

PROJEKT WYKONAWCZY
Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres: Plac Wolności w Stawiskach
działka nr 597

Obiekt: Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach, działka
nr 597

Inwestor: Gmina Stawiski, 18-520 Stawiski, Plac Wolności 13/15

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. Bł/05/01

Białystok 09.08.2017r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. DANE OGÓLNE	3
1.1. PODSTAWY OPRACOWANIA	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU	3
1.4. ZASILANIE ELEKTRYCZNE OŚWIETLENIA PARKU	3
1.5. UKŁAD PROJEKTOWANY	3
1.6. UKŁADANIE KABLI	4
1.7. SKRZYŻOWANIA KABLA Z ISTN. URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI	4
1.8. ZBLIŻENIA KABLA DO ISTN. URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI	5
1.9. OŚWIETLENIE OGÓLNE.....	5
1.10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	5
1.11. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA.....	5
2. OBLICZENIA TECHNICZNE	6
2.1. BILANS MOCY.....	6
2.2. OBLICZENIA INSTALACJI	6
3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ..	7
3.1. ZAKRES ROBÓT:	8
3.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:.....	8
3.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:	8
3.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKCJI PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:	8
3.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:.....	8
4. UWAGI KOŃCOWE.....	9
5. ZAŁĄCZNIKI.....	9
6. RYSUNKI TECHNICZNE	9

1. Dane ogólne

1.1. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Obowiązujące przepisy i normy
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki przyłączeniowe RE2-2/637/2012 z dnia 27.07.2012
- Projekt zagospodarowania terenu

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa oświetlenia zewnętrznego Placu Wolności w Stawiskach wraz z iluminacją.

Projektuje się zamontowanie 21 opraw parkowych służących do oświetlenia placu oraz 2 opraw gruntowych. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rys. IE01.

1.3. Charakterystyka układu

Zasilanie z sieci PGE Dystrybucja.

- moc zainstalowana $P_i = 4,0 \text{ kW}$
- moc szczytowa $P_s = 4,0 \text{ kW}$
- moc przyłączeniowa $P_u = 15 \text{ kW}$
- układ sieciowy TN-C-S

1.4. Zasilanie elektryczne oświetlenia parku

Zasilanie odbywać się będzie z sieci PGE Dystrybucja S.A. zgodnie z warunkami przyłączeniowymi RE2-2/637/2012 z dnia 27.07.2012.

Planuje się wykonanie przyłącza kablowego. Zasilanie odbywać się będzie za pomocą kabla YAKXs 4x35mm² z sieci PGE Dystrybucja ze słupa nr 4. Na słupie zostaną zamontowane ograniczniki przepięć typu ASA 500-5. Wyprowadzony kabel YAKXs 4x35 będzie zakończony głowicą kablową. Kabel należy osłonić na słupie ceownikiem FeZn do wysokości 2m i 0,5m w ziemi. Przyłączy kablowe wraz z tablicą licznikową ustawić zgodnie z rys. IE01.

Przyłączy elektroenergetyczne od słupa do złącza kablowego na terenie parku projektuje i wykonuje PGE Dystrybucja S.A. zgodnie z umową przyłączeniową.

1.5. Układ projektowany

Obok złącza ZK+TL ustawiona zostanie rozdzielnica oświetlenia parku ROP. W ww. rozdzielnicy zamontować rozłącznik główny, ochronę przeciwprzepięciową, zabezpieczenia obwodów i programator astronomiczny do sterowania oświetleniem.

Projektowane lampy oświetleniowe zasilić kablem YKY 3x4mm² prowadzonym doziemnie. Pod nawierzchniami utwardzonymi kable należy prowadzić w osłonie rurowej DVK50 koloru niebieskiego.

1.6. Układanie kabli

Kable oświetleniowe układać w rowie na minimalnej głębokości 80cm na podsypce piaskowej grubość 10cm i z taką samą warstwą przykrycia. Trasę kabla oznakować folią PCV koloru niebieskiego (szerokość 30cm i grubość 0,5mm). Miejsce zmiany kierunku ułożenia kabla oznaczyć słupkami betonowymi.

