

## Opis przedmiotu wykonania Elektryfikacji ROD im. Mikołaja Reja w Policach

### Obowiązujące normy i przepisy

- Ustawa Prawo Budowlane
- PN-HD 60364-... Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych ..... (wszystkie arkusze).
- PN-92/E-01200/...-Symbole graficzne stosowane w schematach (wszystkie arkusze).
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia . Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych .Podstawy planowania. Wyznaczenie mocy zapotrzebowania.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02, poz.690)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z 8.10.90r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dziennik Ustaw 1990r. nr.81 poz.473
- Ochrona sieci energetycznych od przepięć wydane przez PTPiREE

### 1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji jest:

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia dokonane z Inwestorem
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące normy i przepisy

### 2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje rozprowadzenie wewnętrznych linii zasilających po terenie ogródków działkowych, dla zasilania poszczególnych działkowców w energię elektryczną. Zakres opracowania kończy się podłączeniem z szafki licznikowej do granic 207 poletek. Podczas wykonywania prac związanych z układaniem okablowania zasilającego do szafek rozdzielczych i licznikowych należy ustalić z Inwestorem zakres prac związanych z indywidualnym podłączeniem zadeklarowanych już działkowców. Z Informacji udzielonej przez Inwestora część chętnych podejmie decyzję podłączenia do sieci dopiero po rozpoczęciu prac na obiekcie. Wycena związana z zakresem prac od licznika energii elektrycznej do poszczególnej działki jest do ustalenia na etapie wykonawstwa pomiędzy Inwestorem Wykonawcą oraz Działkowiczem.

### 3. Opis stanu istniejącego.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem zasilanie Rodziny Ogródków Działkowych im. Mikołaja Reja w Policach w energię elektryczną. Projekt elektryfikacji obejmuje zasilanie 207 poletek. Zasilanie w energię elektryczną dla przedmiotowego zakresu będzie odbywać się z istniejącego złącza kablowego ZK3b (40651). Szafka licznikowa zostanie posadowiona przy płocie w okolicach poletka nr 401. Zgodnie z warunkami technicznymi nr 48759/2018/OD3/ZR1 wydanymi przez Dystrybutora ENEA w Szczecinie, moc przyłączeniowa dla części elektryfikowanej ogródków wynosi 40,0kW.

## **4. Stan projektowany.**

### **4.1. Szafa rozdzielcza główna.**

Dla zasilania kolonii działek należy wykorzystać istniejący kabel zasilający od złącza ZK3b do tablicy licznikowej. Kabel należy skrócić i wprowadzić do projektowanej szafki RP na terenie ROD im. Mikołaja Reja w Policach przy ul. Siedleckiej b/n. Od szafki RP do szafki TG należy poprowadzić kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, a następnie od szafki TG przelotowo do pozostałych szafek licznikowych (R1 do R25) stosować kable typu YAKY. Szczegółowy plan zasilania oraz przekroje kabli pokazano na rysunkach. W szafkach rozdzielczych należy zabudować rozłączniki izolacyjne jako rozłączniki główne oraz rozłączniki bezpiecznikowe, jako zabezpieczenie poszczególnych ogródków, wyprowadzić kabel YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> do każdego ogródka. Zaprojektowano 25 szafek licznikowych dla zasilania stref z przyporządkowanymi do nich ogródkami. Kabel do szafek licznikowych prowadzić przelotowo. Schemat połączeń pokazano na rysunkach. Skrzynki rozdzielcze i licznikowe zaprojektowano w oparciu o szafki np.: STN250 na własnym fundamencie. Szafki licznikowe zastosować z dwoma przedziałami gdzie zaproponowano rozdział: zabezpieczenia umieścić w jednej części, a pomiar w drugiej części. Szafki są wyposażone w zamknięcia z kluczykiem w celu ograniczenia dostępu dla osób nieupoważnionych.

### **4.2. Wewnętrzne linie zasilające.**

Dla zasilania poszczególnych ogródków przewidziano linie zasilające. Odpowiednie przekroje kabla pokazano i opisano na planie sytuacyjnym. Każda linia przebiega wzdłuż alejek przy parkanie w odległości około 30cm od ogrodzenia. W linii ogrodzenia ustawiono szafki licznikowe - jedną na kilka poletek. Rozrysowano i pokazano na rysunku wszystkie szafki licznikowe. Pozostałe szafki wykonać analogicznie stosując się do opisów na schematach informujących o ilości działek przyporządkowanych do szafki licznikowej.

Zaprojektowano:

- od złącza ZK3b do szafki pomiarowej RP kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>,
- od szafki pomiarowej do rozdzielni głównej YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.
- od rozdzielni głównej do rozdzielnic licznikowych zgodnie z rzutem YAKY 5x35mm<sup>2</sup> lub YAKY 5x50mm<sup>2</sup>.
- od szafek licznikowych do ogródków YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Podłączając zasilania dla poszczególnych ogródków/poletek należy zachować równomierność obciążenia faz. Kable układać zgodnie z przepisami i polskimi normami.

### **4.3. Szafy licznikowe.**

Zaprojektowano szafki licznikowe w ilości 25 sztuk. Zastosować liczniki poboru energii elektrycznej na szynę np. LEM 01 lub 02.

### **4.4. Instalacja wewnętrzna do poszczególnych ogródków działkowych.**

Instalacje od granicy działki do altan nie są objęte niniejszym opracowaniem i zostaną wykonane przez odbiorcę indywidualnie lub na podstawie odrębnego ustalenia między Inwestorem i Wykonawcą. Zaleca się montaż w altanie tablicy bezpiecznikowej z rozłącznikiem izolacyjnym na wejściu, wyłącznikiem nadprądowym z członem różnicowo-prądowym, i obwodem odpiwowym wspólnym dla oświetlenia i gniazda wtykowego. Do wszystkich altanek przewidziano zasilanie jednofazowe. Sugeruje się zastosowanie okablowania miedzianego.

## **5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.**

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie. Samoczynne wyłączenie zrealizowano przez zastosowanie wyłączników

instalacyjnych i bezpieczników. Jako dodatkową ochronę należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe w rozdzielnicach altanek. Przewód "N" należy trwale oznaczyć kolorem niebieskim lub zastosować przewody o izolacji w tym kolorze. Przewody ochronne "PE" wyprowadzone z szyn "PE" rozdzielnic przyłączyć należy do instalacji odgromowej. Z szynami "PE" połączyć obudowy metalowe poszczególnych rozdzielnic. Przewody "PE" z poszczególnych obwodów wyprowadzonych z rozdzielnic należy podłączyć do części przewodzących urządzeń elektrycznych odbiorczych tj. takich, które w przypadku uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, a także do zacisków ochronnych gniazd wtyczkowych. Przewody "PE" oznaczyć kolorem żółto - zielonym. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewód ochronny i przewody robocze osłonić rurką PCV.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać komplet pomiarów potwierdzających skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

## II. OBLICZENIA

Wyniki obliczeń - ochrona od porażen

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezp.	Czas zadziałania [s]	Zs [om]	la [A]	Zs * la	tolerancja	U [V]	Zs * la <= U	Izw [A]
K1:1	YAKY4x 35	20,0	B1:1_1	S303 C 63 A	5 s	0,294	384,0	112,83	+/- 4,51	230	TAK	782,79
K1.1:1	YAKY4x 35	20,0	B1.1:1_1	D02 gG 25 A	5 s	0,337	93,2	31,45	+/- 1,26	230	TAK	681,78
K1.1:2	YAKY4x 35	50,0	B1.1:1_1	D02 gG 25 A	5 s	0,446	93,2	41,60	+/- 1,66	230	TAK	515,44
K1.1:3	YAKY4x 35	60,0	B1.1:1_1	D02 gG 25 A	5 s	0,577	93,2	53,79	+/- 2,15	230	TAK	398,67
K1.1:4	YAKY4x 35	100,0	B1.1:1_1	D02 gG 25 A	5 s	0,795	93,2	74,10	+/- 2,96	230	TAK	289,38
K1.1:5	YAKY4x 35	50,0	B1.1:1_1	D02 gG 25 A	5 s	0,904	93,2	84,26	+/- 3,37	230	TAK	254,50
K1.1:6	YKY2x 2,5	25,0	B1.1:6_1	D01 gG 10 A	0,4 s	1,359	65,5	89,07	+/- 3,56	230	TAK	169,24
K1.2:1	YAKY4x 50	20,0	B1.2:1_1	D02 gG 35 A	5 s	0,324	153,0	49,64	+/- 1,99	230	TAK	708,93
K1.2:2	YAKY4x 50	620,0	B1.2:1_1	D02 gG 35 A	5 s	1,277	153,0	195,37	+/- 7,81	230	TAK	180,12
K1.2:3	YKY2x 2,5	50,0	B1.2:3_1	D01 gG 10 A	0,4 s	2,185	65,5	143,22	+/- 5,73	230	TAK	105,25

