

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

KRZYSZTOF ORZECZOWSKI

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

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

Branża elektryczna

PROJEKTANT

mgr inż. Grzegorz Pawłowski

Upr bud. ZAP/0164/PWOE/06

Spec. instalacje elektryczne

SPRAWDZAJĄCY

Zdzisław Wieczorek

Upr bud KN 177/75

Spec. instalacje elektryczne

Koszalin, lipiec 2022r.

– 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 27.10.2021r.
- Opis techniczny.
- Informacje BIOZ.
- Obliczenia fotometryczne.
- Karty katalogowe słupów i opraw.

CZEŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. 1.1 i 1.2	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1: 500
Rys. 2	Schemat zasilania oświetlenia drogowego	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Nazwa inwestycji:

„Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie”.

Niniejszym oświadczam, że zgodnie z art. 20, ust. 4 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

Zdzisław Wieczorek

Upr bud KN 177/75

Spec. instalacje elektryczne



TIT4351.13.2021.EG

**Drogowa Pracownia Projektowa
Krzysztof Orzechowski**

**ul. Sasanek 6
75-810 Koszalin**

Dotyczy: Zaopiniowania planu zagospodarowania terenu na zadanie pn. „Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie”.

Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, w związku z otrzymaniem w dniu 09.08.2022 r. (09.08.2022 r. data wpływu) wniosku o wydanie opinii w zakresie *planu zagospodarowania terenu na zadanie pn. „Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie” – opiniuje po wprowadzonych uwagach ZDiT w Koszalinie z dnia 10.08.2022 r. pozytywnie przedłożony plan zagospodarowania terenu branża elektryczna.*

Opinii podlega:

1. Projekt zagospodarowania terenu – trasa linii kablowej wraz z lokalizacją szafek elektrycznych, złączy zasilających oraz lokalizacją słupów oświetleniowych.

Do zaopiniowania pozostaje:

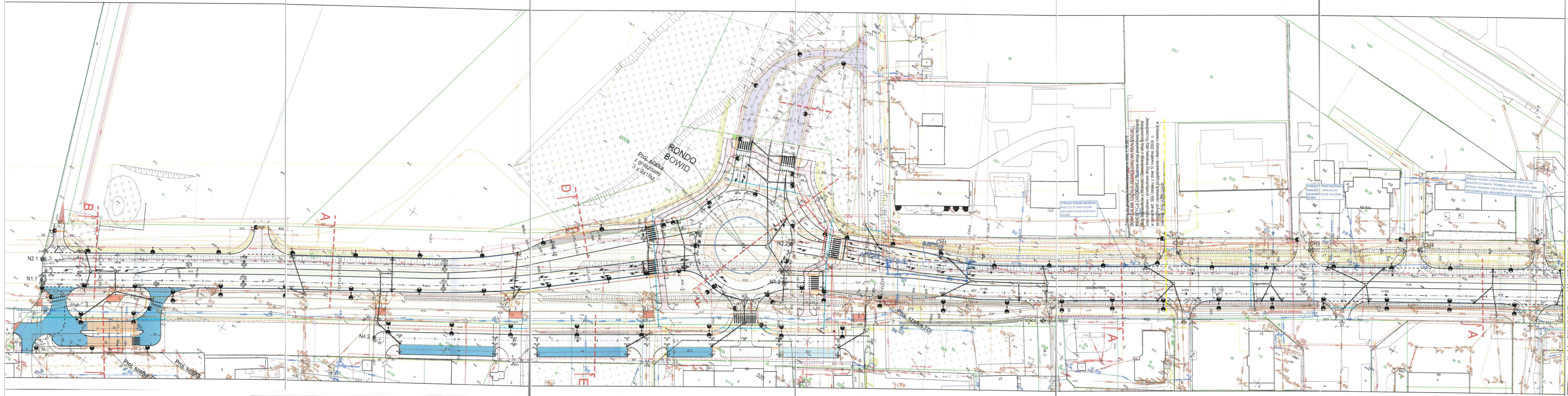
2. Projekt techniczny
3. Projekt budowany
4. Kosztorys inwestorski, przedmiar,
5. Obliczenia fotometryczne
6. BIOZ
7. SST

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie
mgr Anna Grabużyńska-Hawelt

Otrzymują:

1. Adresat
2. TUR
3. a/a

celebracja

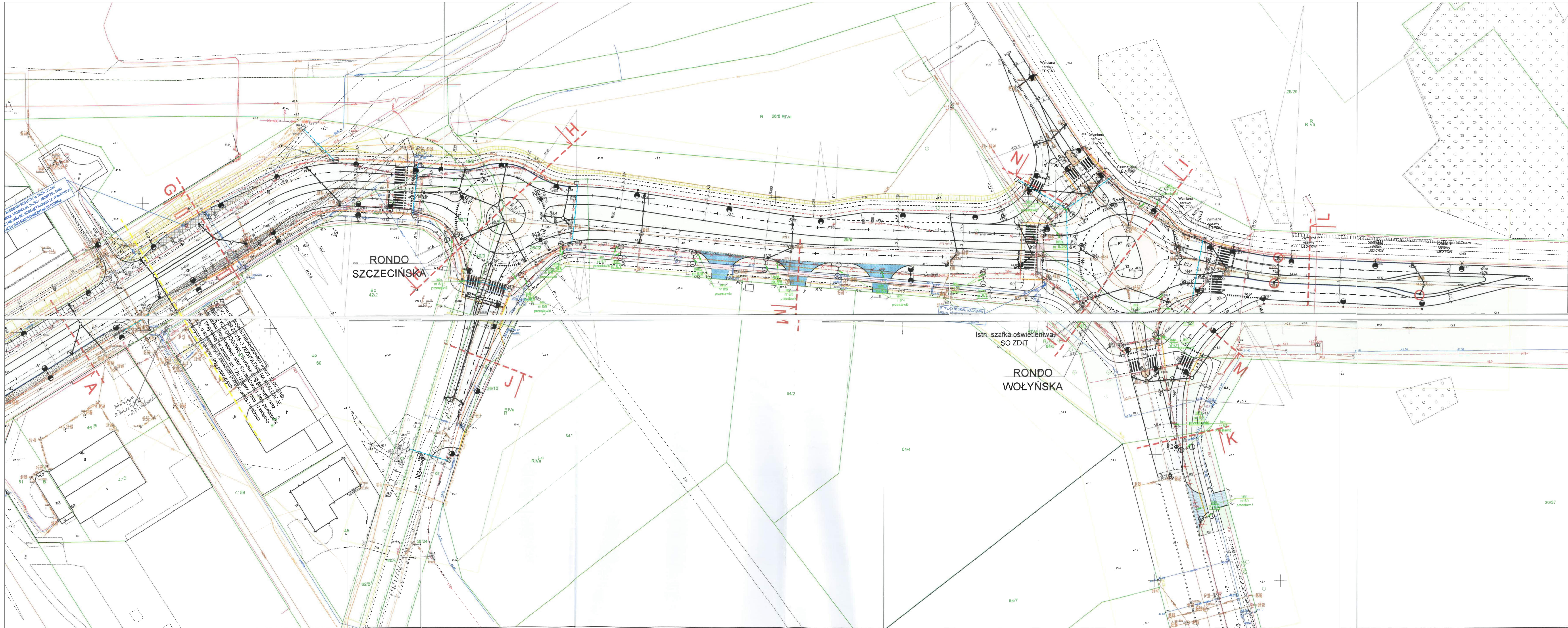


Długość Projektowa: 75-102
 Krajowy Oznacznik: 75-102
 ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-067 Koszalin
 tel. 510-133-211

