



mp project mirosław pacek gotowe projekty hal sportowych

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

OBIEKT: **HALA SPORTOWA W MAŁOMICACH**

LOKALIZACJA: **UL. PLAC TYSIĄCLECIA 3
67-320 MAŁOMICE**

INWESTOR: **GMINA MAŁOMICE**

GENERALNY PROJEKTANT: **mp project mirosław pacek
30-149 Kraków, ul. Balicka 134
tel. (12) 661 82 35, fax. (12) 661 82 36
e-mail1: mp.project@interia.pl
e-mail2: anna-dylewska@wp.pl**

AUTOR PROJEKTU: **arch. GRZEGORZ MIĄSKO**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

TEMAT: **WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

PROJEKTANT: **mgr inż. JANUSZ ZYGULSKI**
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych nr 569/1984

SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. MARIAN MATYS**
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i
elektroenergetycznych nr SLK/0462/POOE/04

DATA OPRACOWANIA: **Kraków, maj 2005**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU OGRZEWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA:

Część ogólna.	str. 4
Przedmiot opracowania.	str. 4
Podstawa opracowania.	str. 4
Zakres opracowania.	str. 4
Opis techniczny.	str. 4
Założenia projektowe.	str. 4
Linie zasilające WLZ i rozdzielnie główne RG.	str. 5
Rozdzielnia wentylacji KW.	str. 5
Rozdzielnia kotłowni RK.	str. 5
Instalacja oświetlenia.	str. 5
Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.	str. 6
Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania.	str. 6
Trasy koryt i kanałów kablowych.	str. 6
Instalacja ochrony przeciwprzebieciowej.	str. 6
Ochrona przeciwporażeniowa.	str. 6
Połączenia wyrównawcze.	str. 6
Instalacja odgromowa.	str. 7
Instalacja detekcji gazu.	str. 7
Obliczenia.	str. 8-13
Bilans mocy.	
Sprawdzenie wybranych kabli ze względu na przeciążalność.	
Zestawienie materiałów.	str. 14

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

LEGENDA

1. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RK	rys. IE-01/00
2. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RK	rys. IE-02/00
3. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RK	rys. IE-03/00
4. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RK	rys. IE-04/00
5. SCHEMAT IDEOWY RG	rys. IE/01
6. SCHEMAT IDEOWY RG	rys. IE/02
7. SCHEMAT IDEOWY RG	rys. IE/03

8. SCHEMAT IDEOWY RG	rys. IE/04
9. SCHEMAT IDEOWY RG	rys. IE/05
10. SCHEMAT IDEOWY RG	rys. IE/06
11. WYPOSAŻENIE ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG	rys. IE/07
12. ROZMIESZCZENIE ROZDZIELNI ELEKTRYCZNYCH, TRAS WLZ – PARTER	rys. IE/07-1
13. ROZMIESZCZENIE ROZDZIELNI ELEKTRYCZNYCH, TRAS WLZ - 1 PIĘTRO	rys. IE/07-2
14. RZUT II PIĘTRA ROZMIESZCZENIE CZUJKI OPTYCZNEJ DYMU	rys. IE/07-3
15. ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH – PARTER	rys. IE/08
16. ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH - 1 PIĘTRO	rys. IE/09
17. ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH - 2 PIĘTRO	rys. IE/10
18. ROZMIESZCZENIE GNIAZD 230/ 400V – PARTER	rys. IE/11
19. ROZMIESZCZENIE GNIAZD 230/ 400V – 1 PIĘTRO	rys. IE/12
20. ROZMIESZCZENIE GNIAZD 230/ 400V – 2 PIĘTRO	rys. IE/13
21. INSTALACJA ODGROMOWA	rys. IE/14

Część ogólna.

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany budynku Sali Gimnastyczna wraz z zapleczem.

Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- Dane energetyczne obiektu.
- Linie zasilające WLZ i tablice rozdzielcze.
- Instalacja oświetlenia podstawowego, ewakuacyjne oraz elewacji.
- Instalacja zasilające oraz gniazd wtykowych 400/ 230V.
- Instalacja odgromowa.
- Ochrona przeciwporażeniowa.

Opis techniczny.

