
**PRZEBUDOWA GMACHU LOTNICZEGO WYDZIAŁU
MECHANICZNEGO, ENERGETYKI I LOTNICTWA
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W CELU
POWIĘKSZENIA ISTNIEJĄCEJ WENTYLATORNI,
WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ SALI A0 ORAZ SAL
DYDAKTYCZNYCH NA PIĘTRZE +3**

**AL. NIEPODLEGŁOŚCI 222 W WARSZAWIE
DZIAŁKA NR 1 z obrębu 50505
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX**

TOM IV

PROJEKT BUDOWLANY
Instalacje Elektryczne

INWESTOR:

**Wydział Mechaniczny, Energetyki i Lotnictwa
Politechniki Warszawskiej, Instytut Techniki Lotniczej
i Mechaniki Stosowanej**
ul. Nowowiejska 24; 00-665 Warszawa

**PROJEKT
INST.
ELEKTRYCZNYCH:**

IAE ELEKTRA s.c.
ul. Protazego 33, 03-606 Warszawa

PROJEKTANT:

mgr inż. Paweł Lewandowski
Wa-53/98

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Bogdan Lewandowski
St-55/75

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY.
2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
3. ZAŁĄCZNIKI
 - Oświadczenie projektantów;
 - Uprawnienia projektantów;
 - Zaświadczenia o przynależności do IIB;
4. RYSUNKI

E0	Legenda	
E1	Plan instalacji - poziom Auli	w skali 1:50
E2	Plan instalacji - poziom Antresoli	w skali 1:50
E3	Plan instalacji – piętro 3	w skali 1:50
E4	Plan instalacji - poddasze (wentylatornia)	w skali 1:50
E5	Plan instalacji oświetleniowych - poziom Auli	w skali 1:50
E6	Plan instalacji oświetleniowych - poziom Antresoli	w skali 1:50
S1	Schemat zasilania szafy SZS	
S2	Schemat rozdzielnic T.A0	
S3	Schemat instalacji niskoprądowych	

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Projektowane instalacje powstają w przebudowywanej auli A0.

Obecne instalacje (oświetleniowa, gniazd wtyczkowych, itp) zostaną zdemontowane.

Przedmiotem projektu jest:

- wewnętrzne linie zasilające;
- rozdzielnice lokalne;
- instalacja oświetlenia ogólnego;
- instalacja oświetlenia przeszkodowego;
- instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego);
- instalacja gniazd wtyczkowych;
- instalacja zasilania systemów wentylacji;
- instalacja zasilania systemu rolet;
- instalacja zasilania urządzeń audiowizualnych;
- instalacja nagłośnienia;
- instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych;
- instalacja ochrony przepięciowej;
- instalacja dodatkowej ochrony od porażeń;

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wytyczne i uzgodnienia z inwestorem;
- Projekt architektoniczny przebudowy Auli;
- Projekt instalacji wentylacji mechanicznej;

1.3 STAN ISTNIEJACY, DEMONTAŻE

Istniejące instalacje nie nadają się do wykorzystania.

Przewidziano demontaż istniejącej instalacji w remontowanej części i wykonanie nowych.

Należy zdemontować istniejące instalacje, oprawy oświetleniowe i osprzęt instalacyjny.

Materiały z demontażu, po uzgodnieniu z inwestorem, przekazać inwestorowi lub zełomować.

1.4 ZASILANIE I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Projektowane rozdzielnice zasilane są z wewnętrznej, zapomiarowej sieci energetycznej w budynku. Nie przewidziano dodatkowego pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej na potrzeby projektowanych instalacji.

1.4.1 ZAPOTRZEBOWANIE MOCY

Obwody w Auli – tablica T.A0:

$$P_i = 10 \text{ kW}; \quad P_s = 6 \text{ kW};$$

Instalacje wentylacji i klimatyzacji – szafa SZS:

$$P_i = 83 \text{ kW}; \quad P_s = 55 \text{ kW};$$

System sieci: TN-S.

1.4.2 ZASILANIE INSTALACJI W AULI A0.

Obwody w Auli A0 zasilane są z tablicy T.A0 zlokalizowanej na górnym poziomie auli (balkon). Tablicę TA.0 należy wykonać wg schematu na rys. S2.