Rys. nr 1.1
 lipiec 2022
 skala 1:500

Investor	Gmina Miasto Koszalin
Nazwa zadania	Rehabilitacja i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu
Projektował spec. drogowa	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0655/POCD/10
Sprawdził spec. drogowa	mgr inż. Anna Sitk ZAP/0177/PWBD/11
Projektowała spec. sanitarne	mgr inż. Monika Machoniewska ZAP/0108/PWOS/12
Sprawdził spec. sanitarne	mgr inż. Grzegorz Durasielwicz ZAP/0156/PWOS/08
Projektował spec. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawłowski ZAP/0164/PWDE/06
Sprawdził spec. elektryczna	tech. Zdzisław Wiercziak CAN/073421/34/94
Projektował spec. telekom.	mgr inż. Marcin Łyczak 00565/96/U; ZAP/B7/0323/04
Sprawdził spec. telekom.	tech. Marcin Łyczak 0074/96/U; ZAP/B7/0324/04

Zmiana do projektu zagospodarowania terenu
 DEZYLACJA NR 210101010 O ZŁAZIENIU
 WNIOSU CIĄG DROGOWY I BUDOWA DRUGI
 KRAJOWY OZNACZNIK
 ul. Rynek Staromiejski 6-7 w Koszalinie
 dnia 2024.11.11



LEGENDA:

- Krawężnik słabszy betonowy 15/30
- Krawężnik słabszy granitowy płomieniodłupi 15/30
- Krawężnik perenny granitowy płomieniodłupi
- Krawężnik niszczący betonowy 15/22
- Krawężnik niszczący granitowy płomieniodłupi 15/22
- Opatok betonowy 12/22
- Obrzeże betonowe 8/39
- Ściek przepływowy
- Nawierzchnia bitumiczna
- Wala przytarka
- Projektowane skarpy

- Ciężarówka - wzniesienie nawierzchni skarpy granitowej
- Droga hamowniczo-nawierzchnia bitumiczna-kolej czarna
- Wysypki, postawienie kostki kamierna granitowa
- Zatoka przytarkowa - kostka kamierna granitowa
- Trawnik
- Zatokę postojową, drogę manewrową - kostka betonowa
- Płyty drogowe pełne 300x150x15
- Półkoła z kruszywa
- Proj. studzienka teletechniczna
- Proj. kanał technologiczny
- Proj. kanał technologiczny H110
- Proj. przyłącza telekom H40

- Linia kablowa do oszczędności - demontaż
- Istniejący słup oświetleniowy
- Projektowane słup oświetleniowy
- Rura osłonowa 110 czarna sztywna
- Rura osłonowa 75 karbowana wewnątrz
- Projektowana szafka oświetleniowa

PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA Z RUR BETONOWYCH WITROS KL. CI PVC KL. SBN (LITA) 500/34

D. ○ PROJEKTOWANA STUJENKA BETONOWA DN1200

Wk PROJEKTOWANY WPŁYT BETONOWY DN50 Z OSADNIKAMI H=1,0m TYP KRAWIĘŻNIKOWO-ŻEŁAZOWY

Wp PROJEKTOWANY WPŁYT BETONOWY DN50 Z OSADNIKAMI H=1,0m Z KRATA UCHYTNA

Droga Projektowa Projektowa		Rys. nr 1.2	Skala:
75-010 Koszalin, ul. Sasinak 9		lipiec 2022	1:500
Inwestor: Gmina Miasto Koszalin		Zaplanowano zgodnie z dniem 11.08.2022r. E. Godek	
Nazwa zadania: Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie			
Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu			
Projektował spec. drogowy:	mgr inż. Krzysztof Orzechowski ZAP/0058/PO00/10		
Sprawdził spec. drogowy:	mgr inż. Anna Siatek ZAP/0157/PWB01/15		
Projektowała spec. sanitarna:	mgr inż. Monika Machmierska ZAP/0103/PW08/12		
Sprawdził spec. sanitarna:	mgr inż. Grzegorz Durackiewicz ZAP/0186/PW08/08		
Projektował spec. elektryczny:	mgr inż. Grzegorz Pawłowski ZAP/0164/PW08/06		
Sprawdził spec. elektryczny:	tech. Zdzisław Wierczok LAN/0734/13/04		
Projektował spec. inżynieria:	mgr inż. Marcin Eyczak ZAP/0182/04		
Sprawdził spec. inżynieria:	tech. Marcin Eyczak ZAP/0182/04		



TIT.4351.13.2021EG

**Drogowa Pracownia Projektowa
Krzysztof Orzechowski**

**ul. Sasanek 6
75 – 810 Koszalin**

Dotyczy: Warunki techniczne na oświetlenie uliczne, pn. "Opracowanie dokumentacji technicznej, związanej z budową sieci oświetleniowej ul. Szczecińska w Koszalinie".

Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie, w związku ze złożonym wnioskiem w dniu 11.10.2021r. (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 budynku nr 53a przy ul. Szczecińskiej w kierunku przejazdu kolejowego należy przebudować istniejące oświetlenie Gminy Miasto Koszalin nawiązując do opracowanej dokumentacji technicznej na zadania pn. „Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11” oraz „Uzbrojenie terenu inwestycyjnego w obrębie ulic Szczecińska – Lechicka w Koszalinie”. Obie dokumentacje techniczne do wglądu w Urzędzie Miejskim w Koszalinie Wydział Inwestycji.
2. Projektowane oświetlenie w zakresie opracowania należy pod względem technicznym – parametry natężenia oświetlenia , przyjęte klasy drogi do doboru opraw oświetleniowych oraz wizualnym połączyć z w/w projektami.
3. Projektowana sieć oświetleniowa będzie stanowić 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 działki Gminy Miasto Koszalin.
5. Oświetlenie na dz. 27 pomiędzy budynkami nr 56 a 64 – 64a należy podłączyć do oświetlenia nowo zaprojektowanego przy ul. Szczecińskiej.
6. Oświetlenie projektowane połączyć z zaprojektowanym oświetleniem w/w projektach. Połączenie zasilania przez dwie szafki stanowiące własność Gminy Miasto Koszalin – Zarząd Dróg i Transportu w Koszalinie.
7. 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.

8. Słupy oświetleniowe w pobliżu miejsc postojowych na zakrętach należy zabezpieczyć barierkami o wysokości min 1m. Słupki w kolorze stalowym.
9. Oświetlenie powinno spełniać warunki określone w § 109 (Dz. U. nr 43 poz. 430 z dn. 2 marca 1999 z późniejszymi zmianami).
10. Zaprojektować instalację oświetleniową jako energooszczędną, jeżeli źródła będą o mocach wyższych niż 70W (zastosować reduktory mocy czterostopniowe w oprawach lub w SO).

11. 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 5 lat.