Obiekt składa się z:

- a) powierzchni sali gimnastycznej.
- b) części socjalnej: szatnie, umywalnie i toalety dla sportowców, toalet ogólnodostępnych, pokoju nauczyciela, magazynu, oraz pomieszczenia technicznego (kotłowni).
- c) trybuny dla widowni nad częścią socjalną.

Założenia projektowe.

- Kabel zasilający obiekt jest poza zakresem opracowania.
- Układ pomiaru energii zlokalizowany będzie w zewnętrznym złączu kablowo-pomiarowym.
- Typ złącza kablowo-pomiarowego ZKP oraz układ pomiarowy energii elektrycznej jest poza zakresem opracowania i podlega uzgodnieniu z miejscowym Zakładem Energetycznym na podstawie Warunków Przyłączenia do Sieci (projekt przyłącza kablowego).
- Napięcie zasilania 400/ 230V.
- Praca sieci w układzie TN-S.
- Ochrona przeciwporażeniowa – zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-41:2000, szybkie wyłączenie zasilania zrealizowane przy pomocy wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych 30mA.
- Wytyczne technologiczne otrzymane od projektanta branży architektoniczno-budowlanej.

- Ilości i moce urządzeń technologicznych przyjęto na podstawie uzgodnień branżowych.

Linie zasilające WLZ i rozdzielnia główna RG.

Ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP należy wyprowadzić linię zasilającą WLZ dla potrzeb rozdzielni głównej RG. WLZ wykonać kablem YKYżo 5x50 mm² w rurze ochronnej AROT KR 75/50 na odcinkach pionowych, jak na rysunku IE/07-1 i IE/07-2. W miejscach przejść przez ściany wykonać przepusty rurowe.

Do zasilania oraz rozdzielenia energii niskiego napięcia zaprojektowano rozdzielnię RG przyścienną stalową ustawioną w pomieszczeniu technicznym poziom +1 w pobliżu wejścia. Obudowa rozdzielni głównej RG stojąca, szer. x wys. x głęb. – 1200 x 1800 x 400 wg systemu firmy RITTAL, MOELLER lub podobny. Stopień ochrony IP54. Wyposażenie RG wykonać na osprzęcie LEGRAND, MOELLER lub podobny.

Z rozdzielni tej zasilane są wszystkie podrozdzielnie obiektowe. Rozdzielnia RG wyposażona jest w wyłącznik główny NZM74-160, ochronnik przepięciowy I stopnia oraz rozłączniki bezpiecznikowe na każdym odpiływie umożliwiające odłączenie z widoczną przerwą każdej podrozdzielni.

Wyłącznik główny w rozdzielni RG wyposażony będzie w wyzwalacz wzrostowy, do którego podłączony będzie przycisk zdalnego wyłączenia prądu i umieszczony w wejściu głównym. Połączenia należy wykonać kablem niepalnym.

Ponadto rozdzielnię RG wyposażono w wyłączniki instalacyjne nadprądowe na poszczególnych obwodach instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych.

Wszystkie odpiływy z rozdzielni wyprowadzono na obiekt z rozdzielni RG w korytkach kablowych oraz rurkach PCV.

Układ pomiaru energii zlokalizowany będzie w złączu kablowym na zewnątrz budynku. Złącze ZKP jest poza zakresem opracowania.

Rozdzielnia wentylacji KW.

Dla potrzeb zasilania i sterowania instalacji wentylacji przewidziano rozdzielnię KW. Zasilane są z niej: centrala nawiewno-wywiewna, nagrzewnica kanałowa, trzy wentylatory wyciągowe dachowe oraz kurtyna powietrza. RW ujęta w osobnym opracowaniu.

Rozdzielnia kotłowni RK.

Dla potrzeb zasilania kotłowni/ wymiennikowni przewidziano rozdzielnię RK zlokalizowaną w pomieszczeniu kotłowni. Zasilane są z niej: urządzenia technologiczne kotłowni, oraz grzałki elektryczne zasobnika c.w.u.

Rozdzielnia oddymiania.

Rozdzielnie oddymiania zasilić kablem YDY 3x2,5mm z rozdzielni RG hali wykorzystując rezerwę - 6.F2.2.

Instalacja oświetleniowa.

