

CZĘŚĆ II B
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

Spis treści części II B	E / 1
Część opisowa	
1. Zasilanie elektryczne budynków	E / 2
2. Pomiar energii elektrycznej	E / 2
3. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu	E / 3
4. Oświetlenie zewnętrzne	E / 3
5. Ochrona przeciwporażeniowa	E / 4
6. Ochrona przeciwprzepięciowa	E / 5
Część rysunkowa	
Rys. ZE-1 – Schemat blokowy zasilania	
Rys. ZE-2 – Schemat zasilania skrzynki pomiarowej SP(1)	
Rys. ZE-3 – Schemat zasilania skrzynki pomiarowej SP(2)	
Rys. ZE-4 – Schemat zasilania skrzynki pomiarowej SP(3)	
Rys. ZE-5 – Schemat zasilania oświetlenia zewnętrznego	
Rys. ZE-6 – Rów kablowy	
Rys. ZE-7 – Skrzyżowanie i zbliżenie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym	

1. Zasilanie elektryczne budynków

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 10530/RE08/2015 z dnia 30.11.2015 r. rozpatrywanymi łącznie z warunkami przyłączenia nr 10531/RE08/2015 oraz 10532/RE08/2015 zasilanie projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych (1, 2, 3) z sieci elektroenergetycznej zostanie wykonane ze złącza kablowego ZK(1), ZK(2) oraz ZK(3) oraz szaf pomiarowych SP(1), SP(2) oraz SP(3). Linia kablowa niskiego napięcia YAKXS 4x240mm² wraz ze złączami kablowym ZK(1), ZK(2), ZK(3) zapewniające zasilanie budynków z sieci elektroenergetycznej zostanie zrealizowana według odrębnego opracowania. Elektroenergetyczna wewnętrzna linia zasilająca zostanie wykonana kablem typu YKY 4x50mm² wyprowadzonym ze złącza kablowego ZK(1), ZK(2) oraz ZK(3) zlokalizowanego przy ścianie zewnętrznej budynku i wprowadzona do szafy pomiarowej SP(1), SP(2) oraz SP(3) zlokalizowanej obok złącza ZK w terenie ogólnodostępnym zgodnie z warunkami przyłączenia oraz projektem zagospodarowania terenu. Elektroenergetyczną wewnętrzną linię zasilającą typu YKY 4x50mm² należy wykonać jako połączenia wewnętrzne w obrębie obudowy złącza kablowego ZK oraz obudowy szafy pomiarowej SP. Rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem ZK w instalacji odbiorcy w szafie pomiarowej. Wartość rezystancji uziemienia punktu PE w szafie pomiarowej powinna wynosić $R \leq 10 \Omega$. W przypadku większych wartości należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe za pomocą prętów stalowych ocynkowanych Fe/Zn Φ 20 mm w ilości umożliwiającej uzyskanie wymaganej wartości rezystancji. Sposób zasilania budynków został pokazany na załączonym rysunku nr ZE-1 „Schemat blokowy zasilania”.

2. Pomiar energii elektrycznej

Zgodnie z warunkami przyłączenia pomiar energii elektrycznej będzie zainstalowany w szafie pomiarowej SP. Projektuje się obudowę szafy pomiarowej z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego odporną na promieniowanie UV prod. „Emiter“ lub równoważną tego samego typu. Szafa pomiarowa SP posiada wnękę zasilającą wyposażoną w rozłącznik izolacyjny DPX-I 125A (FRX 303 100A) prod. „Legrand“ oraz wnęki pomiarowe wyposażone w wyłączniki nadmiarowo - prądowe oraz liczniki elektroniczne do pomiaru bezpośredniego energii czynnej.

Jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe we wnękach pomiarowych projektuje się dla wyłączniki instalacyjne nadmiarowo - prądowe odpowiednio:

- dla odbiorów administracyjnych licznika 1-fazowego typu S301C25A,
- dla lokali mieszkalnych liczników 3-fazowych typu S303C25A

zgodnie z warunkami przyłączenia.

Liczniki energii elektrycznej z zabezpieczeniami przedlicznikowymi należy umieścić w osobnych wnękach w szafie pomiarowej dla każdego lokalu mieszkalnego oraz administracji. Zarówno kabel zasilający szafę pomiarową, jak i odprowadzający (włz) w obrębie szafy SP należy prowadzić w oddzielnych rurach osłonowych. Na

wewnętrznej stronie drzwiczek w przedziale zasilającym należy umieścić w sposób trwały laminowany jednokreskowy elektryczny schemat połączeń. Sposób zasilania szaf pomiarowych SP(1), SP(2), SP(3) został pokazany na rysunkach nr ZE-2, ZE-3 i ZE-4.

3. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Na elewacji zewnętrznej budynków w okolicy złącza ZK oraz szafy SP zgodnie z PZT należy umieścić główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu „GWP” koloru żółtego oraz odpowiednio opisać. Wyzwalacz wzrostowy rozłącznika izolacyjnego FRX 303 100A(125A) zlokalizowanego w przedziale zasilającym szafy pomiarowej należy połączyć z elementem uruchamiającym GWP przeciwpożarowego głównego wyłącznika prądu. Schemat zasilania GWP został pokazany na rysunkach nr ZE-2, ZE-3 i ZE-4.

4. Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się budowę elektroenergetycznej, wewnętrznej linii zasilającej oświetlenia zewnętrznego nN typu YKY 3x6mm² wraz ze słupami oraz oprawami oświetleniowymi. Budowę linii kablowej oświetlenia zewnętrznego terenu przy budynkach należy wykonać przy użyciu opraw oświetleniowych w typie OP S-70W/400 ze źródłem światła sodowym o mocy 70W, z kloszem Klio podpalanym z daszkiem prod. „ROSA” lub równoważnych. Projektuje się słupy oświetleniowe aluminiowe, anodowane typu SAL-3/B60 dz prod. ROSA o średnicy 114 mm przy gruncie, słupy bez fundamentu, wkopywane bezpośrednio w grunt o długości słupa 3,0 m oraz długości części wkopanej 0,8 m. Oświetlenie zewnętrzne pokazano schemacie (rys. ZE-5), na którym oznaczono typy i długości kabli zasilających oświetlenie. Kable oświetleniowe należy ułożyć w rowie kablowym zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu – plansza zbiorcza (rys. Z-1, Z-2). Należy pozostawić zapas kabla przy słupach o długości min. 3 m w postaci pętli o promieniu większym niż 15 – krotna średnica zewnętrzna kabla. Projektowany kabel układać linią falistą z zapasem 1 % ÷ 3 % w rowie kablowym na podsypce z piasku o grubości 10 cm na dnie wykopu na głębokości 70 cm od powierzchni ziemi (przekrój rowu kablowego pokazano na rys. ZE-6). W miejscach pokazanych na projekcie zagospodarowania terenu projektowany kabel oświetleniowy należy chronić rurą osłonową DVR50 prod. „Arot” lub równoważną. Zabezpieczenie projektowanego kabla w miejscach skrzyżowania i zbliżenia z innym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wg. zasad przedstawionych na rys. ZE-7 oraz PZT. Istniejący kabel energetyczny niskiego napięcia podczas skrzyżowań należy chronić rurą dwudzielną A58PS (A110PS) prod. „Arot”. Projektowany kabel oświetleniowy zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 25 cm warstwą gruntu rodzimego, którą należy przykryć niebieską folią energetyczną. Wykop zasypać gruntem rodzimym i zagęścić. Kabel w ziemi wyposażyć w oznaczniki co 10 m na kablu oraz w punktach charakterystycznych (rurach osłonowych, mufach,

skrzyżowaniu, zbliżeniu) o treści: „LK – oświetlenie zewnętrzne - YKY 3 x 6 mm² – GMINA WIELUŃ – rok wykonania“.

Trasę kabla powinien wytyczyć i zinwentaryzować uprawniony Geodeta.

Całość prac wykonać zgodnie z polską normą PN-E-05125.

Współrzędne geodezyjne		
Nr współrzędnej	X	Y
E1	5487113.21	4599289.07
E2	5537546.74	4543866.06
S1	5480649.49	4590490.03
S2	5499190.05	4603989.73
S3	5514986.70	4591163.83
S4	5520678.22	4565624.40
S5	5499319.61	4557091.52
S6	5505568.23	4530976.55
S7	5525974.25	4539135.03
S8	5539780.99	4555757.26

5. Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nN wyprowadzona ze stacji trafo 15/0,4 kV pracuje w układzie **TN-C**. Układ sieci TN-C obowiązuje także dla rozbudowywanej sieci od złącza ZK do skrzynki SP. Natomiast instalację u odbiorcy w skrzynce pomiarowej SP należy wykonać w układzie **TN-S** (jako 5-cio przewodową - oddzielnie prowadzić przewód ochronny PE - kolor żółto-zielony i przewód neutralny N – kolor niebieski). Zgodnie z warunkami przyłączenia rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na PE i N należy wykonać poza złączem w skrzynce pomiarowej SP u odbiorcy.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem projektuje się ochronę poprzez szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez:

- zastosowanie urządzeń przetężeniowych – wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe,
- zastosowanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego o znamionowym prądzie zadziałania 0,03 A typu P304 40A/0,03.

Przed przystąpieniem do podłączania odbiorników należy dokonać pomiarów ochronnych na gniazdach wtykowych i odbiornikach stałych. Wartość rezystancji uziemienia punktu PE w SP przy budynku powinna wynosić $R \leq 10 \Omega$. W przypadku większych wartości należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe za pomocą prętów stalowych ocynkowanych Fe/Zn Φ 20 mm w ilości umożliwiającej uzyskanie wymaganej wartości rezystancji.

Dla projektowanej instalacji oświetlenia zewnętrznego stosować układ sieci **TN-S** umożliwiający zastosowanie systemu ochrony przed porażeniem w postaci szybkiego wyłączenia z zabezpieczeniami w istniejących skrzynkach oświetleniowych. Uziom punktów PE w słupach wykonać jako pionowy za pomocą prętów stalowych ocynkowanych Fe/Zn $\Phi 20\text{mm}$ w ilości umożliwiającej uzyskanie wymaganej wartości rezystancji. Rezystancja uziemienia punktu PE w słupach oświetleniowych oznaczonych na rys. ZE-5 powinna posiadać wartość $R \leq 30 \Omega$, w przypadku większego wyniku należy wykonać dodatkowe uziomy Fe/Zn $\Phi 20\text{mm}$. Jedna żyła projektowanego kabla oświetleniowego YKY 3 x 6 mm² będzie spełniała rolę przewodu ochronnego „PE” – końcówki żyły ochronnej powinny być koloru żółto – zielonego. Przed załączeniem zasilania należy wykonać pomiary kontrolne oporności izolacji przewodów. Po wykonaniu instalacji sprawdzić pomiarowo skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. Protokół pomiarowy załączyć do odbioru robót elektrycznych.

6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwprzepięciową zapewnią ograniczniki przepięć nn typu ETITEC B (3+1) 275/25 lub równoważne o tych samych parametrach, które zostaną zabudowane w skrzynce pomiarowej SP. Uziom ograniczników przepięć wykonać jako pionowy za pomocą prętów stalowych ocynkowanych Fe/Zn $\Phi 20\text{mm}$ w ilości umożliwiającej uzyskanie wymaganej wartości rezystancji. Uziom powinien posiadać wartość $R \leq 10 \Omega$ w przypadku większego wyniku należy wykonać dodatkowe uziomy Fe/Zn $\Phi 20\text{mm}$.