



Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON Karol Pytlak
28-411 Michałów, Góry 56
tel. 660-517-705

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONWACZY

Egzemplarz 1

Nazwa:	<i>Przebudowa drogi gminnej nr dz.: 396 dr, 279 dr. polegająca na budowie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w m. Zrecze Chałupczańskie gm. Chmielnik.</i>
Inwestor:	<i>Gmina Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik</i>
Lokalizacja:	<i>(0027) Zrecze Małe, (0025) Zrecze Chałupczańskie, dz. nr: 396 obr. 27, dz. nr 279dr obr. 25</i>
Kategoria obiektu:	<i>XXVI</i>
Jednostka projektowania:	<i>Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON Karol Pytlak 28-411 Michałów, Góry 56 tel. 660-517-705</i>
Obręb:	<i>37 – Zrecze Małe, Gmina Chmielnik 25 – Zrecze Chałupczańskie, Gmina Chmielnik</i>
Jednostka ewidencyjna:	<i>260404_5 Chmielnik – obszar wiejski</i>

Funkcja:	Imię i Nazwisko Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	<i>mgr inż. Karol Pytlak upr. SWK/O224/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	<i>08.2018</i>	
Sprawdził:			

DATA: 08.2018

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Załączniki:

*Warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia PGE Dystrybucja S. A.
znak: RM/5480/MP/2018 wydane przez Rejon Energetyczny Busko.*

1 Opis Techniczny:

- 1.1 Uwagi wstępne*
- 1.2 Podstawa opracowania*
- 1.3 Stan istniejący*
- 1.4 Projektowane zasilanie*
- 1.5 Pomiar energii i sterowanie*
- 1.6 Ochrona od porażeń*

2 Obliczenia elektryczne

- 2.1 Dobór zabezpieczeń*
- 2.2 Spadek napięcia*
- 2.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.*
- 2.4 Zestawienie materiałów podstawowych.*

3 Rysunki:

- 3.1 Orientacja.*
- 3.2 Plan zagospodarowania terenu – budowa linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w m. Zrecze Chałpczańskie gm. Chmielnik .*
- 3.3 Schemat ideowy linii oświetleniowej.*

4 Uzgodnienia:

- 4.1 Branżowe z Rejonem Energetycznym Busko-Zdrój.*
- 4.2 Obliczenia fotometryczne.*

Busko-Zdrój, 16-05-2018 r.

18-I4/S/00523

Załącznik nr 1 do Umowy nr 18-I4/UP/00523 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Chmielnik
Plac Kościuszki 7
26-020 Chmielnik

Warunki przyłączenia nr 18-I4/WP/00523 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne

Lokalizacja: gmina Chmielnik, miejscowość Zrecze Małe, nr dz. 279

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 16-04-2018, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup nr 25 w linii nN Zrecze IV.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: napowietrzne.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
 - 6.2. Z słupa wym. w pkt. 1 zasilić złącze pomiarowe oraz szafę sterowniczą oświetlenia ulicznego. Złącze pomiarowe oraz szafę sterowniczą zlokalizować na najbliższym słupie oświetlenia ulicznego (projektowany słup 25/1). Z szafy sterowniczej zasilić oświetlenie uliczne. Szafę sterowniczą wyposażyć w zegar załączający, zabezpieczenia odpiływowe obwodowe. Rozmieszczenie latarni określić w dokumentacji projektowej.

M

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze pomiarowe nN na słupie.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce C i wartości prądu znamionowego 16 A, ww. zabezpieczenie usytuować w złączu pomiarowym.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Krzysztof Kapusta

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rajon Energetyczny Busko
Wydział Przyłączania i Rozwoju
Mikroinż.
Miroslaw Wiles

Karol Pytlak
Upr. Nr SWK/0224/POOE/13 Członek Świętokrzyskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

Busko-Zdrój, dn. 01.08.2018r.

O Ś W I A D C Z E N I E P R O J E K T A N T A

Oświadczam, że projekt wykonawczy:

**Budowa linii napowietrznej oświetlenia ulicznego wzdłuż drogi gminnej nr
279dr. w m. Zrecze Chałupczańskie gm. Chmielnik**

- inwestor:

Gmina Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik.

mgr inż. Karol Pytlak
Upr. Nr SWK/0224/POOE/13

.....
Podpis:



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
28-100 Busko-Zdrój, ul. Bohaterów Warszawy 110
tel. (41) 370 44 00, fax (41) 370 44 02
e-mail: busko.os@pgedystrybucja.pl

Busko-Zdrój, 31-07-2018r.

L.dz. RM/5480/MP/2018

Protokół nr 55/2018

z dnia 31.07.2018r.

w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego: **Budowa linii napowietrznej oświetlenia ulicznego wzdłuż drogi gminnej nr 279 w m. Zrecze Chałupczańskie gm. Chmielnik.**

Linia niskiego napięcia: Zrecze Małe IV.

Inwestor: Gmina Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik.

opracowanego przez: **mgr inż. Karol Pytlak upr: SWK/0224/POOE/13.**

Po zapoznaniu się z przedłożonym projektem zgłaszamy następujące uwagi:

.....
.....
.....
.....

Wniosek: Projekt uzgadnia się bez uwag.

