

## I. SPIS TREŚCI

- I. Spis treści
- II. Opis techniczny.
- III. Obliczenia.
- IV. Zestawienie zbiorcze
- V. Informacja BIOZ
- VI. Normy i przepisy
- VII. Współrzędne geodezyjne kabli w ziemi
- VIII. Załączniki, jak niżej:
  - a) Warunki przyłączenia P/15/048728 z 06.11.2015
  - b) Wskazanie lokalizacji złącza kablowo - pomiarowego
  - c) Uprawnienia projektowe
  - d) Zaświadczenie o przynależności do Izby Projektowania
- IX. Rysunki pozatekstowe (szt. 13) wg poniższego zestawienia:

| Lp.   | Numer rysunku | Tytuł rysunku   | skala          |
|---|---------------|---|----------------|
| 1   | E1            | TRASY KABLI W TERENIE                                   | 1:500          |
| 2   | E2            | SCHEMAT ZASILANIA OBIEKTU I SZAFKA "SZS" - SCHEMAT      | schemat        |
| 3   | E3            | SZAFKA RGN - SCHEMAT                                    | schemat        |
| 4   | E4            | SZAFKA "SZS" + RGN - WIDOK I WYPOSAŻENIE                | 1:5            |
| 5   | E5            | SZAFKA "SS" - SCHEMAT I WYPOSAŻENIE                     | Schemat<br>1:5 |
| 6   | E6            | POMOST DOLNY - ROZMIESZCZENIE OPRAW LED I ZASILACZY 12V | 1:100          |
| 7   | E7            | POMOST GÓRNY - ROZMIESZCZENIE OPRAW LED I ZASILACZY 12V | 1:100          |
| 8   | E8            | SCHEMAT ZASILANIA ZASILACZY - POMOST DOLNY              | schemat        |
| 9   | E9            | SCHEMAT ZASILANIA ZASILACZY - POMOST GÓRNY              | schemat        |
| 10  | E10           | PUSZKA Z ZASILACZEM 60W - SCHEMAT MONTAŻOWY             | 1:1            |
| 11  | E11           | PUSZKA Z ZASILACZEM 100W - SCHEMAT MONTAŻOWY            | 1:1            |
| <b>RYSUNKI PRZYWOŁANE Z BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ</b> |               |   |                |
| 12  | E12           | POMOST STAŁY Z PRZYCZÓŁKAMI - SZCZEGÓŁ "A"              | 1:10           |
| 13  | E13           | POMOST STAŁY Z PRZYCZÓŁKAMI - DETALE "1" i "2"          | 1:2            |

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. Temat projektu

Tematem projektu są zewnętrzne instalacje elektryczne związane z budową pomostu stałego z przyczółkami w m. Szczecinek, ul. Mickiewicza, dz. nr 1/37 obręb 0011 oraz 77/6 i 79/3 obręb 0012, gmina Szczecinek.

### 2. Projekt opracowano w oparciu o:

- WTP nr P/15/048728 z 06.11.2015 wydane przez Energa - Operator SA Oddział Koszalin
- Wskazanie lokalizacji złącza kablowo -pomiarowego
- Szafka zasilająco - sterownicza "SZS" projektowanych urządzeń
- Szafka "SS" zasilająca pompownię i urządzenia nawadniania
- Projekt oświetlenia pomostów F. LUXIONA
- Wytyczne F. LUXIONA dla zasilania opraw
- Wytyczne z branży architektoniczno - konstrukcyjnej oraz sanitarnej
- aktualny podkład geodezyjny
- aktualne normy, katalogi i przepisy.

### 3. Zakres projektu

- a) zasilanie obiektu i trasa kabla zasilającego
- b) likwidacja kolizji istniejących słupów oświetleniowych z projektowanym zagospodarowaniem terenu
- c) projekt szafki "SZS"+RGN, zasilającej oświetlenie pomostów, RGN - zestaw gniazd z zabezpieczeniami do wykorzystania dla zasilania urządzeń przenośnych
- d) zasilanie i wyposażenie szafki "SS" pompy wody w studni oraz sterownika instalacji nawadniania
- e) projekt zasilania i sterowania oświetleniem pomostu

#### Uwagi:

Ochrona przed porażeniem samoczynne wyłączanie zgodnie z PN-IEC 60364.

### 4. Opis rozwiązań projektowych

#### 4.1. Zasilanie obiektu i trasa kabla zasilającego

Zasilanie szafki obiektowej dla projektowanych urządzeń technicznych zaprojektowano wg WTP P/15/048728 z 06.11.2015 z istniejącego złącza kablowo - pomiarowego nr KRSN-P2/2F-NH22R-NH00 kablem YKYżo 4x16mm<sup>2</sup>, układanym w ziemi na głębokości 0,7m. Moc szczytowa wg WTP wynosi 12,5kW. Trasa projektowanego kabla YKYżo 4x16mm<sup>2</sup> w ziemi od istniejącego złącza kablowo - pomiarowego KRSN-P2/2F-NH22R-NH00/F do projektowanej szafki "SZS" przy słupie S.4.3.1 (pomostu górnego) przebiegać będzie po terenie parku miejskiego. Projektowany kabel układać w ziemi na głębokości 0,7m. Przejście kabla pod drogami wykonać w rurze ochronnej DVK50 i DVK110. Układanie kabli wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 zachowując określone normą odległości. W przypadku skrzyżowania kabli z projektowaną infrastrukturą podziemną, kable układać w rurze DVK. Trasę kabla zasilającego pokazano na rys. E1, schemat szafki "SZS"+RGN - na rys. E2.

#### 4.2 Likwidacja kolizji istniejących słupów oświetlenia terenu (szt. 2) z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Istniejący słup oświetleniowy 1 (wsp. E11) należy przesunąć do punktu E12 razem z zabudowanymi na nim kamerami. W punkcie E11 zabudować mufę kablową termokurczliwą i ułożyć nowy odcinek kabla od punktu E11 do punktu E12 - nowej lokalizacji słupa. Przeniesione kamery okablować zgodnie ze stanem istniejącym. Istniejący słup oświetleniowy 2 (wsp. E14) należy przenieść do punktu - wsp. E16. W punktach E14 i E15 zabudować mufy kablowe termokurczliwe dla połączenia kabli oświetleniowych z punktu E14 do punktu E16 - nowej lokalizacji słupa. Pomiędzy punktami E15 i E16 ułożyć nowy odcinek kabla. Typ kabla ustalić po jego odkopaniu. **Dla potrzeb kosztorysu zakłada się, że oświetlenie terenu wykonane zostało kablami YAKY 4x16mm<sup>2</sup>.**

#### 4.3 Projekt szafki zasilająco - sterowniczej "SZS"+RGN.

Szafka zasilająco-sterownicza "SZS"+RGN, wolnostojąca, wykonana z tworzywa-II klasa ochronności. Szafkę "SZS"+RGN wykonać i wyposażać wg rys. E2, E3 i E4. W dolnym przedziale (RGN) zabudować gniazda hermetyczne 16A/N+PE do ewentualnego zasilania innych zewnętrznych urządzeń przenośnych. Szafkę zabudować na fundamencie prefabrykowanym, przy słupie konstrukcyjnym S.4.3.1 pomostu górnego. Wejścia i wyjścia kabli - dolne, kable osłonić rurami ochronnymi. Rozdział przewodu PEN na "N" i "PE" wykonać w szafce "SZS"+RGN.  $R_u < 10 \Omega$ .

#### 4.4 Projekt szafki sterowniczej "SS" i instalacji w pompowni.

Szafka sterownicza "SS", wolnostojąca, wykonana z tworzywa - II klasa ochronności. SZAFKĘ "SS" wykonać i wyposażać wg rys. E5. Szafkę zabudować na fundamencie prefabrykowanym, w pobliżu studni (pompowni). Wyposażenie szafki (automatyka pompowni oraz sterownik nawadniania) dostarcza producent (dostawca) urządzeń. Okablowanie pomiędzy automatyką pompowni a studnią oraz pomiędzy sterownikiem nawadniania a urządzeniami w terenie - w gestii dostawców urządzeń. Wejścia i wyjścia kabli-dolne, kable osłonić rurami ochronnymi. Schemat i wyposażenie szafki "SS" - wg rys. E5.

Oprawę oświetleniową w pompowni oraz gniazdko 230V zasilić z szafki "SS" kablami YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi w ziemi. Wewnątrz pompowni instalację natynkową w rurkach na uchwytych.

#### 4.5 Projekt oświetlenia pomostów.

**Oświetlenia pomostów zostało zaprojektowane w branży architektoniczno - konstrukcyjnej.**

Źródła światła - stanowić będą oprawy LED (paski), wykonane z profilu aluminiowego anodowanego z kołnierzem i osłonką mleczną, przeznaczone do montażu w płaszczyznach. Oprawy będą wklejane w pochwyty barierki pomostu od dołu. Bariereki wykonane będą z profili z kompozytu HP65H65 wzmocnione ocynkowanym profilem stalowym RK30x30x3,0 (St3S). Wymiary opraw: paski - o szerokości 22 mm i wysokości 12 mm; długości opraw - w zależności od długości przęseł barierki pomostów. **Montaż opraw - w branży konstrukcyjnej.**

Zasilanie opraw napięciem 12V zrealizowane będzie poprzez zasilacze 230VAC/12VDC. Projektuje, że 1 zasilacz zasili maksymalnie 3 oprawy LED. Zasilanie opraw - przewodami UL 1015 18AWG (0,82mm<sup>2</sup>) prowadzonymi od zasilacza do oprawy lewej i środkowej w rurce PCV  $\Phi 16$  wewnątrz słupka barierki. Oprawa prawa (skrajna) zostanie zasilona przelotowo od oprawy środkowej.

Zasilacze zabudowane będą w puszkach hermetycznych umieszczonych pod pomostem. Wszelkie szczegóły zabudowy zasilaczy, sposób prowadzenia kabli i przewodów - wg wytycznych branży konstrukcyjnej. W niniejszym projekcie pokazano na rys. E6 i E7 rozmieszczenie zasilaczy oraz rozmieszczenie opraw; na rysunkach E12 i E13- szczegóły prowadzenia kabli i przewodów. Rysunki E12 i E13 - wg projektu konstrukcji. Wykonanie i wyposażenie puszek z zasilaczami pokazano na rys. E10 - zasilacze 60W i E11 - zasilacze 100W. Kable zasilające 400V, od szafki "SZS" do pomostu układane będą początkowo w ziemi, a następnie mocowane do pomostów - pod pomostami. Kable wzdłuż pomostu układać w rurach PCV BE50 na uchwytych mocowanych do elementów konstrukcyjnych pod pomostem. Stosować rury BE32, odporne na promienie UV, koloru szarego.

Podział na obwody oświetleniowe oraz sposób zasilania puszek z zasilaczami pokazano na rys. E8 i E9.

Sterowanie załączaniem opraw - ręczne lub automatyczne poprzez zegar astronomiczny zabudowany w szafce "SZS". Schemat szafki - E2, wyposażenie szafki - rys. E4.

#### 4.6 Układanie kabli 0,4kV.

Układanie kabli w ziemi wykonać zgodnie z N SEP-E-004. Kable należy układać w wykopie o szerokości minimum 25cm na podsypce piaskowej o grubości 10cm na głębokości około 0,7m. Analogiczną warstwę piasku należy kabel przykryć i zasypać warstwą gruntu rodzimego. Kabel na całej trasie należy prowadzić linią falistą z zapasem 3%, w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu, oraz osłonić go taśmą

foliową koloru niebieskiego na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm od ułożonego kabla. Promień gięcia kabla nie może przekroczyć jego 15 krotnej zewnętrznej średnicy. Kabel przed jego zasypaniem należy zgłosić do odbioru technicznego oraz dokonać obowiązujących pomiarów geodezyjnych. Na kablu należy umieścić trwałe oznaczniki kablów z podaniem typu kabla, ilości i przekrojów żył, adresu oraz rok ułożenia. Nie dopuszcza się układania kabli w izolacji polwinitowej w temperaturach ujemnych. W przypadku zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami podziemnymi należy zachować normatywne odległości izolacyjne (wg N SEP-E-004). W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości izolacyjnych zaleca się stosować na układanym kablu osłony kablu osłony z rur DVK50, DVK110 firmy AROT. Kable zasilające prowadzone pod pomostem układać w osłonie z rur BE AROT i mocować na uchwytych do elementów konstrukcyjnych pomostu (od dołu pomostu) przy użyciu typowych obejm przeznaczonych do mocowania rur BE32. Rury mocować na uchwytych co 70cm.

**UWAGA:** Po zakończeniu montażu instalacji elektrycznych należy wykonać wszelkie techniczne pomiary sprawdzające.

### III. OBLICZENIA

#### 1. Zestawienie mocy instalowanej na potrzeby obiektu:

- Oświetlenie pomostu - Moc instalowanych opraw oświetleniowych  
Pomost dolny - 2,7kW, pomost górny: 2,44kW. Razem 5,14kW
- Zasilanie urządzeń przenośnych 3,0kW
- Nawadnianie terenów zielonych razem 8kW, w tym
  - a) pompownia - pompa 5,5kW
  - b) sterowanie nawadnianiem 1,0kW

**Łącznie  $P_{inst}=16,14kW$ ,  $P_{sz}=12,5kW$ ,  $I_{obl.}=19,1A$**

#### 2. Obliczanie kabla zasilającego oprawy oświetleniowe na pomoście

Moc instalowanych opraw oświetleniowych - obwód O4

$P_{szcz} = 1,02kW$ ,  $I_{obl.} = 1,55A$

**Muszą być spełnione dwa warunki:**  $I_{obl} \leq I_n \leq 1,45 I_z$  i  $I_z \leq 1,45 I_n$

Uwzględniając spadki napięć, oraz skuteczność szybkiego wyłączania i ułożenie kabla w rurze ochronnej, projektuje się kabel YKYżo 5x2,5 mm<sup>2</sup>, 0,6/1kV w rurze na uchwytych o obciążalności  $I_z = 20A \times 1,06 = 21,2A$ , zabezpieczony w szafce SZS wyłącznikiem nadprądowym C16,  $I_n = 16A$ , ( $I_z = 1,6 \times I_n$ ).

$1,55A \leq 16A \leq 21,2A$       $1,6 \times 16A = 25,6A \leq 1,45 \times 21,2A = 30,74A$      **WARUNKI SPEŁNIONE**

#### 3. Obliczanie spadku napięcia na kablu zasilającym

a) Spadek napięcia na kablu od ZK-P do SZS,  $P=12,5W$ , YKY 4x16 ( $l=50m$ ).

$$\Delta U_1 \% = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 0,44\%$$

b) Spadek napięcia na kablu SZS do opraw na pomoście zasilanych 3-faz. (obwód O4)  $P=1,02kW$ , YKYżo 5x2,5 ( $l=145m$ ).

$$\Delta U_2 \% = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 0,66\%$$

Całkowity spadek napięcia od SZS do ostatniej oprawy na pomoście górnym obwód O4  $\Delta U = \Delta U_1 \% + \Delta U_2 \% = 1,10\%$

Spadek nie przekracza wartości dopuszczalnej  $\Delta U \%_{dop} \leq 4\%$

**UWAGA:** Po zakończeniu montażu instalacji elektrycznych należy wykonać wszelkie odpowiednie techniczne pomiary sprawdzające.

#### IV. ZESTAWIENIE ZBIORCZE

##### 1. KABLE ZASILAJĄCE.

| Lp. | Wyszczególnienie materiałów  | Jedn. | Ilość |
|-----|--|-------|-------|
| 1   | 2  | 3     | 4     |
| 1   | Kabel YKYżo 4x16mm <sup>2</sup> /750V                                    | m     | 50    |
| 2   | Kabel YKYżo 5x4mm <sup>2</sup> /750V                                     | m     | 45    |
| 3   | Rura ochronna A110, AROT   | m     | 6     |
| 4   | Rura ochronna A50, AROT  | m     | 11    |
| 5   | Folia z tworzywa w kolorze niebieskim szer. 0,2m i grubości 160 µm. AROT | m     | 100   |

##### 2. LIKWIDACJA KOLIZJI SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH.

**UWAGA: Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić typ kabla oświetleniowego**

| Lp. | Wyszczególnienie                                | Jedn. | Ilość | UWAGI |
|-----|---|-------|-------|-------|
| 1   | 2   | 3     | 4     | 5     |
| 1   | Mufa kablowa termokurczliwa dla kabla YAKY 4x16 | Kpl.  | 3     |       |
| 2   | Kabel energetyczny YAKY 4x16mm <sup>2</sup>     | m     | 25    |       |

##### 3. SZAFKA ZASILAJĄCO - STEROWNICZA "SZS" I SZAFKA Z GNIAZDAMI RGN.

| Lp. | Wyszczególnienie   | Jedn. | Ilość | UWAGI |
|-----|--|-------|-------|-------|
| 1   | 2  | 3     | 4     | 5     |
| 1   | Szafka zasilająco-sterownicza ozn. "SZS"+RGN, wolnostojąca, zabudowana na fundamencie prefabrykowanym; wykonana z tworzywa-II klasa ochronności. Wyposażona w listwy N+PE; Wykonana i wyposażona wg rys. E2, E3 i E4 | KPL.  | 1     |       |
| 2   | Uziom szpilkowy Galmar, l=3x3x1,5m   | Kpl.  | 1     |       |
| 3   | Drut FeZnΦ8  | m     | 3     |       |

##### 4. SZAFKA STEROWNICZA "SS" POMPOWNI I SYSTEMU NAWADNIANIA ORAZ INSTALACJE WEWNĘTRZNE W POMPOWNI

| Lp. | Wyszczególnienie                           | Jedn. | Ilość | UWAGI |
|-----|--|-------|-------|-------|
| 1   | 2  | 3     | 4     | 5     |
| 1   | Oprawa oświetleniowa IP65, 2x24W, T5 wąska | Szt.  | 1     |       |
| 2   | Wyłącznik oświetlenia 1-biegunowy IP44     | Szt.  | 1     |       |
| 3   | Gniazdo 1x16A/230V/N+PE hermet. IP44       | Szt.  | 1     |       |
| 4   | Kabel YKY 3x2,5mm <sup>2</sup>             | m     | 12    |       |
| 5   | Przewód YDY 3x1,5mm <sup>2</sup>           | m     | 10    |       |

**5. INSTALACJA OŚWIETLENIA POMOSTÓW**

| Lp. | Wyszczególnienie   | Jedn. | Ilość - POMOST |       | Razem |
|-----|--|-------|----------------|-------|-------|
|     |  |       | dolny          | górny |       |
| 1   | 2  | 3     | 4              | 5     | 6     |
| 1   | <b>Oprawa LED IP67 L=0,75m</b><br>Profesjonalna listwa LED wykonana na laminacie o grubości 0,5-2mm w wersji sztywnej, w osłonie z koszulki zapewniającej ochronę diod LED przed wilgocią, kurzem oraz niekorzystnymi warunkami. Profil aluminiowy anodowany z kołnierzem, osłonką mleczną, przeznaczony do montażu w płaszczyznach. Gwarancja 3 lata, CRI Ra 80, wysoka jakość wykonania, skuteczność świetlna, wydajność. Przewody o długości 1m wyprowadzone po obu końcach oprawy 'od góry' (zasilanie przelotowe).<br>Napięcie: 12 V DC, Moc: 14,4 W/m, Moc jednej diody: 0,24 W<br>Prąd: 1,2 A/m, Jasność: 1260 lm/m, Ilość LED: 60 LED/m<br>Szerokość: 22 mm<br>Wysokość: 12 mm<br>Długość: 750 mm<br>Temperatura barwowa / Długość fali 3000 K Kąt świecenia: 120°<br>Współczynnik oddawania barw: Ra 80 Temperatura pracy: -25 - +60°C, Stopień ochrony: IP67<br>Producent LUXIONA lub równoważna | Szt.  | 2              | -     | 2     |
| 2   | <b>Oprawa LED IP67 L=0,8m</b><br>Profesjonalna listwa LED wykonana na laminacie o grubości 0,5-2mm w wersji sztywnej, w osłonie z koszulki zapewniającej ochronę diod LED przed wilgocią, kurzem oraz niekorzystnymi warunkami. Profil aluminiowy anodowany z kołnierzem, osłonką mleczną, przeznaczony do montażu w płaszczyznach. Gwarancja 3 lata, CRI Ra 80, wysoka jakość wykonania, skuteczność świetlna, wydajność. Przewody o długości 1m wyprowadzone po obu końcach oprawy 'od góry' (zasilanie przelotowe). Napięcie: 12 VDC, Moc: 14,4 W/m<br>Moc jednej diody: 0,24 W, Prąd: 1,2 A/m, Jasność: 1260 lm/m<br>Ilość LED: 60 LED/m<br>Szerokość: 22 mm<br>Wysokość: 12 mm<br>Długość: 850 mm<br>Temperatura barwowa / Długość fali 3000 K, Kąt świecenia: 120°<br>Współczynnik oddawania barw: Ra 80, Temperatura pracy: -25 - +60°C, Stopień ochrony: IP67<br>Producent LUXIONA lub równoważna  | Szt.  | 12             | 1     | 13    |
| 3   | <b>Oprawa LED IP67 L=1,0m</b><br>Profesjonalna listwa LED wykonana na laminacie o grubości 0,5-2mm w wersji sztywnej, w osłonie z koszulki zapewniającej ochronę diod LED przed wilgocią, kurzem oraz niekorzystnymi warunkami. Profil aluminiowy anodowany z kołnierzem, osłonką mleczną, przeznaczony do montażu w płaszczyznach. Gwarancja 3 lata, CRI Ra 80, wysoka jakość wykonania, skuteczność świetlna, wydajność. Przewody o długości 1m wyprowadzone po obu końcach oprawy 'od góry' (zasilanie przelotowe). Napięcie: 12 VDC, Moc: 14,4 W/m<br>Moc jednej diody: 0,24 W, Prąd: 1,2 A/m, Jasność: 1260 lm/m<br>Ilość LED: 60 LED/m<br>Szerokość: 22 mm<br>Wysokość: 12 mm<br>Długość: 1000 mm<br>Temperatura barwowa / Długość fali 3000 K, Kąt świecenia: 120°<br>Współczynnik oddawania barw: Ra 80, Temperatura pracy: -25 - +60°C, Stopień ochrony: IP67<br>Producent LUXIONA lub równoważna | szt.  | 5              | 5     | 10    |

| Lp. | Wyszczególnienie  | Jedn. | Ilość - POMOST |       | Razem |
|-----|---|-------|----------------|-------|-------|
|     |   |       | dolny          | górny |       |
| 1   | 2   | 3     | 4              | 5     | 6     |
| 4   | <b>Oprawa LED IP67 L=1,1m</b><br>Profesjonalna listwa LED wykonana na laminacie o grubości 0,5-2mm w wersji sztywnej, w osłonie z koszulki zapewniającej ochronę diod LED przed wilgocią, kurzem oraz niekorzystnymi warunkami. Profil aluminiowy anodowany z kołnierzem, osłonką mleczną, przeznaczony do montażu w płaszczyznach. Gwarancja 3 lata, CRI Ra 80, wysoka jakość wykonania, skuteczność świetlna, wydajność. Przewody o długości 1m wyprowadzone po obu końcach oprawy 'od góry' (zasilanie przelotowe). Napięcie: 12 VDC, Moc: 14,4 W/m<br>Moc jednej diody: 0,24 W, Prąd: 1,2 A/m, Jasność: 1260 lm/m<br>Ilość LED: 60 LED/m<br>Szerokość: 22 mm<br>Wysokość: 12 mm<br>Długość: 1100 mm<br>Temperatura barwowa / Długość fali 3000 K, Kąt świecenia: 120°<br>Współczynnik oddawania barw: Ra 80, Temperatura pracy: -25 - +60°C, Stopień ochrony: IP67<br>Producent LUXIONA lub równoważna    | Szt.  | 15             | 8     | 23    |
| 5   | <b>Oprawa LED IP67 L=1,2m</b><br>Profesjonalna listwa LED wykonana na laminacie o grubości 0,5-2mm w wersji sztywnej, w osłonie z koszulki zapewniającej ochronę diod LED przed wilgocią, kurzem oraz niekorzystnymi warunkami. Profil aluminiowy anodowany z kołnierzem, osłonką mleczną, przeznaczony do montażu w płaszczyznach. Gwarancja 3 lata, CRI Ra 80, wysoka jakość wykonania, skuteczność świetlna, wydajność. Przewody o długości 1m wyprowadzone po obu końcach oprawy 'od góry' (zasilanie przelotowe). Napięcie: 12V DC, Moc: 14,4 W/m<br>Moc jednej diody: 0,24 W, Prąd: 1,2 A/m, Jasność: 1260 lm/m<br>Ilość LED: 60 LED/m<br>Szerokość: 22 mm<br>Wysokość: 12 mm<br>Długość: 1200 mm<br>Temperatura barwowa / Długość fali 3000 K, Kąt świecenia: 120°<br>Współczynnik oddawania barw: Ra 80, Temperatura pracy: -25 - +60°C, Stopień ochrony: IP67<br>Producent LUXIONA lub równoważna    | Szt.  | 6              | 23    | 29    |
| 6   | <b>Oprawa LED IP67 L=1,3m</b><br>Profesjonalna listwa LED wykonana na laminacie o grubości 0,5-2mm w wersji sztywnej, w osłonie z koszulki zapewniającej ochronę diod LED przed wilgocią, kurzem oraz niekorzystnymi warunkami. Profil aluminiowy anodowany z kołnierzem, osłonką mleczną, przeznaczony do montażu w płaszczyznach. Gwarancja 3 lata, CRI Ra 80, wysoka jakość wykonania, skuteczność świetlna, wydajność.<br>Przewody o długości 1m wyprowadzone po obu końcach oprawy 'od góry' (zasilanie przelotowe). Napięcie: 12 VDC, Moc: 14,4 W/m<br>Moc jednej diody: 0,24 W, Prąd: 1,2 A/m, Jasność: 1260 lm/m<br>Ilość LED: 60 LED/m<br>Szerokość: 22 mm<br>Wysokość: 12 mm<br>Długość: 1300 mm<br>Temperatura barwowa / Długość fali 3000 K, Kąt świecenia: 120°<br>Współczynnik oddawania barw: Ra 80, Temperatura pracy: -25 - +60°C, Stopień ochrony: IP67<br>Producent LUXIONA lub równoważna | Szt.  | 40             | 20    | 60    |

| Lp. | Wyszczególnienie   | Jedn. | Ilość - POMOST |       | Razem |
|-----|--|-------|----------------|-------|-------|
|     |  |       | dolny          | górny |       |
| 1   | 2  | 3     | 4              | 5     | 6     |
| 7   | <b>Oprawa LED IP67 L=1,5m</b><br>Profesjonalna listwa LED wykonana na laminacie o grubości 0,5-2mm w wersji sztywnej, w osłonie z koszulki zapewniającej ochronę diod LED przed wilgocią, kurzem oraz niekorzystnymi warunkami. Profil aluminiowy anodowany z kołnierzem, osłonką mleczną, przeznaczony do montażu w płaszczyznach. Gwarancja 3 lata, CRI Ra 80, wysoka jakość wykonania, skuteczność świetlna, wydajność. Przewody o długości 1m wyprowadzone po obu końcach oprawy 'od góry' (zasilanie przelotowe). Napięcie: 12V DC<br>Moc: 14,4 W/m, Moc jednej diody: 0,24 W, Prąd: 1,2 A/m<br>Jasność: 1260 lm/m<br>Ilość LED: 60 LED/m<br>Szerokość: 22 mm<br>Wysokość: 12 mm<br>Długość: 1500 mm<br>Temperatura barwowa / Długość fali 3000 K, Kąt świecenia: 120°<br>Współczynnik oddawania barw: Ra 80, Temperatura pracy: -25 - +60°C, Stopień ochrony: IP67<br>Producent LUXIONA lub równoważna   | Kpl.  | 33             | 37    | 70    |
| 8   | <b>Oprawa LED IP67 L=1,5m</b><br>Profesjonalna listwa LED wykonana na laminacie o grubości 0,5-2mm w wersji sztywnej, w osłonie z koszulki zapewniającej ochronę diod LED przed wilgocią, kurzem oraz niekorzystnymi warunkami. Profil aluminiowy anodowany z kołnierzem, osłonką mleczną, przeznaczony do montażu w płaszczyznach. Gwarancja 3 lata, CRI Ra 80, wysoka jakość wykonania, skuteczność świetlna, wydajność. Przewody o długości 1m wyprowadzone po obu końcach oprawy 'od góry' (zasilanie przelotowe). Napięcie: 12V DC<br>Moc: 14,4 W/m, Moc jednej diody: 0,24 W, Prąd: 1,2 A/m<br>Jasność: 1260 lm/m<br>Ilość LED: 60 LED/m<br>Szerokość: 22 mm<br>Wysokość: 12 mm<br>Długość: 1500 mm<br>Temperatura barwowa / Długość fali 3000 K, Kąt świecenia: 120°<br>Współczynnik oddawania barw: Ra 80, Temperatura pracy: -25 - +60°C, Stopień ochrony: IP67<br>Producent LUXIONA lub równoważna   | Kpl.  | 33             | 37    | 70    |
| 9   | <b>Zasilacz stałonapięciowy o mocy 60W</b><br>Napięcie znamionowe: 12VDC out<br>Prąd znamionowy: 5A<br>Zakres prądu: 0 ÷ 5A<br>Moc znamionowa: 60W<br>Stabilizacja Uwy w zależności od zmian Uwe: ± 1%<br>Zakres wartości napięcia: 90 ÷ 264VAC<br>Sprawność (typ.): 82%<br>Prąd AC (typ.): 1.4A/115VAC, 0.7A/230VAC<br>Prąd rozruchowy (typ.): 70A/230VAC, 35A/115VAC<br>Zabezpieczenie nadprądowe: zakres 110 ÷ 180%<br>Zabezpieczenie nadnapięciowe: 13.5 ÷ 16.5V<br>Temperatura pracy: -30°C ÷ 70°C<br>Wilgotność pracy: 20 ÷ 90% wilgotność względna (bez kondensacji) Temperatura i wilgotność składowania: -40°C ÷ 80°C, 10 ÷ 95% wilgotność względna (bez kondensacji)<br>Normy bezp. Zgodność z EN61347-1, EN61347-2-13, IP67<br>Wytrzymałość izolacji: WE/WY: 3kVAC<br>Rezystancja izolacji WE/WY: 100MΩ/500VDC/25°C/70%<br>Normy emisji EMC: Zgodność z EN55015<br>Normy odporności EMC: Zgodność EN61547; EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11<br>Prąd harmonicznych: Zgodność z EN61000-3-3; EN61000-3-2<br>Wymiary: 162 x 42 x 33mm (dł. x szer. x wys.) Masa: 0,36kg<br>Dostawca LUXIONA lub równoważna | szt.  | 30             | 19    | 49    |



| Lp. | Wyszczególnienie   | Jedn. | Ilość - POMOST |       | Razem |
|-----|--|-------|----------------|-------|-------|
|     |  |       | dolny          | górny |       |
| 1   | 2  | 3     | 4              | 5     | 6     |
| 10  | <b>Zasilacz stałonapięciowy o mocy 100W</b><br>Napięcie znamionowe: 12V out<br>Prąd znamionowy: 8,3A<br>Zakres prądu: 0 ÷ 8,3A<br>Moc znamionowa: 99,6W<br>Stabilizacja Uwy w zależności od zmian Uwe: ± 1%<br>Zakres wartości napięcia: 90 ÷ 264VAC<br>Sprawność (typ.): 87%<br>Prąd AC (typ.): 2A/115VAC, 1A/230VAC<br>Prąd rozruchowy (typ.): 75A/230VAC<br>Zabezpieczenie nadprądowe: Zakres 150 ÷ 200% znamionowego prądu wyjściowego<br>Zabezpieczenie nadnapięciowe: 18 ÷ 22V<br>Zabezpieczenie termiczne: Zakres 140°C ± 10° C detekcja przez scalony sterownik PWM<br>Temperatura pracy: -30°C ÷ 70°C<br>Wilgotność pracy: 20 ÷ 90% wilgotność względna (bez kondensacji)<br>Temperatura i wilgotność składowania: -40°C ÷ 80°C, 10 ÷ 95% wilgotność względna (bez kondensacji)<br>Normy bezp: Zgodność z EN61347-1, EN61347-2-13, IP67<br>Wytrzymałość izolacji: WE/WY: 3kVAC<br>Rezystancja izolacji WE/WY: 100MΩ/500VDC/25°C/70%<br>Normy emisji EMC: Zgodność z EN55015<br>Normy odporności EMC: Zgodność EN61547; EN61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11<br>Prąd harmonicznych: Zgodność z EN61000-3-3; EN61000-3-2<br>Wymiary: 187 x 42 x 33mm (dł. x szer. x wys.) Masa: 0,62kg<br>Dostawca LUXIONA lub równoważna | szt.  | 9              | 13    | 22    |
| 11  | Puszka hermetyczna IP65, typ PCE 190x140x70mm, kolor szary<br>Dławiki membranowe<br>Wykonana i wyposażona wg rys. E10;<br>szyna T-35<br>zaciski WAGO 2,5mm <sup>2</sup> , z możliwością mostkowania szt. 10<br>zaciski WAGO 0,5-1,5mm <sup>2</sup> z możliwością mostkowania szt. 6<br>przewód DY 1,5mm <sup>2</sup> , L=0,5m<br>Producent PCE lub równoważna  | KPL.  | 30             | 19    | 49    |
| 12  | Puszka hermetyczna IP65, typ PCE 240x190x70mm, kolor szary<br>Dławiki membranowe<br>Wykonana i wyposażona wg rys. E11;<br>szyna T-35<br>zaciski WAGO 2,5mm <sup>2</sup> , z możliwością mostkowania szt. 10<br>zaciski WAGO 0,5-1,5mm <sup>2</sup> z możliwością mostkowania szt. 6<br>przewód DY 1,5mm <sup>2</sup> , L=0,5m<br>PCE lub równoważna  | KPL.  | 9              | 13    | 22    |
| 13  | Kabel YKY 5x2,5mm <sup>2</sup>   | m     | 440            | 350   | 790   |
| 14  | Przewód 1-żyłowy UL 1015 18AWG (0,82mm <sup>2</sup> )  | m     | 380            | 370   | 750   |
| 15  | RURA OCHRONNA odporna na UV, PCV BE32  | m     | 335            | 245   | 580   |
| 16  | RURA OCHRONNA, PCVΦ16  | m     | 57             | 48    | 105   |

## V. INFORMACJA BIOZ

**Objekt:** Budowa pomostu stałego z przyczółkami oraz rozbiórka pomostu pływającego z przebudową przyczółka wraz z wykonaniem urządzeń budowlanych

**Adres budowy:** Szczecinek, ul. Mickiewicza, dz. nr 1/37 obręb 0011 oraz 77/6 i 79/3 obręb 0012, gm. Szczecinek

**Branża:** INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Informację sporządził:** mgr inż. Nina Lipińska, upr. bud. 105/Sz/88

**Adres:** 71-246 Szczecin, ul. Romera 39/10

**Data:** Szczecin styczeń 2016

### Część opisowa.

#### 1. Zakres robót objętych zadaniem

- ułożenie w ziemi kabla zasilającego YKY 4x16mm<sup>2</sup>
- prefabrykacja szafki zasilająco sterowniczej "SZS"+RN, posadowienie na fundamencie prefabrykowanym, uziemienie.
- prefabrykacja szafki sterowniczej "SS", posadowienie szafki na fundamencie prefabrykowanym
- wykonanie okablowania pomiędzy automatyką pompowni a pompą w studni oraz pomiędzy sterownikiem a elementami układu nawadniania w terenie wg wytycznych Dostawców urządzeń
- demontaż 2 słupów oświetleniowych, zabudowa 3 muf kablowych, ułożenie odcinków kabli oraz ponowne posadowienie i podłączenie słupów
- przeniesienie i okablowanie istn. kamer na słupie 1
- ułożenie kabli YKY 5x2,5mm<sup>2</sup> w ziemi (od "SZS" do pomostów)
- prefabrykacja i zabudowa 70 puszek z zasilaczami, ułożenie kabli YKY 5x2,5 w rurach BA32 pod pomostami, wykonanie podłączeń elektrycznych do puszek,
- okablowanie opraw LED
- pomiary elektryczne

#### 2. Wskazanie istniejących obiektów budowlanych

Zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo ludzi – prace prowadzone będą na pomostach usytuowanych na wodzie - jezioro. W zakresie robót elektrycznych w terenie – wymagania standardowe. Uwaga: Istniejące słupy oświetlenia terenu są elementami czynnej instalacji. Przed przystąpieniem do prac związanych z usuwaniem kolizji, przenoszeniem słupów i z wykonywania podłączeń kabli zasilanie winno być wyłączone.

#### 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo ludzi – prace prowadzone będą na pomostach usytuowanych na wodzie - jezioro.

#### 4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączeniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Po wykonaniu robót objętych niniejszym projektem należy dokonać pomiarów, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami normy PN-IEC 60364-4, co potwierdzi prawidłowe wykonanie instalacji elektrycznej oraz pozwoli dodatkowo sprawdzić prawidłowość doboru wszystkich zabezpieczeń. Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Normami branżowymi.

#### 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót elektrycznych.

#### 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, przepisami, normami oraz obowiązującymi przepisami BHP i p. poż, pod bezpośrednim nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia instalacyjne budowlane – wykonawcze w branży elektrycznej.

Kierownik winien sporządzić w oparciu o uwagi zawarte w projekcie plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zapoznać z nim wszystkich pracowników i osoby przebywające na budowie. Szczegółowe wymagania BHP dla robót budowlanych zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Nr 47/2003 poz.401/.

Wszystkie elementy przychodzące na budowę muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty oraz muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Wszystkie dokumenty, atesty, certyfikaty i protokoły odbiorów zachować do kontroli. Transport, przechowywanie zabudowa i montaż wszystkich urządzeń i elementów instalacji, zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, przepisami, normami oraz obowiązującymi przepisami BHP i ppoż., dokumentacjami technicznymi – rozruchowymi urządzeń i elementów przychodzących na budowę oraz instrukcjami producenta.

#### 7. Uwagi końcowe

Wszelkie sprawy formalne związane z uzyskiwaniem niezbędnych uzgodnień, pozwoleń, sprawdzeń i decyzji administracyjnych związanych z niniejszym projektem prowadzi projektant br. architektonicznej.

Rury przechodzące przepustem przez fundamenty i mury oporowe oraz pozostałe rury wykonywać przy pełnej koordynacji z pracami fundamentowymi

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z wymienionymi poniżej:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. nr 47, poz. 401).
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. nr 129, poz. 84).
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999r. nr 80, poz. 912).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. nr 62, poz. 288).

## VI. Normy i przepisy

- PN-IEC 60364-4-41: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-47: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-42: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami cieplnymi
- PN-IEC 60364-4-482: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-4-43: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór przewodów
- PN-IEC 60364-4-473: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-IEC 60364-5-51: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52: 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-537: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-3: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-6-61: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- Norma N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnałowe linie kablowe. Projektowanie i budowa. Warszawa 2004

## VII. WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE KABLI NA DZIAŁCE

Szczecinek, ul. Mickiewicza, dz. nr 1/37 obręb 0011 oraz 77/6 i 79/3 obręb 0012, gmina Szczecinek

### KABEL ZASILAJĄCY SZAFKĘ SZS YKY 4x16mm<sup>2</sup>

E1 x= 5953577.19 y= 6413685.28

E2 x= 5953577.13 y= 6413685.77

E3 x= 5953552.49 y= 6413682.41

E4 x= 5953544.42 y= 6413678.61

E5 x= 5953542.50 y= 6413673.66

E6 x= 5953540.67 y= 6413670.30

E7 x= 5953538.02 y= 6413666.65

E8 x= 5953536.61 y= 6413665.95

### ZASIL SZAFKI SS YKY 5x4

E8 x= 5953536.61 y= 6413665.95

E9 x= 5953546.07 y= 6413651.37

E10 x= 5953553.00 y= 6413639.39

### KABLE OD SZAFKI SS DO STUDNI

E10 x= 5953553.00 y= 6413639.39

E11 x= 5953549.46 y= 6413639.61

### KOLIZJA SŁUP 1

E12 x= 5953539.15 y= 6413670.60

E13 x= 5953542.58 y= 6413667.33

### KOLIZJA SŁUP 2

E14 x= 5953528.56 y= 6413733.81

E15 x= 5953526.59 y= 6413734.57

E16 x= 5953529.99 y= 6413738.57

### KABLE POMOST DOLNY 3xYKY 5x2,5

E8 x= 5953536.61 y= 6413665.95

E17 x= 5953535.95 y= 6413664.52

E18 x= 5953532.39 y= 6413661.76

E19 x= 5953529.08 y= 6413659.84

E20 x= 5953524.19 y= 6413657.77

E21 x= 5953520.64 y= 6413656.97

E22 x= 5953519.45 y= 6413657.84

### KABEL POMOST DOLNY YKY 5x2,5

E23 x= 5953515.70 y= 6413657.44

E24 x= 5953515.71 y= 6413659.94

**KABLE POMOST GÓRNY 3xYKY 5x2,5**

**E8 x= 5953536.61 y= 6413665.95**

**E7 x= 5953538.02 y= 6413666.65**

**E6 x= 5953540.67 y= 6413670.30**

**E5 x= 5953542.50 y= 6413673.66**

**E4 x= 5953544.42 y= 6413678.61**

**KABEL POMOST GÓRNY YKY 5x2,5**

**E25 x= 5953543.84 y= 6413679.64**

**E26 x= 5953541.14 y= 6413679.92**

**VIII. Załączniki:**

- 1 WTP nr P/15/048728 z 06.11.2015 wydane przez Energa - Operator SA Oddział Koszalin
- 2 Wskazanie lokalizacji ZK-P
- 3 Uprawnienia projektowe
- 4 Zaświadczenia o przynależności do ZOIIIB



|                   |                        |                 |
|-------------------|------------------------|-----------------|
| Numer P/15/048728 | Miejscowość Szczecinek | Data 06-11-2015 |
|-------------------|------------------------|-----------------|

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

#### Oddział w Koszalinie

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: Budowa pomostu - zasilenie oświetlenia pomostu i punktu zasilającego gniazda wtykowe  
Adres (Nr działki): Szczecinek, ul. Mickiewicza  
gm. Szczecinek, działka numer 77/6 obr. 12
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 12.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Szczecinek Marcein [4010]  
Linia 15 kV GPZ Szczecinek Marcein - Szczecinek Oczyszczalnia 2 [438]  
Stacja SN/nn Szczecinek Mickiewicza [40493]  
Obwód nn Szafka kablowa nr 42126 [8]  
Obiekt Złącze, szafka [nN] ZLP/Sz-k Centrum Kongresowo-Szkoleniowe [Z40]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na listwie zaciskowej w kablowej rozdzielnicy szafowej naziemnej zintegrowanej w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
Nie dotyczy
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
Nie dotyczy
- 7.1.3. Urządzenia nn:  
W Istniejącej KRSN-P2/2F-NH2/2R-NH00/F posadowionej na działce nr 77/6 ul. Mickiewicza zabudować zabezpieczenie przedlicznikowe 3x25A - wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy).
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
Nie dotyczy
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
Nie dotyczy
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
Nie dotyczy
- 7.1.7. Demontaże:  
Nie dotyczy
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:  
Odbiorca własnym kosztem i staraniem wybuduje linię zalicznikową kablem wg obliczeń od w kablowej rozdzielnicy szafowej naziemnej zintegrowanej do obiektu przyłączanego. Lokalizację miejsca przyłączenia dostosować do wybudowanego przyłącza elektroenergetycznego Energa Operator.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
kablowa rozdzielnica szafowa naziemna zintegrowana posadowiona na działce nr 77/6
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w kablowej rozdzielnicy szafowej zintegrowanej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Liczniki: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych



- Nie wymagane;
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA–OPERATOR SA
  - inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
  - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
- d) System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - Napięcie znamionowe sieci - kV
  - Prąd zwarcia doziemnego - A
  - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
  - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
- w stacji 110/15 kV GPZ Szczecinek Marcelin
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
- g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
- Nie dotyczy
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
- Nie dotyczy
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
- Nie dotyczy
- 12.4. Inne wymagania:
- Nie dotyczy
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
- ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na



- zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.  
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
  - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
- Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Franczak Jarosław

OPRACOWAŁ  
tel. 3714721

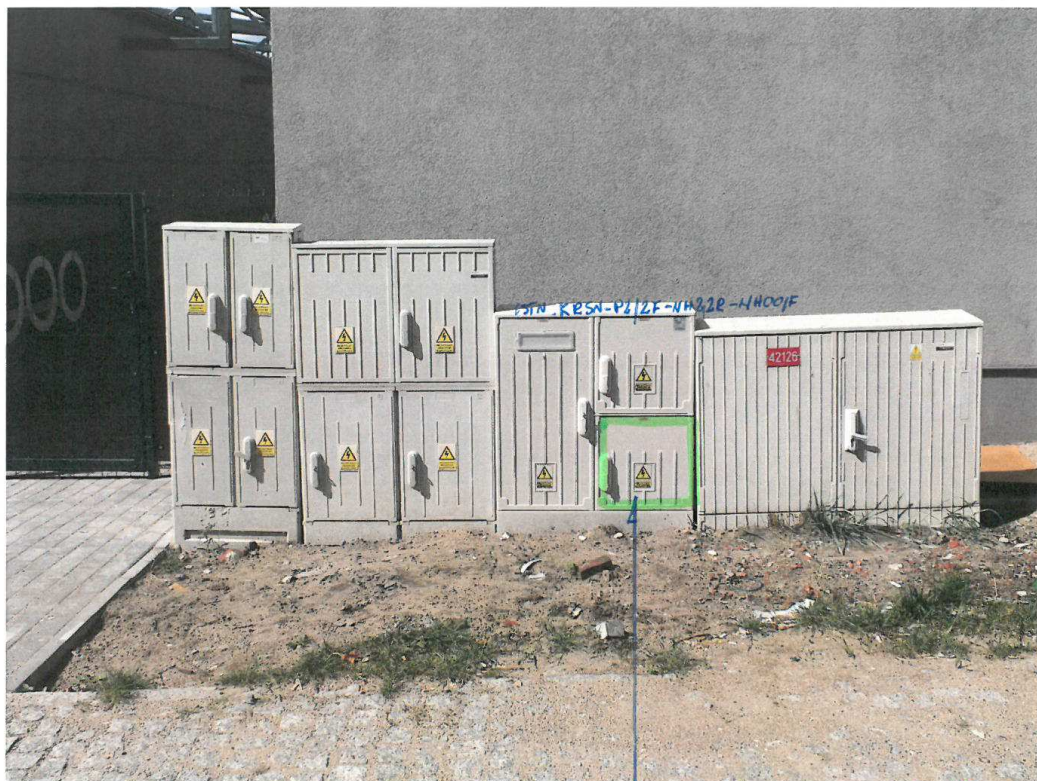
ZATWIERDZIŁ

W zastępstwie Dyrektora  
Rejonu Dystrybucji w Szczecinku  
Eugeniusz Brzeziński  
Kierownik Biura Przyłączeń

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie Rejon Dystrybucji w Szczecinku  
ul. Kaszubska 24a, 78-400 Szczecinek



P/15/048728



MIEJSCE NA PROJ. VERBO POMIAROW