- zasilacze zamontowane w oprawach oświetleniowych min $\cos \phi$ 98 - 99

12. Opisać szczegółowo położenie kabla w ziemi wraz z podłączeniem, oznaczeniem zgodnie z normą N - SEP-E-004.

13. Ponumerować słupy oświetleniowe, oznaczyć szafkę oświetleniową symbolem ZDiT – oznakowanie słupów i szafki wykonać z szablonu lub gotowych tabliczek. Kontynuacja oświetlenia do w/w projektów zgodnie z obwodami wyprowadzonymi z szafki oświetleniowej.

14. Szczegóły techniczne prosimy uzgadniać na etapie projektowania w ZDiT w Koszalinie.

15. **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.**

16. 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 oraz drogi w zależności od szerokości drogi, prędkości poruszania się pojazdów).

17. WSST uwzględnić wykonanie:

- Pomiarów oświetlenia,
- Sprawdzenia odbiorczego instalacji elektrycznej

18. Oświetlenie powinno obejmować wszystkie elementy ruchu drogowego tj. jezdnię, chodnik, ścieżkę rowerową.

19. Oświetlenie powinno spełniać warunki określone w § 109 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430 z dnia 2 marca 1999 z późniejszymi zmianami). Oświetlenie powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi dyrektywami, normami i przepisami.

20. Wszystkie projektowane urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów.

21. Lokalizację słupów oświetleniowych należy zaprojektować w sposób nie powodujący kolizji i uciążliwości dla użytkowników dróg. Projekt należy powiązać z projektem likwidacji linii napowietrznej zleconego przez ENERGA – Operator S.A.

22. 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

23. Oświetlenie powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi dyrektywami, normami i przepisami

24. Niniejsze warunki zachowują ważność przez okres 2 lat od dnia wystawienia.

DYREKTOR
Zarządu Dróg i Transportu w Katowicach
mgr Anna Grajuszynska-Hewelt

Otrzymują:

1. Adresat

2. TIT a/a

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 porażen
7.2.10.	Demontaż infrastruktury oświetleniowej stanowiącej majątek GMK - ZDiT w Koszalinie
7.2.11.	Iluminacja witacza Koszalina
7.2.12.	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”. Projekt obejmuje przebudowę i rozbudowę odcinek drogi wraz infrastrukturą techniczną na odcinku od ul. Wołyńskiej do granic miasta Koszalina. Przedmiotem opracowania branży elektrycznej jest:

- przebudowa istniejącego oświetlenia na ul. Wołyńskiej,
- przebudowa istniejącego oświetlenia na odcinku od ul. Wołyńskiej do ul. Szczecińskiej,
- likwidacja istniejącego wyeksploatowanego oświetlenia GMK – ZDiT w Koszalinie przy ul. Szczecińskiej,
- przebudowa istniejącego zasilania oświetlenia,
- dobudowa doświetlenia przejść dla pieszych,
- montaż szafki z gniazdami na rondzie BoWiD,
- doświetlenie ścieżki rowerowej oraz ciągów pieszych,
- zasilenie nowych wiat przystankowych oraz pomieszczenia dla pracowników MZK w Koszalinie.

Przebudowa oświetlenia w pełnym zakresie, związana jest z przebudową i rozbudową dróg w celu poprawy oraz usprawnienia komunikacji na drodze krajowej nr 6.

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. "Budowa drogi powiatowej łączącej ulicę Bojowników o Wolność i Demokrację z ulicą Szczecińską oraz rozbudowa i przebudowa drogi krajowej ulicy Szczecińskiej" oraz projektu pod nazwą "Budowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi krajowej- ulicy Szczecińskiej i drogi powiatowej ulicy Wołyńskiej".

- Warunki techniczne ZDiT w Koszalinie TIT.4351.13.2021EG z dnia 27.10.2021 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. Wołyńskiej przed skrzyżowaniem z ul. Ekonomiczną, aż do granicy miasta Koszalina ul. Szczecińskiej.

6. CEL I ZAKRES INWESTYCJI

Celem całej inwestycji jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników ulic objętych zakresem inwestycji pn. „Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie”, dostosowanie parametrów drogi do wymaganej klasy oświetleniowej;

- jezdnia: klasa M3,
- ronda: klasa C2,
- ciągi pieszo rowerowe: klasa P3,
- parkingi – 5lx/0,25 – zgodnie z PN EN 12464-2 dla małych parkingów,
- 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” w zakresie budowy oświetlenia drogowego.

Zakresem rzeczowym zadania jest:

Branża elektryczna

wymiana szafki oświetleniowej stanowiącej majątek GMK – ZDiT w Koszalinie przy nowo zaprojektowanym rondzie BoWiD	1 kpl.
Montaż szafki z gniazdami jednofazowymi pod zasilanie iluminacji na rondzie BoWiD	1 kpl.
Dobudowa obwodów zasilających oświetlenie w istniejącej szafce oświetleniowej stanowiącej majątek GMK – ZDiT w Koszalinie przy ul. Ekonomicznej	1 kpl.
Demontaż/wymiana istniejących opraw sodowych stanowiących własność GMK – ZDiT w Koszalinie na oprawy LED przy ul. Wołyńskiej wraz z przełączeniem w nowy obwód do szafki przy ul. Ekonomicznej	8 kpl.
Demontaż/ponowny montaż słupów oświetleniowych posadowionych na fundamentach prefabrykowanych z wysięgnikiem wraz z oprawą drogową 1szt. lub 2 szt.	14 kpl.

stanowiących własność GMK – ZDiT w Koszalinie przy ul. Wołyńskiej oraz ul. Ekonomicznej oraz odcinek od l. Ekonomicznej do ul. Szczecińskiej	
Montaż brakujących opraw oświetleniowych wraz z przewodem YDY 3x2,5mm ² drogowych na istniejących słupach oświetleniowych z wysięgnikiem przy ul. Ekonomicznej stanowiących własność GMK – ZDiT w Koszalinie odcinek od ul. Wołyńskiej do wyjazdu na rondo Szczecińska	13 kpl.
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	61 kpl.
montaż słupów oświetleniowych stalowo ocynkowanych h = 9m stożkowych na fundamencie prefabrykowanym gr. ścianki słupa min. 4mm, z wysięgnikiem pojedynczym dł. 2m/nachylenie 10° – na ronda	6 kpl.
montaż opraw (do obliczeń przyjęto oprawę typu TECO GEN2 1/400LED/850mA/NW 740/5308/) – 106W, barwa światła biała 4000K	97kpl.
montaż słupów oświetleniowych stalowo ocynkowanych h=9m stożkowych na fundamencie prefabrykowanym, gr. ścianki słupa min 4mm, z wysięgnikiem dł. 1,5m/nachylenie 5° – na drogę, z wysięgnikiem w bok 0,5m/nachylenie 0°, wysokość montażu h 7m na ścieżkę	33kpl.
montaż opraw (do obliczeń przyjęto opraw) typu; TECEO GEN2 20LED / 1000mA / NW 740 / 5303 / 66,5 W - 25 kpl. TECEO GEN2 40LED / 850mA / NW 740 / 5308 / 106,0 W - 97 kpl. TECEO GEN2 10LED / 700mA / NW 740 / 5303 / BL / 24,4W - 45 kpl. Oprawy barwa światła biała 4000K	167kpl.
montaż słupów stalowo ocynkowanych doświetlenia przejścia dla pieszych h=6m stożkowych na fundamencie prefabrykowanym gr. ścianki słupa min 4mm z wysięgnikiem dł. 0-2m/ nachylenie 10°-15° z systemem ostrzegawczym koloru pomarańczowego z przyciskiem na słupie. Oprawy o barwie światła 3 000K	25kpl.
montaż opraw doświetlenia przejścia dla pieszych (obliczenia wykonano dla opraw); - TECEO GEN2 1/40LED/850mA/WW 730/5366 – 106W, - 8 kpl. - TECEO GEN2 1/40LED/1000mA/WW 730/5369 – 128W, - 15kpl. - TECEO GEN2 1/30LED/800mA/WW 730/5369 – 77W, - 1 kpl. - TECEO GEN2 1/30LED/800mA/WW730/5370 – 77W. - 1 kpl. Oprawy o barwie światła 3 000K	25kpl.
ułożenie bednarki Fe/Zn 4x25mm wraz z drutem Fe/Zn fi 8mm	4859m
ułożenie przewodu YAKXS 4x70mm ²	35m
ułożenie przewodu YAKXS 5x35mm ²	4777m
ułożenie przewodu YAKXS 4x16mm ²	82m
montaż przewodu zasilającego oprawy oświetleniowe YDY 3x2,5mm ²	2112m
montaż przewodu zasilającego iluminację YDY 3x2,5mm ²	704m
ułożenie rur osłonowych fi 75mm niebieskich karbowanych z zewnątrz gładkościennych wewnątrz	236m
ułożenie rur osłonowych fi 110mm czarnych sztywnych	193m
montaż naświetlacza LED szerokopasmowego do oświetlenia witacza	1 kpl.
demontaż wyeksploatowanego oświetlenia stanowiącego majątek GMK – ZDiT w Koszalinie na odcinku od przejazdu kolejowego do granicy miasta Koszalina	23kpl.