Na kablu należy co 10m umieścić opaski oznacznikowe z trwałym napisem zawierającymi następujące dane:

- Właściciel –
- Nr ewidencyjny –
- Napięcie –
- Typ kabla –
- Trasę kabla –
- Rok budowy –

Kable pojedyncze ułożone w ziemi uformować w wiązkę 3-żyłową przy pomocy opasek zaciskowych.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem wymogów BHP.

W miejscach zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami osłonić rurą DVK50 „AROT” z dodatkiem po 50cm na stronę.

Należy dokonać odbioru przyłącza kablowego przed zasypaniem z udziałem przedstawiciela energetyki zawodowej oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

1.7. Skrzyżowania kabla z istn. urządzeniami podziemnymi

Wszystkie skrzyżowania kabla z urządzeniami podziemnymi osłonić rurą DVK50 i po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Zachować odległości pionowe:

- | | |
|--|----------------------|
| – skrzyżowanie z kablem 15kV | 15cm |
| – skrzyżowanie z kablem 0,4kV | 15cm |
| – skrzyżowanie z kablami telekomunikacyjnymi | 50cm |
| – rurociągi wodociągowe, ściekowe itp. | 25cm + śr. Rurociągu |

1.8. Zbliżenia kabla do istn. urządzeniami podziemnymi

Wszystkie zbliżenia kabla z urządzeniami podziemnymi osłonić rurą DVK50 „AROT” i po 50cm w obie strony od miejsca zbliżenia.

Zachować odległości poziome:

- | | |
|--|----------------------|
| – zbliżenie do kabla 15kV | 10cm |
| – zbliżenie do kabla 0,4kV | 25cm |
| – zbliżenie do kabli telekomunikacyjnych | 50cm |
| – rurociągi wodociągowe, ściekowe, itp. | 25cm + śr. rurociągu |

1.9. Oświetlenie ogólne

Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami wyszczególnionymi na rzucie instalacji. Instalacje prowadzić przewodem YKY 3x4mm². Sterowanie w tablicy RG.

Do oświetlenia parku przewidziano:

- 21 opraw OW LED48 ROSA2109033 z kloszem typu szyszka OW ROSA na słupie oświetleniowym SM-3W/E czarny H4 (fundament B-40),
- 2 oprawy gruntowe KNALUX TURO MTH-150 RR,

1.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosować drugą klasę izolacji i samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, realizowane przez wyłączniki z wyzwalaczem elektromagnetycznym i wyłączniki różnicowoprądowe.

1.11. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zastosowano ochronę przeciwprzepięciową klasy B+C. W tablicy ZK+TL umieścić ochronniki zintegrowane B+C np. prod. LEUTRON.

2. Obliczenia techniczne**2.1. Bilans mocy**

L.p.	Nazwa obwodu	Moc zainstalowana [kW]	wsp. jednoczesności	Moc zapotrzebowana [kW]
1.0	ROP	4,00	1,0	4,00
1.1	Oświetlenie	4,00	1,0	4,00

2.2. Obliczenia instalacji

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu,
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń,
- prąd zwarcia 1-fazowego i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (samoczynne wyłączenie),
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia.

Obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór kabli.

2.2.1. Wyniki obliczeń

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów.
Wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów.
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej.
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia Z_s .

Największy procentowy spadek napięcia wynosi 1,7%.

3. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Adres: Plac Wolności w Stawiskach
działka nr 597

Obiekt: Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach, działka
nr 597

Inwestor: Gmina Stawiski, Plac Wolności 13/15; 18-520

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
Upr. Bł/05/01

3.1. Zakres Robót:

- rozprowadzenie zasilania,
- instalacje oświetlenia ogólnego.

3.2. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Instalacje elektryczne.

3.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- Ryzyko upadku z wysokości ponad $h=3m$ podczas prac montażowych przy budowie instalacji na zewnątrz budynku,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych,
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy uruchamianiu nowych urządzeń.

3.4. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w punktach 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika bud.

3.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby te środki były stosowane zgodnie z przeznaczeniem,
- Zaleca się prace na wysokości wykonywać przy pomocy drabin bądź ruszto-
wań,
- Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia.

