



PROJEKT:

Projekt termomodernizacji budynku Gimnazjum nr 29 przy ul. Budowlanej 26 w Zabrzu wraz z kolorystyką elewacji oraz przebudową instalacji wewnętrznych

INWESTOR:

Miasto Zabrze, ul. Powstańców Śląskich 5-7 41-800 Zabrze

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro Architektoniczne ARCH-Anioły s.c.
Justyna Nowak, Agnieszka Jarzyńska
ul. Tarnogórska 12/18, 44-100 Gliwice
tel. 888 560 352, 500 099 317

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Bartuchowski nr upr. SLK/1524/PWOK/06	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Skubacz nr upr. SLK/4813/PWOE/13	

STYCZEŃ 2016

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Zakres opracowania
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Stan istniejący
- 1.5. Stan projektowany
- 1.6. Ochrona przepięciowa
- 1.7. Główny pożarowy wyłącznik prądu
- 1.8. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
- 1.9. Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.10. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – BHP
- 1.11. Ochrona antykorozyjna
- 1.12. Informacja BIOZ

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z LIKWIDACJI

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA - SPIS RYSUNKÓW

1. EI-01. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej. Rzut parteru- sala gimnastyczna, segment żywieniowy, mieszkanie
2. EI-02. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej. Rzut parteru- łącznik
3. EI-03. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej. Rzut parteru - segment dydaktyczny
4. EI-04. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej. Rzut I-piętra – segment dydaktyczny
5. EI-05. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej. Rzut II-piętra – segment dydaktyczny
6. EI-06. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej. Rzut piwnic – segment żywieniowy
7. E-01. Plan instalacji elektrycznych. Rzut parteru – sala gimnastyczna, segment żywieniowy, mieszkańier
8. E-02. Plan instalacji elektrycznych. Rzut parteru - łącznik
9. E-03. Plan instalacji elektrycznych. Rzut parteru – segment dydaktyczny
10. E-04. Plan instalacji elektrycznych. Rzut I-piętra – segment dydaktyczny

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 26 W ZABRZU
WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

11. E-05. Plan instalacji elektrycznych. Rzut II-piętra – segment dydaktyczny
12. E-06. Plan instalacji elektrycznych. Rzut piwnic – segment żywieniowy
13. E-07. Plan instalacji elektrycznych. Index opraw oświetleniowych
14. E-08. Plan zabudowania opraw oświetlenia zewnętrznego
15. E-09. Plan instalacji odgromowej. Rzut dachu – sala gimnastyczna i segment żywieniowy
16. E-10. Plan instalacji odgromowej. Rzut dachu – segment łącznika
17. E-11. Plan instalacji odgromowej. Rzut dachu – segment dydaktyczny
18. E-12. Plan uziomu otokowego
19. E-13a. Schemat tablicy głównej TG. Schemat wlv.
20. E-13b. Schemat tablicy głównej TG c.d.
21. E-14. Schemat tablicy TP-1.1
22. E-15. Schemat tablicy TP-1.2
23. E-16. Schemat tablicy TP-1.3
24. E-17. Schemat tablicy TP-1.4
25. E-18. Schemat tablicy TP-1.5
26. E-19. Schemat tablicy TP-2.1
27. E-20. Schemat tablicy TP-2.2
28. E-21. Schemat tablicy TP-3.1
29. E-22. Schemat tablicy TP-3.2
30. E-23. Schemat tablicy starowania oświetleniem TS
31. E-24. Schemat tablicy mieszkaniowej TM

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlano – Wykonawczy (PBW) wymiany instalacji elektrycznych Gimnazjum nr 29 w Zabrzu .

1.2 Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalacje elektryczne siły gniazd ogólnych
- instalacje elektryczne oświetlenia ogólnego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- oświetlenia zewnętrznego
- instalację odgromową i uziemiającą
- modernizację tablicy głównej TG, wymianę tablic piętrowych, lini Włz.,
- główny wyłącznik prądu p-poz. budynku

