

Biuro proj. **DOMPOL EWA GRZESIAK**
96-300 ŻYRARDÓW, ul. OKULICKIEGO 6B tel. 601-378952

Branża : **PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY**
- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Temat : **REMONT SZKOŁY W GUZOWIE**
PRZY UL. ŁUBIEŃSKICH 2

Inwestor: **URZĄD GMINY WISKITKI**
96 - 315 WISKITKI, UL. KOŚCIUSZKI Nr 1

Projektant : **mgr inż. LECHOSŁAW PIOTROWSKI**
upr. bud. nr 82/81 Skierniewice

Żyrardów, grudzień 2007r.

1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

stron 19

1.1.	Strona tytułowa	1
1.2.	Zawartość opracowania	2
2.	OPIS TECHNICZNY	3
2.1.	Wstęp	3
2.2.	Przebudowa zasilania	3
2.3.	Instalacje elektryczne wewnętrzne	4
2.3.1.	Instalacje elektryczne oświetlenia	4
2.3.2.	Instalacje gniazdek 230V	4
2.4.	Instalacje odgromowe	5
2.5.	Oświetlenie zewnętrzne	5
2.5.	Ochrona przepięciowa	5
2.6.	Ochrona przeciwpożarowa	5
2.7.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	6
2.8.	Uwagi końcowe	6
3.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW - ZASILANIE	7
4.	INFORMACJA B. I O. Z.	7÷8
5.	RYSUNKI	
	Rys nr 1 - Plan zagospodarowania terenu	9
	Rys nr 2 - Plan instalacji elektrycznych - rzut piwnic	10
	Rys nr 3 - Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru	11
	Rys nr 4 - Plan instalacji elektrycznych - rzut piętra	12
	Rys nr 5 - Oświetlenie zewnętrzne	13
	Rys nr 6 - Schemat ideowy instalacji elektrycznych	14
	Rys nr 7 - Tablice rozdzielcze	15
6.	ODPISY DOKUMENTÓW PRAWNYCH	
6.1.	Oświadczenie projektanta o zgodności PBW z normami i przepisami	16
6.2.	Zaświadczenie o przynależności projektanta do Maz. Izby Inż. Budown	17
6.3.	Kopia uprawnień budowlanych projektanta	18÷19

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Wstęp

Zasilanie w energię elektryczną budynku Szkoły Podstawowej w Guzowie przy ul. Łubieńskich 2 odbywa się przyłączem napowietrznym od słupa NN w ulicy. We wnęce w ścianie zewnętrznej przy wejściu głównym zainstalowane jest złącze ZNP z zabezpieczeniem przedlicznikowym i pomiarem rozliczeniowym energii elektrycznej. Obok złącza w odrębnej obudowie zainstalowane jest zabezpieczenie zalicznikowe, od którego ułożona jest wewnętrzna linia zasilająca do istn. tablicy TG zlokalizowanej we wnęce w hallu wejściowym.

2.2. Przebudowa zasilania

W związku z przebudową hallu należy zdemontować tablicę TG i w miejscu pokazanym na planie instalacji - parter wykuć nową wnękę w ścianie i zainstalować nową tablicę TG. Wewnętrzną linię zasilającą należy wprowadzić do nowej tablicy, także istniejące odpływy do kotłowni, do nowej części budynku do pracowni komputerowej na parterze i do sali gimnastycznej.

W tablicy **TG** / w wykonaniu z tworzywa w klasie izolacji Ip 23/ należy zainstalować:

- wyłącznik typu DPX-125A z cewką wybijakową - główny wyłącznik prądu budynku - przycisk PPOŻ zlokalizować obok drzwi wejściowych do budynku we wnęce.
- ograniczniki przepięć klasy "B+C"
- lampki sygnalizujące obecność napięcia na poszczególnych fazach
- wyłączniki nadmiarowe na odpływach do poszczególnych tablic w budynku

dla odbiorów zasilanych bezpośrednio z **TG** należy zainstalować:

- 3~ wyłącznik różnicowo-prądowy **I Δ n=30mA**, **I_n=25A**, **t_w=0,2s**
- zab. obwodów ogólnego przeznaczenia w remontowanej części budynku
- 1~ impulsowe wyłączniki różnicowo- prądowe **I Δ n=30mA**, **I_n=25A**,
t_w=0,2s - dla zabezpieczenia obwodów zasilających komputery,

oraz zabezpieczenia nadmiarowe typu S190 dla poszczególnych obwodów:

- wyłącznik nadmiarowo-prądowy **S193,B16A** - zab. ewent. odbiornika 3~
- S191, B10(6)A - dla obwodów oświetleniowych
- S191, C16A - dla obwodu gniazdek 230 V do komputerów
- S191, B16A - dla obwodów gniazdek w sanitariatach
- S191, B10(16)A - dla obwodów gniazdek 230 V ogólnego przeznaczenia

Od tablicy TG należy wykonać nowe linie zasilające YDY 5x10 mm² do proj. tablic Tp i T1p, które należy zainstalować we wnękach w ścianach po dotychczasowych tablicach. Na budowie Inwestor rozważy celowość zasilenia proj. tablicy TL na piętrze przy gabinecie lekarskim z tablicy Tip lub z istn. tablicy z pomiarem energii.