Linie zasilającą tablicę T.A0 wykonać wg schematu na rys S2 i doprowadzić z lokalnej rozdzielnicy na korytarzu w sąsiedztwie Auli A0 (pole przyłączeniowe doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy w/g schematu).

Miejsce zasilenia i trasę prowadzenia linii zasilającej uzgodnić ze służbami technicznymi inwestora na etapie wykonywania instalacji.

1.4.3 ZASILANIE INSTALACJI WENTYLACJI.

Zasilanie i podłączenie urządzeń centrali wentylacyjnej oraz wykonanie i dostawa szafy zasilająco sterowniczej SZS jest w zakresie dostawcy/wykonawcy centrali.

Linie zasilającą szafę SZS wykonać wg schematu na rys S1 i doprowadzić z lokalnej rozdzielni głównej (pole przyłączeniowe doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy w/g schematu).

Miejsce zasilenia i trasę prowadzenia linii zasilającej uzgodnić ze służbami technicznymi inwestora na etapie wykonywania instalacji.

1.5 INSTALACJA OŚWIETLENIA

Przyjęto następujące wartości natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach:

– strefy komunikacji, korytarze	100 lx
– sale wykładowe, aule	500 lx
– tablice	500 lx

Instalacje oświetleniowe wykonać wg schematu na rys S2 oraz planów instalacji na rys E5, E6. Do oświetlenia zastosować oprawy wg oznaczeń na rysunku E0.

Sterowanie oświetleniem ręczne, przyciskami instalacyjnymi bistabilnymi, za pośrednictwem przekaźników impulsowych zainstalowanych w tablicy T.A0. Przyciski instalować przy drzwiach wejściowych oraz zgrupowane w panelu sterowania w katedrze.

1.5.1 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO.

Do oświetlenia Auli przewidziano system linii świetlnych zwieszanych ze stropu. Linie świetlne zestawiono z opraw ze źródłami światła LED. Sterowanie (zał/wył) poszczególną linią świetlną niezależne oraz grupowo wszystkimi liniami jednocześnie.

Szczegóły rozwiązań wg schematu tablicy T.A0 i planów instalacji na rysunkach.

1.5.2 INSTALACJA OŚWIETLENIA PRZESZKODOWEGO.

Oświetlenie przeszkodowe służy uwidocznieniu zmian poziomów (stopni) podestów audytorium Auli podczas użytkowania przy zgaszonym / ograniczonym oświetleniu podstawowym.

Oprawy oświetlenia przeszkodowego należy instalować w ścianach i podestach w sąsiedztwie zmian poziomów podestów. Szczegóły instalacji opraw uzgodnić z inwestorem i generalnym projektantem na etapie realizacji.

1.5.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO - EWAKUCYJNEGO.

Do oświetlenia awaryjnego przewidziano wydzielone oprawy LED instalowane na stropie. Będą pracować w trybie awaryjnym tj. nie biorą udziału w oświetleniu ogólnym.

Zastosowano również podświetlane znaki ewakuacyjne wskazujące kierunek ewakuacji i wyjścia na drogę ewakuacyjną. Znaki ewakuacyjne pracują w trybie pracy ciągłej (na jasno). Oprawy instalować na ścianie na wysokości 2,3m.

Oświetlenie awaryjne realizowane jest za pomocą opraw z wbudowanymi układami zasilania awaryjnego, wyposażonymi w akumulatory bezobsługowe umożliwiające czas pracy awaryjnej minimum 1 godziny i w układy autotestujące.

1.5.4 OŚWIETLENIE WENTYLATORNI

Centrala wentylacyjna zlokalizowana jest na podeście w przestrzeni poddasza.

Przewidziano instalację opraw kanałowych przy włączniku oraz na podeście centrali wentylacyjnej.

Zasilanie opraw przewodem YDYżo3x1,5mm / RL18 n/t zasilanym z szafy zasilającej sterowniczej SZS. Sterowanie oświetleniem łącznikiem 1-bieg instalowanym przy włączniku na podest.