Wielkość natężenia oświetlenia w projektowanych pomieszczeniach obiektu przyjęto zgodnie z wymogami normy PN-84/E-02033. Oprawy oświetleniowe zostały dobrane wg Programu komputerowego firmy ES-system. W projektowanej sali gimnastycznej oświetlenie sali wykonano oprawami halogenowymi typ PG 400 N/H oraz PG 400 N/H-AP. Nad widownią zastosowano oprawy DN225.2x18X.

Zasilanie obwodów oświetleniowych 3-przewodowe (L, N, PE). Sterowanie oświetleniem sali gimnastycznej z pokoju nauczyciela.

Na elewacji budynku zaprojektowano oprawy oświetleniowe natynkowe typu GLOBUS. Sterowanie oświetleniem za pomocą wyłącznika zmierzchowego.

Instalacja oświetleniowa ewakuacyjnego.

W części sali gimnastycznej zastosowano oprawy ewakuacyjne typu 626AT-SE1P, oraz w części widowni i korytarzach oprawy z piktogramem typu QL993-8SE1N. Ww. oprawy wyposażone są we własne źródło zasilania. Czas pracy w trybie awaryjnym 2h, natężenie min. 1 Lux na środku drogi ewakuacyjnej.

W pomieszczeniach socjalnych, technicznych, magazynie i toaletach część opraw z oświetlenia ogólnego wyposażona jest w moduły awaryjne.

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych, magazynie zabudowano oprawy hermetyczne typu COMBO-2.

Rozmieszczenie opraw pokazano na planie instalacji oświetlenia rys. nr IE/08, IE/09, IE/10.

Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania.

Obwody gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania wyprowadzone są z rozdzielni RG.

W pomieszczeniach suchych zastosowano gniazda wtyczkowe IP20 ze stykiem ochronnym, natomiast w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych gniazda hermetyczne IP44 ze stykiem ochronnym.

Dodatkowo w pomieszczeniach socjalnych, technicznych, magazynie i toaletach zabudowano dodatkowe gniazda na ścianie obok wyłącznika światła dla celów ogólnych.

Wszystkie gniazda wtykowe 220V zasilanie są przewodem YDY 3x2,5 mm².

Trasy koryt i kanałów kablowych.

Dla prowadzenia instalacji elektrycznych w obiekcie wykonano trasy koryt kablowych stalowych o szerokości 100 mm prowadzonych pod sufitem.

Do mocowania koryt przewidziano stalowe ocynkowane elementy systemu U.

Przewody schodzące z koryt kablowych w dół do poszczególnych urządzeń generalnie prowadzone są pod tynkami lub gips - kartonem w rurze elektroinstalacyjnej PCV, rurze typu Peshl.

Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

W celu ochrony urządzeń i instalacji elektrycznych przed przepięciami w rozdzielni głównej RG zastosowano ochronnik przepięciowy I stopnia DEHNGuord TNS 230/400.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 w obwodach prądu zmiennego 380/220V, 50Hz zastosowano szybkie wyłączenie zasilania.

W instalacjach światła, gniazd wtyczkowych oraz w obwodach sterowniczych zastosowano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe zapewniające w przypadku pojawienia się napięcia na chronionych elementach wyłączenie zasilania w czasie nie przekraczającym 0,4s.

Przed włączeniem instalacji należy wykonać pomiary skuteczności wyłączenia i stanu izolacji poszczególnych obwodów.

Połączenia wyrównawcze.

W projektowanym budynku wykonano instalacje połączeń wyrównawczych dla wszystkich metalowych części (konstrukcje, urządzenia elektryczne, instalacja wentylacji, wody, koryta kablowe itp.).

Łączenie koryt kablowych należy wykonać poprzez skręcenie między sobą min. 2 śrubami M6.

Wszystkie pozostałe połączenia urządzeń i konstrukcji metalowych połączyć przewodem LgYżo 16mm² w izolacji koloru żółto-zielonego. W instalacji wodnej zbocznikować wodomierz poprzez objemki przewodem LgYżo 16mm².

Po wykonaniu instalacji sprawdzić ciągłość połączeń.

Instalacja odgromowa.