Projektant: mgr inż. Janusz Topolski
nr uprawnień proj. BŁ/05/01

4. Uwagi końcowe

1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60 364, PN-E 05125 oraz Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne”.
2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
 - protokół badań rezystancji izolacji,
 - protokół sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych,
 - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych.
3. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań innych producentów o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.

5. Załączniki

Zał. nr 1. Warunki przyłączeniowe RE2-2/637/2012 z dnia 27.07.2012

6. Rysunki techniczne

Rys.	IE01	PLAN SYTUACYJNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, SKALA 1:500
Rys.	IE02	SCHEMAT ZASILANIA
Rys.	IE03	WIDOK ZŁĄCZA KABLOWYCH I SZAFKI POMIAROWEJ



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Białystok
Rejon Energetyczny Łomża
18-400 Łomża, Al. Legionów 157
tel.: (+48 86) 216 34 61 lub (+48 85) 676 62 00
fax: (+48 86) 216 34 61 wew. 6209 lub (+48 85) 676 62 09

WP-1

Łomża, dnia 27/07/2012 r.

RE2-2/637/2012/.....

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 702/RE2-2/2012

o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Stawiski

ul. PLAC WOLNOŚCI 13/15

18-520 STAWISKI

**Warunki przyłączenia nr RE2-2/637/2012 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie parku i zasilanie fontanny

Lokalizacja: STAWISKI ul. PLAC WOLNOŚCI na działce nr 597

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia **09/07/2012 r.**, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: **istniejąca linia napowietrzna nn - słup nr 4.**
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
3. Moc przyłączeniowa: **15 kW – zasilanie podstawowe.**
4. Rodzaj przyłącza: **kablem nn 0,4 kV.**
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
budowa przyłącza kablowego YAKXs 4x35 ze słupa nr 4 do złącza ZK.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
wykonanie instalacji zalicznikowej.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **przewidzieć na napięciu 0,4 kV z usytuowaniem go w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym, umiejscowionym w linii ogrodzenia działki.**

8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: **3-fazowy licznik energii elektrycznej.**
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: **zabezpieczenie nadmiarowe zainstalowane przed układem pomiarowo rozliczeniowym o wartości 25 A.**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: $TN - C^*$; ~~TT^*~~).
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
 - Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Sawicki Daniel tel.: (85) 676 62 43

