

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie projektanta
3. Zawartość opracowania
4. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej Starosty Gnieźnieńskiego
5. Uzgodnienia
6. Zestawienie właścicieli
7. Warunki techniczne
8. Podstawa i zakres opracowania
9. Opis techniczny
10. Obliczenia techniczne
11. Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
12. Zestawienie montażowe
13. Rysunki projektowe
 - Rys. nr E-1 – Plan sytuacyjny
 - Rys. nr E-2 – Plan przyłącza dla oświetlenia przejścia dla pieszych
 - Rys. nr E-3 - Schemat ideowy
 - Rys. nr E-4 – Schemat elektryczny proj. szafki oświetleniowej
14. Uprawnienia budowlane, zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów budownictwa

6. Zestawienie właścicieli działek

Lp	Nr działki	Instytucja / osoba udzielająca zgody	Adres do korespondencji
1.	63/2	Zarząd Dróg Powiatowych w Gnieźnie	ul. Reymonta 32 62-200 Gniezno
2.	84/1	Gmina Gniezno	ul. Reymonta 9-11 62-200 Gniezno

8. Podstawa i zakres opracowania

8.1 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny przebudowy drogi związanej z budową oświetlenia przejścia dla pieszych wraz z szafką oświetleniową oraz słupami oświetleniowymi. Dodatkowo projektuje się aktywne punktowe elementy odbłaskowe (kocie oczy). Przejście dla pieszych znajduje się przy alei Piątej w miejscowości Osiniec dz. 84/1 i 63/2, gm. Gniezno. Doświetlenie przejścia dla pieszych ma zapewnić większe bezpieczeństwo pieszych i rowerzystów, gdy przechodzą po pasach na drugą stronę ulicy.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- budowę kabla nn 0,4kV typu YAKY 3x25mm² o dł. 1(5)m
- budowę kabla nn 0,4kV typu YKY 3x6mm² o dł. 24(34)m
- zabudowę 2 słupów oświetleniowych ELMONTER typu SRN 4,5/60/F190 z wysięgnikiem W20/1/1/0,5, fundamentem F-100 oraz oprawą LED typu TIARA LED M 8400lm 757 PP1 IP66 kl. DALI SP10kV (79W)
- zabudowę szafek sterowniczych na słupach oraz montaż aktywnych punktowych elementów odbłaskowych (APEO) kocie oczy na wysokości linii zatrzymania pojazdów w ilości 4 szt. po każdej ze stron

8.2 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna
- mapa zasadnicza w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy

9. Opis techniczny

9.1. Budowa przyłącza kablowego nn 0,4kV

W celu przyłączenia lamp oświetlających przejście dla pieszych należy:

- wyprowadzić ze złącza ZK1x-1P (realizowana wg odrębnego opracowania) zlokalizowanego na dz. 63/2 kabel typu YAKY 4x25mm² i zakończyć w projektowanej szafce oświetleniowej SO
- pobudować szafkę oświetleniową SO z zegarem astronomicznym, którą zlokalizować na działce nr 63/2, obok złącza ZK1x-1P
- szafkę oświetleniową SO wyposażać zgodnie ze schematem E4 i uziemić $R \leq 5\Omega$.
- z szafki wyprowadzić obwód oświetleniowy - linię kablową nn 0,4kV typu YKY 3x6mm² o łącznej długości 24(36)m układane na całej trasie w rurze ochronnej AROT DVK 75 za wyjątkiem przecisku pod jezdnią asfaltową
- przejście pod jezdnią drogi powiatowej wykonać przeciskiem w rurze AROT SRS 75 min. 1m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do rzędnej nawierzchni drogi
- zachować normatywne odległości w pionie i poziomie od urządzeń podziemnych
- w miejscu pokazanym na planie E2 ustawić słupy oświetleniowe stalowe typu SRN 4,5/60/F190 z wysięgnikiem W20/1/1/0,5 firmy ELMONTER. Słupy posadowić na fundamencie F-100.
- na projektowanych słupach zamontować oprawy LED typu TIARA LED M 8400lm 757 PP1 IP66 kl. DALI SP10kV (79W)
- zabezpieczenie poszczególnych opraw wykonać stosując bezpiecznik Bi 6A. Połączenie zabezpieczeń z oprawami wewnątrz słupa i wysięgników wykonać przewodami YDY 3x2,5mm².
- na każdym słupie zamontować skrzynkę ze sterownikiem, z której wyprowadzić przewód LY 2x1,5mm² w rurze ochronnej AROT DVK 50 do krawędzi jezdni. W asfalcie umieścić 4 x aktywny punktowy element odblaskowy – kocie oczy
- słupy należy uziemić $R \leq 10\Omega$.