1.3 Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa na opracowanie PBW,
- rzuty budowlane w skali 1:100,
- wytyczne Inwestora
- branżowe uzgodnienia robocze,
- Prawo Budowlane – tekst jedn. Z 12-11-2010r. (Dz.U. nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),
- Rozporządzenie MSWiA z 07-06-2010r. w spr. ochrony p-poz. budynków (Dz.U. nr 109, poz. 710 z późn. zm.),
- Rozporządzenie MI z 06-02-2003r. w spr. BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401 z późn. zm.),
- Rozporządzenie MI z 12-04-2002r. w spr. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie MI z 03-07-2003r. w spr. szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120, poz. 1133 z późn. zm.),
- Rozporządzenie MI z 02-09-2004r. w spr. szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej „STWiORB” oraz „PFU” (Dz.U. nr 202, poz. 2072 z późn. zm.),
- Rozporządzenie MI z 23-06-2003r. w spr. informacji dotyczącej BIOZ oraz planu BIOZ (Dz.U. nr 120, poz. 1126 z późn. zm.),
- Ustawa z 16-04-2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92, poz. 881 z późn. zm.),
- normy:
 - PN-IEC 60364. Norma wielobranżowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Część 4-41, 4-42, 4-43, 4-473,
 - PN-IEC 60364. Norma wielobranżowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Część 5-523, 5-53, 5-534, 5-54,

- PN-IEC 60364. Norma wielobranżowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze. Część 6-61,
- PN-EN 12464-1. Światło i oświetlenie. Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-EN 1838. Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 50172. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- IEC 62305. Ochrona odgromowa. Część 1÷4,
- PN-EN 50164. Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 1 i 2. Wymagania dotyczące elementów połączeniowych oraz przewodów i uzio-
mów,
- N-SEP-E 002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy plano-
wania,
- PN-EN 50173. Technika informatyczna – systemy okablowania strukturalnego. Część 1 i 2. Wymagania ogólne i pomieszczeń biurowych,
- PN-EN 50174. Technika informatyczna – instalacja okablowania. Część 1 i 2. Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości, planowanie, wykonywanie instalacji wewnątrz budynków,

1.4 Stan istniejący

Istniejące instalacje elektryczne i tablice obwodowe TP znajdują się w niezadowalającym stanie technicznym oraz nie spełniają wymagań, standardów, norm i przepisów dla budynku gimnazjum i podlegają demontażowi w całości. Tablica główna TG podlega modernizacji. Zestawienie materiałów z likwidacji znajduje się na końcu opracowania.

1.5 Stan projektowany

1.5.1 Tablica główna TG, zasilanie

Tablica TG zasilana jest kablem YAKY 4x70mm² ze złącza kablowego na zewnątrz budynku. W tablicy znajdują się zabezpieczenia główne oraz przekładniki układu półpośredniego pomiaru energii elektrycznej dla mocy 50kW. Z tablicy zasilone są również obcy odbiorcy – dwie stacje telefonii komórkowej.

W celu umożliwienia wyłączenia pożarowego wszystkich odbiorów w budynku, tablicę TG należy zmodernizować zgodnie ze schematem rys. E-13.

W tablicy TG należy ponadto zabudować nowe aparaty do zabezpieczenia odbiorów szkoły.

1.5.2 Tablice piętrowe i inne.

Tablice wykonać wg schematów E-13 ÷ E-24. Z tablic tych zasilane będą odpowiednie instalacje gniazd, oświetlenia ogólnego i awaryjnego usytuowanie tablic przedstawiono na planach instalacji E-01 ÷ E-06.

1.5.3 Instalacje gniazd wtykowych

Instalacje gniazd wtykowych wykonać zgodnie z planami E-01 - E-06, przewodami 450/750V YDY 3*2,5mm² układanymi p/t. Osprzęt instalacyjny p/t zastosować w klasie IP20, w piwnicach, sanitariatach, pom. socjalnych – IP44.

W piwnicach i kotłowni, instalację należy prowadzić w rurkach PCV n/t. Stosować osprzęt n/t.

Połączenia rozgałęźne wykonywać w puszkach n/t IP44 (piwnice) ze złączką 5*2,5mm², i w puszkach p/t IP20 z szybko -złączkami.

Parametry i typy osprzętu podano w legendzie na ww. rzutach i w zestawieniu materiałów. Zasilania odbywać będą się z tablic piętrowych TP.

Wysokości montażu osprzętu ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

1.5.4 Instalacje oświetlenia ogólnego

Instalacje oświetleniowe wykonać zgodnie z planami instalacji E-01 - E-06, przewodami 450/750V YDY 2x1,5mm² 450/750V YDYżo/YDYpżo 3*1,5mm² (łączniki, przełączniki, oprawy), 450/750V YDYżo/YDYżo 4*1,5mm² (oświetlenie dzielone).

