



„ELKENT- SYSTEM”

Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe
43-300 Bielsko-Biała ul.Towarowa 26

Tel/Fax 0-33 / 81-652-28

E-mail : biuro@elkent-system.pl

Internet : www.elkent-system.pl

Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych

EGZ.NR

PROJEKT NR **16/2008**

P R O J E K T

BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INWESTOR:

Gmina Jasienica, Urząd Gminy w Jasienicy
43-385 Jasienica 159

TEMAT:


Remont wewnętrznej instalacji elektrycznej w Szkole Podstawowej w Wieszczętach.

Branża :

E L E K T R Y C Z N A

	Nazwisko i imię Nr uprawnień projektowych	Podpis
SPORZĄDZIŁ	<i>inż. Paweł Latek</i>	
PROJEKTOWAŁ	<i>mgr inż. Andrzej Gasiński</i> <i>upr. 148/87 oraz 5/96</i> <i>Bielsko-Biała</i> <i>SLK/IE/0743/03</i>	

Czerwiec 2008r.


 „ELKENT- SYSTEM” Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 <i>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych</i>	nr projektu 16/2008	2 strona
--	----------------------------	--------------------

1. Spis treści

1. Spis treści:	2
2. Zestawienie rysunków	2
3. Podstawa opracowania.....	3
4. Zakres opracowania.	3
5. Stan istniejący	4
6. Opis techniczny	4
6.1. Tablica rozdzielcza TG.....	4
6.2. Tablica rozdzielcza TK	5
6.3. Tablica rozdzielcza TO	5
6.4. Wewnętrzne instalacje zasilania (WLZ)..	5
6.5. Sposób rozprowadzenia instalacji	5
6.6. Instalacja gniazd wtykowych.	5
6.7. Instalacja oświetlenia.	5
6.8. Instalacja sterowania dzwonka szkolnego	6
6.9. Instalacja wyrównawcza.	6
6.10. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.	7
6.11. Instalacja nagłośnienia.	7
6.12. Instalacja wewnętrzna sali komputerowej.	7
6.13. Dobór przewodów zasilających.	7
7. Dobór zabezpieczeń	8
Uwagi końcowe.....	8

2. Zestawienie rysunków

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
1	Plan instalacji oświetlenia i nagłośnienia szkoły - parter	1:50
2	Plan instalacji zasilania tablic, gniazd wtykowych i dzwonka szkolnego szkoły - parter	1:50
3	Plan instalacji oświetlenia i nagłośnienia szkoły - piętro	1:50
4	Plan instalacji zasilania tablic, gniazd wtykowych i dzwonka szkolnego szkoły - piętro	1:50

 „ELKENT- SYSTEM” Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych	nr projektu 16/2008	3 strona
---	----------------------------	--------------------

5	Plan instalacji oświetlenia i nagłośnienia szkoły – piwnica	1:50
6	Plan instalacji zasilania tablic, gniazd wtykowych i dzwonka szkolnego szkoły - piwnica	1:50
7	Schemat ideowy zasilania – tablica TG	-
8	Schemat ideowy zasilania – tablica TK	-
9	Schemat ideowy zasilania – tablica TO	-


3. Podstawa opracowania.

- Zlecenie pracowni projektowej „Studio S1”
- Projekt budowlany zmiany aranżacji pomieszczeń oprac. „Studio S1”
- Obowiązujące przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych, a w szczególności:
PN-IEC 60364-4-41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
PN-EN 12464-1 natężenie oświetlenia.
PN-IEC 60364-6-61 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie odbiorcze.
- Rozp.Min.Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych-część D: roboty instalacyjne, zeszyt 2 :
- uzgodnienia branżowe

4. Zakres opracowania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi :

- tablica rozdzielcza TG;
- tablica rozdzielcza TK;
- tablica TO;
- wewnętrzne instalacje oświetlenia;
- wewnętrzne instalacje gniazd wtykowych;

 „ELKENT- SYSTEM” Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 <i>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych</i>	nr projektu 16/2008	4 strona
--	----------------------------	--------------------

- ułożenie wewnętrznych linii zasilających (WLZ) tablice w budynku szkoły i przedszkola

Załączniki:

- Zestawienie materiałów
- Uprawnienia projektowe projektanta (kopia z oryginału)
- Zaświadczenie o przynależności projektanta do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa (kopia z oryginału)
- Warunki Przyłączenia z RD Cieszyn o zwiększeniu dostarczanej mocy dla SP w Wieszczętach (kopia z oryginału)
- Zestawienie materiałów
- Zestawienia wyników natężenia oświetlenia dla wybranych pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych
- Bilans mocy
- Instrukcja sterownika dzwonkowego SDM-10
- Certyfikaty bezpieczeństwa i zgodności z normami zastosowanych urządzeń

5. Stan istniejący

Przedmiotem opracowania jest remont i modernizacja wewnętrznych instalacji elektrycznych szkoły.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne – w projekcie budowlanym oprac. przez prac. arch. „Studio S1”.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne – w projekcie wykonawczym konstrukcji.


6. Opis techniczny

6.1. Tablica rozdzielcza TG.

W celu zapewnienia optymalnego rozdziału zapotrzebowanej mocy i rozdziału zasilania odbiorów, a także wprowadzenia wymaganych przepisami zabezpieczeń projektuje się zabudowę rozdzielnic TG w obudowie XL3-160 firmy Legrand.

Rozdzielnicę TG należy rozbudować i wyposażać zgodnie ze schematem ideowym zasilania rys. nr 7.

Do zasilania tablicy TG wykorzystać istniejące zasilanie pierwotnej instalacji tablicy jeżeli przekrój przewodu zasilającego jest nie mniejszy niż 35mm². W przeciwnym razie należy poprowadzić nowy przewód zasilający tablicę TG o przekroju jw. (YKY 5x35 mm²).

 „ELKENT- SYSTEM” Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 <i>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych</i>	nr projektu 16/2008	5 strona
---	----------------------------	--------------------

6.2. Tablica rozdzielcza TK.

Tablicę TK zasilić przewodem YDY 3x4 mm² z Tablicy TG. Projektuje się zabudowę rozdzielnicy TK w obudowie RWN firmy Legrand.

Rozdzielnicę TK należy rozbudować i wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym zasilania rys. nr 8.

6.3. Tablica rozdzielcza TO.

Tablicę kotłowni TO zasilić przewodem YDY 5x4 mm² z Tablicy TG. Projektuje się zabudowę rozdzielnicy TO w obudowie Nedbox firmy Legrand.

Rozdzielnicę TO należy rozbudować i wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym zasilania rys. nr 9.

6.4. Wewnętrzne instalacje zasilania (WLZ).

Przewody wewnętrznych linii zasilających (WLZ) tablice w budynku szkoły i przedszkola (TK, TO, TS1, TS2) poprowadzić z tablicy TG jak na rys. 2 i rys.6. Rozdzielnicę TS1 zasilić przewodem YLY 5x16 mm², rozdzielnicę TO i TS2 przewodem YDY 5x4 mm², a rozdzielnicę TK - YDY 3x4 mm².

6.5. Sposób rozprowadzenia instalacji.

Instalacje elektryczne zasilania gniazd i oświetlenia rozprowadzić pod tynkiem, natomiast wewnętrzne instalacje zasilania tablic rozdzielczych, rozprowadzić w rurkach RB. Przepusty przez ściany uszczelnić zgodnie z wymogami klasy odporności ogniowej EI60 oraz EI30 odpowiednio dla ścian objętych klasyfikacją.

6.6. Instalacja gniazd wtykowych


Instalację zasilania gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm²(L,N,PE) i prowadzić jak na planach instalacji .

Zakończyć gniazdem na wys. jak na rysunkach. We wszystkich pomieszczeniach ogólnego użytku montować gniazda z przesłonami torów prądowych.

W pomieszczeniach sanitarnych montować osprzęt bryzgoszczelny, montować na wys.1,4m. Przy montażu gniazd uwzględnić aktualną aranżację pomieszczeń.

6.7. Instalacja oświetlenia

Podział na obwody oraz sposób załączania oświetlenia wewnętrznego przyporządkowany jest funkcji pomieszczeń lub przestrzeni oświetlanych.

 „ELKENT- SYSTEM” Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 <i>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych</i>	nr projektu 16/2008	6 strona
---	----------------------------	--------------------

Obwody oświetleniowe zabezpieczono wył. S301.

Całość instalacji należy wykonać przewodami YDYp3x1,5 mm² pod tynkiem. W miarę możliwości w pomieszczeniach użytkowych wykorzystać istniejące wypusty kablowe oświetlenia. Osprzęt podtynkowy. Ilość opraw oraz rozkład natężenia oświetlenia obliczono przy użyciu programu zgodnie z normą PN-EN 12464-1 oraz PN-EN1838.

Oświetlenie ewakuacyjne rozwiązano w sposób następujący:

- zaprojektowano dwufunkcyjne oprawy oświetlenia ogólnego, które po zaniku napięcia samoczynnie przełączają się na zasilanie awaryjne z własnego zasilacza z podtrzymaniem 2 godz., oraz jednofunkcyjne oprawy oświetlenia ewakuacyjnego dające min.1,0 lx w każdym punkcie powierzchni dróg ewakuacyjnych.

Ponieważ oprawy dwu funkcyjne z modułem oświetlenia awaryjnego wymagają stałego zasilania, należy łączyć oprawy linią 4-przewodową (L,L",N,PE) L - zasilanie bezpośrednie (wyczuwanie obecności napięcia) L"- zasilanie z wyłącznika oświetleniowego. Projektuje się również podłączenie oprawy zewnętrznej przed wejściem szkoły i w przedsionku do zegara astronomicznego w rozdzielni TG.

6.8. Instalacja sterowania dzwonka szkolnego.

Do sterowania instalacją dzwonek dobrano sterownik dzwonek firmy Zamel typ SDM-10, umieszczony w rozdzielni TG. Na każdym piętrze dobrano dzwonek typ DNS-212D który należy zasilć przewodem YDYp2x1,5 mm² z wyjścia sterownika. Projektuje się przycisk ręcznego załączenia dzwonka umieszczony w pokoju nauczycielskim i podłączony do wejścia wyzwalającego sterownika dzwonka w rozdzielni TG. W załącznikach znajduje się instrukcja i schemat podłączenia sterownika.


6.9. Instalacja wyrównawcza.

Projekt przewiduje zabudowanie w kotłowni, głównej szyny wyrównawczej do której podłączone mają być wszystkie części metalowe instalacji wewnętrznych CWU, CO, konstrukcja stalowa oraz zaciski PE oraz tablic rozdzielczych.

Szynę wyrównawczą połączyć z uziomem budynku.

W pomieszczeniach łazienkowych stosować należy lokalne połączenia wyrównawcze, połączone z główną szyną wyrównawczą.

Połączenia wyrównawcze bezpośrednie wraz z zastosowaniem ochronników w instalacji elektrycznej stanowią wewnętrzną ochronę obiektu budowlanego przed skutkami rozprywu prądu piorunu w urządzeniu piorunochronnym i są uzupełnieniem ochrony przeciwporażeniowej.

 „ELKENT- SYSTEM” Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych	nr projektu 16/2008	7 strona
---	----------------------------	--------------------

6.10. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Wyłącznik główny rozdzielnic TG pełni funkcję wyłącznika głównego ppoż. Może on być wyłączany wyzwalaczem wzrostowym poprzez styk zwierny przycisku umieszczonego w skrzynce podtynkowej w kolorze czerwonym z szybką. Kasetę z przyciskiem należy umieścić przy głównym wejściu na poziomie parteru.

6.11. Instalacja nagłośnienia.

Projektuje się w budynku szkoły wewnętrzną instalację nagłośnienia. Instalację nagłaśniającą wykonać zgodnie z rysunkami i załączonym opisem. Głośniki zasilić przewodem SPC-15 ze wzmacniacza znajdującego się w pomieszczeniu sekretariatu. W oparciu o sprzęt firmy Monacor dobrano nast. Zestaw urządzeń:

- Wzmacniacz miksujący PA-1240
- Moduł cyfrowy PA-1120DM
- Mikrofon pulpitowy PA-1120PT
- Głośniki ściennie SA3-55Q

6.12. Instalacja wewnętrzna sali komputerowej.

Projektuje się zasilanie stanowisk komputerowych z PEL (punkt elektryczno-logiczny) złożonego z:

- 4 gniazd 2P+Z 230V kluczowanych
- 2 gniazda RJ45


Gniazda RJ45 podłączyć bezpośrednio do istniejącego switch'a.

