

WYKONAWCA PROJEKTU
PROJEKTY I INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE
Piotr Putko 17-300 Siemiatycze ul. A. Asnyka 10
NIP 544-100-74-88 tel. 856560800, 606448364

PROJEKT WYKONAWCZY
WYMIANY OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA ISTNIEJACEJ LINII
ELEKTROENERGETYCZNEJ NISKIEGO NAPIĘCIA

KATEGORIA XXVI OBIEKTU BUDOWLANEGO (SIECI ELEKTROENERGETYCZNE)

Adres inwestycji: **Zalesie**
17-330 Nurzec-Stacja

Jednostka ew. 201007_2 Nurzec-Stacja
obręb nr 0023 Zalesie

Inwestor: GMINA NURZEC-STACJA
ul. Żerczycka 33
17-330 Nurzec-Stacja

Autor projektu: mgr inż. PIOTR PUTKO
ul. Asnyka 10
17-300 Siemiatycze
upr. proj. PDL/0053/POOE/06
w spec. sieci i instal. elektr.

Współpraca: inż. Arkadiusz Ziniuk

październik 2021r

Projektowany zakres robót:

1. . Montaż szafki oświetleniowej SO szt 1
2. Demontaż opraw oświetleniowych na istn. słupach szt 22
4. Montaż opraw oświetleniowych LED 5500lm na istn. słupach szt 21
5. Wymiana przewodów oświetl. AL25+35 na AsXSn2x25mm² na istn linii nN... m 1051

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

1. Warunki przyłączenia nr 21-B3/WP/03266.
2. Opis techniczny inwestycji
3. Informacja BIOZ.
4. Obliczenia techniczne.
5. Projekt zagospodarowania terenu – plan lokalizacji linii oświetleniowej na mapie celów projektowych rys. 1.
6. Schemat stacji transformatorowej 3-0756 Zalesie rys nr 2.
7. Schemat szafki oświetleniowej SO rys nr 3.
8. Zestawienie montażowe sieci oświetlenia ulicznego.
9. Zestawienie demontażowe sieci oświetlenia ulicznego.
10. Wykaz projektowanych materiałów.
11. Wykaz materiałów z demontażu.
12. Przedmiar robót.
13. Oświadczenie projektanta.
14. Kopia uprawnień projektanta.
15. Potwierdzenie przynależności do izby inżynierów projektanta.

2. Opis inwestycji.

Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora;
- warunki przyłączenia nr 21-B3/WP/02322;
- katalogi oprav oświetleniowych i słupów;
- aktualne przepisy i normy;
- uzgodnienia dokumentacji

Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt wymiany oświetlenia ulicznego na istniejącej sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w Zalesiu do oświetlenia drogi gminnej dz. nr 470. Jest to odcinek drogi gminnej z asfaltową jezdnią bez chodników. Przy drodze są zlokalizowane budynki jednorodzinne oraz gospodarstwa rolne. Jest to droga lokalna, która służy wyłącznie mieszkańcom tej miejscowości. Istniejące oświetlenie uliczne z oprawami ulicznymi sodowymi, rtęciowymi i żarowymi jest energochłonne i nie zapewnia odpowiedniego poziomu oświetlenia. Wysięgniki opraw oświetleniowych są skorodowane i są przewidziane do wymiany. Obwody komunalne sieci elektroenergetycznej są przebudowane na izolowane AsXSn4x70mm². Obwody oświetleniowe są wykonane przewodami gołymi AL25+35mm² i wymagają przebudowy. Układ pomiaru energii i sterowania oświetleniem jest w złym stanie technicznym i jest zainstalowany w rozdzielnicy transformatorowej.

Projektowane zagospodarowanie terenu.

Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowane urządzenia oświetlenia ulicznego będą zasilane z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego SO, którą należy zamontować na stacji transformatorowej nr 3-0756 Zalesie obok istniejącej rozdzielnicy transformatorowej. Ww. szafkę SO zasilic z projektowanego obwodu nr 3 ww. rozdzielnicy transformatorowej. Projekt nie przewiduje montażu nowych lub dodatkowych słupów, inwestycja nie zmienia i nie ogranicza istniejącego zagospodarowania terenu. Zgodnie z prawem budowlanym art. 29 pkt 4, ppkt 3a nie wymaga pozwolenia na budowę ani zgłoszenia m.in. montaż na obiektach budowlanych stanowiących albo niestanowiących całości techniczno-użytkowej urządzeń, ..., a także związanego z tymi urządzeniami osprzętu i urządzeń zasilających, o wysokości nieprzekraczającej 3 m. Montaż oświetlenia ulicznego na istniejących słupach sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia z wysięgnikami o wysokości do 1,5m spełnia ten warunek.

Opis techniczny.

Sieć elektroenergetyczna kablowa oświetlenia ulicznego.

Na stacji transformatorowej nr 3-0756 Zalesie obok istniejącej rozdzielnicy transformatorowej zamontować szafkę oświetlenia ulicznego SO. Ww. szafkę SO zasilic przewodem AsXSn2x25mm² z projektowanego obwodu nr 3 ww. rozdzielnicy transformatorowej – w tym celu należy zamontować w rozdzielnicy transformatorowej rozłącznik RBK00/1 na płycie montażowej po stronie urządzeń oświetlenia ulicznego, które należy zdemonstować.

Zastosować szafkę w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego IP44 ze skośnym daszkiem odpornego na działanie czynników atmosferycznych i promieniowanie słoneczne UV. Szafkę przystosować do montażu na słupie stacyjnym oraz do zamykania zgodnie z systemem „Master Key” przyjętym na terenie PGE Dystrybucji S.A. Oddział Białystok i nietypową kłódkę. Szafkę wyposażyc zgodnie ze schematem pkt. nr 7, rys nr 3, zabezpieczenie przelicznikowe S301C25. Na wewnętrznej stronie drzwiczek obudowy szafki oraz złącza umieścić schematy elektryczne z podaniem wartości zabezpieczeń. Zabezpieczenie przedlicznikowe w szafce przystosować do plombowania.

W celu odróżnienia własności na żyłach przyłączanego przewodu AsXSn2x25mm² do zabezpieczenia obwodu nr 3 w rozdzielnicy transformatorowej założyć opaski termokurczliwe koloru czerwonego szerokości około 10cm.

Z szafki oświetleniowej wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe 2xAsXSn2x25mm², obwód nr 1 kier. Zlewnia, obwód nr 2 kier. Szosa. Przewody ułożyć na stacji w karbowanych rurach osłonowych odpornych na promieniowanie UV, rury mocować do słupów i konstrukcji przy pomocy typowych uchwytów dystansowych.

Sieć elektroenergetyczna napowietrzna oświetlenia ulicznego.

Projekt przewiduje:

- wymianę 21 opraw sodowych, rtęciowych i żarowych na oprawy typu LED oraz wymianę skorodowanych wysięgników, oprawa typu LED na słupie nr 17 pozostaje bez zmian;
- wymianę obwodów oświetleniowych gołych AL25+35mm² na AsXSn2x25mm².

Zgodnie z normą 13201: 2016 „Oświetlenie dróg” oświetlenie przedmiotowego odcinka drogi zakwalifikowano jako klasę oświetlenia M6. Ze względu na wykorzystanie do montażu opraw oświetleniowych słupów istniejącej sieci elektroenergetycznej nN, co narzuca istniejące odległości pomiędzy słupami i nie ma możliwości zapewnienia równomierności oświetlenia. W związku z tym nie wykonano obliczeń parametrów fotometrycznych. W celu zapewnienia w miarę najlepszego oświetlenia, należy zastosować oprawy oświetleniowe typu LED o strumieniu świetlnym min. 5500lm o szerokim rozsyle. Zastosowane oprawy powinny posiadać szczelność IP66, II klasę ochronności, regulację kąta świecenia oraz skuteczność świetlną > 120lm/W. Wykonawca inwestycji może zastosować oprawy o równoważnych lub lepszych parametrach.