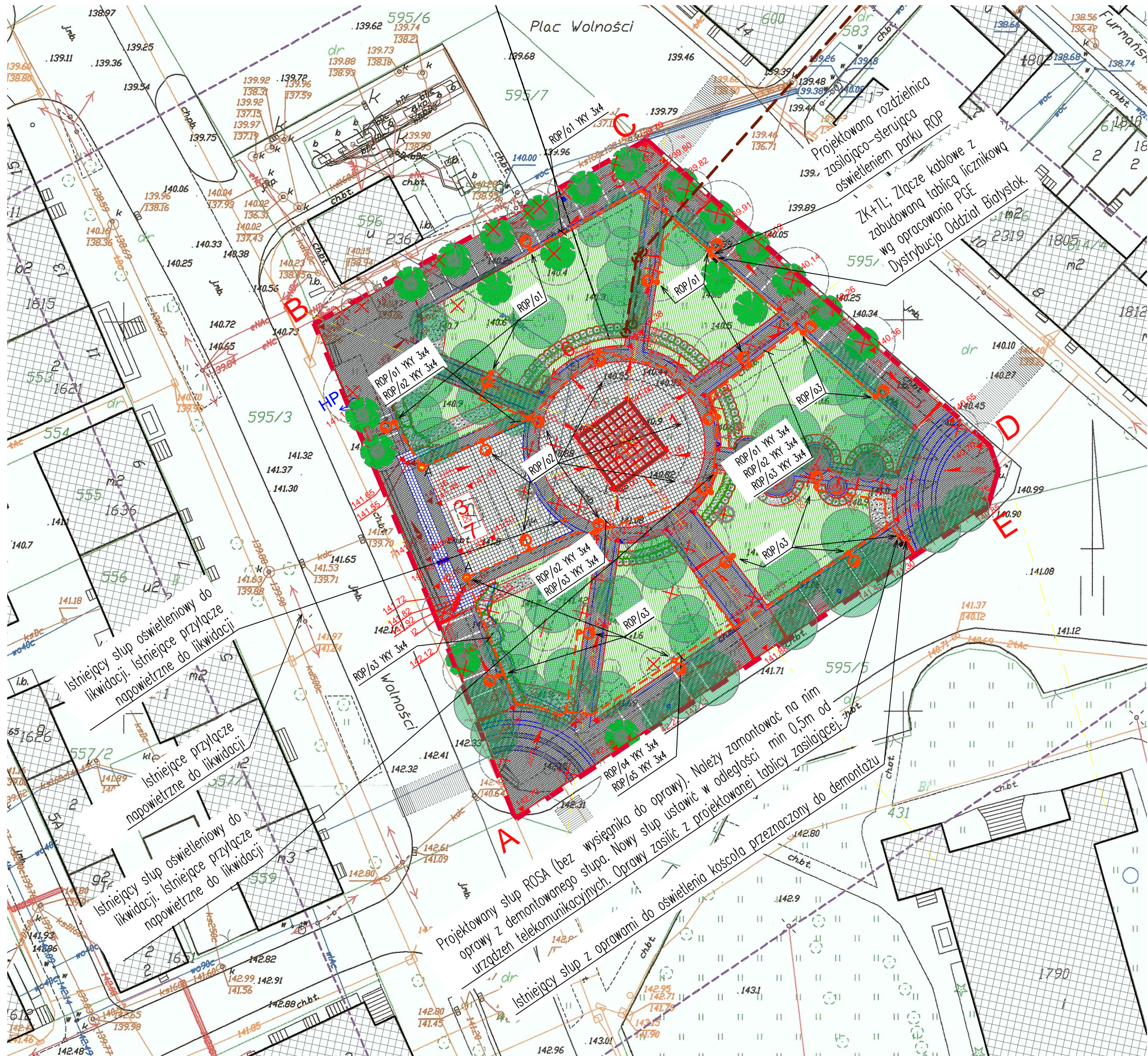
Uwagi dodatkowe: **2-16, Tr 160 kVA, zab. obw. 63 A, linia: 7xAl 50 +3xAl 35 - 201m, 4xAl 35 + 3xAl 35 -129m.**