Zwody na dachu wykonać drutem stalowym ocynkowanym Dfe/Zn 8 mm. Do zwodów na dachu przyłączyć elementy wentylacji oraz wywietrzaki. Zwody pionowe wykonać drutem stalowym ocynkowanym Dfe/Zn 8 mm układanym w rurach instalacyjnych pod elewacją. Zaciski kontrolne zamontować w skrzynkach kontrolnych.

Uziom fundamentowy wykonać bednarką 30x4. Do uziomu podłączyć złącze ZKP, oraz elementy konstrukcji budynku bednarką Dfe/Zn 25x4 mm. W pomieszczeniach natrysków i łazienek wykonać połączenia wyrównawcze przewodem LGy 4 mm².

Instalacja detekcji gazu.

Dla opcji sali gimnastycznej z kotłownią gazową zaprojektowano system detekcji gazu GAZEX. W przypadku rozszczelnienia instalacji gazowej detektor gazu umieszczony w kotłowni wprowadzi centralę GAZEX w stan alarmu II stopnia. Spowoduje to wyłączenie dopływu gazu do obiektu przez zamknięcie zaworu elektromagnetycznego MAG. Zadziała jednocześnie sygnalizacja akustyczno-optycznej, wyłączenie napięcia zasilającego rozdzielnię RK, oraz gniazd wtykowych 230/400V i oświetlenia.

TABELA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH														
<i>Część 1. Obliczenie mocy szczytowej i dobór aparatów łączeniowych</i>														
<u>Rozdzielnica "RG" w pomieszczeniu technicznym na poz. +1</u>														
Obwód	Odbiory		Un	Pi	Kz	cosfi	Ps	Qs	Ir	Wyłącznik	Wyłącznik	Bezpiecznik	Stycznik	Uwagi
Nr	Numer	Nazwa	[V]	[kW]	[-]	[-]	[kW]	[kVA _r]	[A]	[-]	różnicowy	[-]	[-]	[-]
-	-	Zasilanie rozdzielnic RW (I piętro)	400	20,0	0,82	0,95	16,4	5,1	26,1	-	-	gG 40A	-	-
-	-	Zasilanie rozdzielnic RK (parter)	400	35,0	0,71	0,95	23,4	8,1	37,6	-	-	gG 80A	-	-
-	-	Oświetlenie	400	8,3	0,80	0,90	6,7	3,4	13,4	-	-	gG 50A	-	-
-	-	Gniazda 230/ 400V	400	7,9	0,60	0,95	4,3	1,6	11,9	-	-	-	-	-
-		Razem rozdzielnica RG	400	71,2	0,72	0,94	45,9	18,0	82,4	-	-	gG 250A	-	

TABELA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH																		
<i>Część 2. Dobór przekroju przewodów i kabli według PN-IEC 60364-5-523</i>																		
<u>Rozdzielnica "RG" w pomieszczeniu technicznym na poz. +1</u>																		
Obwód	Odbiory		Ir	Iddw	Ilość	Liczba	Temp.	Ułożenie	Kt		Kz		Iobl	Idd		Przekrój	Lobl	ΔU%
Nr	Numer	Nazwa	[A]	[A]	żył obc.	torów	otocz.	tablica 52-B	tablica	[-]	tablica	[-]	[A]	tablica	[A]	[mm2]	[m]	[%]
-	-	Zasilanie rozdzielnic RW (parter)	26,1	35,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,79	35,1	52-C3	-	-	-	-
-	-	Zasilanie rozdzielnic RK (parter)	37,6	63,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,79	50,7	52-C3	-	-	-	-
-	-	Oświetlenie	13,4	50,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,72	19,8	52-C3	-	-	-	-
-	-	Gniazda 230/ 400V	11,9	-	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,72	17,6	52-C3	-	-	-	-
-		Razem rozdzielnica RG	82,4	140,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,75	116,9	52-C3	149,0	70,0	15	0,20

