

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA



Numer projektu: LII/2020/MM

nr umowy WI.7011.1.000040.2020.PJ

EGZ.....

Projekt wykonawczy

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w ramach zadania pn. „Rozbudowa oświetlenia ulicznego w mieście”.
ADRES INWESTYCJI:	m. Ustroń ul. Andrzeja Brody, dz. nr 1166/27, 1166/6 obręb 0004 Ustroń, j.ewid. 240302_1 Ustroń
INWESTOR:	Miasto Ustroń ul. Rynek 1, 43-450 Ustroń
KLASYFIKACJA ROBÓT:	WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) Roboty instalacyjne elektryczne: 45310000-3 Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego: 45316100-6 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych: 45231400-9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Kategoria XXVI
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
TWÓRCA:	inż. Mariusz Staniek
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marek Maksymowicz Nr. upr. PDL/0090/PBE/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. N. Kijas-Spernol mgr inż. R. Kuczyński inż. M. Kupryciuk
Cieszyn, sierpień 2020	

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

I.	STRONA TYTUŁOWA	1
II.	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
1.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM.....	3
2.	OPIS TECHNICZNY	4
2.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2.2.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
2.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
2.4.	ROZWIĄZANIE TECHNICZNE	4
2.4.1.	Rozdzielnica i linia zasilająca:.....	4
2.4.2.	Obwody oświetleniowe.....	5
2.4.3.	Rodzaje słupów.....	5
2.4.4.	Oprawy oświetleniowe drogowe	7
2.4.5.	Tablice bezpiecznikowe.....	9
2.4.6.	Przewody oświetleniowe.	9
2.4.7.	Szafka oświetleniowa:	9
2.5.	OCHRONA OD PORAŻEŃ	9
3.	UWAGI KOŃCOWE	10
4.	OBLICZENIA TECHNICZNE	11
4.1.	OBLICZENIE CAŁKOWITEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ (BILANS MOCY)	11
4.2.	DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ	11
4.3.	SPRAWDZENIE DOBRANYCH PRZEWODÓW NA WARUNEK SPADKÓW NAPIĘĆ.....	12
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE	13
6.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14
7.	OŚWIADCZENIE	17
8.	SPIS RYSUNKÓW	18
9.	ZAŁĄCZNIKI	
9.1	OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	
9.2	KARTY KATOLOGOWE	
9.3	WARUNKI PRZYŁĄCZENIOWE	
9.4	UZGODNIENIE Z URZĘDEM GMINY USTRONÓ	

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa kablowej linii oświetlenia zewnętrznego	słup/m	5 / 154
2.	Montaż opraw oświetleniowych z wysięgnikiem	kpl.	5
3.	Montaż szafki oświetleniowej SOK (PZ)	kpl.	1

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja pt.: Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w ramach zadania pn. „Rozbudowa oświetlenia ulicznego w mieście”.

2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania dobór zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową, sposób zasilania opraw oświetleniowych. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym szkicu zagospodarowania terenu (Rys. 1).

2.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienie z inwestorem,
- Inwentaryzacja w terenie
- Obowiązujące przepisy i normy PNE

2.4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

Pomiar energii elektrycznej znajdzie się w projektowanej szafce ZK1e-1P-Sr (odrębne opracowanie po stronie TD S.A), zasilanej ze stacji transformatorowej nr 22824 Ustroń Goje I, obwód nN Pasieczna nr 2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej i rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych są zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego w zestawie złączowo pomiarowym w kierunku instalacji odbiorcy.

2.4.2. Obwody oświetleniowe

Projektowany obwód oświetleniowy wykonać kablem YAKXS 4x25mm². Kabel zasilić z projektowanej szafki oświetleniowej w miejscu wskazanym na szkicu zagospodarowania terenu. Kable oświetleniowe w ziemi układać zgodnie z obowiązującymi przepisami, na głębokości min. 0,7m w rurze osłonowej giętkiej $\Phi 50$. Na ułożony kabel nasypać 0,25 warstwy gruntu rodzimego, a następnie przykryć taśmą w kolorze niebieskim i uzupełnić gruntem rodzimym. Linie kablowe oznakować w czytelny i trwały sposób w charakterystycznych miejscach (w słupach, w złączu).