OCHRONA OD PORAŻEN JEST SKUTECZNA

Wyniki sprawdzenia skuteczności  
ochrony przed skutkami  
przebież

Element	Opis element	Sposób ut.	Długość [m]	Zabezp.	Opis zabezp.	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB <= In <= Iz	I2 [A]	tolerancj a	1,45 * Iz [A]	I2 <= 1,45 * Iz
K1:1	YAKY4x 35	D	20	B1:1_1	S303 C 63 A	37,72	63,00	88,00	TAK	93,00	+/- 3,72	127,60	TAK
K1:1:1	YAKY4x 35	D	20	B1:1:1_1	D02 gG 25 A	24,92	25,00	66,00	TAK	40,88	+/- 1,64	95,70	TAK
K1:1:2	YAKY4x 35	D	50	B1:1:1_1	D02 gG 25 A	20,66	25,00	66,00	TAK	40,88	+/- 1,64	95,70	TAK
K1:1:3	YAKY4x 35	D	60	B1:1:1_1	D02 gG 25 A	15,80	25,00	66,00	TAK	40,88	+/- 1,64	95,70	TAK
K1:1:4	YAKY4x 35	D	100	B1:1:1_1	D02 gG 25 A	10,94	25,00	66,00	TAK	40,88	+/- 1,64	95,70	TAK
K1:1:5	YAKY4x 35	D	50	B1:1:1_1	D02 gG 25 A	6,08	25,00	66,00	TAK	40,88	+/- 1,64	95,70	TAK
K1:1:6	YKY2x 2,5	D	25	B1:1:6_1	D01 gG 10 A	9,15	10,00	20,74	TAK	17,24	+/- 0,69	30,07	TAK
K1.2:1	YAKY4x 50	D	20	B1.2:1_1	D02 gG 35 A	28,97	35,00	77,55	TAK	66,00	+/- 2,64	112,45	TAK
K1.2:2	YAKY4x 50	D	620	B1.2:1_1	D02 gG 35 A	3,40	35,00	77,55	TAK	66,00	+/- 2,64	112,45	TAK
K1.2:3	YKY2x 2,5	D	50	B1.2:3_1	D01 gG 10 A	9,15	10,00	23,92	TAK	17,24	+/- 0,69	34,69	TAK

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZEBIEŻEN JEST SKUTECZNA

Wyniki obliczeń spadków napięcia

Element	Opis	l [m]	U [V]	S P i k. [kW]	S P s k. [kW]	n k.	P i k. [kW]	k i k.	P s k. [kW]	P o k. [kW]	k i s.	P o b i [kW]	cos fi	k x	d U [%]	I B [A]
K1:1	YAKY4 x 35	20,0	400	338,00	44,60	1	0,00	0,00	0,00	35,47	0,70	24,83	0,95	1,04	0,28	37,72
K1.1:1	YAKY4 x 35	20,0	400	74,00	16,40	7	14,00	0,20	2,80	16,40	1,00	16,40	0,95	1,04	0,18	24,92
K1.1:2	YAKY4 x 35	50,0	400	60,00	13,60	8	16,00	0,20	3,20	13,60	1,00	13,60	0,95	1,04	0,38	20,66
K1.1:3	YAKY4 x 35	60,0	400	44,00	10,40	8	16,00	0,20	3,20	10,40	1,00	10,40	0,95	1,04	0,35	15,80
K1.1:4	YAKY4 x 35	100,0	400	28,00	7,20	8	16,00	0,20	3,20	7,20	1,00	7,20	0,95	1,04	0,40	10,94
K1.1:5	YAKY4 x 35	50,0	400	12,00	4,00	5	10,00	0,20	2,00	4,00	1,00	4,00	0,95	1,04	0,11	6,08
K1.1:6	YKY2X 2,5	25,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	0,95	1,00	1,39	9,15
74,00																
K1:1	YAKY4 x 35	20,0	400	338,00	44,60	1	0,00	0,00	0,00	35,47	0,70	24,83	0,95	1,04	0,28	37,72
K1.2:1	YAKY4 x 50	20,0	400	264,00	28,20	160	250,00	0,10	25,00	27,24	0,70	19,07	0,95	1,05	0,15	28,97
K1.2:2	YAKY4 x 50	620,0	400	14,00	3,20	1	12,00	0,10	1,20	3,20	0,70	2,24	0,95	1,05	0,56	3,40
K1.2:3	YKY2X 2,5	50,0	230	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	0,95	1,00	2,77	9,15
				264,00	28,20										3,76	

POLSKI ZWIĄZEK DZIAŁKOWCÓW  
RODZINNY OGRÓD DZIAŁKOWY  
im. "M. Reja" w Policach

**WICEPREZES**  
Polski Związek Działkowców  
Rodzinny Ogród Działkowy  
im. M. Reja w Policach  
Janusz Kulig

Prezes Zarządu ROD  
im. M. Reja w Policach  
Szymon Misiński