TABELA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH														
<i>Część 1. Obliczenie mocy szczytowej i dobór aparatów łączeniowych</i>														
<u>Rozdzielnica "RW" w pom. Technicznym na poz. +1</u>														
Obwód	Odbiory		Un	Pi	Kz	cosfi	Ps	Qs	Ir	Wyłącznik	Wyłącznik	Bezpiecznik	Stycznik	Uwagi
Nr	Numer	Nazwa	[V]	[kW]	[-]	[-]	[kW]	[kVA]	[A]	[-]	różnicowy	[-]	[-]	[-]
-	-	Centrala wentylacyjna N	400	4,0	1,00	0,95	4,0	1,3	6,1	B-16A	-	-	-	-
-	-	Centrala wentylacyjna W	400	4,0	1,00	0,95	4,0	1,3	6,1	B-16A	-	-	-	-
-	-	Centrala wentylacyjna W	400	2,2	1,00	0,97	2,2	0,6	3,3	B-16A	-	-	-	-
-	-	Kurtyna powietrzna	400	9,0	0,60	0,95	5,4	1,8	13,7	B-25A	-	-	-	-
-	-	Wentylator dachowy	400	0,3	1,00	0,97	0,3	0,1	0,4	B-10A	-	-	-	-
-	-	Wentylator dachowy	400	0,3	1,00	0,97	0,3	0,1	0,4	B-10A	-	-	-	-
-	-	Wentylator dachowy	400	0,3	1,00	0,97	0,3	0,1	0,4	B-10A	-	-	-	-
-	-	Razem rozdzielnica RW	400	20,0	0,79	0,95	16,4	4,2	26,1	-	-	gG 35A	-	

TABELA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH																		
<i>Część 2. Dobór przekroju przewodów i kabli według PN-IEC 60364-5-523</i>																		
<u>Rozdzielnica "RW" w pom. Technicznym na poz. +1</u>																		
Obwód	Odbiory		Ir	Iddw	Ilość	Liczba	Temp.	Ułożenie	Kt		Kz		Iobl	Idd		Przekrój	Lobl	ΔU%
Nr	Numer	Nazwa	[A]	[A]	żył obc.	torów	otocz.	tablica 52-B	tablica	[-]	tablica	[-]	[A]	tablica	[A]	[mm2]	[m]	[%]
-	-	Centrala wentylacyjna N	6,1	16,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,70	9,2	52-C1	27,0	2,5	20	0,7
-	-	Centrala wentylacyjna W	6,1	16,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,70	9,2	52-C1	27,0	2,5	20	0,7
-	-	Centrala wentylacyjna W	3,3	16,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,70	5,0	52-C1	27,0	2,5	20	0,4
-	-	Kurtyna powietrzna	13,7	25,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,70	20,8	52-C1	46,0	6,0	20	0,7
-	-	Wentylator dachowy	0,4	10,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,70	0,6	52-C1	27,0	1,5	20	0,1
-	-	Wentylator dachowy	0,4	10,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,70	0,6	52-C1	27,0	1,5	20	0,1
-	-	Wentylator dachowy	0,4	10,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,70	0,6	52-C1	27,0	1,5	20	0,1
-	-	Razem rozdzielnica RW	26,1	-	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,70	39,6	52-C3	57,0	10,0	20	0,79

TABELA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH														
<i>Część 1. Obliczenie mocy szczytowej i dobór aparatów łączeniowych</i>														
<u>Rozdzielnica "RK" w kotłowni</u>														
Obwód	Odbiory		Un	Pi	Kz	cosfi	Ps	Qs	Ir	Wyłącznik	Wyłącznik	Bezpiecznik	Stycznik	Uwagi
Nr	Numer	Nazwa	[V]	[kW]	[-]	[-]	[kW]	[kVA]	[A]	[-]	różnicowy	[-]	[-]	[-]
-	-	Zasobnik c.w.u.	400	30,0	0,70	0,95	21,0	6,9	45,6	-	-	gL63	-	-
-	-	Pompy	400	3,0	0,80	0,90	2,4	1,2	4,8	B-16A	-	-	-	-
-	-	Razem rozdzielnica RK	400	33,0	0,71	0,95	23,4	8,1	37,6	-	-	gG 80A	-	

