COMPONO **Sp. z o.o.**
ul. Bohaterów Warszawy 21, 70-372 Szczecin
telefon: 91 462 40 91
mail: biuro@compono.pl

Nazwa obiektu:	**KOLEJ WĄSKOTOROWA WRAZ Z OBIEKTAMI TOWARZYSZĄCYMI** **REWITALIZACJA**
Adres obiektu:	**Koszalin, ul. Kolejowa**
Jednostka ewidencyjna, obręb, nr działek ewidencyjnych:	**Miasto Koszalin** **obręb 0009 dz.nr: 245, 246/1, 247/1, 247/2, 248, 249/1, 249/2, 249/3, 250, 251, 252, 281;obręb 0022 dz.nr: 8; obręb 0023 dz.nr: 5/3**
Kategoria obiektu:	**XVIII I XXV**
Inwestor:	**Gmina Miasto Koszalin** **ul. Rynek Staromiejski 6-7** **75-007 Koszalin**
Rodzaj opracowania:	**PROJEKT BUDOWLANY**
	1.05 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

SZCZECIN, MAJ 2016 R.

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Compono Sp. z o.o.; NIP 8522596409, REGON 321171865; Nr konta: Bank Millenium 69 1160 2202 0000 0002 0838 1558; zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Szczecinie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000406884, kapitał zakładowy 5 000,00 PLN, wpłacony w całości.

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.....
2. Podstawa prawna opracowania .....
3. Zakres projektu .....
4. Sterowanie oświetleniem – linia zasilająca.....
   4.1. Zasilanie tablic oświetleniowych.....
   4.2. Szafka oświetleniowa ….....
5. Stan istniejący .....
6. Projektowane oświetlenie .....
   6.1. Oprawy oświetleniowe.....
   6.2. Linie kablowe zasilające.....
   6.3. Słupy oświetleniowe.....
7. Instalacja CCTV
   7.1. Cechy rozwiązania systemu rejestracji i zarządzania obrazem.....
   7.2. Elementy systemu CCTV.....
   7.3. Okablowanie systemu.....
8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym .....
9. Pomiary odbiorcze .....
10. Uwagi końcowe.....
11. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie .....

Spis rysunków

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE..... RYSUNEK EZ-01

SCHEMAT INSTALACJI CCTV .....RYSUNEK EZ-02

SCHEMAT POŁĄCZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH Z TOŚ1 .....RYSUNEK EZ-03

SCHEMAT POŁĄCZENIA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH Z TOŚ2.....RYSUNEK EZ-04

SCHEMAT SZAFY TOŚ1.....RYSUNEK EZ-05

SCHEMAT SZAFY TOŚ2.....RYSUNEK EZ-06

SCHEMAT ROZWINIĘCIA KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ.....RYSUNEK EZ-07

Załączniki

DECYZJA MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK, NR UPR. ZAP/0107/POOE/12.....ZAŁĄCZNIK 1

ZAŚWIADCZENIE MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK, ZAP/BT/0016/10

DECYZJA MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI, NR UPR. ZAP/0218/POOE/11.....ZAŁĄCZNIK 2
ZAŚWIADCZENIE MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI, ZAP/IE/0278/11

Warunki przyłączenia numer 12/R3/00223 z dnia 09-02-2012..... ZAŁĄCZNIK 3

Warunki przyłączenia numer 12/R3/00224 z dnia 10-02-2012..... ZAŁĄCZNIK 4

Umowa na dostawę energii nr K/52/L3/13/006096 z dnia 15-10-2013..... ZAŁĄCZNIK 5

Obliczenia..... ZAŁĄCZNIK 6

*1.*Przedmiot opracowania

Projekt budowlany dla obiektu:

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

Adres inwestycji:

KOSZALIN, ul. Kolejowa,
dz.nr:245,246/1,247/1,247/2,248,249/1,249/2,
249/3,250,251,252,281

Inwestor:

Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

2.Podstawa opracowania

- umowa pomiędzy Inwestorem a Projektantem
- koncepcja rozwiązań techniczno - technologicznych oraz ustalenia pomiędzy Inwestorem, a Projektantem;
- projekty branżowe instalacji i architektury
- obowiązujące normy i przepisy
- obowiązujące normy i przepisy N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- karty katalogowe producentów
- wizja lokalna w terenie

3.Zakres projektu

Projekt swym zakresem, obejmuje oświetlenie oraz instalację monitoringu terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie obręb 0009 dz.nr: 245, 246/1, 247/1, 247/2, 248, 249/1, 249/2, 249/3, 250, 251, 252, 281;obręb 0022 dz.nr: 8; obręb 0023 dz.nr: 5/3 przy ul. Kolejowej.

Projekt obejmuje w zakresie oddzielnego opracowania wiatę śmietnikową oraz budynek

stolarni. Tablice TOŚ 1 będzie zasilana ze złącza przy budynku stolarni, natomiast TOŚ2 ze złącza zlokalizowanego przy Dworcu Wąskotorówki na zachodniej stronie budynku Dworca.

4. Sterowanie oświetleniem - linia zasilająca

4.1. Zasilanie tablic oświetleniowych

Na terenie wąskotorówki zaprojektowano dwie tablice oświetleniowe TOŚ 1 – zapotrzebowanie 4kW, TOŚ2 – zapotrzebowanie 2kW. Tablice oświetleniowe wykonać zgodnie EZ05 i EZ06.
Szafkę oświetleniową SO wolno stojącą zasilić zgodnie z warunkami przyłączeniowymi oraz uzgodnionym schematem przez ENERGA – Operator S.A. Szafkę zasilić kablem YAKY 4x25mm^2 wraz z kablem układać bednarkę Fe/Cu 25x4mm. Kabel układać na głębokości 0,7m w wykopie 0,8m w warstwie piasku o strukturze piaszczystej, 10 cm pod i nad kablem, 25 cm nad kablem ułożyć folię kalandrowaną o grubości 0,5mm koloru niebieskiego i min 20 cm szerokości. Linie kablową na wejściu i wyjściu do szafki oznakować oznacznikami laminowanymi zabezpieczonymi przed wilgocią zawierającymi opis: typ kabla, rok budowy, kierunek zasilania, właściciel. Przy szafce oświetleniowej pozostawić pętle zwiniętego kabla 1,0m.
Miejsce wykopu doprowadzić do stanu pierwotnego nie gorszego niż poprzedni Szafkę należy uziemić. Bednarkę doprowadzić do szyny PEN w części pomiarowej szafki "SO" podległej ENERGA - Operator S.A. Koszalin. Na kablu projektowanym przywiesić obustronnie tabliczkę z podaniem przekroju kabla i nazwę urządzenia zasilającego ("SO") oraz właściciela. Trasę kabla zasilającego wytyczyć geodezyjnie zgodnie z projektem.

4.2. Szafka oświetleniowa

Zaprojektowaną szafkę SO należy wykonać zgodnie ze schematem uzgodnionym przez ENERGA – Operator. Zasilanie tablicy TOŚ 1 i TOŚ 2 wykonać z istniejących złącz z licznikiem. Szafka jednokomorowa z zabezpieczeniami i sterowaniem oświetlenia.
Sterowanie oświetleniem przy pomocy zegara astronomicznego dwukanałowego. Zegar należy zaprogramować tak aby czas wyłączenia oświetlenia Dworca był codziennie o godz. 23.00 ze względu na czas pracy pracowników i przejazdów wąskotorówki, a pozostała część oświetlenia wyłączała się tak jak oświetlenie na terenie Koszalina wschodów i zachodów słońca.

5. Stan istniejący

Obecnie na terenie znajduje się istniejąca instalacja oświetleniowa na słupach oświetleniowych. Instalacje należy zdemontować w całości, słupy z oprawami szt. 27, wraz z kablem zasilającym kabel należy unieczynnić w przypadku prowadzenia nowej linii zasilającej po istniejącej trasie kable należy zdemontować. Słupy oświetleniowe wraz z oprawami oświetleniowymi należy zutylizować.

Obecnie są 3 układy pomiarowe:

1. Stolarnia nr licznika: 10949217 obecnie jest 8kW, zwiększenie mocy do 40kW.

2. Stacja nr licznika: 10959448 - 8kW zlokalizowana na ścianie Dworca.

3. Lokomotywownia nr licznika: 10957310 - 7kW, zlokalizowany między istniejącymi budynkami.

Oświetlenie terenu będzie zasilone z licznika przy Dworcu (obudowę wraz z instalacją wymienić na nową) oraz z licznika stolarni w związku z podziałem sieci.

6. Projektowane oświetlenie

6.1. Oprawy oświetleniowe

W celu oświetlenia terenu projektuje się trzy rodzaje opraw oświetleniowych. Obliczenia wykonano dla przykładowych opraw spełniających wymagania techniczne:

- peron – oprawy dekoracyjne stylizowane - 2szt - OS – 1 LED 32W 5000K
- dworzec – oprawa stylizowane nowoczesne - 5szt - VELIRO VIROAD CITY 24W LED (optic type III)
- parking i teren zaplecza lokomotywowni – oprawa drogowa - 15 szt - TECEO 1 40 LEDS 500mA CW oraz 4 szt - TECEO 1 5136 40 LEDS 500mA NW.

Zasilanie nowo projektowanych opraw należy wykonać kablem YAKY 4x25mm² z dwóch skrzynek oświetleniowych TOŚ 1 i TOŚ2. Ich lokalizacja zgodnie z rysunkiem EZ-01. Tablica TOŚ - 1 zasilana jest ze złącza zlokalizowanego przy budynku stolarni, z którego też zasilana jest stolarnia. Tablica TOŚ2 zasilana jest ze skrzynki pomiarowej, zlokalizowanej na ścianie budynku Dworca. Ze względu na zły stan techniczny obudowę i instalację należy wymienić. Na końcu linii należy wykonać uziom pionowy pogrążany rezystancja uziemienia powinna być mniejsza $R<10\ \Omega$.

Zaprojektowane oświetlenie powinno spełniać wymagania techniczne:

OPRAWY NA PERONIE:

Parametry:

- technologia LED o długiej żywotności ponad 50.000h
- min. 5 lat gwarancji
- źródła światła: 36 W LED , 3800 lm, 73 lm/W, 3500 K
- strumień światła wychodzący z oprawy: 2850 lm
- moc całkowita (W): 39W 240 V
- kolor: szary / panel LED – inox
- zakres temperatur pracy: od -40°C do +40°C
- klasa izolacji: II
- stopień ochrony dla układu optycznego i zasilacza: IP66
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- materiał korpusu – aluminium bądź polipropylen z włóknem szklanym odporny na UV
- materiał klosza – szkło przeźroczyste
- ochrona przed przepięciami – 10kV

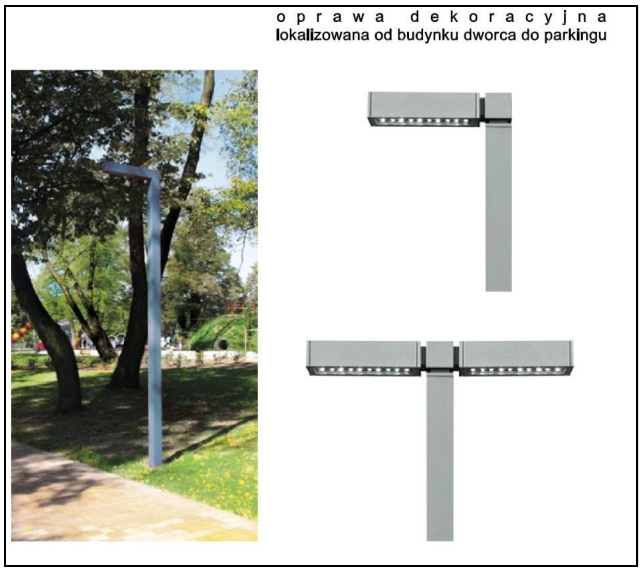
- oprawa posiada deklarację zgodności WE
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- swoją stylizacją powinna przypominać oprawę wg poniższego rysunku nr 1.
- oprawa oświetleniowa w kolorze RAL 9006

Rys. nr 1 Oprawa stylizowana – peron

OPRAWY POMIĘDZY LOKOMOTYWOWNIĄ A BUDYNKIEM DWORCA

Parametry:

- IP 66
- II klasa ochronności
- poziom ochrony przeciwprzepięciowej 10kV
- zakres temperatury pracy od -40°C do +55°C
- materiał profil aluminiowy, anodowany
- układ optyczny - soczewka z PMMA, wymienny moduł LED
- czas pracy diod L90F10 >50 000 h
- gwarancja producenta min 5 lat
- współczynnik mocy ≥0.95
- Temperatura barwowa światła [K] 5000
- Współczynnik korekcyjny S/P 1,8
- oprawa oświetleniowa montowana na słupie bądź montowana w zabudowie słupowej jak na rysunku poniżej
- oprawa oświetleniowa w kolorze RAL 9006



PARKING I TEREN ZAPLECZA LOKOMOTYWOWNI

Temperatura barwowa diod LED w przedziale 3500-4200K.

