

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku-Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243, poz.1623 z 2010r z p.zm.), składam niniejsze oświadczenie , jako projektant projektu budowlanego :

TERMOMODERNIZACJI (BRANŻA ELEKTRYCZNA)

Inwestor: Urząd Gminy Pątnów, 98-335 Pątnów, Pątnów 48

Adres inwestycji: Zespół Szkół Samorządowych im. W.S. Reymonta w Pątnowie
98-335 Pątnów 48, dz. nrr 498/8, 498/9

o sporządzeniu dokumentacji , zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej .Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych :

Instalacje elektryczne:

PROJEKTANT:

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska

upr. bud. 67/01/WŁ

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Piotr Borkiewicz

upr.bud. LOD/0767/POOE/07

Zawartość

1.	Zakres opracowania.....	3
2.	Wymagania dla urządzeń.....	3
3.	Zasilanie.....	3
4.	Rozdzielnie elektryczne.....	5
5.	Kable i przewody.....	5
6.	Instalacja opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych.....	6
7.	Ochrona od porażeń.....	7
8.	Ochrony przepięciowej.....	7
9.	Próby montażowe.....	8
10.	Instalacja dzwonkowa.....	8
11.	Kotłownia kontenerowa.....	8
12.	Zestawienie obliczeń.....	8
13.	Ochrona przeciwpożarowa.....	9
14.	INFORMACJA dot. BIOZ.....	9
15.	Spis rysunków.....	10

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

W skład niniejszego opracowania wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca rozdzielnie R0, R1
- rozdzielnie elektryczne: R0, R1,
- oprawy oświetleniowe – oświetlenie ogólne oraz awaryjne i ewakuacyjne
- instalacja gniazd wtykowych
- połączenia wyrównawcze

2. Wymagania dla urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

1. Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.
2. Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami oraz projektami innych branż.
3. Projekt jest chroniony prawem autorskim.
4. Zastosowanie przez wykonawcę materiałów i urządzeń zamiennych musi być zaakceptowane przez Inwestora, inspektorem nadzoru i projektanta instalacji elektrycznych.
5. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę urządzenia i materiały zamienne muszą spełnić założone parametry techniczne i estetyczne (w tym gabaryty).

3. Zasilanie.

Projektowane pomieszczenia zasilic należy z nowoprojektowanych tablic elektrycznych:

- R0 – pomieszczenia kondygnacji parteru oraz piwnicy (bez pomieszczeń kuchni) – zasilana z rozdzielni głównej budynku podlegającej rozbudowie i stanowiącej oddzielne opracowanie
- R1 – pomieszczenia kondygnacji piętra – zasilana z nowoprojektowanej rozdzielni R0
- RT – kotłowni kontenerowej – zasilana z rozdzielni głównej szkoły podlegającej rozbudowie. Z rozdzielni tej zasilic należy wszystkie obwody kotłowni.

Istniejącą RG szkoły należy rozbudować o dwa zabezpieczenia 63A/gG projektowanych wewnętrznych linii zasilających realizowanych przewodami typu YKY 5x25mm² układanym pod tynkiem - wprowadzić do projektowanej rozdzielni R0 oraz typu YKY 5x4mm² układanym w ziemi

i wprowadzić do rozdzielni RK kotłowni kontenerowej. Tablice należy sprefabrykować wg. Części rysunkowej.

Projektowany kabel YKY 5x4mm² należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce z piachu grubości 10cm. Po ułożeniu kabel należy zasypać 10cm warstwą piachu, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią kablową z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim o grubości nie mniejszej niż 0,5mm, oraz szerokości min. 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem 1-3 % długości wykopu. Wykop wypełnić gruntem rodzimym dokonując zagęszczenia gruntu warstwami co 30cm.

Kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zagięcia powinien być możliwie duży czyli nie mniejszy niż 10 krotna zewnętrzna średnica kabla. Przy wprowadzeniu kabla do złączy i budynku należy zostawić zapasy kabla min. 2,5m.

Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Całość prac wykonać zgodnie z normą obowiązującymi normami i przepisami.