Uzgodnił: *Marek Prostak*

Marek Prostak

Akceptuję:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Busko
Czesław Maj
Dyrektor
Czesław Maj

PROTOKÓŁ GN-III.6630.562.2018
narady koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Gm.Chmielnik obr.Zrecze Chałupczańskie dz.279

Charakterystyka : uzgodnienie sieci energetycznej - oświetlenie

Charakterystyka : uzgodnienie przyłącza lini energetycznej

Wnioskodawca:

URZĄD MIASTA I GMINY
W CHMIELNIKU

Adres :

26-020 CHMIELNIK
PLAC KOŚCIUSZKI 7

a zlecenie GN-III.6630.562.2018 z dnia: 2018-07-27 znak: GN-III.6630.562.2018

Data Narady : 2018-08-01

Lp.	Instytucja	Podpis przedstawiciela
1.	PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny	Uzgodniono drogą elektroniczną bez uwag
2.	Urząd Miasta / Gminy Sieci komunalne ZMK w Chmielniku Sp z o.o.	2018.08.01 Grzegorz Kwiatkowski
3.	Urząd Miasta / Gminy Drogownictwo	nie stawia się

Uwagi i zlecenia:

Wskazany projektowany punkt sterowania ul. 50M Zrecze Chałupczańskie W oraz stop oświetleniowy przesunąć od istniejącego punktu wody PE40 o odległości umożliwiającej usunięcie ewentualnych awarii.

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Data:

Z up. STAROSTY
STARSZY INSPEKTOR

Dorota Pietrzyk

01.08.2018

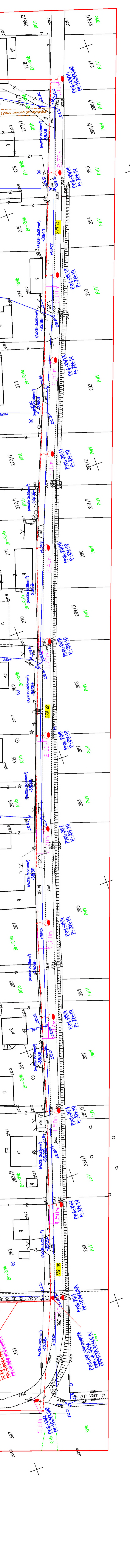
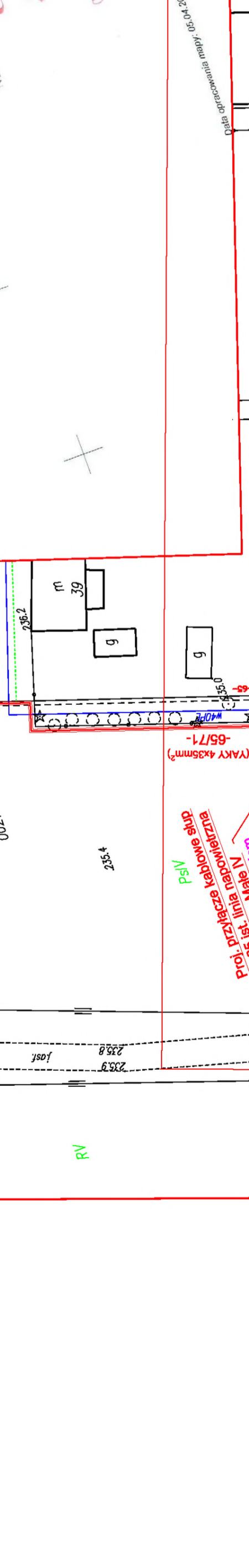
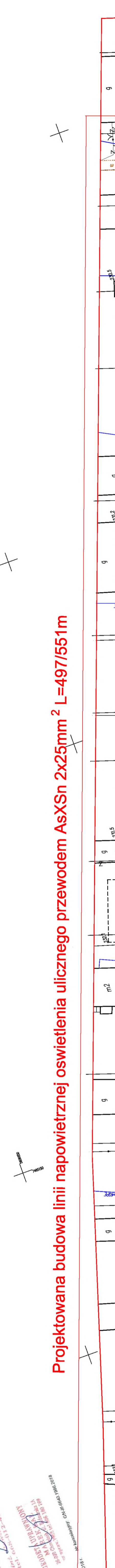
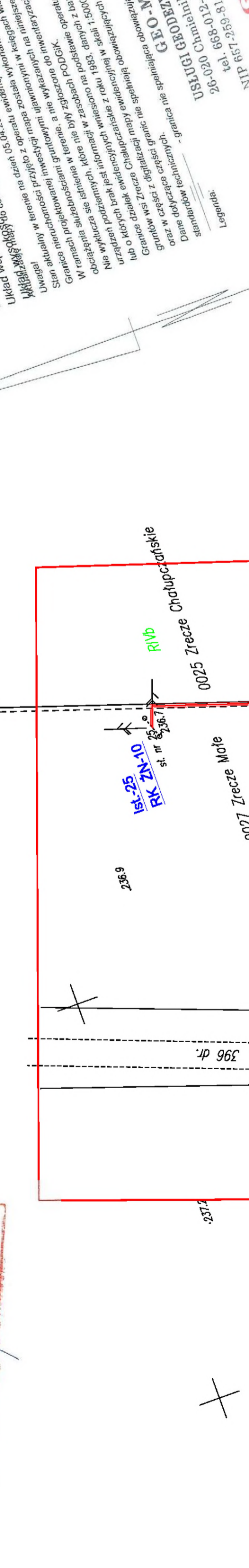
Proszę o zgodę na wykonanie robót w oparciu o powyższe dane techniczne w zakresie: instalacji, wykonania i odbioru robót. Wykonanie robót jest warunkiem koniecznym do realizacji inwestycji. Wykonanie robót jest warunkiem koniecznym do realizacji inwestycji.