Projektowane przewody AsXSn2x25mm² zawiesić w miejsce zdemonstowanych przewodów AL25+35mm² na odcinkach:

- obw. nr 1 kier. Zlewnia od istniejącej stacji transformatorowej do słupa nr 11;
- obw. nr 2 kier. Szosa od istniejącej stacji transformatorowej do słupa nr 28.

Oprawy LED zamontować w miejsce zdemontowanych opraw na wysięgnikach stalowych ocynkowanych $\Phi 1,5''$ 1x1,5m nad przewodami linii napowietrznej nN. Do zabezpieczenia opraw od zwarć zastosować bezpieczniki napowietrzne BNo z wkładkami 4A. Przy słupach nr 11/RN-9 i 26/ZN-9 na przewodzie fazowym projektowanych przewodów $AsXSn2x25mm^2$ zamontować ograniczniki przepięć ASA500-5/BO+F2, wykonać uziemienia przewodu neutralnego i ograniczników przepięć, $R_u < 10\Omega$.

Na przewodach roboczych przy słupach nr 1, 11, 17 i 27 zainstalować zaciski TTD1CC do montażu uziemień przenośnych.

Uziemienia.

Uziemienia wykonać jako prętowe z prętów ocynkowanych lub miedziowanych o głębokości min. 6m, pręty połączyć ze sobą bednarką ocynkowaną 25x4 przy pomocy odpowiednich zacisków krzyżowych, zaciski zakonserwować wazeliną techniczną i osłonić folią. Bednarkę ułożyć w ziemi na głębokości min. 70cm. Zachować bezpieczną odległość wbijanych prętów od istniejących urządzeń podziemnych.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączanie w układzie TN-C poprzez zadziałanie zabezpieczeń zwarciovych w układzie sterującym szafki oświetlenia ulicznego oraz zabezpieczeń poszczególnych opraw przy słupach.

Uwagi końcowe:

- Wykonawca ma obowiązek uzgodnić prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych, w tym na stacji transformatorowej linii nN i złączu ZK w Rejonie Energetycznym Bielsk Podlaski w celu uzyskania wyłączeń i dopuszczenia do prac. Zaleca się wykonanie prac w technologii PPN.
- Przed przystąpieniem do robót zlokalizować istniejące urządzenia podziemne: przyłącze elektroenergetyczne kablowe.
- Po wykonaniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemień, rezystancji izolacji przewodów oraz skuteczności samoczynnego wyłączania napięcia.

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

WYMIANA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA ISTNIEJĄCEJ LINII ELEKTROENERGETYCZNEJ NISKIEGO NAPIĘCIA

KATEGORIA XXVI OBIEKTU BUDOWLANEGO (SIECI ELEKTROENERGETYCZNE)

Adres inwestycji: **Zalesie**
17-330 Nurzec-Stacja

Jednostka ew. 201007_2 Nurzec-Stacja
obręb nr 0023 Zalesie

Inwestor: GMINA NURZEC-STACJA
ul. Żerczycka 33
17-330 Nurzec-Stacja

Autor opracowania: mgr inż. PIOTR PUTKO
ul. Asnyka 10
17-300 Siemiatycze
upr. proj. PDL/0053/POOE/06
w spec. sieci i instal. elektr.

Współpraca: inż. Arkadiusz Ziniuk

październik 2021r

3.1 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Projektowany zakres robót.