Zastosowano oprawy LED oświetlenia ogólnego do zabudowy na stropach. Parametry i typy osprzętu oraz opraw oświetleniowych podano w legendzie na rzutach ww. i w zestawieniu materiałów. Sterowanie oświetleniem pomieszczeń odbywać będzie się miejscowo łącznikami świecznikowymi.

Oświetlenie korytarzy i klatek schodowych zasilanych poprzez przełączniki bistabilne sterowane będzie miejscowo przyciskami oraz łącznikami schodowymi.

Wymagane wartości natężenia oświetlenia w pomieszczeniach:

- pokoje nauczycielskie, sale zebrań 300 lx
- sale lekcyjne 300 lx
- tablice 500 lx
- pom. sanitarne i socjalne: 200 lx
- pomieszczenia techniczne: 200 lx
(RG, gaz, woda,)
- klatki schodowe: 150 lx
- korytarze: 100 lx
- pom. magazynowe: 100 lx.

1.5.5 Instalacje oświetlenia zewnętrznego

Na zewnątrz budynku, na wysięgnikach należy zabudować oprawy uliczne LED.

Miejsca i sposób zabudowy przedstawiono na planach E-01, E-02, E-08. Oprawy należy zasilć z układu sterowania w tablicy T-1.3, z czujnikiem zmierzchowym.

1.5.6 Instalacje inne

Zasilanie wentylatorów kanałowych należy wykonać z obwodów oświetleniowych.

Należy wykonać instalację dzwonków pauzowych, sterowanych zegarem pauzowym w tablicy TP-1.1.

1.5.7 W.L.Z-ty

Tablice TP, oraz tablicę mieszkaniową TM zasilić przewodami YLY 5x6, YLY 10mm² 750/450V, układanymi pod tynkiem. Trasy wlv-ów przedstawione są na planach instalacji.

1.5.8 Instalacja odgromowa

Instalacje odgromowa należy wykonać zgodnie z planami E-09 – E-11. Zwody poziome i przewody odprowadzające – wykonać prętem FeZn Ø8mm.

Uziom otokowy i przewody uziemiające – wykonać taśmą FeZn 30*4mm (rys. E-12).

Przewody odprowadzające i uziemiające prowadzić p/t, pod zewnętrzną izolacją, w rurach izolacyjnych, uziom otokowy w obrębie wejść – w rurze Arot DVK110.

Pozostałe szczegóły podano w uwagach i legendzie na ww. rzutach, a inne materiały – wg zestawienia materiałów.

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

1.5.9 Instalacja uziemiająca i wyrównawcza

Do uziomu otokowego należy podłączyć główną szynę wyrównawczą (GSW) w pomieszczeniu przyłączy wody i gazu w piwnicy. Połączenia te wykonać za pomocą taśmy FeZn 30*4mm. Połączeniami objąć wszystkie wchodzące rury metalowe.

1.5.10. Instalacja w pom. kotłowni

W kotłowni gazowej należy wymienić istniejące oświetlenie, nie spełniające parametrów normy. Istniejącą rozdzielnicę kotłowni należy zasilić z tablicy TP-1.5, poprzez wyłącznik prądu z cewką wybijakową. Przed drzwiami do kotłowni zainstalować wyłącznik pożarowy prądu kotłowni.

1.6 Ochrona przepięciowa.

W tablicach obwodowych należy zainstalować ochronniki przepięciowe typu 2 typu iPF40 w układzie sieci TN(C)–S. Poziom ochrony nie powinien być wyższy niż 1,5kV. Rezystancja połączeń PEN i PE nie powinna być wyższa niż 10Ω, z połączeniami przewodem (minimum) 750V LGy 16mm².

1.7 Główny pożarowy wyłącznik prądu

Główny p-poż. wyłącznik prądu dla budynku zainstalowany jest w rozdzielni głównej tablicy głównej TGi wyposażony jest we wzrostowy wyzwalacz napięciowy. Wyłączenie odbywać się będzie przyciskami p-poż. „GWP” zlokalizowanymi przy wejściach do budynku, od strony wewnętrznej (przeszkolone drzwi).

Połączenie p-poż. głównych wyłączników prądu z przyciskami wykonać przewodami 300/500V HDGs 2*1,5mm², PH90, układanymi p/t

1.8 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Lokalizacje opraw awaryjnych LED i opraw ewakuacyjnych pokazano na planach E-01 ÷ E06 a sposób ich zasilania – na schematach tablic.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami „EW” jedno i dwustronne o czasie świecenia co najmniej 1h, z autotestem, zabudować nad wyjściami ewakuacyjnymi i przy zmianach kierunku drogi ewakuacyjnej.