9.2. Układanie kabla niskiego napięcia 0,4kV

Projektowany kabel ułożyć w rurze ochronnej na dnie rowu kablowego o głębokości 0,8m i szerokości 0,4m na 10cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu w celu skompensowania przesunięć gruntu. Przejście pod jezdnią drogi powiatowej wykonać przeciskiem w rurze AROT SRS 75. W miejscach zmiany kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia R, które w zależności od rodzaju i średnicy kabla d_z wynoszą dla kabli wielożyłowych i kabli wielożyłowych skręconych z jednożyłowych $R=15d_z$.

Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji trasy kabla.

Przed zasypaniem należy również sprawdzić:

- ciągłość żył i zgodność faz,
- pomiar rezystancji izolacji,
- próby napięciowe izolacji.

Kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie pokryć na całej trasie folia koloru niebieskiego. Pozostałą część rowu kablowego zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

Oznaczenie linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV

Kabel na całej trasie w odstępach nie większych niż 10mb oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy do rur itp. zaopatrzyć w trwałe oznaczniki kablowe. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy takie jak:

- symbol i numer linii,
- oznaczenie kabla według normy,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Projektowaną linię kablową należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004.

9.3. Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu

Istniejąca sieć niskiego napięcia jest układem sieci typu TN-C. Zgodnie z opracowaniem N SEP E-001 należy wykonać uziemienie ochronno - robocze. Projektowane uziemienie realizowane będzie w postaci bednarki uziemiającej i prętów ocynkowanych. Jako ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu dla projektowanej linii kablowej oświetleniowej należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania. Urządzenie ochronne powinno samoczynnie odłączyć zasilanie obwodu lub urządzenia w taki sposób, aby w następstwie zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50V wartości prądu przemiennego, powinno być wyłączone tak szybko, by nie spowodować wystąpienia niebezpiecznych skutków patofizjologicznych u człowieka. W przypadku instalowania opraw oświetlenia przejść dla pieszych na konstrukcjach wsporczych sieci należy oprawy i wysięgniki rurowe na każdym słupie podłączyć do przewodu ochronno – neutralnego linii lub zastosować aparaty II klasy ochronności. Obwód oświetleniowy wymaga sprawdzenia na skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania, przy czym czas odłączenia napięcia należy przyjąć nie dłuższy niż 5 sekund.

9.4. Słup oświetleniowy SRN 4,5/60/F190 z wysięgnikiem W20/1/1/0,5

Projektuje się stalowe słupy oświetlenia drogowego o wysokości 4,5m typu SRN 4,5/60/F190 z wysięgnikiem W20/1/1/0,5. Słupy będą wyposażone w tabliczki bezpiecznikowe IZK, w których należy zamontować zabezpieczenia Bi 6A. Oprawy oświetleniowe należy zasilić od tabliczki IZK przewodem typu YDYp 3×1,5mm² o długości 6. Słup należy zamontować na fundamencie stabilizującym typu F –100.

9.5. Oprawa oświetleniowa

Projektuje się oprawę oświetleniową TIARA LED M 8400lm 757 PP1 IP66 kl. DALI SP10kV (79W) zamontowaną na wysięgniku o średnicy Ø60mm.

Oprawa zintegrowana z panelem LED GO!, wykonany z płytki PCB. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 8400 lm. Waga netto oprawy: 5.200kg. Oprawa przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -40 do +35°C. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek wykonanych z PMMA kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod. Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywy Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych. Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. Oprawa wyposażona w zasilacz współpracujący z modułem sterującym DIMM DALI. Regulacja kąta świecenia: -5 do +15 (szczytowy, na słupie); -15 do +5 (boczny, na wysięgniku)°. Temperatura barwowa CCT = 5700 K. Oprawa wyposażona w reduktor mocy. Nominalny okres trwałości źródła światła L90B10 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi 100000h. Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego. Oprawa dwukomorowa (rozszerzenie komory osprzętu nie powoduje rozszerzenia komory optycznej). Wyposażona w zabezpieczenie przeciw przypadkowemu przegrzaniu się oprawy (na płytce LED umieszczony termistor połączony z zasilaczem z funkcją NTC, który zredukuje moc oprawy w przypadku niepożądanego wzrostu temperatury). Wyposażona w rozłącznik nożowy który znacznie podnosi bezpieczeństwo pracy (po otwarciu oprawy automatycznie rozłącza on napięcie zasilania). Oprawa spełnia aktualną wersję normy PN-EN 62471 "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych". Klasa efektywności energetycznej produktu: EEI=A+. II klasa ochronności przeciwporażeniowej. Współczynnik oddawania barw CRI >70. Odchylenie standardowe dopasowania barw w oparciu o elipsy MacAdam'a SDCM: ≤ 3 Współczynnik mocy oprawy (cosinus φ) ≥ 0.99 zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Materiał klosza: szkło. Typ zastosowanej optyki: matryca soczewkowa. Materiał, z którego został wykonany korpus to: aluminium malowane proszkowo. Kolor oprawy - szary. Odporność na udary mechaniczne wynosi: IK09, badanie przeprowadzone

zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Stopień szczelności oprawy to minimum IP66 badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Rodzaj montażu oprawy: boczny, szczytowy. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 76.00W. Ochrona przed przepięciami 10 kV.

9.6. Aktywny punktowy element odblaskowy (APEO) – kocie oczy

Projektuje się po cztery aktywne punktowe elementy odblaskowe (kocie oczy) na wysokości linii zatrzymania pojazdu na każdą ze strony jezdni – zgodnie z planem E2.

Zasilanie wykonać z szafek sterowniczych umieszczonych na słupach przewodem typu LY 2x1,5mm² w rurze ochronnej AROT DVK 50 do krawędzi jezdni. W asfalcie umieścić po 4 x aktywny punktowy element odblaskowy – kocie oczy na każdą ze stron jezdni.

Przewód zasilający kocie oczy należy ułożyć w warstwie wiążącej nawierzchni jezdni (na głębokości około 0,07 m) stosując zalecenia producenta sterownika. Po ułożeniu i zabezpieczeniu przewodów, zalać rowek w nawierzchni masą zalewową (np. Böffuga DS 164).

10.1 Układ pomiarowy

Układ pomiarowy do pomiaru energii elektrycznej zużytej przez oświetlenie przejścia dla pieszych będzie się znajdować w złączu kablowo – pomiarowym ZK1x-1P zlokalizowanym na działce nr 63/2.

9.7. Uwagi końcowe

- Pracę na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika ENEA Operator sp. o.o. Rejon Dystrybucji Gniezno.
- Wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami podanymi na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach.
- Przejście pod jezdnią drogi powiatowej należy wykonać metodą przecisku w rurze ochronnej na głębokości min. 1m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do rzędnej nawierzchni drogi
- Wyznaczenie trasy linii oraz inwentaryzację powykonawczą linii winien wykonać uprawniony geodeta.
- Wykopy dla kabli i słupów w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać wyłącznie ręcznie i pod nadzorem właścicieli w/w uzbrojenia podziemnego.
- Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia.
- Wszelkie zmiany trasy linii, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z projektantem.
- Szczegółowe dane dotyczące zastosowanego osprzętu, konstrukcji oraz rozwiązań katalogowych - patrz zestawienia montażowe i katalogi.
- Podane w dokumentacji nazwy własne podano przykładowo. Można zastosować materiały innych producentów pod warunkiem ich równoważności.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi PBUE z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.