P R O J E K T B U D O W L A N Y

Z A S I L A N I A E N E R G I Ą E L E K T R Y C Z N Ą

(Wewnętrzne Linie Zasilające- w.l.z.)

OBIEKT: ***Projektowany Basen Szkolny***
Istniejący Budynek Szkoły

ADRES: ***ul.Kolejowa (dz.nr 396/2))***
58-340 Głuszyca

INWESTOR: ***GMINA GŁUSZYCA***
ul.Grunwaldzka 55
58-340 Głuszyca

PROJEKTANT: Andrzej Tempes

ANDRZEJ TEMPES
Upr. do kierowania, kontrolowania
nadzorowania, projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Nr upr. UAN/V-7342/3/125/92
58-350 Mieroszów, ul. Dolna 4/4

Uzgodniono:

Lipiec: 2016

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Wałbrzychu
Kierownik Wydziału Przyłączeń
Remigiusz Stokłosa
21.07.2016

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Wałbrzychu
Rejon Dystrybucji w Wałbrzychu
ul. Wysockiego 11, 58-300 Wałbrzych
Uzgodniono pod względem zgodności
z TWP nr. 64731/2016 .....w zakresie
stosowanych rozwiązań technicznych bez uwag,
pod warunkiem

1. DANE PODSTAWOWE

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest skrócony projekt techniczny zasilania energią elektryczną- wewnętrzne linie zasilające projektowany basen szkolny oraz istniejący budynk szkolny w Głuszycy przy ul.Kolejowej (dz.nr 396/2).

PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie inwestora – umowa pomiędzy inwestorem a projektantem.

Warunki przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.Oddział w Wałbrzychu z dnia 14.04.2016 znak WP/024311/2016/O04R01

Obowiązujące przepisy, normy i katalogi

1. *PODSTAWA OPRACOWANIA*

2. *OPIS TECHNICZNY*

3. *OBLICZENIA*

3.1. Dobór przekroju przewodu(kabla) wewnętrznej linii zasilającej projektowany basen szkolny.

3.2. Dobór przekroju przewodu(kabla) wewnętrznej linii zasilającej istniejący budynek szkolny.

3.3. Obliczanie spadków napięć.

3.4. Obliczanie pętli zwarcia.

3.5. Warunek samoczynnego wyłączenia.

4. *UWAGI KOŃCOWE*

2. Opis techniczny.

Zgodnie z warunkami przyłączenia(załącznik nr 1) projektowany basen szkolny oraz istniejący budynek szkolny w Głuszycy przy ul.Kolejowej (dz.nr 396/2) zasilić:

Zasilanie basenu szkolnego

-wykonać przyłącze linią kablową o przekroju YAKXs 4x240mm do złącza kablowo-pomiarowego typu ZK3-1PP(złącze wyposażone w przekładniki prądowe 200/5 kl.0.2) które zabudować na granicy działki nr 396/2.Odgałęzienie wykonać ze stacji transformatorowej R 263-11 pole nr 8 po uprzedniej wymianie transformatora na większą jednostkę t.j. na 250 kVA , 21/0.42 kV(w razie konieczności przystosować konstrukcje stacji do zmienionych warunków pracy).

Zasilanie istniejącego budynku szkoły

- *przy projektowanym złączu kablowo-pomiarowym ZK3-1PP zabudować złącze kablowo-pomiarowe typu ZK1-1P , które zasilić z w/w złącza kablem typu YAKXs 4x120mm*
- *w ramach usunięcia kolizji z istniejącym zasilaniem szkoły-zlikwidować odgałęzienie kabla YAKY 4x16mm obwód x-2 w mufie trójnikowej kierunek złącze kablowe zabudowane na bud.szkoły; w/w kabel zostanie wykorzystany do zasilania istniejących lokali mieszkalnych.*

Powyższe zasilanie wykona TAURON Dystrybucja Oddział Wałbrzych po podpisaniu „Umowy przyłączeniowej……. przez Urząd Gminy Głuszyca.

Wnioskodawca wykona:

Zasilanie basenu szkolnego

- *wykona wewnętrzną linię zasilającą basen szkolny odgałęziając się z projektowanego złącza ZK3-1PP do rozdzielni głównej zabudowanej w budynku basenu*

(opracowany jest odrębny projekt)

- *basen szkolny będzie rozliczany przez układ pomiarowy półpośredni zamontowany w ZK3-1PP – schemat układu pomiarowego półpośredniego w załączeniu*

<u>Zasilanie istniejącego budynku szkolnego</u>

- *wykona nową wewnętrzną linię zasilającą odgałęziając się z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK1-1P do rozdzielni głównej zabudowanej w budynku szkoły*
- *istniejący układ pomiarowy 3-fazowy bezpośredni przy zabezpieczeniu przedlicznikowym 3x63A i mocy 40.0 kW(zgodnie zawartą umową nr D41UN1303370 z dnia 18.01.2013) należy przełożyć do ZK1-1P(po uzyskaniu zgody od TAURON Dystrybucja Pomiary)*

- *wykona instalacje odbiorczą(powiązania z instalacją istniejącą)*

Instalacja elektryczna spełniać ma wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002(Dz.U.nr 75 z dnia 15.06.2002r poz.690).

Ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosować zgodnie z normą znak PN-IEC/60364-4-443/2000 - urządzenia elektryczne powinny być objęte ochroną przed dotykiem bezpośrednim(ochrona podstawowa) i przed dotykiem pośrednim(ochrona dodatkowa) oraz zgodnie z normą znak:N SEP-E-0001.

Rozdzielenie funkcji przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i neutralny N powinno następować w złączu, tablicy głównej lub rozdzielnicy głównej budynku.Punkt rozdziału PEN na PE i N powinien być uziemiony.Tak samo przewody PE i PEN powinny być możliwe często uziemiane.

W instalacji elektrycznej zastosować środki ochrony przed przepięciami zgodnie z normami

a) PN-E-05100 oraz N SEP-E-003 w odniesieniu do sieci rozdzielczej

b)PN-EN 62305 – w odniesieniu do instalacji i obiektów budowlanych.

Schemat układu zasilania,wielkości zabezpieczeń oraz typy i przekroje przewodów przedstawiono na rysunku(załącznik nr 2)

SPOSÓB UKŁADANIA KABLA W ZIEMI.

Należy wykonać wykop kablowy na głębokości 80 cm.W wykopie na warstwie piasku co najmniej 10 cm ułożyć kabel (w.l.z.) tak, aby wykluczyć uszkodzenie kabla przez zginanie, skręcenie, rozciąganie. Ułożony kabel(w.l.z.) należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 25 cm, na którym należy ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać ziemią.Głębokość rowu, w którym należy ułożyć kabel(w.l.z.) mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla(w.l.z.) powinna wynosić, co najmniej 70 cm.Do kabla należy przymocować oznaczniki oraz w złączach kablowych przewieszki, na których należy określić typ kabla,przekrój i kierunek.Trasę kabla (w.l.z) pokazano na planie sytuacyjnym (rys nr 1).Przy przejściu kabla przez drogę, kabel zabezpieczyć od uszkodzeń mechanicznych-ułożyć w rurze Arota DVK o przekroju 110mm.Roboty kablowe wykonać zgodnie z normą N-SEP-E 004.Roboty ulegające zakryciu nie podlegają odbiorowi przez TAURON Dystrybucje w/w kable(w.l.z.) są w eksplatacji odbiorcy.

3. *OBLICZENIA TECHNICZNE*

3.1. Dobór przekroju przewodu(kabla) wewnętrznej linii zasilającej basen szkolny.

Moc maksymalna w/w basenie *80.0 kW*
Obciążalność długotrwała *Idd > Iobl*

$$Iobl = \frac{P}{V3 \times U \times \cos\varphi} = \frac{80.000}{1.73 \times 400 \times 0.93} = \frac{80.000}{644}$$

Iobl = 125 A

dla kabla typu YKY 4x70 mm^2 obciążalność długotrwała Idd = 165A

165A > 125A

Idd > Iobl

dopuszczalny spadek napięcia

ΔUdop(%) = 2 (%)

ΔUdop(%) > ΔU (%)

$$\Delta U(\%) = \frac{V3 \times I \times L \times 100}{\gamma \times U \times S} = \frac{1.73 \times 200 \times 80 \times 100}{51 \times 400 \times 70} = \frac{2.768.000}{1.428.000}$$

ΔU(%) = 1.9 %

2(%) > 1.9 %

ΔUdop(%) > ΔU(%)

wewnętrzną linię zasilającą budynek basenu wykonać kablem typu YKY 5x70 mm^2

3. *OBLICZENIA TECHNICZNE*

3.2. *Dobór przekroju przewodu(kabla) wewnętrznej linii zasilającej budynek szkolny.*

Moc maksymalna w/w budynku *40.0 kW*
Obciążalność długotrwała *Idd > Iobl*

$$Iobl = \frac{P}{V3 \times U \times \cos\varphi} = \frac{40.000}{1.73 \times 400 \times 0.93} = \frac{40.000}{644}$$

Iobl = 63 A

dla kabla typu YKY 4x50 mm^2 obciążalność długotrwała Idd = 134A

134A > 63A

Idd > Iobl

dopuszczalny spadek napięcia

ΔUdop(%) = 2 (%)

ΔUdop(%) > ΔU (%)

$$\Delta U(\%) = \frac{V3 \times I \times L \times 100}{\gamma \times U \times S} = \frac{1.73 \times 80 \times 130 \times 100}{51 \times 400 \times 50} = \frac{1.799.200}{1.020.000}$$

ΔU(%) = 1.8 %

2(%) > 1.8 %

ΔUdop(%) > ΔU(%)

wewnętrzną linię zasilającą budynek szkoły wykonać kablem typu YKY 4x50 mm^2

3. *OBLICZENIA TECHNICZNE*

3.4. Obliczenie pętli zwarcia.

Transformator 250 kVA RT = 11.8 mOma XT = 26.2 mOma
R'240 = 0.12 oma / km L - 60 m
R'70 = 0.43 oma / km L - 80 m
R'50 = 0.61 oma / km L - 130 m

$$Zp=\sqrt{(RT+2xR'120+ 2xR'70+2xR'50)^2 + (XT)^2}$$

$$Zp=\sqrt{(0.011+2x0.007+2x0.034+2x0.080)^2 + (0.026)^2}$$

Zp= 0.63 om

3.5. Warunek samoczynnego wyłączenia.

Układ sieciowy TN-C-S
Us = 400 V
Uo = 230 V
Ul = 50 V

In = 25 A – krotność 5
IA = 125 A – wg charakterystyki prądowo czasowej
zapewnia wyłączenie w czasie t < 0.2s

Warunek samoczynnego wyłączenia

Z x Ia < Uo
Z x Ia = 0.63 x 80 = 50 V
50 V < 230 V

Warunek spełniony, ochrona przeciwporażeniowa jest spełniona.

4.UWAGI KOŃCOWE

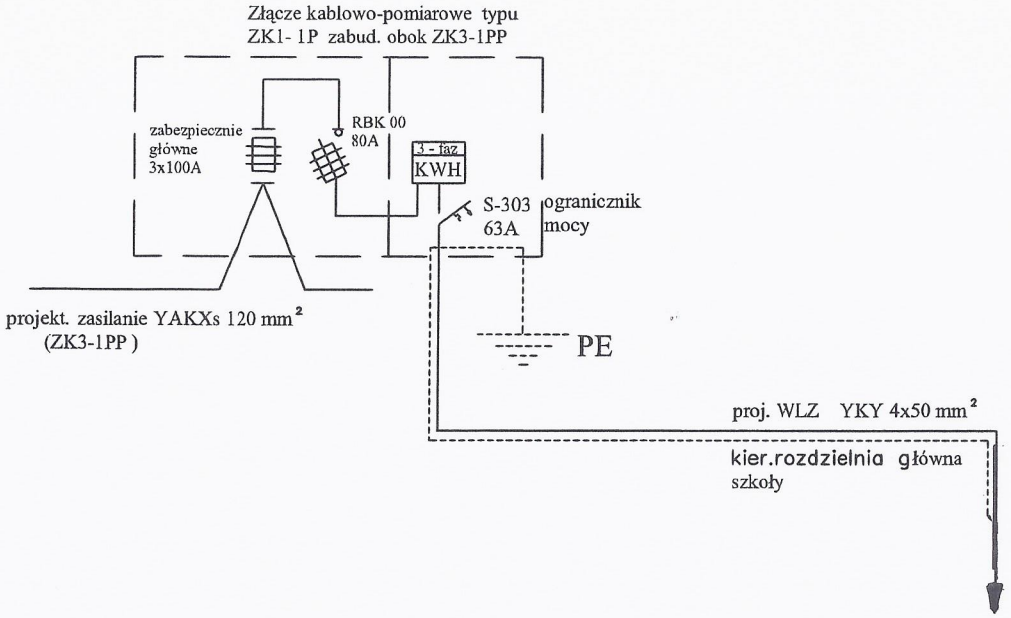
Zasilanie –wewnętrzne linie zasilające projektowany basen szkolny oraz istniejący budynek szkolny w Głuszycy przy ul.Kolejowej (dz.nr 396/2) wykonać zgodnie z przepisami P.B.U.E. oraz Rozporządzenie M.G.P.i B i obowiązujące normy.

Należy wykonać pomiary pomontażowe t.j.

- *pomiary rezystancji izolacji*

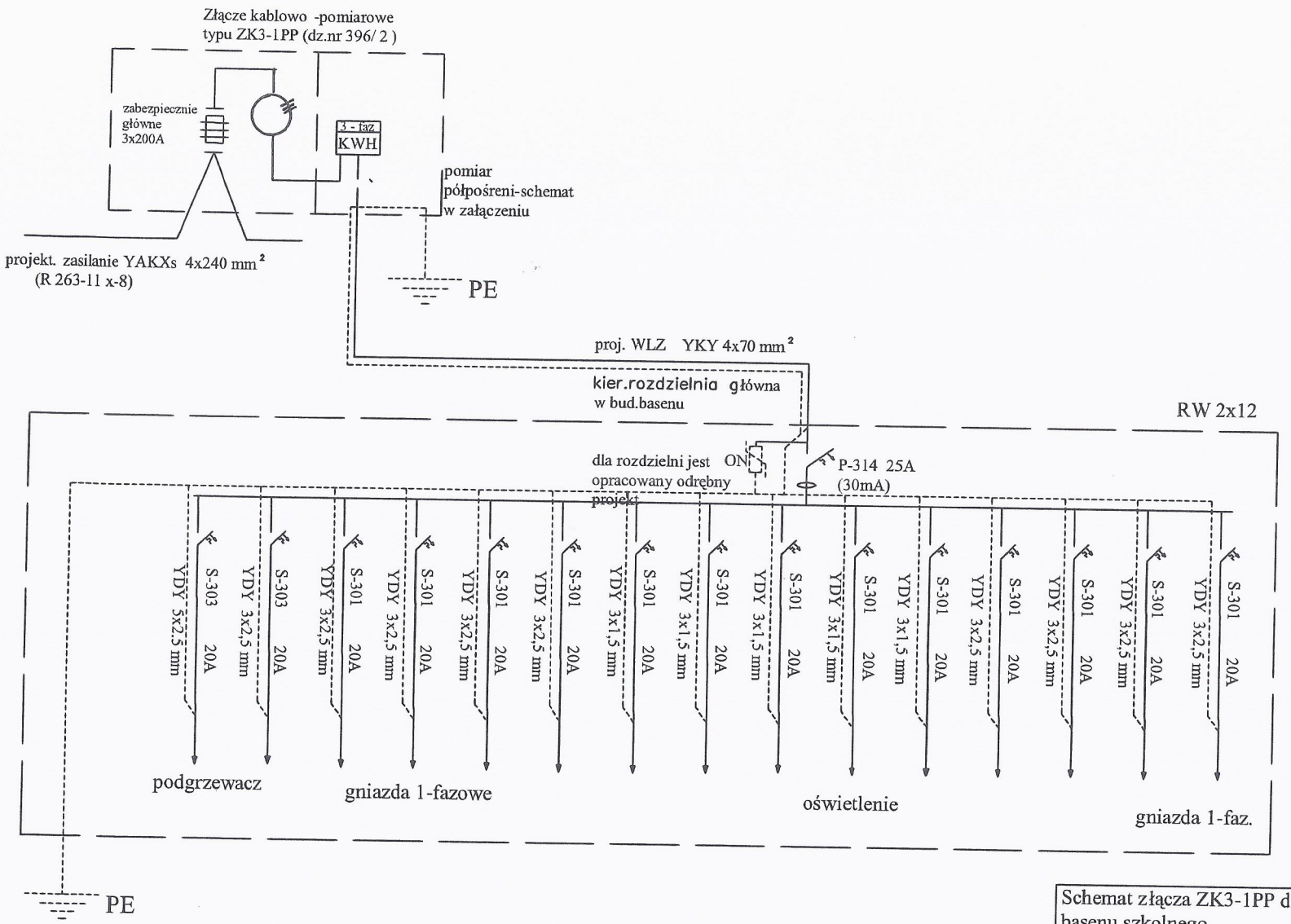
- *pomiary zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej*

Uwaga: Projekt instalacji elektrycznej podlega uzgodnieniu przezTAURON Dystrybucja S.A. Oddział Wałbrzych



Schemat złacza kablowo-pomiarowego ZK1-1 P zasilającego budynek szkoły podstawowej	
Adres: 58-340 Głuszyca ul.Kolejowa Inwestor:URZĄD GMINY GŁUSZYCA	
Projektant: Andrzej Tempes	Skala: Podpis: Data: 07.2016 Nr rysunku: 1

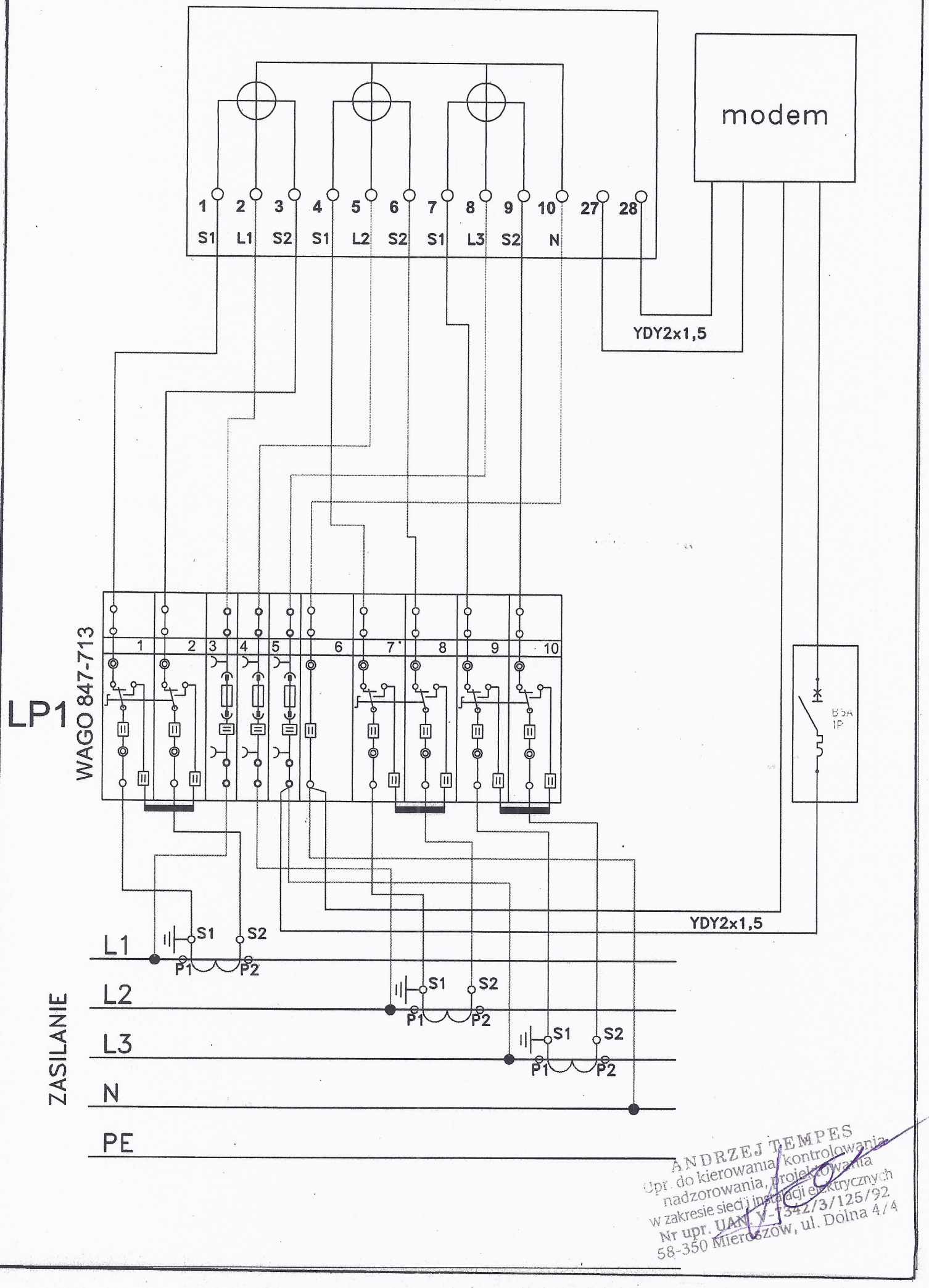
ANDRZEJ TEMPES
Uprawnienia kierowania, kontrolowania
i nadzorowania, projektowania
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Nr upr. UAN. V-7342/3/125/92
360 Mieroszów, ul. Dolna 4/4



Schemat złącza ZK3-1PP dla układu pomiarowego basenu szkolnego.
Adres: Głuszyca ul.Kolejowa(dz.nr 396/2) Inwestor:Urząd Gminy Głuszyca
Projektant: Andrzej Tempes Skala: Podpis: Data: 07.2016 Nr rysunku: 1

ANDRZEJ TEMPES
Upr. do kierowania, kontrolowania nadzorowania, projektowania w zakresie instalacji elektrycznych Nr upr. UAN. V-7342/3/125/92
58-350 Mieroszów, ul. Dolna 4/4

LICZNIK 3-f RS395



ANDRZEJ TEMPES
Upr. do kierowania, kontrolowania, nadzorowania, projektowania w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Nr upr. UAN-V-7342/3/125/92
58-350 Mieroszów, ul. Dolna 4/4

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616

TAURON DYSTRYBUCJA

Wałbrzych, dn. 2016-04-14

Nr warunków: WP/024311/2016/O04R01

Barcode 1005797403

Pracownia Projektowo-Konserwatorska PROKON s.c.
ul. Kasztanowa 15
46-053 SUCHY BÓR

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca: **GMINA GŁUSZYCA**
ul. Grunwaldzka 55
58-340 GŁUSZYCA

Obiekt: basen szkolny

Adres przyłączanego obiektu: ul. Kolejowa
58-340 Głuszyca
numery działek: dz. nr 396/2

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-04-04. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-04-04, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **80,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **IV** grupie przyłączeniowej,

na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: pole nr 8 rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN R-263-11.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe strony pierwotnej przekładników prądowych na wyjściu przewodów, w kierunku instalacji odbiorcy, (rozwiązanie z półpośrednim układem pomiarowym).

   b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe strony pierwotnej przekładników prądowych na wyjściu przewodów, w kierunku instalacji odbiorcy, (rozwiązanie z półpośrednim układem pomiarowym).
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
   a) w zakresie przyłącza: na granicy działki nr 396/2 posadowić złącze kablowo-pomiarowe ZK3-1PP z przekładnikami 200/5A kl. 0,2 oraz wolnostojące złącze pomiarowe 1P, złącze 1P zasilić kablem YAKXs 4x120mm^2 ze złącza ZK3-1PP ,
   b) w zakresie sieci: w stacji transformatorowej R-263-11 dokonać wymiany transformatora na jednostkę 250 kVA, 21/0,42 kV; z pola nr 8 w rozdzielnicy nN stacji R-263-11 wykonać przyłącze kablem YAKY 4x240mm^2 do złącza kablowo-pomiarowego ZK3-1PP; w razie konieczności przystosować konstrukcje stacji do zmienionych warunków pracy.

      W ramach usunięcia kolizji z istniejącym zasilaniem szkoły zlikwidować odgałęzienie kabla x-2 w mufie trójnikowej kierunek ZK szkoła; pozostawić kabel YAKY 4x16mm^2 zasilający ZK mieszkania,
   c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: basen zasilić wewnętrzną linią zasilającą ze złącza kablowo-pomiarowego ZK3-1PP zabudowanego na granicy działki nr 396/2, wykonać instalację odbiorczą.

Nowe zasilanie budynku szkoły zrealizować jako wewnętrzną linię zasilającą ze złącza pomiarowego 1P zabudowanego obok złącza ZK3-1PP; istniejący pomiar przenieść do złącza pomiarowego 1P .

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
   a) rodzaj układu: półpośredni,
   b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
5. Zabezpieczenia główne:
   a) prąd znamionowy: 160A,
   b) rodzaj: rozłącznik bezpiecznikowy,
   c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, tg $\varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
   - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
   - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,

b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
   - przerw planowanych – 35 godz.,
   - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne".
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. : dokumentacji techniczno-prawnej dot. pkt 3c..
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotował: Toman Bogdan
Grupa: O04R01

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział we Wrocławiu
Wydział Przyłączeń
Specjalista ds. przyłączeń
Elżbieta Wojtynia

Adres do korespondencji:
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Wałbrzych / Wydział Przyłączeń
58-300 Wałbrzych, ul. Wysockiego 11

Załączniki:
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

K/o:
1 x OMP