Osprzęt instalacyjny n/t szczelny.

1.6 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

Przewidziano instalację:

- gniazd ogólnego przeznaczenia / porządkowych;
- gniazd zasilających urządzenia audio-video;
- gniazd w panelu katedry;
- gniazd zasilających rzutniki multimedialne;
- gniazd w pulpitych audytorium;

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać wg schematu na rys S2 oraz planów instalacji na rys E1 i E2.

Gniazda w pulpitych audytorium instalować jako n/t 15cm poniżej blatów pulpitych. Instalacje do gniazd doprowadzić przewodami YDYżo 3x2,5mm w rurkach RL18 instalowanych na konstrukcji pulpitych oraz w przestrzeni podestów. Przed montażem uzgodnić z inwestorem szczegóły montażu instalacji i gniazd poza przestrzenią podestów.

Gniazda w stole katedry instalować w sposób uzgodniony z inwestorem i dostawcą wyposażenia katedry. Instalacje do gniazd doprowadzić przewodami YDYżo 3x2,5mm w rurkach RL18 instalowanych w przestrzeni podestu katedry.

1.7 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

Niniejszy projekt nie obejmuje dostawy urządzeń aktywnych sieci niskoprądowych a jedynie przygotowanie zasilania i tras okablowania na potrzeby tych instalacji.

Należy wykonać następujące instalacje:

- instalację sieci strukturalnej – okablowanie z lokalnego punktu dystrybucyjnego do gniazd RJ45 w panelu sterującym katedry;

- instalację nagłaśniającą – okablowanie w rurkach instalacyjnych z szafki SAV do gniazd głośnikowych na ścianie;
- instalację rzutników multimedialnych - rury instalacyjne z miejsca instalacji rzutnika do szafki AV oraz panelu sterującego katedry;

Instalacje należy wykonać wg schematu na rys S3 oraz planów instalacji na rys E1 i E2. Instalacje w obrębie Auli prowadzić w rurkach instalacyjnych p/t.

Kable sieci strukturalnej do lokalnych punktów dystrybucyjnych poza Aulą prowadzić w istniejących trasach. Miejsce przyłączenia i trasę prowadzenia sieci uzgodnić ze służbami technicznymi inwestora na etapie wykonywania instalacji.

1.8 ZASILANIE ROLET OKIENNYCH

Niniejszy projekt nie obejmuje dostawy rolet ani sterowników (są objęte projektem architektonicznym) a jedynie przygotowanie zasilania i okablowania na potrzeby ich instalacji.

Z tablicy T.A0 należy doprowadzić przewód YDY-żo 3x1,5mm p/t zasilający sterowniki rolet SR1-SR5. Ze sterowników wyprowadzić przewody YDY-żo 4x1,5mm p/t zasilające poszczególne napędy rolet R1 – R5.

Sterowanie pracą rolet łącznikami sterowania rolet (bistabilnymi):

- PSR1 – PSR5- sterowanie poszczególną roletą (przewód YDY 3x1,5mm p/t od łącznika PSR do odpowiedniego sterownika SR);
- PSR15 – sterowanie zespołem 5-ciu rolet (przewód YDY 4x1,5mm p/t od łącznika PSR15 do wszystkich sterowników SR);

Instalacje należy wykonać wg schematu na rys S2 oraz planu instalacji na rys E2.

1.9 ZASILANIE EKRANU MULTIMEDIALNEGO

Niniejszy projekt nie obejmuje dostawy ekranów a jedynie przygotowanie zasilania i okablowania na potrzeby ich instalacji.

Zasilanie ekranów z wydzielonego obwodu tablicy T.A0 przewodem YDYżo 3x1,5mm p/t doprowadzonego do napędów ekranów E. Z przełącznika sterowania ekranem PSE (stabilny) doprowadzić przewód YDYżo 4x1,5mm p/t do miejsca zainstalowania napędu ekranu E.

1.10 WYKONANIE INSTALACJI

Instalacje należy wykonać w/g schematów i planów instalacji na odpowiednich rysunkach.

Przewody w ścianach i stropach prowadzić w tynku z osprzętem instalacyjnym podtynkowym.

