

Projekt budowlany

SPIS TREŚCI

- 1. Informacje ogólne.**
- 2. Podstawy opracowania.**
- 3. Opis techniczny.**
 - 3.1. Charakterystyka techniczna.*
 - 3.2. Stan istniejący.*
 - 3.3. Stan projektowany.*
 - 3.4. Zagospodarowanie terenu.*
 - 3.5. Ochrona środowiska i strefy ochronne.*
 - 3.6. Uwagi końcowe.*

- 4. Obliczenia techniczne.**

- 5. Warunki usunięcia kolizji**

- 6. Rysunki i schematy**

Plan sytuacyjny

rys. E-1

Schemat blokowy lamp ENEA OŚWIETLENIE

rys. E-2

Schemat szafki SZ02

rys. E-3

Struktura połączeń lamp

rys. E-4

Schemat blokowy demontażowy cz. ENEA Oświetlenie

rys. E-5

1. INFORMACJE OGÓLNE.

Instalacja oświetlenia ulicznego dla rewitalizacji miasta Sępólna Krajeńskiego - przebudowa i podniesienie standardu przestrzeni placu wolności wraz z przyległymi ulicami.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania dokumentacji stanowi:

- 2.1. Umowa z inwestorem-zamówienie jednostkowe
- 2.2. Ustalenia w terenie.
- 2.3. Uzgodnienia branżowe.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Charakterystyka techniczna.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji oświetlenia ulicznego dla rewitalizacji miasta Sępólno Krajeńskiego - przebudowa i podniesienie standardu przestrzeni placu wolności wraz z przyległymi ulicami.

3.2. Stan istniejący.

Teren w rejonie działek objętych inwestycją znajdują się oprawy oświetlenia ulicznego oraz lampy na placu Wolności w stylu retro. Część zainstalowanych opraw oświetlenia ulicznego którego właścicielem jest ENEA oświetlenie zostaną zdemontowane wraz z okablowaniem, linkami napowietrznymi i przekazane na majątek ENEA oświetlenie. Istniejąca szafka oświetlenia ulicznego nr SO 2-4-0413023-046 Sępólno Kraj. pl. Wolności ST Sępólno Młyńska N-408897 pozostanie bez zmian.

3.3. Demontaż

Istniejące oprawy oświetlenia ulicznego zgodnie z warunkami nr WEA20E002588 z dnia 14 kwietnia 2020r. należy zdemontować i przekazać na majątek ENEA oświetlenie

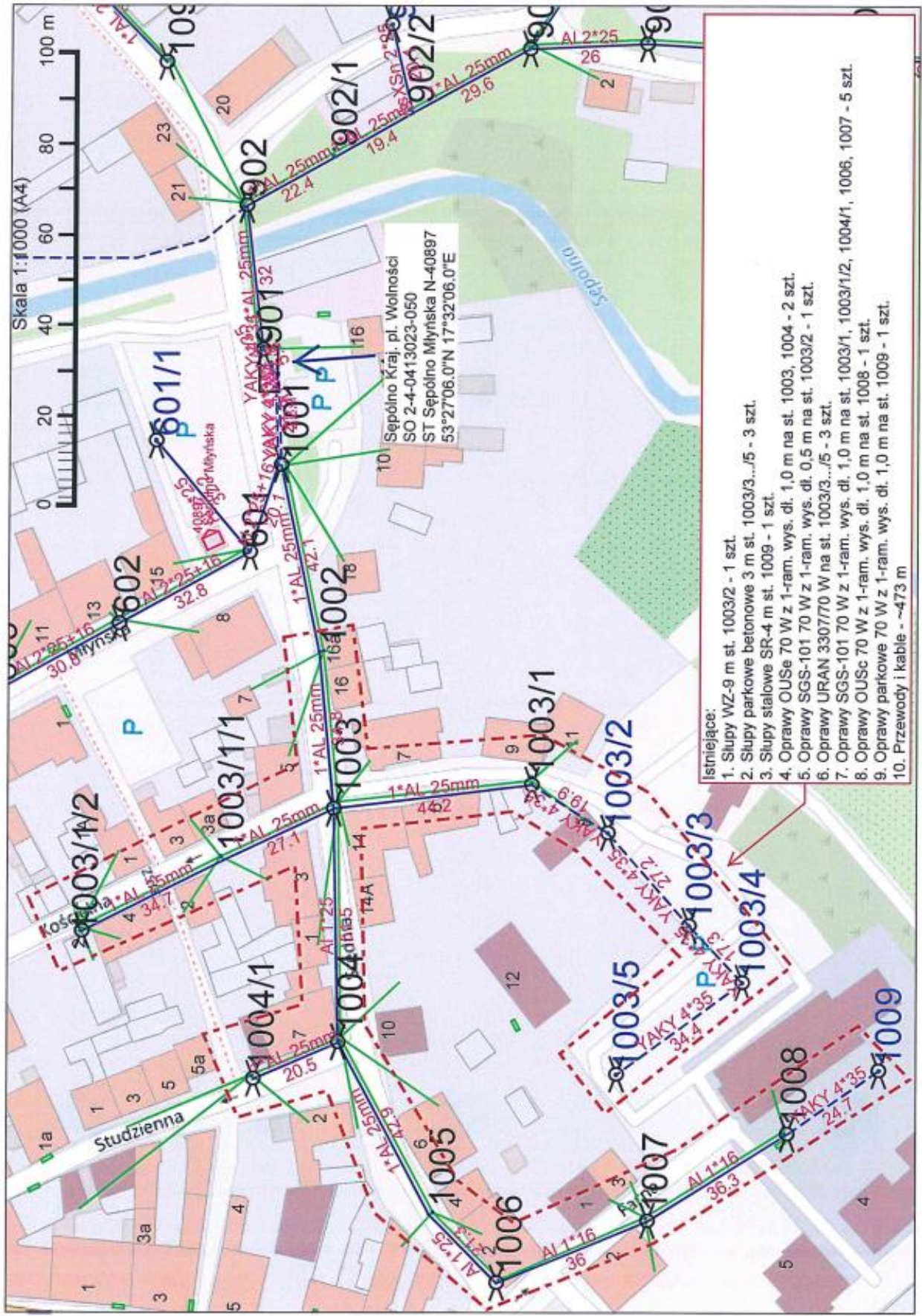
- istniejąca kolizyjna i likwidowana sieć oświetleniowa zasilana jest z szafek oświetleniowych SO 2-4-0413023-046 ST Sępólno Młyńska N-408897 oraz SO 2-4-0413023-050 ST Sępólno Młyńska N-40897

- Istniejącą sieć oświetleniową przy placu Wolności przebudować poza teren kolizyjny zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym oraz schematem elektrycznym. Pozostałą kolizyjną sieć oświetleniową przy ulicach Kościelnej, Studziennej, Ratuszowej i przyległych (słupy oprawy, linie napowietrzną i kablową) zdemontować i oddać na majątek Enea oświetlenie.

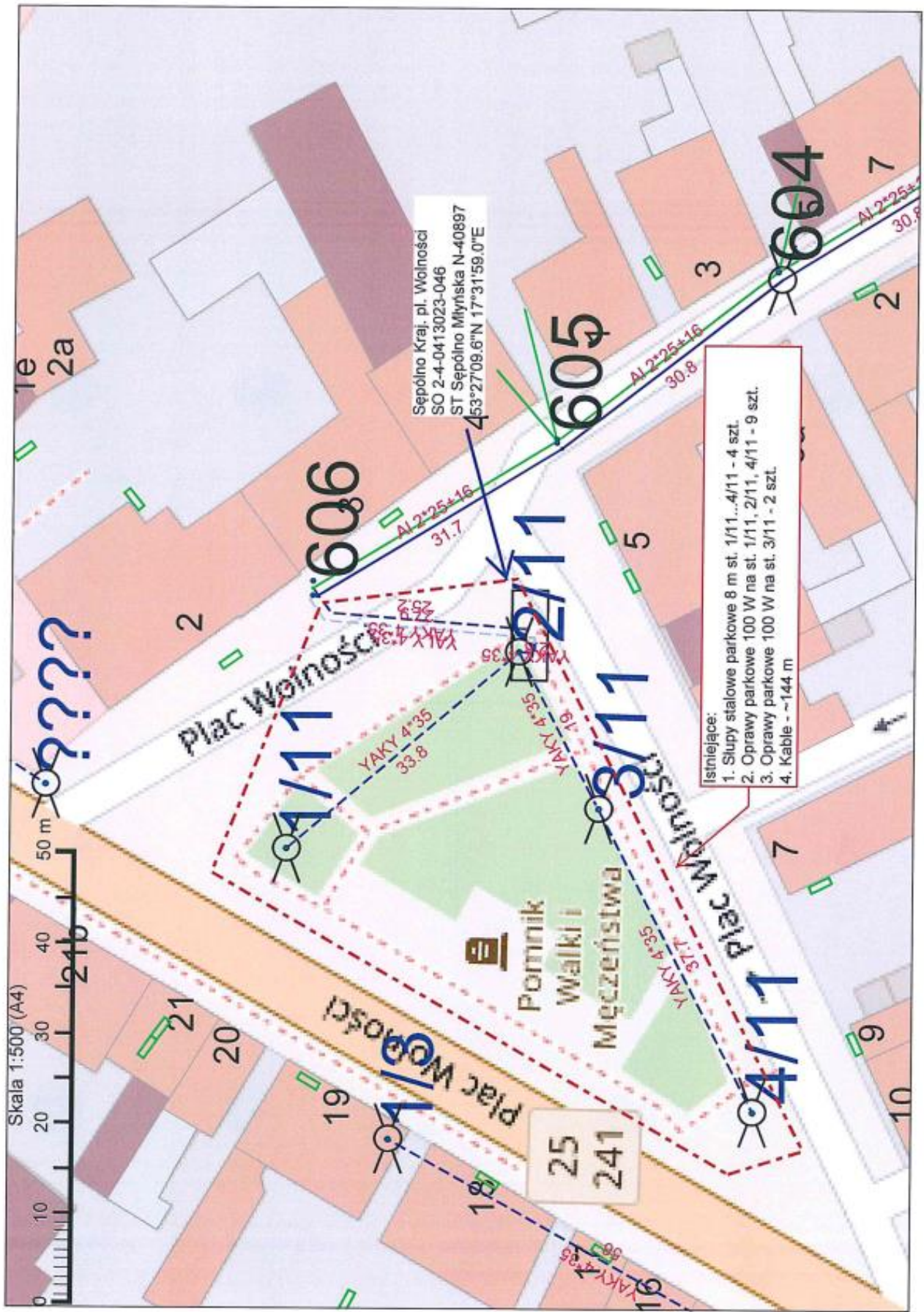
- przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać identyfikacji urządzeń podziemnych i napowietrznych.

- w przypadku stwierdzeni możliwej kolizji należy wystąpić z informacja do Inwestora i projektanta w celu ustalenia zmian.

- przed przystąpieniem do prac oraz podczas wykonywania prac należy spełnić wymagania operatorów oraz Inwestora.



- Istniejące:
1. Słupy WZ-9 m st. 1003/2 - 1 szt.
 2. Słupy parkowe betonowe 3 m st. 1003/3.../5 - 3 szt.
 3. Słupy stalowe SR-4 m st. 1009 - 1 szt.
 4. Oprawy OUSe 70 W z 1-ram. wys. dl. 1,0 m na st. 1003, 1004 - 2 szt.
 5. Oprawy SGS-101 70 W z 1-ram. wys. dl. 0,5 m na st. 1003/2 - 1 szt.
 6. Oprawy URAN 330770 W na st. 1003/3.../5 - 3 szt.
 7. Oprawy SGS-101 70 W z 1-ram. wys. dl. 1,0 m na st. 1003/1, 1003/1/2, 1004/1, 1006, 1007 - 5 szt.
 8. Oprawy OUSc 70 W z 1-ram. wys. dl. 1,0 m na st. 1008 - 1 szt.
 9. Oprawy parkowe 70 W z 1-ram. wys. dl. 1,0 m na st. 1009 - 1 szt.
 10. Przewody i kable - ~473 m



Zestawienie materiałów z demontażu:

Demontaż : ul. Kościelnej, ul. Studziennej, ul. Ratuszowej i przyległych

- Słupy WZ-9m betonowy 1003/2 – 1szt
- Słupy parkowe betonowe 3m st 1003/3.../5 – 3szt
- Słupy stalowe SR-4m st. 1009 – 1szt
- Oprawy OUSE 70W z 1-ram. wys. dł. 1,0m na st. 1003, 1004 – 2szt
- Oprawy SGS-101 70W z 1-ram. wys. dł. 0,5m na st. 1003/2 – 1szt
- Oprawy URAN 3307/70W na st. 1003/3.../5 – 3szt
- Oprawy SGS-101 70W z 1-ram. wys. dł. 1,0m na st. 1003/1, 1003/1/2, 1004/1, 1006, 1007 – 5szt
- Oprawy OUSE 70W z 1-ram. wys. dł. 1,0m na st. 1008, – 1szt
- Oprawy parkowe 70W z 1-ram. wys. dł. 1,0m na st. 1009, – 1szt
- Słupy parkowe 3m st– 1szt
- Oprawy parkow1 – 1szt

- Przewody i kable 473m

Demontaż i przebudowa : plac Wolności

- Słupy stalowe parkowe 8m st 1/11, 2/11, 4/11 – 3szt (demontaż i ponowny montaż w nowym miejscu wg planu sytuacyjnego)
- Słupy stalowe parkowe 8m st 3/11 – 1szt
- Oprawy parkowe 100W na st. 1/11, 2/11, 4/11 – 9szt (demontaż i ponowny montaż w nowym miejscu wg planu sytuacyjnego)
- Oprawy parkowe 100W na st. 3/11 – 2szt
- kable demontowane 144m

Montaż lamp i kabli - plac Wolności

- Słupy stalowe parkowe 8m st– 3szt
- Oprawy parkowe 100W na st.– 9szt
- kable YAKY 4x35mm - 275m

3.3. Stan projektowany:

Zakres przebudowy Enea Oświetlenie:

- projektowana sieć oświetleniowa zasilana jest kablem YAKY 4x35mm z szafki oświetleniowej SO 2-4-0413023-046 ST Sępólno Młyńska N-408897. Od istniejącej szafki oświetleniowej należy do pierwszej lamy ułożyć płaskownik Fe/Zn 25x4mm i połączyć z zaciskami uziemiającymi.
- kabel wpiąć w istniejące pole demontowanej linii oświetlenia.

Zakres nowego oświetlenia Inwestora:

- Zbudować nową szafkę oświetlenia ulicznego w celu zasilenia projektowanego oświetlenia ulicznego oraz zasilania fontanny
- Szafkę oświetlenia ulicznego wykonać z tworzywa min IP44 wyposażonej wg schematu elektrycznego, szafka wyposażona w systemowy daszek, fundament i systemowy zamek,
- Do zasilenia lamp ułożyć kable typu YAKY 4x35mm² między szafką oświetleniową a słupami oświetleniowymi +Fe/Zn 25x4mm (połączyć wszystkie słupy oświetleniowe)
- posadzić słupy oświetleniowe na systemowych fundamentach, fundament posadzić wg wytycznych producenta
- zainstalować oprawy oświetleniowe na słupach wg typu wskazanego na planie sytuacyjnym.
- Wykonać zasilanie do szafki automatyki fontanny (fontanna dostawa w komplecie z szafkami automatyki, kablowanie, sterowaniem, ogrzewaniem – komplet)

Wyposażenie szafki wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym (rys.E3). Układ pomiarowy znajdować się będzie w szafce pomiarowej zakładu energetycznego Enea Operator. Szafkę pomiarową dostarczy i wykona Enea Operator.

W miejscach wskazanych na planszy zagospodarowania terenu (rys.E1) zainstalować słupy oświetleniowe. Stosować słupy wg planu sytuacyjnego.

Słupy instalować w gruncie przy pomocy oryginalnych fundamentów betonowych. Montaż słupów wykonać w odległości minimum 0,5m od ogrodzenia posesji prywatnych a w przypadku wąskich uliczek które graniczą bezpośrednio ze siadami słupy montować bezpośrednio w granicy działki. Słupy instalować tak aby tabliczka wewnętrzna dostępna była od strony ulicy. Kabel zasilający instalować w słupach przelotowo na tabliczkach znamionowych. Kabel wprowadzić do słupa przy pomocy oryginalnych przepustów kablowych tak aby był on niedostępny z zewnątrz. Stosować słupy w pełni okablowane wewnątrz. Na słupach zainstalować oprawy oświetlenia wg planu sytuacyjnego oraz w/w opisu. Mocowanie opraw oświetleniowych wykonać przy pomocy oryginalnych elementów montażowych dostarczanych razem z oprawą. Montaż słup i opraw oświetleniowych wykonać zgodnie z DTR danego urządzenia i zaleceniami producenta. Słupy instalować w pasie zieleni przy chodniku. Dokładną lokalizację słupów oświetleniowych potwierdzić na etapie budowy po wytyczeniu przez geodetę linii drogowej. Linie kablone układać w rurach ochronnych na całych długościach DVK fi 75mm w rowie kablowym na głębokości 0,7m. Dno rowu wyrównać i wypełnić warstwą piasku (min 10,0 cm). Na tak przygotowanym podkładzie ułożyć kable linią falistą z zachowaniem 3% rezerwy na całej długości kabla. Następnie kabel przysypać 30,0cm warstwą piasku z równomiernym zagęszczeniem mechanicznym. Na warstwie piasku ułożyć taśmę informacyjną niebieską. Pozostałą część rowu wypełnić rodzimą glebą pochodzącą z wykopu. Przy każdym słupie w pionie zastosować zapas kabla w o długości min. 3m/3,5m.

Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi50mm na odcinku min 40cm typu DVK 50m lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa.

UWAGA !

Wszystkie prace ziemne związane z budową linii należy przeprowadzać zgodnie z uzgodnieniami branżowymi i ustaleniami właścicieli gruntów.

Przy wykonywaniu robót ziemnych w miejscach zbliżeń i skrzyżowania z innymi sieciami uzbrojenia terenu wszelkie prace należy wykonać ręcznie oraz stosować się do uwag i wymogów użytkowników i uzgodnieniach branżowych. Układanie kabli wykonać zgodnie z PN-76 E-05125

3.4. Zagospodarowanie terenu.

Projektowana budowa energetycznej linii oświetlenia drogowego nie spowoduje konieczności zmiany istniejącego zagospodarowania terenu. Realizacja również w przyszłości nie będzie wymagała zmian w istniejącym planie zagospodarowania. Po wykonaniu przewidywanych prac ziemnych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego z zachowaniem poprzednich jego funkcji.

Szerokość zajmowanego pasa w trakcie budowy nie powinna przekraczać od 1,5 do 3,0 metra

w zależności od istniejących warunków technicznych w danym miejscu.

3.5. Ochrona środowiska, strefy ochronne, plan „bioz”.

Projektowana budowa nie ma wpływu na stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, wód i gleby.

Dla przedmiotowej inwestycji nie potrzeba wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem bioz” (§6 pkt. 1b, 1k) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. 120)

3.6. Uwagi końcowe.

Niniejszy projekt jest zgodny z przepisami techniczno-budowlanymi, a także z obowiązującymi polskimi normami.

Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z wymienionymi normami,

z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP oraz porządkowych, obowiązujących na drogach publicznych.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa, zgodnie z załączonymi kserokopiami uzgodnień, należy powiadomić poszczególnych użytkowników urządzeń podziemnych, a w szczególności właścicieli bądź użytkowników poszczególnych działek na których prowadzone byłyby prace ziemne.

Realizacja projektu gwarantuje w pełni zachowanie warunków określonych w art. 5 a w szczególności ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich (art. 5 ust. 1 pkt.9) w rozumieniu Ustawy z dnia 07.07.1994r. - PRAWO BUDOWLANE jednolity tekst (Dz. U. Nr 207 z dn. 05.12.2003r.).

Po wykonaniu prac Inwestor zobowiązany jest do przeprowadzenia odbioru prac zanikowych jak i całościowych przy udziale wytypowanego przedstawiciela ENEA S.A Rejon Dystrybucji Szamotuły. Należy stosować materiały przedstawione w tekście z uwagą „... lub równoważne”.

4. Obliczenia techniczne

- napięcie sieci zasilającej 230V
- system ochrony przed porażeniem poprzez szybkie wyłączenie układu sieciowy TN-C
- moc zainstalowana $P=1,1$ kW (najdłuższy odcinek kabka)
- współczynnik jednoczesności $k=1$
- współczynnik mocy $\cos\phi=0,93$

Natężenie prądu linii zasilającej linię oświetleniową :

Dla wyliczonej wartości prądu rozłączniki bezpiecznikowe typu R303 gG20A.

Dobrano kabel linii zasilającej słupy oświetleniowe YAKY 4x35mm²

Spadek napięcia od szafy SZ02 – linia oświetleniowa nr 1:

$$\Delta U_2 = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{200 \times 5000 \times 600}{34 \times 35 \times 400^2} = 3,2\%$$

Wartość spadku napięcia zawiera się w normatywnych granicach < 3,2%.

Spełnienie koordynacji urządzeń zabezpieczających :

$$I_B < I_n < I_z$$
$$1,7 < 20 < 83 \text{ warunek spełniony}$$

Gdzie : I_B – prąd obliczeniowy $I_B = 1,7A$

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego $I_n = 20,0A$

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu 83,0A

$$1,6I_n < 1,45I_z$$
$$1,6 \times 20 < 1,45 \times 83$$
$$32 < 120,4 \text{ warunek spełniony}$$

Gdzie : I_B – prąd obliczeniowy $I_B = 1,7A$

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego $I_n = 20,0A$

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu 83,0A

Kabel YAKY 4x35mm² należy zabezpieczyć w szafce oświetleniowej rozłącznikami bezpiecznikowymi R303 20A

Obliczenie wartości uziemienia ochronnego w systemie TN-C-S

Obliczono wartość oporności uziemienia ochronnego dla systemu TN-C-S, zapewniającego, że wartość napięcia na przyłączonych do niego dostępnych częściach przewodzących nie przekroczy wartości bezpiecznej 50V.

$$\frac{R_B}{R_E} \leq \frac{50}{U_0 - 50} \rightarrow R_B \leq \frac{50 \times 10}{230 - 50} = 2,77\Omega$$

gdzie:

R_B – rezystancja wszystkich połączonych równolegle uziomów w omach

R_E – minimalna wartość rezystancji przy styku z ziemią części przewodzących nie połączonych z przewodem ochronnym, przez które może nastąpić zwarcie między przewodem skrajnym a ziemią $R_E = 10\Omega$

U_0 – napięcie fazowe sieci

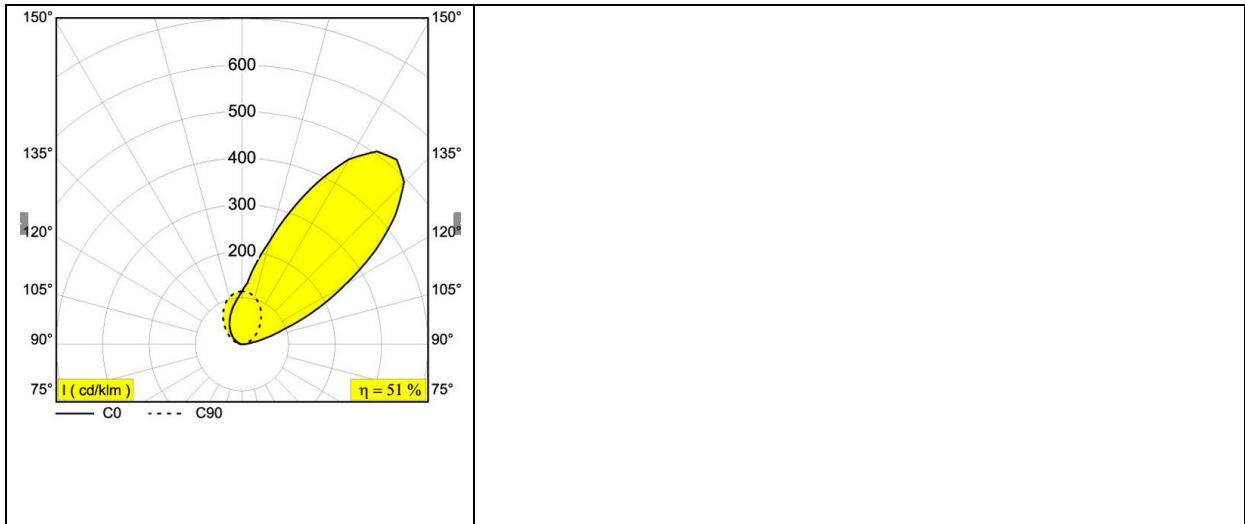
Złącze kablowe przewidziano z materiałów izolacyjnych

Wartość rezystancji uziomów należy po wykonaniu robót sprawdzić pomiarem , wstawiając wyniki do protokołu pomiaru.

Tabela równoważności dla oprawy DL20

- w projekcie zastosowano oprawy z różną fotometrią dostosowaną do zastosowanego miejsca i oświetlanej drogi , parkingu.

	<p>Dekoracyjna oprawa zewnętrzna LED montowana na słupie o średnicy 76mm.</p> <ul style="list-style-type: none">- odbłyśnik osobny dla każdej diody, wykonany z tworzywa sztucznego z napyłonym aluminium. Szyba hartowana o bardzo dużym współczynniku przepuszczania światła.- oprawa o trzech rozsyłach: asymetryczny szeroki, asymetryczny wąski, symetryczny.- dystrybucja strumienia świetlnego w górną półprzestrzeń 0% przy nachyleniu 0st.- zasilacz LED z trwałością gwarantowaną 100 000h i funkcją redukcji mocy – 4 alternatywne sposoby redukcji (autonomiczny, sterowane z wykorzystaniem dodatkowej żyły zasilającej, magistrala DALI lub zmniejszenie napięcia znamionowego), funkcja redukcji mocy realizowana poprzez obniżenie strumienia świetlnego całego modułu LED,- oprawa działa w trybie utrzymania stałej wartości strumienia świetlnego w całym okresie eksploatacji,- obudowa z wysokociśnieniowego odlewu aluminium zaprojektowana specjalnie pod lampy LED (system odprowadzania ciepła gwarantujący trwałość i kontrolę nad spadkiem strumienia świetlnego w czasie), konstrukcja obudowy pozbawiona wnek oraz żeber radiatorów,- klosz modułu LED o odporności mechanicznej min IK08,- IP66 dla całej oprawy,- II klasa ochronności elektrycznej,- waga oprawy nie większa niż 13,5kg, pow. boczna wiatrowa nie większa niż 0,08m²,- wymiary oprawy nie większe niż: średnica: 690mm, wysokość 690mm.- certyfikat: CE, ENEC, VDE. <p>Ra>80, temperatura barwowa co najwyżej 3000K. Oprawa o mocy co najwyżej jak w projekcie, skuteczność świetlna oprawy nie mniejsza niż w projekcie. Lampa kolor czarny. Na słupie aluminiowym czarnym</p>
	<p>OPRAWA LOGIC R (A) WALLWASH 930 iluminacja 1xLED ARRAY 8 W . Oprawa montowana do gruntu, wyposażona w systemową puszką hermetyczną . Prowadzenie kabla poprzez systemowy dławik zapewniający nie wnikanie wody do oprawy. Szkło oprawy w wykonaniu wandaloodpornym. lub równoważne</p>



5. Warunki usunięcia kolizji



Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań
Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz
85-079 Bydgoszcz, ul. Kościuszki 53

tel. +48 / 52 313 17 50
RO1@eneos.pl

Bydgoszcz, 14 kwiecień 2020

Enea Oświetlenie/OP/RO1
WEA20E002588
K2000160762

U.M. w Sępólnie Krajeńskim
ul. Kościuszki 11
89-400 Sępólno Krajeńskie

Warunki techniczne projektowania nr WT-RO1-058-2020

dotyczy: modernizacji Rynku wraz z bocznymi uliczkami w Sępólnie Krajeńskim

Dane wstępne:

Określenie obiektów oświetlenia ulicznego, których dotyczy wniosek:

SO 2-4-0413023-046 ST Sępólno Młyńska N-40897, SO 2-4-0413023-050

ST Sępólno Młyńska N-40897

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 10.04.2020 r. Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz podaje warunki na przebudowę i likwidację istniejącej sieci oświetlenia drogowego przy Rynku wraz z bocznymi uliczkami w Sępólnie Krajeńskim:

- Istniejąca kolizyjna i likwidowana sieć oświetleniowa zasilana jest z szafek oświetleniowych: SO 2-4-0413023-046 ST Sępólno Młyńska N-40897 oraz SO 2-4-0413023-050 ST Sępólno Młyńska N-40897,
- Istniejącą sieć oświetleniową przy Placu Wolności przebudować po za teren kolizyjny. Pozostałą kolizyjną sieć oświetleniową przy ulicach Kościelnej, Studziennej, Ratuszowej i przyległych (słupy, oprawy, linie napowietrzna i kablowa) zdemontować,
- Nie podłączać sieci/urządzeń innych władających do sieci/urządzeń oświetleniowych będących na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Opracować dokumentację techniczną i przedłożyć do uzgodnienia w Rejonie Oświetleniowym Bydgoszcz (1 egz. papierowy, 1 egz. elektroniczny w formacie pdf, oba egz. z podpisami projektanta),
- Niniejsze warunki na usunięcie kolizji i likwidację będą skuteczne pod warunkiem podpisania z ENEA Oświetlenie sp. z o.o. umowy likwidacyjnej, którą należy dołączyć do dokumentacji projektowej.

Centrala

Enea Oświetlenie sp. z o.o.
71-080 Szczecin, ul. Ku Słońcu 34

tel. +48 / 91 332 17 10
faks +48 / 91 813 50 49

NIP 652-19-62-912
REGON 811084325

oswietlenie@enea.pl
www.enea-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Szczecin – Centrum w Szczecinie XIII Wydział Gospodarczy

Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 000067552 Kapitał zakładowy: 162 127 000 PLN Kapitał wpłacony: 162 127 000 PLN

Enea Oświetlenie sp. z o.o. z siedzibą w Szczecinie (71-080), ul. Ku Słońcu 34, jako Administrator danych osobowych informuje, że na stronie internetowej Spółki www.enea-oswietlenie.pl znajduje się obowiązek informacyjny dla klientów, kontrahentów Spółki, osób prowadzących korespondencje ze Spółką, a także występujących do Spółki o wydanie warunków, uzgodnienia techniczne, likwidację kolizji.

Umowa sporządzona zostanie przez ENEA Oświetlenie sp. z o.o. na podstawie kosztorysu inwestorskiego, zestawień montażowych/demontażowych i regulować będzie sposób przekazania na majątek ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nowopowstałych (lub likwidacji istniejących) elementów sieci,

- Prace będą wykonywane bez inwestycji ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Przed rozpoczęciem prac należy wystąpić pisemnie do Rejonu Oświetleniowego Bydgoszcz o dopuszczenie do prac z 7-dniowym wyprzedzeniem,
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych dokonać identyfikacji urządzeń podziemnych,
- W czasie trwania prac zachować ciągłość działania urządzeń oświetleniowych nie objętych likwidacją,
- Po wykonaniu robót całość podlega odbiorowi/sprawdzeniu technicznemu przez Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz,
- Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o odbiorze w terminie 5-ciu dni przed proponowaną datą, dostarczenia dokumentacji powykonawczej, protokołów badań, zestawienia materiałów zdemontowanych oraz powykonawczą inwentaryzację geodezyjną urządzeń,
- Warunki dotyczą tylko sieci oświetlenia będącej we władaniu ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Istniejąca sieć pozostaje na majątku ENEA Oświetlenie sp. z o.o.,
- Integralną część warunków stanowią „Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego”,

Niniejsze warunki są ważne dwa lata od dnia 14.04.2020 r.

Z poważaniem

Dyrektor
Rejonu Oświetleniowego
Bydgoszcz
Dariusz Koczowski

Załączniki:

1. Ogólne wymagania dotyczące sieci oświetlenia drogowego – 2 str.
2. Plan sytuacyjny do w/w lokalizacji – 2 str.

k.o.

1. a/a

Sprawę prowadzi Jakub Jaroch tel. 52 31 31 754.

OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

I. Słupy

1. Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji (średnica wierzchołka 60mm, dla słupów parkowych 48mm) - posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE
2. Wnęka kablowa na wysokości 60cm nad ziemią, ustawiona w sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie prac
3. Część podziemna słupa oraz 40cm nad gruntem dodatkowo zabezpieczona przed korozją farbą TIKKURILA MAKOR-TIX (szary metaliczny) lub równoważną, w przypadku słupów typu parkowego jako ochronę okolic przyziemia słupów należy zastosować rękawy z tworzyw termokurczliwych (pomiędzy otworem wpustowym kabli a wnęką słupową)
4. Słupy winny posiadać dwa otwory umożliwiające wprowadzenie kabli (górna krawędź otworu - 50cm od poziomu gruntu)
5. Do słupa należy wsypać piasek (żwir) do wysokości 20cm powyżej wejścia kabla do słupa.
6. Słupy powinny być wkopywane w ziemię na głębokości min. 120 cm , lecz nie mniej niż na głębokości posadowienia słupów jak dla gruntu słabego – w zależności od wysokości słupa
7. Słupy z wysięgnikiem winny być złożone z dwóch oddzielnych elementów – słupa oraz wysięgnika. Maksymalna długość wysięgnika 1,5m
8. W każdym słupie przewód PEN połączony ze słupem.
9. Słupy skrajne, odgałęźne i co 500 m w obwodzie winny być uziemione. Zacisk uziemiający na wysokości 30cm na zewnątrz słupa. Słup winien posiadać fabrycznie przygotowany zacisk uziemiający na zewnątrz słupa
10. Numerowanie słupów:
$$\frac{\text{nr} \text{ - } \text{słupa} / \text{nr} \text{ - } \text{obwodu}}{\text{nr} \text{ - } \text{szafki}}$$
11. Słupy, wysięgniki i oprawy winny nawiązywać do już istniejących.
12. Połączenia śrubowe należy zakonserwować
13. Między szafką oświetleniową a pierwszymi słupami obwodów należy ułożyć taśmą stalową ocynkowaną Fe-Zn min. (4*25mm).

II. Kable i przewody

1. Przekrój kabla wg obliczeń lecz nie mniej niż - 4x 16mm² dla ciągów spacerowych, 4x25mm² dla pozostałych oraz kabli kaskadowych
2. Głębokość układania 50cm pod chodnikiem, 70cm w trawnikach
3. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż -5 °C lub nie niższa od tej jaką zaleca producent.
4. Kabel układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, możliwie równoległe do dróg i chodników
5. Folia niebieska 30cm nad kablem
6. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych AROT fi 50/75
7. Wprowadzany kabel do słupa winien być osłonięty giętką rurą grubościenną fi 50mm na odcinku min. 40cm typu DVR 50 lub równoważną oraz zabezpieczyć folią otwory by uniemożliwić dostawanie się piasku do słupa
8. Wnętrze słupa należy wypełnić piaskiem 20cm powyżej otworu wprowadzenia kabla
9. Należy zostawić zapasy kabli (w pionie) przy słupach i szafkach ok. 2,5m dla przekroji do 25mm² i ok. 3m dla wyższych przekroji.
10. W przypadku wystąpienia kolizji z kablami oświetleniowymi ENEA Oświetlenie sp. z o.o. nie wyraża zgody na mufowanie kabli podczas przebudowy. Należy wymienić całe odcinki między słupami
11. Przepusty pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej z rezerwą 50%
12. Głowice termokurczliwe na kablach typy SKE 3M lub równoważne
13. Oznaczniki co 10m i przy słupach, przepustach, szafkach o treści: typ kabla, użytkownik, rok ułożenia (YAKY 4x....mm², oświetlenie, rok.) dla kabla zasilającego (kaskadowego) dodatkowo – zasilanie (kaskada)
14. Przewody w słupie od zabezpieczenia do oprawy okrągły YDY 3x2,5mm²
15. W słupach stosować złącza IZK.
16. Maksymalna ilość kabli wprowadzonych do słupa 3.
17. Ciągi rowerowe bez względu na rodzaj ich nawierzchni należy traktować jako nawierzchnię nierozbieralną, w związku z powyższym przecinające się ze ścieżką kable należy układać w przepustach z rur osłonowych oraz kable układać poza ciągami rowerowymi.
18. Należy zachować ciągłość działania istniejącego oświetlenia nie podlegającego przebudowie podczas prowadzenia prac związanych z budową, przebudową, rozbudową oświetlenia w ramach prac budowlanych.

III. Uzgodnienia

1. Przed uzgodnieniem dokumentacji w ZUDP należy uzgodnić szczegóły powiązań z siecią istniejącą
2. Do uzgadnianej w ENEA Oświetlenie sp. z o.o. dokumentacji należy dołączyć i przekazać jej wersję elektroniczną dokumentacji

3. Przy przebudowie należy opracować i uzgodnić harmonogram prac zapewniający ciągłość zasilania pozostałego oświetlenia.
4. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy w obszarze terenu budowy zinventaryzować istniejące nie podlegające oraz podlegające przebudowie / likwidacji oświetlenie. Prace prowadzić w uzgodnieniu z ENEA Oświetlenie sp. z o.o..

IV. Odbiory

1. Przed przystąpieniem do prac należy ustalić tryb odbiorów oraz przekazać egzemplarz projektu technicznego do ENEA Oświetlenie sp. z o.o., który zostanie zwrócony po zakończeniu prac.
2. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentów zawierających:
 - a. oświadczenie kierownika budowy
 - b. dokumentację powykonawczą w wersji elektronicznej (format PDF)
 - c. dokumentację powykonawczą
 - d. mapę geodezyjną powykonawczą
 - e. współrzędne geodezyjne w układzie wymaganym przez ENEA Operator sp. z o.o.(płyta)
 - f. szkice polowe z wykazem współrzędnych z oświadczeniem o zgodności wykonania prac zgodnie z projektem
 - g. notatki ze sprawdzenia technicznego
 - h. wykaz ilościowy podstawowych materiałów
 - i. protokoły pomiarów elektrycznych
 - j. pokwitowanie odbioru materiałów z demontażu
 - k. certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności.
3. Wzór protokołu odbioru do pobrania w ENEA Oświetlenie sp. z o.o.
4. Wszelkie materiały sieci oświetleniowej ulegające demontażowi podczas budowy / przebudowy należy zwrócić do ENEA Oświetlenie sp. z o.o. za pokwitowaniem zdania materiałów.