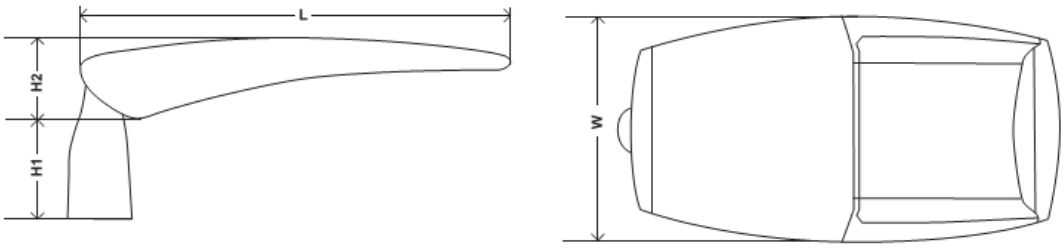
- budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej).
- korpus oprawy wykonany z aluminium.
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08.
- szczelność komory optycznej – IP66.
- szczelność komory osprzętu – IP66.
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w

zakresie 0-15° (montaż na wysięgniku).

- możliwość wyposażenia oprawy w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otworzenia komory osprzętu.
- układy zasilające oprawę pozwalające na utrzymanie stałego w czasie strumienia świetlnego oprawy 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21).
- układ zasilający pozwalający na wprowadzenie poziomów redukcji mocy.
- układy zasilające pozwalające na wyposażenie oprawy w inteligentne systemy sterowania.
- wyposażenie w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu komponentów.
- możliwość wymiany podzespołów bez konieczności wymiany całej oprawy.
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.
- klasa ochronności elektrycznej: co najmniej II, deklaracja CE producenta.
- odbłyśnik z aluminium, mikrowentylacja.
- układ optyczny umożliwiający regulację rozsyłu strumienia świetlnego.
- bez narzędziowy dostęp do źródła światła.
- zapewnienie producenta o dostępie do części zamiennych przez min 10 lat i gwarancja producenta na oprawę min 5 lat.
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- rodzaj źródeł światła / całkowita moc oprawy / minimalny strumień świetlny:

Ilość źródeł LED	16LED	40LED	48LED
Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty	40W	90W	107W
Minimalny strumień świetlny źródeł	4500lm	11100lm	11600lm

- ochrona przed przepięciami – 10kV.
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe.
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej
- oprawa oświetleniowa w kolorze RAL 9006



Oświetlenie dobrano na poziomie 20lx.

6.2. Linie kablowe - zasilające

Projektowaną linię kablową oświetleniową pod oświetlenie parkingu oraz zaplecza lokomotywowni oraz peronu, dworca należy wykonać kablem zasilającym YAKY 4x25mm^2, natomiast pod

oświetlenie opraw doziemnych zastosowanych przy obrotnicy i kanale lokomotywowni YKY 5x6mm^2 zaś pod zasilanie bramy wjazdowej zastosować kabel YKSY 7x2,5 mm^2. Linie kablowe zasilająca należy układać w terenach zielonych w wykopie 0,8m na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Kabel zasilający oświetlenie pod chodnikami/wjazdami układać w rurze ochronnej fi 75 karbowanej z zewnątrz, gładkościennej wewnątrz. Na dnie wykopu ułożyć bednarkę Fe/Cu 25x4mm przy słupach bednarkę należy łączyć z drutem fi 8mm. Przy fundamencie pozostawić 2,5m zapasu kabla w postaci półpętli. Po ułożeniu kabli w wykopie należy przysypać je 10 cm warstwą piasku, następnie wykop wypełnić pospółką, pozostałą część wykopu zasypać należy 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na głębokości 25cm od górnej powierzchni istniejącej nawierzchni terenu zielonego/chodnika ułożyć folię ostrzegawczą polietylenową o grubości 0,5mm i szer. 20cm (niebieską) wykop zasypać ziemią ubijając ją warstwami stopień zagęszczenia W=0,97 w terenach zieleni i W=1 pod chodnikami. Z uwagi na uzbrojenie podziemne w obrębie istniejących sieci, wykopy należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Do połączenia kabli w słupach stosować instalacyjne złącza kablowe z wkładkami topikowymi BiWts 4A, dodatkowo zacisk na przewodzie PEN łączyć przewodem DYżo - 10mm^2 z zaciskiem uziemiającym w słupie. W celu przyłączenia opraw oświetleniowych, należy wewnątrz słupa ułożyć przewód YDYżo 3x2,5mm^2/750V.
Na kablach zasilających co 10 m stosować oznaczniki laminowane zabezpieczone przed wilgocią z danymi: przekrój kabla, rok ułożenia, właściciel, kierunek słupa, kierunek zasilania.

Uwaga ! W przypadku natrafienia na kable, sieci niezidentyfikowane lub ułożone w inny sposób niż przedstawiono na podkładzie geodezyjnym w sytuacji skrzyżowań z projektowanymi obiektami uzbrojenia podziemnego, nawierzchniami należy w porozumienie z inwestorem powiadomić gestora sieci w celu zabezpieczenia lub ich przełożenia.

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. Dopuszcza się zmiany nieistotne w posadowieniu kabla, słupów w przypadku zaistnienia kolizji w terenie.

Dodatkowo na każdym początku i końcu linii wykonać uziom pogrążany. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza od 10 Ω. Szczegółowe warunki techniczne układania linii kablowych nn. podaje norma nr N-SEP-E-004.

6.3. Słupy oświetleniowe

Na terenie peronu i parkingu oraz zaplecza lokomotywowni zaprojektowano słupy aluminiowe stożkowe zbieżne, wykonane z jednego członu o przekroju okrągłym, słup pomalowany pod kolor

oprawy w kolorze szarym RAL 9006, górna średnica słupa fi 60 przechodząca w fi 76 aby uzyskać efekt licowania nasady oprawy ze słupem, grubość ścianki słupa min. 4mm. Wysokość słupa h=4,0m do opraw stylizowanych parkowych LED, h=7m do słupów oświetleniowych parking oraz zaplecze lokomotywowni. Słup winien posiadać deklaracje zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta oraz spełniające normę PN-EN 12767 - bezpieczeństwo bierne. Słupy muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla II strefy wiatrowej. Do wyposażenia słupa dołączony powinien być komplet ocynkowanych elementów łączących słup (nakrętki, śruby, które po montażu należy zatawotować, podkładki oraz kluczyk imbusowy). Podstawę dolną słupa zabezpieczyć warstwą ochronną na wysokość 350mm elastomerem w kolorze słupa - zabezpieczenie wykonać powinien producent. Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa w chodnikach W=1 natomiast w terenach zieleni W=0,97. Zagęszczenie potwierdzić badaniem laboratoryjnym np. płytą dynamiczną. Fundament betonowy słupa oświetleniowego oraz wystające krawędzie słupa zabezpieczyć warstwą ochronną jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym. Na wystające wkręty fundamentu zamontować plastikowe wkręcane nakrętki w celu ochrony przed korozją.

Słupy należy zamontować tak, aby wnęka słupa była odwrócona w drugą stronę od ścieżki, tak aby pieszy nie miał bezpośredniego dostępu do wnęki.

Przykładowy wygląd, sylwetkę i wysokość słupów załączono do przedłożonego projektu - karta katalogowa. Na słupie oświetleniowym należy umieścić numerację wysokości 6cm koloru czarnego wykonanego z szablonu od strony najazdu na parkingu oraz od strony budynku dworca na peronie na wysokości 1m 50cm. Na zewnętrznej stronie wnęki słupa oświetleniowego umieścić tabliczkę - NIE dotykać! Urządzenie elektryczne. Pomiędzy numerem a wnęką słupa umieścić informację o zakazie plakatowania.

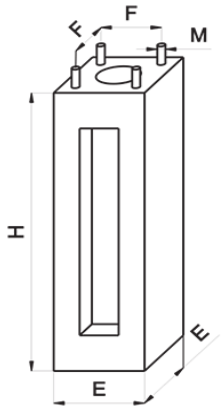
Słupy oświetleniowe należy zamawiać kompletne z fundamentami od jednego producenta ze względu na udzieloną gwarancję.

Pod słup h=4m spełniający wymagania:

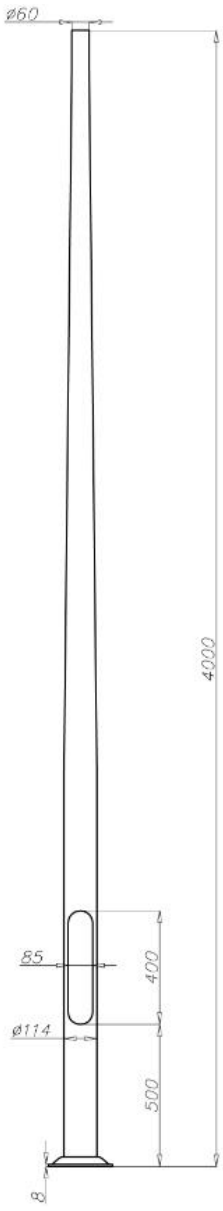
- H=900mm, E=255 mm, F=180 mm M14x24

Pod słup h=7m typu B60 spełniający wymagania:

- H=1000mm, E=330 mm, F=250 mm M18x28



Rys. 1 Schemat fundamentu dla słupów oświetleniowych



Rys. 2 Schemat słupa oświetleniowego h=4m

Słup oświetleniowy do oświetlenie pomiędzy lokomotywownią, a budynkiem dworca h=5m w kształcie prostopadłościanu wykonany z aluminium grubość ścianki słupa min 4mm.