- 1.1 Demontaż opraw i przewodów oświetlenia ulicznego na istniejącej linii napowietrznej nN.
- 1.2 Montaż szafki oświetlenia ulicznego na słupowej stacji transformatorowej.
- 1.3 Montaż opraw oświetlenia ulicznego na istniejących słupach linii elektroenergetycznej napowietrznej nN.
- 1.4 Zawieszenie przewodu izolowanego oświetlenia ulicznego na istniejącej linii elektroenergetycznej napowietrznej nN.

2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.

- 2.1 Czynna sieć elektroenergetyczna nN.
- 2.2 Słupowa stacja transformatorowa.
- 2.3 Droga gminna.

3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.

- 3.1 Czynna sieć elektroenergetyczna nN napowietrzna.
- 3.2 Słupowa stacja transformatorowa.
- 3.3 Droga gminna.

4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.

- 4.1 Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym podczas:
 - montażu opraw i przewodów na czynnej sieci napowietrznej nN i słupowej stacji transformatorowej;
 - pracy na czynnej linii napowietrznej nN.
- 4.2 Niebezpieczeństwo przygniecenia ciężkimi przedmiotami podczas rozładunku materiałów, montażu opraw oświetleniowych.
- 4.3 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości i uderzenia spadającymi przedmiotami podczas demontażu i montażu przewodów i opraw oświetlenia ulicznego na słupach istniejącej linii napowietrznej nN i na słupowej stacji transformatorowej.
- 4.4 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas dojazdu na budowę i prac w pasie drogowym.

5. Instruktaże bhp na budowie.

Kierownik budowy ma obowiązek przed rozpoczęciem prac przeprowadzić instruktaż stanowiskowy dla brygady w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzysta - kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac i występujących zagrożeniach w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, przypomnienia zasad bhp, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i w zbliżeniu do nich oraz pracy 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. Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie udzielania pierwszej pomocy. Na budowie powinien być zapewniony podstawowy sprzęt do udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku do czasu przyjazdu służb medycznych. Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac i obsługi sprzętu. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.

6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.

6.3 Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i w zbliżeniu do nich uzgodnić w Rejonie Energetycznym Bielsk Podlaski. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników Rejonu Energetycznego Bielsk Podlaski zgodnie z pisemnym poleceniem.

6.4 Teren robót oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

6.5 Opracować projekt zabezpieczenia i organizacji ruchu w pasie drogowym drogi powiatowej, teren robót oznakować i wykonywać zgodnie z projektem zabezpieczenia robót.

6.6 Zwracać uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów poruszających się po drodze publicznej.

6.7 Zachować bezpieczną odległość od pracującego sprzętu mechanicznego. Zabrania się przebywania pod przenoszonymi przez dźwig słupami i innymi materiałami.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE.

Obwody oświetlenia ulicznego będą zasilane z projektowanej szafki oświetleniowej SO na stacji nr 3-0756 Zalesie.

Dane do obliczeń:

- istniejący transformator olejowy 15/0,4kV 50kVA;
- projektowana sieć oświetleniowa AsXSn2x25mm²;
- projektowane oprawy LED 5500 lm 40W, prąd znamionowy oprawy $I_n=0,5A$, prąd rozruchowy oprawy do doboru zabezpieczeń – ok. 0,8A.

Ilość opraw:

Obwód nr 1 kier. Zlewnia -11 opraw,

Obwód nr 2 kier. Szosa -11 opraw.

Sprawdzenie przekroju przewodów i dobór zabezpieczeń.

Projektowane zabezpieczenie przedlicznikowe w szafce oświetleniowej zgodnie z warunkami przyłączenia zastosowano wyłącznik S301 C25A.

Założono 1-fazowe zasilanie projektowanego obwodu oświetleniowego nr 1 kier. Zlewnia - 11 projektowanych opraw LED 40W.

Założono 1-fazowe zasilanie projektowanego obwodu oświetleniowego nr 2 kier. Szosa - 10 projektowanych opraw oraz jedna istniejąca oprawa LED 40W.