STAROSTA MIELECKI
P.2804, 2018, 3836
06 07 2018
INSPEKTOR
INSTRUKTOR

MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH
skala 1 : 500
słupów oświetleniowych
ZREZECZE CHALUPCZANSKIE dz. 279 dr. cz.

Objekt: ZREZECZE CHALUPCZANSKIE
Województwo: świętokrzyskie
Powiat: miasto i gmina Mielec
Jednostka organizacyjna: ZREZECZE CHALUPCZANSKIE
Czynność: projektowanie i wykonanie robót
Czas realizacji: 2018 r.
Czas realizacji: 2018 r.
Czas realizacji: 2018 r.

Uwagi: Projektant nie odpowiada za stan faktyczny terenu, który może być inny niż przedstawiony na planie sytuacyjnym. Projektant nie odpowiada za stan faktyczny terenu, który może być inny niż przedstawiony na planie sytuacyjnym. Projektant nie odpowiada za stan faktyczny terenu, który może być inny niż przedstawiony na planie sytuacyjnym.



LEGENDA:

- Projektowany słup
- Oprawa LED - 40W
- Przewód AsXSn 2x25mm²

Projektowana budowa linii napowietrznej oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25mm² L=497/551m

INWESTOR:	Gmina Chmielnik, Plac Wolności 7, 26-000 Chmielnik
OBJEKT:	Budowa linii napowietrznej oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25mm ² w m. Zreze Chalupczanskie gm. Chmielnik
ADRES:	0027 Zreze Małe, (0025) Zreze Chalupczanskie, gm. Chmielnik, dz. nr 398 obr. 27, dz. nr 279a obr. 25;
Tytuł:	Projekt zaproszeniowy
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Katarzyna Białas, Białas Projekt, ul. Wolności 10, 26-000 Chmielnik
WYKONAŁ:	mgr inż. Katarzyna Białas, Białas Projekt, ul. Wolności 10, 26-000 Chmielnik
WZBUDZIŁ:	mgr inż. Katarzyna Białas, Białas Projekt, ul. Wolności 10, 26-000 Chmielnik
DATA:	07.2018r.

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Uwagi wstępne:

Tematem niniejszego opracowania jest budowa linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w m. Zrecze Chałupczańskie na działce nr 279dr. gm. Chmielnik.

1.2 Podstawa opracowania:

- a) zlecenie Inwestora
- b) warunki przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S. A. znak: RM/5480/MP/2018 z dnia 31.07.2018r. wydane przez Rejon Energetyczny Busko
- c) plan sytuacyjny terenu
- d) wizja lokalna o terenie;
- e) obowiązujące normy, przepisy i zasady wiedzy technicznej

1.3 Stan istniejący :

Przedmiotowa droga gminna nr. dz. 279dr w m. Zrecze Chałupczańskie gmina Chmielnik nie posiada oświetlenia ulicznego.

Nowo projektowana linia oświetleniowa zapewni spełnienie w/w normy EN 13201:2015 dla danej kategorii drogi.

1.4 Stan projektowany :

W celu wybudowania oświetlenia zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci nn „Zrecze Małe IV”, należy:

1. Wzdłuż drogi gminnej nr. dz. 279dr. wybudować linię napowietrzną oświetlenia drogowego przewodem AsXSn2x25mm² długości **497m (551m)**,
2. Zbudować słupy oświetlenia ulicznego typu: **P1 -10/2,5 - 3 szt., ŻN10 - 12 szt.**
3. Zamontować oprawy typu **UniStreet 40W – 15 szt.**
4. Zasilanie projektowanego oświetlenia należy wykonać przyłączem kablowym z zastosowaniem przewodu YAKY 4x35 mm² od istniejącego słupa nr 25 linii napowietrznej nn „ Zrecze Małe IV”.

1.5. Budowa napowietrznej linii oświetleniowej

Wzdłuż drogi gminnej nr. dz. 276dr w m. Zrecze Małe, Gmina Chmielnik należy wybudować napowietrzną linię oświetlenia drogowego przewodem AsXSn 2x25mm² o długości l=497/551m.

Należy zastosować słupy E-10,5/2,5; ŻN10. Usytuowanie projektowanych słupów wzdłuż drogi gminnej - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

<i>Projektowany oświetlenia drogowego:</i>				
Lp.	Nr słupa	Proj. słup typ	Dop. obciążenie [kN]	Wypadkowe obciążenie [kN]
1	25/1	K2-10,5/2,5	2,5	0,97
2	25/2	K2-10,5/2,5	2,5	0,97
3	25/3	P1-ŻN10	2,0	0,74
4	25/4	P1-ŻN10	2,0	0,74
5	25/5	P1-ŻN10	2,0	0,74
6	25/6	P1-ŻN10	2,0	0,74
7	25/7	P1-ŻN10	2,0	0,74
8	25/8	P1-ŻN10	2,0	0,74
9	25/9	P1-ŻN10	2,0	0,74
10	25/10	P1-ŻN10	2,0	0,74
11	25/11	P1-ŻN10	2,0	0,74
12	25/12	P1-ŻN10	2,0	0,74
13	25/13	P1-ŻN10	2,0	0,74
14	25/14	P1-ŻN10	2,0	0,74
15	25/15	PI-10,5/2,5	2,5	0,97

Zastosować osprzęt sieciowy wyłącznie w wersji ocynkowanej. Słupy należy zanumerować zgodnie z planem. Połączenie przewodów wykonać z zastosowaniem izolowanych zacisków prądowych np. SL11.118 produkcji ENSTO. Zaleca się rozciąganie przewodów w powietrzu ponad ziemią, płotami i innymi przeszkodami używając rolek podwieszonych do haków na słupach oraz linki stilonowej zakończonej opończą. Profilowanie ugięć przewodów przy uchwytach końcowych musi być tak wykonane, aby w czasie eksploatacji nie następowało ocieranie izolacji o uchwyty, śruby hakowe, mury i słupy. Temperatura montażu przewodów AsXSn nie powinna być niższa niż -5°C . Przekroje przewodów linii głównych dobrano na podstawie obliczeń spadków napięcia oraz wymogów skuteczności ochrony od porażień (samoczynne wyłączenie zasilania $t < 5\text{s}$ w linii nn). Projektując konstrukcje wsporcze dobrano w oparciu o obliczenia występujących sił uzależnionych: od rodzaju przewodów oraz parcia sił wiatru na elementy linii, stosowanych naprężeń obliczeniowych i przebiegu trasy. Naprężenia przewodów i odpowiadające im naciągi przyjęto zgodnie z danymi katalogowymi.

Prace wykonać zgodnie z rozwiązaniami ujętymi w „Katalogu do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN” oraz „Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi żelbetowych ŻN”.

Należy zastosować oprawy typu UniStreet 40W (prod. PHILIPS) na projektowanych słupach 25/1, 25/2, 25/3, 25/4, 25/5, 25/6, 25/7, 25/8, 25/9, 25/10, 25/11, 25/12, 25/13, 25/14, 25/15 na wysięgniku rurowym W-1,5.

Szczegółowe wymagania dla zastosowanych opraw oświetleniowych określone zostały w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Oprawy na linii napowietrznej zainstalować na wysięgnikach o wysięgu 1,5 m wykonanych z rur stalowych $\Phi 60\text{mm}$ zabezpieczonych przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe. W celu indywidualnego zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego opraw należy na każdym słupie zainstalować oprawy bezpiecznikowe SV19.25 ENSTO z zabezpieczeniami BiWts

2A. Dla zasilania opraw zastosować przewód Dyd 2,5 mm². Na słupie nr 25/2 i 25/15 należy zabudować uziemienie wraz z ogranicznikiem przepięć typu BOP-R 0,5/5kA $R \leq 10\Omega$ dla obwodu oświetleniowego.

Po wykonaniu linii oświetleniowej należy przywrócić przedmiotowy pas drogowy do stanu pierwotnego.

1.6 Pomiar energii i sterowanie:

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego odbywać się będzie z linii napowietrznej nn Zrecze Małe IV oświetlenia ulicznego dochodzącej do słupa nr 25.

Należy zabudować pkt. sterowania SOM-1 ośw. ulicznym na nowoprojektowanym słupie nr. 25/1.

Skrzynkę sterowniczo pomiarową wyposażyć w zegar astronomiczny PSO-03, zabezpieczenie przedlicznikowe przystosowane do oplombowania oraz zabezpieczenie odpływowe obwodowe. Istniejący licznik energii oświetlenia ulicznego należy umieścić w projektowanej skrzynce SOM-1.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy zastosować wkładkę bezpiecznikową RBK 00 WTN 25A, jako zabezpieczenie obwodowe należy zastosować wyłącznik nadprądowy B16.

1.7 Ochrona od porażen:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.

Uznaje się że elektroenergetyczne linie napowietrzne niskiego napięcia nie wymagają ochrony przed dotykiem bezpośrednim ze względu na wysokość zamocowania przewodów (powyżej 2,5m – poza zasięgiem ręki). Urządzenia podłączone do linii napowietrznej nN powinny spełniać wymagania norm dotyczących ich projektowania i budowy, zapewniają skuteczną ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa).

W sieci oświetlenia drogowego zastosowano jako środek ochronny od porażen szybkie wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z N-SEP-E-001. W celu zabezpieczenia zwarciovego i przeciążeniowego opraw oświetleniowych należy zastosować bezpieczniki topikowe BiWts 2A w oprawach bezpiecznikowych np. SV19.25 ENSTO.

Wymagania stawiane środkiem ochrony przy dotyku pośrednim.

Ochrona dodatkowa zapewniona jest przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączania zasilania. W obwodach rozdzielczych czas wyłączenia nie powinien przekraczać 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku :

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

$$U_0 = 230V$$

Z_s – impedancja pętli zwarciovowej

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_0

Części przewodzące opraw nie będące pod napięciem oraz wysięgniki należy metalicznie połączyć z przewodem PEN, który należy uziemić na słupie nr 25/2 i 25/15. Uziemienie robocze należy wykonać na każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości

większej niż 200m oraz wzdłuż trasy linii, tak aby długość przewodu PEN pomiędzy uziemieniami roboczymi nie była większa niż 500m. Po zainstalowaniu opraw należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażień poprzez wykonanie pomiarów.

Ochrona przeciwprzebieciowa.

Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami łączeniowymi linii zaprojektowano ogranicznik przepięć klasy A – typu BOPR 0,5/5 - beziskiernikowy z warystorami z tlenków metali w obudowie kompozytowej z zaciskiem przebijającym izolację np. SE 30.166Bz prod. ENSTO. Odgromnik należy zabudować na słupie nr 25/2 i 25/15 linii napowietrznej. W tym celu należy zabudować uziemienie taśmowo-prętowe na słupie nr 25/2 i 25/15 rezystancja uziemienia ogranicznika przepięć nie powinna przekraczać wartości $R \leq 10\Omega$.