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- symbol i nr ewidencyjny linii(nr obwodu),
- oznaczenie kabla wg normy,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Przejścia pod drogami kabla energetycznego wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni przeciskiem w rurze osłonowej sztywnej. Przecisk wykonać na całej szerokości pasa zewnętrznego na głębokości min. 0,9m od najniższego punktu terenu na trasie przejścia. Istniejące nawierzchnie na trasie układanego kabla należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego. Powiadomić Inwestora i dokonać wstępnego odbioru kabla przed zasypaniem.

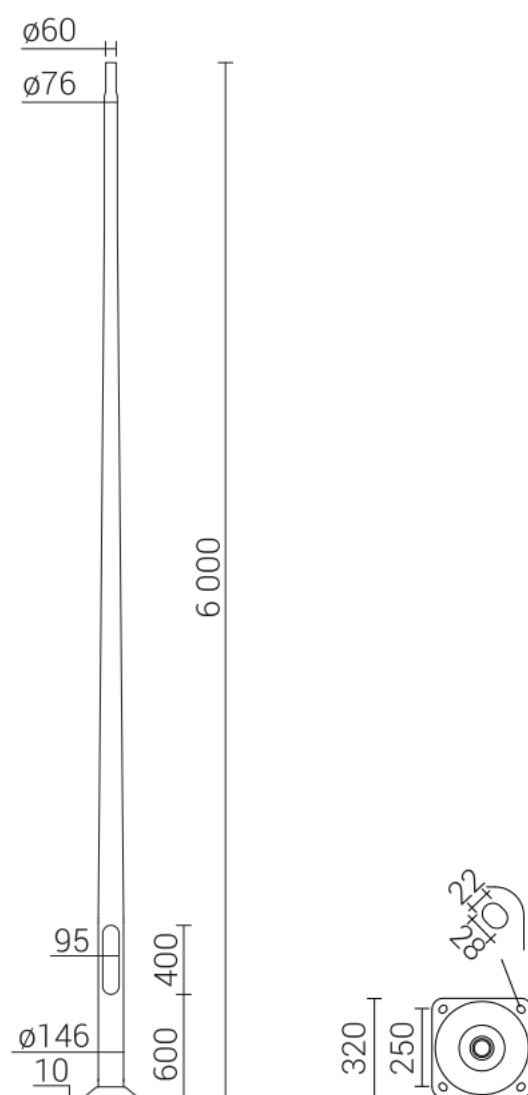
2.4.3. Rodzaje słupów

Do oświetlenia drogi zaprojektowano słupy aluminiowe o wysokości 6m. Słupy przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym, podstawa słupa wykonana z tłoczonej blachy aluminiowej grubości nie mniejszej niż 10mm, o wymiarach nie większe niż 320x320x1100.

Wszystkie słupy powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- Słupy aluminiowe bez szwu, cylindryczne, stożkowe z wnęką, na fundament, produkowane metodą zginięcia obrotowego.
- Rozstaw śrub 250 x 250
- Dodatkowym elementem wzmacniającym jest wzmocnienie wnęki słupowej za pomocą płaskownika.
- Dolna część słupa ma zostać zabezpieczona elastomerem poliuretanowym żeby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom przy wkopywaniu jak również dodatkowo zabezpieczyć dolną część słupa do 0,35 m przed niekorzystnym działaniem związków soli i amoniaków.
- Słupy i wysięgniki muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu.

- Słup ma być zabezpieczony technologią anodowania, minimalna grubość anody od 20 do 25 mikrona. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia, odpryskiwania czy rozwarstwiania.
- Wymagana deklaracja WE sygnowana znakiem CE, wystawiona przez producenta.
- Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowanych elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, klucz imbusowy)
- Gwarancja producenta na słup minimum 10 lat.
- Kolor anodowania RAL 9006 – ustalić z Inwestorem



Proponowana sylwetka słupa z fundamentem h=6m

Elementy nowej sieci oświetleniowej pozostające na majątku i w eksploatacji Inwestora oznakować zgodnie z wymogami Tauron Dystrybucja SA o. w Bielsku-Białej, tj.:

- oznacznik do obcego urządzenia winien być mocowany za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa odpornego na UV. Pole opisowe oznacznika o wymiarach około 40x70mm w kolorze białym lub innym jasnym.
- miejscem oznakowania winny być w przypadku opraw oświetleniowych – wysięgnik lub oprawa, w przypadku przewodów i kabli – przy wyjściu ze stacji transformatorowej lub punktu zapalania o ile obwód oświetlenia w całości należy do Inwestora, w pozostałych przypadkach w miejscu podziału własności.