Prąd obliczeniowy na początku obu obwodów oświetleniowych wyniesie:

$$I_{obl} = 11 \cdot 0,8 = 8,8A.$$

Prąd obliczeniowy sumaryczny obu obwodów oświetleniowych wyniesie:

$$I_{obl2} = 2 \cdot 8,8 = 17,6A.$$

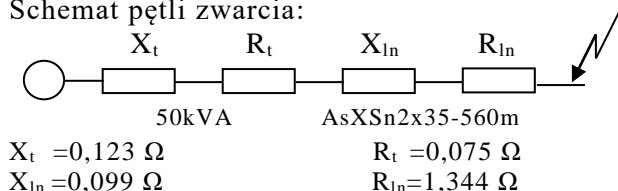
Dobrano przewód zasilający projektowanej linii oświetleniowej: AsXSn2x25mm² $I_{dd}=112A$.

Do zasilania projektowanych opraw w poszczególnych słupach użyć przewodu YDY3x2,5mm² o obciążalności $I_{dd} = 30A$.

Zabezpieczenia indywidualne opraw w słupach – DO-1 4A.

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączania dla gorszego przypadku tj. na końcu obwodu oświetleniowego nr 2 kier. Szosa przy słupie nr 28 KK-10,5/12.

Schemat pętli zwarcia:



$$X_t = 0,123 \Omega$$

$$R_t = 0,075 \Omega$$

$$X_{ln} = 0,099 \Omega$$

$$R_{ln} = 1,344 \Omega$$

$$Z_{zw} = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2} = 1,436 \Omega$$

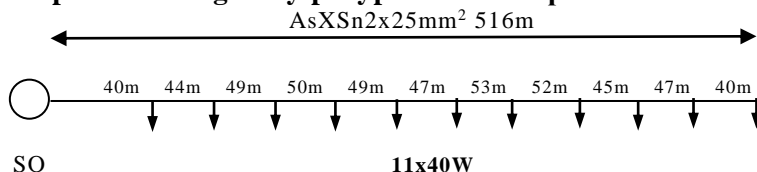
$$I_{zw} = U_f / (1,1 \cdot Z_{zw}) = 230 / (1,1 \cdot 1,436) = 146A$$

Warunek skuteczności samoczynnego wyłączania dla wyłącznika S301 B16 będzie spełniony, gdyż :

$$I_{zw} = 146A > I_{wył} = 5 \cdot 16A = 80A.$$

Sprawdzenie spadków napięć.

Sprawdzono gorszy przypadek do słupa nr 27/P-10.



$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot \sum P_i \cdot l_i}{\gamma \cdot U_n^2 \cdot s} \cdot 100\% = 2 \cdot \{40 \cdot 40 + (2 \cdot 40) \cdot 47 + (3 \cdot 40) \cdot 45 + (4 \cdot 40) \cdot 52 + (5 \cdot 40) \cdot 53 + (6 \cdot 40) \cdot 47 + (7 \cdot 40) \cdot 49 + (8 \cdot 40) \cdot 50 + (9 \cdot 40) \cdot 49 + (10 \cdot 40) \cdot 44 + (11 \cdot 40) \cdot 40\} / (35 \cdot 230^2 \cdot 25) \cdot 100\% = 0,53\%$$

Spadek napięcia do słupa nr 27/P-10 przy rozruchu wyniesie ok. 0,53%. Dla lamp LED dopuszczalny spadek wynosi 5%.

