

Usługi Elektryczne Piotr Strulak 87-600 Lipno ul. Świerkowa 4

## PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt : Remont i termomodernizacja wraz z wyposażeniem  
istniejącej świetlicy wiejskiej w Wolęcinie

Adres Budowy : Wolęcin gm. Kikół działka nr 75/1

Branża : Elektryczna

Opracowanie : Instalacje wewnętrzne

Inwestor : Gmina Kikół  
87-620 Kikół  
ul. Kościuszki 7

### PROJEKTANT

inż. PIOTR STRULAK

*Strulak*  
uprawnienia budowlane  
UA-V-7342-5/22/94/Wk  
o specjalności Instalacyjno-Inżynierskiej  
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

16.08.2012

Projekt zawiera 16 stron

B. Spis treści projektu

## 1. Część opisowa

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| A - Strona tytułowa        | strona nr 1 |
| B - Spis treści projektu   | strona nr 2 |
| C - Opis techniczny        | strona nr 2 |
| D - Obliczenia techniczne  | strona nr 5 |
| E - Zestawienie materiałów | strona nr 6 |
| F. Informacja BIOZ         | strona nr 7 |

## 2. Część rysunkowa

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| - Schemat głównej tablicy rozdzielczej     | rys. nr 1  |
| - Schemat tablicy rozdzielczej kuchnia     | rys. nr 1a |
| - Rzut instalacji gniazda i zasilanie      | rys. nr 2  |
| - Rzut instalacji oświetlenie              | rys. nr 3  |
| - Rzut instalacji sygnalizacji włamaniowej | rys. nr 4  |
| - Rzut instalacji odgromowej               | rys. nr 5  |

## 3. Załączniki

|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| - Uprawnienia budowlane projektanta | strona nr 14 |
| - Zaświadczenie KUP projektanta     | strona nr 15 |
| - Oświadczenie projektanta          | strona nr 16 |

## 1. Podstawa opracowania

Dokumentacje opracowano w oparciu o dokumenty :

- zlecenia inwestora
- zaleceń, uzgodnień i wytycznych działu administracyjnego urzędu
- rzutów podkładów budowlanych
- uzgodnień i wytycznych branżowych
- obowiązujących, przepisów w zakresie związanym z opracowaniem

## 2. Zakres opracowania.

Niniejsza dokumentacja przewiduje wykonanie w obiekcie;

- instalacji 3 fazowej - zasilania tablic rozdzielczych,
- instalacji oświetlenia wewnętrznego podstawowego,
- instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- instalacji oświetlenia kierunkowo - ewakuacyjnego,
- instalacji 1 faz. gniazd wtykowych,
- instalacji 3 faz. gniazd wtykowych,
- instalacji wentylatorów wyciągowych,
- instalacji sygnalizacji włamaniowej,
- instalacji połączeń wyrównawczych,
- instalacji odgromowej.

## 3. Ogólne zasady rozwiązania instalacji elektrycznych

Stan istniejący instalacji

Istniejący budynek zasilany jest przyłączem kablowym YAKY 4x35. Przyłącze kablowe zakończone jest złączem kablowym zlokalizowanym na zewnątrz budynku. Instalacja wewnętrzna budynku zabezpieczona jest wkładkami topikowymi typu Wt-1/gF 25A w złączu kablowym.

Instalacja wewnątrz budynku jest w złym stanie technicznym i nie spełnia obecnie obowiązujących przepisów. Całą instalację obwodów zasilających, gniazdowych i oświetlenia należy zdemontować.

#### Stan projektowany instalacji

Moc zamówiona w Zakładzie Energetycznym obecnie wynosi 12,5 kW i będzie niewystarczająca po remoncie budynku. Zobowiązuje się Inwestora do wystąpienia z wnioskiem o zwiększenie mocy do 25,5 kW, do Rejonu Energetycznego w Rypinie. W złączu kablowym zabudować wyłącznik główny budynku. Ze złącza kablowego wyprowadzić WLZ przewodem YLY 5x16 do głównej tablicy rozdzielczej G.T.R. W złączu kablowym dokonać podziału przewodu PEN na PE i N.

#### C. Opis techniczny

##### C.1 Instalacja 3 fazowa zasilania tablic rozdzielczych.

Od złącza kablowego projektuje się ułożenie przewodu YLY 5x16mm<sup>2</sup> do zasilania głównej tablicy rozdzielczej G.T.R. Od G.T.R. ułożyć przewód YDY 5x10mm<sup>2</sup> do zasilania tablicy rozdzielczej kuchnia T.R.K. Trasę ułożenia przewodów i miejsce usytuowania tablic rozdzielczych pokazano na rysunku nr 2.

Wyposażenie rozdzielnic pokazano na rys. nr 1 i 1a.

##### C2. Instalacja oświetleniowa wewnętrznego podstawowego

Instalacja oświetlenia podstawowego obejmuje oświetlenie podstawowe sali i całego zaplecza. W pomieszczeniach przyjęto oświetlenie nasufitowe oprawami typu TCW 216/136 i TCW216/236 oraz oprawami wpuszczanymi w sufit typu TBS160/418 i FBS120/226. Oprawy bezpośrednio zasilac przewodami typu YDY3/4x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić pod tynkiem i w konstrukcji sufitu. Przewody prowadzone w konstrukcji sufitu zabezpieczać przed uszkodzeniem rurkami RGp 16/22. Ilość i typ zastosowanych opraw podano na rysunki nr 3. Łączniki oświetlenia instalować na wysokości 0,9-1,4m, po uzgodnieniu z inwestorem.

Typ zastosowanych opraw i osprzętu załączającego podano na rysunku nr 3.

##### C3. Instalacja oświetlenia ewakuacyjno - kierunkowego

Oświetlenie ewakuacyjno - kierunkowe stanowi część składową oświetlenia podstawowego. Wydzielone oprawy typu TBS 160/418 aw 1h umieszczone na sali i holu spełniają funkcję oświetlenia kierunkowego. Nad drzwiami wyjściowymi z sali i holu zabudować oprawy ewakuacyjne „HYPERTON”aw 1h z piktogramami „WYJŚCIE”. Linie zasilające wykonać przewodami YDY3/4/5 x1,5mm<sup>2</sup>. Puszki rozgałęźne z instalacji oświetlenia ewakuacyjnego pomalować żółtą farbą.

##### C4. Instalacja oświetleniowa zewnętrznego

Instalację oświetlenia zewnętrznego wykonać przewodami typu YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Oprawy sodowe OUS 150 mocować na uprzednio przygotowanych wysięgnikach. Obrys budynku wykonać oprawkami CT-80 230V. z żarówkami ledowymi 1W. Zasilanie oprawek wykonać przewodem YDY 2x1,5mm<sup>2</sup>. Załączanie oświetlenia zewnętrznego ręcznie przy pomocy rozłączników FR 300/1 16A zabudowanych w G.T.R.

##### C5. Instalacja 1 faz. gniazd wtykowych

Instalacje wykonać przewodami typu YDYP-żo 3x2,5 układanymi pod tynkiem. Linie zasilające wyprowadzać odpowiednich tablic rozdzielczych. Wszystkie obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi typu S301B 16A i wyłącznikami różnicowo - nadprądowymi typu P304-40-30.

Gniazda instalować na wysokości:

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| - na sali              | 0,3 m, |
| - w kuchni, magazynach | 1,1 m, |
| - w łazienkach         | 1,4 m. |

Wszystkie gniazda z kołkiem ochronnym. Kołki ochronne gniazd wtykowych połączyć z przewodem PE instalacji zasilającej. Trasę ułożenia przewodów i miejsce usytuowania gniazd pokazano na rysunku nr 2.

##### C6. Instalacja 3 faz. gniazd wtykowych

Instalacje gniazda wykonać przewodami YDYp-żo 5x4 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. Obwody gniazd trójfazowych zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi typu S303B 20A i wyłącznikami różnicowo-nadprądowymi typu P304-40-30. Gniazdo zainstalować na wysokości 1,1m. Na zewnątrz budynku gniazdo zabudować w skrzynce w wyk. IP 44. Trasę ułożenia przewodów gniazd pokazano na rysunku nr 2.

#### C7. Instalacja zasilająca wentylatory wyciągowe

Wentylator wyciągowy w łazience typu EDM 100 będą załączane do pracy razem z oświetleniem ogólnym łazienki. Wentylator będzie pracował po wyłączeniu oświetlenia zgodnie z czasem nastawionym na wentylatorze / min 60 sek /. Wentylatory podłączyć przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Wentylatory wyciągowe zabudowane w magazynach typu EDM 200 będą załączane do pracy regulatorami REB-1M. Wentylatory podłączyć przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Wentylator wyciągowe w kuchni typu HCFB/4-250/HA będą załączane do pracy regulatorem REB-1M. Wentylatory podłączyć przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

#### C8. Instalacja sygnalizacji włamaniowej

Przewody instalacji sygnalizacji włamaniowej typu YTKSY 3x2x0,5 układać w rurkach ochronnych typu RGp-16 pod tynkiem. Projekt obejmuje ułożenie przewodów do czujek, zabudowę czujek, zabudowę centrali alarmowej, kasownika i akustycznego sygnalizatora alarmu. Proponowane usytuowanie czujek pokazano na rysunku nr 4. Wykonawca robót elektrycznych na odpowiednim etapie robót skontaktuje się z wykonawcą instalacji alarmowej w celu ustalenia dokładnych wytycznych odnośnie instalacji alarmowej całego budynku.

#### C9. Ochrona odgromowa

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać instalację odgromową podstawową o zwodach nieizolowanych niskich. Całość instalacji w części nadziemnej wykonać drutem stalowym ocynkowanym miękkim FeZn  $\Phi$  8 mm; natomiast w części podziemnej płaskownikiem stalowo-ocynkowanym Fe Zn 30x4 zakopany w ziemi na głębokości 0,8m. Zwody wykonać jako poziome niskie, na obrzeżach i nad kalenicy, na wspornikach w odległości co najmniej 15 cm od dachu. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się na powierzchni dachu (kominy, wyciągi, bariery itp.) połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym, a elementy nieprzewodzące wyposażyć w zwody. Złącze kontrolne wykonać na wysokości 1,8 m. jako 1 śrubowe - M10. Przewody uziemiające prowadzić w rurach PCV o gr. ścianki min 5 mm ułożonych w brzdach warstwy ocieplenia. Przewody odprowadzające chronić przed korozją przez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 30cm nad i do głębokości 20cm w ziemi. Wszystkie połączenia oprócz złącz probierczych wykonać jako spawane i zabezpieczyć przed korozją przez malowanie. Wybudowaną instalację odgromową połączyć z instalacją istniejącą.

**UWAGA: Po wykonaniu instalacji odgromowej dokonać pomiaru**

**oporności uziomu. Oporność uziomu powinna być mniejsza niż 10  $\Omega$ .**

#### C10. Instalacja połączeń wyrównawczych

Pod tablicą rozdzielczą należy zabudować szynę wyrównującą potencjał typu SWP-G1. Szynę podłączyć kablem YKY 16mm<sup>2</sup> układaną w posadce do uziemienia o oporze  $R < 30 \Omega$ .

Do szyny podłączyć przewodem Cu > 10 mm<sup>2</sup> : metalowe urządzenia wewnętrzne, szynę PE, uziom instalacji odgromowej.

#### C11. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano natychmiastowe samoczynne odłączenie zasilania w układach sieci TN-C dla WLZ i TN-S instalacji odbiorczej.

Ochrona jest realizowana poprzez odpowiednio dobrane zabezpieczenia obwodów odbiorczych przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadmiarowoprądowych i wyłączników różnicowo- i nadprądowych. Instalację wykonać

str. 5  
JANUSTWO POWIATOWE  
ul. Sierakowskiego 10 B  
600 LIPNO  
1473

jako 3 i 5 przewodowe z przewodem ochronnym PE w izolacji koloru żółtego. Ochronie dodatkowej podlegają wszystkie metalowe elementy instalacji elektrycznych, normalnie nie będących pod napięciem, a które w wyniku awarii - uszkodzenia izolacji, mogą się pod napięciem znaleźć. W szczególności chronić należy kołki gniazd wtykowych, obudowy rozdzielnic innych aparatów elektrycznych.

Po wykonaniu prac objętych projektem przed rozpoczęciem użytkowania obiektu dokonać funkcjonalnego sprawdzenia skuteczności dodatkowego środka ochrony od porażeń, pomiarów rezystancji izolacji instalacji, rezystancji uziomów instalacji odgromowej oraz ciągłości przewodów ochronnych. Wyniki w postaci protokołów przekazać inwestorowi.

C12. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami PN/E, PBUE i BHP.

Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable, przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

#### D. Obliczenia techniczne

##### D1. Dopuszczalny spadek napięcia

Podano dla obwodów najmniej korzystnych podano w tabeli

Wyniki obliczeń spadków napięć przedstawiono w tabeli poniżej.

| Lp | Obwód                     | Długość obwodu [m] | Przekrój S[mm <sup>2</sup> ] | Prąd I[A] | Zastosowany wzór $\Delta U =$                                                       | Spadek napięcia $\Delta U[\%]$ |
|----|---------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Oświetleniowy             | 25                 | 1,5                          | 3         | $\frac{2 \times 100 \times L \times \cos \varphi \times I}{56 \times S \times 230}$ | 0,78                           |
| 2  | Gniazda 1 faz             | 25                 | 2,5                          | 16        | $\frac{2 \times 100 \times L \times \cos \varphi \times I}{56 \times S \times 230}$ | 2,48                           |
| 4  | Gniazda 3-fazowe YDY 5x4  | 10                 | 4                            | 20        | $\frac{100 \times L \times \cos \varphi \times I}{56 \times S \times 230}$          | 0,39                           |
| 5  | Zasilanie T.R.K. YDY 5x10 | 29                 | 10                           | 32        | $\frac{100 \times L \times \cos \varphi \times I}{56 \times S \times 230}$          | 0,72                           |
| 6  | Zasilanie G.T.R. YLY 5x16 | 10                 | 16                           | 40        | $\frac{100 \times L \times \cos \varphi \times I}{56 \times S \times 230}$          | 0,19                           |

**Dopuszczalny spadek napięcia dla instalacji wewnętrznych jest zachowany.**

##### D2. Obciążalność długotrwała przewodów i kabli.

##### D4. Obciążalność długotrwała przewodów i kabli wykorzystywanych w projekcie

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

| Przewód lub kabel | Obciążalność długotrwała przewodu I <sub>dd</sub> [A] | Prąd nastawny zabezpieczeń I <sub>b</sub> [A] | Prąd obliczeniowy obwodu I <sub>o</sub> [A] |
|-------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| YLY 5x16          | I <sub>dd</sub> = 76 A                                | I <sub>b</sub> = 50A                          | I <sub>o</sub> = 41 A                       |
| YDY 5x10          | I <sub>dd</sub> = 57 A                                | I <sub>b</sub> = 32A                          | I <sub>o</sub> = 26 A                       |
| YDY 5x4           | I <sub>dd</sub> = 32 A                                | I <sub>b</sub> = 20 A                         | I <sub>o</sub> = 11 A                       |
| YDY 3x2,5         | I <sub>dd</sub> = 27 A                                | I <sub>b</sub> = 16 A                         | I <sub>o</sub> = 13 A                       |
| YDY 5x1,5         | I <sub>dd</sub> = 17,5 A                              | I <sub>b</sub> = 10 A                         | I <sub>o</sub> = 3 A                        |
| YDY 4x1,5         | I <sub>dd</sub> = 17,5 A                              | I <sub>b</sub> = 10 A                         | I <sub>o</sub> = 3 A                        |
| YDY 3x1,5         | I <sub>dd</sub> = 19 A                                | I <sub>b</sub> = 10 A                         | I <sub>o</sub> = 3 A                        |

Sprawdzenia kabli dokonano na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523. Muszą być spełnione warunki

1.  $I_{dd} > I_b > I_o$

2.  $1,45 \times I_{dd} > I_2 = k \times I_b$

I<sub>2</sub> - prąd zadziałania zabezpieczenia

k=1,6 dla wkładek topikowych

k=1,45 dla wyłączników nadprądowych

Warunki zostały spełnione dla wszystkich przewodów

### D3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Dla wyłącznika różnicowoprądowego warunków środowiskowych 1

Napięcie bezpieczne  $U_1 = 50 \text{ V}$

$R_a$  - rezystancja uziemienia

$I_a$  - wartość wyłączającego prądu

$I_a = k \times I_n$  dla  $I_n = 0,03 \text{ A}$   $I_a = 1,2 \times 0,03 = 0,036 \text{ A}$

$R_a = U_1 / I_a = 50 \text{ V} / 0,036 = 1388 \Omega$

Przy ZK-1 istnieje uziemienia  $R < 30 \Omega$  więc  $R_a < 1388 \Omega$  jest spełniona.

### D4. Sprawdzenie przewodów zasilających główną tablicę rozdzielczą.

Moc zainstalowana w całym budynku - tablica G.T.R.

$P_i = 66,76 \text{ kW}$   $k = 0,4$

$P_o = 26,7 \text{ kW}$   $I_o = 41 \text{ A}$

Dobrano przewód YLY 5x16 od ZK-1 do głównej tablicy rozdzielczej, dla którego  $I_{dd} = 76 \text{ A}$

i zabezpieczono wkładami topikowymi WT-00/gF 50A.

Moc zainstalowana w kuchni - tablica T.R.K.

$P_i = 28,21 \text{ kW}$   $k = 0,6$

$P_o = 14,1 \text{ kW}$   $I_o = 26 \text{ A}$

Dobrano przewód YDY 5x10mm<sup>2</sup> od tablicy G.T.R. do tablicy rozdzielczej T.R.K., dla którego  $I_{dd} = 57 \text{ A}$

i zabezpieczono w G.T.R. wyłącznikiem nadmiarowoprądowym typu S 303B 32A.

### E. Zestawienie podstawowych - Wolećin

|   |                                              |         |       |    |
|---|----------------------------------------------|---------|-------|----|
| 1 | Główna Tablica Rozdzielcza                   |         | komp. | 1  |
|   | Obudowa LE GRAND 5x18                        | 1 szt   |       |    |
|   | Wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S-303B 32A | 1 szt   |       |    |
|   | Wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S-301B 16A | 18 szt  |       |    |
|   | Wyłącznik instalacyjny nadmiarowy S-301B 10A | 2 szt   |       |    |
|   | Rozłącznik FR 300/3 100A                     | 1 szt   |       |    |
|   | Rozłącznik FR 300/1 16A                      | 5 szt   |       |    |
|   | Szyny PE i PEN                               | 2 szt   |       |    |
|   | Ogranicznik przepięć SPB 12/280/4            | 1 komp. |       |    |
|   | Wyłącznik P 304 40-30                        | 2 szt   |       |    |
|   | Wyłącznik P 304 25-30                        | 1 szt   |       |    |
|   | Tablica Rozdzielcza Kuchnia                  |         | komp  |    |
|   | Obudowa LEGRAND 4x12                         | 1 szt   |       |    |
|   | Wyłącznik FR 300/3 40A                       | 1 szt   |       |    |
|   | Szyny PE i PEN                               | 2 szt   |       |    |
|   | Wyłącznik P 304 40-30                        | 1 szt   |       |    |
|   | Wyłącznik S303B 20A                          | 3 szt   |       |    |
|   | Wyłącznik S-301C 0,5A                        | 1 szt   |       |    |
|   | Wyłącznik S301B 16A                          | 4 szt   |       |    |
| 2 | Wyłącznik S301B 10A                          | 1 szt   |       | 1  |
| 3 | Oprawa TCW 216/136                           |         | szt   | 3  |
| 4 | Oprawa TCW 216/236                           |         | szt   | 5  |
| 5 | Oprawa FBS 120P/226                          |         | szt   | 6  |
| 6 | Oprawa TBS 160/418 C3                        |         | szt   | 14 |
| 7 | Oprawa TBS 160/418 C3 aw 1h                  |         | szt   | 3  |
| 8 | Kinkiet 2x13 W                               |         | szt   | 8  |

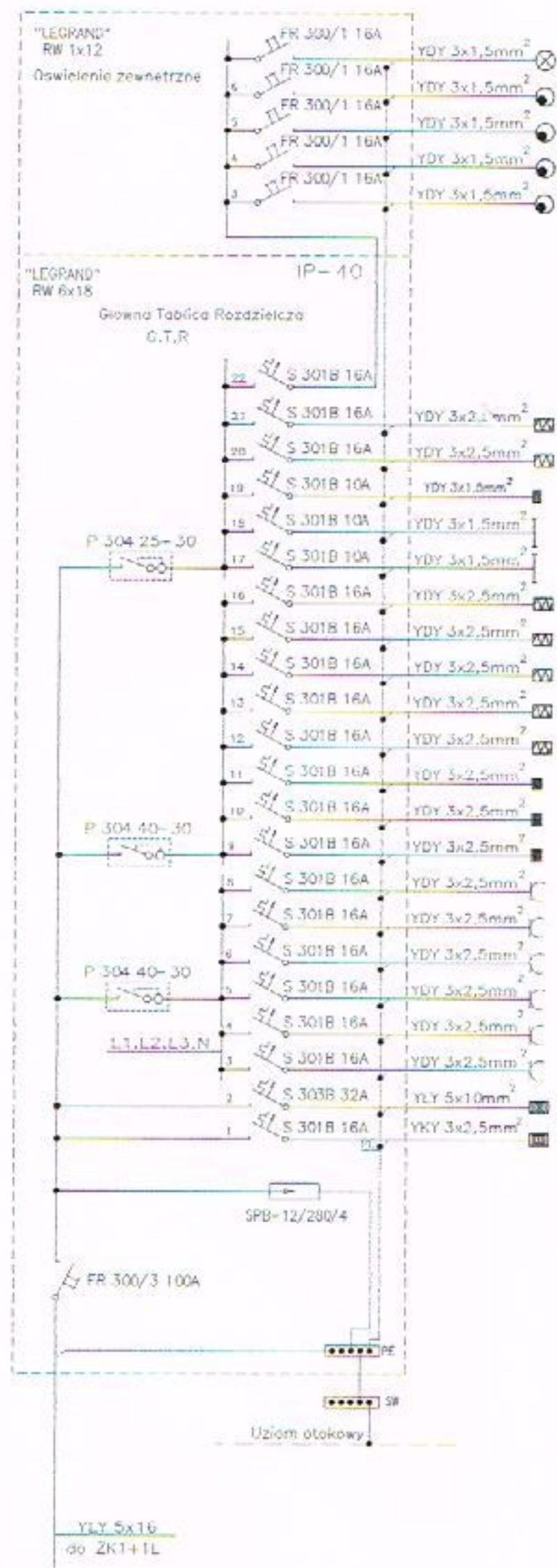
|    |                                              |     |     |
|----|----------------------------------------------|-----|-----|
| 9  | Oprawa łazienkowa 18W z wyłącznikiem         | szt | 3   |
| 10 | Oprawa zewnętrzna 60 W z czujnikiem ruchu    | szt | 1   |
| 11 | Oprawa zewnętrzna 60 W                       | szt | 1   |
| 12 | Oprawa HYPERION z piktogramem aw 1h          | szt | 2   |
| 13 | Oprawa sodowa OUS 150 z wysięgnikiem rurowym | szt | 4   |
| 14 | OPRAWKA HALOGENOWA HERMETYCZNA CT-S80-C 230V | szt | 30  |
| 15 | Wentylator EDM 100 W.C.                      | szt | 5   |
| 16 | Wentylator EDM 200                           | szt | 2   |
| 17 | Wentylator HCFB/4-250/HA                     | szt | 1   |
| 18 | Przełącznik świecznikowy pt. IP-20           | szt | 6   |
| 19 | Przełącznik świecznikowy pt. IP-44           | szt | 1   |
| 20 | Przełącznik jednobiegunowy pt. IP-20         | szt | 5   |
| 21 | Przełącznik jednobiegunowy pt. IP-44         | szt | 5   |
| 22 | Przełącznik schodowy pt. IP- 20              | szt |     |
| 23 | Gniazdo wtyczkowe pt. z uziemieniem IP-20    | szt | 14  |
| 24 | Gniazdo wtyczkowe pt. z uziemieniem IP-44    | szt | 17  |
| 25 | Gniazdo 3 faz. wtyczkowe 32 A                | szt | 3   |
| 26 | Rurka RL 47                                  | m   | 9   |
| 27 | Regulator wentylatora REB-1N                 | szt | 3   |
| 28 | Przewód YLY 5x16                             | m   | 10  |
| 29 | Przewód YDY 5x10                             | m   | 29  |
| 30 | Przewód YDY 5x4                              | m   | 36  |
| 31 | Przewód YDY 5x1,5                            | m   | 14  |
| 32 | Przewód YDY 3x2,5                            | m   | 280 |
| 33 | Przewód YDY 4x1,5                            | m   | 32  |
| 34 | Przewód YDY 3x1,5                            | m   | 248 |
| 35 | Przewód YDY 2x1,5                            | m   | 114 |
| 34 | Pręt stalowy miękki ocynkowany $\Phi$ 8      | m   | 73  |
| 35 | Płaskownik FeZn 30x4                         | m   | 90  |
| 36 | Złącza kontrolne w obudowie plastikowej      | szt | 4   |
| 37 | Kabel YKY 16                                 | m   | 5   |
| 38 | Rura winidurowa RS 22 grubościenna           | m   | 16  |
| 39 | Osprzęt do instalacji odgromowej             | wg  |     |
| 40 | Rurka ochronna Rgp-16/22                     | m   | 192 |
| 41 | Suszarka do rąk                              | szt | 3   |
| 42 | Grzejnik elektryczny 1000 W z termostatem    | szt | 7   |
| 43 | Grzejnik elektryczny 2000 W z termostatem    | szt | 6   |
| 44 | Przewód YTKSY 3x2x0,5                        | m   | 135 |
| 45 | Przewód YTKSY 5x2x0,5                        | m   | 7   |
| 46 | Rurka ochronna Rgp-16/22                     | m   | 55  |
| 47 | Czujnik ruchu PIR                            | szt | 8   |
| 48 | Kasownik                                     | szt | 1   |
| 49 | Centrala alarmowa INTEGRA 128                | szt | 1   |
| 50 | Sygnalizator SP 4006                         | szt | 1   |

#### F. Informacja BIOZ

Charakter zabudowy - wysokość realizowanego obiektu - powyżej 5 m. powoduje konieczność sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymaganiami przepisów szczegółowych na etapie rozpoczęcia prac budowlanych

**inż. PIOTR STRULAK**

*Strulak*  
 uprawnienia budowlane  
 UA-V-7342-5/22/94/Wk  
 o specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
 w zakresie instalacji i sieci elektrycznych



Oprawy ledowe  
Oprawa OUS 150  
Oprawa OUS 150  
Oprawa OUS 150  
Oprawa OUS 150

Oświetlenie zewnętrzne 630 W  
Agregat chłodniczy nr 2 1900 W  
Agregat chłodniczy nr 1 1900 W  
Centrala alarmowa 60 W  
Oświetlenie pom./1-8/ 560 W  
Oświetlenie pom./9/ 1500 W  
Gn.1-faz. parter pom./7,8 grzejniki/ 2000 W  
Gn.1-faz. parter pom./4,5,6 grzejniki/ 3000 W  
Gn.1-faz. parter pom./9 grzejniki/ 2000 W  
Gn.1-faz. parter pom./9 grzejniki/ 4000 W  
Gn.1-faz. parter pom./9 grzejniki/ 4000 W  
Suszarka do rak pom./1/ 2000 W  
Suszarka do rak pom./6/ 2000 W  
Suszarka do rak pom./4/ 2000 W  
Gn.1-faz. parter pom./zewn-3/ 2000 W  
Gn.1-faz. parter pom./zewn-2/ 2000 W  
Gn.1-faz. parter pom./zewn-1/ 2000 W  
Gn.1-faz. parter pom./2,3,4,6,7/ 1000 W  
Gn.1-faz. parter pom./9-zespół/ 2000 W  
Gn.1-faz. parter pom./9/ 1000 W  
Tablica Rozdz. Kuchnia 28210 W  
Zasilanie budynku gospodarczego 1000 W

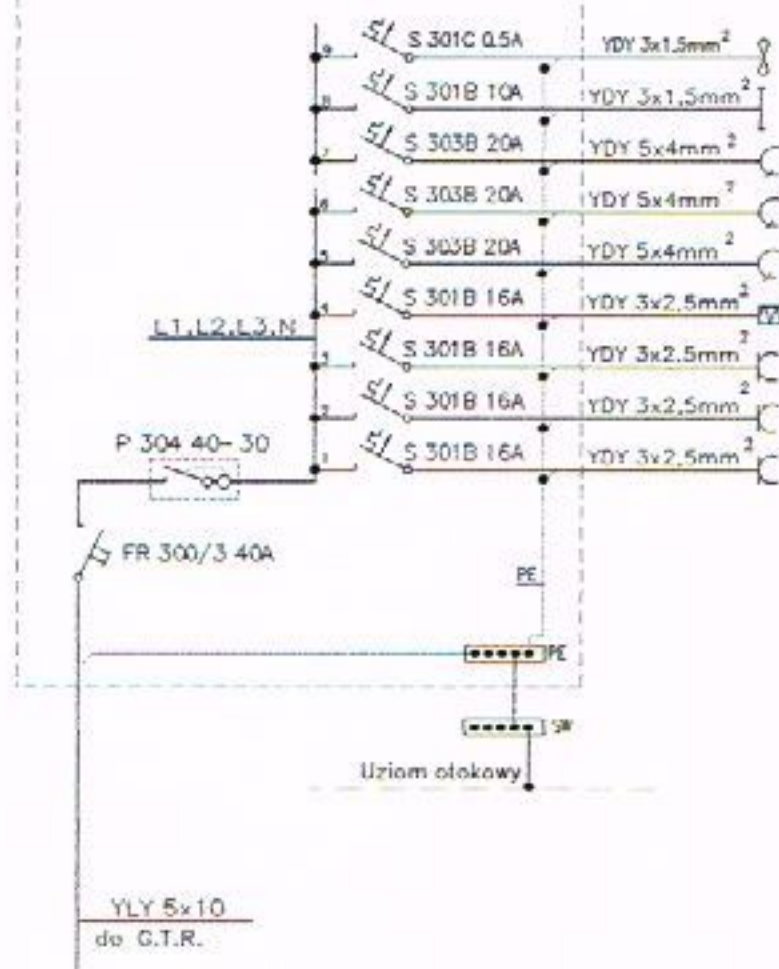
RAZEM P<sub>1</sub> = 66760 W  
k<sub>z</sub> = 0,40  
P<sub>s</sub> = P<sub>1</sub> · k<sub>z</sub> = 26700 W  
I<sub>0</sub> = 47 A

#### OCHRONA OD PORAZEN

WC PN-92/E-05000  
SZYBKIE ODŁĄCZENIE ZASILANIA  
ZA POMOCĄ WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWO-PRĄDOWEGO  
I WYŁĄCZNIKÓW NADMIAROWO-PRĄDOWYCH.

|             |                                                                                            |                                                                                                                                         |                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Obiekt      | Remont i termomodernizacja wraz z wyposażeniem istniejącej świetlicy wiejskiej w Wołecinie |                                                                                                                                         |                                           |
| Rysunek     | Schemat głównej tablicy rozdzielczej                                                       |                                                                                                                                         |                                           |
| Adres       | Wołecin gm. Kikół dz. 75/1                                                                 | Skala                                                                                                                                   | Nr rys.                                   |
| Branża      | Elektryczna                                                                                |                                                                                                                                         | 1                                         |
| Projektował | Piotr Strulak                                                                              | Uprawnienia budowlane<br>UA-V-7342-S/22/94/Wk.<br>z specjalności instalacyjno-inżynierskiej<br>w zakresie instalacji sieci elektrycznej | Data<br>08.12<br>Podpis<br><i>Strulak</i> |

"LEGRAND" Tablica Rozdz. Kuchnia IP-65  
RW 4x12 I.R.K.



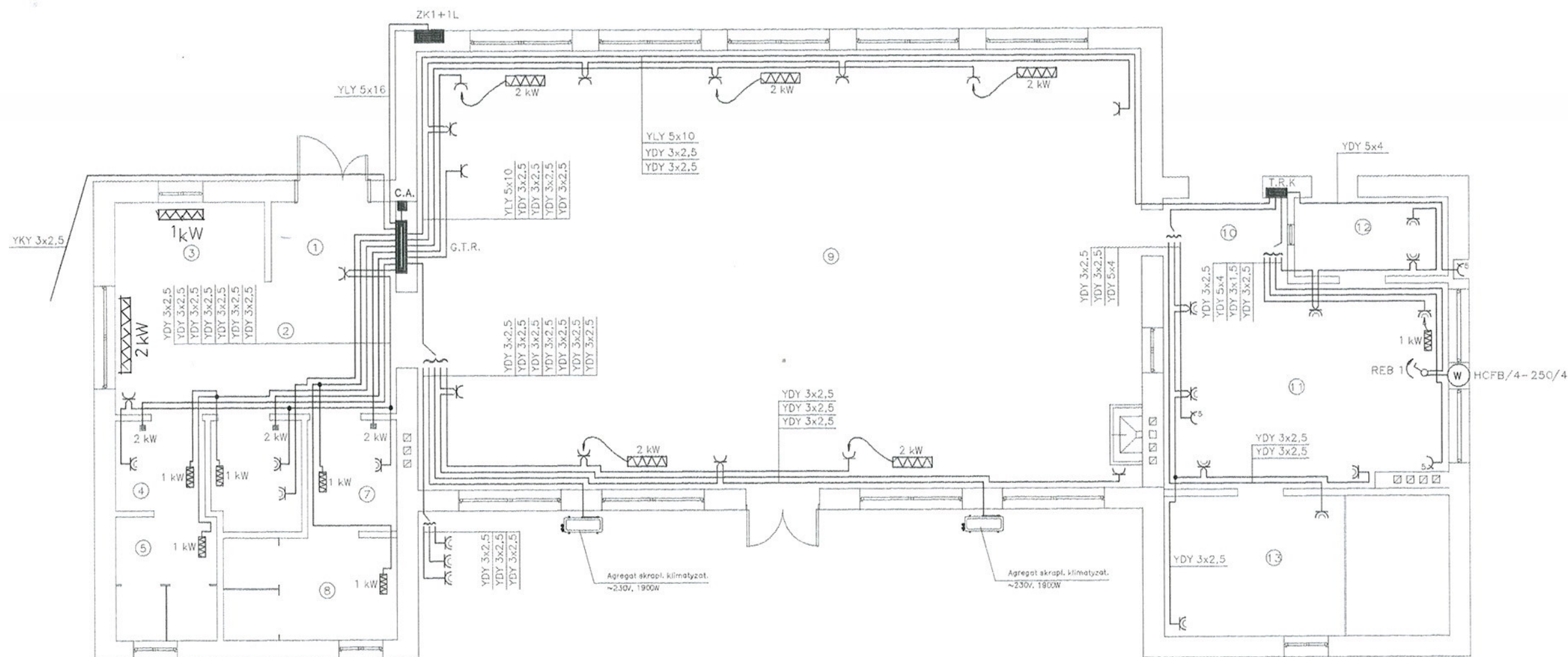
|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Wentylator HCFB/4-250               | 60 W   |
| Oświetlenie pom./10-13/             | 650 W  |
| Gn.3- faz. zewnętrzne               | 5500 W |
| Gn.3- faz. parter pom./11/          | 7500 W |
| Gn.3- faz. parter pom./11/          | 7500 W |
| Gn.1- faz. parter pom./11 grzejnik/ | 1000 W |
| Gn.1- faz. parter pom./11,12/       | 2000 W |
| Gn.1- faz. parter pom./11,13/       | 2000 W |
| Gn.1- faz. parter pom./13/          | 2000 W |

RAZEM P<sub>1</sub> = 28210 W  
k<sub>z</sub> = 0,6  
P<sub>max</sub> Piek<sub>z</sub> = 14105 W  
I<sub>0</sub> = 26 A

#### OCHRONA OD PORAZEN

WG PN-92/E-06:009  
SZYBKE ODŁĄCZENIE ZASILANIA  
ZA POMOCĄ WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWO-PRĄDOWEGO  
I WYŁĄCZNIKÓW NADMIAROWO-PRĄDOWYCH,

|             |                                                                                            |                                                                                                                                       |                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Obiekt      | Remont i termomodernizacja wraz z wyposażeniem istniejącej świetlicy wiejskiej w Wolecinie |                                                                                                                                       |                      |
| Rysunek     | Schemat tablicy rozdzielczej kuchni                                                        |                                                                                                                                       |                      |
| Adres       | Wolecin gm. Kikół dz. 75/1                                                                 | Skala                                                                                                                                 | Nr rys.              |
| Branża      | Elektryczna                                                                                |                                                                                                                                       | 1a                   |
| Projektował | Piotr Strulak                                                                              | Uwaga: Utworzenie budowlane UA-V-7342-S/22/94/WK a specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci elektrycznej | Data Podpis          |
|             |                                                                                            |                                                                                                                                       | 08.12 <i>Strulak</i> |



#### OZNACZNIKI

- gniazdo pojedyncze z kolkiem ochronnym w wykonaniu IP-44
- gniazdo podwójne z kolkiem ochronnym w wykonaniu IP-20
- gniazdo 3 fazowe
- ST22/K3/07
- went. ścienny
- grzejnik elektryczny 2 kW
- suszarka do ręk 2 kW

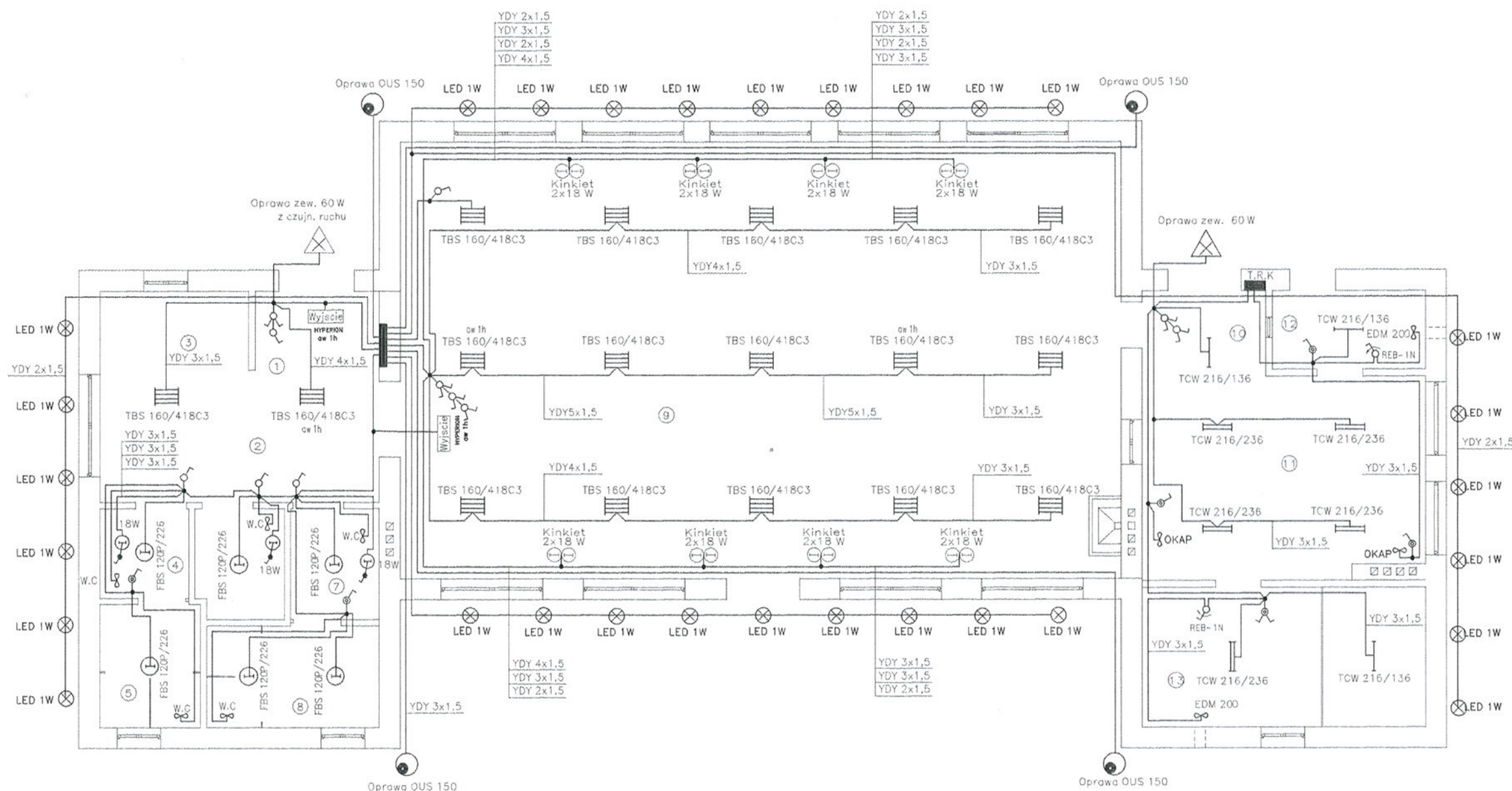
#### NAZWA POMIESZCZENIA

- ① PRZEDSIONEK
- ② KOMUNIKACJA
- ③ SZATNIA
- ④ UMYWALNIA DAMSKA
- ⑤ WC DAMSKI
- ⑥ WC NN
- ⑦ UMYWALNIA MĘSKA
- ⑧ WC MĘSKI
- ⑨ SALA
- ⑩ PRZEDSIONEK
- ⑪ KUCHNIA
- ⑫ POM. NA ODPADKI
- ⑬ MAGAZYN

#### OCHRONA OD PORAZEN

WG PN-92/E-05009  
SZYBKE ODLACZENIE ZASILANIA  
ZA POMOCĄ WYŁACZNIKA RÓŻNICOWO-PRĄDOWEGO  
I WYŁACZNIKÓW NADMIAROWO-PRĄDOWYCH,  
ZA POMOCĄ WYŁACZNIKÓW RÓŻNICOWO- I NADPRĄDOWYCH  
W SYSTEMIE TN-S

|             |                                                                                            |                                                                                                                                           |               |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Obiekt      | Remont i termomodernizacja wraz z wyposażeniem istniejącej świetlicy wiejskiej w Wołecinie |                                                                                                                                           |               |
| Rysunek     | Rzut instalacji przyziemia - zasilanie, gniazda                                            |                                                                                                                                           |               |
| Adres       | Wołecin gm. Kikol dz. 75/1                                                                 | Skala                                                                                                                                     | Nr rys.       |
| Branża      | Elektryczna                                                                                | 1:100                                                                                                                                     | 2             |
| Projektował | Piotr Strulak                                                                              | Uprawnienia budowlane<br>UA-V-7342-5/22/94/Wk<br>o specjalności instalacyjno-inżynierskiej<br>w zakresie instalacji i sieci elektrycznych | Data<br>08.12 |
|             |                                                                                            |                                                                                                                                           | Podpis<br>    |



#### OZNACZENIA

- Łącznik schodowy w wykonaniu IP-20
- Łącznik podwójny w wykonaniu IP-20
- Łącznik pojedynczy w wykonaniu IP-20
- Czujnik ruchu
- Łącznik dzwonek w wykonaniu IP-44
- Łącznik pojedynczy w wykonaniu IP-44
- Łącznik schodowy w wykonaniu IP-44
- Łącznik podwójny w wykonaniu IP-44
- Wentylator łazienkowy  $\phi$  100
- Czujnik zmierzchowy

- Oprawa łazienkowa
- aw Moduł awaryjny w oprawie /1 h/
- Oprawa świetłkowa 36 W
- Oprawa świetłkowa 2x36 W
- Oprawa świetłkowa 4x18 W
- Wyjście Pitogram z modulem aw 1h

#### NAZWA POMIESZCZENIA

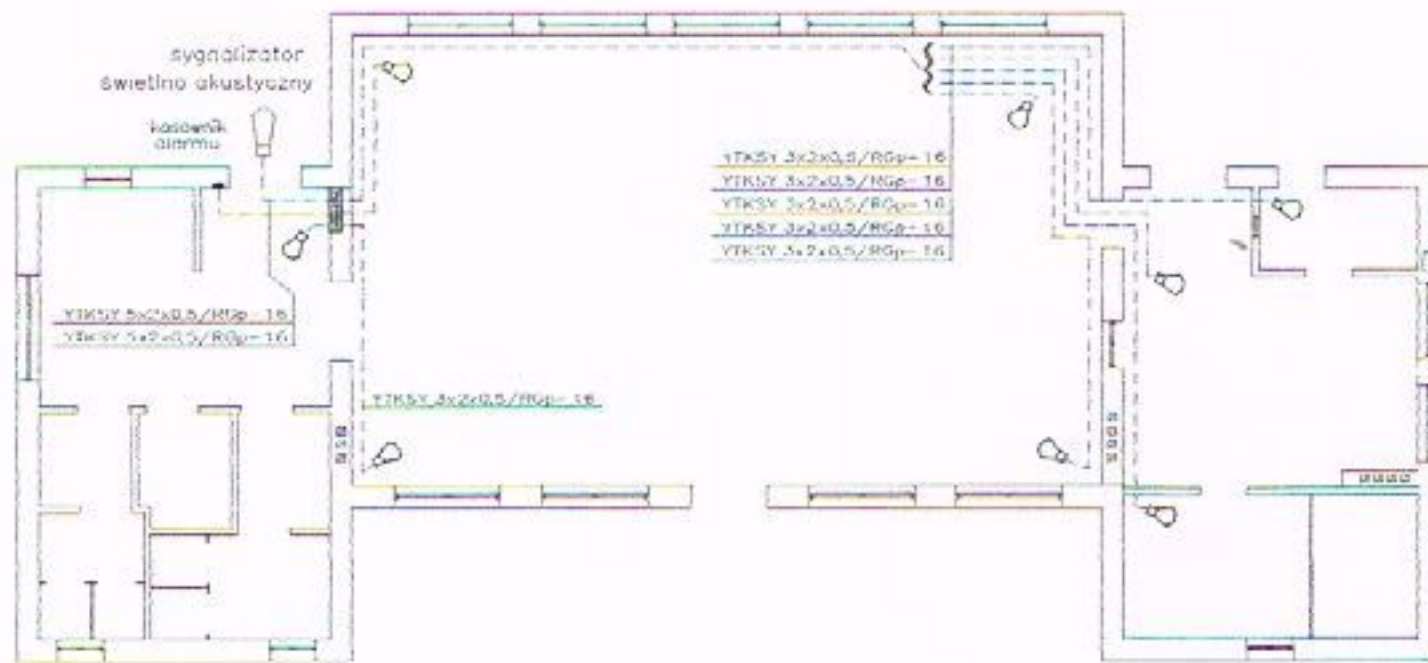
- 1 PRZEDSIONEK
- 2 KOMUNIKACJA
- 3 SZATNIA
- 4 UMYWALNIA DAMSKA
- 5 WC DAMSKI
- 6 WC NN
- 7 UMYWALNIA MESKA
- 8 WC MESKI
- 9 SALA
- 10 PRZEDSIONEK
- 11 KUCHNIA
- 12 POM. NA ODPADKI
- 13 MAGAZYN

#### OCHRONA OD PORAZEN

WG PN-92/E-05009  
SZYBKE ODŁĄCZENIE ZASILANIA  
ZA POMOCĄ WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWO-PRĄDOWEGO  
I WYŁĄCZNIKÓW NADPRĄDOWO-PRĄDOWYCH,  
ZA POMOCĄ WYŁĄCZNIKÓW RÓŻNICOWO- I NADPRĄDOWYCH  
W SYSTEMIE TN-S

|             |                                                                                            |       |                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|
| Obiekt      | Remont i termomodernizacja wraz z wyposażeniem istniejącej świetlicy wiejskiej w Wolecinie |       |                    |
| Rysunek     | Rzut instalacji przyziemia - oświetlenie                                                   |       |                    |
| Adres       | Wolecin gm. Kikół dz. 75/1                                                                 | Skala | Nr rys.            |
| Branża      | Elektryczna                                                                                | 1:100 | 3                  |
| Projektował | Piotr Strulak                                                                              | Data  | Podpis             |
|             |                                                                                            | 08.12 | <i>[Signature]</i> |

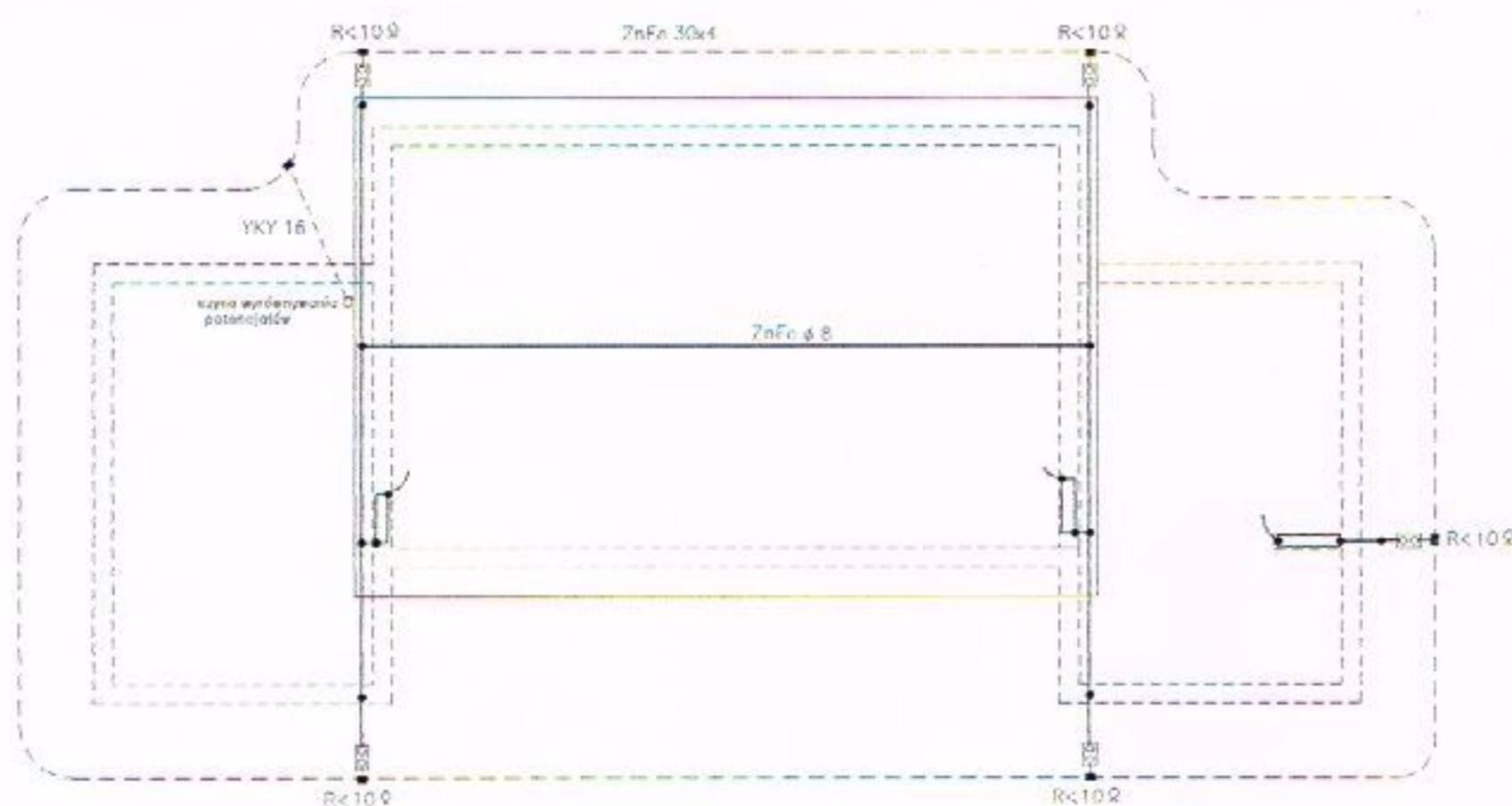
**STAROSTWO POWIATOWE  
W LIPNIE**  
ul. Starakowskiego 10 B  
87-600 LIPNO



OZNACZENIA

 CZWNIK RUCHU

|             |                                                                                            |                                                                                                                                        |              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Obiekt      | Remont i termomodernizacja wraz z wyposażeniem istniejącej świetlicy wiejskiej w Wolecinie |                                                                                                                                        |              |
| Rysunek     | Rzut instalacji przeciw włamaniowej                                                        |                                                                                                                                        |              |
| Adres       | Wolecin gm. Kikół dz. 75/1                                                                 | Skala                                                                                                                                  | Nr rys.      |
| Branża      | Elektryczna                                                                                | 1:200                                                                                                                                  | 4            |
| Projektował | Piotr Struś                                                                                | Uprawnienia budowlane<br>UA-V-7342-5/22/94/Wk<br>o specjalności Instalacyjno-Inżynierska<br>w zakresie instalacji i sieci elektrycznej | Data Podpis  |
|             |                                                                                            | 08.12                                                                                                                                  | <i>Sława</i> |



- złącze probiercze  
 uchwyt skrzyżowaniowy  
 Maciże spawane w ziemi lub w fundamencie  
 Uziom 30x4 /np. fundamentowy/  
 Zwód poziomy niez izolowany  $R_{\Sigma} \leq 0,5$   
 Iglica odgromowa o 10 L – 1,5 m  
 Iglica odgromowa o 10 L – 0,5 m

(UWAGA) INSTALACJE ODGROMOWA WYKONAC;

1. Główna instalacja piorunochr. w części nadziemnej wykonana drutem stalowym młódkim ocynkowanym fi = 8, podziemnej płaskownikiem stal. ocynk. FeZn 30x4.
2. Wszystkie połączenia inst. piorunochr. z wyjątkiem zacisków kontrolnych i połączeń z rynnami! Wykonać przy pomocy spawania.
3. Zaciśki kontrolne wykonać przy użyciu 2 śrub M6 lub 1 M10.
4. Osprzęt inst. piorunochr. stosować typ w/g kat. K R 3.
5. Po wykonaniu zmierzyć opór uziomu.  
Opór powinien być mniejszy niż 10.

|             |                                                                                            |                                                                                                             |       |                                                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Objekt      | Remont i termomodernizacja wraz z wyposażeniem istniejącej świetlicy wiejskiej w Wolecinie |                                                                                                             |       |                                                                                       |
| Rysunek     | Rzut instalacji odgromowej                                                                 |                                                                                                             |       |                                                                                       |
| Adres       | Wolecin gm. Kikół dz. 75/1                                                                 |                                                                                                             | Skala | Nr rys.                                                                               |
| Brzoza      | Elektryczna                                                                                |                                                                                                             | 1:200 | 5                                                                                     |
| Projektował | Piotr Strulak                                                                              | Uwaga! Wzrost budowlany                                                                                     | Data  | Podpis                                                                                |
|             |                                                                                            | IA-V-7342-5/22/94/Wk<br>s specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci elektryczne | 06.12 |  |

Włocławek, dnia 18.01.1994 r.

(nazwa i adres terenowego organu  
administracji państwowej)  
Nr UA-V-7342-5/22/94/Wk

DECYZJA

Na podstawie § 5, 6, 7 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46/75) stwierdza się, że

Obywatel PIOTR STRULAK  
(wymienić imię — imiona i nazwisko)  
Inżynier elektryk, —

(wymienić tytuł zawodowy)  
urodzony dnia 21.06.1957r. w Lipnie  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonania  
samodzielnej funkcji kierownika budowy  
i roszczeń, —  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
w specjalności instalacji i sieci elektrycznych  
określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej  
Obywatel Piotr STRULAK  
(imię — imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:  
Zakres upoważnień na odwołanie, —

Otrzymuje:

1. Pan

Piotr Strulak  
ul. Swierkowa 4  
87-600 Lipno

2. Va/a

\*) określić zakres prawa wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie wynikający odpowiednio do rodzaju funkcji i specjalności techniczno-budowlanej z przepisów § 1 ust. 5, § 2 ust. 2, § 4 ust. 1 i 2, § 5 ust. 2, § 6, § 7, § 8, § 13 ust. 1 rozporządzenia.

ZGT O/WL 15-00 2814 1000 A5

Za zgodność  
z oryginałem

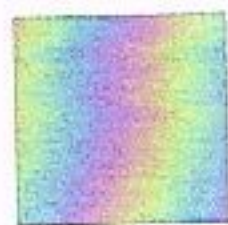
Inż. PIOTR STRULAK  
uprawnienia budowlane  
UA-V-7342-5/22/94/Wk  
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

Jest upoważniony do :

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji i sieci elektrycznych,
2. sporządzania w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> projektów instalacji i sieci elektrycznych.

*[Signature]*  
[Stamp]

inż. PIOTR STRULAK  
uprawnienia budowlane  
IIA V 1343-012504VW  
o specjalności Instalacje elektryczne  
w Sądzie Rejonowym dla M. St. Warszawy



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2012-01-02  
(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **STRULAK PIOTR**

miejsce zamieszkania

87-600 LIPNO

UL. ŚWIERKOWA 4

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/3718/02

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2012-01-01

do dnia 2012-12-31

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 052 366 70 50 - fax 052 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam Podkościelny  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Za zgodność  
z oryginałem

inż. PIOTR STRULAK  
uprawnienia budowlane  
UA-V-7342-5/22/94/Wk  
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

Lipno 16.08.2012

#### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany projektant nowej instalacji elektrycznej remontu i termomodernizacji wraz z wyposażeniem istniejącej świetlicy wiejskiej w Wołecinie gm. Kikół działka nr 75/1, oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. PIOTR STRULAK

*Strulak*  
uprawnienia budowlane  
UA-V-7342-5/22/94/Wk  
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
.....w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

Podstawa prawna: art 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U.z 2003 r ,Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami).