

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

KRZYSZTOF ORZECOWSKI

75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6

TEL. 510-133-211

NIP: 669-238-94-30

REGON:320565473

**PROJEKT TECHNICZNY
TOM III**

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Rozbudowa i przebudowa ulicy Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi ekspresowej nr S 11.

Adres i kategoria obiektu:

Adres: Koszalin ul. Szczecińska

Kategoria obiektów budowlanych: kategoria XXVI.

Nazwa Inwestora oraz adres :

Gmina Miasto Koszalin

ul. Rynek Staromiejski 6-7

75-007 Koszalin

Branża elektryczna

PROJEKTANT

mgr inż. Grzegorz Pawłowski

Upr bud. ZAP/0164/PWOE/06

Spec. instalacje elektryczne

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Mariusz Popiel

Upr bud ZAP/0164/PWOE/06

Spec. instalacje elektryczne

Koszalin, kwiecień 2023 r.

– ZAWARTOŚĆ PROJEKTU –

Branża elektryczna przebudowa oświetlenia drogowego

CZEŚĆ OPISOWA:

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Decyzje o nadaniu uprawnień projektantom i sprawdzającym.
- Zaświadczenia o przynależności do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- Uzgodnienie projektu.
- Warunki techniczne ZDiT w Koszalinie TIT.4351.13.2021EG z dnia 22.02.2023 r.
- Warunki ENERGA – Oświetlenie EOŚ-01461-UD-K/GP/2023 dnia 13.04.2023 r.
- Opis techniczny.
- Informacje BIOZ.
- Obliczenia fotometryczne.
- Karty katalogowe słupów i opraw.

CZEŚĆ RYSUNKOWA:

| | | |
|--------|---|--------------|
| Rys. 1 | Projekt zagospodarowania terenu | skala 1: 500 |
| Rys. 2 | Schemat zasilania oświetlenia drogowego | |
| Rys. 3 | Schemat kolizji energetycznych | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Nazwa inwestycji:

„Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi ekspresowej nr S 11 ”.

Niniejszym oświadczam, że zgodnie z art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz.1557, z późniejszymi zmianami), że projekt jest kompletny i został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, obowiązującymi normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Branża elektryczna

PROJEKTANT

mgr inż. Grzegorz Pawłowski

Upr bud. ZAP/0164/PWOE/06

Spec. instalacje elektryczne

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Mariusz Popiel

Upr bud ZAP/0164/PWOE/06

Spec. instalacje elektryczne

TIT4351.13.2021.EG

**Biuro Usług Inżynierskich
mgr inż. Grzegorz Pawłowski**

**ul. Franciszkańska 38
75-254 Koszalin**

Dotyczy: Zaopiniowania projektu technicznego branży elektrycznej na zadanie pn. Przebudowa pasa drogowego w zakresie oświetlenia drogowego ul. Szczecińska w Koszalinie”, w ramach zadania pn. „Rozbudowa i przebudowa ulicy Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi nr S 11”.

Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, w związku z otrzymaniem pisma z dnia 21.04.2023 r. (21.04.2023 r. data wpływu) wniosku o wydanie opinii w zakresie *opracowanego projektu technicznego branży elektrycznej na zadanie pn. Przebudowa pasa drogowego w zakresie oświetlenia drogowego ul. Szczecińska w Koszalinie”, w ramach zadania pn. „Rozbudowa i przebudowa ulicy Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi nr S 11” – opiniuje przedłożoną dokumentację pozytywnie.*

Opinii podlega:

1. Projekt zagospodarowania terenu – trasa linii kablowej wraz z lokalizacją słupów oświetleniowych,
2. Schemat ideowy zasilania przebudowy zasilania oświetlenia na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi ekspresowej S11 ul. Szczecińska m. Koszalin,
3. Projekt techniczny,
4. Kosztorys inwestorski, przedmiar, kosztorys ofertowy,
5. BIOZ,
6. SST.

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
mgr Anna Grabuszyńska-Hewelt

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a 6550

TIT.4351.13.2021EG

**Urząd Miejski w Koszalinie
Wydział Inwestycji**

**ul. Rynek Staromiejski 6-7
75 – 007 Koszalin**

Dotyczy: Warunki techniczne na opracowanie dokumentacji technicznej, związanej z budową oświetlenia ulicznego zadania inwestycyjnego pn. „Przebudowa ul. Szczecińskiej na odcinku od poprzedniej granicy Miasta Koszalina do węzła drogi ekspresowej S11 (Węzeł” Koszalin Zachód”) w ramach zadania pn. Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w Koszalinie” ul. Szczecińska.

Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, w związku ze złożonym wnioskiem w dniu 08.02.2023 r. (08.02.2023 r. data wpływu), w sprawie wydania warunków technicznych do opracowania dokumentacji technicznej podaje warunki techniczne:

1. ze względu na kontynuację przebudowy ul. Szczecińskiej na odcinku od poprzedniej granicy Miasta Koszalina (pętli autobusowej przy ul. Szczecińskiej) w kierunku węzła drogi ekspresowej S11 (węzeł „Koszalin Zachód”), istniejące oświetlenie stanowiące majątek ENERGA – Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie należy zdemontować występując do właściciela majątku o wydanie warunków technicznych na demontaż oświetlenia. Natomiast oświetlenie stanowiące własność GDDKIA należy przebudować – po przez przeniesienie istniejących słupów oświetleniowych zgodnie z nowym układem drogowym występując o warunki techniczne przebudowy istniejącego oświetlenia – będącego na gwarancji Inwestora,
2. projektowane oświetlenie w zakresie opracowania – kontynuacja przebudowy ul. Szczecińskiej należy pod względem technicznym – parametrami natężenia oświetlenia, przyjętej klasy drogi do doboru opraw oświetleniowych oraz wizualnym połączyć z opracowaną dokumentacją techniczną i wdrożoną do realizacji na lata 2023/2024 pn. „Przebudowa i rozbudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od granic Miasta Koszalina do ul. Wołyńskiej”,
3. projektowana infrastruktura techniczna – oświetlenie drogowe będzie stanowić po wybudowaniu majątek Gminy Miasta Koszalina – Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie,
4. oświetlenie drogowe należy zaprojektować na ścieżce rowerowej, wjazdach na drogi wewnętrzne w obrębie granic działek Gminy Miasto Koszalin,
5. oświetlenie projektowane połączyć z zaprojektowanym oświetleniem w/w projekcie. Zasilanie wykonać z krańcowego słupa zlokalizowanego na granicy opracowanej w/w dokumentacji technicznej, zwiększając moc zamówioną do 28kW (zabezpieczenie przedlicznikowe 50A), które będzie stanowić własność Gminy Miasto Koszalin – Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie,
6. 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 klasy 0. Słupy oświetleniowe zabezpieczyć na wysokość 50cm od podstawy słupa warstwą przeznaczoną do słupów oświetleniowych w zależności od doboru słupa. W związku z kontynuacją projektu należy zastosować słupy oświetleniowe pod względem wysokości i wizualizacji dobrane i zaakceptowane przez Inwestora w ramach realizowanej inwestycji na lata 2023/2024 pn. „Przebudowa i rozbudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od granic Miasta Koszalina do ul. Wołyńskiej”,

7. słupy oświetleniowe w pobliżu miejsc postojowych na zakrętach należy zabezpieczyć barierkami o wysokości min 1m. Słupki w kolorze stalowym,
8. oświetlenie powinno spełniać warunki określone w § 109 (Dz. U. nr 43 poz. 430 z dn. 2 marca 1999 z późniejszymi zmianami),
9. zaprojektować instalację oświetleniową jako energooszczędną, jeżeli źródła będą o mocach wyższych niż 70W (zastosować reduktory mocy czterostopniowe w oprawach lub w SO),
10. zastosować oprawy drogowe spełniające 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, szeroki pas drogowy)
 - 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 regulacji kąta nachylenia oprawy,
 - 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 czterech 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, Relux, Calculux, ecoCALC) pozwalających 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. 10 lat,
 - zasilacze zamontowane w oprawach oświetleniowych min $\cos \phi$ 98 – 99,
- Dla przejść dla pieszych:**
 - parametry techniczne jak dla opraw drogowych powyżej,
 - temperatura barwowa diod LED w przedziale 2700- 3000K (barwa ciepła)
 - oprawy oświetleniowe wykonane z optyką dla przejść dla pieszych – oświetlenie kierunkowe dla przejść (prawe, lewe) w zależności od montażu słupa oświetleniowego.
- dodatkowo zaprojektować na słupie oświetleniowym element ostrzegawczy migający w obrębie przejść dla pieszych w kolorze pomarańczowym. Element migający uruchomiony przez czujkę umieszczoną na słupie oświetleniowym bądź specjalny przycisk połączony z pomarańczowym migającym źródłem światła montowanym na słupie oświetleniowym bądź podłączony pod stałą fazę działający 24h/dobę.
11. opisać szczegółowo położenie kabla w ziemi wraz z podłączeniem, oznaczeniem zgodnie z normą N - SEP-E-004.
12. ponumerować słupy oświetleniowe, oznaczyć szafkę oświetleniową symbolem ZDiT – oznakowanie słupów i szafki wykonać z szablonu lub gotowych tabliczek. Kontynuacja oświetlenia (numeracji) do w/w projektu zgodnie z obwodami wyprowadzonymi z szafki oświetleniowej,
13. szczegóły techniczne prosimy uzgadniać na etapie projektowania w ZDiT w Koszalinie,

14. **projekt przed złożeniem do ZKUPSUT podlega zaopiniowaniu w poszczególnych działach Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie – opinia w formie pisemnej z działów dotyczących usytuowania oświetlenia zadania jw. oraz uzgodnienie treści opisowej projektu,**
15. w projekcie przedstawić wyniki obliczeń dotyczących oświetlenia, wykonanych zgodnie z obowiązującą normą (PN-EN 13201). Dobrać moc opraw i natężenie oświetlenia zgodnie z klasą drogi (dla chodników, ścieżki rowerowej oraz drogi w zależności od szerokości drogi, prędkości poruszania się pojazdów),
16. w SST uwzględnić wykonanie:
- pomiarów oświetlenia,
 - sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej,
17. oświetlenie swoim zakresem opracowania powinno obejmować wszystkie elementy ruchu drogowego tj. jezdnię, chodnik, ścieżkę rowerową,
18. oświetlenie powinno spełniać warunki określone w § 109 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 poz. 1518 z późniejszymi zmianami). Oświetlenie powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi dyrektywami, normami i przepisami,
19. wszystkie projektowane urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów,
20. lokalizację słupów oświetleniowych należy zaprojektować w sposób nie powodujący kolizji i uciążliwości dla użytkowników dróg,
21. projekt ponadto powinien zawierać:
- wynikowe tabele zawierające szczegółowe, obliczone oraz minimalne wymagane przez obowiązującą normę parametry oświetlenia, dla przyjętych klas oświetlenia,
 - plan zagospodarowania terenu z naniesionymi izoliniami natężenia oświetlenia,
 - dane techniczne wszystkich zastosowanych urządzeń oświetleniowych, w szczególności:
 - o rodzaje słupów, wysięgników i opraw,
 - o wysokość zawieszenie opraw,
 - o kąty mocowania opraw,
 - o parametry oświetleniowe zastosowanych opraw,
 - rysunki zastosowanych urządzeń, plany sytuacyjne, schematy ideowe, widoki rozdzielnic spójne ze schematami i zestawienia współrzędnych linii i słupów oświetleniowych, schematy jednokreskowe naniesione na geometrycznym rzucie ulicy w tym z naniesioną rzędną głębokościową dla projektowanych linii kablowych,
 - wszystkie niezbędne uzgodnienia i opinie umożliwiające jego realizację,
 - obliczenia w tym:
 - o skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - o poboru mocy, równomierności obciążenia faz i współczynnika mocy,
 - o parametrów oświetlenia wg wymagań PN-EN 13201-4:2007
22. oświetlenie powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi dyrektywami, normami i przepisami,
23. niniejsze warunki zachowują ważność przez okres 2 lat od dnia wystawienia.

*Dyrektor Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
mgr Anna Grabuszyńska - Hewelt*

Dokument podpisany bezpiecznym podpisem elektronicznym¹

Otrzymują:

1. Adresat
2. TIT a/a

¹ weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu, o którym mowa w Ustawie z dnia 5 września 2016 r. o usługach zaufania oraz identyfikacji elektronicznej (Dz. U. 2020 r. poz. 1173 ze zm.), równoważnym pod względem skutków prawnych podpisowi własnoręcznemu. Niniejszy dokument został przekazany adresatowi za pośrednictwem: elektronicznej platformy usług administracji publicznej ePUAP lub elektronicznej skrzynki podawczej adresata, o której mowa w Ustawie z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. 2021 r. poz. 670 ze zm.) wskazanej w Biuletynie Informacji Publicznej lub na adres poczty elektronicznej adresata wskazany na stronie internetowej adresata jako adres do kontaktu.

Biuro Usług Inżynierskich
Mgr inż. Grzegorz Pawłowski
ul. Franciszkańska 38
75-254 Koszalin

Warunki techniczne 4/UD-K/GP/2023

Dotyczy: Przebudowy pasa drogowego w zakresie oświetlenia drogowego ul. Szczecińskiej w Koszalinie działki 30/3 obr. 0008

W nawiązaniu do wniosku o wydanie warunków technicznych, dotyczącego przebudowy pasa drogowego w zakresie oświetlenia drogowego ul. Szczecińskiej w Koszalinie działka 30/3 obr. 0008, informujemy że Energa Oświetlenie Sp. z o.o. wyraża zgodę na likwidację istniejącej sieci oświetleniowej pod warunkiem realizacji niżej wymienionego zakresu prac i jednocześnie informuje, że sieć oświetleniowa, w sposób nierozzerwalny i bezpośredni jest związana z drogą jako budowlą a funkcją oświetlenia jest zapewnienie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W związku z powyższym należy:

1. Opracować projekt budowlany i wykonawczy przebudowy/likwidacji istniejącej sieci oświetleniowej. Projekty uzgodnić z DRU Karlino w EOŚ.
2. **Zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych usunięcie kolizji zostanie wykonane kosztem i staraniem (Inwestora) według opracowanego uzgodnionego projektu technicznego.**
3. Zdemontowany materiał rozliczyć w DRU Karlino (słupy, fundamenty, oprawy, szafka oświetleniowa, itp)
4. Rozpoczęcie robót zgłosić na 7 dni wcześniej do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. celem ustalenia bliższych szczegółów wystąpienia kolizji, zbliżeń z urządzeniami elektroenergetycznymi na adres email : andrzej.filipski@energa.pl oraz grzegorz.pankowski@energa.pl
5. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia elektroenergetyczne traktować jako czynne (pod napięciem mogące grozić porażeniem) - zachować szczególne warunki bezpieczeństwa i natychmiast powiadomić właściciela urządzeń.
6. Wykonawca robót pokrywa naprawy i poniesione straty przez Energa Oświetlenie na skutek ewentualnych uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas prowadzonych robót.
7. W miejscach skrzyżowań odkopane kable elektroenergetyczne osłonic rurami ochronnymi zgodnie z zaleceniami Normy N SEP - E004.
8. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącą siecią Energa Oświetlenie prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, sprzętem ręcznym oraz zgodnie z Normą SEP -E-004.
9. Zachować odległości projektowanej zabudowy od istniejących linii napowietrznych i kablowych zgodnie z Normami PN-E-05100-1 i N SEP-E-003

10. Odłączenie od sieci czynnej dokonają pracownicy Energa Oświetlenie Sp.zo.o po wcześniejszym uzgodnieniu terminu realizacji
11. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.
12. Wykonawcą usunięcia kolizji może być firma wskazana przez wnioskodawcę, posiadająca stosowne uprawnienia do wykonywania prac i akceptowana przez EOŚ.
13. Prace podlegają dopuszczeniu i etapowemu odbiorowi przez EOŚ.
14. Odbiór techniczny usunięcia kolizji nastąpi na podstawie protokołu odbioru końcowego z usunięcia kolizji.
15. Powyższe ustalenia ważne są przez okres 1 roku od daty niniejszego pisma.

DW:

1. UK-K

Opracował: Grzegorz Pankowski

Kierownik
Wydział Realizacji Usług Region
Zachód

Szymon Jawtoszuk

.....
akceptacja warunków

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
2. INWESTOR
3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA
4. PODSTAWA OPRACOWANIA
5. LOKALIZACJA INWESTYCJI
6. CEL I ZAKRES INWESTYCJI
7. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I PARAMETRY TECHNICZNE
 - 7.1. STAN ISTNIEJĄCY
 - 7.2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA
 - 7.2.1. MONTAŻ GNIAZD POD ZASILANIE ILUMINACJI
 - 7.2.2. BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO
 - 7.2.3. BUDOWA INFRASTRUKTURY OŚWIETLENIOWEJ
 - 7.2.4. SZAFKI OŚWIETLENIOWE
 - 7.2.5. ZASILANIE OŚWIETLENIA
 - 7.2.6. SŁUPY OŚWIETLENIOWE
 - 7.2.7. DOŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH
 - 7.2.8. OPRAWY OŚWIETLENIOWE
 - 7.2.9. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA, OCHRONA OD PORAŻEŃ
 - 7.2.10. DEMONTAŻ INFRASTRUKTURY OŚWIETLENIOWEJ STANOWIĄCEJ MAJĄTEK ENERGIA - OŚWIETLENIE SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W SOPOCIE. PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA STANOWIĄCA MAJĄTEK GDDKIA
 - 7.2.11. UWAGI KOŃCOWE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja jest projektem wykonawczym branży elektrycznej stanowiącym element projektu budowlanego, uszczegóławiający rozwiązania dla zamierzenia budowlanego na zadanie pn. „Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi ekspresowej nr S 11”. Projekt obejmuje przebudowę i rozbudowę odcinek drogi wraz infrastrukturą techniczną na odcinku od ul. Szczecińskiej od poprzedniej granicy miasta Koszalina do węzła drogi nr S11. Przedmiotem opracowania branży elektrycznej jest:

- likwidacja istniejącego oświetlenia na ul. Szczecińskiej stanowiącego majątek ENERGA – Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie,
- zmiana lokalizacji istniejącego oświetlenia w obrębie drogi S11 ze względu na zmianę układu drogowego stanowiącego majątek GDDKiA,
- zwiększenie mocy zamówionej w szafce oświetleniowej GMK – ZDiT w Koszalinie – realizacja w I etapie przebudowy ul. Szczecińskiej,
- dobudowa doświetlenia przejść dla pieszych,
- doświetlenie ścieżki rowerowej oraz ciągów pieszych.

Przebudowa oświetlenia w pełnym zakresie, związana jest z przebudową i rozbudową ulicy Szczecińskiej w celu poprawy oraz usprawnienia komunikacji na drodze krajowej nr 6 z drogą krajową nr 11.

2. INWESTOR

Zleceniodawcą inwestycji jest Gmina Miasto Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin.

3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Dokumentację projektową na potrzeby w/w inwestycji wykonuje Drogowa Pracownia Projektowa Krzysztof Orzechowski ul. Sasanek 6 75 – 810 Koszalin przy współpracy projektantów branżowych.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Gminą Miasto Koszalin na opracowanie dokumentacji projektowej wykonawczej/technicznej na podstawie projektu pn. „Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi ekspresowej nr S 11”.

- Warunki techniczne ZDiT w Koszalinie TIT.4351.13.2021EG z dnia 22.02.2023 r.
- Warunki ENERGA – Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie EOŚ-01461-UD-K/GP/2023 dnia 13.04.2023 r.
- inwentaryzacja w terenie do potrzeb projektu,
- uzgodnienia robocze,
- normy i przepisy,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2022 r. poz. 1557, z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1643),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020r. poz. 1609),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu

i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454),

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2021 poz. 1376),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2022 poz. 631 z póź. zm.),
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- N-SEP-E-003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi”,
- PKN CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Cz. 1 Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia,
- PN EN 13201-2-4:2016-03 Oświetlenie dróg,
- PN- HD 60364-4,41:2017-09 Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

5. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przebudowa oraz rozbudowa oświetlenia zlokalizowana będzie w ciągu drogi krajowej nr 6 w Koszalinie. Początek projektowanego odcinka znajduje się na ul. Szczecińskiej na poprzedniej granicy miasta Koszalina, aż do zjazdu z ul. Szczecińskiej na drogę ekspresową nr S11.

6. CEL I ZAKRES INWESTYCJI

Celem całej inwestycji jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników ulic objętych zakresem inwestycji pn. „Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi ekspresowej nr S11”, dostosowanie parametrów drogi do wymaganej klasy oświetleniowej;

- jezdnia: klasa M3,
- ciągi pieszo rowerowe: klasa P3,
- przejścia dla pieszych: klasa PC2.

W zakresie inwestycji drogowej jak i infrastruktury technicznej jest polepszenie dostępności ekonomicznej i komunikacyjnej Koszalina, przy jednoczesnym uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, a także uporządkowania infrastruktury technicznej w pasie drogowym oraz budowę kanału technologicznego.

Zakresem niniejszego opracowania jest i budowa infrastruktury towarzyszącej branży drogowej w postaci oświetlenia drogowego dla przebudowywanej drogi objętej projektem.

Dokumentacja niniejsza stworzona została w celu realizacji zamierzenia budowlanego pn. „Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi ekspresowej nr S 11” w zakresie budowy oświetlenia drogowego.

Zakresem rzeczowym zadania jest: -branża elektryczna:

| | |
|--|---------|
| montaż słupów oświetleniowych stalowo ocynkowanych h = 9m stożkowych na fundamencie prefabrykowanym gr. ścianki słupa min. 4mm, z wysięgnikiem pojedynczym dł. 1,5m/nachylenie 5° – na drogę | 11 kpl. |
| montaż słupów oświetleniowych stalowo ocynkowanych h = 9m stożkowych na fundamencie prefabrykowanym gr. ścianki słupa min. 4mm, z wysięgnikiem dł.1,5 m/nachylenie 5° – na drogę z dodatkowym wysięgnikiem w bok słupa na wysokości h=7m wysięgnik dł.0,5m/ nachylenie 0° – na ścieżkę | 11 kpl. |
| montaż opraw (do obliczeń przyjęto oprawę typu TECO 20LED/1000mA/NW 740/ 5303/66,5W), barwa światła biała 4000K | 2 kpl. |

| | |
|---|---------|
| montaż opraw (do obliczeń przyjęto oprawę typu TECO 40LED/850mA/NW 740/5308/106,0W), barwa światła biała 4000K | 9 kpl. |
| montaż opraw na ścieżkę rowerową (do obliczeń przyjęto oprawę typu TECO 10LED/700mA/NW 740/5303/BL/24,4W) Oprawy barwa światła biała 4000K | 11 kpl. |
| montaż słupów stalowo ocynkowanych doświetlenia przejścia dla pieszych h=6m stożkowych na fundamencie prefabrykowanym gr. ścianki słupa min 4mm z wysięgnikiem dł. 0m/ nachylenie 10° z systemem ostrzegawczym koloru pomarańczowego z przyciskiem na słupie. Oprawy o barwie światła 3000K | 4 kpl. |
| montaż opraw doświetlenia przejścia dla pieszych (obliczenia wykonano dla opraw); - TECEO 40LED/1000mA/WW 730/5369/ 128W. Oprawy o barwie światła 3 000K. Oprawy z optyką prawą i lewą. | 4 kpl. |
| ułożenie bednarki Fe/Zn 4x25mm wraz z drutem Fe/Zn fi 8mm | 1039m |
| ułożenie kabla YAKXS 5x35mm ² | 1039m |
| montaż przewodu zasilającego oprawy oświetleniowe YDY 3x2,5mm ² | 286m |
| montaż przewodu zasilającego iluminację YDY 3x2,5mm ² | 177m |
| ułożenie rur osłonowych fi 75mm niebieskich karbowanych z zewnątrz gładkościennych wewnątrz | 105m |
| ułożenie rur osłonowych fi 110mm czarnych sztywnych | 89m |
| demontaż oświetlenia stanowiącego majątek ENERGA – Oświetlenie sp. z o.o. w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta Koszalina do węzła drogi ekspresowej nr S 11 | 12 kpl. |
| przestawienie istniejących słupów GDDKiA w nową lokalizację | 5 kpl. |

7. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I PARAMETRY TECHNICZNE

7.1. Stan istniejący

W ciągu drogi krajowej nr 6 ulicy Szczecińskiej ze względu na przebudowę układu drogowego drogi dwujezdniowej na drogę czteropasmową z pasem rozdziału (zieleni) na odcinku od poprzedniej granicy miasta Koszalina do zjazdu na drogę ekspresową nr S 11 oraz dobudowę ciągu pieszego i przejść dla pieszych, istniejące oświetlenie stanowiące majątek ENERGA – Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie nie spełni wymagań natężenia oświetlenia dla nowego układu drogowego. Ponadto Gmina Miasto Koszalin od lat buduje swoją infrastrukturę oświetleniową na energooszczędnych oprawach LED, likwidując majątek obcy z terenu miasta Koszalina. Oświetlenie zaprojektowane po wybudowaniu będzie stanowiło majątek Gminy Miasto Koszalin – ZDiT w Koszalinie.

Natomiast słupy kolidujące stanowiące majątek GDDKiA z układem drogowym zostaną zamontowane w nowej lokalizacji zgodnie z planem zagospodarowania.

7.2. Projektowane rozwiązania

Do oświetlenia całego zamierzenia objętego projektem zastosować oprawy wykonane w technologii LED o mocach dobranych wg. klas oświetleniowych.

Projektuje się rozmieszczenie latarni oświetleniowych zgodnie z planem zagospodarowania w granicach pasa drogowego zachowując wymagane odległości od drogi, chodników, ciągów pieszo – rowerowych, przejść dla pieszych.

7.2.1. Montaż gniazd pod zasilanie iluminacji świetlnej

W celu zasilenia iluminacji na słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych na wysokości 7,5m od podstawy słupa należy wykonać otwór pod wyprowadzenie przewodu zasilającego YDY 3x2,5mm² zakończony gniazdem z wtyczką oraz z klapką hermetyczną IP54, 2p+Z, 16A, czarne z czerwoną nakrętką. Gniazdo należy zamontować klapką do nawierzchni drogi przed dostawianiem się wilgoci do gniazda i przymocować do słupa oświetleniowego za pomocą trytytki. Wyprowadzenie przewodu ze słupa zakończyć uszczelką koloru czarnego przed dostawianiem się wilgoci. Słupy na wysokości 7,5 m pod wyprowadzenie przewodu powinny zostać nawiercone przez producenta słupów oraz zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

7.2.2. Montaż oświetlenia drogowego

W ramach inwestycji projektuje się nową infrastrukturę oświetleniową, która będzie stanowić majątek GMK – ZDiT w Koszalinie.

Istniejącą infrastrukturą oświetleniową stanowiącą majątek ENERGA – Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie ulega demontażowi zgodnie z warunkami wydanymi technicznymi EOŚ-01461-UD-K/GP/2023 dnia 13.04.2023 r.

7.2.3. Budowa infrastruktury oświetleniowej

Budowa infrastruktury oświetleniowej obejmuje:

- przyłączenie zaprojektowanego oświetlenia przy ul. Szczecińskiej do oświetlenia wybudowanego przy ul. Szczecińskiej w etapie I,
- montaż słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych stożkowych,
- montaż doświetlenia przejść dla pieszych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż gniazd na słupach pod zasilanie iluminacji,
- przestawienie istniejących słupów GDDKiA w nową lokalizację,
- ułożenie linii kablowej zasilającej zaprojektowane oświetlenie,
- montaż lamp ostrzegawczych na słupach oświetleniowych przejść dla pieszych,
- wykonanie uziemienia ochronnego.

7.2.4. Szafka oświetleniowa

W związku z przyłączeniem zaprojektowanego oświetlenia do istniejącego oświetlenia, należy wystąpić o zmianę Warunków technicznych o zwiększenie mocy przyłączeniowej w szafce oświetleniowej zrealizowanej w etapie I przebudowy ul. Szczecińskiej zlokalizowanej w obrębie ronda. Łączna moc opraw oświetleniowych zasilanych z szafki oświetleniowej wynosić będzie 28kW. Zabezpieczenie w szafce należy zwiększyć do 50A.

7.2.5. Zasilanie oświetlenia

Zaprojektowane oświetlenie po wybudowaniu stanowić będzie majątek Gminy Miasto Koszalin – Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie. Zasilanie oświetlenia należy wykonać kablem typu YAKXS 5x35 mm². Wraz z linią kablową na całej długości ułożyć na dnie wykopu bednarkę typu Fe/Zn 4x25mm². Bednarkę łączyć za pomocą stalowej złączki z drutem Fe-Zn fi 8mm. Krańcowe słupy oświetleniowe na zaprojektowanych obwodach uziemić uziomem pionowym typu Galmar lub równoważnym.

Prace montażowe należy prowadzić w sposób umożliwiający codzienne załączenie sieci pod napięcie.

Zaprojektowane linie kablowe należy układać w wykopie kablowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na głębokości 0,7m, a pod drogami na głębokości 1,0 m od górnej powierzchni nawierzchni w rurze ochronnej sztywnej koloru czarnego fi 100 do układania pod drogami, pod wjazdami, ciągami pieszymi, ścieżkami rowerowymi układać rury osłonowe fi 75mm karbowane z zewnątrz gładkościenne wewnątrz. Na dnie wykopu w gruncie rodzimym ułożyć bednarkę Fe/Zn 4x25mm. Na bednarkę nasypać 10 cm piasku płukanego. 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. min 0,3m (niebieską) i zasypać wykop ziemią ubijając ją warstwami. Współczynnik zagęszczenia gruntu w terenach zieleni $W=0,95$, pod chodnikami i drogami $W=1,0$. Przy fundamencie pozostawić 1,5 m zapasu kabla w postaci pętli przy fundamencie jako zapas. Linie kablową w wykopie prowadzić „faliście” z 4% zapasem linii kablowej. Z uwagi na uzbrojenie podziemne w obrębie istniejących sieci, wykopy należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach zbliżenia i na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym ułożyć rury osłonowe używanych do ochrony kabli w trudnych warunkach terenowych o przekroju fi 75mm w wykopie otwartym lub z rur o średnicy fi 110mm gładkościenne wewnątrz karbowane z zewnątrz. Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową bądź kapturami uszczelniającymi. Kable oznakować co 10 m w wykopie oznaczniakiem zalaminowanym odpornym na wilgoć z danymi: przekrój kabla, rok ułożenia, właściciel, kierunek zasilania. Oznaczniki montować również na wysokości rewizji słupowej pod IZK. Miejsca wykopu należy odtworzyć zgodnie 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 jezdnymi, wjazdami, należy w porozumieniu z Inwestorem i ENERGA-OPERATOR S.A. dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi lub przełożenia zgodnie z N SEP-E-004.

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.

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.

Trasy linii kablowych prowadzonych w kanele technologicznym prowadzić zgodnie z planem zagospodarowania oraz rysunkiem technicznym kanału technologicznego.

Istniejące kable, które nie zostaną wykorzystane przy budowie oświetlenia należy zdemontować, zutylizować, wykreślić z zasobów geodezyjnych w celu zwolnienia pasa drogowego.