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) oraz budową dwóch rond na odcinku od granicy miasta Koszalina do przejazdu kolejowego oraz dobudowę ciągu pieszego istniejące oświetlenie stanowiące majątek Gminy Miasto Koszalin – Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie nie spełni wymagań natężenia oświetlenia dla nowego układu drogowego. Ponadto oświetlenie sodowe wraz z istniejącymi słupami i linią kablową jest już wyeksploatowane, a linia kablowa była naprawiana w wielu miejscach.

Ponadto na ul. Wołyńskiej istniejące oświetlenie w części drogi koliduje z nowo zaprojektowanym układem drogowym -rondem. Oświetlenie w obrębie nowego układu ronda w celu zachowania równomierności oświetlenia zostanie wymienione z oświetlenia sodowego na oświetlenie LED na istniejących słupach w zakresie opracowanego projektu, a słupy kolidujące z układem drogowym zostaną zamontowane w nowej lokalizacji zgodnie z planem zagospodarowania. Oświetlenie na ul. Wołyńskiej zostanie w obrębie opracowania przyłączone do szafki oświetleniowej GMK – ZDiT w Koszalinie.

Oświetlenie na odcinku od skrzyżowania ul. Ekonomicznej do nowo zaprojektowanego ronda przy ul. Szczecińskiej zostało zlokalizowane w ramach odrębnego projektu do wybudowanego układu drogowego z płyt drogowych na przebudowywanym odcinku objętym opracowaniem. Ze względu na przebudowę drogi z płyt na układ docelowy drogę asfaltową ze ścieżką rowerową oraz ciąg pieszy słupy oświetleniowe zostaną zamontowane w nowej lokalizacji zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Nowo zaprojektowane oświetlenie będzie spełniało wymogi oświetlenia dla drogi, ciągów pieszych, ciągów rowerowych, przejść dla pieszych oraz parkingów.

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.

7.2.1. Montaż gniazd pod zasilanie iluminacji świątecznej

W celu zasilania 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 GMK – ZDiT w Koszalinie ulega demontażowi oraz przebudowie, a także modernizacji pod względem oświetlenia.

7.2.3. Budowa infrastruktury oświetleniowej

Budowa infrastruktury oświetleniowej obejmuje:

- rozbudowę obwodów w istniejącej szafce oświetleniowej zlokalizowanej przy ul. Ekonomicznej na schemacie SO Wołyńska. Zmiana numeracji obwodów w szafce oświetleniowej i na słupach oświetleniowych.
- demontaż/ wymianę szafki oświetleniowej przy projektowanym rondzie BOWiD – przełożenie punktu pomiarowego,

- ułożenie linii kablowych pod zasilenie wiat przystankowych i pomieszczenia gospodarczego na pętli autobusowej MZK,
- ułożenie linii kablowej zasilających: szafkę sterującą oświetleniem, oświetlenie drogowe, doświetlenie przejść dla pieszych, szafkę z gniazdami jednofazowymi na rondzie BoWiD,
- montaż słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych stożkowych,
- montaż doświetlenia przejść dla pieszych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- wymiana opraw sodowych na oświetlenie LED,
- przełączenie obwodów oświetleniowych,
- montaż gniazd na słupach pod zasilenie iluminacji,
- montaż naświetlacza Witacza Koszalina,
- wykonanie uziemienia ochronnego.

7.2.4. Szafki oświetleniowe

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia projektuje się demontaż oraz montaż nowej szafki oświetleniowej przy rondzie BoWiD. Szafkę oświetleniową przy ul. BoWiD zasilic kablem YAKXS 4x70mm² z istniejącego zasilania. Przy ul. Ekonomicznej – SO Wołyńska (na schemacie ideowym) dobudować lub wymienić obwody w istniejącej szafce oświetleniowej. Istniejącą szafkę przy rondo BoWiD oświetleniową wymienić na szafkę dwukomorową w jednej części część licznikowa z zabezpieczeniem typu RBK-00 WT-00/gG o mocy 40A. GMK na etapie realizacji wystąpi o zwiększenie mocy przyłączeniowej na istniejącym punkcie.

W drugiej części zasilanie nowo zaprojektowanego oświetlenia w ramach projektu pn. „Rozbudowa i przebudowa oświetlenia ul. Szczecińskiej”. Lokalizację obu szafek oświetleniowych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Zaprojektowaną szafkę oświetleniową wyposażyc w zegar oświetleniowy typu TIME NET stosowanym na terenie Koszalina. Szafki wyposażyc w czujkę zmierzchową i przełącznik czteropozycyjny dla wyboru sterowania 0-1-2-3. W części nowo zaprojektowanej szafki zamontować zabezpieczenie typu RBK-00 WT-00/gG 40A z licznikiem trójfazowym. Szafkę oświetleniową wyposażyc zgodnie ze schematem wg. rys. 3. Szafki oświetleniowe wewnątrz należy opisać obwodami zasilania na liniach kablowych umieścić oznaczniki z typem i przekrojem, właścicielem sieci oraz kierunkiem zasilania. W szafkach na drzwiczkach wewnętrznych umieścić schematy zasilania oświetlenia. Na zewnętrznych drzwiczkach szafek oświetleniowych należy umieścić z szablonu koloru czarnego wysokość 6 cm z przodu szafki napis SO ZDiT. Obwody na zabezpieczeniach opisać zgodnie ze schematem.

W szafce przy ul. Ekonomicznej ze względu na zmianę numeracji obwodów zmienić opisy nad zabezpieczeniami. Ponadto szafki oświetleniowe powinny spełniać wymagania:

- muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
- dla wbudowanych urządzeń należy przedstawić pełne karty katalogowe zawierające wszelkie informacje techniczne o produkcie a także certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające parametry oraz zgodność z obowiązującymi normami, wszystkie dokumenty w języku polskim,
- obudowa z tworzywa sztucznego, materiał niepalny, posiadający świadectwo bezpieczeństwa,
- szafki dwukomorowe jedna część na część licznikową z odrębnymi drzwiczkami zamykana na klucz master key – druga część z drzwiczkami na część ZDiT – (zabezpieczenia) zamykana na klucz master key.
- stopień ochrony minimum IP 54,
- w części użytkownika wyposażona w rozłącznik umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy w torze zasilania zgodność z normą PN-HD 603664-4-41,
- wysoki stopień zabezpieczenia przed korozją elementów metalowych,
- wandaloodporne (odporność na uszkodzenia mechaniczne)
- zainstalować ochronę przeciwprzepięciową urządzeń sterowania,
- sterowanie za pomocą zegara astronomicznego TIME NET dodatkowo zamontowana czujka zmierzchowa,
- zabezpieczenie obwodów oświetleniowych - zintegrowane z rozłącznikiem,
- wyposażenie szafy w gniazdo serwisowe,

- wypełnienie szafki w dolnej części keramzytem,
- połączenie SO – zasilającej z szafką sterowniczą nowo zaprojektowanego oświetlenia połączenie bednarłą typu Fe/Zn 25x4mm,
- zaprojektowane szafy powinna zawierać jeden obwód rezerwowy.

Istniejącą szafkę stanowiącą własność Gminy Miasto Koszalin – ZDiT w Koszalinie zdemontować i zutylizować kompletną (zegar TIME NET z szafki oświetleniowej zdać do ZDiT w Koszalinie). Szafkę kompletną należy zutylizować na podstawie protokołu zdania materiału. Z części licznikowej zdemontować istniejący licznik i przełożyć do wymienionej szafki.

Ponadto na rondzie BoWiD zamontować szafkę z gniazdami jednofazowymi z zabezpieczeniem. Do szafki doprowadzić kabel typu YAKXS 5x25mm² z odrębnego zabezpieczenia, kabel układać w kanale technologicznym. Szafka zgodnie ze schematem ideowym.

7.2.5. Zasilanie oświetlenia

Projektowane oświetlenie stanowić będzie majątek Gminy Miasto Koszalin – Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie. Zasilanie oświetlenia należy wykonać kablem typu YAKXS 5x35 mm². Zasilanie oświetlenia wiat przystankowych, pomieszczenia gospodarczego na pętli autobusowej MZK zasilić kablem YAKXS 4x16mm². Wraz z linią kablową na całej długości poza obiektem mostowym ułożyć na dnie wykopu bednarłą typu Fe/Zn 4x25mm² do słupa za mocą stalowej złączki łączyć 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 bednarłą Fe/Zn 4x25mm. Na bednarłą 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 jezdni, wjazdów, należy w porozumieniu z Inwestorem i ENERGA-OPERATOR S.A. dokonać ich osłonięcia rurami dwudzielnymi lub przełożenia zgodnie z N SEP-E-004.

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 dł. 1,5m/nachylenie 5° dla drogi, słupy drogowe - 9m z wysięgnikiem dł. 2m/nachylenie 10° dla ronda, dla słupów z wysięgnikiem podwójnym 9m projektuje się dodatkowy wysięgnik na wysokości 7m dł. 0,5m o kącie nachylenia 0° , natomiast słupy 6m dla przejść dla pieszych z wysięgnikiem dł.0-2m / nachylenie $10^\circ-15^\circ$.

Słupy dodatkowo należy nawiercić na wysokości 7,5 m pod wyprowadzenie przewodu pod zasilanie iluminacji. Wyjście przewodu pod zasilanie luminacji 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 mocach 106W, 128W, 77W - dla przejść dla pieszych z prawą optyką i 77W dla przejść dla pieszych z lewą optyką wyróżniającą przejścia na słupach stalowo ocynkowanych o wysokości $h=6,0$ m. Oprawy montować na słupie z wysięgnikami dł. od 0 do 2m i kącie nachylenia $10^\circ-15^\circ$ 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 modułów LED (po jednym z każdej strony), widocznych znakomicie zarówno w dzień jak i w nocy. Klasa bezpieczeństwa II, IP66, IK10. Przeznaczone do montażu wraz z oprawami oświetlenia przejść dla pieszych. 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°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, 66,5 W dla ciągów pieszo rowerowych, 46W dla stref parkingu. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać żywotność diod LED minimum 100 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od - 40°C do +40°C. W oprawie zainstalowano zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe 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.

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.

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 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 GMK – ZDiT w Koszalinie

Istniejące oświetlenie drogowe przy ul. Szczecińskiej na odcinku od przejazdu kolejowego do granicy miasta Koszalina należy zdemontować i zutylizować. Linie oświetleniową zdemontować i usunąć z zasobów geodezyjnych. Natomiast z istniejącej szafki do nowo zaprojektowanej szafki przenieść układ pomiarowy. Zegar z istniejącej szafki oświetleniowej oraz istniejący reflektor na krańcowym słupie zdać do ZDiT w Koszalinie.

Istniejące słupy oświetlenia na ul. Wołyńskiej w obrębie przebudowy należy zlokalizować zgodnie z planem zagospodarowania. Wymianie podlega 7 sztuk opraw sodowych na oświetlenie LED. Linia kablowa zasilająca oświetlenie w ilości 7 szt. opraw oświetleniowych zostanie przełączona w nowy obwód wyprowadzony z szafki przy ul. Ekonomicznej. W słupie oświetleniowym oznaczonym na schemacie 501/8 nastąpi podział sieci po przez odłączenie przewodu zasilającego oświetlenie. W słupie należy umieścić informację o podziale sieci.

Kolidujące słupy oświetleniowe na przedłużeniu ul. Ekonomicznej w kierunku ronda Szczecińska należy w komplecie przestawić zgodnie z lokalizacją na planie zagospodarowania, istniejącą linię kablową unieczynnić i usunąć z zasobów geodezyjnych.

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. Iluminacja Witacza Koszalina

W ramach zadania „Rozbudowy i przebudowy ul. Szczecińskiej” zostanie zmieniona lokalizacja istniejącego Witacza Koszalina, który stanowi majątek Gminy Miasto Koszalin – ZDiT w Koszalinie. W celu wykonania iluminacji Witacza Koszalina dobrano naświetlacz wąskostrumieniowy. Dobrano oprawę typu SCULPflood 60 / 6297 / 32L_650mA / NW / CL2

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Budowa oprawy – Jednokomorowa
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane
- Soczewka - PC
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność oprawy – IP66
- Uchwyt montażowy z podziałką, umożliwiający regulację kąta nachylenia oprawy

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 70W
- Klasa ochronności elektrycznej: II

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Źródło światła – 32 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny – 6 980 lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały (4000K)
- Wskaźnik oddawania barw – Ra>80
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

W	290mm
H	180mm
D	113mm

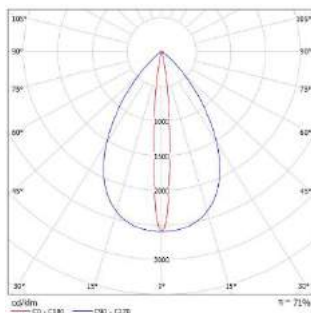


- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- Możliwość zmiany rozsyłu światłości poprzez nałożenie specjalnych soczewek
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych:

$$I_{max} = 16\ 800\text{cd}$$

$$\phi_{0-180} = -5^\circ / +5^\circ$$

$$\phi_{90-270} = -35^\circ / +35^\circ$$



7.2.12. 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/PW0E/06

DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

KRZYSZTOF ORZECZOWSKI

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

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/PWOE/06

Sprawdził:

Zdzisław Wieczorek

Specjalność

elektroenergetyczna

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. KN-177/75

Koszalin, 07 - 2022 r.

