

Projekt budowlano-wykonawczy

[Zad. I]

NAZWA INWESTYCJI:	Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,23kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn.,, Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla budowy i rozbudowy oświetlenia w technologii LED na terenie miasta i gminy Nowy Tomyśl”.
ADRES INWESTYCJI:	m. Nowy Tomyśl, ul. Lipowa dz. nr 1343 obręb 0001 Nowy Tomyśl j. ewid. 301504_4 Nowy Tomyśl - gmina miejska.
INWESTOR:	Gmina Nowy Tomyśl ul. Poznańska 33, 64-300 Nowy Tomyśl
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
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jerzy Pająk Nr. upr. 198/2001 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
WSPÓŁPRACA:	inż. M. Kupryciuk mgr inż. R. Kuczyński mgr inż. M. Maksymowicz
Cieszyn, KWIECIEŃ-WRZESIEŃ 2018	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I.	STRONA TYTUŁOWA	1
II.	SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI	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.....	7
2.4.5.	Szafka oświetleniowa	8
2.4.6.	Tabliczki bezpiecznikowe	8
2.4.7.	Przewody oświetleniowe.....	8
2.4.8.	Ochrona odgromowa i uziemienia.....	8
2.5.	OCHRONA OD PORAŻEŃ	8
3.	UWAGI KOŃCOWE.....	9
4.	OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU	12
4.1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	12
4.2.	ZAGOSPODAROWANIE – STAN ISTNIEJĄCY	12
4.3.	ZAGOSPODAROWANIE – STAN PROJEKTOWANY	12
4.4.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	12
4.5.	DANE O TERENIE	13
4.6.	WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	13
4.7.	INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA	13
4.8.	CHARAKTER ROBÓT BUDOWLANYCH	13
4.9.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	14
4.10.	OPINIA GEOTECHNICZNA.....	14
5.	OBLICZENIA TECHNICZNE	15
5.1.	OBLICZENIE CAŁKOWITEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ (BILANS MOCY)	15
5.2.	DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ	15
5.3.	SPRAWDZENIE DOBRANYCH PRZEWODÓW NA WARUNEK SPADKÓW NAPIĘĆ.....	16
5.4.	SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	17
6.	ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE.....	18
7.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	19
8.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	22
9.	SPIS RYSUNKÓW	23
9.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	24
9.2	SCHEMAT ELEKTRYCZNY	25
10.	ZAŁĄCZNIKI.....	26
10.1.	WARUNKI TECHNICZNE	26
10.2.	UZGODNIENIE Z INWESTOREM.....	28
10.3.	PROTOKÓŁ Z NARADY KORDYNACYJNEJ	29
10.4.	OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	31

1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	2	3	4
1.	Budowa kablowej linii oświetlenia zewnętrznego	słup/m	4 / 129(166)
2.	Montaż opraw oświetleniowych na wysięgniku	kpl.	4
3.	Wykonanie uziemienia $R_u \leq 10\Omega$	kpl.	3
4.	Budowa szafki oświetleniowej	kpl.	1

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja pt.: Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,23kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla budowy i rozbudowy oświetlenia w technologii LED na terenie miasta i gminy Nowy Tomyśl”.

2.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje budowę słupów, wytrasowanie kabla, dobór zabezpieczeń, ochronę przeciwporażeniową, sposób zasilania opraw oświetleniowych. Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym projekcie zagospodarowania terenu (Rys. 1).

2.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci energetycznej
- Uzgodnienie z inwestorem,
- Opinia z narady koordynacyjnej
- Obowiązujące przepisy i normy

2.4. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE

2.4.1. Rozdzielnica i linia zasilająca:

SOK nr „1”

Pomiar energii elektrycznej znajduje się w projektowanej szafce ZK1-1P w kierunku wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu. Zasilana ze stacji transformatorowej 10-773. Miejsce dostarczenia energii elektrycznej stanowiące

jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej ENEA Operator S.A. i instalacji odbiorcy stanowią zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym - pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.

2.4.2. Obwody oświetleniowe:

Projektowany obwód oświetleniowy wykonać kablem YAKXS 4x25mm². Wzdłuż projektowanego kabla ułożyć bednarke FeZn 25x4mm.

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). W przypadku skrzyżowań kabla z innymi mediami kabel układać w rurach ochronnych. Przejścia pod drogami kabla energetycznego wykonać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni przyciskiem w rurze osłonowej sztywnej. Przycisk 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

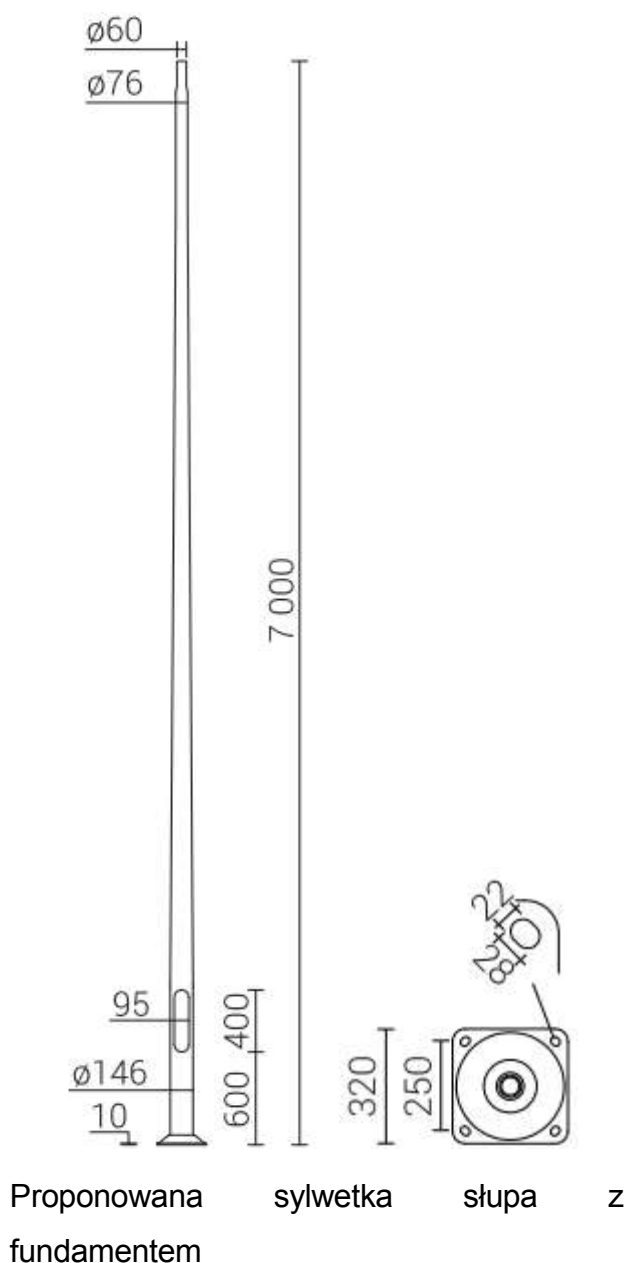
Słupy linii kablowej podano na planie linii oświetleniowej, które należy wykonać jako oświetleniowe aluminiowe o wysokości 7m wg. zaleceń zamawiającego wraz z fundamentem prefabrykowanym. Do zabezpieczenia wnętrza słupów zastosować pokrywy z materiału kompozytowego.

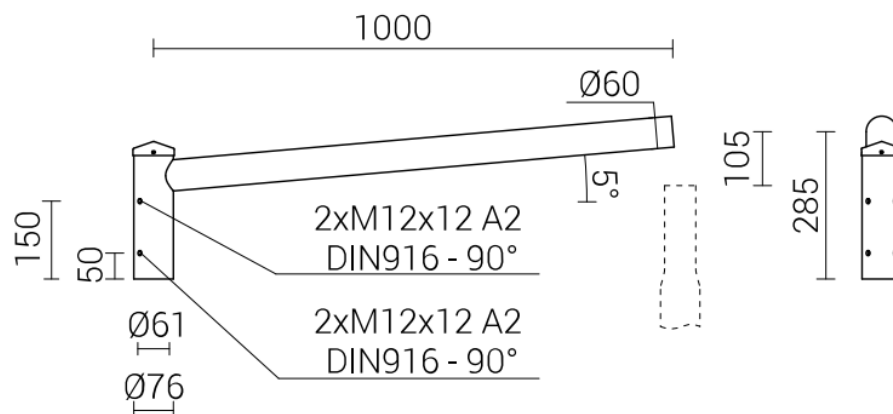
Numerowanie słupów omówić z Inwestorem. Proponuje się:

- opisy numeracji latarni umieszczać na słupach od strony ulicy na wysokości 180 do 200 cm
- opisy wykonywać w kolorze czarnym na żółtym tle,
- żółte tło o szerokości podstawy 65 do 70mm i wysokości 95 do 99mm,
- cyfry o wysokości 35 do 37mm i grubości 5 do 6mm

- 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
- Dodatkowo oznaczyć infrastrukturę Inwestora (słup, lub wysięgnik) opaską koloru zielonego o szerokości nie mniejszej niż 4 cm zamontowanej po obwodzie urządzenia.

Znaki ostrzegawcze należy umieszczać na pokrywach wnęk złącz kablowych wszystkich latarni.





Proponowany wysięgnik aluminiowy o dł. 1 m

2.4.4. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia ulicy dobrano oprawy LED o mocy 39W o następujących parametrach:

- Temperatura barwowa diod LED 4000K +/- 100K oraz CRI (Ra) min. 70
- Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany na jezdnię przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system min. 146 lm/W podana przy 4000K
- Ochrona przeciw przepięciowa na poziomie minimum 6kV
- Oprawa o stopniu protekcji min. IP66
- żywotność na poziomie 100 000h L90 (oznacza 10 % spadek strumienia świetlnego oprawy po 100 000h)
- Dedykowana temperatura pracy oprawy w zakresie -25st. Do +35st. potwierdzona oryginalną kartą katalogową dla wykonania standardowego produktu.
- Oprawy o strumieniu świetlnym nie mniejszym niż ten wskazany w projekcie o mocy nie wyższej niż użyta w projekcie.
- Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z aluminium ciśnieniowo odlewanego lub formowanego. Niedopuszczane nitowanie elementów.
- Sterowanie oprawą i redukcją mocy autonomiczne dla każdej oprawy: zdefiniowany profil systemu redukcji lub układ z systemem wyznaczania wirtualnej północy z możliwością przeprogramowywania
- Oprawa wyposażona w autonomiczną redukcję mocy
- Oprawy w II klasie ochronności

2.4.5. Szafka oświetleniowa

Szafy oświetleniowe wolnostojące zgodnie z planem zagospodarowania terenu wykonać z tworzyw sztucznych odpornych na działanie promieni UV. Drzwiczki każdej z komór muszą być zamykane na zamki z wkładkami Master Key, część pomiarowo rozliczeniowa - wkładka zgodna z wymogami zakładu energetycznego, natomiast część sterownicza wg wymogów inwestora. Oznakowanie szafy (nr szafy, dane właściciela) wg uzgodnień z Zamawiającym. Szafa musi współpracować z systemem sterowania oświetleniem, dlatego należy wyposażyć ją w aparaturę zgodną z wymogami systemu oraz dołączonym schematem ideowym.

2.4.6. Tabliczki bezpiecznikowe

Dla każdej oprawy na liniach kablowych należy zainstalować izolowane gniazdo bezpiecznikowe z wkładką topikową BiWts-4A.

2.4.7. Przewody oświetleniowe.

Oprawy dla linii kablowej należy przyłączyć do tabliczek bezpiecznikowych przewodem o izolacji polwinitowej typu YDY 3x2,5; mm² 750V.

2.4.8. Ochrona odgromowa i uziemienia

Słupy i części podlegające uziemieniu połączyć bednarką ocynkowaną FeZn25x4mm. Uziemienie wykonać jako szpilkowe typu TP 2x10. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

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 szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na metalowych częściach

słupa i oprawy. Metalowe części słupa należy podłączyć przewodem ochronnym z bednarką.

3. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania wizji lokalnej w terenie w celu zebrania wszelkich informacji, które mogą mieć istotny wpływ na obliczenie ceny.

Zakupi i dostarczy na swój koszt materiały potrzebne do realizacji przedmiotu zamówienia.

Całość Instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace przy sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. 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.
- dostarczyć do zamawiającego zestawienie zapotrzebowania w energię dla każdego obwodu w celu dostosowania zamawianej mocy do obciążeń po modernizacji. Generalny wykonawca jest zobowiązany do opracowania dokumentacji powykonawczej, która uwzględnia wszelkie zmiany wynikłe, wprowadzone i zatwierdzone w trakcie wykonywania robót instalacyjnych.

W dokumentacji powykonawczej należy zawrzeć: protokoły pomiarowe instalacji elektrycznych wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami z badań odbiorczych, karty katalogowe, certyfikaty, dokumenty techniczno-rozruchowe, atesty, aprobaty, instrukcje obsługi materiałów, urządzeń, elementów osprzętu zastosowanych w obiekcie,

Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełniać wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od przyjętych.

Wszelkie zmiany materiałów należy uzgodnić przed zamówieniem z Zamawiającym oraz Projektantem przedstawiając karty katalogowe, atesty, obliczenia fotometryczne, próbki materiałów w postaci wzorów oraz inne dokumenty gwarantujące niepogorszenie parametrów wytrzymałościowo-oświetleniowych.

Poniżej przedstawiono uwagi, zalecenia i wymagania ogólne związane z wykonaniem robót montażowych zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową:

1. Roboty budowlane oraz prace montażowe muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, bezwzględnie konieczne jest przestrzeganie przepisów BHP;
2. W przypadku wystąpienia rozbieżności lub nieścisłości w którymkolwiek z elementów wchodzących w skład całości dokumentacji w stosunku do pozostałych konieczny jest kontakt z projektantem w celu wyjaśnienia problemu lub nieścisłości;
3. Generalny wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów, uchybień, opuszczeń w niniejszej dokumentacji projektowej, po wykryciu ich obecności konieczne jest bezzwłoczne powiadomienie projektanta w celu dokonania poprawek lub odpowiednich zmian;
4. Generalny wykonawca ma obowiązek wykonania wszystkich elementów i urządzeń instalacyjnych oraz robót montażowych nie zawartych w niniejszym opracowaniu w sposób zapewniający prawidłowe działanie i pełną funkcjonalność instalacji elektrycznej;
5. W fazie poprzedzającej główne roboty instalacyjne generalny wykonawca ma obowiązek dokładnego zapoznania się z dokumentacją projektową, szczególnie w kwestii miejsc wspólnych styku różnych instalacji oraz skrzyżowań lub kolizji;
6. W przypadku stwierdzenia ewentualnych miejsc kolizji elementów różnych instalacji konieczne jest powiadomienie inspektorów nadzoru i projektantów w celu wyjaśnienia powstałych problemów, samodzielne działania w sensie wykonania prac

demontażowych bez stworzenia planu koordynacyjnego oraz zgłoszenia problemu obciążają finansowo generalnego wykonawcę;

7. Projektant instalacji elektrycznych nie jest odpowiedzialny za zmiany wprowadzone w trakcie robót na placu budowy przez przedstawiciela inwestora po zakończeniu procesu projektowego, różnice wynikające z uszczegółowienia poszczególnych rozwiązań użytkowo-funkcjonalnych oraz technologicznych;

8. Ewentualna możliwość wprowadzenia zmian w stosunku do rozwiązań szczegółowych zawartych w niniejszym opracowaniu musi być skonsultowana z projektantem instalacji elektrycznych oraz zatwierdzona w sposób pisemny;

9. Materiały instalacyjne lub budowlane używane w trakcie realizacji robót muszą posiadać znak CE, deklarację zgodności do stosowania na terenie UE oraz atesty, być zgodne z PN;

10. Materiały instalacyjne zawarte w dokumentacji projektowej (na rysunkach lub w zestawieniu materiałów głównych) należy traktować jako wzorcowe; próba ewentualnej zmiany na równoważne odpowiedniki zaproponowane przez generalnego wykonawcę musi zostać zaakceptowana przez projektanta, wykonawca ponadto jest zobowiązany do przedstawienia do oceny odpowiedniej dokumentacji technicznej zamienników wraz z próbkami materiałowym, konieczna jest szczegółowa weryfikacja parametrów oraz ewentualne wprowadzenie korekty w kwestii zasilania w energię elektryczną.;

11. Ewentualne zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót w kwestii prowadzenia tras lub przebiegu sieci nie mające wpływu na parametry techniczne zastosowanych elementów należy uzgodnić jedynie z inspektorem nadzoru;

12. W sytuacji rozpoczęcia wykonywania robót instalacyjnych na placu budowy w okresie 12 miesięcy od daty opracowania dokumentacji projektowej konieczna jest jej weryfikacja w zakresie zastosowanych materiałów, osprzętu, urządzeń oraz rozwiązań technicznych;

4. OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt pt.: Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,23kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn., „Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla budowy i rozbudowy oświetlenia w technologii LED na terenie miasta i gminy Nowy Tomyśl”.

4.2. ZAGOSPODAROWANIE – STAN ISTNIEJĄCY

Teren częściowo zagospodarowany, objęty decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się:

- droga gminna (asfaltowa)
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna
- sieć elektroenergetyczna kablowa
- zabudowa jednorodzinna

4.3. ZAGOSPODAROWANIE – STAN PROJEKTOWANY

Projekt zakłada budowę:

- 1 szafki oświetleniowej
- 4 słupów aluminiowych o wysokości 7m z fundamentem
- 4 oprawy oświetleniowymi LED 39W do oświetlenia ulicy

Kabel YAKXs 4x25mm² wraz z bednarką FeZn 25x4mm zostanie ułożony na głębokości minimum 0,7m.

4.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Projektowane słupy aluminiowe o wysokości 7m oraz oprawami o mocy 39W.

Projektowana linia kablowa YAKXs 4x25mm² o średnicy zewnętrznej 19mm w izolacji z polietylenu usieciowanego.

4.5. DANE O TERENIE

Teren nie jest w strefie konserwatorskiej. Na podstawie decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego.

4.6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie zachodzi (nie dotyczy). Teren inwestycji nie leży na obszarze zagrożonym wpływem eksploatacji górniczej.

4.7. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA

Projektowana linia oświetleniowa kablowa nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Nie zachodzi potrzeba wycięcia drzew.

W wyniku przeprowadzonej wizji lokalnej, kartowania geologiczno-inżynierskiego, wzdłuż projektowanej linii przebiegu sieci elektroenergetycznej nie zaobserwowano rozwijania się niekorzystnych procesów geodynamicznych. Projektowana sieć elektroenergetyczna nie oddziałuje na najbliższy obszar Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 oraz nie leży na terenie obszarów zalewowych.

4.8. CHARAKTER ROBÓT BUDOWLANYCH

Roboty budowlane są robotami typowymi, zaś trasę przebiegu linii kablowej oraz miejsce posadowienia słupów pokazano na planie linii oświetleniowej. Inwestycja nie ogranicza w żaden sposób zagospodarowania działek sąsiednich. Masy ziemne z wykopu zostaną zagospodarowane na działkach inwestycji. Teren inwestycji nie leży w obszarze zagrożonym powodziowo.

4.9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

W drodze odpowiednich analiz zgodnie z art. 3 i art. 34 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w granicach opracowania (m. Nowy Tomyśl, ul. Lipowa, dz. nr 1343 obręb 0001 Nowy Tomyśl j. ewid. 301504_4 Nowy Tomyśl - gmina miejska.) i nie ma wpływu na sąsiednią zabudowę.

Opracowano na podstawie normy PN-E-05100-1:1998, SEP-E-003 oraz SEP-E-004 punkt 3.1.5.2 tablica 2. Zgodnie z §140 (Dz. U. z 2016r., poz. 124 z późniejszymi zmianami) Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie.

4.10. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz.463 z późniejszymi zmianami) warunki posadowienia zalicza się **do pierwszej kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1. OBLICZENIE CAŁKOWITEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ (BILANS MOCY)

Obwód oświetleniowy nr I SOK „1” – 4x39W =156W

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną

$$\text{SOK 1: } P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_z = 187\text{W}$$

gdzie:

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

5.2. DOBÓR PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

- Sprawdzenie doboru kabla zasilającego projektowany obwód oświetleniowy SOK 1, obwód I:

$$I_B = \frac{1,5 \cdot P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = 1,3\text{A}$$

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 BiWts 6A

$$1,3 \leq 6 \leq 99$$

$$11,4 \leq 143,6$$

Warunki są spełnione

5.3.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

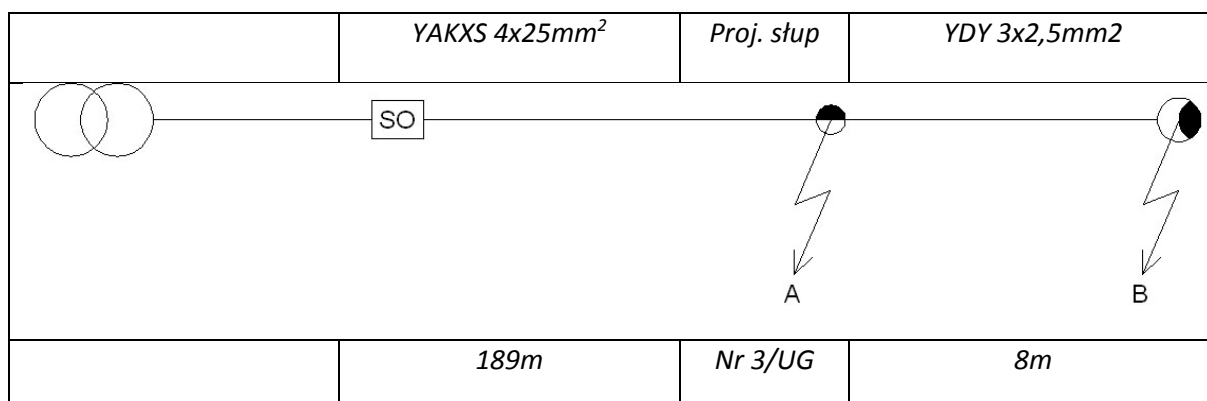
P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu

l_i – i-ty odcinek obwodu

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%TL+SO} + \Delta U_{\%projS} = 0,01\% + 0,1\% = 0,11\% < 5\%$$

Warunki są spełnione

5.4. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ



Obliczeń dokonano na podstawie danych jak w tabeli:

Prąd wyłączeniowy dla:

- wkładki bezpiecznikowej BiWts 6A dla czasu zadziałania $t < 5$ s $I_a = 18A$

- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zwarcie w punkcie A dla zabezpieczenia obwodu oświetleniowego

$$Z_k = \sqrt{R^2 + X^2}$$

$$I_k = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_k}$$

L.P	Element pętli zwarciowej	Rjed	Xjed	L	R	X	Zk	Ik
		[Ω/km]	[Ω/km]	[m]	[Ω/km]	[Ω/km]	[A]	[A]
1.	- transformator 100 kVA	0,0309	0,0732		0,0309	0,0732	0,59027	311,7217
2.	- kabel YAKY 25 mm ²	1,142	0,08	189	0,431676	0,03024		
3.	- przewód YDY 2x2,5 mm ²	7,41	0	8	0,11856	0		
SUMA				197	0,581136	0,10344		

$$311 \geq 18$$

$$I_k \geq I_a$$

Warunki są spełnione

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

			RAZEM
L.p.	Materiały:	J.m.	
	KONSTRUKCJE LINI KABLOWEJ		
1	Słup aluminiowy 7m z wysięgnikiem dł 1,0m	szt	4
2	Fundament do ww. słupa	szt	4
	ELEMENTY OŚWIETLENIA		
3	Oprawa LED o mocy 39W (drogowa)	kpl	4
4	Złącze bezpiecznikowe	kpl	4
5	Bezpiecznik BiWts 4A	szt	4
6	Przewód YdY 3x2,5mm ²	m	32
	UZIEMIENIE I ODGROMNIKI		
7	Pręt 5/8" o dł. 1,5m	szt	36
8	Głowica	szt	12
9	Złączka 5/8"	szt	24
10	Grot stalowy 5/8"	szt	12
11	Uchwyt końcowy 5/8"	szt	12
12	Uchwyt krzyżowy 5/8"	szt	12
	ELEMENTY WSPÓLNE		
13	Kabel YAKXs 4x25mm ²	m	166
14	Bednarka FeZn25x4mm	m	141
15	Folia niebieska	m	129
16	Rura osłonowa do przecisków Φ75	m	12
17	Rura osłonowa giętka Φ50	m	151
18	Szafka SOK wg. Rys nr 2	kpl.	1

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

NAZWA INWESTYCJI:	Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,23kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn.,, Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla budowy i rozbudowy oświetlenia w technologii LED na terenie miasta i gminy Nowy Tomyśl”.
ADRES INWESTYCJI:	m. Nowy Tomyśl, ul. Lipowa dz. nr 1343 obręb 0001 Nowy Tomyśl j. ewid. 301504_4 Nowy Tomyśl - gmina miejska.
INWESTOR:	Gmina Nowy Tomyśl ul. Poznańska 33, 64-300 Nowy Tomyśl
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
SPORZĄDZIŁ:	mgr inż. Jerzy Pająk Nr. upr. 198/2001 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych ECO ENERGY POLAND UL. GÓRNA 29B 43-400 CIESZYN TEL 33 444 73 23 TEL.KOM 663 285 231
Cieszyn, KWIECIEŃ-WRZESIEŃ 2018	

Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,23kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn.„ Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla budowy i rozbudowy oświetlenia w technologii LED na terenie miasta i gminy Nowy Tomyśl”.

1. Projektowany zakres robót.
 - 1.1 Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,23kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn.„ Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla budowy i rozbudowy oświetlenia w technologii LED na terenie miasta i gminy Nowy Tomyśl”.
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 przebiegów” - 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.

8. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

O Ś W I A D C Z E N I E

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (Dz.U.2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2

oświadczam jako projektant, że dokumentacja pt.: Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej 0,23kV wraz z oświetleniem ulicznym w ramach zadania pn.,, Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla budowy i rozbudowy oświetlenia w technologii LED na terenie miasta i gminy Nowy Tomyśl”.w m. Nowy Tomyśl, ul. Lipowa, dz. nr 1343 obręb 0001 Nowy Tomyśl, j. ewid. 301504_4 Nowy Tomyśl - gmina miejska. wykonanej dla Gmina Nowy Tomyśl ,ul. Poznańska 33, 64-300 Nowy Tomyśl sporządzono zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, uzyskano wszelkie wymagane uzgodnienia oraz jest kompletna i użyteczna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz jest **projektem obiektu budowlanego o prostej konstrukcji** i w związku z tym nie zachodzi obowiązek sprawdzenia projektu pod względem zgodności z przepisami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane zgodnie z art. 20 ust.2 ustawy Prawo Budowlane.

.....
podpis- pieczęć

9. SPIS RYSUNKÓW

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Nr rysunku</i>	<i>Nr strony</i>
<i>1</i>	<i>Projekt zagospodarowania terenu</i>	<i>RYS 1</i>	<i>Str. 24</i>
<i>5</i>	<i>Schemat elektryczny</i>	<i>RYS 2</i>	<i>Str. 25</i>

10. ZAŁĄCZNIKI

10.1. WARUNKI TECHNICZNE

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Opalenica
ul. 5 Stycznia 8
64-330 Opalenica
tel. 61 884 72 10

Opalenica, 09.08.2018 r.

29980/2018/OD5/ZR10

Gmina Nowy Tomyśl
ul. Poznańska 33
64-300 Nowy Tomyśl

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
oświetlenie uliczne, Nowy Tomyśl, ul. Lipowa dz. nr 1343
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 2 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Istniejące złącze ZKP 10/1 zasilane kablem YAKY 4x120mm² usytuowane przy stacji transformatorowej 10-773

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1. Budowa przyłącza kablowego NAY2Y-J 4x150 mm² wyprowadzonego z istniejącego złącza ZKP 10/1. Przyłącze wprowadzić do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK 1x-1P usytuowanego w pasie ulicy Lipowej

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci
nie dotyczy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

3.1. Przygotować miejsce do zabudowy złącza kablowo-pomiarowego w pasie drogi

3.2. Zasilanie obiektu wykonać linią zalicznikową z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego (ZK 1x-1P).

3.3. Wykonanie sieci oświetlenia ulicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Złącze kablowo- pomiarowe ZK 1x-1P

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

jednofazowego licznika energii czynnej przystosowanego do plombowania.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

jednofazowe zabezpieczenie główne - 16 A w złączu kablowo-pomiarowym

jednofazowe zabezpieczenia przedlicznikowe 10 A usytuowane przy zestawie licznikowym,

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy w wykonaniu jednobiegunowym

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ
Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować
odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Główny zacisk uziemiający (szyna uziemiająca) (MET) instalacji elektrycznej budynku powinien być połączony z przewodem ochronnym (PE lub PEN) linii zasilającej instalację i uziemiony możliwie blisko MET. Rezystancja tego uziemienia nie powinna przekraczać 30 Ω . Realizacja tego wymagania należy do odbiorcy.
6. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie miejsce do zabudowy złącza kablowego wraz z układem pomiarowym i pokrywać będzie inne koszty związane z jego utrzymaniem
7. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Opalenica
Dyrektor

Kazimierz Kupiec

.....
(podpis osoby upoważnionej)

10.2. UZGODNIENIE Z INWESTOREM

URZĄD MIEJSKI
w NOWYM TOMYŚLU
64-300 Nowy Tomyśl, ul. Poznańska 33
tel. 61 44 26 610, Fax 61 44 22 754
Wydział Infrastruktury i Drogowy
ID.7013.1.41.2018

Nowy Tomyśl, dnia 31.07.2018 r.

ECO ENERGY POLAND

Mariusz Staniek

ul. Górna 29B

43-400 Cieszyn

Dotyczy: uzgodnienia projektu zagospodarowania terenu dla zadania pn. „opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej dla budowy i rozbudowy oświetlenia w technologii LED na terenie miasta i gminy Nowy Tomyśl wraz z uzyskaniem wymaganych prawem decyzji, uzgodnień i opinii”

Odpowiadając na pismo z dnia 26.07.2018 r. (data wpływu 30.07.2018 r.) Urząd Miejski w Nowym Tomyślu pozytywnie uzgadnia złożone projekty zagospodarowania terenu.

z up. BURMISTRZA
Tomasz Stupliński
Naczelnik Wydziału
Infrastruktury i Drogowego

Załączniki:

1. Projekt zagospodarowania terenu - 1 egz.

Otrzymują:

1. adresat
2. ID-a/a

Sporządził: Damian Pyliński, tel. /61/ 44 26 641

10.3. PROTOKÓŁ Z NARADY KORDYNACYJNEJ

Nowy Tomyśl, 2018-08-08

Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
ul. Poznańska 42
64-300 Nowy Tomyśl
Tel.(61)44 26 752
www.powiatnowotomyski.pl

Oznaczenie kancelaryjne wniosku: GK.6630.324.2018

ODPIS PROTOKOŁU NR GK.6630.324.2018 z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Podstawa prawna : art. 7d pkt.2 i art. 28b ust. 7 ustawy z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193 poz. 1287, z późn. zm.)

Sprawa dotyczy : sieć energetyczna z oświetleniem
Położenie : Nowy Tomyśl ul.Lipowa dz.1343;1344/2

Wnioskodawca : ECOENERGYPOLAND MARIUSZ STANIEK
CIESZYN, ul. GÓRNA 29B, Polska

Inwestor : GMINA NOWY TOMYŚL
64-300 NOWY TOMYŚL, ul. POZNAŃSKA 33

Usytuowanie projektowanej sieci energetycznej z oświetleniem było przedmiotem narady koordynacyjnej NR GK.6630.324.2018 przeprowadzonej w dniu 2018-07-17 w Starostwie Powiatowym w Nowym Tomyślu, ul. Poznańska 42, bud. F – Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

W naradzie koordynacyjnej uczestniczyli:

Lp.	Oznaczenie reprezentowanych podmiotów:
1	Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony
2	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Spółka z o.o.
3	Przewodniczący narad koordynacyjnych

W naradzie koordynacyjnej pomimo zawiadomienia nie stawili się przedstawiciele:

Lp.	Oznaczenie reprezentowanych podmiotów:
1	Wydział Dróg Powiatowych Starostwa Powiatowego w Nowym Tomyślu
2	Urząd Miejski w Nowym Tomyślu
3	Polska Spółka Gazownictwa Spółka z o.o. Oddział w Poznaniu
4	ENEA Operator Rejon Dystrybucji Opalenica
5	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Nowym Tomyślu
6	Wielkopolska Sieć Szerokopasmowa S.A.
7	Spółka INEA S.A.

Uwagi i zalecenia

1. PWiK Nowy Tomyśl: roboty ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią wod-kan należy prowadzić ręcznie z zachowaniem normatywnych odległości. PWiK Nowy Tomyśl: w okresie 7-dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót powiadomić PWiK w Nowym Tomyślu. PWiK Nowy Tomyśl: w razie niezgodności istniejącego uzbrojenia wod-kan z uzgodnionym branżowo projektem należy niezwłocznie powiadomić PWiK w Nowym Tomyślu,
PAWEŁ OBRĘBOWSKI

2. WLIOS : bez uwag.
ZOFIA PACHOLAK-LASKOWSKA

3. Przewodniczący Narad Koordynacyjnych :uzgodniony obiekt należy zlecić do wytyczenia i pomiaru powykonawczego uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego, a znajdujące się na jego obszarze znaki geodezyjne chronić przed zniszczeniem - Ustawa z dnia 17.maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne(Dz.U.Nr 30,poz. 163 z póź. zmian.).Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.O terminie rozpoczęcia bezwzględnie powiadomić użytkowników tych sieci z którymi występują kolizje.W przypadku natrafienia na przewody lub urządzenia sieci uzbrojenia terenu nie naniesione na podkładzie mapowym należy zawiadomić natychmiast właściwą jednostkę branżową.W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem,mapę z wynikami inwentaryzacji inwestor przedkłada niezwłocznie właściwemu organowi administracji architektoniczno - budowlanej zgodnie z parag.16 Rozp. MRRiB z dnia 2 kwietnia 2001 r.(Dz.U.Nr 38 poz.455).Inwestor ponosi odpowiedzialność karną i materialną za spowodowanie uszkodzeń w sieci uzbrojenia terenu w czasie wykonywania robót oraz za uszkodzenia i szkody ,które w przyszłości mogłyby powstać na skutek prowadzonych robót. Uzgodnienie traci ważność,gdy inwestor nie zrealizował projektu w okresie trzech lat od dnia wydania opinii,oraz innych wypadkach określonych w parag.13 Rozp. MRRiB z dnia 2.kwietnia 2001 r.(Dz.U. Nr38 poz.376).Zgodę na wejście w pas drogowy należy uzgodnić z odpowiednim terytorialnie zarządcą drogi.Przedłożony projekt został podczas Narady Koordynacyjnej uzgodniony z zachowaniem w/w uwag.
HIERONIM MICHAŁOWICZ

Odpis sporządził: Hieronim Michałowicz – Przewodniczący narady koordynacyjnej

z up. STAROSTY
Hieronim Michałowicz
INSPEKTOR
w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

10.4. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

ul Lipowa

ECOENERGYPOLAND

Górna 29B
43-400 Cieszyn



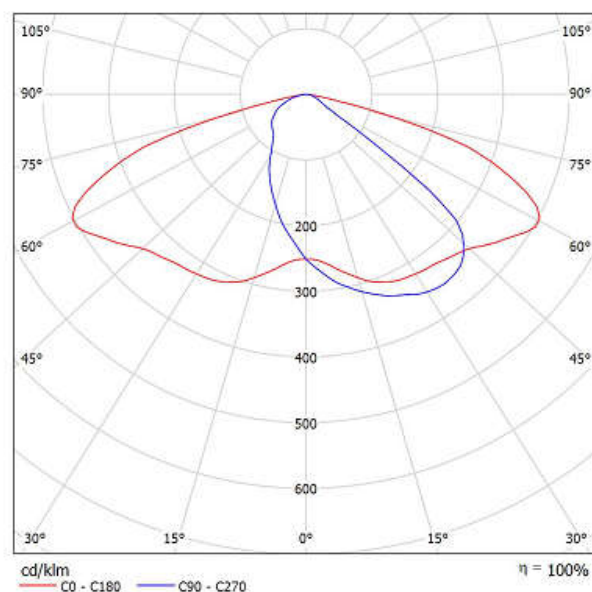
28.08.2018

Edytor mgr inż. Marek Maksymowicz
Telefon
faks
e-Mail

36L35-740 RC

/ Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 42 79 98 100 100

Oprawa miejska LED (rozmiar mały) do oświetlenia dróg. Wyposażona w 36 diod LED zasilanych napięciem 350mA. Elektroniczny, układ zapłonowy. Układ zapłonowy nieściemniający. Klasa bezpieczeństwa II, stopień ochrony IP66, IK08.
Układ optyczny: ..
Obudowa: odlewane ciśnieniowo aluminium, na kolor.
Klosz: płaski, szkło.
Śruby: stal nierdzewna, z powłoką Ecolubric®.
wyposażone w LED 4000K.

Wymiary: 390 x 230 x 133 mm
Moc całkowita: 39 W
Strumień świetlny oprawy: 5688 lm
Skuteczność oprawy: 146 lm/W
Waga: 5,7 kg
Współczynnik oporu: 0.077 m²

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

ECOENERGYPOLAND

Górna 29B
43-400 Cieszyn
 Edytor mgr inż. Marek Maksymowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Lipowa / Dane planowania

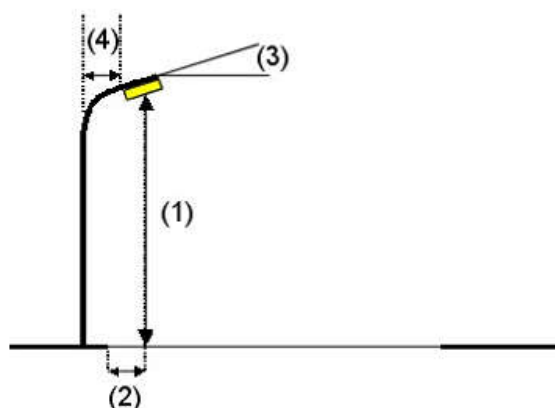
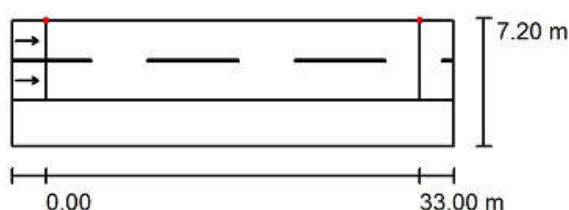
Profil ulicy

ul. Lipowa (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Pas postoju (Szerokość: 4.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	36L35-740 RC
Strumień świetlny (Oprawa):	5688 lm
Strumień świetlny (Lampy):	5688 lm
Moc opraw:	39.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	33.000 m
Wysokość montażu (1):	7.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.000 m
Nawis (2):	-0.005 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°:	397 cd/klm
przy 80°:	57 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm

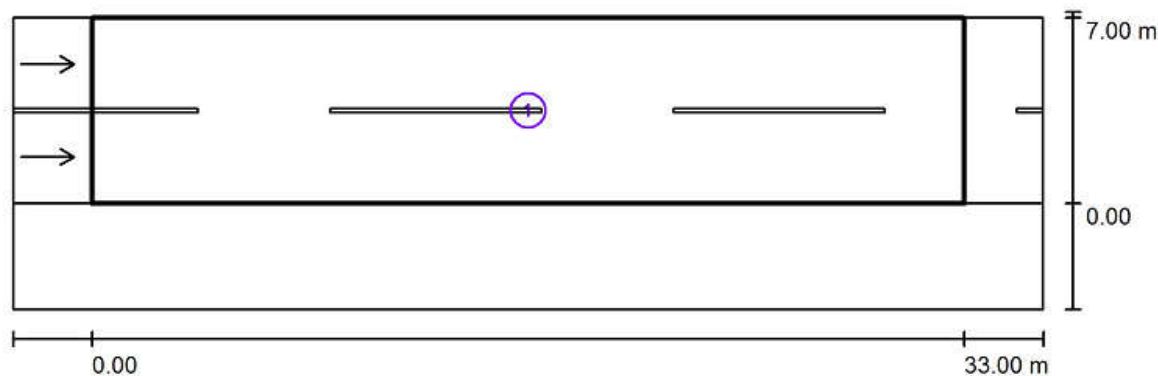
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G4.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ECOENERGYPOLAND

Górna 29B
43-400 Cieszyn
 Edytor mgr inż. Marek Maksymowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail
Lipowa / Wyniki szczegółowe

Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:279

Lista pól oszacowania

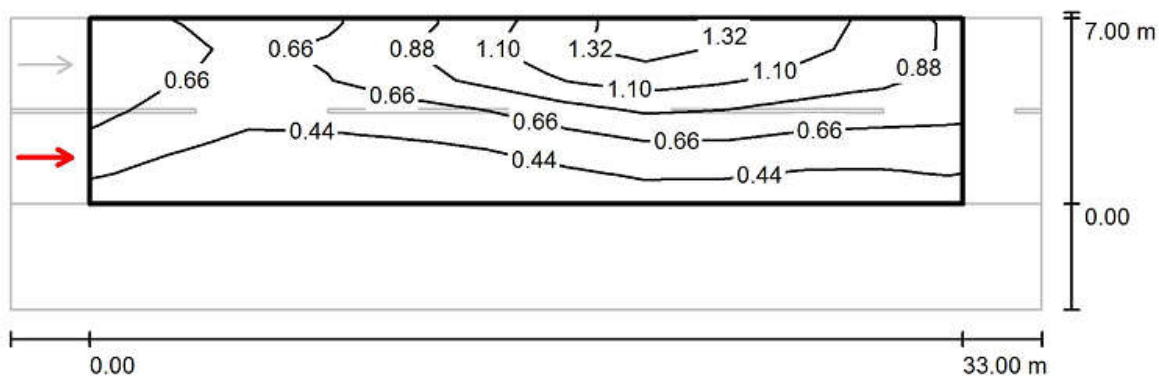
- 1 ul. Lipowa
 Długość: 33.000 m, Szerokość: 7.000 m
 Siatka: 11 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: ul. Lipowa.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

 Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.65	0.41	0.44	12	0.54
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Lipowa / ul. Lipowa / Obserwator 1 / Izolinie (L)

Wartości Candela/m², Skala 1 : 279

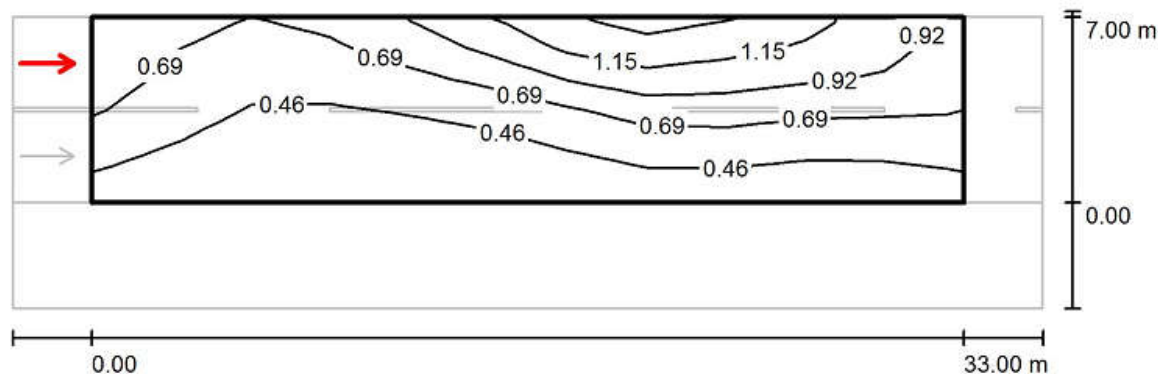
Siatka: 11 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.69	0.41	0.62	5
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Lipowa / ul. Lipowa / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 279

Siatka: 11 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.65	0.41	0.44	12
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