7.2.6. Słupy oświetleniowe

Montaż opraw oświetleniowych LED zaprojektowano na słupach stożkowych stalowo ocynkowanych o wysokości $h=9$ m oraz $h=6$ m w dolnej części słupa zabezpieczone warstwą antykorozyjną na wysokość 50 cm koloru szarego wraz z podstawą. Zaprojektowano słupy drogowe - 9m z wysięgnikiem pojedynczym dł. 1,5m/ kąt nachylenia 5° do drogi, słupy drogowe - 9m z wysięgnikiem podwójnym dł. 1,5m / kąt nachylenia 5° do drogi natomiast dodatkowy wysięgnik na wysokości 7m dł. 0,5m o kącie nachylenia 0° . Słupy dla przejść dla pieszych 6m z wysięgnikiem dł. 0m / kąt nachylenia 10° .

Słupy dodatkowo należy nawiercić na wysokości 7,5 m pod wyprowadzenie przewodu pod zasilanie iluminacji. Wyjście przewodu pod zasilanie iluminacji na słupie należy zabezpieczyć uszczelką koloru czarnego przed dostawaniem się wilgoci do wnętrza słupa.

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 6A. Słupy oświetleniowe przystosowane do II strefy wiatrowej, grubość ścianki słupa 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 $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (750V). Oprawy w słupach zasilac naprzemiennie z różnych faz opisanych na schemacie ideowym. 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 czarnego i informację o zakazie plakatowania. Wysokość cyfr 6cm koloru czarnego. Łączenie słupa oświetleniowego wykonać nakrętkami z łbami kulistymi plastikowymi - nakręcany. 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 wnęki były odwrócone od jezdni (zabezpieczenie przed ochlapywaniem wodą przez poruszające się pojazdy). Zagęszczenie gruntu przy podstawach słupa wynosić powinno $W=1$. Zagęszczenie przy słupach, należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym. Montaż słupów wykonać zgodnie z planem zagospodarowania i schematem ideowym.

7.2.7. Doświetlenie przejść dla pieszych

Doświetlenie przejść dla pieszych projektuje się oprawami z optyką dedykowaną dla przejść dla pieszych, barwą ciepłą 3000K o mocy 128W - dla przejść dla pieszych z prawą optyką oraz z lewą optyką wyróżniającą przejścia na słupach stalowo ocynkowanych o wysokości $h=6,0$ m. Oprawy montować na słupie z wysięgnikami dł. od 0m i kącie nachylenia 10° w zależności od sytuacji drogowej pokazanej na planie zagospodarowania. Doświetlenie przejść dla pieszych projektuje się z dodatkowym systemem zapewniającym zwiększone bezpieczeństwo poprzez wprowadzenie specjalnego systemu optycznego i zastosowanie dodatkowego sygnalizowania pulsującego światła diodami LED koloru pomarańczowego włączanego przyciskiem na słupie. Oprawy LED powinny spełniać wymagania określone w warunkach technicznych ZDiT w Koszalinie.

Doświetlenie przejść dla pieszych projektowane jest oprawami spełniającymi wymagania według zadanych klas drogi spełniających wymagania normy PKN-CEN/TR 13201-1:2016; Oświetlenie dróg. Sygnalizator pulsujący ostrzegawczy to dedykowany dla obszarów przejść dla pieszych błyskający bursztynowo moduł 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. Pulsator migający z wydzielonej fazy działający 24 h/dobę. Materiał wykonania: plastik ABS, jasny szary, klosz: szkło, śruby mocujące: stal nierdzewna. Element bezpieczeństwa przejścia dla pieszych zaprojektowano na zestawie sygnalizacyjnym SAL PP M0200. Przycisk sygnalizacyjny wykonany z poliwęglanu, klasa ochronności II, napięcie pracy 12/24V, stopień ochrony IP54, zakres temperatury pracy -40°C do $+70^\circ\text{C}$, kolor obudowy żółty RAL 1023. Moce opraw oświetleniowych oraz dobór słupów oświetleniowych ich wysokość zgodnie z zestawieniem na schemacie ideowym oraz załączonymi do niniejszego projektu pomiarami fotometrycznymi.

7.2.8. Oprawy oświetleniowe

Zaprojektowano oświetlenie drogowe oprawami LED – owymi o temperaturze barwa światła 4000K. Montaż opraw oświetleniowych na 9m i 7m. Według obliczeń i klas dróg moce opraw dla drogi 106W, 24,4W dla ciągów pieszo rowerowych. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać żywotność diod LED minimum 100 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 10 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od - 40°C do +40°C. W oprawie zainstalowano 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.

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 nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

Kolorystyka oprawy dobrana wg wymagań Inwestora (schemat ideowy projekt budowlano-wykonawczy) w standardowej palecie barw koloru grafitowego RAL w pozostałych przypadkach w kolorze słupa. Oprawa powinna posiadać wbudowaną redukcję czasową wg wymagań nastawy w/w. oświetleniowa powinna spełniać wymagania natężenia oświetlenia wg normy PN-EN 13201-1:2016. Wszystkie oprawy zastosować jednego typu zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami fotometrycznymi w załączeniu do niniejszego projektu. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania określone w warunkach ZDiT w Koszalinie.

Parametry zastosowanych opraw oświetleniowych:

- budowa oprawy dwukomorowa,
- materiał klosz- szkło hartowane płaskie,
- materiał korpusu – odlew aluminiowy malowano proszkowo w kolorystyce słupa,
- możliwość montażu oprawy oświetleniowej na słupie lub wysięgniku fi 48-60mm,
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne -IK09,
- szczelność komory optycznej – IP66
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz,
- ochrona przed przepięciami -10kV,
- klasa ochronności elektrycznej II,
- minimalny strumień świetlny źródeł światła 4100lm.

Ponadto oprawy oświetleniowe powinny mieć możliwości identyfikacji lokalizacji za pomocą QR code zamieszczonego w oprawie oświetleniowej oraz na rewizji słupa oświetleniowego.

W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe. Moce opraw oraz ich lokalizację przedstawiono na schemacie ideowym oraz w załączeniu do projektu obliczeniach fotometrycznych. Zastosować oprawy oświetleniowe identycznej stylizacji i parametrach fotometrycznych jak zostały zamontowane w I etapie budowy oświetlenia przy ul. Szczecińskiej ze względu na kontynuację budowy oświetlenia. Wykonawca zamieści identyfikator QR code we wnętrzu oprawy i rewizji słupowej dokona lokalizacji na miejscu zamontowanego punktu oświetleniowego. Szczegółowe parametry opraw oświetleniowych zawierają warunki techniczne wydane przez ZDiT w Koszalinie TIT.4351.13.2021EG z dnia 22.02.2023 r.

7.2.9. Instalacja uziemiająca, ochrona od porażen

Wraz z kablami zasilającymi projektuje się bednarke Fe/Zn 25x4mm łącząc poszczególne słupy oświetleniowe.

W istniejącym układzie zasilania sieci oświetlenia 0,4 kV 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 typu Galmar lub równoważne 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 17,2 mm $l=6m$ na końcu każdego obwodu. Zacisk uziemiający oprawy łączyć z przewodem ochronnym i uziemieniem słupów. Przed oddaniem eksploatacji oświetlenia należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia dla czasu poniżej 5sek.

Pomiary końcowe:

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.

7.2.10. Demontaż sieci oświetleniowej stanowiącej majątek ENERGA – Oświetlenie sp. z o. o. z siedzibą w Sopocie. Przebudowa oświetlenia stanowiąca majątek GDDKiA

Istniejące oświetlenie drogowe przy ul. Szczecińskiej na odcinku od wcześniejszej granicy miasta Koszalina do wybudowanego oświetlenia GDDKiA na węźle drogi ekspresowej nr S11 należy zdemontować zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ENERGA – Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie – właściciela majątku Linie oświetleniową zdemontować i usunąć z zasobów geodezyjnych.

Kolidujące słupy oświetleniowe na przedłużeniu ul. Szczecińskiej przy drodze ekspresowej nr S11 należy w komplecie przestawić zgodnie z lokalizacją na planie zagospodarowania, istniejącą linię kablową unieczynnić i usunąć z zasobów geodezyjnych. Należy ułożyć nową linię kablową pomiędzy słupami w związku ze zmianą lokalizacji. W przypadku możliwości wykorzystania istniejącej linii kablowej należy przełożyć istniejącą linię kablową w celu zasilenia istniejących słupów.

