

## PROJEKT BUDOWLANY

### Instalacja elektryczna

Obiekt: Szkoła podstawowa w Runowie  
Adres: Runowo, gm. Więcbork  
Temat: Adaptacja poddasza - instalacja elektryczna  
Inwestor: Gmina Więcbork 89-410 Więcbork; ul. Mickiewicza 22

#### Spis zawartości:

1. Opis techniczny .

3. Rysunki

Rys. E/1 Rzut poddasza.....

Rys. E/2 Schemat ideowy instalacji .....

Wys. E/3 Instalacja odgromowa

#### O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że projekt budowlany na budowę: **instalacji elektrycznej w budynku szkoły podstawowej w m. Runowo gm. Więcbork** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

## OPIS TECHNICZNY

### I. Wstęp

#### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej w pomieszczeniach poddasza adaptowanych na czytelnię z zapleczem - w budynku szkoły podstawowej w m. Runowo, gm. Więcbork.

Projekt obejmuje :

- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej
- wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego
- wykonanie instalacji gniazdek wtyczkowych
- wykonanie instalacji siłowej do systemu wentylacji

Wskaźniki elektroenergetyczne:

- moc zainstalowana obiektu: 16,6 kW
- moc szczytowa: 12 kW
- napięcie zasilania: 230/400V
- prąd obliczeniowy: 19,5 A
- układ sieci wewnętrznej: TN-S
- ochrona od porażeń: samoczynne odłączenie napięcia w układzie TN –S

Moc przyłączeniowa i zabezpieczenia główne budynku szkoły pozostają bez zmian.

#### 2. Podstawa opracowania

Wytyczne inwestora

Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych

Polskie Normy

Projekt branży sanitarnej

### II. Opis szczegółowy

#### 1. Zasilanie – stan istniejący

Budynek szkoły zasilany jest za pomocą przyłącza napowietrznego z linii napowietrznej n.n. Pomiar energii znajduje się w istniejącej rozdzielnicy głównej GTR zlokalizowanej na parterze. Elementy te pozostają bez zmian w dalszej eksploatacji.

#### 2. Zasilanie projektowanych pomieszczeń na poddaszu

Istniejącą rozdzielnicę piętrową na poddaszu należy zdemontować. Nową rozdzielnicę piętrową TP zainstalować na korytarzu w miejscu pokazanym na rys. E/1. Istniejące obwody odbiorcze zasilane z tej rozdzielnicy należy przełączyć do nowej.

Z rozdzielnicy GTR do projektowanej tablicy rozdzielczej TP wyprowadzić nową wewnętrzną linię zasilającą włączającą przewodem typu YDY 5x10. Przewód ułożyć ścianach parteru i poddasza po trasie istniejącej wewnętrznej linii zasilającej, którą zdemontować.

### 3. Rozdzielnica piętrowa TP

W skład rozdzielnic TP wchodzić będą: wyłącznik główny, wyłączniki różnicowo-prądowe, zabezpieczenia obwodów odbiorczych oraz ochronniki przepięciowe klasy C.

Rozdzielnicę TP zaprojektowano w postaci szafki wnękowej z materiału izolacyjnego zamykanej drzwiczkami.

### 4. Instalacja odbiorcza

#### 4.1 Instalacja oświetlenia ogólnego

Do oświetlenia ogólnego pomieszczeń czytelnicy i księgozbiór zastosowano oprawy świetlówkowe rastrowe 2x36W montowane do sufitu. W sanitariatach zaprojektowano oprawy do świetlówek kompaktowych.

Wykonanie instalacji oświetleniowej przewidziano przewodem YDY 3x1,5 oraz YDY 4x1,5 układanymi w tynku oraz w rurkach trudnopalnych w ścianach szkieletowych. Do załączania oświetlenia przewidziano osprzęt podtynkowy. Łączniki oświetlenia montować na wys. max. 1,4 m od podłogi.

#### 4.2. Oświetlenie awaryjne

Do oświetlenia ewakuacyjnego ciągu komunikacyjnego wykorzystana zostanie część opraw oświetlenia podstawowego wyposażona w człony awaryjne (inwertery) z akumulatorami pozwalającymi na świecenie przez okres 2 godzin od zaniku napięcia. Oprawy te oznaczone zostaną paskiem koloru żółtego.