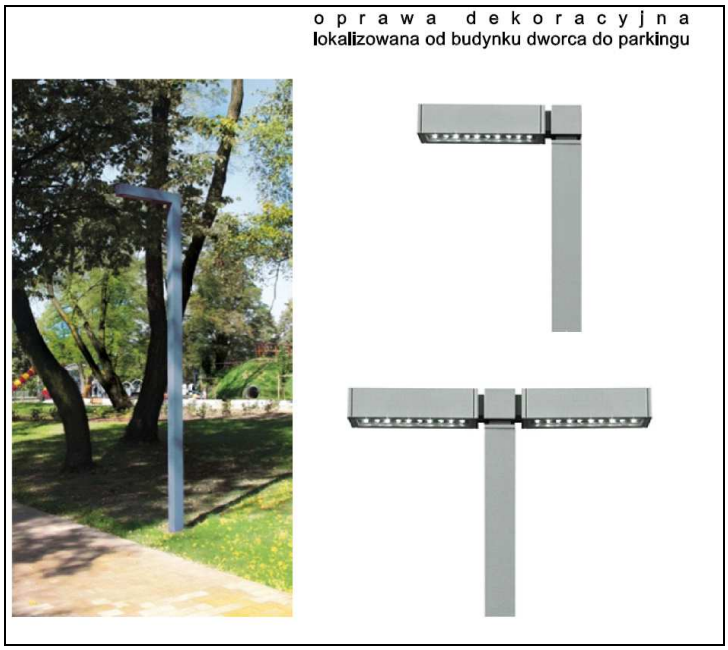
Słup winien posiadać deklaracje zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta oraz spełniające normę PN-EN 12767 - bezpieczeństwo bierne. Słupy muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla II strefy wiatrowej. Do wyposażenia słupa dołączony powinien być komplet ocynkowanych elementów łączących słup (nakrętki, śruby, które po montażu należy zatawotować, podkładki oraz kluczyk imbusowy). Podstawę dolną słupa zabezpieczyć warstwą ochronną na wysokość 350mm elastomerem w kolorze słupa - zabezpieczenie wykonać powinien producent. Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa w chodnikach W=1 natomiast w terenach zieleni W=0,97. Zagęszczenie potwierdzić badaniem laboratoryjnym np. płytą dynamiczną. Fundament betonowy słupa oświetleniowego oraz wystające krawędzie słupa zabezpieczyć warstwą ochronną jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym. Na wystające wkręty fundamentu zamontować plastikowe wkręcane nakrętki w celu ochrony przed korozją.

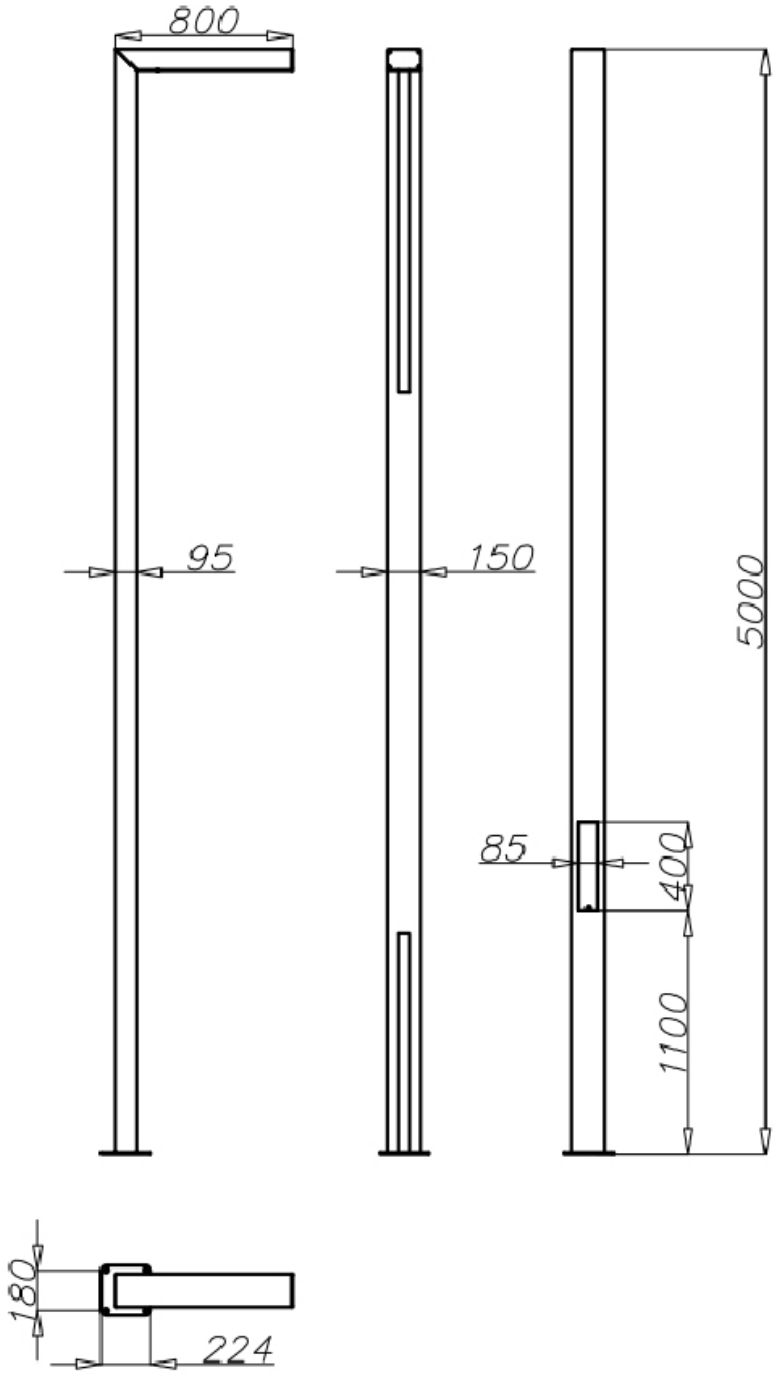
Słupy należy zamontować tak, aby wnęka słupa była odwrócona w drugą stronę od zamontowanej oprawy. Fundament dobrany do wysokości słupa zamówiony w komplecie ze słupem.

Przykładowy wygląd, sylwetkę i wysokość słupów załączono do przedłożonego projektu - karta katalogowa. Na słupie oświetleniowym należy umieścić numerację wysokości 6cm koloru czarnego wykonanego z szablonu od strony alejki na wysokości 1m 50cm. Na zewnętrznej stronie wnęki słupa oświetleniowego umieścić tabliczkę - NIE dotykać! Urządzenie elektryczne. Pomiędzy numerem a wnęką słupa umieścić informację o zakazie plakatowania.

Słupy oświetleniowe należy zamawiać kompletne z fundamentami od jednego producenta ze względu na udzieloną gwarancję.

Słupki wykonane wg poniższych rysunków.





7. Instalacja CCTV

Celem zaprojektowanej instalacji CCTV jest umożliwienie nadzoru rejestracji oraz podglądu obiektu i terenu z możliwością wykrycia intruza . Umożliwi to wykrycie niebezpiecznych zdarzeń na terenie całego obiektu Obserwacja terenu będzie odbywać się za pomocą kamer zewnętrznych. Rejestracja będzie miała miejsce w budynku stolarni. Kamery montować na słupie oświetleniowym na wysokości 4-6m przy pomocy obejm systemowych. Na słupach 4m stosować dodatkowe wysięgniki.

7.1. Cechy rozwiązania systemu rejestracji i zarządzania obrazem

- Urządzenia w systemie mają pracować w oparciu o transmisję TCP/IP.
- System musi współpracować z dowolnym rodzajem sieci strukturalnej bez względu na użyte medium transmisyjne.
- Aplikacja do obsługi i zarządzania systemem musi pozwalać na tworzenie map lokalizacji wraz z nanoszeniem na nie interaktywnych punktów kamerowych.
- Oprogramowanie musi umożliwiać eksport nagrań do plików video; eksport do pliku graficznego; zewnętrzną archiwizację na płytach DVD (jednoczesna archiwizacja do 16 kanałów video).
- System musi umożliwiać automatyczne tworzenie kopii zapasowych wybranych danych zapisu przy użyciu harmonogramu na dyski zewnętrzne i przestrzenie sieciowe.
- Oprogramowanie musi wspierać możliwość współpracy z macierzami iSCSI.
- System musi posiadać możliwość zarządzania uprawnieniami użytkowników, umożliwiający zawansowanie dostosowanie uprawnień każdego użytkownika systemu łącznie z priorytetami nadawanymi użytkownikom do obsługi głowic obrotowych PTZ.
- System musi posiadać możliwość sygnalizacji zdarzeń alarmowych poprzez informację na ekranie, dźwięk, wysłanie wiadomości e-mail, SMS, wyświetlanie wcześniej zapamiętanych widoków oraz mapach lokalizacji.
- System musi mieć możliwość zaimplementowania zaawansowanych algorytmów analizy obrazu.
- Każda z kamer w systemie musi mieć możliwość dokonywania indywidualnych ustawień.
- Podgląd dla każdej z kamer musi być możliwy do obserwacji w dowolnym oknie programu aż do trybu pełnoekranowego.
- System musi posiadać możliwość zdalnej konfiguracji urządzeń pracujących w systemie CCTV.
- Stacja zarządzająca systemu musi mieć możliwość podłączenia klawiatury sterującej z joystickiem 3D do sterowania kamerami ruchomymi (z definiowalnymi przyciskami funkcyjnymi).
- System musi zapewnić prezentację nazwy kamery na obrazie, wraz z możliwością wyświetlania prędkości transmisji.
- System musi umożliwiać obsługę urządzeń IP (kamer i transmiterów) ponad 30 różnych producentów.
- System musi wspierać różne rodzaje kompresji, w tym: H264, MPEG4, MJPEG.

- Zapis danych obrazu i zdarzeń alarmowych w systemie musi być realizowany w rejestratorze sieciowym wykonanym w oparciu o jednostkę komputerową lub serwerową, pracującą w sieci TCP/IP, bez wejść kamerowych.
- System musi mieć możliwość eksportu zapisu do plików zewnętrznych z możliwością weryfikacji prawdziwości pliku (funkcja znaku wodnego) za pomocą odtwarzacza tych plików.
- Aplikacja serwerowa do pracy z systemami Windows i Linux musi pracować jako usługa systemowa.
- Aplikacja kliencka musi być przystosowana do współpracy z minimum 8 monitorami w ramach jednej jednostki komputerowej w oparciu o systemy operacyjne Windows, Linux, Mac.
- System musi obsługiwać (podgląd na żywo oraz zapis) zarówno kamery o standardowych rozdzielczościach oraz kamery megapikselowe.
- Oprogramowanie musi posiadać możliwość wykonywania zbliżenia cyfrowego obrazu z kamery. Musi istnieć możliwość kilkakrotnego wyświetlania tej samej kamery na żywo w wielu oknach programu z różnym stopniem powiększenia i różnym kadrowaniem.
- Odtwarzanie obrazu powinno być realizowane w trybie pełnoekranowym i w trybie podziału ekranu.
- System rejestracji musi umożliwiać ustawienie nagrywania przed alarmem (min. 100 sekund) oraz po alarmie (minimum 100 sekund).
- System musi mieć możliwość ustawienia nagrywania z różną prędkością dla trybu normalnego i alarmowego tj. w trybie normalnym system zapisuje 1 klatkę co „x” sekund/minut/godzin, natomiast w trybie alarmowym system rejestruje z pełną ilością klatek ustawioną w kamerach.
- System musi mieć możliwość ustawienia minimalnego i/lub maksymalnego czasu przechowywania nagrań z poszczególnych kamer.
- System musi dostarczać informacje o czasie najstarszego nagrania (w dniach).
- System powinien korzystać z detekcji ruchu wykrywanej bezpośrednio w kamerach.
- Zdarzenia w systemie muszą być rejestrowane w postaci logów z możliwością eksportu z dowolnego przedziału czasowego. System musi rejestrować minimum takie zdarzenia jak: logowanie użytkowników, uruchomienia usług, włączenie i wyłączenie kanału.
- System musi rejestrować ze znakiem wodnym w celu późniejszej weryfikacji autentyczności zapisu.
- System musi posiadać pełną integrację na warstwie software’owej z kontrolą dostępu bez

konieczności wykupywania dodatkowych licencji integrujących.