Całość instalacji rozprowadzić na wys.110cm. w listwie Legrand typu DLP 50x105 z przegrodą.

6.13. Dobór przewodów zasilających.

Rodzaj oraz przekroje przewodów zostały dobrane do przewidywanych obciążeń linii wg n/w wzorów.

Rodzaj prądu	Dane do obliczeń	Spadek napięcia ΔU % %	Przekrój przewodu S mm ²
Przemienny jednofazowy	J, $U_N, \cos \varphi$	$\frac{2Il \cos \varphi}{\gamma \times S U_N} 10^2$	$\frac{2Il \cos \varphi}{\gamma \times \Delta U \% U_N} 10^2$

 „ELKENT- SYSTEM” Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych	nr projektu	16/2008	8 strona
---	-------------	----------------	--------------------

	P, U _N	$\frac{2Pl}{\gamma \times SU_N^2} 10^5$	$\frac{2Pl}{\gamma \times \Delta U_{\%} U_N^2} 10^5$
Przemieniny trójfazowy	J, U _N , cosφ	$\frac{\sqrt{3}Il \cos \varphi}{\gamma \times SU_N} 10^2$	$\frac{\sqrt{3}Il \cos \varphi}{\gamma \times \Delta U_{\%} U_N} 10^2$
	P, U _N	$\frac{Pl}{\gamma \times SU_N^2} 10^5$	$\frac{Pl}{\gamma \times \Delta U_{\%} U_N^2} 10^5$

Oznaczenia:

I- prąd A,

P- moc czynna kW,

U_N-napięcie znamionowe międzyprzewodowe V,

S- przekrój przewodu mm²,

l- długość linii m,

γ- konduktywność materiału przewodowego S.m/mm²,

ΔU%- procentowy spadek napięcia %,

7. Dobór zabezpieczeń

Wewnętrzne instalacje elektryczne wykonać w systemie TT z wydzielonymi przewodami N i PE do wszystkich odbiorników i opraw oświetleniowych.

Ochrona podstawowa – izolacja i ochrona przed dotykiem


Ochrona dodatkowa – szybkie wyłączenie zasilania oraz zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych 30mA.

Zabezpieczenia te pozwalają na uzyskanie czasów wyłączenia rzędu 0,1 sek.

Zastosowano ogólną zasadę prowadzenia do wszystkich odbiorników przewodu ochronnego PE.

Uwagi końcowe.

- roboty wykonać zgodnie z uzgodnieniami;
- całość prac montażowych należy prowadzić przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje oraz grupę SEP -u i aktualne przeszkolenie BHP;
- po wykonaniu instalacji wykonać rozruch instalacji wraz z niezbędnymi próbami;
- po wykonaniu instalacji wykonać badania w zakresie ochrony p. porażeniowej oraz natężenia i równomierności oświetlenia;
- należy stosować wyłącznie materiały o parametrach dostosowanych do czynników, na których działanie mogą być wystawione oraz mające odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie

 „ELKENT- SYSTEM” Przedsiębiorstwo Techniczno-Handlowe 43-300 Bielsko-Biała ul. Towarowa 26 <i>Pracownia Projektowania Systemów, Sieci i Instalacji Elektrycznych</i>	nr projektu 16/2008	9 strona
---	----------------------------	--------------------

- wszystkie elementy instalacji elektrycznej należy prawidłowo oznakować

Do odbioru należy przygotować dokumentację powykonawczą:

- rysunki i schematy powykonawcze jak w projekcie;
- protokoły pomiarów ochrony przeciwporażeniowej (pomiar izolacji obwodów i skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim)
- protokół pomiaru natężenia oświetlenia;
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu instalacji zgodnie z projektem i Polskimi Normami.
- Na oświadczeniu należy podać nr uprawnień budowlanych Kierownika Budowy;
- komplet certyfikatów, deklaracji zgodności zastosowanych materiałów.