W przestrzeni stropu podwieszonego (strop pod korytarzem balkonu) instalacje prowadzić w metalowym korytku instalacyjnym.

W podeście katedry, podestach audytorium i wyposażeniu audytorium instalacje prowadzić w rurkach instalacyjnych z osprzętem natynkowym.

Wszystkie instalacje niskoprądowe (w tynku, w podestach) prowadzić w rurkach instalacyjnych.

Wysokość montażu osprzętu instalacyjnego:

- łączniki instalacyjne - 1,2m;
- gniazda wtyczkowe ściennie porządkowe - 0,3m;
- gniazda wtyczkowe ściennie - 0,6m;
- gniazda w audytorium - wg wytycznych architektury;

1.11 OCHRONA PRZED PRZEPIĘCIAMI

Z uwagi na możliwość wystąpienia przepięć łączeniowych i zredukowanych przepięć atmosferycznych w instalacji, projektuje się zastosowanie ograniczników przepięć do poziomu 1,5 kV. Zastosowano dwustopniowy układ ochronny. Pierwszy stopień tworzą ograniczniki klasy „B” instalowane w rozdzielnicach głównej. Drugi stopień stanowią ograniczniki klasy „C” umieszczone w tablicach odbiorczych.

1.12 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Zaprojektowano lokalne połączenie wyrównawcze.

Do lokalnych przewodów wyrównawczych wyprowadzonych z projektowanych tablic należy przyłączyć:

- metalowe konstrukcje wentylatorowni;
- centralę wentylacyjną;
- metalowe kanały wentylacyjne
- stalową konstrukcję balkonu i podestów;
- stalową konstrukcję sufitu podwieszonego;
- korytka i drabiny kablowe.

1.13 OCHRONA ODGROMOWA

W zawiązku z instalacją czerpni/wyrzutni instalacji wentylacyjnej na dachu nad pomieszczeniami wentylatorowni, należy uzupełnić istniejącą instalację ochrony odgromowej.

Wszystkie instalowane metalowe elementy instalacji wentylacyjnej wyprowadzone na dach należy przyłączyć zwodami z drutu DFeZn śr 8mm do istniejącej instalacji odgromowej. Do połączeń wykorzystać złączki śrubowe ocynkowane. Po wykonaniu instalacji złącza zabezpieczyć przed korozją.

1.14 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Roboty elektroenergetyczne wykonać zgodnie z postanowieniami Polskiej Normy PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa".

W instalacji odbiorczej zastosowano układ TN-S z ochroną dodatkową przez samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania.

Konieczne jest rozdzielenie przewodu ochronno-neutralnego "PEN" na przewód neutralny "N" i przewód ochronny "PE". Rozdzielenie jest dokonane w rozdzielnicach głównych.

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyłączającym $I_{DN} = 0,03 \text{ A}$, zlokalizowane na rozdzielnicach odbiorczych.

Instalację należy wykonać jako 5 żyłową przy zasilaniu 3-fazowym lub 3 żyłową przy zasilaniu 1-fazowym.

Za wyłącznikiem przeciwporażeniowym różnicowoprądowym, przewód ochronny "PE" nie może mieć połączenia z przewodem neutralnym "N". Przewód neutralny "N" w chronionej instalacji nie może mieć uszkodzonej izolacji lub połączenia z ziemią.

Do styków ochronnych gniazd wtyczkowych powinien być przyłączony tylko przewód ochronny "PE".

1.15 WYKAZ NORM ZWIĄZANYCH

Instalacje należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz normami i przepisami wynikającymi z WT Prawa Budowlanego.

Projektowany sprzęt oraz zasady działania instalacji powinny być zgodne z międzynarodowymi przepisami i normami IEC.

Wszystkie urządzenia powinny być opatrzone znakiem CE i być zgodne z przepisami europejskimi dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej, obowiązującymi od 01 stycznia 1996.

Normy związane zgodnie z WT Prawa Budowlanego:

PN – IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej od wpływów zewnętrznych.

PN – IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN – IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN – IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeciążeniowym.