- System ma mieć możliwość wyświetlania na obrazie z kamer komunikatów przychodzących z zewnętrznych systemów a w szczególności systemów kontroli dostępu.
- System ma mieć możliwość nagrywania komunikatów tekstowych przychodzących z zewnętrznych systemów oraz wyszukiwania sekwencji nagrań po słowach kluczowych.
- Wyszukiwanie nagrań poprzez podział osi czasu na fragmenty zapisu reprezentowane przez miniatury obrazu będące stop-klatką z ujęcia rozpoczynającego dany fragment zapisu.
- System powinien umożliwiać wyszukiwanie fragmentów nagrań po wykryciu ruchu w zaznaczonej strefie w obrazie zapisanym.
- Aplikacja musi mieć możliwość współpracy z terminalami POS oraz integrację z systemami zewnętrznymi (np. LPR). W systemie musi istnieć możliwość automatycznego wykonywania akcji w przypadku wykrycia określonego ciągu tekstowego (np. otwarcie szlabanu po rozpoznaniu wprowadzonej wcześniej tablicy rejestracyjnej pojazdu). System musi umożliwiać wyszukiwanie zdarzeń po zarejestrowanych razem z obrazem (w postaci bazy danych) danych tekstowych (np. wyszukiwanie zdarzeń kontroli dostępu po wprowadzeniu numeru karty).
- System musi wspierać pracę w strukturze klient – serwer.
- Obsługa kamer wyposażonych w obiektywy panoramiczne i fish-eye w trybie podglądu zapisu oraz podglądu obrazu na żywo.
- Aplikacja musi obsługiwać standard komunikacji ONVIF.

7.2. Elementy systemu CCTV

Kamera zewnętrzna

Zalecane parametry:

- Możliwość pracy w podczerwieni
- Rozdzielczość przetwornika: 2.0 megapiksele
- Czułość: od 0.07 lx/F=1.2 (0 lx przy włączonym oświetlaczu IR)
- Wydłużony czas ekspozycji (DSS)
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR)
- Automatyczna korekcja uszkodzonych pikseli (DPC)
- Obiektyw z automatycznie sterowaną ogniskową i ostrością, zoom x 3, f=3 ~ 9 mm (F1.2 ~ F2.1)
- Możliwość 3-osiowej regulacji położenia modułu kamerowego
- Wbudowany oświetlacz podczerwieni - 42 diod LED, zasięg do 30m
- 1 wejście i 1 wyjście alarmowe

- Wbudowany webserwer: kompresja i transmisja przez sieć wideo i audio w czasie rzeczywistym
- Kompresja H.264 lub M-JPEG
- Maksymalna rozdzielczość przetwarzania wideo: 1920 x 1080 (Full HD)
- Praca w trybie dwustrumieniowym - możliwość definiowania kompresji, rozdzielczości, prędkości i jakości strumieni
- Przesyłanie wideo i audio w standardzie RTP/RTSP
- Sprzętowa detekcja ruchu
- Dwukierunkowa transmisja audio
- Możliwość szerokiego definiowania reakcji systemu na zdarzenia alarmowe: e-mail z załącznikiem, zapis pliku na serwer FTP, zapis na kartę SD, wyzwolenie wyjścia alarmowego
- Klasa szczelności: IP 66
- Obudowa o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej
- Wbudowany wentylator i grzałka
- Zasilanie: 12 VDC/24 VAC/PoE (Power over Ethernet)

Monitor - minimalne parametry techniczne:

- przystosowany do pracy ciągłej (24/7)
- podświetlenie LED
- funkcja zapobiegająca „wypalaniu" statycznego obrazu na matrycy
- Typ matrycy: TFT podświetlenie LED
- Przekątna ekranu: 21.5"
- Rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080
- Format: 16:9
- Jasność: 250 cd/m2
- Kontrast: 1000:1
- Kąt widzenia (L/P/G/D): 85°/85°/80°/80°
- Czas odpowiedzi matrycy: 5 ms
- Tryb wyświetlania kolorów: 16.7 mln
- języki: polski
- Wbudowane głośniki: 2 x 1 W
- Wejścia wideo: 1 x VGA 1 x HDMI
- Wejścia audio: 1 x Jack stereo (przelotowe) , 1 x HDMI (stereo)

Rejestrator IP - minimalne parametry techniczne:

- 75 kanałów w rozdzielczości 1280 x 720 (wideo + audio)
- Obsługiwana rozdzielczość: maks. 3072 x 2048
- Kompresja: H.264, MJPEG
- Wyjścia monitorowe: główne (podział, pełny ekran, sekwencja): 1 x HDMI, 2 x DVI, 1 x Display Port (do 3 monitorów jednocześnie)
- Wsparcie dwustrumieniowości: tak
- Wyjścia audio: 1 x liniowe (Jack 3.5 mm) 1 x HDMI 1 x S/PDIF (optyczne)
- Prędkość nagrywania:
- 2250 kl/s (75 x 30 kl/s dla 1280 x 720),
- 1800 kl/s (60 x 30 kl/s dla 1920 x 1080),
- 900 kl/s (60 x 15 kl/s dla 2048 x 1536),

- 720 kl/s (60 x 12 kl/s dla 2592 x 1944)
- Wielkość strumienia: 250 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- Tryby nagrywania: ciągły, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu
- Prędkość wyświetlania
- 2250 kl/s (75 x 30 kl/s przy nagrywanych 75 kanałach w rozdzielczości 1280 x 720),
- 1800 kl/s (60 x 30 kl/s przy nagrywanych 60 kanałach w rozdzielczości 1920 x 1080),
- 900 kl/s (60 x 15 kl/s przy nagrywanych 60 kanałach w rozdzielczości 2048 x 1536),
- 720 kl/s (60 x 12 kl/s przy nagrywanych 60 kanałach w rozdzielczości 2592 x 1944)
- port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
- Format plików kopii : JPEG, BMP, AVI,
- Dyski Wewnętrzne do rejestracji: możliwość montażu: 5 x HDD 3.5” 1TB przeznaczonych do rejestracji 24/7
- Wewnętrzny systemowy: wbudowany: 1 x SSD 2,5” SATA
- Interfejs sieciowy: 2 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
- Obsługiwane protokoły sieciowe : HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DNS, NTP, RTSP, UPnP, SMTP
- Porty USB: 6 x USB 2.0, 4 x USB 3.0

UPS Rack 19'' - minimalne parametry techniczne:

- Moc wyjściowa Moc wytwarzana przez urządzenie. 2700 W
- Napięcie operacyjne wejścia (minimalne) Minimalne napięcie wymagane dla poprawnej pracy urządzenia. 165 V
- Napięcie operacyjne wejścia (maksymalne) Maksymalne napięcie wejściowe. 300 V
- Pojemność napędu wyjścia Maksymalna moc wytwarzana przez urządzenie. 3000 VA
- Częstotliwość zasilacza 50Hz.
- Poziom THD prądu wyjściowego 3 %
- Ilość gniazd sieciowych Liczba gniazd w urządzeniu służących do podłączenia go do prądu: 9
- Porty modemu rj-11 1
- Ilość portów Ethernet LAN (RJ-45) Liczba portów Ethernet LAN (RJ-45) w urządzeniu: 1
- Liczba baterii, których można używać z tym urządzeniem: 6
- Napięcie baterii Napięcie baterii (V): 12 V
- Pojemność baterii (Ah): 9 Ah

7.3. Okablowanie systemu

Projektuje się poprowadzić do kamer kabel YKY 3x2,5 w celu zasilenia grzałek i kamer. Kabel należy układać w tym samym rowie co kable oświetleniowe.

Po ułożeniu przewodów, a przed uruchomieniem instalacji należy wykonać badania polegające na wykonaniu sprawdzenia:

- poprawności połączeń,
- właściwej numeracji elementów i ich rozmieszczenia,

8. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-C z przewodem ochronno-neutralnym PEN. Przewód PEN należy uziemić możliwie najczęściej. Dla wszystkich odbiorników projektuje się system prądu przemiennego 4-przewodowy (L1,L2,L3, PEN).

Podstawową ochronę stanowi zastosowany osprzęt w II klasie ochronności.

Dodatkowa ochrona: nn 0,4 - szybkie wyłączenie. Projektuje się oświetlenie uliczne w sieci typu TN-C. Zacisk uziemiający opraw łączyć z przewodem ochronnym i uziemieniem słupów.

W wykopie linii kablowej oświetleniowej przy zastosowanych słupach stalowych ocynkowanych prowadzić bednarkę uziemiającą Fe/Cu 25x4mm łączona z drutem fi 8mm do zacisków uziemiających słupów. Wartość uziemienia mierzona na słupach latarni nie powinna przekroczyć 10Ω.

Przed oddaniem oświetlenia do eksploatacji wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączania dla czasu poniżej 5sek.

Wszystkie urządzenia oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi zgodnie

z przepisami. Na wnękach słupa oświetleniowego umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem „NIE DOTYKAC! URZADZENIE ELKTRYCZNE".

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

9. Pomiary odbiorcze

Należy wykonać sprawdzenie odbiorcze. Wszystkie czynności, za pomocą których kontroluje się zgodność instalacji elektrycznej z odpowiednimi wymaganiami normy PN-HD 60364-6 powinny obejmować: oględziny, próby i protokołowanie.

Oględziny należy wykonać przed próbami i powinny obejmować następujące sprawdzenia:

- sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- występowanie przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia oraz ochrony przed skutkami działania ciepła,
- dobór przewodów z uwagi na obciążalności prądową i spadek napięcia,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizujących,
- występowanie i prawidłowe umieszczenie właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- prawidłowe oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych,
- przyłączenie łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych,

- obecność schematów, napisów ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenie obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowych, łączników, zacisków, itp.,
- poprawność połączeń przewodów,
- występowanie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych głównych i połączeń wyrównawczych dodatkowych,
- dostępność urządzeń, umożliwiająca wygodną obsługę, identyfikację,

Próby powinny obejmować czynności w następującej kolejności:

- ochrona za pomocą SELV, PELV lub separacji elektrycznej,
- samoczynne wyłączanie zasilania,
- ochrona uzupełniająca,
- sprawdzenie biegunowości,
- sprawdzenie kolejności faz,
- próby funkcjonalne i operacyjne,
- spadek napięcia,

Po zakończeniu czynności sprawdzających należy sporządzić protokół odbiorczy. W protokole należy podać osobę lub osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo, budowę i sprawdzenie instalacji, uwzględniając indywidualną odpowiedzialność tych osób w stosunku do osoby zlecającej pracę.

Zaleca się sporządzenie protokołu według wzorów zgodnie z normą PN-HD 60364-6.

10. Uwagi końcowe

Pomiary oświetleniowe i uwagi końcowe'

- wykonać pomiar rezystancji uziemienia,
- po wykonaniu instalacji dokonać niezbędnych pomiarów:
    - sprawdzenia ciągłości żył kabli oraz zgodności faz
    - pomiar rezystancji izolacji kabli
    - pomiar rezystancji uziemienia przy najdalszym słupie
    - pomiar impedancji pętli zwarciowej i sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń
    - pomiar średniego natężenia oświetlenia

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 uprawnionej zgodnie ze "Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót".

Urządzenia wbudowywane oznaczyć tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi. Zastrzega się obowiązek każdorazowego uzyskania zgody projektanta na dokonanie zmian w wykonawstwie, w stosunku do niniejszego projektu, zastosowanych materiałów.

- 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 warunki rękojmi i gwarancji.

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.

Zaproponowane w projekcie rozwiązania materiałowe, urządzenia, elementy i technologie należy traktować jako wymagany standard jakości a nie wybór producenta. Dopuszcza się rozwiązania równorzędne pod warunkiem spełnienia założonych parametrów technicznych, estetycznych i formalno-prawnych zgodne z opisem technicznym rozwiązań materiałowych.