TABELA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH																		
<i>Część 2. Dobór przekroju przewodów i kabli według PN-IEC 60364-5-523</i>																		
Rozdzielnica "RK" w kotłowni																		
Obwód	Odbiory		Ir	Iddw	Ilość	Liczba	Temp.	Ułożenie	Kt		Kz		Iobl	Idd		Przekrój	Lobl	ΔU%
Nr	Numer	Nazwa	[A]	[A]	żył obc.	torów	otocz.	tablica 52-B	tablica	[-]	tablica	[-]	[A]	tablica	[A]	[mm ²]	[m]	[%]
-	-	Zasobnik c.w.u.	45,6	63,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,79	61,4	52-C1C	80,0	25,0	10	0,20
-	-	Pompy	4,8	16,0	3	10	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,79	6,5	52-C1C	27,0	2,5	10	0,24
-	-	Razem rozdzielnica RK	37,6	-	3	15	35	C	52-D1	0,94	52-E1	0,72	55,6	52-C3	96,0	25,0	20	0,34

Zestawienie materiałów.

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1	Oprawa typu GAMMA PG 400 N/H, lampa HQI-T 400/D wyposażona w raster przeciwolśnieniowy PG-RW	kpl.	5	ES-system lub podobnej klasy
2	Oprawa typu GAMMA PG 400 N/H-AP, lampa HQI-T 400/D wyposażona w raster przeciwolśnieniowy PG-RW	kpl.	10	„
3	Oprawa typu Downlight nastropowa DN225 2x18, raster alu mat typ X, lampy 2x Dulux 18/21-840	kpl.	12	„
4	Oprawa typu Downlight DW218, IP44, lampy 2x Dulux 18/21-840	kpl.	13	„
5	Oprawa typu Downlight DW218, IP44, lampy 2x Dulux 18/21-840 z modułem awaryjnym 2h	kpl.	8	„
6	Oprawa typu HK 005/02	kpl.	10	„
7	Oprawa typu CIRCIS	kpl.	2	„
8	Oprawa typu GLOBUS nastropowa, 36W, IP44, lampa 1x Dulux F 36/21-840	kpl.	8	„
9	Oprawa typu OMEGA nastropowa COMBO-2, IP65, lampy 2x L36/21-840	kpl.	6	„
10	Oprawa typu K418.V-WH dostropowa z rastrem białym typu V, lampy 18/21-840	kpl.	4	„
11	Oprawa typu K418.V-WH dostropowa z rastrem białym typu V, lampy 18/21-840 z modułem awaryjnym 2 h	kpl.	5	„
12	Oprawa typu QL993-8SE1N oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramem, prace w trybie awaryjnym 2h	kpl.	11	„
13	Oprawa typu 626AT-SE1P oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramem, prace w trybie awaryjnym 2h, sprawność awaryjna 100%	kpl.	3	„
14	Kabel YKYżo 5x50 mm ²	mb	41	
15	Kabel YKYżo 5x25 mm ²	mb	31	
16	Kabel YKYżo 5x10 mm ²	mb	8	
17	Przewód YDYżo 5x2,5 mm ²	mb	210	
20	Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	mb	1200	19 ob. w.

21	Przewód YDYżo 3x1,5 mm ²	mb	160	
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
22	Przewód Lg 25 mm ²	mb	41	
23	Łącznik oświetleniowy pojedynczy uniwersalny p/t	szt.	19	POLO
24	Łącznik oświetleniowy świecznikowy p/t	szt.	1	„
25	Przycisk awaryjny	szt.	1	
26	Gniazdo pojed. z uziemieniem p/t,230V	szt.	11	„
27	Gniazdo pojed. bryzgoszczelne z uziemieniem p/t,230V	szt.	26	„
28	Gniazdo pojed. bryzgoszczelne z uziemieniem p/t,400V	szt.	2	„
29	Puszka PO-60	szt.	57	
30	Puszka PO80	szt.	35	
31	Skrzynka gniazdowa	szt.	6	
32	Konstrukcje mocujące	kg	45	
33	Bednarka stalowy ocynk 30x4	mb	175	
34	Drut stalowy ocynk fi 8 mm	mb	280	
35	Złącze kontrolne	szt.	10	
36	Rozdzielnia główna RG	szt.	1	
37	Rozdzielnia wentylacji RW	szt.	1	
38	Rozdzielnia kotłowni RK	szt.	1	
39	System detekcji Gazex (opcja dla obiektu z kotłownią gazową)	szt.	1	