2.3. Instalacje elektryczne wewnętrzne

2.3.1 Instalacje elektryczne oświetlenia

Obwody oświetleniowe wykonywać przewodami **YDY 3(4)x1,5 mm²**

Oświetlenie powinno spełniać wymogi normy **PN-EN 12464-1**. tj. natężenie Oświetlenia powinno spełniać warunki :

- | | |
|--|-------------------|
| - w pomieszczeniach biurowych | Eśr ≥ 500 lx |
| - w pomieszczeniach gospodarczym | Eśr ≥ 100 lx |
| - w sali konferencyjnej | Eśr ≥ 300 lx |
| - w pomieszczeniach technicznych, magazynowych | Eśr ≥ 200 lx |
| - w ciągach komunikacyjnych | Eśr ≥ 150 lx |
| - stanowiska pracy przy komputerach | Eśr ≥ 500 lx |
| - w pomieszczeniach klasowych | Eśr ≥ 500 lx |

W przypadku trudności z uzyskaniem ogólnego natężenia należy stosować na stołach oświetlenie miejscowe lub dodatkowe kinkiety na ścianie. Po wykonaniu oświetlenia zgodnie z planem instalacji - Rys nr 2-4, po włączeniu pod napięcie należy dokonać kontrolnych pomiarów natężenia oświetlenia.

Typy opraw należy uzgadniać z Inwestorem przestrzegając zapewnienie strumienia świetlnego przyjętego dla oprawy prod. AGA LIGHT Ostrowiec - METEOR 2x36W. W pomieszczeniach gospodarczych przewidziano oprawy świetłówkowe przykręcane typu OPFa 236, w korytarzach oprawy świetłówkowe typu OWF 236, W pom. gospodarczych stosować oprawy szczelne. W korytarzu i w klatce schodowej w ramach oświetlenia podstawowego zainstalować oprawy z modułem awaryjnym / 3h świecenia przy zaniku napięcia / oraz obwód opraw kierunkowego /ewakuacyjnego/. Na budynku przewidziano oprawy sodowe przy wejściu głównym na wysięgnikach oraz oprawy zewnętrzne żarowe nad wejściami. Proj. wentylatory łazienkowe zasilać z obwodów oświetleniowych.

2.3.2. Instalacje elektryczne gniazdek 230V

Obwody gniazdek 230V wykonywać przewodami **YDY 3x2,5mm²** przestrzegając zasady nie instalowania więcej niż 10 gniazdek w jednym obwodzie. Do komputerów wykonać odrębne obwody YDY 3x2,5 mm² zabezpieczone impulsowym wyłącznikiem różnicowo- prądowym typu P302,16/0,03 oraz wyłącznikami S191,C16A, obwody zakończyć zestawem gniazdek komputerowych zespolonych lub minimum typu DATA / zestawu 2x3/. Zaleca się także zastosowanie UPS lub minimum listew zasilających z filtrem. Obok gniazdek zasilających komputery należy zainstalować zestaw gniazdek ogólnego przeznaczenia dla zasilania urządzeń peryferyjnych. Stosować osprzęt instalacyjny typowy, instalację w budynku wykonać jako podtynkową / ew. w podtynkową w rurkach/. Bolce ochronne gniazdek 230V należy podłączyć do żyły PE / kolor żółtozielony/.

Uwagi ogólne:

Stosować osprzęt instalacyjny typowy, instalację w budynku wykonać jako podtynkową, w sanitariatach osprzęt bryzgoszczelny. Obwody o mocy odbiorników powyżej **1500 W** powinny mieć swoje zasilania z tablic **T** i odrębne zabezpieczenia.

2.4. Instalacja odgromowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek szkoły posiada instalację odgromową. Po wykonaniu prac budowlanych na dach należy dokonać naprawy instalacji - oceny stanu i zakresu prac do wykonania dokonać na budowie. W kosztorysie przyjęto zakres prac szacunkowo. Po naprawie instalacji odgromowej wykonać pomiary kontrolne i zakonserwować złącza kontrolne. Naprawę i wyniki pomiarów opisać w metryce urządzenia piorunochronnego. .