PROJEKTOWAŁ:

MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK
UPR. NR ZAP/0107/POOE/12

SPRAWDZIŁ:

MGR INŻ. PIOTR MARKOWSKI
UPR. NR ZAP/0218/POOE/11

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie

DOTYCZY PROJEKTU:

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE, CCTV

OPRACOWAŁ:

mgr inż. *MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK*
UPR. NR ZAP/0107/POOE/12

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano budowę sieci oświetleniowej terenu Parku Książąt Pomorskich cz.B. Zadanie jest realizowane wraz z przebudową architektoniczną całego terenu.
Zakres rzeczowy projektu obejmuje:
- demontaż istniejącego oświetlenia,
- montaż słupów oświetleniowych z oprawami parkowymi LED ,
- ułożenie kabla oświetleniowego YKXS 5x16mm^2 - zasilenie latarni,
- przyłączenie zaprojektowanego oświetlenia do szafki SO wykonanej w pierwszym etapie oraz do słupów oświetleniowych,
- pomiary oświetleniowe,
- wytyczenie geodezyjne i wykonanie mapy powykonawczej

Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- nieliczne sieci infrastruktury technicznej podziemnej
- teren projektowany jest terenem ciągu pieszego łączącego ul. J. Stawisińskiego z ul. Andersa, ul. H. Modrzejewskiej, ul. I Maja, ul. Słowackiego i ul. Szpitalną.

Budowę należy realizować w następującej kolejności :

- wytyczenie geodezyjne wg współrzędnych,
- prace rozbiórkowe istniejącej sieci oświetleniowej – należy jak najdłużej utrzymać teren parku przy amfiteatrze oświetlony, do czasu wybudowania nowego oświetlenia,
- prace ziemne wykopy otwarte,
- ułożenie kabli w rurach osłonowych oraz bezpośrednio w wykopie,
- posadowienie latarni,
- montaż opraw,
- wykonanie uziemień,
- pomiary i badania,
- włączenie układu oświetlenia pod napięcie.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki-terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

- nieliczne sieci infrastruktury technicznej podziemnej

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

L.p.	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Związane ze sprzętem eksploatacyjnym na budowie	Mała	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
2.	związane z budową oświetlenia	Duża	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
3.	przypadkowo odkryte w trakcie robót ziemnych instalacje	Duża	w strefie wykonywania	w trakcie wykonywania robót

			robót	
4.	Możliwość znalezienia się osób postronnych na terenie budowy	Duża	w obszarze objętym budową	w trakcie wykonywania robót
5.	Prace na wysokości prace związane z budowa oświetlenia	Duże	w obszarze objętym budową	w trakcie wykonywania robót

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenie):

1. mała - gdy wskutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy do 6 - m-cy,
2. średnia - gdy wskutek działania zagrożenia może nastąpić niezdolność do pracy powyżej 6 m-cy,
3. duża - gdy wskutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć i kalectwo.

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

Teren budowy i plac zaplecza należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi, taśmami, barierami, ogrodzeniami. Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego. Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. PATRYK DOMINIAK

UPR. NR ZAP/0107/POOE/12

Szczecin, marzec 2016

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 28. 06. 2015r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2015 r. poz. 443) oświadczam, że projekt:

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

Inst. Elektryczne
Inst. CCTV

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,

normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Patryk Dominiak upr. nr ZAP/0107/POOE/12
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Piotr Markowski upr. nr ZAP/0218/POOE/11

WSPÓŁRZĘDNE (TELETECHNIKA):

	Współrzędna X	Współrzędna Y
T1	X=6006931.75	Y=5576325.26
T2	X=6006931.86	Y=5576324.84
T3	X=6006935.74	Y=5576309.76
T4	X=6006928.13	Y=5576308.00
T5	X=6006986.89	Y=5576319.29
T5a	X=6006987.30	Y=5576318.28
T6	X=6006883.00	Y=5576299.00
T7	X=6006848.35	Y=5576292.41
T8	X=6006835.09	Y=5576299.34
T9	X=6006835.87	Y=5576295.88
T10	X=6006829.03	Y=5576295.12
T11	X=6006767.57	Y=5576284.93
T12	X=6006767.54	Y=5576281.07
T13	X=6006704.90	Y=5576274.11
T14	X=6006687.89	Y=5576276.12
T15	X=6006680.00	Y=5576277.46
T16	X=6006655.25	Y=5576275.98
T17	X=6006655.54	Y=5576277.76
T18	X=6006688.96	Y=5576291.83
T19	X=6006646.70	Y=5576268.83
T20	X=6006636.60	Y=5576291.27
T21	X=6006639.71	Y=5576278.45
T22	X=6006626.26	Y=5576273.45
T23	X=6006600.62	Y=5576268.52
T24	X=6006576.58	Y=5576255.27
T25	X=6006566.45	Y=5576256.00
T26	X=6006568.58	Y=5576259.55
T27	X=6006555.72	Y=5576260.08
T28	X=6006550.07	Y=5576254.25
T29	X=6006544.92	Y=5576251.74
T30	X=6006540.62	Y=5576247.07
T31	X=6006524.45	Y=5576249.41
T32	X=6006513.28	Y=5576249.23
T33	X=6006513.47	Y=5576246.86
T34	X=6006447.65	Y=5576235.46
T35	X=6006401.93	Y=5576226.25
T36	X=6006358.45	Y=5576218.32
T37	X=6006401.93	Y=5576226.25
T38	X=6006400.12	Y=5576235.31
T39	X=6006397.91	Y=5576248.09
T40	X=6006391.28	Y=5576247.14
T41	X=6006394.45	Y=5576268.79
T42	X=6006388.23	Y=5576267.27
T43	X=6006358.74	Y=5576263.77
T44	X=6006356.74	Y=5576261.00
T45	X=6006352.11	Y=5576262.43
T46	X=6006354.09	Y=5576267.86
T47	X=6006345.26	Y=5576273.20
T48	X=6006339.31	Y=5576274.84
T49	X=6006349.75	Y=5576286.97
T50	X=6006372.97	Y=5576320.98

T51	X=6006376.04	5576315.17
T52	X=6006374.63	5576313.35
T53	X=6006393.83	5576276.59
T54	X=6006392.44	5576283.79
T55	X=6006410.25	5576277.37
T56	X=6006427.97	5576275.66
T57	X=6006464.84	5576269.73
T58	X=6006466.33	5576257.42
T59	X=6006430.36	5576284.28
T60	X=6006432.54	5576286.04
T61	X=6006460.87	5576277.95
T62	X=6006462.82	5576285.81
T63	X=6006879.52	5576315.41
T64	X=6006877.46	5576324.60
T65	X=6006888.78	5576326.66
T66	X=6006888.63	5576326.07
T67	X=6006858.78	5576321.30
T68	X=6006857.68	5576327.78

WSPÓŁRZĘDNE (ELEKTRYKA):

	Współrzędna X	Współrzędna Y
E1	X=6006432.47	Y=5576287.70
E6	X=6006407.20	Y=5576279.46
E7	X=6006393.00	Y=5576274.57
E10	X=6006391.02	Y=5576281.32
E11	X=6006384.66	Y=5576282.03
E12	X=6006384.42	Y=5576283.61
E13	X=6006382.40	Y=5576286.49
E14	X=6006379.19	Y=5576287.96
E15	X=6006375.44	Y=5576287.45
E16	X=6006372.58	Y=5576285.18
E17	X=6006371.35	Y=5576281.25
E18	X=6006372.01	Y=5576278.33
E19	X=6006373.58	Y=5576276.27
E20	X=6006376.67	Y=5576274.69
E21	X=6006380.15	Y=5576274.86
E22	X=6006382.87	Y=5576276.53
E23	X=6006384.37	Y=5576278.91
E25	X=6006395.23	Y=5576257.91
E29	X=6006466.53	Y=5576258.78
E30	X=6006406.45	Y=5576259.58
E35	X=6006396.32	Y=5576226.19
E36	X=6006386.34	Y=5576230.38
E37	X=6006376.18	Y=5576228.64
E38	X=6006358.21	Y=5576226.18
E39	X=6006348.30	Y=5576217.47
E40	X=6006334.59	Y=5576215.62
E41	X=6006321.47	Y=5576213.47
E42	X=6006315.06	Y=5576213.60
E43	X=6006306.50	Y=5576215.35
E44	X=6006301.34	Y=5576222.14
E45	X=6006299.54	Y=5576217.78
E46	X=6006431.86	Y=5576275.72
E49	X=6006456.69	Y=5576271.72
E50b	X=6006480.01	Y=5576268.29

	Współrzędna X	Współrzędna Y
E50b	X=6006480.04	Y=5576268.28
E52	X=6006504.58	Y=5576263.75
E54	X=6006518.72	Y=5576250.59
E55	X=6006415.99	Y=5576230.30
E58	X=6006456.06	Y=5576237.89
E62	X=6006493.61	Y=5576243.73
E64	X=6006545.66	Y=5576249.87
E65	X=6006541.33	Y=5576247.84
E66	X=6006548.01	Y=5576252.33
E70	X=6006567.94	Y=5576256.42
E72	X=6006592.54	Y=5576259.46
E72a	X=6006590.79	Y=5576293.17
E72b	X=6006594.02	Y=5576273.65
E72c	X=6006595.31	Y=5576259.89
E73	X=6006602.41	Y=5576261.03
E74	X=6006603.19	Y=5576256.75
E75	X=6006617.11	Y=5576258.42
E77	X=6006616.93	Y=5576268.61
E79	X=6006640.52	Y=5576276.13
E80	X=6006432.81	Y=5576288.95
E81	X=6006434.95	Y=5576296.61
E82	X=6006417.66	Y=5576302.75
E84	X=6006391.68	Y=5576311.90
E84a	X=6006411.08	Y=5576304.90
E84b	X=6006430.36	Y=5576298.06
E86	X=6006388.99	Y=5576312.91
E88	X=6006372.19	Y=5576318.67
E89	X=6006374.10	Y=5576329.87
E91	X=6006356.28	Y=5576297.60
E92	X=6006354.31	Y=5576295.23
E93	X=6006351.82	Y=5576297.02
E94	X=6006347.67	Y=5576291.25
E95	X=6006347.67	Y=5576291.25
E96	X=6006347.21	Y=5576284.87
E97	X=6006366.92	Y=5576286.83
E98	X=6006340.59	Y=5576273.48
E99	X=6006340.91	Y=5576270.81
E100	X=6006341.13	Y=5576273.13

	Współrzędna X	Współrzędna Y
E101	X=6006354.09	Y=5576267.85
E102	X=6006354.73	Y=5576247.30
E106	X=6006334.16	Y=5576222.33
E108	X=6006325.59	Y=5576252.12
E109	X=6006326.79	Y=5576245.04
E110	X=6006330.11	Y=5576223.95
E115	X=6006832.93	Y=5576299.03
E116	X=6006828.25	Y=5576298.23
E117	X=6006805.68	Y=5576294.46
E119	X=6006782.96	Y=5576290.59
E121	X=6006760.18	Y=5576286.75
E123	X=6006737.79	Y=5576282.98
E125	X=6006714.75	Y=5576279.08
E126	X=6006691.96	Y=5576275.70
E129	X=6006666.72	Y=5576281.20
E131	X=6006863.41	Y=5576295.26
E132	X=6006882.44	Y=5576297.70
E134	X=6006903.86	Y=5576303.60
E136	X=6006927.64	Y=5576308.08
E137	X=6006950.20	Y=5576312.33
E139	X=6006972.80	Y=5576316.54
E140	X=6006986.87	Y=5576319.00
E141	X=6006997.57	Y=5576322.74
E143	X=6007043.10	Y=5576321.95
E142	X=6007021.20	Y=5576322.05
E146	X=6006831.02	Y=5576316.50
E148	X=6006843.74	Y=5576318.68
E149	X=6006845.20	Y=5576309.89

