezpośrednio do ringu zewnętrznego szczelna o IP44 taka jak Beryl M22 2x18W EVG z szybą S4 -kompletna, prod. Aga Light lub równoważna

H1 - Oprawa świetlówkowa 1x14W do iluminacji okien z elektronicznym układem zapłonowym, szczelna o IP66, taka jak Linealuce 1x14W wraz z uchwytyami nr kat. 5578 -kompletna, prod. iGuzzini lub równoważna

H2 - Oprawa naścienna dekoracyjna o stylu klasycznym do dekoracyjnego doświetlenia drzwi wejściowych na świetlówkę kompaktową E27 1x20W z bańką okrągłą, szczelna o IP43, taka jak Provenza I024 PA 1xPLC 20W -kompletna, prod. Tagliafico lub równoważna

H3 - Oprawa naścienna dekoracyjna plafoniera z przesłoną do dekoracyjnego doświetlenia drzwi wejściowych na świetlówkę kompaktową 1x36W, szczelna o IP55, taka jak Vedo 6789 -kompletna, prod. Simes lub równoważna

H3aw - Oprawa taka jak H3 tylko wyposażona w moduł pracy awaryjnej o czasie autonomii 1 godz. Akumulator umieszczony wewnątrz budynku w obudowie w przestrzeni między sufitem naturalnym a podwieszonym. Oprawa wykonana w zgodności z normami dotyczącymi opraw awaryjnych.

H4 - Oprawa dekoracyjna wnekowa z przesłoną do doświetlenia schodów na świetlówkę kompaktową 1x9W, szczelna o IP66, taka jak MiniWalky 1x9W nr kat. 7109 z puszką montażową nr kat. 0234 - kompletna, prod. iGuzzini lub równoważna

7. Spis rysunków

1. Plan sytuacyjny
2. Schemat strukturalny zasilania obiektu
3. Schemat strukturalny zasilania tablic piętowych
4. Schemat strukturalny tablicy głównej TG
5. Schemat strukturalny tablicy TP0
6. Schemat strukturalny tablicy TP1
7. Schemat strukturalny tablicy TP2
8. Schemat strukturalny tablicy TP3
9. Schemat zasadniczy sterowania oświetleniem zewnętrznym
10. Schemat zasadniczy sterowania wyłącznikiem p.poż.
11. Plan linii kablowych –rzut piwnicy
12. Plan linii kablowych –rzut parteru
13. Plan linii kablowych –rzut piętra
14. Plan linii kablowych –rzut poddasza
15. Plan linii kablowych –rzut strychu
16. Plan instalacji oświetleniowej –rzut piwnicy
17. Plan instalacji oświetleniowej –rzut parteru
18. Plan instalacji oświetleniowej –rzut piętra
19. Plan instalacji oświetleniowej –rzut poddasza
20. Plan instalacji oświetleniowej –rzut strychu
21. Plan instalacji gniazd wtyczkowych –rzut piwnicy
22. Plan instalacji gniazd wtyczkowych –rzut parteru
23. Plan instalacji gniazd wtyczkowych –rzut piętra
24. Plan instalacji gniazd wtyczkowych –rzut poddasza

Opracował:

inż. Ryszard Stachowicz