Oprawy awaryjne – ewakuacyjne przestrzeni zewnętrznej o czasie świecenia co najmniej 2h -50 st.C, z autotestem zabudować nad drzwiami zewnętrznymi wejść do budynku.

Oprawy ewakuacyjne pracują w układzie „na jasno”. Oprawy awaryjne „na ciemno”

Wszystkie awaryjne oprawy ewakuacyjne winny posiadać certyfikat CNBOP.

Wymagane wartości natężenia oświetlenia ewakuacyjnego:

- drogi ewakuacyjne: 1,0 lx
- urządzenia p-poż (hydranty, apteczki itp.): 5,0 lx
- biegi schodów klatek: 5,0 lx
- przy wyjściu na zewnątrz: 0,5 lx

1.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowany układ sieci to TN–S z wydzielonymi przewodami neutralnym („N”) i ochronnym („PE”). W rozdzielni głównej „RG” bieguny „N” i „PE” winny być połączone i uziemione („PEN”).

Rezystancja uziemienia „PEN” nie powinna być większa niż 30Ω.

W pozostałych tablicach bieguny „N” i „PE” muszą być rozdzielone.

Połączenia „PE” wykonać, a inne oznakować, w kolorze żółto – zielonym.

Ochronę przeciwporażeniową zapewni:

- szybkie wyłączenie zasilania z czasem mniejszym od 0,4sek.,
- wyłączniki różnicowo-prądowe z prądem różnicowym 30mA,
- połączenia wyrównawcze.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami.

1.10 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – BHP

Prace montażowe objęte niniejszym opracowaniem, należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, stosować właściwy sprzęt, narzędzia i odpowiednie środki ochrony osobistej.

Zwraca się uwagę na zachowanie szczególnej ostrożności podczas pracy przy czynnych urządzeniach i instalacjach elektrycznych będących pod napięciem oraz podczas pracy na wysokości i w wykopach.

Wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektrycznych należy wykonywać w stanie ich wyłączenia spod napięcia. Pracownicy wykonujący te czynności winni odbyć stosowne przeszkolenie w tym zakresie i legitymować się właściwymi uprawnieniami SEP typu „E” w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych do 1kV. Nadzór winny sprawować osoby z uprawnieniami SEP typu „D”. Całość wykonywać wg obowiązujących przepisów BHP.

1.11 Ochrona antykorozyjna

Wszystkie połączenia spawane instalacji odgromowej należy zabezpieczyć lakierem bitumicznym, a wszystkie połączenia śrubowe – wazeliną techniczną, odkwaszoną. Inne powłoki lakiernicze i ocynkowane, uszkodzone podczas montażu należy zabezpieczyć właściwymi środkami.

1.12 Informacja BIOZ

1.12.6 Zakres robót i kolejność realizacji:

- instalacje elektryczne wg projektu i przedmiaru robót,
- realizacja wg harmonogramu sporządzonego przez Wykonawcę, uzgodnionego i zatwierdzonego przez Inwestora.

1.12.7 Wykaz istniejących obiektów budowlanych i instalacyjnych:

- wg planu zagospodarowania z istniejącymi elementami i instalacjami przeznaczonymi do demontażu lub przebudowy.

1.12.8 Elementy zagospodarowania terenu i instalacje mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejące i nierozpoznane uzbrojenie terenu oraz istniejące i nierozpoznane instalacje wewnętrzne w budynku.

1.12.9 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zakresu objętego projektem:

- prace na wysokości ponad 2m (instalacje elektryczne wewnętrzne),
- prace na dachu (instalacja odgromowa),
- prace ziemne (uziom otokowy),
- roboty elektryczne rozruchowe i pomiarowe.

1.12.10 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

- instruktaż bezpośredni,
- zapoznanie pracowników z przepisami BHP i planem BIOZ.

1.12.11 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom przy realizacji robót objętych projektem:

- właściwy sprzęt, narzędzia i środki ochrony osobistej,
- codzienne omawianie i przydział zadań realizacyjnych przez prowadzącego i nadzorującego roboty montażowe.