Dodatkowo proponuje się:

- opisy numeracji latarni umieszczać na słupach od strony ulicy na wysokości 180 do 200 cm
- cyfry jednakowej wysokości nad i pod kreską,
- nad kreską podajemy numer szafki oświetleniowej i (po pauzie) – numer obwodu,
- pod kreską podajemy numer kolejnej latarni w danym obwodzie i ewentualnie (po ukośniku) / numer kolejny latarni w odgałęzieniu.

Znaki ostrzegawcze należy umieszczać na pokrywach wnek złącz kablowych wszystkich latarni

2.4.4. Oprawy oświetleniowe drogowe

Na słupach o wysokości 6m zaprojektowano oprawy I-TRON malowane na kolor grafitowy ze źródłem LED o mocy 28W. Oprawy powinny posiadać:

1. Korpus wytłaczany ciśnieniowo z aluminium, dwukomorowy, z zintegrowanym radiatorem dla prawidłowego oddawania ciepła.
2. Moc opraw LED, rozumiana jako maksymalna dopuszczona, zgodnie z wynikami obliczeń fotometrycznych – 28W.
4. Korpus oprawy trwale zamykany i zakręcany na śruby ze stali nierdzewnej, ze względu na planowany długi czas życia produktu oraz brak potrzeby serwisowania opraw LED na słupie, nie dopuszcza się mniej pewnego zapięcia typu klamra. Wymagana jest wylewana uszczelka poliuretanowa dla zachowania w czasie właściwej klasy szczelności całej oprawy.
5. Korpus powinien być wyposażony w filtr ceramiczny do przewietrzania komory, dla odparowania skondensowanej pary wodnej przy jednoczesnym utrzymaniu protekcji IP66
6. Optyka diod LED wykonana z aluminiowych, posrebrzanych modułów odbłyśników rastrowych, które w przeciwieństwie do soczewek PMMA lub PC nie tracą swojej charakterystyki świetlnej w czasie i zapewniają niższe poziomy ośnienia, i praktycznie nie ulegają degradacji w całym okresie

użytkowania. Charakterystyka układu optycznego została dobrana poprzez obliczenia fotometryczne. Dostępne typy optyk wykorzystane w projekcie: asymetryczny, drogowy w kilku opcjach dedykowanego rozsyłu.

7. Oprawy drogowe montowane na wysięgniku, na słup w tej samej stylistyce, z jednej rodziny opraw w celu ujednolicenia stylistyki infrastruktury oświetleniowej miasta.

8. Oprawy gotowe do współpracy z zewnętrznym systemem sterowania oświetleniem, wyposażone w gniazdo 1-10V lub Dali.

9. Diody wysterowane prądem nie większym niż: 700mA. Zakres pracy temperatury otoczenia oprawy od -40st. do +50st. Celsjusza, podanym przy obciążeniu 700mA.

10. Wydajność oprawy LED min.: 110 lm z 1W podana przy obciążeniu 700mA z uwzględnieniem strat układu zasilania oraz strat układu optycznego.

11. Żywotność LED min.: 100.000h potwierdzona poprzez raport L80B10, badane przy temperaturze otoczenia +25st. oraz 700mA.

12. Oprawa w II kl. ochronności.

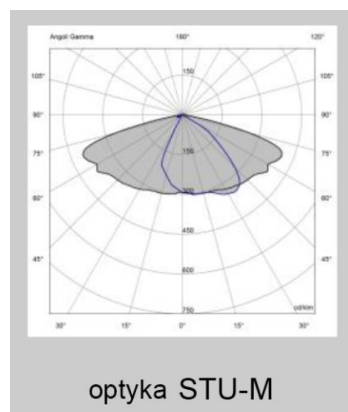
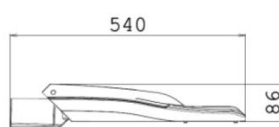
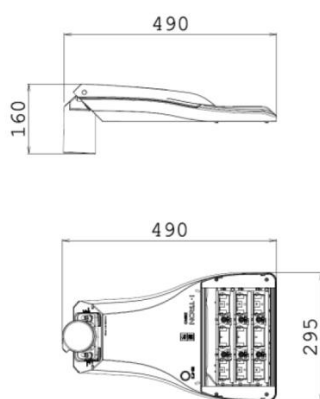
13. Oprawa wyposażona w rozdzielne od układu zasilania dodatkowe zabezpieczenie do 10kV-10kA (SPD) chroniące przed skokami napięcia.

14. Zamocowanie do słupa wytłaczane ciśnieniowo z aluminium, uniwersalne o możliwości montażu na wysięgniku i szczycie słupa o średnicy 60mm, z możliwością ustawienia kąta nachylenia oprawy.

15. Regulacja kąta nachylenia oprawy za pomocą jednego, ruchomego zamocowania od 0° do -20° dla zamocowania na wysięgniku i od 0° do 20° dla zamocowania na szczycie słupa. Krok nachylenia min. co 5°

16. Dyfuzor z przeźroczystego hartowanego szkła o grubości 4mm odpornego na szoki termiczne i na uderzenia min. IK09

17. Oprawa o całkowitej klasie szczelności min. IP66. Oprawa wyposażone w wylewane uszczelki poliuretanowe gawrujące dłuższą żywotność i szczelność opraw.



2.4.5. Tablice bezpiecznikowe

Dla każdej oprawy na liniach kablowych należy zainstalować izolowane złącze kablowe z wkładką topikową BiWts-4A, wykonane w II klasie ochronności.

2.4.6. Przewody oświetleniowe.

Oprawy należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YKY 2x1,5 mm² 750V. Przewody w słupie prowadzić w rurze ochronnej giętkiej.

2.4.7. Szafka oświetleniowa:

Szafę oświetleniową posadowić przy płocie zgodnie ze szkicem zagospodarowania terenu. PZ wykonać z tworzyw sztucznych odpornych na działanie promieni UV. Drzwiczki zamykane na zamki z wkładkami Master Key, Oznakowanie szafy (nr szafy, dane właściciela) wg uzgodnień z Zamawiającym.

Szafka wykonana w II klasie ochronności.

2.5. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano urządzenia w drugiej klasie ochronności.

3. UWAGI KOŃCOWE

Całość Instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o równoważnych parametrach, nie gorszych niż użyte w projekcie. Wszystkie nazwy własne użyte w projekcie stanowią parametr referencyjny. Wszelkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z Zamawiającym przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia fotometryczne oraz inne dokumenty gwarantujące nie pogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. OBLICZENIE CAŁKOWITEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ (BILANS MOCY)

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z$$

gdzie:

- k_i – współczynnik jednoczesności (przyjęto=1)
- k_j – współczynnik rozruch (przyjęto=1,2)

Obwód oświetleniowy nr 1 (proj.) – $5 \times 28W = 168W$

4.2. DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

- Sprawdzenie doboru kabla zasilającego projektowany obwód oświetleniowy:

$$I_B = \frac{1,5 \cdot P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = 1,22A$$

Projektowany kabel YAKXS 4x25mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1.45 I_Z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

I_Z - obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

Dopuszczalna obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4x25mm² wynosi $I_Z = 99 A$. Linia zasilająca obwód oświetleniowy zabezpieczona jest wkładką bezpiecznikową DII gF10A.

$$1,22 \leq 10 \leq 99$$

$$16 \leq 143,6$$

Warunki są spełnione

4.3. SPRAWDZENIE DOBRANYCH PRZEWODÓW NA WARUNEK SPADKÓW NAPIĘĆ

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonego słupa, spadek obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot \sum P_i \cdot l_i$$

gdzie:

$\Delta U_{\%}$ - procentowy spadek napięcia

γ - konduktywność przewodu

s – przekrój przewodu

P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i – i-ty odcinek obwodu

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%TL+SO} + \Delta U_{\%projS} = 0,8\% < 5\%$$

Warunki są spełnione

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

L.p.	Materiały:	J.m.	proj. ZK1e-1P odr. oprac.	proj. PZ	proj. Słup OU nr 1	proj. Słup OU nr 2	proj. Słup OU nr 3	proj. Słup OU nr 4	proj. Słup OU nr 5	RAZEM
KONSTRUKCJE LINI KABLOWEJ										
1	Słup aluminiowy 6m (np. ROSA SAL-60)	szt			1	1	1	1	1	5
2	Fundament do ww. słupa (np. ROSA B-60)	szt			1	1	1	1	1	5
3	Nakrętka + podkładka M14	szt			4	4	4	4	4	20
ELEMENTY OŚWIETLENIA										
4	Oprawa drogowa LED - 28W (np. AEC ILLUMINAZIONE SRL I-TRON Zero B 2W8 STU-M 4.50-1M)	kpl			1	1	1	1	1	5
5	Izolowane złącze bezpiecznikowe (II kl. ochronności)	kpl			1	1	1	1	1	5
6	Bezpiecznik BiWts 4A	szt			1	1	1	1	1	5
7	Przewód YKY 2x1,5mm ² w rurze ochronnej giętkiej	m			7	7	7	7	7	35
ELEMENTY WSPÓLNE										
8	Kabel YAKXs 4x25mm ²	m		10	10	41	35	28	30	154
9	Folia niebieska	m		1	3	33	28	21	23	109
10	Rura osłonowa do przecisków Φ110	m						8		8
11	Rura osłonowa giętka Φ50	m		3	5	37	31	24	26	126
12	Rura osłonowa odp. na UV Φ50 dł. 3m z uchwytami	kpl.	1							1
13	Szafka SOK (PZ)	kpl.		1						1

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA INWESTYCJI:	Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w ramach zadania pn. „Rozbudowa oświetlenia ulicznego w mieście”.
ADRES INWESTYCJI:	m. Ustroń ul. Andrzeja Brody, dz. nr 1166/27, 1166/6 obręb 0004 Ustroń, j.ewid. 240302_1 Ustroń
INWESTOR:	Miasto Ustroń ul. Rynek 1, 43-450 Ustroń
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marek Maksymowicz ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
Cieszyn, sierpień 2020	

Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w ramach zadania pn. „Rozbudowa oświetlenia ulicznego w mieście”.

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w ramach zadania pn. „Rozbudowa oświetlenia ulicznego w mieście”.
2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
 - 2.1 Czynna linia napowietrzna niskiego napięcia.
 - 2.2 Drogi publiczne.
3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.
 - 3.1 Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
 - 3.2 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
 - 3.3 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
 - 4.1 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
 - 4.2 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
5. Instruktaże bhp na budowie.

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzista i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.
 - 6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
 - 6.3 Prace na linii kablowej elektroenergetycznych nN prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z Rejonem Energetycznym. Do tych prac można przystąpić

wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników energetyki zawodowej ww. wymienionej jednostki, oraz zgodnie z:

- a) N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - b) N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - c) PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa.
 - d) PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.
 - e) PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.
 - f) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
 - g) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPiREE Poznań 2005 rok
 - h) Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.
- 6.4 Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- 6.5 Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg.

7. OŚWIADCZENIE

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, uprzedzony o odpowiedzialności karnej art. 233 § 1 Kodeksu Karnego*, że Przebudowa drogi w zakresie oświetlenia ulicznego w ramach zadania pn. „Rozbudowa oświetlenia ulicznego w mieście”. w m. Ustroń, ul. Andrzeja Brody, dz. nr 1166/27, 1166/6 obręb 0004 Ustroń, j.ewid. 240302_1 Ustroń wykonanej dla Miasto Ustroń ,ul. Rynek 1, 43-450 Ustroń nie koliduje z istniejącą infrastrukturą.

.....
podpis- pieczęć

*Art. 233 § 1 KK – Kto, składając zeznanie mające służyć za dowód w postępowaniu sądowym lub w innym postępowaniu prowadzonym na podstawie ustawy, zeznaje nieprawdę lub zataja prawdę podlega karze pozbawienia wolności do lat 3 (Dz. U. nr 88 poz. 553 z 1997 roku z późn. zm)

8. SPIS RYSUNKÓW

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Nr rysunku</i>	<i>Nr strony</i>
<i>1</i>	<i>Szkic zagospodarowania terenu</i>	<i>RYS 1</i>	<i>Str. 19</i>
<i>2</i>	<i>Schemat elektryczny</i>	<i>RYS 2</i>	<i>Str. 20</i>