2.5. Oświetlenie zewnętrzne boisk

Z tablicy TO w sali /ew. T2/ należy wyprowadzić obwód do przewidzianej obok tablicy TOB zaprojektowanej dla zasilenia obwodu oświetlenia boisk. Załączanie oświetlenia odbywać się może ręcznie wyłącznikiem lub zegarem zainstalowanym w TOB poprzez styk S. Od TOB ułożyć kabel YKXS 54x10mm² do 3 latarni o wysokości ok. 12m z 4 projektorami z lampami sodowymi 400W każda zainstalowanymi na konstrukcji. W latarniach wykonać linie do opraw przewodami YDY 3x2,5mm², oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami 6A instalowanymi w tabliczkach przyłączeniowych latarni. Przy latarniach L1 i L3 wykonać dodatkowe uziomy o oporności $R_d \leq 30\Omega$. Obok kabla ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm i przyłączyć do istn. uziomu otokowego budynku szkoły. Na masztach zainstalować uziemniki- dodatkowo przy latarniach L1 i L3 zainstalować uziomy pionowe $R_d < 30\Omega$. Ponadto na ścianie sali gimnastycznej od strony boiska odbudować oświetlenie 2 oprawami typu SGS 100W na wysięgnikach 1,5m, które zainstalować na wysokości min 3,5m. Obwody od wyłączników znajdujących się wewnątrz wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm² w RL 18 n/t.

2.6. Ochrona przepięciowa

W ramach ochrony zastosowano :

- w stacji trafo i na słupie liniowym /przyłączeniowym/ – odgromniki zaworowe
- w tablicy **TG** - ograniczniki przepięć klasy "B+C", ograniczające przepięcia w sieci od wyładowań atmosferycznych i zaindukowań.

Ograniczniki włączyć pomiędzy fazy i zero a zacisk ochronny **PE**, połączenia wykonać przewodem **LY 10mm²**. Ochrona ogranicza przepięcia do wysokości 1,4 kV, co zgodnie z wymogami normy zabezpiecza urządzenia aktualnie stosowane przed ich skutkami.

2.7. Ochrona przeciwpożarowa

Przed drzwiami do wejściowymi do budynku należy umieścić przeciwpożarowy przycisk z szybką, którym będzie można wyłączać zasilanie do budynku proj, wyłącznikiem typu **DPX**, który należy zainstalować w tablicy głównej **TG**. Ciągi komunikacyjne wyposażone będą w oprawy z modułami awaryjnymi 2h w obwodach podstawowego oświetlenia i uzupełnionych obwodem z oprawami kierunkowymi na drogach ewakuacyjnych. Przejścia kabli przez stropy i ściany oddzielenia pożarowych muszą być uszczelnione do odporności ogniowej równej odporności przegrody.

2.8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Zgodnie z Rozporządzeniem Min. Przemysłu Nr 473 (D.U. Nr 81 z dn 26.11.1990r.) i PN/-E 5009/41 oraz PN-ICE 60364-4-41:2000 Ochrona przeciwporażeniowa przewiduje się jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym dla wszystkich proj. instalacji odbiorczych :

szybkie odłączenie zasilania i zaprojektowano dla instalacji ogólnych trójfazowe wyłączniki różnicowo- prądowe $I_{\Delta n}=30\text{mA}$, $t_w=0,2\text{s}$.

Dla zabezpieczenia komputerów przewidziano jednofazowe wyłączniki różnicowo- prądowe $I_{\Delta n}=30\text{mA}$, $I_n=25(16)\text{A}$, $t_w=0,2\text{s}$.

Tablica **TG** nie wymaga ochrony dodatkowej , gdyż przewidziana jest w wykonaniu z tworzywa, wprowadzono do zacisku PE w niej połączenie z dodatkowym uziomem o oporności $R_d \leq 30\Omega$ przyłączonym z kolei do uziomu otokowego budynku. Od **TG** **przewód ochronny PE** / kolor żółtozielony/ prowadzony jest **rozłącznie z zerem roboczym N** , zachowując dla całej proj. instalacji odbiorczej **układ TN - S**. Po wykonaniu instalacji i włączeniu pod napięcie należy dokonać pomiarów skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej i na odbiór końcowy przedstawić stosowny protokół.