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

Roboty budowlane obejmują wykonanie:

- a) montaż szafki oświetleniowej,
- b) ułożenie linii kablowej oświetleniowej,
- c) montaż słupów i opraw oświetleniowych,

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

- a) linia kablowa oświetleniowa,
- b) oprawy oraz słupy energetyczne,
- c) linia kablowa 0,4 kV,

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

- a) istniejące sieci napowietrzna i kablowe 0,4 kV,
- b) istniejące sieci kablowe 0,4 i 15 kV,
- c) stacja transformatorowa 15/0,4 kV,
- d) istniejące sieci gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne i teletechniczne,
- e) pas drogowy,
- f) ukształtowanie terenu np. głębokie rowy,
- g) nawierzchnie asfaltowe, płyty drogowe pełne betonowe.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

L.p.	Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	Rodzaje zagrożeń	Skala zagrożenia	Miejsce wystąpienia zagrożenia	Czas wystąpienia zagrożenia
1.	Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3m	przysypanie ziemią, przygnięcie sprzętem, wypadnięcie 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 pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV	porażenie prądem, poparzenie łukiem	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
5.	Roboty wykonywane w pobliżu dróg kołowych	spowodowanie wypadku drogowego	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
6.	Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych -roboty, których masa przekracza 1,0t	przygnięcie, uderzenie czynnikiem materialnym	D	w strefie wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

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

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

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

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

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

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

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym 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"

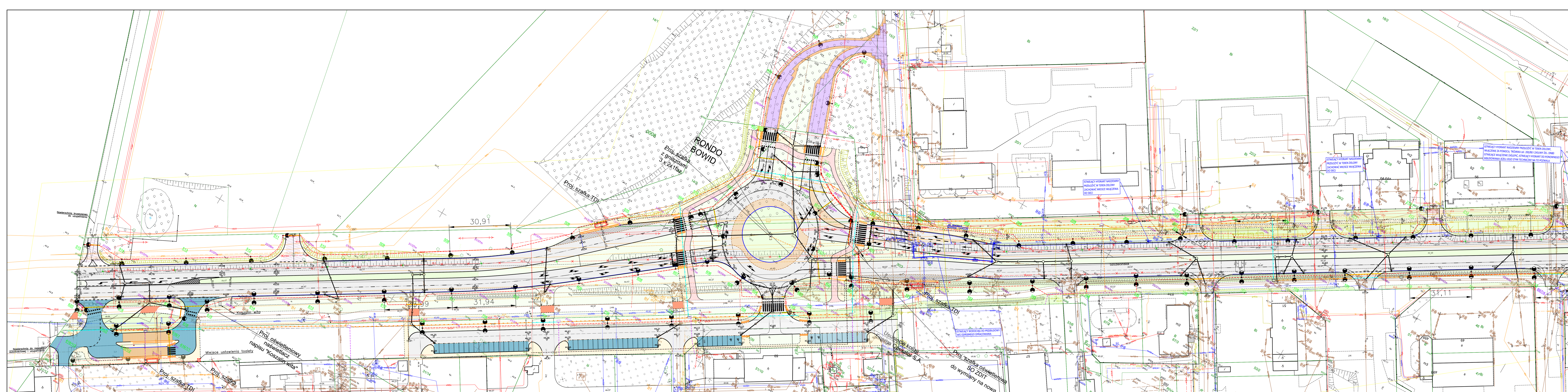
Zapewnienie łączności telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego

- 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.

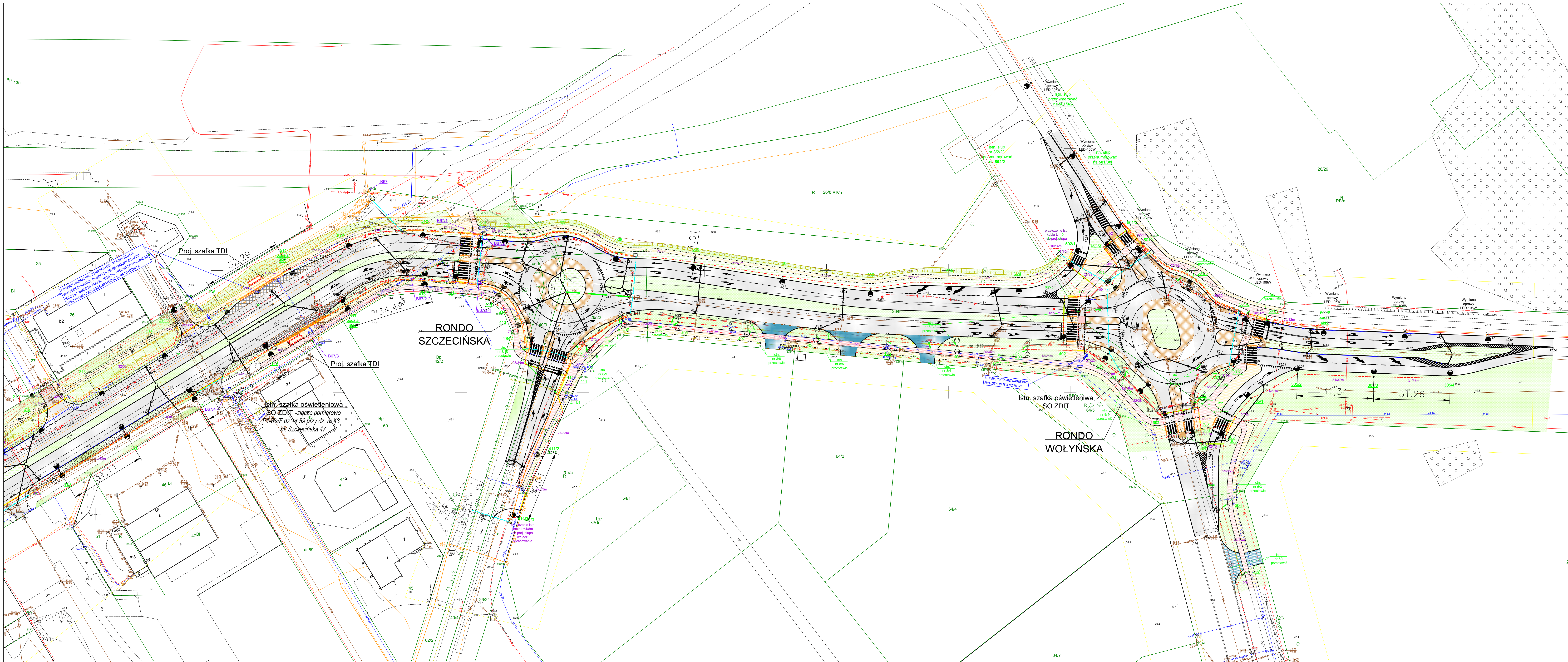
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i planem BIOZ,
- łączność telefoniczna lub radiowa i stosowanie się do poleceń osób koordynujących,
- rozmieszczenie pojazdów tak, aby nie blokowały dojazdu do stanowisk 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, ENERGIA- OPERATOR S. A. i ENERGIA - 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/PW/OE/06



- LEGENDA:**
- Krawężnik uliczny betonowy 15/30
 - Krawężnik uliczny granitowy płomieniowany 15/30
 - Krawężnik perenny granitowy płomieniowany
 - - - Krawężnik najzdrowszy betonowy 15/22
 - - - Krawężnik najzdrowszy granitowy płomieniowany 15/22
 - - - Oporak betonowy 12/22
 - - - Obrzeże betonowe 8/30
 - Ściek przykrawężnikowy
 - Nawierzchnia bitumiczna
 - Chodnik - kostka betonowa kolor szary gr. 8cm
 - Droga rowerowa - nawierzchnia bitumiczna - kolor czerwony
 - Wysypki, poszerzenia - kostka kamienna granitowa
 - Zatoka przystankowa - kostka kamienna granitowa
 - Trawnik
 - Zatokę postojową, drogi manewrowe, drogi dojazdowe - kostka betonowa
 - Płyty drogowe pełne 300x150x15
 - Pobocze z kruszywa
 - Wiata przystankowa
 - Projektowane skarpy
 - Projektowane rzędne wysokości
 - Proj. studzienka teletechniczna
 - Proj. kanał technologiczny
 - Proj. kanał technologiczny H110
 - Proj. przyłącza telekom H40
 - PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA Z RUR BETONOWYCH WITROS KL. CZ PVC-KL. SNI (LTA) SDR34
 - PROJEKTOWANA STUDNIA BETONOWA DN1200
 - PROJEKTOWANY WPUSZ BETONOWY DN500 Z OSADNIKIEM H=1,0m TYP KRAWĘŻNIKOWO-JEZDNIOWY
 - PROJEKTOWANY WPUSZ BETONOWY DN500 Z OSADNIKIEM H=1,0m Z KRATĄ UCHYLNĄ
 - x x Linia kablowa do usunięcia
 - x Istniejący słup oświetleniowy (przeastawienie)
 - Projektowane słup oświetleniowy
 - Rura osłonowa 110 czarna sztywna
 - Rura osłonowa 75 karbowana wewnątrz
 - o Projektowana szafka oświetleniowa

Dzielnica Prace Projektowa Kaszyn/Oroczowski 75-819 Kaszyna, ul. Słoneczki 6 ul. 210-133-211		Rys. nr 1.1 lipiec 2022	skala: 1:500
Investor	Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin		
Nazwa zadania	Rozbudowa i przebudowa ul. Szczecińskiej w Koszalinie		
Nazwa rysunku	Projekt zagospodarowania terenu		
Projektował spec. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawełowski ZAP/0164/PWOE/06		
Sprawił spec. elektryczna	tech. Zdzisław Wieceorek UANU/73421/3494		



- LEGENDA:**
- Krawczyk uliczny betonowy 15/30
 - Krawczyk uliczny granitowy płomieniowy 15/30
 - Krawczyk perenyony granitowy płomieniowy
 - Krawczyk nasadzony betonowy 15/22
 - - - Krawczyk nasadzony granitowy płomieniowy 15/22
 - - - Opornik betonowy 12/22
 - - - Obrzeże betonowe 8/30
 - Ściek przykrawężnikowy
 - Nawierzchnia bitumiczna
 - Chodnik - kostka betonowa kolor szary gr. 8cm
 - Droga rowerowa - nawierzchnia bitumiczna - kolor czerwony
 - Władzki, poszerzenia - kostka kamienia granitowa
 - Zastka przystankowa - kostka kamienia granitowa
 - Trawnik
 - Zastki postojowe, drogi manewrowe, drogi dojazdowe - kostka betonowa
 - Płyty drogowe pełne 300x150x15
 - Pobocze z kruszywa
 - Wiata przystankowa
 - Projektowane skarpy
 - Projektowane różnice wysokościowe
 - Proj. studzienka teletechniczna
 - Proj. kanał technologiczny
 - Proj. kanał technologiczny H110
 - Proj. przyłącza telekom H40

- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA Z RUR BETONOWYCH WITROS KL. C/ PVC-KL. SM (LIT) SDR34
- PROJEKTOWANA STUDZIENKA BETONOWA DN1200
- Wk PROJEKTOWANY WPŁYST BETONOWY DN600 Z OSADNIKIEM H=1,0m TYP KRAWĘŻNIKOWO-BEZDNIOWY
- Wp PROJEKTOWANY WPŁYST BETONOWY DN600 Z OSADNIKIEM H=1,0m Z KRATA LUCHYLA
- x x Linia kablowa do usunięcia
- x Istniejący słup oświetleniowy (przeszawienie)
- Projektowane słup oświetleniowy
- Rura osłonowa 110 czarna sztywna
- Rura osłonowa 75 karbowana wewnątrz
- Projektowana szafka oświetleniowa

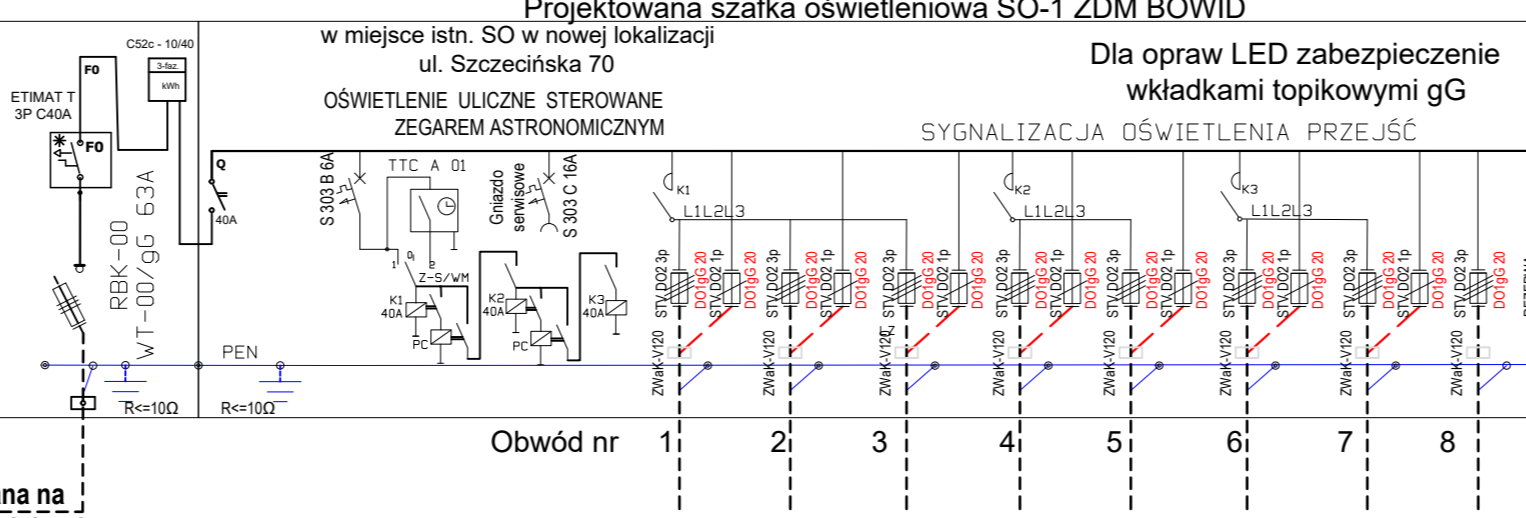
Droga Planowana Projektowa		Rys. nr 1.2	Skala:
Kierunek: Brzoziński		lipiec 2022	1:500
Investor	Gmina Miasto Kozalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Kozalin		
Nazwa zadania	Rehabilitacja i przebudowa ul. Szczecińskiej w Kozalinie		
Nazwa pracownika	Projekt zagospodarowania terenu		
Pracodawca spec. elektryczna	mgr inż. Grzegorz Pawłowski ZAP/0164/PW/02/06		
Sprowadza spec. elektryczna	tekn. Zdzisław Wierczok UAN/073421/3494		