Rejon Energetyczny Łomża
Wydział Przyłączania i Rozwoju
Kierownik
Jan Olszewski

k/o





ds

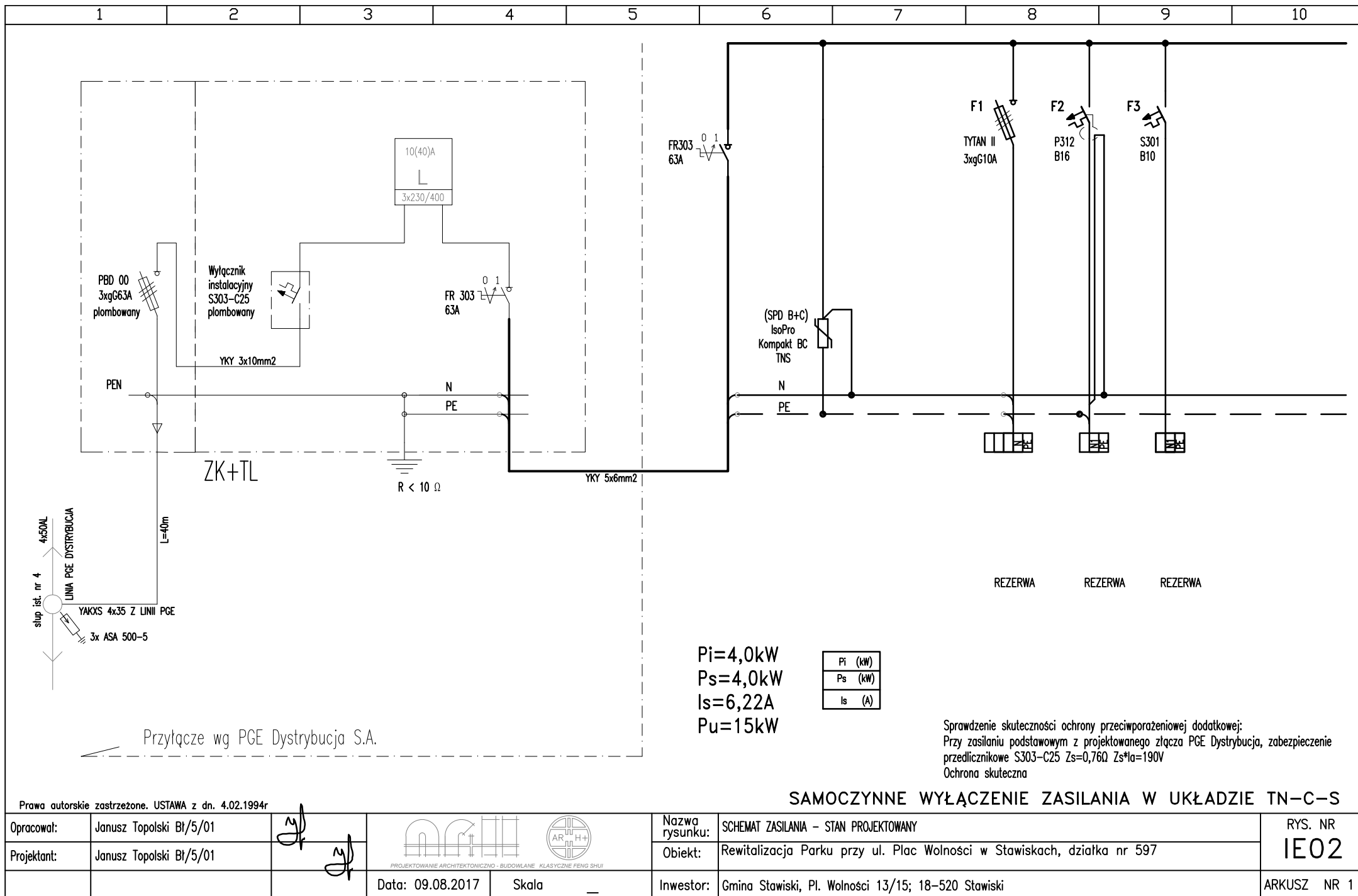
* - niepotrzebne skreślić



LEGENDA

- KABEL YKY3x4 PROWADZONY DOZIEMNIE NA GŁĘBOKOŚCI 0,8m, POD NAWIERZCHNIAMI UTWARDZONYMI W OSŁONIE RUROWEJ DVK50 KOLOR NIEBIESKI
- OPRAWA KNALUX TURO MTH-150 RR
- OPRAWA OW LED48 ROSA2109033 z kloszem typu szyszka OW ROSA na słupie oświetleniowym SM-3W/E czarny H4; WYSOKOŚĆ CAŁKOWITA H=5,85M; FUNDAMENT B-40