W przypadku uszkodzenia podstawy fundamentu, słupów oświetleniowych, wysięgników opraw oświetleniowych, instalacyjnych złączy kablowych - przestawianych słupów Wykonawca zobowiązany jest do zakupu materiału i wbudowania go na własny koszt. Nowy materiał musi spełniać te same parametry techniczne co zniszczone.

7.2.11. Uwagi końcowe.

Wszystkie prowadzone prace elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami, przepisami i sztuką budowlaną. Ze względu na uzbrojenie techniczne, należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo przy wykonywaniu wszystkich prac. Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby 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 i zastosowanych materiałów.

Opis sporządził:

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. ZAP/0164/PWOE/06

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

KRZYSZTOF ORZECOWSKI

75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6

TEL. 510-133-211

NIP: 669-238-94-30

REGON:320565473

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Rozbudowa i przebudowa ulicy Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy miasta do węzła drogi ekspresowej nr S 11 ”.

Adres i kategoria obiektu:

Adres: Koszalin ul. Szczecińska

Kategoria obiektów budowlanych: kategoria XXVI, XXVI,

Nazwa Inwestora oraz adres :

Gmina Miasto Koszalin

ul. Rynek Staromiejski 6-7

75-007 Koszalin

Biuro:

Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Grzegorz Pawłowski
75-254 Koszalin ul. Franciszkańska 38
NIP 669-112-88-16 tel. 601-728-327

Projektował:

mgr inż. Grzegorz Pawłowski

Specjalność

elektroenergetyczna

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. ZAP/0164/PW/OE/06

Koszalin, 04 - 2023 r.

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

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) demontaż istniejącego oświetlenia ENERGA – Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie,
- b) ułożenie linii kablowej oświetleniowej,
- c) montaż słupów i opraw oświetleniowych,
- d) przestawienie istniejącego oświetlenia GDDKiA.

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

- a) linia kablowa oświetleniowa,
- b) linia kablowa 0,4 kV,
- c) sieć wodociągowa, energetyczna, teletechniczna.

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

- a) istniejące sieci kablowe 0,4 i 15 kV,
- b) istniejące sieci wodociągowe i teletechniczne,
- c) pas drogowy,
- d) ukształtowanie terenu np. głębokie rowy,
- e) nawierzchnie asfaltowe, z kruszywa łamanego.

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, przygniecenie sprzętem, wpadnięcie do wykopu | D | w strefie wykonywania robót | w trakcie wykonywania robót - do momentu zasypania |
| 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 w pobliżu dróg kołowych | spowodowanie wypadku drogowego | D | w strefie wykonywania robót | w trakcie wykonywania robót |
| 5. | 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"

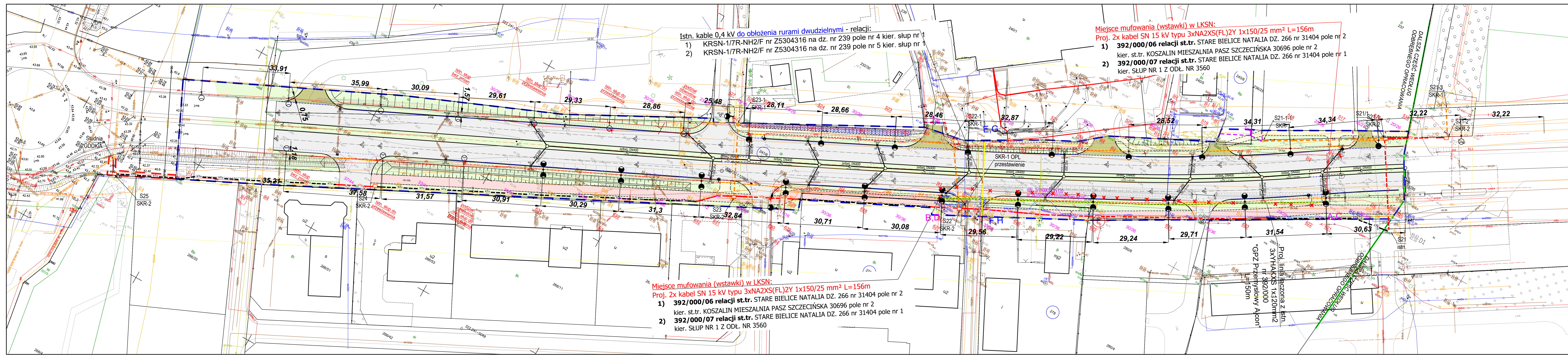
Zapewnienie łączności telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego

| | | | |
|-----------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| - 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.

- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
- łączność telefoniczna lub radiowa i stosowanie się do poleceń osób koordynujących,
- rozmieszczenie pojazdów tak, aby nie blokowały dojazdu do stanowisk pracy,
- zastosowanie taśm, barier, znaków w celu właściwego zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót,
- stosowanie sprzętu ochronnego, i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni,
- 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. i ENERGA - OŚWIETLENIE Sp. z o.o..

mgr inż. Grzegorz Pawłowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. ZAP/0164/PW0E/06



Istn. kable 0,4 kV do obłożenia rurami dwudzielnymi - relacji:
 1) KRSN-1/7R-NH2/F nr Z5304316 na dz. nr 239 pole nr 4 kier. słup nr 1
 2) KRSN-1/7R-NH2/F nr Z5304316 na dz. nr 239 pole nr 5 kier. słup nr 1

Miejsce mufowania (wstawki) w LKSN:
 Proj. 2x kabel SN 15 kV typu 3xNA2XS(FL)2Y 1x150/25 mm² L=156m
 1) 392/000/06 relacji st.tr. STARE BIELICE NATALIA DZ. 266 nr 31404 pole nr 2 kier. st.tr. KOSZALIN MIESZALNIA PASZ SZCZECIŃSKA 30696 pole nr 2
 2) 392/000/07 relacji st.tr. STARE BIELICE NATALIA DZ. 266 nr 31404 pole nr 1 kier. SŁUP NR 1 Z ODŁ. NR 3560

Miejsce mufowania (wstawki) w LKSN:
 Proj. 2x kabel SN 15 kV typu 3xNA2XS(FL)2Y 1x150/25 mm² L=156m
 1) 392/000/06 relacji st.tr. STARE BIELICE NATALIA DZ. 266 nr 31404 pole nr 2 kier. st.tr. KOSZALIN MIESZALNIA PASZ SZCZECIŃSKA 30696 pole nr 2
 2) 392/000/07 relacji st.tr. STARE BIELICE NATALIA DZ. 266 nr 31404 pole nr 1 kier. SŁUP NR 1 Z ODŁ. NR 3560

LEGENDA:

- linie rozgraniczające teren
- czasowe zajęcia terenu
- Krawężnik uliczny granitowy płomieniowany 20/30
- Krawężnik najazdowy granitowy płomieniowany 20/22
- - - - - Obrys betonowy 8/30
- Opornik betonowy 12/25
- Ściek przykrawężnikowy (2 rzędy z kostki betonowej)
- Projektowane skarpy
- Projektowane rzędne wysokościowe
- Projektowane studziska teleteleczna
- kTU — Projektowany kanał technologiczny
- Nawierzchnia bitumiczna
- Chodnik-kostka betonowa kolor szary gr. 8cm
- Ciąg pieszo-rowerowy - beton asfaltowy
- Zjazd-kostka betonowa, gr. 8cm, kolor grafitowy
- Trawnik
- wzmocnienie skarpy- płyty betonowe typu meba
- Projektowany słup oświetleniowy
- Projektowany kabel oświetleniowy zasilający
- Projektowane rzędne wysokościowe

UWAGI:

1. ROZPOCZĘCIE PRAC W OBRĘBIE CZYNNYCH SIĘCI GAZOWYCH PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT ZGŁOSIĆ DO ZAKŁADU GAZOWNI W CELU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH SIĘCI I WARUNKÓW EWENTUALNEGO USUNIĘCIA KOLIZJI
2. ROZPOCZĘCIE PRAC W OBRĘBIE SIĘCI ENERGETYCZNEJ ZGŁOSIĆ DO ZAKŁADU ENERGETYCZNEGO W CELU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH LINI ENERGETYCZNYCH, W PRZYPADKU KOLIZJI KABELE PRZEŁOŻYĆ W UZGODNIENIU I NA WARUNKACH ZAKŁADU ENERGETYCZNEGO
3. ROZPOCZĘCIE PRAC W OBRĘBIE SIĘCI ENERGETYCZNEJ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA BEZWZGLĘDNIE ZGŁOSIĆ DO ZAKŁADU ENERGETYCZNEGO W CELU ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCYCH LINI ENERGETYCZNYCH NAD PRZEWODZNIKI PRACAMI.
4. KABELE ENERGETYCZNE I TELEKOMUNIKACYJNE KRZYŻUJĄCE SIĘ Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ ZABEZPIECZYĆ RURAMI OCHRONNYMI DWUDZIELNYMI DN110 KABELE 400V ORAZ DN150 KABELE 1500V. PRACE POLEGAJĄCE NA ZAŁOŻENIU RUR OCHRONNYCH NA KABELE ENERGETYCZNE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA 15000V WYKONYWAĆ PRZY URZĄDZENIACH WYŁĄCZONYCH SPÓD NAPIĘCIA.
5. PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT KANALIZACJE DESZCZOWA NALEŻY ZAINWENTARYZOWAĆ GĘDZYZINIE I NAWIEŚĆ NA MAPĘ POWYKONAWCZĄ
6. PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC NALEŻY ZWERYFIKOWAĆ RZĘDNE WIERZCHU WŁAZÓW I WPŁUSTÓW Z PROJEKTEM WYKONAWCZYM BRANŻY DROGOWEJ BIORĄC POD UWAGĘ RZĘDNE NAWIERZCHNI PROJEKTOWANEJ.
7. WŁĄZY STUDIUM LOKALIZOWAĆ TAK ABY WYPADAŁY POMIĘDZY KOŁAMI SAMOCHODU.

OZNACZENIA:

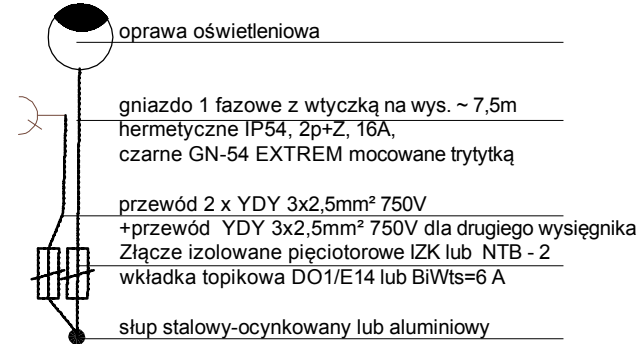
- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA Z RUR ŻELBETOWYCH WITROS KL. S/ PVC KL. SN12 (LITA) SDR31
- PROJEKTOWANA STUDNIA BETONOWA DN1200
- PROJEKTOWANY WPŁUST BETONOWY DN500 Z OSADNIKIEM H=1,0m TYP KRAWĘŻNIKOWO-JEZDNIOWY

| | | | |
|---|--|----------------------------|-----------------|
| Droga Pracownia Projektowa Krzysztof Odrzyński 75-810 Koszalin, ul. Słowackiego 6 tel. 510-133-211 | | Rys. nr 1 kwiecień 2023 | skala: 1:500 |
| Investor | Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin | | |
| Nazwa zadania | Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie na odcinku od poprzedniej granicy Miasta do węzła drogi ekspresowej nr S11 | | |
| Nazwa rysunku | Projekt zagospodarowania terenu | | |
| Projektował spec. elektryczna: | mgr inż. Grzegorz Pawłowski ZAP/0164/PWOE/06 | | |
| Sprawdzał spec. elektryczna: | mgr inż. Mariusz Popiel ZAP/0234/PWOE/10 | | |

MOTEL TRAWA

Opisy i oznaczenia słupów i kabli:
 - liczba zielony kolor oznacza numer słupa / dalej 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 L3,
 - niebieski - przewód neutralny N

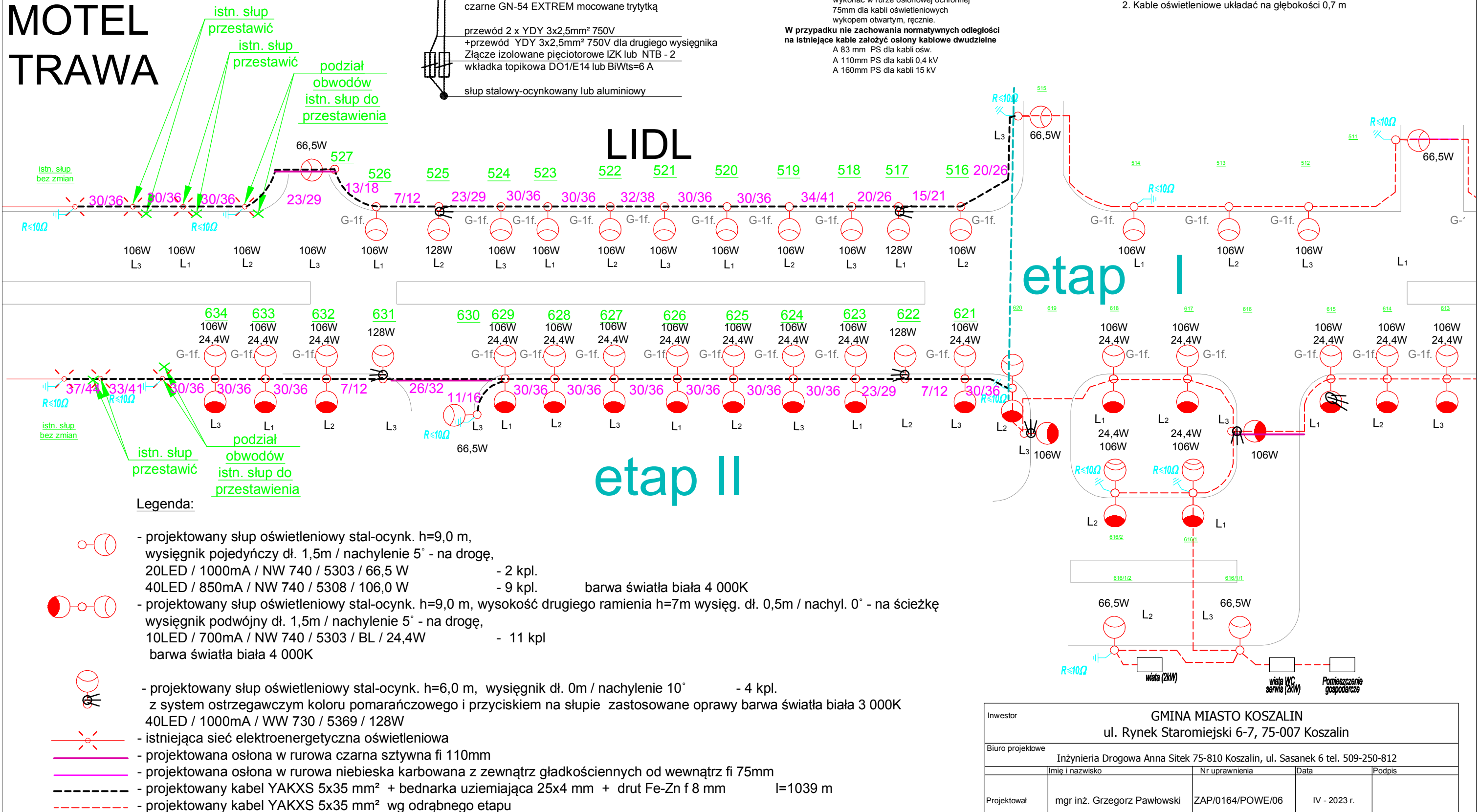
Schemat montażowy oprawy na słupach oraz zasilania gniazd 1 faz., gniazd nie montować na doświetleniach przejeźd dla pieszych Słupy, na których zamontować 1f. opisano: G-1f.



OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ: W SIECI 0,4kV: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA TN-C W/G PN-HD 60364-4-41

UWAGA !!! Skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami podziemnymi oraz pod wjazdami placami i drogami wykonać w rurze osłonowej ochronnej 75mm dla kabli oświetleniowych wykopem otwartym, ręcznie.
 W przypadku nie zachowania normatywnych odległości na istniejące kable założyć osłony kablowe dwudzielne
 A 83 mm PS dla kabli ośw.
 A 110mm PS dla kabli 0,4 kV
 A 160mm PS dla kabli 15 kV

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



Legenda:

- projektowany słup oświetleniowy stal-ocynk. h=9,0 m, wysięgnik pojedynczy dł. 1,5m / nachylenie 5° - na drogę, 20LED / 1000mA / NW 740 / 5303 / 66,5 W - 2 kpl. barwa światła biała 4 000K
- projektowany słup oświetleniowy stal-ocynk. h=9,0 m, wysokość drugiego ramienia h=7m wysięg. dł. 0,5m / nachyl. 0° - na ścieżkę wysięgnik podwójny dł. 1,5m / nachylenie 5° - na drogę, 10LED / 700mA / NW 740 / 5303 / BL / 24,4W - 11 kpl. barwa światła biała 4 000K
- projektowany słup oświetleniowy stal-ocynk. h=6,0 m, wysięgnik dł. 0m / nachylenie 10° - 4 kpl. z system ostrzegawczym koloru pomarańczowego i przyciskiem na słupie zastosowane oprawy barwa światła biała 3 000K
- istniejąca sieć elektroenergetyczna oświetleniowa
- projektowana osłona w rurowa czarna sztywna fi 110mm
- projektowana osłona w rurowa niebieska karbowana z zewnątrz gładkościennych od wewnątrz fi 75mm
- projektowany kabel YAKXS 5x35 mm² + bednarka uziemiająca 25x4 mm + drut Fe-Zn f 8 mm l=1039 m
- projektowany kabel YAKXS 5x35 mm² wg odrębnego etapu

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|---|--|----------------|---|------------------|--|--------|--|--------------|--|
| Inwestor | | | | | GMINA MIASTO KOSZALIN ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin | | | | | | |
| Biuro projektowe | | | | | Inżynieria Drogowa Anna Sitek 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 509-250-812 | | | | | | |
| Projektował | | mgr inż. Grzegorz Pawłowski | | Nr uprawnienia | | ZAP/0164/POWE/06 | | Data | | IV - 2023 r. | |
| Skala | | Opis rysunku | | Nr rysunku | | 2 | | Podpis | | | |
| Arkusze | | Schemat ideowy przebudowy zasilania oświetlenia na odcinku od poprzedniej granicy Miasta do węzła drogi ekspresowej nr S11 ul Szczecińska m. Koszalin | | Nr rysunku | | 2 | | | | | |

STARE BIELICE NATALIA DZ. 266
31404

KOSZALIN MIESZALNIA PASZ SZCZECIŃSKA
30696

STARE BIELICE NATALIA DZ. 266
31404

L. 392/000/06

L. 392/000/06

Istniejący kabel 3xYHAKXS
120 mm²

153 m - do unieczyszczenia

PROJ. RURA OCHRONNA
KOLOR CZERWONY SRS 160, L=150m

Proj. kabel SN 15 kV typu
3xNA2XS(FL)2Y 1x150/25 mm²
L=156m

Proj. mufa przelotowa typu CHMSV 24kV 50-150

Legenda:



rozłącznik - symbol wg systemu SCADA



wyłącznik- symbol wg systemu SCADA



odłącznik- symbol wg systemu SCADA



uziemiający- symbol wg systemu SCADA



istniejąca linia kablowa 15kV

Proj. mufa przelotowa typu CHMSV 24kV 50-150

L. 392/000/07

L. 392/000/07

Istniejący kabel 3xYHAKXS 120 mm²

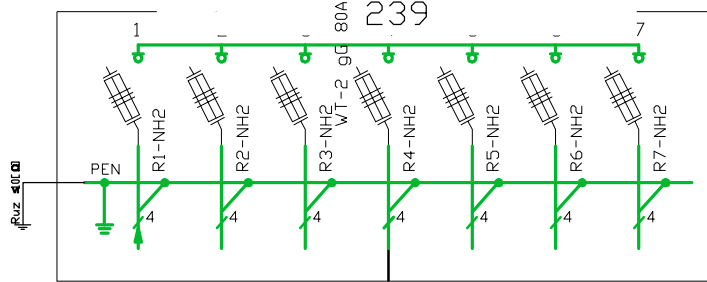
Istniejący kabel 3xYHAKXS
120 mm²

153 m - do unieczyszczenia

PROJ. RURA OCHRONNA
KOLOR CZERWONY SRS 160, L=150m

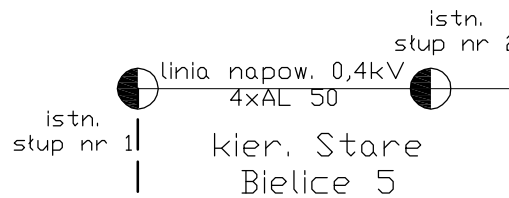
Proj. kabel SN 15 kV typu
3xNA2XS(FL)2Y 1x150/25 mm²
L=156m

Istn. kablowa
rozdzielnica szafowa
typu KRSN-1/7R-NH2/F
nr Z5304316 na dz. nr
239



31314-0604/01
YAKXS 4x120mm²

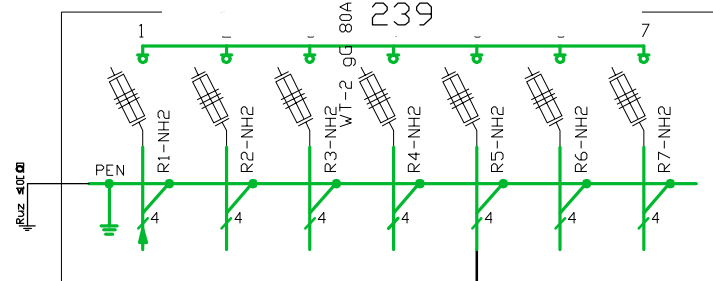
PROJ. RURA OCHRONNA DWUDZIELNA
KOLOR NIEBIESKI A110PS, L=28m



OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ:
W SIECI 0,4kV: SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
TN-C W/G PN-HD 60364-4-41

**UWAGA NUMERACJA LINII
WG SYSTEMU SCADA
PODANA PRZEZ RD KOSZALIN**

Istn. kablowa
rozdzielnica szafowa
typu KRSN-1/7R-NH2/F
nr Z5304316 na dz. nr
239



31314-0605/01
YAKXS 4x120mm²

PROJ. RURA OCHRONNA DWUDZIELNA
KOLOR NIEBIESKI A110PS, L=28m



OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻEŃ
W SIECI 15 kV "UZIEMIENIE OCHRONNE"

| | | | | |
|------------------|---|---|------------------|--------|
| Inwestor | | GMINA MIASTO KOSZALIN ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin | | |
| Biuro projektowe | | Inżynieria Drogowa Anna Sitek 75-810 Koszalin, ul. Sasanek 6 tel. 509-250-812 | | |
| Projektował | mgr inż. Grzegorz Pawłowski | Nr uprawnienia | ZAP/0164/POWE/06 | Data |
| Skala | Opis rysunku | IV - 2023 r. | | Podpis |
| Arkusze | Schemat ideowy przebudowy sieci zasilania elektroenergetycznego na odcinku od poprzedniej granicy Miasta do węzła drogi nr S11 ul Szczecińska m. Koszalin | Nr rysunku | | 3 |