1.13 Uwagi końcowe.

- na podstawie ww. informacji BIOZ, kierownik robót montażowych wg projektu opracuje właściwy plan BIOZ,
- całość prac wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, projektem i sztuką budowlaną,
- dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem utrzymania parametrów technicznych i jakościowych nieodbiegających od przyjętych w projekcie oraz po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem,
- wszystkie zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać właściwy certyfikat/atest/poświadczenie zgodności/świadcstwo dopuszczenia wyrobu itp.,
- wymagane obliczenia techniczne były wykonywane na etapie opracowania projektu. Wyniki tych obliczeń i sprawdzeń znalazły odzwierciedlenie w rozwiązaniach projektowych,
- zmiany, korekty i uzupełnienia w projekcie wynikłe w trakcie realizacji zostaną naniesione do dokumentacji powykonawczej,
- przed uruchomieniem instalacji elektrycznych objętych projektem należy wykonać wszystkie niezbędne sprawdzenia, próby i pomiary oraz sporządzić stosowne protokoły.

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW Z LIKWIDACJI

Lp	Likwidowany materiał	szt/mb
1	Łącznik ośw. p/t, n/t	145
2	Wentylator kanałowy	9
3	Dzwonek pauzowy	8
4	Gniazda 400/230V p/t n/t	98
5	Oprawy oświetleniowe	388
6	Tablice piętrowe bezpiecznikowe	10
7	Drut odgromowy FeZn 8m	750

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

LP	Materiał	Producent	szt/mb
	OPRAWY OŚWIETLENIOWE		
1	A1-Oprawa oświetleniowa, szczelna, przeznaczona do pomieszczeń czystych. Oprawa posiadająca Atest Higieniczny do przemysłu farmaceutycznego, elektronicznego i spożywczego, oraz do pomieszczeń służby zdrowia, łącznie z salami operacyjnymi. Oprawa o mocy 75W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50		7
2	B1-Oprawa o mocy 75W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności		152
3	C1- Oprawa o mocy 150W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o współczynniku oddawania barw CRI >80, temperaturze barwowej 4000K, o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona składa się z mikropryzmatycznej płyty wykonanej z polimetakrylanu metylu o przepuszczalności światła większej niż		18
4	D1- Oprawa o mocy 38W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 35W, o skuteczności świetlnej 86 lm/W. Przesłona wykonany z poliwęglanu na bazie bisfenolu A. Współczynnik załamania światła 1,585 i przenikalność światła około 90%. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada sprawność 79%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością		41
5	D2-Oprawa o mocy 38W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 35W, o skuteczności świetlnej 86 lm/W. Przesłona wykonany z poliwęglanu na bazie bisfenolu A. Współczynnik załamania światła 1,585 i przenikalność światła około 90%. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom układu optycznego, oprawa posiada		29

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 26 W ZABRZU
WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

	sprawność 79%, oraz charakteryzuje się wysoką skutecznością		
6	E2-Oprawa o mocy 37W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej, o przepuszczalności światła większej niż 90%. Pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy.		116
7	K1-Oprawa o wielkorotności mocy 11W (600mm). Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 10W, o skuteczności świetlnej 130 lm/W. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu w kolorze białym, o przepuszczalności światła większej niż 70%.		6
8	X1-Oprawa o mocy 55W. Źródłem światła w oprawie są diody LED o średniej trwałości 50 000 h - L70B50 (podczas której strumień świetlny jest większy lub równy 70% dla 50% procent populacji), moduły o mocy 17W, o skuteczności świetlnej 129 lm/W. Odbłyśnik asymetryczny, wykonany z ze stopu aluminium 1050A o stopniu twardości H18 i zawartości aluminium 99,85%. Odbłyśnik wyposażony w przesłonę mikropryzmatyczną.		50
9	J1- Oprawa Moc 42W, Strumień świetlny:5200lm, Temperatura barwowa :4000K, Napięcie zasilania 230V Klasa ochronności I, Źródło światła LED Sposób montażu natynkowy,Stopień ochrony IP: IP65		45
10	AW1-Obudowa z białego poliwęglanu, opcjonalnie z szarego lub czarnego. Natynkowy Oprawa autonomiczna -220÷240VAC/50÷60Hz Oprawa do centralnej baterii CB – 220÷240VAC/50÷60Hz; 175÷275VDC Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W, 3W power LED CZAS ŁADOWANIA: Maksymalnie do 12h lub 24h* ; akumulatory Ni-MH lub Ni-CD, KLASA IZOLACJI-II, IP41		26
11	AW2-Obudowa z białego poliwęglanu, opcjonalnie z szarego lub czarnego.Oprawa autonomiczna – 220÷240VAC/50÷60Hz		27

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 26 W ZABRZU
WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