2.9. Uwagi końcowe

- 1) Niniejsze opracowanie wraz ze specyfikacją wykonania robót stanowi remont budynku i nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę .
- 2) Przebudowa tablic rozdzielczych i wlvz w budynku nie wymaga uzgodnienia z RE Żyrardów, gdyż stanowi tzw. instalację zalicznikową , ale należy uzgodnić z RE Żyrardów zmianę mocy przyłączeniowej i wielkości zabezpieczeń przed- i zalicznikowych.
- 3) Wszelkie prace wykonywać przy użyciu atestowanych materiałów, przy zachowaniu przepisów BHP oraz norm przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje, pod stałym i fachowym nadzorem.
- 4) Prace prowadzić w koordynacji z innymi robotami budowlanymi i sanitarnymi w remontowanej części budynku.
- 5) Na odbiór końcowy przedstawić protokół badania izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, badania instalacji odgromowej, natężenia oświetlenia w remontowanych pomieszczeniach oraz inwentaryzację geodezyjną kabla zasilającego latarnie
- 6) W ramach najbliższego przeglądu sprawdzić natężenie oświetlenia w pozostałych pomieszczeniach szkoły i rozważyć doinstalowanie opraw kierunkowych i z modułami awaryjnymi w nowej części szkoły / co jest poza planowanym aktualnie zakresem remontu/

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW - ZASILANIE

1.	Obudowy TG, Tp, Tlp, TL ,TOB - Ip 23 / z tworzywa z wyposażeniem/	kpl	1
2.	Przewód YDY 5x10 mm ²	m	25
3.	Przewód YDY 3x4 mm ²	m	20
4.	Ogranicznik przepięć kl "B+C"-	kpl	1
5.	Wyłącznik DPX -125A z cewką wybijakową	kpl	1
6.	Obudowa z przyciskiem PPOŻ i linią zasilającą	kpl	1
7.	Latarnie	kpl	3
9.	Kabel YKXS 5x10mm ²	m	160

Przewody, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadmiarowe i inny osprzęt, oprawy itp. wg schematu ideowego i planu instalacji podane są w zestawieniach szczegółowych załączonych do kosztorysu Inwestorskiego

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przedmiotem budowy jest wymiana instalacji elektrycznych w ramach remontu starej części budynku Szkoły w Guzowie przy ul. Łubieńskich 2 oraz zainstalowanie oświetlenia boiska

4.1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- Przebudowa zasilania w obrębie budynku Szkoły
- Zainstalowanie tablic TG i tablic piętowych oraz wlz,
- Wykonanie nowych instalacji elektrycznych w rem. części budynku
- Demontaż starych instalacji elektrycznych
- Montaż oświetlenia boiska
- Przegląd i uzupełnienie instalacji odgromowej po pracach budowlanych na dachu szkoły, wykonanie pomiarów kontrolnych

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- stare, czynne instalacje elektryczne w remontowanej części budynku
- przyłącze napowietrzne budynku
- instalacje teletechniczne i sanitarne w budynku

4.3. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia wynikające z zagospod. działki i budynku

Czynne instalacje elektryczne w budynku, także w remontowanych pomieszczeniach
Czynny obiekt szkolny, ruch pieszcy i pojazdów w drodze dojazdowej

4.4. Wskazania dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- istn. zasilanie elektroenergetyczne budynku
- częściowa eksploatacja budynku, młodzież szkolna w pobliżu budowy
- prace ogólnobudowlane oraz instalacji sanitarnych prowadzone równolegle

4.5. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu

Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowaną firmę wykonawstwa budowlanego w branży elektrycznej, zatrudniającą pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, posiadających ważne zaświadczenia kwalifikacyjne serii „E” do 1 kV. Ponadto kierownik budowy dokona przeszkolenia pracowników uwzględniającego specyfikę prowadzonych robót budowlanych ze szczególnym zwróceniem uwagi na :

- a) demontaż starych instalacji - **sprawdzać brak napięcia**
- b) prowadzenie prac z zachowaniem warunków bhp
- c) prace na wysokości

5.6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowaną firmę wykonawstwa budowlanego zatrudniającą nadzór posiadający Zaświadczenia Kwalifikacyjne serii „D” do 1 kV.

- a) Kierownik budowy uzgodni z Inwestorem odpowiednie miejsce na składowanie materiałów budowlanych z uwagi na bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą utrzymanie normalnego ruchu uczniów i pracowników Liceum oraz sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- b) Kierownik budowy uzgodni z Inwestorem i z RE Żyrardów niezbędne wyłączenia instalacji elektrycznych zasilających oraz w budynku spod napięcia,
- c) Kierownik budowy sprawdzi ważność zaświadczeń lekarskich uprawniających do prac na wysokości
- d) Kierownik budowy uzgodni z Inwestorem i RE Żyrardów niezbędne wyłączenia instalacji elektrycznych w budynku spod napięcia,
- e) Robotnicy muszą być zaopatrzeni w pasy ochronne i linkę przy pracach na wysokości