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

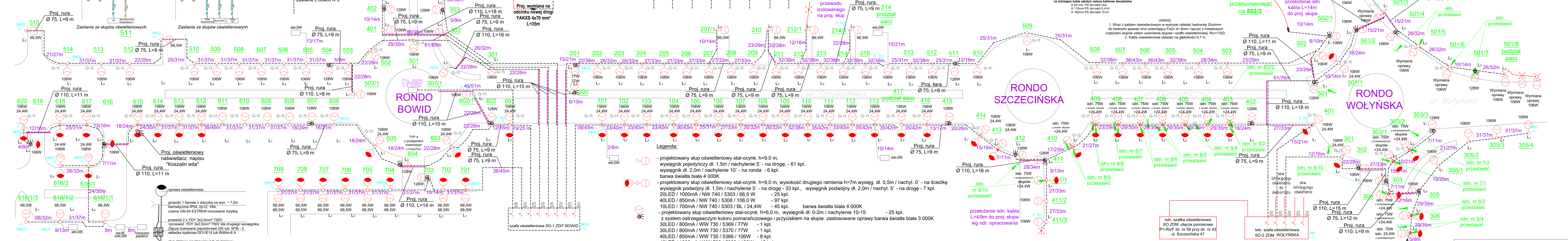
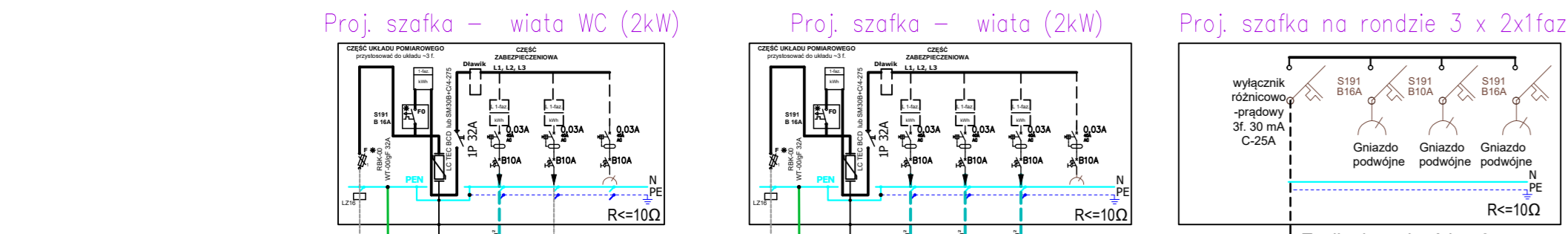
UWAGA!!! Skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami podziemnymi oraz pod wjazdami placami i drogami wykopać w rurze osłonowej ochronnej 75mm dla kabli oświetleniowych wykopem otwartym, ręcznie.
W przypadku nie zachowania normatywnych odległości na istniejące kable należy osłony kablowe dwuzłazne
A 83 mm 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 bednarkę 25x4mm do bednarki spawać drut uziemiający FeZn d= 8mm i łączyć z metalowymi częściami słupów celem uziemienia słupów i szaki oświetleniowej. R_{uc}=100Ω
2. Kable oświetleniowe układać na głębokości 0,7 m

Po (1) = 2,76 kW
Po (2) = 2,01 kW
Po (3) = 0,76 kW
Po (4) = 0,51 kW
Po (5) = 1,69 kW
Po (6) = 4,24 kW
Po (7) = 1,80 kW
Po (8) = 3,93 kW
Psuma = 17,72 kW
cos fi = 0,90
Jobl. = 29,27 A



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, koloru opisu żył kabla:
- czarny - faza L1,
- brązowy - faza L2,
- szary - faza L3,
- fioletowy - faza pod stałym załączeniem napięciowym L3,
- niebieski - przewód neutralny N



Legenda:

- projektowany słup oświetleniowy stal-ocynk. h=9,0 m, wysięgnik pojedynczy dł. 1,5m / nachylenie 5° - na drogę, - 61 kpl. wysięgnik dł. 2,0m / nachylenie 10° - na rondo - 6 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 - 33 kpl., wysięgnik podwójny dł. 2,0m / nachyl. 5° - na drogę - 7 kpl. 20LED / 1000mA / NW 740 / 5303 / 66,5 W - 25 kpl. 40LED / 850mA / NW 740 / 5308 / 106,0 W - 97 kpl. 10LED / 700mA / NW 740 / 5303 / BL / 24,4W - 45 kpl. barwa światła biała 4 000K
- projektowany słup oświetleniowy stal-ocynk. h=6,0 m, wysięgnik dł. 0-2m / nachylenie 10-15° - 25 kpl. z system ostrzegawczym koloru pomarańczowego i przyciskiem na słupie zastosowane oprawy barwa światła biała 3 000K 30LED / 800mA / WW 730 / 5369 / 77W - 1 kpl. 30LED / 800mA / WW 730 / 5370 / 77W - 1 kpl. 40LED / 850mA / WW 730 / 5366 / 106W - 8 kpl. 40LED / 1000mA / WW 730 / 5369 / 128W - 15 kpl.
- luminacja naświetlacz wąskostrumieniowy SCULPfloor 60 / 6297 / 32L_650mA / NW / CL2 "KOSZALIN WITA" - 1 kpl.
- 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=4777 m
- projektowany kabel YAKXS 4x16 mm² + bednarka uziemiająca 25x4 mm + drut Fe-Zn f 8 mm l=82 m

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

Inwestor		GMINA MIASTO KOSZALIN	
Biuro projektowe		ul. Rynek Staremiński 6-7, 75-007 Koszalin	
Projektował		mgr inż. Grzegorz Pawłowski ZAP/0164/P/06/06	
Data		VI - 2022 r.	
Arkusz		Schemat słupowy przebudowy zasilania oświetlenia drogowego ul. Szczecińska m. Koszalin	
		2	