PN – IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN – IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN – IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN – IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

PN – IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN – IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN – IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN – IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN – IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN – IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN – IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN – IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania i łączenia.
PN – IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN – 84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc Pracy. Część 1:
Miejsca pracy we wnętrzach.	
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

mgr inż. Paweł Lewandowski
upr. nr Wa-53/98

2 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Symbol	Producent	Opis	J.m.	Ilość
1	T.A0	Legrand, Moeller	Rozdzielnica w/g rys S2	kpl.	1
2			Rozłącznik bezpiecznikowy 3x125A	kpl.	1
3			Rozłącznik bezpiecznikowy 3x63A	kpl.	1
4	K200	Baks	Korytka instalacyjne sz.200mm	m	15
5	K100	Baks	Korytka instalacyjne sz.100mm	m	12
6	RL47		Rura instalacyjna RL47	m	40
7	RL37		Rura instalacyjna RL37	m	20
8	RL28		Rura instalacyjna RL28	m	40
9	RL18		Rura instalacyjna RL18	m	260
10		Telefonika-kable	Kabel YKY 50mm	m	160
11		Telefonika-kable	Kabel YKY-żo 25mm	m	40
12		Telefonika-kable	Przewód LY żo 25mm	m	40
13		Telefonika-kable	Przewód LY żo 10mm	m	35
14		Telefonika-kable	Przewód YDY żo 5x10mm	m	20
15		Telefonika-kable	Przewód YDY żo 3x2,5mm	m	490
16		Telefonika-kable	Przewód YDY żo 4x1,5mm	m	40
17		Telefonika-kable	Przewód YDY żo 3x1,5mm	m	390
18		Telefonika-kable	Przewód YDY 3x1,5mm	m	160
19		Telefonika-kable	Przewód YDY żo 2x1,5mm	m	110
20		Telefonika-kable	Przewód YDY żo 2x1mm	m	130
21		Telefonika-kable	Przewód głośnikowy TLYp 2x4mm	m	40
22			Przewód UTP 4x2 kat.6	m	200
23			Drut DFeZn sr 8mm	m	40
24	G1	Elda Eltra, seria Forum	Gniazdo wtyczkowe ze stykiem ochronnym, p/t, IP20, 2x16A+PE, 250V	kpl.	9
25	G2K	Elda Eltra, seria Forum	Gniazdo wtyczkowe ze stykiem ochronnym, podwójne, n/t, IP20, 2x16A+PE, 250V; Montowane w katedrze;	kpl.	4
26	G2Ap	Elda Eltra, seria Forum	Gniazdo wtyczkowe ze stykiem ochronnym, podwójne, n/t, IP20, 2x16A+PE, 250V; Montowane w podestach audytorium;	kpl.	30
27	G2Am	Elda Eltra, seria Forum	Gniazdo wtyczkowe ze stykiem ochronnym, podwójne, n/t, IP20, 2x16A+PE, 250V; Montowane w meblach audytorium;	kpl.	16
28		Elda Eltra, seria Prima	Wyłącznik 1-bieg n/t, IP-44, 16A, 250V;	kpl.	1
29	PS.n	Elda Eltra, seria Forum	Przycisk bistabilny "światło", p/t, IP-20, 16A, 250V;	kpl.	10
30	PSR.n	Elda Eltra, seria Forum	Przełącznik sterowania rolet, bistabilny, p/t, IP-20, 16A, 250V;	kpl.	6
31	PSE	Elda Eltra, seria Forum	Przełącznik sterowania ekranu, stabilny, p/t, IP-20, 16A, 250V;	kpl.	2
32	GK2P		Gniazdo komputerowe, podwójne, n/t, ze złączem 2 x RJ45 cat.6; Osprzęt: Reichle & De-Massari; Montowane w katedrze.	kpl.	2
33			Gniazdo głośnikowe, p/t, ze złączem SPICON;	kpl.	3
34	L1		Oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wg opisu na rys E0	kpl.	5
35	OP		Oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wg opisu na rys E0	kpl.	17
36	AW1		Oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wg opisu na rys E0	kpl.	2
37	E1		Oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wg opisu na rys E0	kpl.	4
38	OK1		Oprawy oświetleniowe ze źródłami światła wg opisu na rys E0	kpl.	5