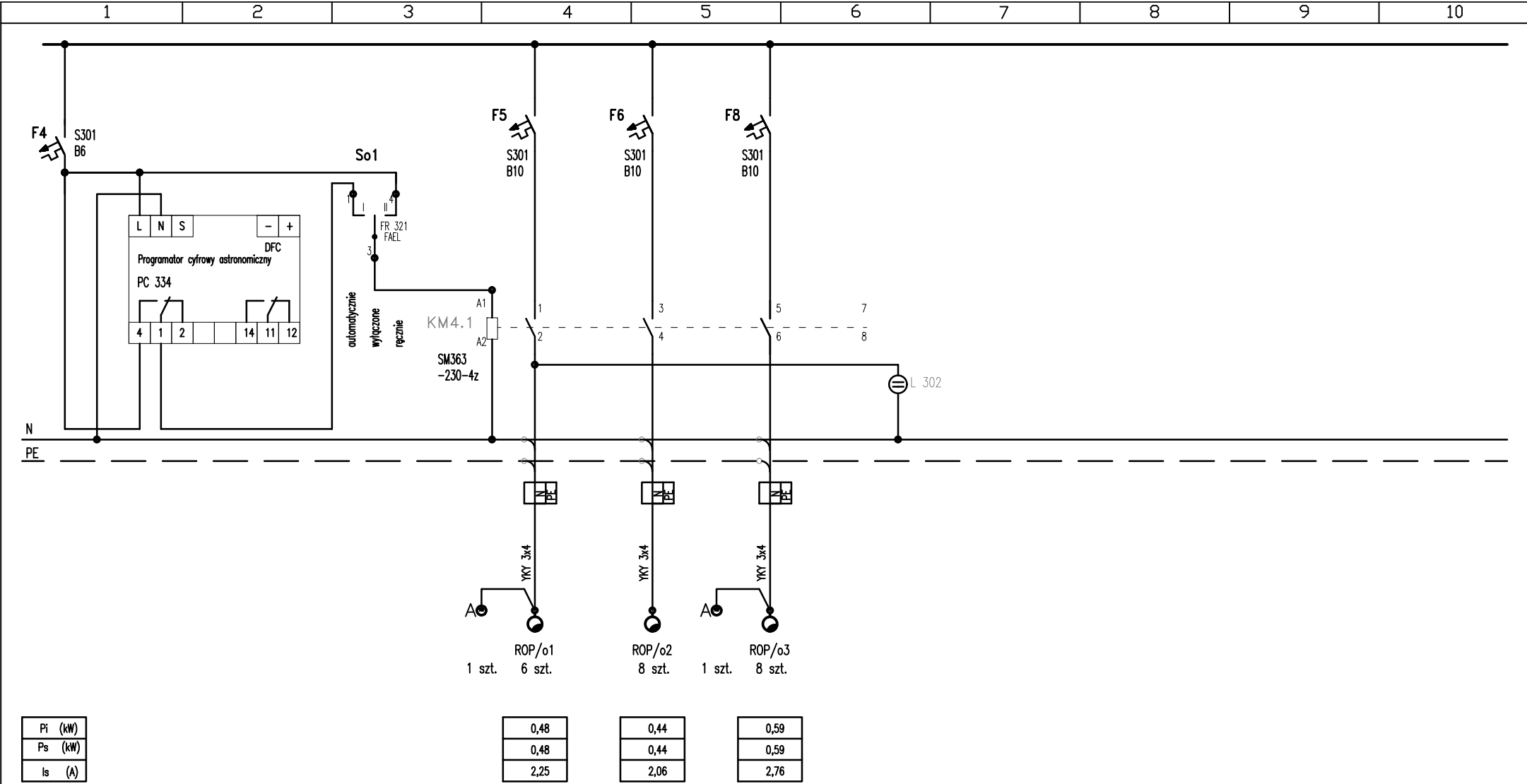
Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
			RYS. NR IE01	
			ARKUSZ NR 1	
PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE KLASYCZNE FENG SHUI				
Nazwa rysunku:	PLAN SITUACYJNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
Obiekt:	Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach, działka nr 597			
Inwestor:	Gmina Stawiski, Pl. Wolności 13/15; 18-520 Stawiski			
Opracował:	mgr inż. Janusz Topolski BI/05/01			Skala 1:500
Projektant:	mgr inż. Janusz Topolski BI/05/01			
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r			Data: 09.08.2017	



Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r




SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S

Opracował:	Janusz Topolski BI/5/01		Nazwa rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA – STAN PROJEKTOWANY	RYS. NR IE02
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Obiekt:	Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach, działka nr 597	
			Data:	09.08.2017	
			Skala	—	
			Inwestor:	Gmina Stawiski, Pl. Wolności 13/15; 18-520 Stawiski	ARKUSZ NR 1