	Oprawa do centralnej baterii CB – 220÷240VAC/50÷60Hz; 175÷275VDC Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W, 3W power LED		
12	AW6-Obudowa z białego, szarego lub czarnego poliwęglanu. Oprawa autonomiczna –220÷240VAC/50÷60Hz Oprawa do centralnej baterii – 220÷240VAC/50÷60Hz; 175÷275VDC Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 1W, 3W power LED		4
13	EW1-Korpus z białego poliwęglanu Klosz transparentny. Oprawa autonomiczna – 230VAC/50÷60Hz Oprawa do centralnej baterii CB – 220÷240VAC/50÷60Hz; 175÷275VDC Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 8W, fluorescencyjne źródła światła 1,2W lub 3,2W, LED		17
14	EW2-Korpus z białego poliwęglanu Klosz opalizowany z poliwęglanu. Oprawa autonomiczna – 230VAC/50÷60Hz Oprawa do centralnej baterii CB – 220÷240VAC/50÷60Hz; 175÷275VDC Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 8W, fluorescencyjne źródła światła 1,2W lub 3,2W, LED		13
15	EW-Korpus z białego poliwęglanu Klosz opalizowany z poliwęglanu. NAPIĘCIE ZASILANIA: Oprawa autonomiczna – 230VAC/50÷60Hz Oprawa do centralnej baterii CB – 220÷240VAC/50÷60Hz; 175÷275VDC Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC ŹRÓDŁO ŚWIATŁA: 8W, fluorescencyjne źródła światła 1,2W lub 3,2W, LED		2
16	U1-Oprawa:Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo. Oprawa o mocy 37W. Źródłem światła w oprawie są świetlówki kompaktowe TC-L przeznaczone do pracy w temp. otoczenia 25°C, o mocy 18W, o skuteczności świetlnej 66,67 lm/W. Przesłona wykonana z zmatowionego szkła hartowanego.		9
17	Oprawa LED 47lm ASY E IP65 63W		3
OSPRZĘT INSTALACYJNY			
1	Gniazdo 400V/16A z wyłącznikiem		3

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 26 W ZABRZU
WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

2	Gniazdo 230V/16A n/t hermetyczne		11
3	Gniazdo 230V 2L+PE pojedyncze p/t (mechanizm)		137
4	Gniazdo 230V 2L+P podwójne p/t		9
5	Przycisk bistabilny (mechanizm) p/t		21
6	Łącznik oświetlenia pojedynczy (mechanizm) p/t		79
7	Łącznik oświetlenia podwójny (mechanizm) p/t		42
8	Łącznik oświetlenia schodowy (mechanizm) p/t		6
9	Ramka pojedyncza		110
10	Ramka podwójna		82
11	Puszka inst. Ø 80mm z pokrywą p/t		346
12	Puszka inst. Ø 60mm p/t		302
13	Puszka szczelna 2,5mm ²		28
14	Puszka n/t rozgałęźna PONT 75x75		12
15	Wentylator kanałowy 230V/16W		9
16	Dzwonek pauzowy 230V		8
17	Przycisk pożarowy z szybką		3
18	Tablice obwodowe TP-1.1, TP-1.2, TP-1.3, TP-1.4, TP-1.5, TP-2.1, TP-2.2, TP-3.1, TP-3.2, TM – wyposażenie i obudowa zgodnie ze schematami		10
19	Wyposażenie tablicy TG zgodnie ze schematem		1
20	Rura PCV		260
KABLE I PRZEWODY			
1	Przewód YDY 3x1,5 750/450V		3845
2	Przewód YDY 4x1,5 750/450V		446
3	Przewód YDY 5x1,5 750/450V		20
4	Przewód YDY 3x2,5 750/450V		1555

PROJEKT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GIMNAZJUM NR 29 PRZY UL. BUDOWLANEJ 26 W ZABRZU
WRAZ Z KOLORYSTYKĄ ELEWACJI ORAZ PRZEBUDOWĄ INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

5	Przewód OWY 2x0,5 750/450V		10
6	Przewód YDY 5x2,5 750/450V		72
7	Przewód HDGS3x1,5		90
8	Kabel YKSY 10x1 1/0,6kV		25
9	Przewód YLY 5x6 450/750V		172
10	Przewód YLY 5x10 450/750V		120
INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA			
1	Szyna wyrównania potencjałów		1
2	Drut odgromowy DFeZn Ø 8mm		831
3	Rura odgromowa RVK47		147
4	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4mm		380
5	Uziom szpilkowy 3/4" dł 8m		5
6	Złącze kontrolne ZK p/t		25
7	Rura ochronna SRS110		29