10. Wykaz projektowanych materiałów. Oświetlenie m. Zalesie gm. Nurzec Stacja.

| | | |
|---|-----|------|
| 1. Rozłącznik RBK00/1 | szt | 1 |
| 2. Wkładka bezpiecznikowa WT-00/40A..... | szt | 1 |
| 3. Przewód Dyd10mm ² | m | 2 |
| 4. Śruba oc. kompletna M8x25 | szt | 2 |
| 5. Szafka oświetleniowa SO według schematu | szt | 1 |
| 6. Uchwyt W103 do wysięgnika do słupa ŻN | szt | 42 |
| 7. Wysięgnik ośw. oc. 1,5"1x1,5m | szt | 21 |
| 8. Oprawa LED IP66 5500lm | szt | 21 |
| 9. Przewód YDY3x2,5mm ² | m | 84 |
| 10. Bezpiecznik z BNo1/wkładka Biwts 4A | szt | 21 |
| 11. Śruba hakowa oc. SHM16x220 | szt | 21 |
| 12. Śruba hakowa oc. M16 mocowana taśmą SOT29 | szt | 2 |
| 13. Przewód AsXSn2x25mm ² | m | 1122 |
| 14. Rura karbowana dwuścienna | m | 22 |
| 15. Uchwyt odciągowy SO274.250S (UK2x25-50) | szt | 2 |
| 16. Uchwyt przelotowo-narożny SO130 | szt | 19 |
| 17. Uchwyt dystansowy SO79.6 | szt | 16 |
| 18. Zacisk TTD1CC | szt | 8 |
| 19. Zacisk przeb. izol. SLIP12.05 | szt | 51 |
| 20. Ogranicznik przepięć ASA500-5/BO+F2..... | szt | 2 |
| 21. Taśma COT37 | m | 15 |
| 22. Klamerka COT36 | szt | 10 |
| 23. Przewód AsXSn25 | m | 6 |
| 24. Końcówka DKA25/10..... | szt | 4 |
| 25. Osłonka końca przewodu PK99.2595 | szt | 4 |
| 26. Opaska termokurczliwa czerwona | m | 0,2 |
| 27. Pręt uziemiający stal. oc. Φ16 L=1,5m..... | szt | 24 |
| 28. Zacisk krzyżowy | szt | 6 |
| 29. Bednarka oc. 25x4..... | m | 24 |
| 30. Śruba oc.M10x35+nakr + podkł. okr + podkł. | szt | 6 |

11. Wykaz materiałów z demontażu.

| | | |
|--|-----|------|
| 1. Konstrukcja mocna Km-1 | szt | 4 |
| 2. Poprzecznik przelotowy PP-4 | szt | 12 |
| 3. Poprzecznik narożny PN-4..... | szt | 10 |
| 4. Poprzecznik krańcowy PK2 | szt | 4 |
| 5. Trzon hakowy | szt | 9 |
| 6. Trzon kabłąkowy | szt | 3 |
| 7. Śruba oc. z nakr. i podkł. okr. i spręż. M16x50 | szt | 4 |
| 8. Izolator S-80/2 | szt | 39 |
| 9. Izolator N80..... | szt | 53 |
| 10. Wysięgnik stalowy oprawy oświetleniowej | szt | 14 |
| 11. Bezpiecznik napowietrzny oświetlenia BNU | szt | 18 |
| 12. Bezpiecznik napowietrzny oświetlenia BNO | szt | 3 |
| 13. Oprawa oświetleniowa sodowa/rtęciowa | szt | 14 |
| 14. Oprawa oświetleniowa kloszowa żarowa..... | szt | 7 |
| 15. Przewód Al25..... | m | 1051 |
| 16. Przewód Al35..... | m | 1051 |
| 17. Zegar sterujący Grasslin | szt | 1 |
| 18. Stycznik ID 1 25A..... | szt | 1 |

Materiały z demontażu zagospodarować zgodnie z umową o wykonanie robót.

13. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. z 26.06.2019 r poz. 1186 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt wymiany sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego niskiego napięcia w m. Zalesie gm. Nurzec-Stacja w jednostce ew. 201007_2 Nurzec-Stacja, obręb nr 0023 Zalesie, wykonany dla: Gminy Nurzec-Stacja z siedzibą w Nurcu-Stacji przy ul. Żerczyckiej 33, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....