Skrzyżowania

Występujące kolizje z innymi mediami należy rozwiązywać wg poniższych wytycznych.

z wjazdami i drogami

- przy skrzyżowaniu kabla z drogami kabel należy ułożyć w rurze ochronnej DVK 110 na całej szerokości drogi oraz min. 50cm w obie strony od krawężnika jezdni.

Kabel układać na głębokości 1 m od górnej nawierzchni drogi.

z wodociągiem i kanalizacją

- przy skrzyżowaniu kabli z w/w instalacjami kable należy ułożyć nad rurociągami w odległości min. 70cm; kabel należy zabezpieczyć podwójną warstwą przykrycia z dodaniem co najmniej po 70cm z każdej strony skrzyżowania.

przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 70 cm od rurociągu.

z kanalizacją telefoniczną

- przy skrzyżowaniu kabli z kanalizacją jw. kable nn należy ułożyć w odległ. min. 50cm pod kanalizacją; na kablach ułożyć podwójną warstwę przykrycia ochronnego w miejscu skrzyżowania i po 50 cm w obie strony od niego. O ile nie ma możliwości uzyskania zalecanej minimalnej odległości, to projektowany kabel należy osłonić rurą z PCW w miejscu skrzyżowania i po 50cm w obie strony od niego.
- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 50 cm od kanalizacji telefonicznej.

z gazociągiem.

- przy skrzyżowaniu projektowany kabel ułożyć pod gazociągiem w odległości 50cm w rurze stalowej Ø100 na całej długości skrzyżowania oraz dodając po 50cm z

każdej strony skrzyżowania.

- przy zbliżeniu projektowany kabel układać w odległości min. 1,2m od rurociągu.

4. Rozdzielnie elektryczne

Wszystkie rozdzielnie wykonane będą jako obudowy metalowe z drzwiami pełnymi z zamkiem, IP40 wtynkowe wyposażone w:

- listwę przyłączeniową PE: otwory od 1,5 do 120mm²
- listwy przyłączeniowe N
- wsporniki montażowe TH35
- osłony
- drzwi profilowane wyposażone w zamek z kluczem
- kieszenie samoprzylepne na dokumentację
- wsporniki do montażu kanałów grzebieniowych Lina 25 w poziomie

Pola rozdzielnic:

- pole zasilające z wyłącznikiem głównym
- pole sygnalizacji napięcia
- ochrona przepięciowa
- pola odpływowe dla aparatury modułowej

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe: wyłączniki nadprądowe samoczynne modułowe o zwarciowej zdolności łączeniowej 6kA i prądzie znamionowym wg obciążenia. Wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie znamionowym 25A i 40A, prąd znamionowy różnicowy 30mA, napięcie znamionowe 230V/400V~, 50Hz, o charakterystykach A i AC. Rozłączniki bezpiecznikowe oraz rozłączniki izolacyjne.

Po zamontowaniu tablic należy:

- zainstalować aparaturę modułową dostarczoną w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- zainstalować osłony
- dołączyć schematy ideowe rozdzielni z dokumentacji powykonawczej z aktualnymi pomiarami podpisanymi przez kierownika prac z podaniem numeru uprawnień wykonawczych i pomiarowych.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania ilości aparatów modułowych z rysunkami oraz i dobór obudowy rozdzielni z zachowaniem min 15% zapasu.

5. Kable i przewody

Przewody i kable instalacji elektrycznych do zasilania opraw oświetleniowych układać w tynku.

Dla instalacji gniazd wtykowych ogólnych i dedykowanych należy przewody układać w tynku.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. We wszystkich miejscach gdzie wykonywane będą tynki lub montowane ściany gipsowo – kartonowe instalację należy wykonać jako podtynkową. W ścianach murowanych przewody układać na podłożu bezpośrednio, natomiast w ściankach G-K w karbowanych rurkach instalacyjnych, w przestrzeni międzyściennej. Projekt nie dopuszcza zastosowanie rur winidurowych prowadzonych na uchwytach natynkowo.

Przejęcia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu.