	Współrzędna X	Współrzędna Y
E156	X=6006867.51	Y=5576326.00
E157	X=6006877.04	Y=5576324.51
E158	X=6006868.10	Y=5576322.00
E159	X=6006869.60	Y=5576314.23
E160	X=6006878.77	Y=5576315.66
E161	X=6006901.76	Y=5576316.93
E162	X=6006911.61	Y=5576318.64
E163	X=6006885.76	Y=5576314.02
E169	X=6006824.68	Y=5576321.92
E170	X=6006829.00	Y=5576322.45
E172	X=6006843.24	Y=5576321.73
E177	X=6006802.03	Y=5576316.08
E179	X=6006778.89	Y=5576314.16
E181	X=6006756.02	Y=5576310.42
E182	X=6006733.80	Y=5576306.58
E183	X=6006703.43	Y=5576296.80
E184	X=6006711.05	Y=5576301.31
E189	X=6006688.17	Y=5576290.45
E193	X=6006686.06	Y=5576306.54
E195	X=6006688.34	Y=5576306.86
E200	X=6006648.93	Y=5576299.57
E202	X=6006643.96	Y=5576299.46
E203	X=6006643.80	Y=5576300.20

LEGENDA (ELEKTRYKA):

instalacja elektryczna prowadzona w ziemi (YKY 4x25mm2)

- Oprawa drogowa typ 1:
- Oprawa drogowa typ 2:
- Oprawa dekoracyjna typ 1 - 24 W
- Oprawa dekoracyjna typ 2 - 48 W
- oprawy punktowe doziemne
- oprawy reprezentacyjna ZPSO ROSA 211331/6 OS-1 32W 5000K (39.0 W)
- projektowane liniowe akcenty w posadzce - bruk szklany
- przewód
- oprawa techniczna kanałowa
- projektowane słupy z kamerami monitoringu wg. proj. branży el.
- rura osłonowa DVK 75
- instalacja prowadzona w ziemi (KABEL ŚWIATŁOWODOWY JEDNOMODOWY)
- instalacja prowadzona p/t na elewacji budynku
- studnia

UWAGI DOT. UKŁADANIA KABLI W ZIEMI

1. Szczegółowe warunki techniczne układania linii kablowych nn. podaje norma nr PN-76/E-05125. Poniżej podano podstawowe wymagania dotyczące niniejszego projektu.

2. Głębokość ułożenia kabla 1 kV w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić co najmniej 0,7m pod trawnikiem oraz min. 0,5m pod chodnikiem. Kabel przy zbliżeniach z istniejącą podziemną infrastrukturą techniczną należy układać w rurze linią falistą (zapas 3%). Ułożoną rurę należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20cm, a następnie przykryć folią o szerokości nie mniejszej niż 20cm. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,5mm. Kolor folii – niebieski.

3. Kabel zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do słupa i rur ochronnych.
Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:
- typ kabla, np. [YAKY 4x16m2]
- znak użytkownika kabla, [oświetlenie]
- rok ułożenia kabla, [rok]

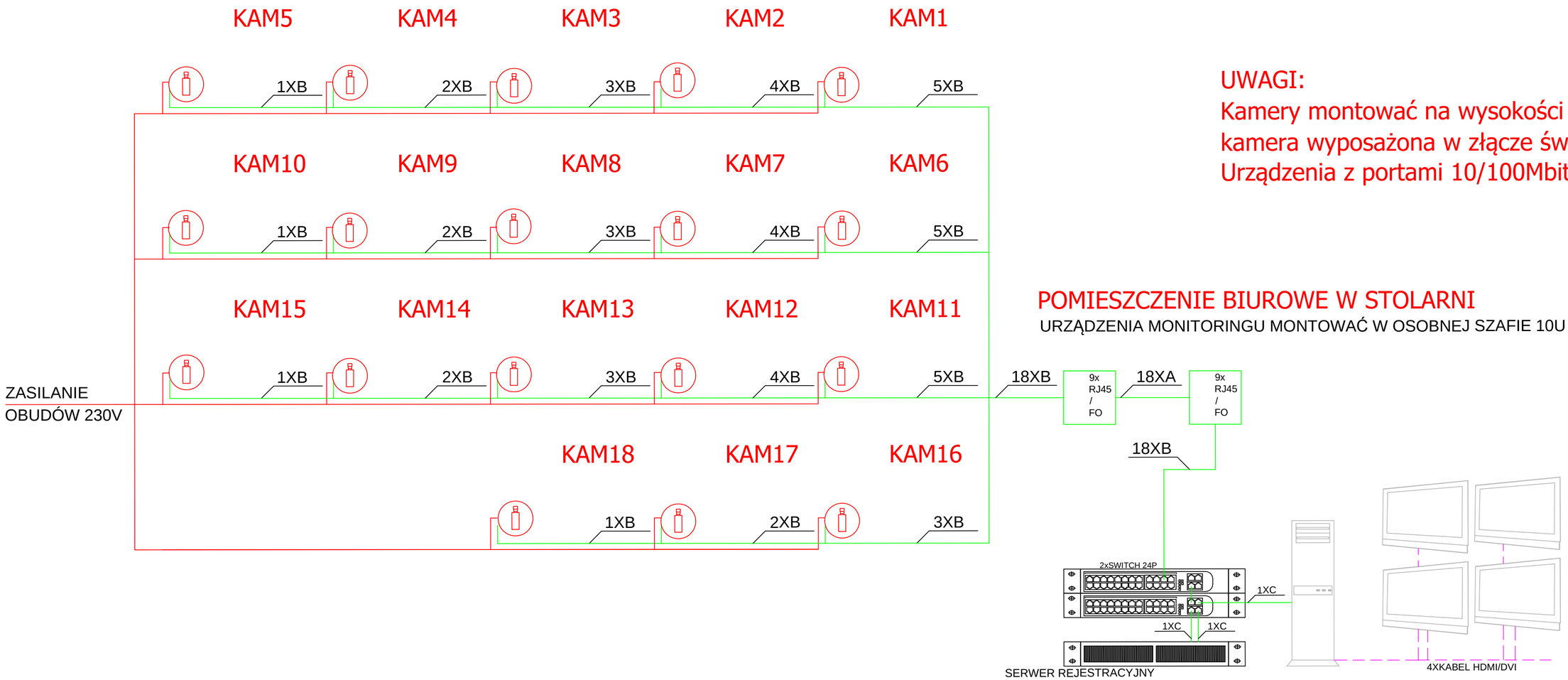
4. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej linii kablowej z innymi urządzeniami i sieciami podziemnymi należy wykonać zgodnie z normą kablową nr N SEP-E-004. Pod chodnikami projektuje się układać kabel w rurze DVK75.
Całość robót kablowych wykonać zgodnie z projektem oraz normą kablową PN-76/E-05125.

COMPONO sp. z o.o.
ul. Bohaterów Warszawy21, 70-372 Szczecin
telefon: 501 632 021, 501 397 938
faks (91) 462-40-43

NAZWA INWESTYCJI:	Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.
ADRES INWESTYCJI:	kOSZALIN, ul. Kolejowa, dz.nr:245,246/1,247/1,247/2,248,249/1,249/2, 249/3,250,251,252,281
INWESTOR:	Gmina Miasto Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7 75-007 Koszalin
TEMAT RYSUNKU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. -INSTALACJE ELEKTRYCZNE
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Patryk Dominiak upr. nr ZAP/0107/POOE/12 w specjalności elektrycznej
OPRACOWAŁ:	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Markowski upr. nr ZAP/0218/POOE/11 w specjalności elektrycznej

BRANŻA:		FAZA:
ELEKTRYKA		PB
SKALA:	DATA:	NR.RYS.
1:500	05.2016	EZ-01

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
PROJEKT TEN JEST CHRONIONY PRAWEM ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM. KOPIOWANIE, POWIELANIE, ODSTĘPOWANIE I DOKONYWANIE ZMIAN BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE I PODLEGA KARZE.



UWAGI:

Kamery montować na wysokości 4-6m
kamera wyposażona w złącze światłowodowe
Urządzenia z portami 10/100Mbit/s

POMIESZCZENIE BIUROWE W STOLARNI

URZĄDZENIA MONITORINGU MONTOWAĆ W OSOBNEJ SZAFIE 10U

MIWI-URMET LEGENDA

kamera typu bullet

	A — KABEL ŚWIATŁOWODOWY JEDNOMODOWY	B — KABEL ŚWIATŁOWODOWY JEDNOMODOWY	C — KABEL FTP KAT 6 4X2X0,5

COMPONO sp. z o.o.
ul. Bohaterów Warszawy21, 70-372 Szczecin
telefon: 501 632 021, 501 397 938
faks (91) 462-40-43

NAZWA INWESTYCJI:

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

ADRES INWESTYCJI:

kOSZALIN, ul. Kolejowa, dz.nr:245,246/1,247/1,247/2,248,249/1,249/2, 249/3,250,251,252,281

INWESTOR:

Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

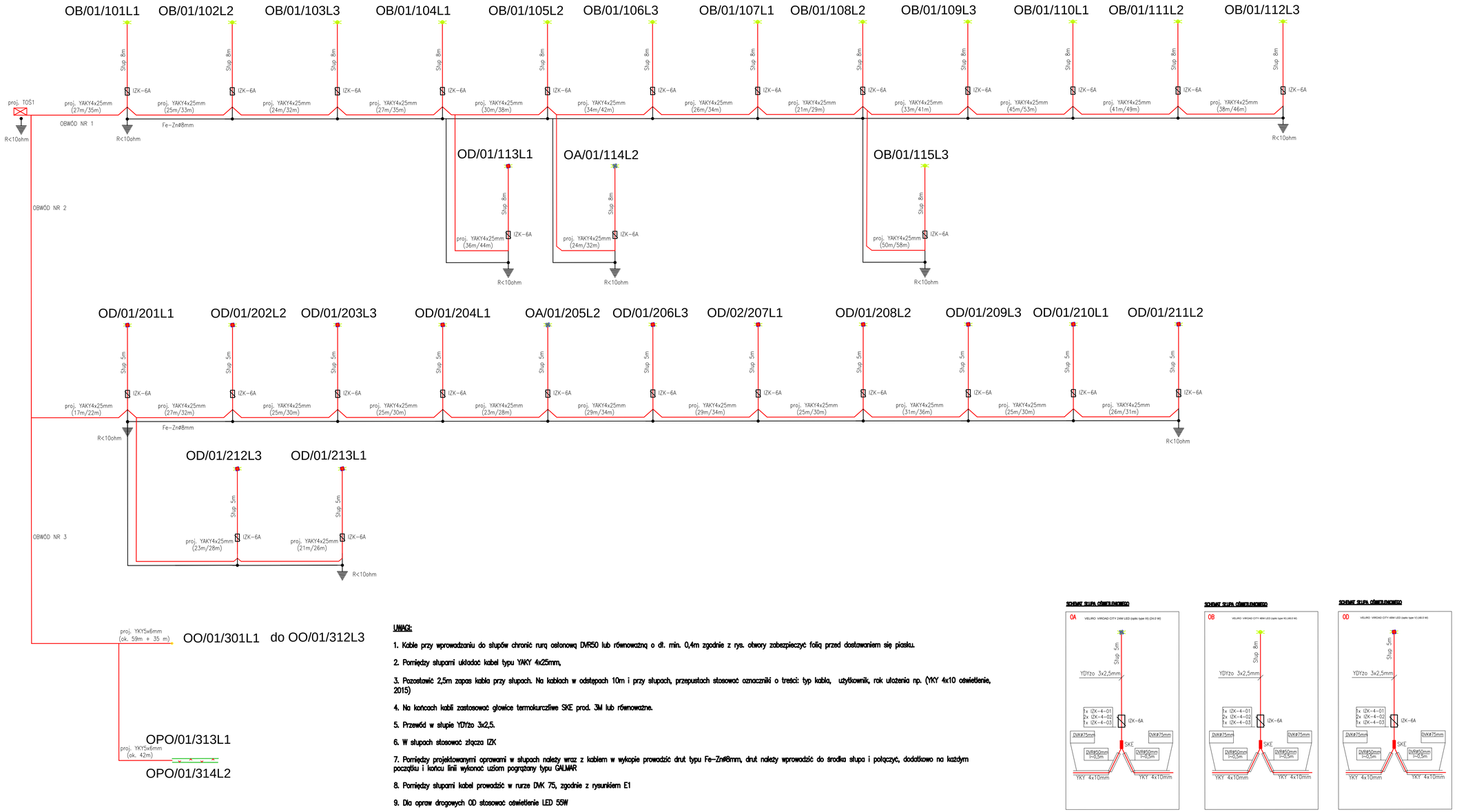
TEMAT RYSUNKU:

SCHEMAT INSTALACJI CCTV

PROJEKTOWAŁ:	
mgr inż. Patryk Dominiak upr. nr ZAP/0107/POOE/12 w specjalności elektrycznej	
OPRACOWAŁ:	
inż. Konrad Stalmierski	
SPRAWDZIŁ:	
mgr inż. Piotr Markowski upr. nr ZAP/0218/POOE/11 w specjalności elektrycznej	

BRANŻA:		FAZA:
ELEKTRYKA		PB
SKALA:	DATA:	NR.RYS.
1:500	05.2016	EZ-02

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
PROJEKT TEN JEST CHRONIONY PRAWEM ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM. KOPIOWANIE, POWIELANIE, ODSTĘPOWANIE I DOKONYWANIE ZMIAN BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE I PODLEGA KARZE.



UWAGI:

1. Kable przy wprowadzaniu do słupów chronić rurą osłonową DVR50 lub równoważną o dł. min. 0,4m zgodnie z rys. otwory zabezpieczyć folią przed dostawaniem się piasku.
2. Pomiędzy słupami układać kabel typu YAKY 4x25mm,
3. Pozostawić 2,5m zapas kabla przy słupach. Na kablach w odstępach 10m i przy słupach, przepustach stosować oznaczniki o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia np. (YKY 4x10 oświetlenie, 2015)
4. Na końcach kabli zastosować głowice termokurczliwe SKE prod. 3M lub równoważne.
5. Przewód w słupie YDYżo 3x2,5.
6. W słupach stosować złącza IZK
7. Pomiędzy projektowanymi oprawami w słupach należy wraz z kablem w wykopie prowadzić drut typu Fe-Zn#8mm, drut należy wprowadzić do środka słupa i połączyć, dodatkowo na każdym początku i końcu linii wykonać uziom pogrążany typu GALMAR
8. Pomiędzy słupami kabel prowadzić w rurze DVK 75, zgodnie z rysunkiem E1
9. Dla opraw drogowych OD stosować oświetlenie LED 55W

SCHEMAT SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO

SCHEMAT SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO

SCHEMAT SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO

COMPONO sp. z o.o.
ul. Bohaterów Warszawy 21, 70-372 Szczecin
telefon: 501 632 021, 501 397 938
faks (91) 462-40-43

NAZWA INWESTYCJI:

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

ADRES INWESTYCJI:

kOSZALIN, ul. Kolejowa,
dz.nr:245,246/1,247/1,247/2,248,249/1,249/2, 249/3,250,251,252,281

INWESTOR:

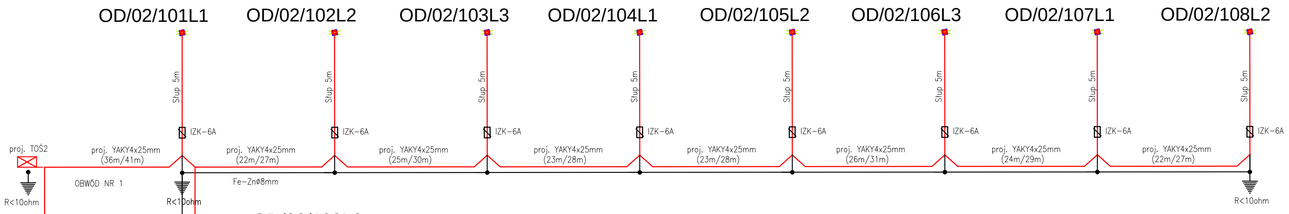
Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

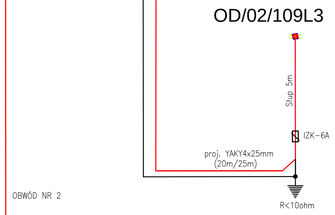
TEMAT RYSUNKU:

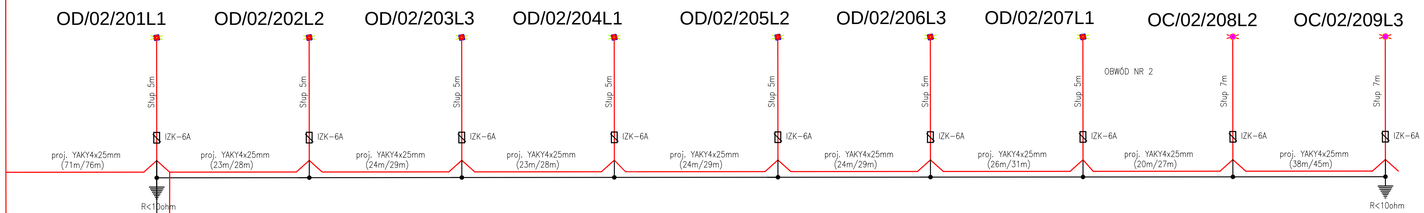
SCHEMAT POŁĄCZENIA LAMP OŚWIETLENIOWYCH Z TOŚ1

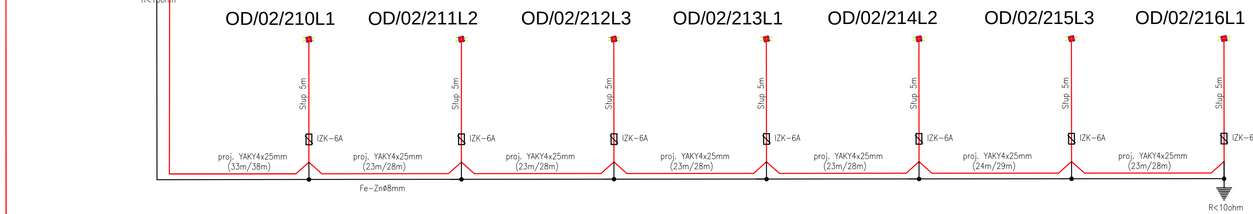
PROJEKTOWAL:		
mgr inż. Patryk Dominiak upr. nr ZAP/0107/POOE/12 w specjalności elektrycznej		
OPRACOWAL:		
SPRAWDZIŁ:		
mgr inż. Piotr Markowski upr. nr ZAP/0218/POOE/11 w specjalności elektrycznej		
BRANŻA:		FAZA:
ELEKTRYKA		PB
SKALA:	DATA:	NR.RYS.
1:500	05.2016	EZ-03

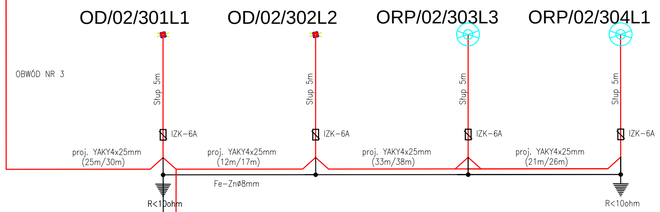
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
PROJEKT TEN JEST CHRONIONY PRAWEM ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM. KOPIOWANIE, POWIELANIE, OGŁASZANIE I DOKONYWANIE ZMIAN BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE I PODLEGA KARZE.

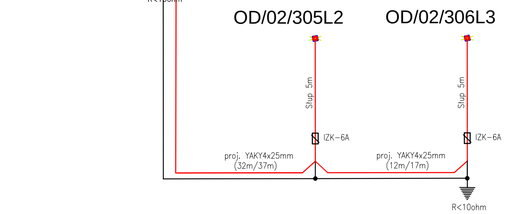












UWAGI:

1. Kable przy wprowadzaniu do słupów chronić rurą osłonową DVR50 lub równoważną o dł. min. 0,4m zgodnie z rys. otwory zabezpieczyć folią przed dostawaniem się piasku.

2. Pomiędzy słupami układać kabel typu YAKY 4x25mm,

3. Pozostawić 2,5m zapas kabla przy słupach. Na kablach w odstępach 10m i przy słupach, przepustach stosować oznaczniki o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia np. (YKY 4x10 oświetlenie, 2015)

4. Na końcach kabli zastosować głowice termokurczliwe SKE prod. 3M lub równoważne.

5. Przewód w słupie YDYżo 3x2,5.

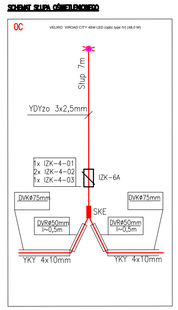
6. W słupach stosować złącza IZK

7. Pomiędzy projektowanymi oprawami w słupach należy wraz z kablem w wykopie prowadzić drut typu Fe-Zn#8mm, drut należy wprowadzić do środka słupa i połączyć, dodatkowo na każdym początku i końcu linii wykonać uziom pogrążany typu GALMAR

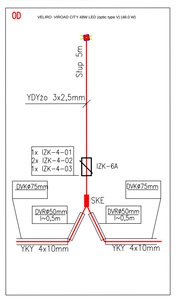
8. Pomiędzy słupami kabel prowadzić w rurze DVK 75, zgodnie z rysunkiem E1

9. Dla opraw drogowych OD stosować oświetlenie LED 55W

SCHEMAT SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO



SCHEMAT SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO



COMPONO sp. z o.o.
ul. Bohaterów Warszawy 21, 70-372 Szczecin
telefon: 501 632 021, 501 397 938
faks (91) 462-40-43

NAZWA INWESTYCJI:

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

ADRES INWESTYCJI:

kOSZALIN, ul. Kolejowa, dz.nr:245,246/1,247/1,247/2,248,249/1,249/2, 249/3,250,251,252,281

INWESTOR:

Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

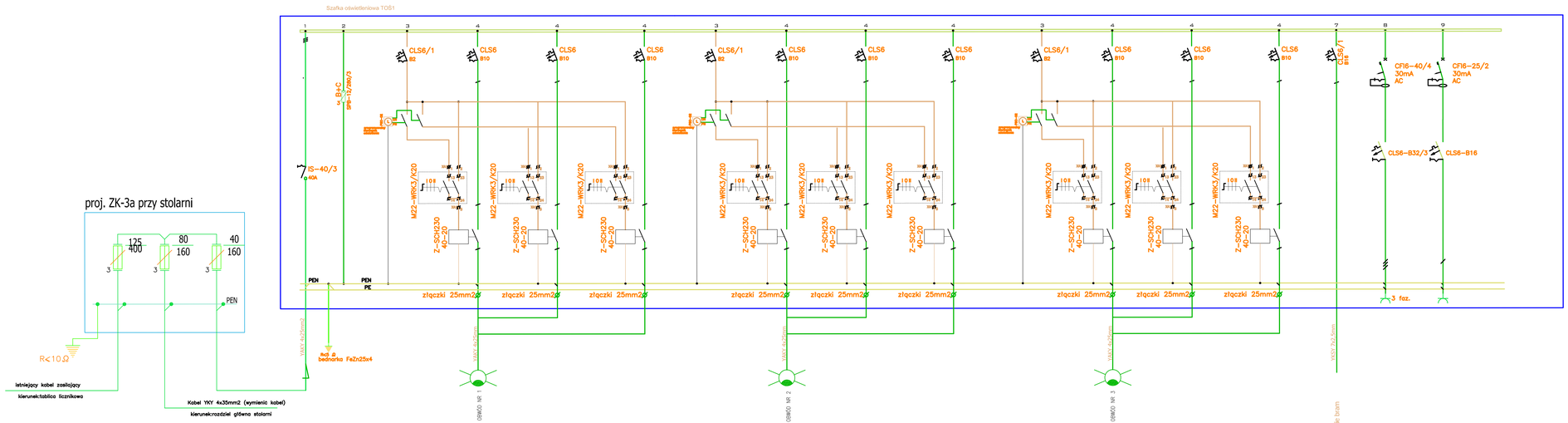
TEMAT RYSUNKU:

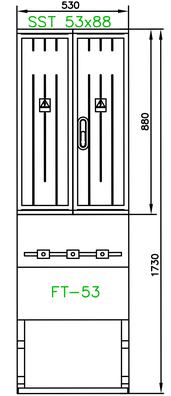
SCHEMAT POŁĄCZENIA LAMP OŚWIETLENIOWYCH Z TOŚ2

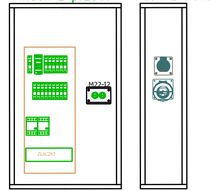
PROJEKTOWAŁ:	
mgr inż. Patryk Dominiak upr. nr ZAP/0107/POOE/12 w specjalności elektrycznej	
OPRACOWAŁ:	
SPRAWDZIŁ:	
mgr inż. Piotr Markowski upr. nr ZAP/0218/POOE/11 w specjalności elektrycznej	

BRANŻA:		FAZA:
ELEKTRYKA		PB
SKALA:	DATA:	NR.RYS.
1:500	05.2016	EZ-04

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
PROJEKT TEN JEST CHRONIONY PRAWEM ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM. KOPIOWANIE, POWIELANIE, OGŁASZANIE I DOKONYWANIE ZMIAN BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE I PODLEGA KARZE.







Legenda:

– gniazdo tablicowe 2P+Z IP67 np. UIV216–6+RU firmy Garo lub równowaxne

– gniazdo tablicowe 3P+Z IP67 np. UIV216–6+RU firmy Garo lub równowaxne

UWAGI:
1. Aparatura rozdzielcza prod. Moeller
2. Szafka SOU w obudowie termoutwardzalnej
3. Aparaty montować na szynach TH35 mocowanych bezpośrednio do płyty montażowej.
4. Zamontowane aparaty osłonić płytą płexi.
5. Kaseta sterownicza zamontowana w części dostępnej
7. Obwodowa zewnętrzna zamykana na klucz.

COMPONO sp. z o.o.
ul. Bohaterów Warszawy21, 70-372 Szczecin
telefon: 501 632 021, 501 397 938
faks (91) 462+40+43

NAZWA INWESTYCJI:

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

ADRES INWESTYCJI:

KOSZALIN, ul. Kolejowa,
dz.nr:245,246/1,247/1,247/2,248,249/1,249/2,249/3,250,251,252,281

INWESTOR:

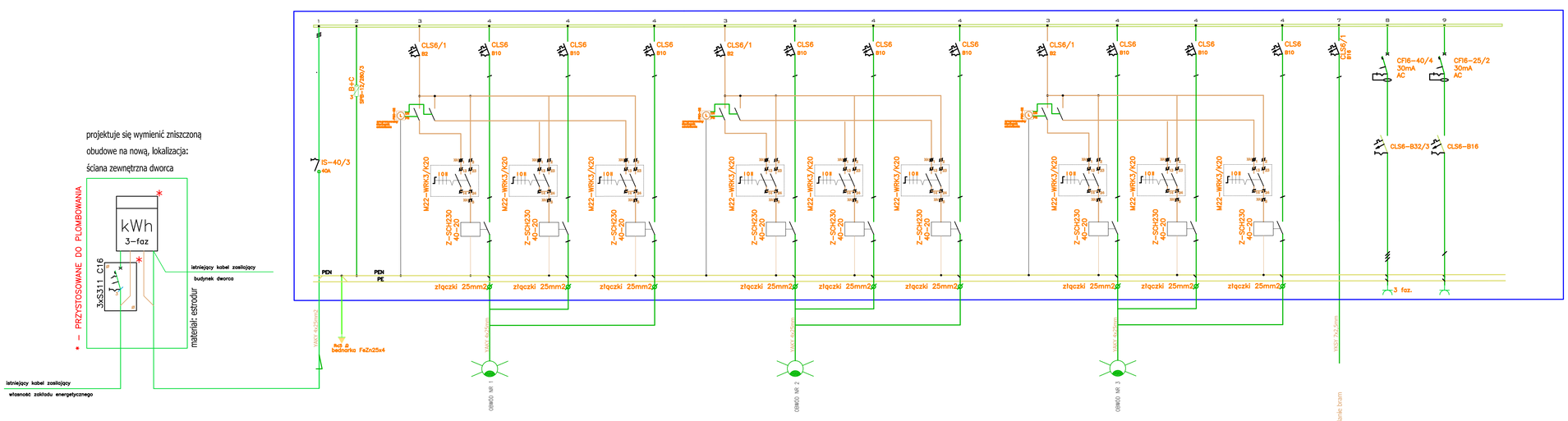
Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

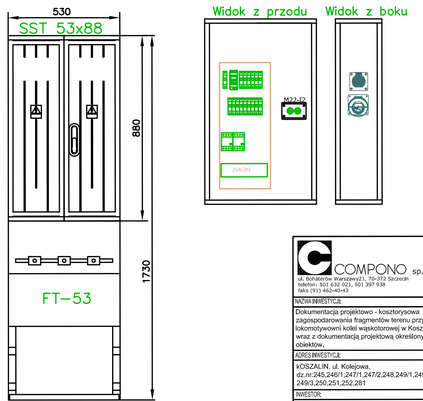
TEMAT RYSUNKU:

SCHEMAT TABLICY TOŚ 1

PROJEKTOWAŁ:	
mgr inż. Patryk Domeniak upr. nr ZAP/0107/POOE/12 w specjalności elektrycznej	
OPRACOWAŁ:	
SPRAWDZIŁ:	
mgr inż. Piotr Markowski upr. nr ZAP/0218/POOE/11 w specjalności elektrycznej	
BRANŻA:	FAZA:
ELEKTRYKA	PB
SKALA:	DATA:	NR RYS.
1:50	06.2016	E2-05

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
PROJEKT TEN JEST CHRONIONY PRAWEM ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM, KOPIOWANIE, POWIELANIE, ODSTĘPOWANIE I DOKONYWANIE ZMIAN BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE I PODLEGA KARZE.





Legenda:

– gniazdo tablicowe 2P+Z IP67
np. UIV216–6+RU firmy Garo lub równoważne

– gniazdo tablicowe 3P+Z IP67
np. UIV216–6+RU firmy Garo lub równoważne

UWAGI:
1. Aparatura rozdzielcza prod. Moeller
2. Szafka SOU w obudowie termoutwardzalnej
3. Aparaty montoważ na szynach TH35 mocowanych bezpośrednio do płyty montażowej.
4. Zamontowane aparaty osłonić płytą pleni.
5. Kaseta sterownicza zamontowana w części dostępnej
7. Obiektowa zewnętrzna zamykana na klucz.

COMPONO sp. z o.o.
ul. Bohaterów Warszawy21, 70-372 Szczecin
telefon: 501 632 021, 501 397 938
faks (91) 462-40-43

NAZWA INWESTYCJI:
Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

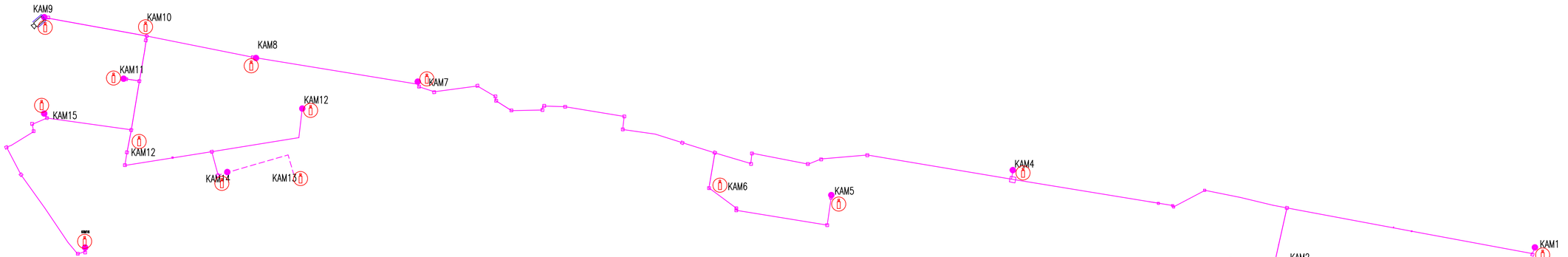
ADRES INWESTYCJI:
KOSZALIN, ul. Kolejowa,
dz.nr 245,246/1,247/1,247/2,248,249/1,249/2,
249/3,250,251,252,281

INWESTOR:
Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

TEMAT RYSUNKU:
SCHEMAT TABLICY TOŚ 2

PROJEKTOWAŁ:	
mgr inż. Patryk Dominiak upr. nr ZAP/0107/POOE/12 w specjalności elektrycznej	
OPRACOWAŁ:	
SPRAWDZIŁ:	
mgr inż. Piotr Markowski upr. nr ZAP/0218/POOE/11 w specjalności elektrycznej	
BRANŻA:	FAZA:
ELEKTRYKA	PB
SKALA: 1:500	DATA: 05.2016
	NR.RYS. EZ-06

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
PROJEKT TEN JEST CHROMONY PRAWEM ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM, KOPIOWANIE, POWIELANIE, DOSTĘPOWANIE I DOKONYWANIE ZMIAN BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE I PODLEGA KARZE.



LEGENDA:

- studnia SK1
- kanalizacja teletechniczna z rury RPP110
- kamera typu bullet

COMPONO sp. z o.o.
ul. Bohaterów Warszawy 21, 70-372 Szczecin
telefon: 501 632 021, 501 397 938
faks (91) 462-40-43

NAZWA INWESTYCJI:

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa zagospodarowania fragmentów terenu przy stacji i lokomotywowni kolei wąskotorowej w Koszalinie wraz z dokumentacją projektową określonych obiektów.

ADRES INWESTYCJI:

kOSZALIN, ul. Kolejowa, dz.nr:245,246/1,247/1,247/2,248,249/1,249/2, 249/3,250,251,252,281

INWESTOR:

Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7
75-007 Koszalin

TEMAT RYSUNKU:

SCHEMAT ROZWINIĘCIA KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ

PROJEKTOWAL:	
mgr inż. Patryk Dominiak upr. nr ZAP/0107/POOE/12 w specjalności elektrycznej	
OPRACOWAL:	
SPRAWDZIŁ:	
mgr inż. Piotr Markowski upr. nr ZAP/0218/POOE/11 w specjalności elektrycznej	
BRANŻA:	FAZA:
ELEKTRYKA	PB
SKALA: / DATA:	NR.RYS.
1:500 / 05.2016	EZ-07

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE.
PROJEKT TEN JEST CHRONIONY PRAWEM ZGODNIE Z USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM. KOPIOWANIE, POWIELANIE, ODSTĘPOWANIE I DOKONYWANIE ZMIAN BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE I PODLEGA KARZE.