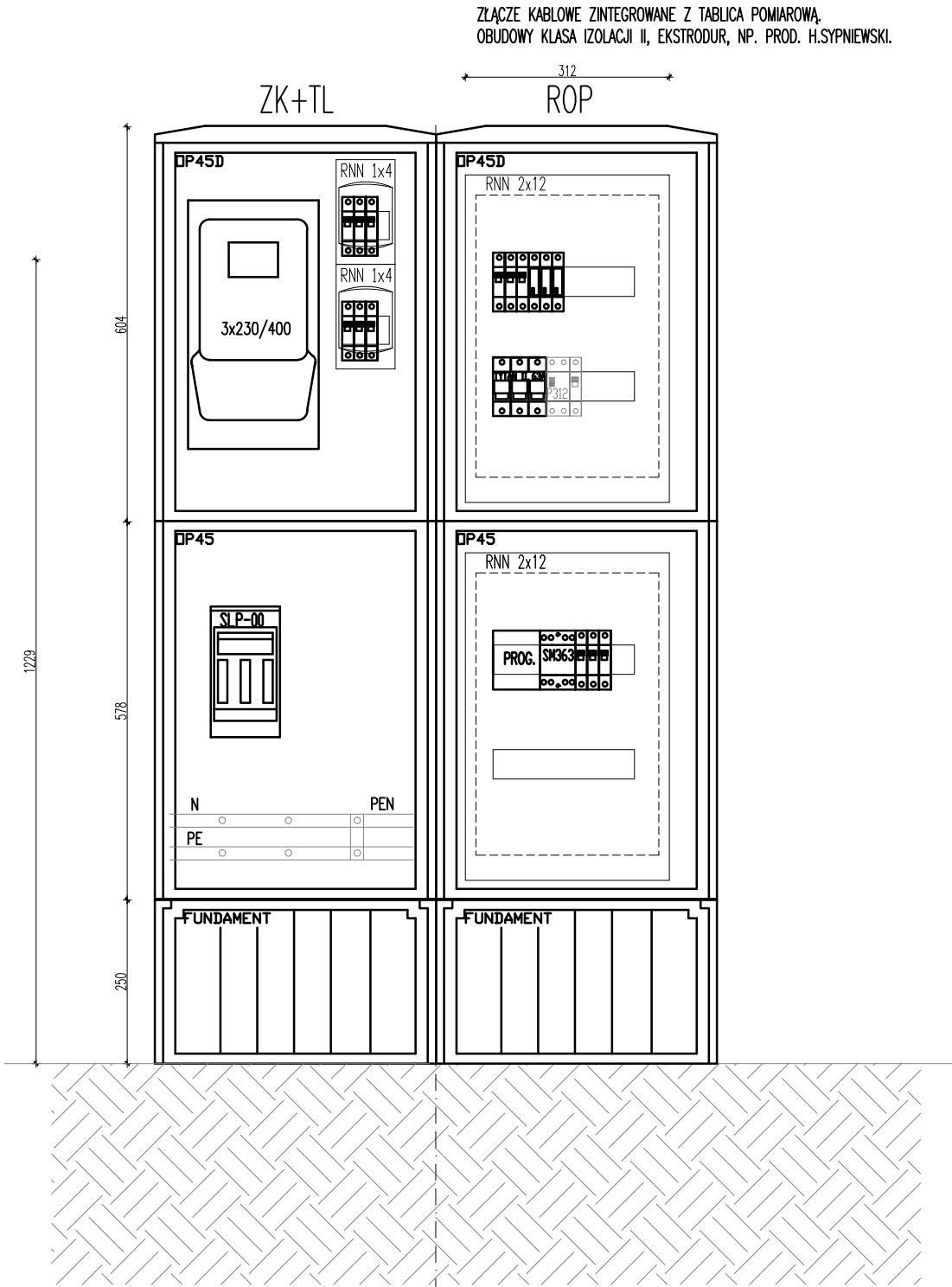


Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S

Opracował:	Janusz Topolski BI/5/01	  	Nazwa rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA – STAN PROJEKTOWANY	RYS. NR IE02			
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Obiekt:	Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach, działka nr 597				
			Data: 09.08.2017	Skala		Inwestor:	Gmina Stawiski, Pl. Wolności 13/15; 18–520 Stawiski	ARKUSZ NR 2

Przyłącze wg PGE Dystrybucja S.A.



ZŁĄCZE KABLOWE ZINTEGROWANE Z TABLICĄ POMIAROWĄ.
OBUDOWY KLASA IZOLACJI II, EKSTRODUR, NP. PROD. H.SYPNIEWSKI.

Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		RYS. NR	
Opracował:	Janusz Topolski BI/5/01	IE03	
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01	ARKUSZ NR 1	
Nazwa rysunku:		WIDOK ZŁĄCZA KABLOWYCH I SZAFKI POMIAROWEJ	
Obiekt:		Rewitalizacja Parku przy ul. Plac Wolności w Stawiskach, działka nr 597	
Inwestor:		Gmina Stawiski, Pl. Wolności 13/15; 18-520 Stawiski	
Data: 09.08.2017		Skala	
Projekty: ARKUSZ		PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE KLASYCZNE FENG SHUI	