Przewody YDY, YDYP, YKY z żyłami miedzianymi i izolacją 450/750V. Producent Telefonika

6. Instalacja oprav oświetleniowych i gniazd wtykowych.

Przewiduje się niezależne systemy obwodów oświetleniowych i obwodów gniazd wtykowych.

Wszystkie instalacje wykonane będą w układzie TN-S. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny. Łączenie przewodów instalacyjnych w puszkach wykonać przy użyciu złączek WAGO. Gniazda wtykowe montować na wysokości 0,4m od podłogi w pomieszczeniach biurowych i korytarzach oraz 1,4m w łazienkach i pomieszczeniach socjalnych. Łączniki na wysokości 1,4m nad podłogą. W łazienkach i pomieszczeniach socjalnych osprzęt szczelny IP44 w pozostałych IP20. Gniazda 16A/230V~, 50Hz, łączniki o obciążalności min. 10A. Osprzęt biały w ramach pojedynczych i wielokrotnych.

Do wszystkich ścian stosować osprzęt podtynkowy. Osprzęt, w pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego, musi mieć podświetlenie.

Szczegóły pokazano na rysunkach.

Założenia projektowe:

średnie natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej:

- W pom. dydaktycznych 500lx
- W sanitariatach i szatniach nie mniej niż 150lx
- Korytarze i pom magazynowe 200lx.

Jednocześnie brano pod uwagę konieczność zachowania stosunku 1:3 wartości średniego natężenia oświetlenia między sąsiadującymi pomieszczeniami współczynnik zapasu: przyjęto dla słabego osadzania się brudu i łatwego dostępu 1,3 współczynniki odbicia ścian, sufitu i podłogi

- Sufitu 0,7
- Ścian 0,6
- Podłogi 0,2

We wszystkich oprawach wewnętrznych należy zastosować źródła LED o temperaturze barwowej 3000K.

Instalacja oświetlenia awaryjnego zrealizowana powinna być przy pomocy opraw oświetleniowych LED z zamontowanym fabrycznie modułem oświetlenia awaryjnego umożliwiającym pracę przez okres min. 1 godziny po zaniku napięcia podstawowego, posiadającymi świadectwo dopuszczenia CNBOP.

7. Ochrona od porażen.

Ochronę od porażen zaprojektowano zgodnie z normą PN-IEC60364-4-41.

Instalacje elektryczne budynku pracują w układzie TNS (sieć 5-cio przewodowa). W rozdzielni głównej nn szyny N i PE są już rozdzielone. Obwody lub poszczególne odbiorniki chronione są wyłącznikami nadmiarowymi, dodatkowo grupowo lub indywidualnie wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Aparatura prod. f-my ETI-POLAM.

Linie zasilającą zaprojektowano przewodem pięciożyłowym. Zabezpieczenia linii w istniejącej rozdzielni głównej budynku szkoły - rozłącznikiem bezpiecznikowym.

W rozdzielniach zastosować szynę wyrównawczą do której należy przyłączyć przewód PE rozdzielni, magistralny przewód PE, ochronniki przeciwprzepięciowe, konstrukcję budynku, metalowe rurociągi co, cwu, wod.-kan., kanały wentylacyjne.

Do odbudowywanej instalacji uziemiającej należy podłączyć:

- metalowe obudowy rozdzielnic
- szyny PE i N
- stalowe rurociągi instalacji wody, CO i gazu [za pomocą obejm uziemiających skręcanych]
- metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- metalowe koryta kablowe.

W obudowie rozdzielni R0 wykonać główną szynę wyrównawczą, którą należy trwale mechanicznie i elektrycznie połączyć z uziomem otokowym. W pomieszczeniach wilgotnych [toalety, socjalne] należy zamontować szynę wyrównawczą lokalne w obudowie.

Do szyn wyrównawczych podłączone zostaną:

Uziom otokowy i fundamentowy

Szyna PE rozdzielnic

Części przewodzące konstrukcji budynku

Rurociągi wodne

Metalowe części instalacji wentylacji i klimatyzacji

8. Ochrony przepięciowej.

Aby ograniczyć nadmierny wzrost napięcia z powodu wyładowań atmosferycznych lub przepięć łączeniowych, przewiduje się zainstalowanie ochronników przepięciowych.

- na tablicach rozdzielczych, na prąd udarowy znamionowy 15 kA (II stopień).

W rozdzielniach ochronniki należy łączyć do szyny uziemiającej PE.

UWAGA :

Przyjmuje się, że wytrzymałość uderowa urządzeń jest 2 kV. W przypadku nie spełnienia tego warunku lub braku protokołu badań urządzeń na odporność uderową (informacja od Dostawcy) zaleca się indywidualną ochronę przepięciową (IV stopień).

Dotyczy to w szczególności unikalnych, bardzo drogich urządzeń.

9. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

10. Instalacja dzwonekowa

Instalacja dzwonekowa zasilana będzie napięciem 230V z oddzielnego obwodu załączanego programatorem czasowym zainstalowanym w rozdzielni R0.

11. Kotłownia kontenerowa

Projektuje się rozdzielnię elektryczną RT, z której zasilic należy wszystkie odbiory kotłowni tj:

- Oświetlenie wewnętrzne
- Oświetlenie zewnętrzne
- Gniazda ogólne i potrzeb własnych kotłowni

Tablicę należy wyposażyć awaryjny wyłącznik kotłowni umożliwiający całkowite odcięcie energii elektrycznej z kotłowni kontenerowej. Wyłącznik umieścić przy drzwiach wejściowych i opisać: „AWARYJNY WYŁĄCZNIK KOTŁOWNI”.

12. Zestawienie obliczeń

ODBIÓR		OBCIĄŻENIE					ROZDZIELNIA RG																		
LP	odbiór	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)																			
1	2	4	5	6	7	8																			
2.	R0	10,6	0,75	0,93	40,3	62,6	KABEL, PRZEWÓD							ZABEZPIECZENIE				WYNIK							
3.	R1	9,8	0,75	0,93	7,4	11,4																			
4.	RT	5,0	0,50	0,93	2,5	3,9																			
4.	RK	30,0	0,75	0,93	22,5	35,0	Typ	s (mm)	I _{ad} (A)	k _g	I _z (A)	I (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45xI _z	I _b <I _n <I _z	I ₂ <1,45I _z	delta U	zabezp. I _n			
5.	RAZEM	55,41			40,3	62,6	YKY 5x25	25	73,0	1,00	73,0	50,0	57	0,9	63,0	1,6	100,8	105,9	OK	OK	OK	OK			

Po przeprowadzonych obliczeniach oraz inwentaryzacji oświadczam, iż moc zamówiona jest wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania po rozbudowie i przebudowie szkoły.

13. Ochrona przeciwpożarowa

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V
- b) przy wejściu głównym do szkoły we wnęce zamykanej przeszklonymi drzwiczkami, zaplombowanej szafki, będzie umieszczony wyłącznik sterowniczy umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia w całej szkole, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU”
- c) na wypadek zaniku napięcia będą świeciły się oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych baterii min. 1h
- d) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, np.: HILTI, w klasie odporności ogniowej odpowiadającej przedzieleniom pożarowym
- e) instalacja odgromowa została opisana powyżej.

14. INFORMACJA dot. BIOZ

ZAKRES ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

W całym projektowanym obiekcie występują następujące elementy robót elektrycznych:

- oświetlenia ogólnego,
- gniazd wtyczkowych 230V,
- zasilania urządzeń technologicznych,
- ochrony od porażeń,

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MAGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIA

Istniejące linie kablowe dla zasilania projektowanego obiektu nie stanowią przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie

Polski. Wykopy w zblizeniu z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności. Po zakończeniu robót pas terenu objęty pracami ziemnymi należy przywrócić w zakresie naprawy nawierzchni do stanu pierwotnego.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami

15. *Spis rysunków.*

- E1. Rzut piwnicy
- E2. Rzut parteru
- E3. Rzut piętra
- E4. Schemat ideowy rozbudowy rozdzielni RG
- E5. Schemat ideowy rozdzielni R0
- E6. Schemat ideowy rozdzielni R1