Wyjścia ewakuacyjne oraz kierunki ewakuacji oznakowane zostaną za pomocą opraw awaryjnych z piktogramami. Oprawy te zasilone zostaną z oddzielnego obwodu.

#### 4.3. Gniazdka wtyczkowe

W projektowanych pomieszczeniach zaprojektowano gniazdko wtyczkowe 230V ogólnego przeznaczenia. Zastosować gniazdko podwójne p/t. Montować je na wys. 0,3 m od posadzki.

Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi w tynku oraz w rurkach trudnopalnych w ścianach szkieletowych.

#### 4.4. Instalacja siłowa

Obwód siłowy zaprojektowano dla potrzeb zasilania urządzeń wentylacji mechanicznej, które znajdować się będą na poddaszu. Instalację wykonać przewodem YDY 5x2,5 oraz YDY 3x2,5 w rurkach trudnopalnych RB 28.

### 5. Ochrona od porażeń

Jako system ochrony od porażeń zastosowano wyłączenie napięcia w układzie TN-S za pomocą bezpieczników topikowych oraz wyłączników nadprądowych. Dodatkowo ochrona od porażeń realizowana będzie za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych. Wszystkie elementy podlegające ochronie podłączyć do przewodów ochronnych PE będących jedną z żył przewodów instalacyjnych. Przewody te połączyć z szyną ochronną PE na tablicy TPG. Szyna ta połączona będzie za pomocą głównego przewodu ochronnego z uziomem. Rezystancja uziomu –  $R < 10 \Omega$ .

## 6. Ochrona przed przepięciami

W projektowanej instalacji zastosowano ochronę przed przepięciami za pomocą zespołów ochronników klasy C, które zainstalowane będą na tablicy TP.

Zespoły ochronników podłączyć do uziemionej szyny PE. Rezystancja uziomu ochronników nie może przekraczać wartości 10 Ω.

## 7. Instalacja odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową, w której jako zwody wykorzystano metalowe poszycie dachu. Dodatkową ochroną objęte będą projektowane elementy systemu wentylacji (czerpnia i wyrzutnia) wyniesione ponad dach. Ochrona polegać będzie na wykonaniu zwodów pionowych z prętów DFe 8 mm, które utworzą strefy ochronne - wg rys. E/3. Zwody pionowe połączyć za pomocą pręta DFe 8 mm z istniejącym zwodem na dachu budynku sąsiedniego. Do nowej instalacji podłączyć również metalowe poszycie murka ogniowego.

## 8. Obliczenia

Moc szczytowa  $P_s = 12 \text{ kW}$   $\cos \varphi = 0,9$

Prąd obl.:  $I_o = P_s / (1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi)$   $I_o = 19,27 \text{ A}$

przyjęto zabezp.  $I_n = 25 \text{ A}$  wkładkami R303 25A

$I_z > \frac{1,6 \cdot 25}{1,45} = 27,6 \text{ A}$  przyjęto wlvTP YDY 5x10 o wytrzymał. dłuę.  $I_z = 50 \text{ A}$

Rezystancja uziomu ochronnego:

- dla wyłącznika różnicowo-prądowego o prądzie wyzwalania  $I_{dn} = 30 \text{ mA}$

$R_{uz} < 50 / 0,03 = 1667 \text{ } \Omega$  - z uwagi na ochronniki rezystancja przewodu ochronnego nie może przekraczać wartości  $R < 10 \text{ } \Omega$

## Skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim

Dopuszczalne wartości impedancji pętli zwarciowej dla zabezpieczeń poszczególnych obwodów:

1. Obwody zabezp. S301 B10;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 3,68 \text{ } \Omega$
2. Obwód zabezp. S301B6;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 7,6 \text{ } \Omega$
3. Obwody zabezp. S 301 B16;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 2,3 \text{ } \Omega$
4. TablicaTP; zabezp. R303 25 w GTR;  $t < 0,4 \text{ s}$ ;  $Z_{dop} < 0,88 \text{ } \Omega$

Wartości impedancji pętli zwarciowych zmierzone po wybudowaniu instalacji nie mogą przekraczać wyżej podanych wartości.

Opracował: