

Autorska Pracownia Projektowa

JAN SONTOWSKI

75-644 Koszalin ul. Świerkowa 27

tel / fax 094 347 3215 0609 665 848



DROGI ULICE MIASTA

PROJEKT WYKONAWCZY

**Budowa drogi gminnej od ulicy Słupskiej do stadionu na Górze
Chełmskiej wraz z zatokami parkingowymi w ramach zadania
inwestycyjnego pn.:**

"Zagospodarowanie Góry Chełmskiej - trasy pieszo - rowerowe"

Inwestor: Gmina Miasto Koszalin, Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin.

BRANŻA ENERGETYCZNA – OŚWIETLENIE

Branża elektryczna:

Projektant: mgr inż. Grzegorz Pawłowski upr. ZAP/0164/POWE/06

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA -opisowa

1. Zaświadczenie o przynależności do izby.
2. Uprawnienia.
3. Warunki przyłączenia.
4. Opis techniczny.
5. Informacje dotyczące BIOZ.
6. Karty katalogowe.
7. Obliczenia techniczne.

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA -graficzna

Rys. 1, 2 Projekt zagospodarowania terenu.

Rys. 3 Schemat ideowy zasilania.

Część ogólna

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa drogi gminnej od ulicy Słupskiej do stadionu na Górze Chełmskiej wraz z zatokami parkingowymi w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Zagospodarowanie Góry Chełmskiej - trasy pieszo - rowerowe" - budowa oświetlenia i drogi do stadionu oraz terenu parkingów.

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Gminą Miasto Koszalin
- warunki techniczne ZDM Koszalin nr TIT.4351.04.2016EG z dnia 29.02.2016,
- warunki przyłączenia P/15/023656 z dnia 20.05.2015,
- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- pomiary uzupełniające w terenie wykonane dla celów projektowych,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest zagospodarowanie Góry Chełmskiej: –budowa linii kablowej oświetleniowej w rurze osłonowej dla oświetlenia i pod wprowadzenie światłowodu do monitoringu drogi do stadionu oraz terenu parkingów.

4. Stan istniejący

Gmina Miasto Koszalin realizuje program zagospodarowania Góry Chełmskiej – trasy pieszo-rowerowej, co znacząco rozwinie sieć połączeń rowerowych na terenie miasta. W celu podniesienia atrakcyjności całej inwestycji zdecydowano o budowie miejsc postojowo - rekreacyjnych przy projektowanych ścieżkach, budowie oświetlenia drogi do stadionu oraz parkingu.

Celem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia drogi do stadionu i parkingu .

W związku z przystąpieniem do projektu budowy ścieżki rowerowej Zarządca terenu zobowiązany jest do zapewnienia bezpieczeństwa oraz spełnienia parametrów oświetlenia. Podczas przebudowy zachodzi konieczność oświetlenia projektowanej drogi oraz terenu parkingów.

5. Budowa oświetlenia

- **Zakres montażu obejmuje:**

- a) słup oświetleniowy aluminiowy h=3,0m bez wysięgnika montowany na fundamencie z ze źródłem światła wbudowanym w słup oświetleniowym LED moc 24 W (zgodnie ze schematem ideowym) **12 kpl.**
- b) słup oświetleniowy aluminiowy (wysokość z wysięgnikiem) h=6,0m z wysięgnikiem 0,5x0,5m z króćcem fi 60 montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą LED moc 36 W 5K i optykami T2 i T3 (zgodnie ze schematem ideowym) **22 kpl.**
- c) zasilająca linia kablowa zalicznikowa 0,4 kV typu YKXS 5x16 mm² **l=252 m.**

d) linia kablowa 0,4 kV typu YKXS 5x16mm² oraz 2 x rura HDPE fi 40/3,7 mm pod wprowadzenie światłowodu do monitoringu wraz z bednarką uziemiającą 25x4mm **l=1311 m.**

e) szafka oświetleniowa **1 kpl.**

f) słup oświetleniowy aluminiowy (wysokość z wysięgnikiem) h=5,0m z wysięgnikiem 0,5x0,5m z króćcem fi 60 montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą LED 36W drogową i pulsatorem 2x3 W LED (zgodnie ze schematem ideowym) **2 kpl.**

Przyłączenie nowej sieci oświetleniowej do sieci elektroenergetycznej zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/15/023656 z dnia 20.05.2015 do sieci ENERGA - Operator S.A z siedzibą w Gdańsku oddział w Koszalinie odbywać się będzie z projektowanej szafki oświetleniowej, którą posadowić należy na dz. nr 7 obręb 33 przy stacji transformatorowej. Projektowana szafka oświetleniowa na dz. nr 7 zasilona zostanie z projektowanego złącza kablowo - pomiarowego zlokalizowanego na dz. 6/3 realizowanego wg opracowania (ENERGA - Operator S.A). W celu zasilenia szafki oświetleniowej należy wybudować zalicznikową linię kablową 0,4 kV typu YKXS 5x16mm² l=252 m od złącza kablowego (ENERGA – Operator S.A) do projektowanej szafki oświetleniowej.

- **Montaż szafki oświetleniowej**

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia projektuje się montaż szafki oświetleniowej SO na działce nr 7 obręb 33 zasilanej ze stacji transformatorowej. Lokalizację szafki oświetleniowej przedstawiono na planie zagospodarowania. Projektuje się szafkę dwukomorową z wyodrębnioną częścią na licznik i zabezpieczenia przed licznikowe, druga część ZDM z zabezpieczeniami instalacji oświetleniowej oraz zamontowanym zegarem astronomiczny typu stosowanego na terenie m. Koszalin. Szafkę wyposażyć w czujkę zmierzchową i przełącznik czteropozycyjny dla wyboru sterowania 0-1-2-3. W szafce należy przewidzieć jedno pole rezerwowe pod rozbudowę oświetlenia. Szafkę należy oznakować napisem z szablonu koloru czarnego wysokość 6 cm z przodu szafki SO ZDM.

- **Zasilanie oświetlenia**

Projektowane oświetlenie należy zasilic z projektowanej szafki oświetleniowej na dz. nr 7 obręb 033 m. Koszalin. Linie kablowe oświetleniowe należy wykonać kablem YKXS 5x16mm². Kabel oświetleniowy na całej długości prowadzić w rurze osłonowej z zewnątrz karbowanej wewnątrz gładkościennej fi 50mm. Wraz z kablem w wykopie pod podsypką piaskową układać bednarkę Fe/Cu 25x4mm i łączyć ją z drutem fi 8mm przy wyjściu na słupy oświetleniowe. Kabel prowadzony w rurze zsypać 10cm podsypką i zasypką piasku, warstwy w wykopie zagęścić pospółką wraz z gruntem rodzimym. Na wysokości 25cm nad powierzchnią ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego grubości 0,5mm i szerokości 20cm. Na kablu na wyjściu i wejściu z słupa oraz co 10,0m umieścić oznacznik zawierający: typ, przekrój, kierunek, właściciel. Wykop należy zagęścić w terenie zieleni do W = 0,95, a pod chodnikami W=1,0. Zasilanie nowo projektowanego oświetlenia przedstawiono na schemacie nr rys E3. W tym samym wykopie prowadzić dodatkowo 2 rury osłonowe fi 40 gładkościenne wewnątrz karbowaną

z zewnątrz pod dodatkowy kabel -rozbudowa o monitoring, ułożenie sieci informatycznej -światłowód.

Prace montażowe należy prowadzić w sposób umożliwiający codzienne załączenie sieci pod napięcie. Nowo projektowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Miasto Koszalin - ZDM w Koszalinie. Należy wyodrębnić jedną fazę jako fazę stałą pod zasilanie pulsatorów przejścia dla pieszych przy ul. Słupskiej.

- **Oprawy oświetleniowe**

Zaprojektowane oświetlenie za pomocą opraw LED 36W montowanych na wysięgniku 0,5x0,5m zawieszonych na słupach aluminiowych h=6m, barwy zielonej RAL 6020 kolor oprawy jak anodowanie słupa aluminiowego. Oprawy oświetleniowe spełniające żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciove oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Zaprojektowane oprawy drogowe LED powinny mieć możliwość zmiany strumienia świetlnego w czasie (profil czasowy), realizowany za pomocą dedykowanego do zasilacza oprogramowania, umożliwiającego ustawienie poziomów natężenia oświetlenia w trakcie cyklu świecenia oprawy tj. rozsył światła dla opraw na ciąg pieszo-jezdny z optyką typu T2 i T3.

od momentu włączenia opraw do 21:30 - 100%,

od 21:30 do 23:00 – 80%,

od 23:00 do 03:00 – 70%,

od 03:00 do 05:00 – 80%,

od 05:00 do wyłączenia oprawy nad ranem 100%.

Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiającymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

Kolorystyka oprawy dobrana wg wymagań Inwestora w standardowej palecie barw koloru zielonego RAL 6020. Oprawa powinna posiadać wbudowaną redukcję czasową wg wymagań nastawy w/w. oświetleniowa powinna spełniać wymagania natężenia oświetlenia wg normy PN-EN 13201-2:2007.

Obliczenia przykładowe ze względu na dobór wymaganego natężenia oświetlenia zostały wykonane dla oprawy przedstawionej i opisanej powyżej, spełniająca wymagane kryteria dla inwestora.

- **Oprawy oświetleniowe przejście dla pieszych z pulsatorem**

Zaprojektowana oprawa oświetleniowa przejścia dla pieszych powinna spełniać wymagania IP 66, II klasa ochronności, poziom ochrony przeciwprzepięciowej 10kV, zakres temperatury pracy od -40°C do

+40°C, poziom ochrony przeciwprzepięciowej 10kV, soczewka PMMA czas pracy diod L90F10 50 000h, gwarancja min 5lat. Barwa źródła światła - ciepła.

Na słupie oświetleniowym przy przejściu dla pieszych należy zamontować pulsator zasilany ze stałej fazy w kolorze pomarańczowym stosowanym na terenie m. Koszalina.

Sygnalizator pulsujący:

Węzeł ostrzegawczy dedykowany dla obszarów przejść dla pieszych. 2 x 3W błyskających bursztynowo modułów LED (po jednym z każdej strony), widocznych znakomicie zarówno w dzień jak i w nocy. Klasa bezpieczeństwa II, IP66, IK10. Przeznaczone do montażu wraz z oprawami oświetlenia przejść dla pieszych. Zasilany z wydzielonej fazy działający 24 godz/dobę.

Materiał wykonania: plastik ABS , jasny szary

Klosz: szkło

Śruby mocujące: stal nierdzewna



- **Słup oświetleniowy**

Posadowienie słupów przewidziano na prefabrykowanych fundamentach betonowych przystosowanych do ich montażu w gruncie piaszczystym zamawiać w komplecie ze słupami.

W słupach montować izolowane złącze kablowe IZK z bezpiecznikami topikowymi 4A. Do słupów oświetleniowych zamówić kluczyk do wnęki słupa aluminiowego – imbusowy, jako komplet ze słupami. Słupy oświetleniowe przystosowane do III strefy wiatrowej, grubość ścianki min 4mm. Wszystkie zastosowane słupy oświetleniowe powinny posiadać certyfikat zgodności CE, certyfikat bezpieczeństwa biernego klasa 0. W celu przyłączenia oprawy oświetleniowej, wewnątrz słupa prowadzić przewód YDY 3x2,5mm² (750V). Oprawy w słupach zasilac naprzemiennie z różnych faz opisanych na schematach. Końcówki kabli we wnękach słupowych oznaczyć koszulkami termokurczliwymi w kolorach faz zgodnie ze schematem. Na wnękach słupowych umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: "NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE" powyżej numerację wg schematu z szablonu koloru żółtego i informację o zakazie plakatowania. Wysokość cyfr 6cm. Słupy w kolorze RAL 6020 (zielonym w kolorze anodowania oprawy).

Łączenie słupa oświetleniowego wykonać nakrętkami z łbami kulistymi plastikowymi - nakręcanyimi. Fundament należy zabezpieczyć jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym. Słupy oświetleniowe

montować na równo z chodnikiem lub obrzeżem betonowym, terenem zieleni. Słupy oświetleniowe montować tak, aby drzwiczki wnętrza były odwrócone od jezdni (zabezpieczenie przed ochlapywaniem wodą przez poruszające się pojazdy).

Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa wynosić powinno $W=0,98$. Zagęszczenie przy słupach należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym. Przykładowy wygląd, sylwetkę i wysokość słupów załączono do przedłożonego projektu. Słupy i wysięgniki aluminiowe, słupy cylindrycznie stożkowe, bez szwu, anodowane, minimalna grubość anody 25 mikronów. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Słup oświetleniowy na wysokość 35cm zabezpieczyć powłoką elastomerem przeciw korodowaniu zabezpieczenie fabryczne.

- **Linia kablowa – zasilająca oświetlenie**

Projektowane linie kablowe na całej trasie, należy układać w wykopie w rurze ochronnej ϕ 50 z zewnątrz karbowanej wewnątrz gładkościennej stanowiącej kanał technologiczny w wykopie o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m w terenie zieleni, pod chodnikami na głębokości 0,6m, a pod drogami na głębokości 1,1m od górnej powierzchni nawierzchni w rurze ochronnej sztywnej koloru czarnego do układania pod drogami. Linie kablową należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Taką samą warstwą piasku kabel zasypać, następnie nasypać 15 cm pospółki z warstwą gruntu rodzimego, następnie ułożyć folię ostrzegawczą polietylenową o grubości 0,5 mm i szer. 0,2m (niebieska) i zasypać wykop ziemią ubijając ją warstwami. Współczynnik zagęszczenia gruntu w terenach zieleni $W=0,95$, pod chodnikami i drogami $W=1,0$. Na dnie wykopu układać bednarkę Fe/Zn 25x4mm. Przy fundamencie pozostawić 1,0m zapasu kabla. W miejscach zbliżenia i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym ułożyć w osłonie z rur używanych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych o przekroju ϕ 50 - 75mm w wykopie otwartym lub z rur o średnicy ϕ 110mm, ϕ 160mm. Pod istniejącą ścieżką rowerową wykonać przecisk. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Kable oznakować co 10 m oznaczniakiem odpornym na wilgoć z danymi: przekrój kabla, rok ułożenia, właściciel, kierunek słupa. Oznaczniki montować na wyjściach z podstaw fundamentowych. Miejsca wykopu należy odtworzyć z godnie z przeznaczeniem terenu.

Uwaga! W przypadku natrafienia na kable niezidentyfikowane lub ułożone w inny sposób niż przedstawiono to na podkładzie geodezyjnym w sytuacji skrzyżowań z projektowanymi obiektami uzbrojenia podziemnego, nawierzchniami jezdni, wjazdów, należy w porozumieniu z inwestorem i ENERGA-OPERATOR S.A. dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi lub przełożenia zgodnie z N SEP-E-004.

Budowane odcinki kabli, należy zgłosić do odbioru przed ich zakryciem Inwestorowi, aby sporządzić protokół odbioru przed zasypaniem kabla. Ułożenie linii kablowych oraz usytuowanie, montaż słupów i

opraw oświetleniowych, należy wykonać zgodnie z trasą przedstawioną na podkładzie geodezyjnym w skali 1:500.

7. Ochrona od porażen.

W istniejącym układzie zasilania sieci oświetlenia 0,4kV jako system ochrony od porażen zastosowano **samoczynne wyłączenie zasilania** w układzie TN-C. Dostępne elementy (części metalowe) słupów oświetleniowych podlegają ochronie dodatkowej, poprzez dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania, w tym celu należy je połączyć do przewodu ochronno-neutralnego PEN sieci. Dodatkowo należy wykonać uziemienia w miejscu wskazanym na schemacie ideowym. Rezystancja pojedynczego uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω . Na końcu każdego obwodu rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω . Dla osiągnięcia wymaganej rezystancji uziemienia przewidziano ułożenie w wykopie kablowym, uziomu powierzchniowego z bednarki Fe/Zn 25x4mm oraz wykonanie uziomu głębinowego, który należy wykonać z pręta stalowego miedziowanego $\phi 17,2$ mm l=6m na końcu każdego obwodu.

Zacisk uziemiający opraw łączyć z przewodem ochronnym i uziemieniem słupów. Przed oddaniem eksploatacji oświetlenia należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia dla czasu poniżej 5sek.

8. Pomiary.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania pomiarów pomontażowych zgodnie z arkuszami normy PN-HD 60364:

- wykonać pomiary natężenia oświetlenia,
- wykonać pomiar rezystancji izolacji,
- wykonać pomiar ciągłości żyły,
- wykonać pomiar rezystancji uziomów,
- wykonać pomiar zagęszczenia gruntu przy fundamentach,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

9. Aspekty środowiskowe.

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie spowoduje: naruszenia uzasadnionych interesów osób trzecich w obszarze oddziaływania obiektu; zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, pogorszenia stanu środowiska lub stanu zachowania zabytków; pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych; wprowadzenia, utrwalenia bądź zwiększenia ograniczeń lub uciążliwości dla terenów sąsiednich – art. 5 ust. 1 pkt 9, art. 30 ust. 7 pkt 1-4 Prawa budowlanego.

10. Obszar oddziaływania.

Zgodnie z w art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r poz. 1409) obszar oddziaływania obiektu i prace związane z realizacją inwestycji, zamkną się na obszarze działek wymienionych w projekcie budowlanym. Nie dopuszcza wejścia z pracami budowlanymi na działki

inne niż wymienione w projekcie budowlanym. Wszelki odkład mas ziemnych powstający w trakcie realizacji wykopów może być składowany jedynie na terenie działek wymienionych w projekcie budowlanym, dla których pozyskano tytuły prawne do nieruchomości.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej linii kablowej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej: PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”, PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”. Z przepisów tych wynika, że projektowana linia niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

W wyniku przedmiotowej inwestycji nie zostaną naruszone interesy prawne osób trzecich, ani nie zostaną pogorszone warunki użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej oraz dostępu do mediów.

11. Uwagi końcowe

Wszystkie prowadzone prace elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami, przepisami i sztuką budowlaną. Ze względu na uzbrojenie techniczne ciągu pieszego należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszystkich prac. Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej oraz zgodnie ze "Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót".

Urządzenia wbudowywane oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi.

- Prace ziemne przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi wykonać należy pod nadzorem przedstawiciela Energa - Operator S.A. Rejon Dystrybucji Koszalin.
- Prace ziemne przy zbliżeniach z siecią gazową wykonać należy pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.
- Prace ziemne przy skrzyżowaniach z istniejącymi wodociągami, kanalizacją sanitarną i deszczową wykonywać należy pod nadzorem przedstawiciela MPWiK Koszalin.
- W przypadku napotkania sieci nie zinwentaryzowanych należy powiadomić właściciela sieci, Inwestora w celu usunięcia kolizji przez właściciela sieci.

Po zakończeniu prac należy wszystkie protokoły z przeprowadzonych pomiarów przekazać Inwestorowi.

Zaprojektowane materiały i urządzenia można zastąpić produktami innych producentów o równoważnych parametrach technicznych, funkcjonalnych, użytkowych i estetycznych spełniających identyczne parametry techniczne. Na podstawowe materiały i urządzenia dostarczyć Inwestorowi adekwatne deklaracje CE. W przypadku zastosowania innych opraw oświetleniowych wykonawca ma obowiązek przed wykonaniem oświetlenia dostarczenia Inwestorowi potwierdzających obliczeń i po wykonaniu oświetlenia dokonanie pomiarów fotometrycznych, potwierdzających zgodność oświetlenia z normami

CEN/TR 13 201-1:2004, EN 13 201-3:2003 i EN 13 201-4:2003.

Przy budowie sieci zachować w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi uzbrojeniami odległości zgodne z obowiązującymi normami i zarządzeniami, a także zgodne z warunkami uzgodnień.

Podczas prowadzenia prace związanych z budową oświetlenia należy:

- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP przy pracach demontażowych i montażowych,
- prace budowlane oraz instalacyjne może wykonać jedynie firma (osoba) posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz dysponująca odpowiednim sprzętem i narzędziami,
- prace budowlane prowadzić z zapewnieniem bezpieczeństwa osób i mienia oraz prawidłowego funkcjonowania budowanej sieci energetycznej,
- wszystkie części metalowe słupów winny posiadać ochronę antykorozyjną, ponadto odcinek słupa na styku z ziemią oraz fundament zabezpieczyć dodatkowo farbą na bazie lepiku smołowanego.

Opracował

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Branża : ELEKTRYCZNA

1. OBIEKT BUDOWLANY

**Budowa drogi gminnej od ulicy Słupskiej do stadionu na Górze
Chełmskiej wraz z zatokami parkingowymi w ramach zadania
inwestycyjnego pn.:**

"Zagospodarowanie Góry Chełmskiej - trasy pieszo - rowerowe"

BRANŻA ENERGETYCZNA - OŚWIETLENIE

2. INWESTOR

Nazwa	GMINA MIASTO KOSZALIN URZĄD MIEJSKI W KOSZALINIE Ul. RYNEK STAROMEJSKI 6-7 75 - 007 KOSZALIN
-------	---

3. PROJEKTANT

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ NR IZBY ZAWODOWEJ	PODPIS
Elektryczna	Projektował: mgr inż. Grzegorz Pawłowski	ZAP/0164/PWOE/06 ZAP/IE/0323/06	

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- ułożenie rur pod monitoring i linii kablowej oświetleniowej,
- montaż słupów i opraw oświetleniowych,
- kanał technologiczny,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych (podlegających adaptacji lub rozbiórce - demontażowi).

- a) linia kablowa oświetleniowa, rurociągi teletechniczne,
- b) oprawy oraz słupy energetyczne,

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- 1. istniejące sieci kablowe 0,4 i 15 kV,
- 2. istniejące sieci gazowe,
- 3. istniejące sieci ciepłota,
- 4. istniejące sieci kanalizacyjne,
- 5. istniejące oświetlenie,
- 6. pas drogowy,
- 7. ukształtowanie terenu np. głębokie rowy,

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Rodzaje zagrożeń	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3m	przysypanie ziemią, przygnięcie sprzętem, wpadnięcie do wykopu	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót - do momentu zasypiania
2.	Roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m	upadek z wysokości, uderzenie spadającym czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
3.	Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu (dźwigów, podnośników PMH, koparek samojezdnych itp.)	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót – w zasięgu pracy dźwigu	w trakcie wykonywania robót przy użyciu dźwigu
4.	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5.	Roboty wykonywane w pobliżu dróg kołowych	spowodowanie wypadku drogowego	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
6.	Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0t	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

1. Mała - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 m-cy,
2. Średnia - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
3. Duża - gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik budowy udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego :

- zapoznanie pracowników z harmonogramem i zakresem robót,
- zagadnienia BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i budowlano - montażowych,
- zapoznanie z planowanymi do użycia maszynami, urządzeniami i sprzętem,
- rodzaje możliwych do wystąpienia zagrożeń bezpieczeństwa,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r . Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

1. zakresem robót budowlanych,
2. technologiami robót budowlanych,
3. harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
4. przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali czasu oraz miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia a także oznakowania miejsca prowadzenia robót,

5. "Instrukcję bezpiecznego wykonywania robót"

Zapewnienie łączności telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego

- policja	997	- pogotowie energetyczne	991
- pogotowie ratunkowe	999	- pogotowie gazowe	992
- straż pożarna	998	- pogotowie wodno - kanalizacyjne	994

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

1. zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
2. łączność telefoniczna lub radiowa i stosowanie się do poleceń osób koordynujących,
3. rozmieszczenie pojazdów tak, aby nie blokowały dojazdu do stanowisk pracy,
4. zastosowanie taśm, barier, znaków w celu właściwego zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót,
5. stosowanie sprzętu ochronnego, i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
6. stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
7. stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
8. prace związane z czynnymi urządzeniami elektroenergetycznymi mogą być rozpoczęte i kontynuowane po uzyskaniu zgody na ich wykonanie od właściciela urządzeń a ich realizacja powinna się odbywać z zachowaniem postawień Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych obowiązującej w Zarządzie Dróg Miejskich w Koszalinie, ENERGA-OPERATOR S. A. Oddział w Koszalinie i ENERGA-OŚWIETLENIE Sp. z o.o.

Numer P/15/023656

Miejscowość Koszalin

Data 20-05-2015

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie boiska sportowego
Adres (Nr działki): Koszalin
gm. Koszalin , działka numer 0033-6/6, 7
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 21 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - []
Linia 15 kV GPZ Północ - Świętego Kazimierza [312]
Stacja SN/nn []
Obwód nn []
Obiekt Ciąg liniowy [SN] GPZ Północ - Świętego Kazimierza [312]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym - zaciski na listwie zaciskowej licznika w kierunku instalacji odbiorczej
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
Budowa sieci elektroenergetycznej 15kV zgodnie z warunkami budowy sieci nr B/15/023865.
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
Budowa stacji transformatorowej 15/0,4kV zgodnie z warunkami budowy sieci nr B/15/023865.
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Ustawienie na działce nr 6/3 przy projektowanej stacji transformatorowej złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV. Złącze musi spełniać wymagania określone w Standardach Technicznych w ENERGA - OPERATOR SA.
Wybudowanie linii kablowej 0,4kV od projektowanej stacji transformatorowej do w/w złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV.
Linie wykonać kablem typu YAKXS 4x120mm².
Lokalizację złącza kablowo-pomiarowego 0,4kV i trasę linii 0,4kV uzgodnić w Wydziale Dokumentacji Energetycznej ENERGA - OPERATOR SA.
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Wybudowanie zalicznikowej linii zasilającej od złącza kablowo-pomiarowego ustawionego przez ENERGA - OPERATOR do obiektu zgłoszonego do przyłączenia.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biemej: $\text{tg } \phi \leq 0,4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy linii rozgraniczającej działkę od drogi dojazdowej
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 40 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 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
-
- 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:
- | | | |
|---|--------------------------------------|----|
| a) Układ sieci | Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C. | |
| b) Napięcie znamionowe sieci | 0,4 | kV |
| c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci | 26 | kA |
| Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant. | | |
| d) System ochrony od porażeń | Samoczynne wyłączenie zasilania | |
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- | | | |
|--|---|-----|
| a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci | Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana) | |
| b) Napięcie znamionowe sieci | 15 | kV |
| c) Prąd zwarcia doziemnego | 270 | A |
| d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | 4 | s |
| e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV | 154 | MVA |
| f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | 2.5 | s |
| w stacji 110/15 kV GPZ | | |
| Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej. | | |
| g) System ochrony od porażeń | uziemia 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:
Projekt na zakres prac określony w punkcie 7.1. niniejszych warunków przyłączenia podlega uzgodnieniu w ENERA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
-
- 12.4. Inne wymagania:
Realizacja przyłączenia uzależniona jest od pozyskania przez ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Koszalinie zgody wszystkich właścicieli / współwłaścicieli gruntów na ułożenie sieci elektroenergetycznej i posadowienie złącza kablowego w zakresie niezbędnym do zasilenia zgłoszonego do przyłączenia obiektu wnioskodawcy.
W przypadku nie spełnienia w/w wymogów ENERGA - OPERATOR SA zastrzega sobie możliwość odstąpienia od realizacji niniejszych warunków przyłączenia.
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. Bezprzewową 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.

Szybiński Mariusz

OPRACOWAŁ

tel. (094) 348 33 93

ZATWIERDZIŁ

Kierownik
Biuro Majątku Sieciowego

Maciej Bednarek

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin



3. Rejon Dystrybucji w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

Koszalin, dnia 29.02.2016

TIT.4351.04.2016EG

Autorska Pracownia Projektowa
Jan Sontowski**ul. Świerkowa 27**
75 – 644 Koszalin

Dotyczy: Warunki techniczne na oświetlenie uliczne, pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej zagospodarowania Góry Chełmskiej – trasy pieszo – rowerowe.

Zarząd Dróg Miejskich w Koszalinie, w związku z otrzymaniem wniosku z dnia 25.02.2016 wydaje warunki techniczne związane z przystąpieniem do opracowania dokumentacji technicznej – branży elektrycznej.

1. Projektowana sieć oświetleniowa będzie stanowić majątek Gminy Miasta Koszalina – Zarządu Dróg Miejskich w Koszalinie.
2. Zaprojektować nową szafkę oświetleniową ze sterowaniem i układem pomiarowym dla projektowanego oświetlenia. Szafka powinna mieć oddzielne zamknięcie dla układu pomiarowego i zabezpieczeń. Szafkę oświetleniową należy umieścić w pasie drogowym należącym do Zarządu Dróg Miejskich w Koszalinie. Szafkę należy przyłączyć do istniejącego złącza UM przy stacji transformatorowej.
3. Zastosować słupy aluminiowe (zgodnie z normą PN EN 485 – 3), lub stalowe ocynkowane, lub słupy oświetleniowe z materiałów kompozytowych (zgodnie z normą PN-EN 40-7:2004). Grubość ścianki słupa min 4mm montowane na fundamencie betonowym spełniającym między innymi wymagania normy PN – EN 40, posiadające oznaczenie CE lub B udokumentowane odpowiednimi certyfikatami kompletne ze słupami oświetleniowymi. Słupy dobrać zgodnie z obowiązującymi przepisami (wysokość i rozstaw wg obliczeń), oraz spełniające normę PN-EN 12767 – Bezpieczeństwo bierne.
4. Słupy oświetleniowe w pobliżu miejsc postojowych należy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1m.

5. Oświetlenie powinno spełniać warunki określone w § 109 (Dz. U. nr 43 poz. 430 z dn. 2 marca 1999 z późniejszymi zmianami).
6. Zaprojektować instalację oświetleniową jako energooszczędną, jeżeli źródła będą o mocach wyższych niż 70W (zastosować reduktory mocy w oprawach lub w SO).
7. Zastosować oświetlenie tradycyjne słupowe z oprawami parkowymi, bądź oświetlenie dekoracyjne.
8. W przypadku zastosowania oświetlenia parkowego należy spełnić poniższe wymagania:
 - oprawa wykonana w technologii LED
 - temperatura barwowa diod LED w przedziale 3500-4200K (barwa naturalna)
 - różne rodzaje soczewek (tzw. matryc) celem optymalnego dostosowania oprawy do danej aplikacji (wąska uliczka, ścieżka rowerowa, droga miejska, park)
 - korpus oprawy wykonany z aluminium,
 - klosz chroniący diody LED wykonany ze szkła hartowanego o odporności IK 08,
 - oprawa posiada budowę dwukomorową - komora optyczna jest odseparowana od komory osprzętu zwiększając tym samym żywotność komponentów,
 - szczelność komory optycznej LED - IP66
 - szczelność komory osprzętu IP66,
 - możliwość montażu oprawy zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie,
 - możliwość wyposażenia oprawy w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otworzenia komory osprzętu,
 - układy zasilające oprawę pozwalają na utrzymanie stałego w czasie strumienia świetlnego oprawy pozwalając tym samym na redukcję zużycia energii ,
 - układy zasilające pozwalają na wprowadzenie 5-ciu poziomów redukcji mocy,
 - układy zasilające pozwalają na wyposażenie oprawy w inteligentne systemy sterowania,
 - oprawa wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu komponentów,
 - możliwość wymiany podzespołów - w przypadku ew. uszkodzenia możliwa jest wymiana podzespołów np. panel LED, zasilacz bez konieczności wymiany całej oprawy,
 - dane fotometryczne opraw winny być zamieszczone w ogólnodostępnych programach komputerowych (np. DIALux) pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych dla danych aplikacji,

- klasa ochronności elektrycznej co najmniej II, deklarację CE producenta,
 - układ optyczny umożliwiający regulację rozsyłu strumienia świetlnego,
 - bez narzędziowy dostęp do źródła światła,
 - posiadającą zapewnienie producenta o dostępie do części zamiennych przez min 10 lat i gwarancja producenta na oprawę min 5 lat.
9. Opisać szczegółowo położenie kabla w ziemi wraz z podłączeniem, oznaczeniem zgodnie z normą N - SEP-E-004.
 10. Ponumerować słupy oświetleniowe, oznaczyć szafkę oświetleniową symbolem ZDM
 11. Szczegóły techniczne prosimy uzgadniać na etapie projektowania w ZDM w Koszalinie
 12. **Projekt przed złożeniem do ZUDP podlega uzgodnieniu w poszczególnych działach Zarządu Dróg Miejskich w Koszalinie – uzgodnienie w formie pisemnej z działów dotyczących usytuowania oświetlenia zadania jw. i uzgodnienia treści opisowej projektu.**
 13. W projekcie przedstawić wyniki obliczeń dotyczących oświetlenia, wykonanych zgodnie z obowiązującą normą (PN –EN 13201).
 14. WSST uwzględnić wykonanie:
 - Pomiarów oświetlenia,
 - Sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej
 15. Poniżej w Tab.1 przedstawiono wstępne dane wyjściowe do obliczeń.
 16. Oświetlenie powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi dyrektywami, normami i przepisami
 17. Niniejsze warunki zachowują ważność przez okres 2 lat od dnia wystawienia.
 18. Należy zastosować zegar z ustawieniami czasowymi oświetlenie ustawić na czas załączania jak standardowe oświetlenia natomiast czas wyłączenia oświetlenia o godz. 23.00.
 19. Oświetlenie projektujemy tylko na terenie parkingu.

Dla oświetlenia LED

Tab. 1 Wstępne wymagania oświetleniowe.

Drogi komunikacyjne				
Rodzaj terenu, Zadania - aktywności	E_n [lx]	U_o	GR_L	R_a
Drogi wyłącznie piesze	5	0,25	50	20
Drogi dla wolno poruszających się pojazdów (max 10km/h); rowery, ciężarówki, pojazdy specjalistyczne	10	0,4	50	20
Drogi dla regularnego ruchu pojazdów (max 50 km/h)	20	0,40	45	20
Ciągi piesze, miejsca oczekiwania pojazdów, miejsca załadunku i rozładunku oraz inspekcji	30	0,40	50	20

E_n – średnie natężenie oświetlenia

U_o – równomierność oświetlenia (minimalne/średnie)

U_a – równomierność oświetlenia (minimalne / maksymalne)

GR_L – Współczynnik ograniczenia oślnienia

R_o – Współczynnik oddawania barw

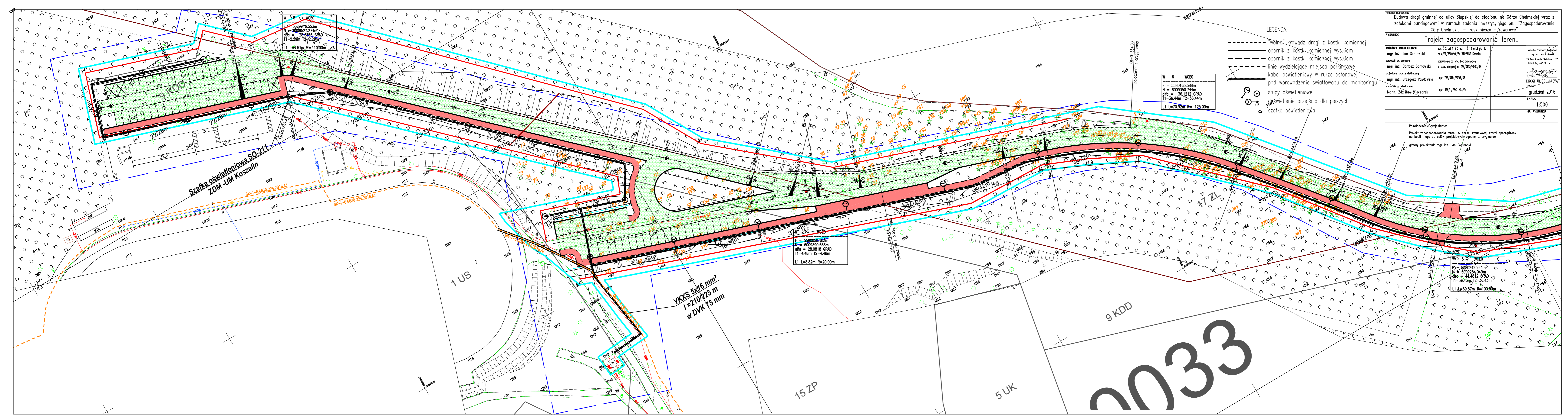
Otrzymują:

1. Adresat
2. TIT a/a

1525

DYREKTOR
Zarządu Dróg Miejskich w Koszalinie

inż. Ewa Ciszek



LEGENDA:

- "wanna" krawężń drogi z kostki kamiennej
- opornik z kostki kamiennej wys.6cm
- opornik z kostki kamiennej wys.0cm
- linie wydziłające miejsca parkingowe
- kabel oświetleniowy w rurze ostonowej pod wprowadzenie światłowodu do monitoringu
- stopy oświetleniowe
- oświetlenie przejścia dla pieszych
- szafka oświetleniowa

PROJEKT BUDOWLANY Budowa drogi gminnej od ulicy Słupskiej do stacji na Górze Chełmskiej wraz z zatokami parkingowymi w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Zagospodarowanie Góry Chełmskiej – trasy pieszo – rowerowe"		
Projekt zagospodarowania terenu		
projektował branża drogowo: mgr inż. Jan Sontowski	upr. § 2 ust 1 § 5 ust. 1 § 13 ust.1 pkt 3b nr A/79/1300/40/84 WRP/PAB Koszalin	Autorskie Prace Projektowe mgr inż. Jan Sontowski 75-644 Koszalin Świeżewo 27 tel.(0-94) 347 32 15
sprawdził br. drogowo: mgr inż. Bartosz Sontowski	uprawnienia do proj. bez ograniczeń w spec. drogowej nr ZP/0115/P000/07	DROGI ULICE MIASTA DATA grudzień 2016
projektował branża elektryczna: mgr inż. Grzegorz Pawłowski	upr. ZP/0164/P001/06	SKALA 1:500
sprawdził br. elektryczna: techn. Zdzisław Wieczarek	upr. UWN/073421/34/94	NR RYSUNKU 1.2

Podwładzenie projektanta:
 Projekt zagospodarowania terenu w części rysunkowej został sporządzony na kopii mapy do celów projektowych zgodnej z oryginałem.
 główny projektant: mgr inż. Jan Sontowski

W - 6 WCEO
 E = 5580165,588m
 N = 6009350,744m
 alfa = 36,1212 GRAD
 T1=36,44m T2=36,44m
 L1 L=70,92m R=-125,00m

W - 5 WCEO
 E = 5580050,183m
 N = 6009390,666m
 alfa = 28,0818 GRAD
 T1=4,48m T2=4,48m
 L1 L=8,82m R=20,00m

W - 5 WCEO
 E = 5580242,264m
 N = 6009254,049m
 alfa = 44,4812 GRAD
 T1=36,43m T2=36,43m
 L1 L=69,87m R=100,00m

YKXS 5x16 mm²
 I=210/225 m
 w DVK 75 mm

Szafta oświetleniowa SO-211
 ZDM-UM Koszalin

2033

Proj. szafka oświetleniowa SO dz. nr 7

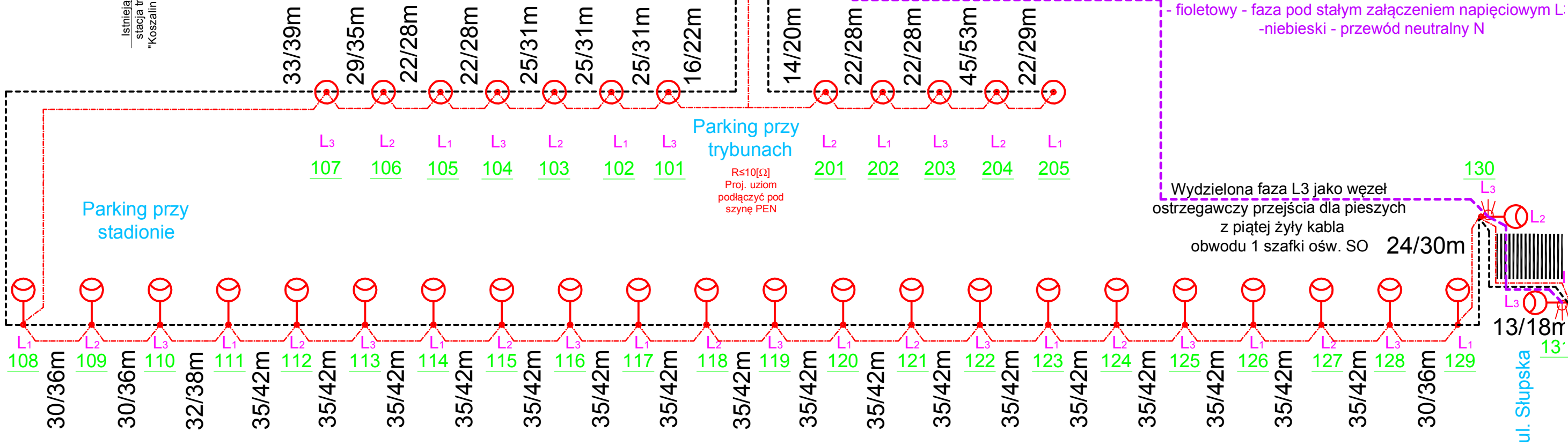
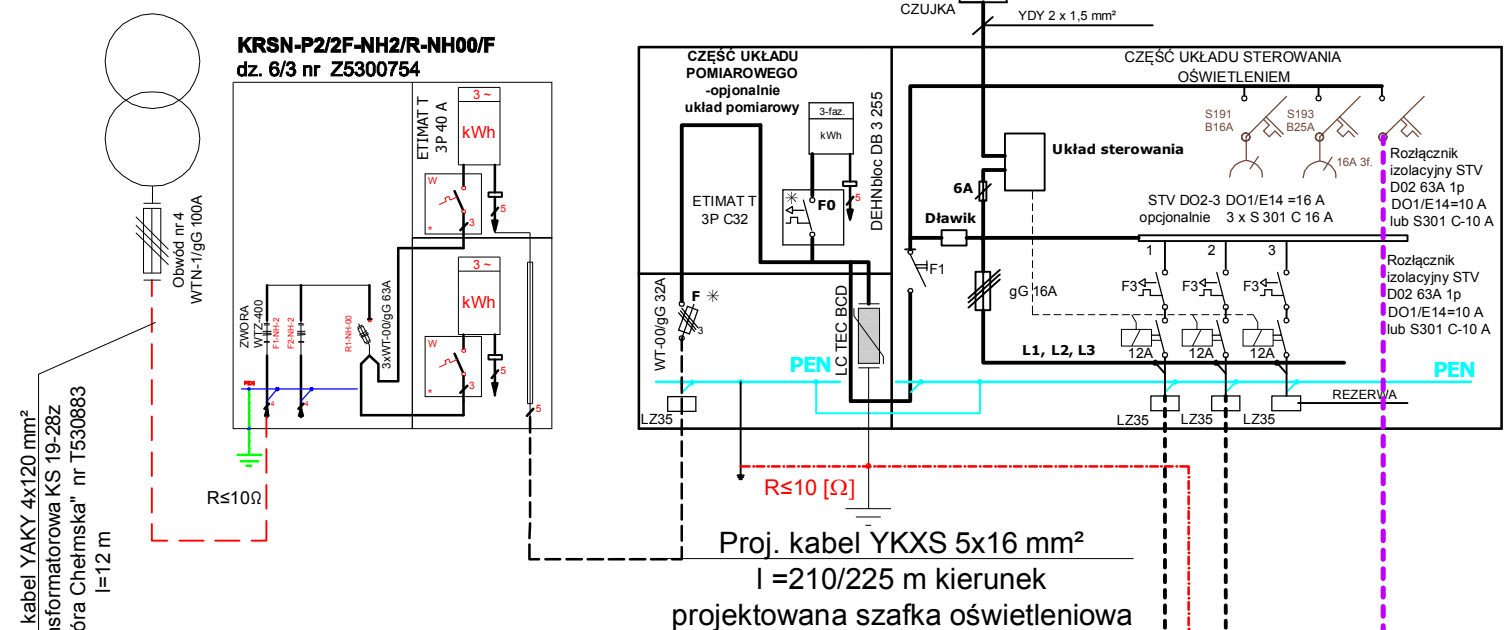
UWAGI:

1. Wraz z kablem oświetleniowym w wykopie układać bednarkę 25x4mm do bednarki spawać drut uziemiający FeZn d= 8mm i łączyć z metalowymi częściami słupów celem uziemienia słupów i szafka oświetleniowej. $R_u \leq 10 \Omega$
2. Kable oświetleniowe układać na głębokości 0,7 m

UWAGA !!! Skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami podziemnymi oraz pod wjazdami placami i drogami wykonać w rurze osłonowej ochronnej 50-75 mm dla kabli oświetleniowych wykopem otwartym, ręcznie.

W przypadku nie zachowania normatywnych odległości na istniejące kable założyć osłony kablowe dwudzielne.

Opisy i oznaczenia słupów i kabli:
 - górna liczba oznacza numer słupa,
 - dolna liczba oznacza numer obwodu
 dodatkowo oznaczyć końcówki kablowe w słupach koszulkami termokurczliwym, kolory opisu żył kabla:
 - czarny - faza L1,
 - brązowy - faza L2,
 - szary - faza L3,
 - fioletowy - faza pod stałym załączeniem napięciowym L
 - niebieski - przewód neutralny N



Legenda:

- projektowany słupek oświetleniowy aluminiowy h=3,0 m bez wysięgnika montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą o LED mocy 24 W -barwa światła naturalna biała - 12 kpl.
- projektowany słup oświetleniowy aluminiowy h=6,0 m z wysięgnikiem 0,5x0,5m montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą LED 36 W -barwa światła naturalna biała optyka T3, dla opraw nr 114 i 115 zastosować optykę T2 - 22 kpl.
- projektowany słup oświetleniowy aluminiowy h=5,0 m z wysięgnikiem 0,5x0,5m montowany na fundamencie z pojedynczą oprawą LED P 36 W - barwa światła ciepła 2880 - 3500K oraz system IVS koloru pomarańczowego 2x3W - 2 kpl.
- projektowany kabel oświetleniowy YKXS 5x16 mm² + 2 x rura HDPE fi 40/3,7 mm pod wprowadzenie światłowodu do monitoringu + bednarka uziemiająca 25x4 mm + drut Fe-Zn f 8 mm L=1311 m

**OCHRONA OD PORAŻEŃ:
 STRONA nN - SAMOCZYNNIE
 WYŁĄCZENIE ZASILANIA TN-C**

Objekt:	Zagospodarowanie Góry Chełmskiej - trasy pieszo-rowerowe		
Treść:	Schemat ideowy zasilania oświetlenia drogi do stadionu i parkingu.		
Adres:	Koszalin - parking przy stadionie ul. Słupska	Data:	12 - 2016 r.
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Pawłowski	ZAP/0164/POWE/06	nr rys: E3