2. Obliczenia elektryczne

2.1 Dobór zabezpieczeń:

- ilość opraw o mocy 40 W
projektowane - 15 szt.
- napięcie zasilania - 230V
- współczynnik rozruchu - $k = 1,4$

Moc projektowanych opraw: $P_{sz} = 15 \times 40 / 0,85 W \approx 705 W$

Prąd obliczeniowy

$$I = P_{sz} / U$$

$$I = 705 W / 230 V \approx 3,06 A$$

Prąd rozruchowy

$$I_{r1} = k \times I = 3,06 \times 1,4 = 4,28 A$$

Jako zabezpieczenia opraw należy zainstalować wkładki bezpiecznikowe BiWts prod. POLAM Pułtusk.

Jako zabezpieczenie obwodu należy zastosować wyłącznik nadprądowy B16.

Jako zabezpieczenie przed licznikowe należy zastosować wkładkę bezpiecznikową RBK 00 WTN 25A

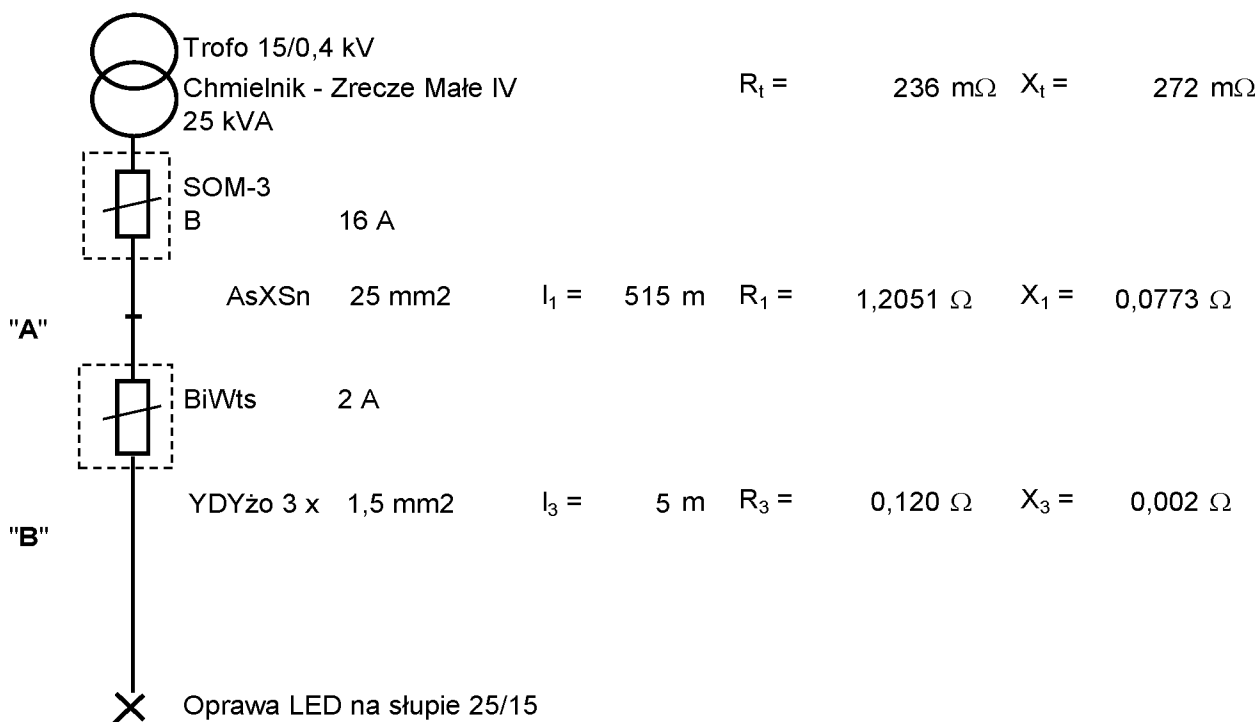
2.2 Spadek napięcia:

Obwód I:

Obliczenia spadków napięcia P-kt zapalania w stacji "Zrecze Małe IV"						
Obwód 1: Spadek napięcia na lampie słupa nr 25/15						
Nr słupa	Długość odcinka	Ilość odbiorników	Współcz. k_j	Moc w p-kcie [kW]	Suma mocy w p-kcie	Iloczyn [kW*m]
25/1	10	1	1	0,04	0,04	0,40
25/3	39	1	1	0,04	0,08	3,12
25/4	39	1	1	0,04	0,12	4,68
25/5	39	1	1	0,04	0,16	6,24
25/6	39	1	1	0,04	0,20	7,80
25/7	39	1	1	0,04	0,24	9,36
25/8	39	1	1	0,04	0,28	10,92
25/9	39	1	1	0,04	0,32	12,48
25/10	39	1	1	0,04	0,36	14,04
25/11	39	1	1	0,04	0,40	15,60
25/12	39	1	1	0,04	0,44	17,16
25/13	35	1	1	0,04	0,48	16,80
25/14	41	1	1	0,04	0,52	21,32
25/15	39	1	1	0,04	0,56	21,84
Suma:	515 m	AsXSn2x25mm ²		Suma:	0,56 kW	161,76
Obliczeniowy spadek napięcia wynosi:					$\Delta u_{\%} =$	0,37%

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

2.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej:



1. Zwarcie w p-kcie "A" $\Sigma R_A = 1,441 \Omega$ $\Sigma X_A = 0,3493 \Omega$

$$Z = (\Sigma R_A)^2 + (\Sigma X_A)^2 = 1,48 \Omega \quad I_a = (0,8 \times U_0) / Z = \mathbf{124 \text{ A}}$$

Prąd wyłączenia B 16A (z charakterystyki) dla t = 5s $I_w = \mathbf{160 \text{ A}} > I_a$

2. Zwarcie w p-kcie "B" $\Sigma R_B = 1,561 \Omega$ $\Sigma X_B = 0,3508 \Omega$

$$Z = (\Sigma R_B)^2 + (\Sigma X_B)^2 = 1,6 \Omega \quad I_a = (0,8 \times U_0) / Z = \mathbf{115 \text{ A}}$$

Prąd wyłączenia BiWts 2A (z charakterystyki) dla t = 5s $I_w = \mathbf{5,6 \text{ A}} < I_a$

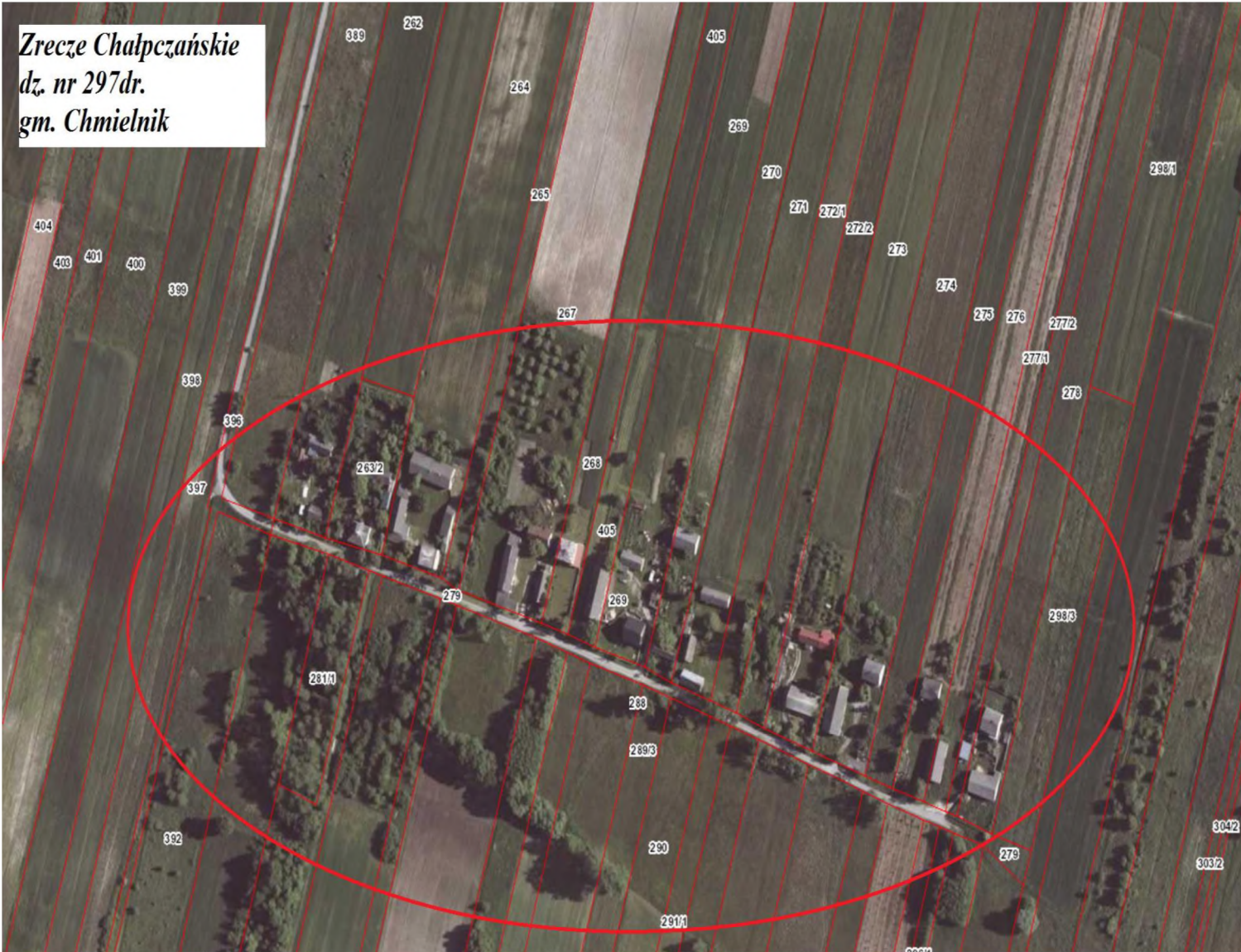
Wniosek: Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony przy zwarciu na oprawie zabudowanej na latarni oświetleniowej.

2.4 Zestawienie materiałów podstawowych:

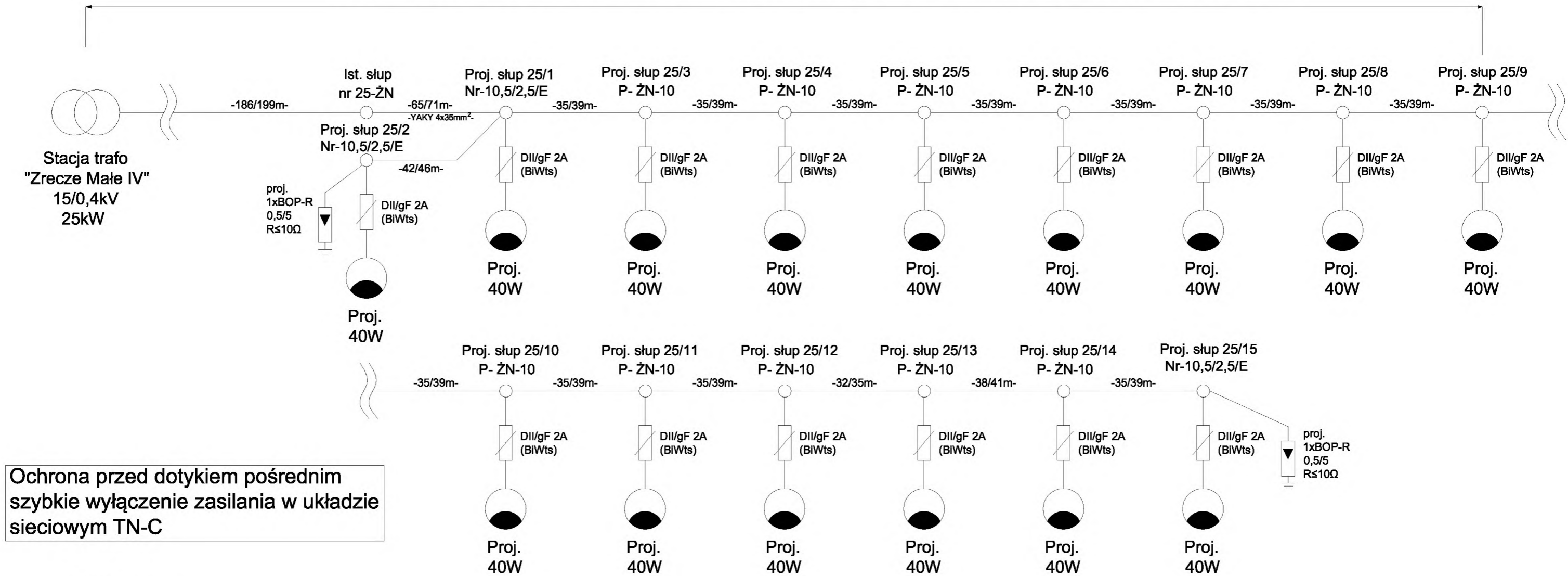
1.	Wysięgnik rurowy ocynkowany do lamp 1,5 x1,5 m; S60	15 szt.
2.	Przewód YAKY 4x35 mm ²	71mb.
3.	Przewód AsXSn 2x25 mm ²	551mb
4.	Oprawy bezpiecznikowe kompletne SV19.25 ENSTO (z wkładką 2A)	15 szt.
5.	Słup typu E 10/5/2,5	3 szt.
6.	Słup typu ŻN10	12 szt.
7.	Konstrukcja mocująca wysięgnik na słup typu E	3 szt.
8.	Konstrukcja mocująca wysięgnik na słup typu ŻN	12 szt.
9.	Zacisk SL 11.118	4 szt.
10.	Zacisk SL 9.21	15 szt.
11.	Oprawa oświetleniowa UniStreet 40W	15 szt.
10.	Przewód kabelkowy miedziany YDYżo 3x1,5 mm ²	75 mb
11.	Uziemienie kompletne	2 szt.
12.	Uchwyt końcowy	4 szt.
13.	Uchwyt przelotowy	12 szt.
14.	Ogranicznik przepięć BOP-R z zaciskiem przebijającym izolację SE SE 30.166Bz prod. ENSTO lub równoważny	2 szt.
15.	Ostonki końca przewodu PK 99.025	2 szt.
16.	Bednarka 25x4mm ²	30 m
17.	Materiały drobne wg potrzeb	

3. Rysunki:

3.1 Orientacja:



Projektowana linia napowietrzna oświetlenia ulicznego przewodem AsXSn 2x25mm² L=497/551m



Ochrona przed dotykiem pośrednim
szybkie wyłączenie zasilania w układzie
sieciowym TN-C

LEGENDA:

- Strunobetonowe żerdzie wirowe
- Oprawa PHILIPS UniStreet 40W
- Przewód AsXSn 2x25 mm²

Uwagi:

1. Oprawa ośw. na wysięgniku rurowym ocynkowanym wym. 1,5m x 1,5m
2. Zabezpieczenie dla lampy w oprawach bezpiecznikowych SV 29,253
3. Zasilanie oprawy wykonać przewodem DYd 2,5mm²

Biuro Inżynieryjno-Projektowe ELEKTRON mgr inż. Karol Pytlak 28-411 Michałów, Góry 56

Inwestor:	Gmina Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik			
Obiekt:	Budowa linii napowietrznej oświetlenia ulicznego wzdłuż drogi gminnej nr 279dr w m. Zrecze Chałupczańskie gm. Chmielnik			
Adres:	(0027) Zrecze Małe, (0025) Zrecze Chałupczańskie, gm. Chmielnik, dz. nr: 389 obr. 27, dz. nr 279dr obr. 25;			
Tytuł rysunku:	Schemat Ideowy			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Karol Pytlak upr. SWK/O224/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
NR RYSUNKU: E-2	SKALA: b.s.	BRANŻA: elektryczna w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	STADIUM: PB	DATA: 04.2018r

Edytor:
Karol Pytlak

Data:
2018-05-01

Biurow Inżynieryjno-Projektowe
ELEKTRON mgr. inż. Karol
Pytlak
Góry 56, 28-411 Michałów

Oświetlenie drogi gminnej nr. 279 Zrecze Chałpczańskie gm. Chmielnik

Spis treści

Oświetlenie drogi gminnej nr. 279 Zrecze Chałpczańskie gm. Chmielnik

Oświetlenie drogi gminnej nr. 279 Zrecze Chałpczańskie gm. Chmielnik

Philips Lighting - BGP203 T25 1 xLED64-4S/830 DM10 (1xLED64-4S/830)..... 3

Droga gminna nr. 279 Zrecze Chałpczańskie gm. Chmielnik: Alternatywa 1

Wyniki planowania..... 6

Droga gminna nr. 279 Zrecze Chałpczańskie gm. Chmielnik: Alternatywa 1 / Jezdnia 1 (M6)

Podsumowanie wyników..... 7

Tabela..... 8

Izolinie..... 10

Wykres wartości..... 11

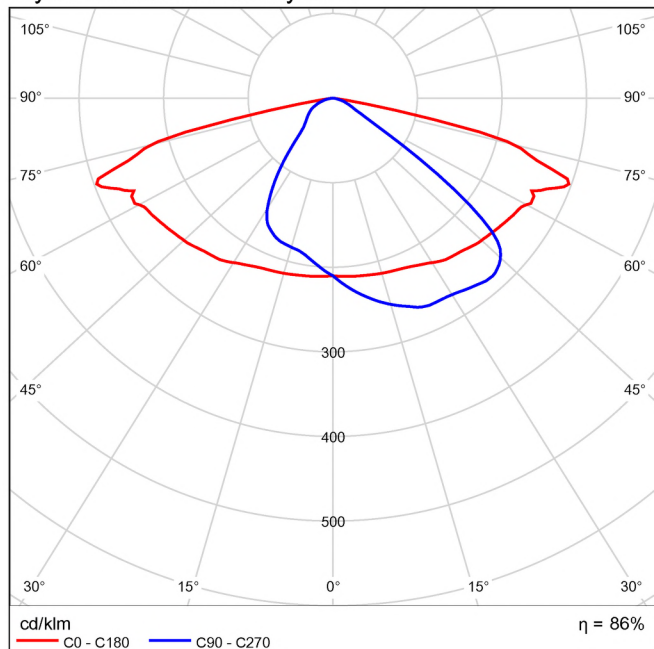
Philips Lighting BGP203 T25 1 xLED64-4S/830 DM10 1xLED64-4S/830



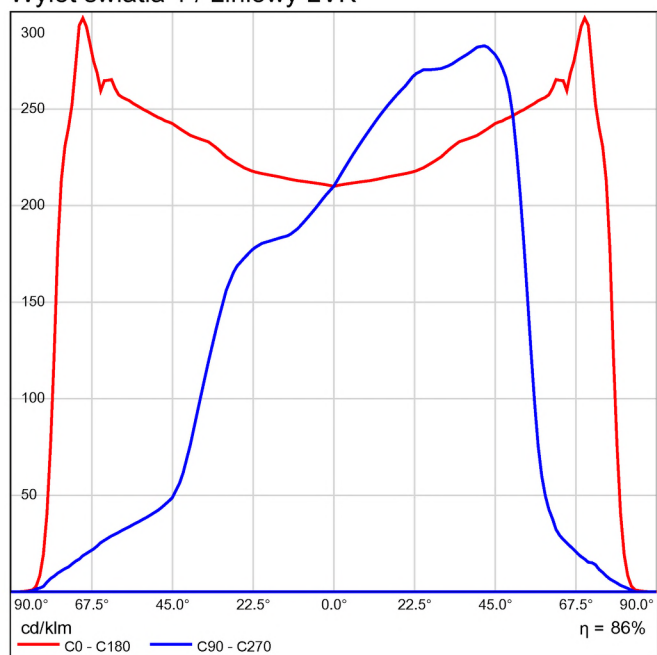
UniStreet — prosta, wydajna i ekonomiczna rodzina opraw ulicznych. Oprawy UniStreet wykorzystujące wydajne diody LED zapewniają przy stosunkowo niskich kosztach początkowych, znaczne oszczędności w porównaniu z konwencjonalnymi oprawami oświetlenia ulicznego, oferując pełny zwrot z inwestycji w ciągu krótkiego czasu. Szeroka gama dostępnych strumieni świetlnych, umożliwia prostą wymianę punkt za punkt świetlny przestarzałych konwencjonalnych źródeł światła i opraw oświetleniowych. Oprawa wykonana jest z materiałów nadających się do recyklingu. Jako, że jest to rozwiązanie oparte na diodach LED nie wymaga skomplikowanych czynności konserwacyjnych. Wersja Core bazująca na platformie MIDAS jest dedykowana dla dużych projektów w których główną rolę odgrywa cena. Zapewnia ograniczony wybór optyk. Wersja Performer wykorzystująca platformę LEDGINE-O to doskonały wybór dla klientów, którzy planują duże modernizacje z nastawieniem na szybki i korzystny zwrot z inwestycji.

Stopień efektywności: 86.33%
 Strumień świetlny lampy: 6400 lm
 Strumień świetlny opraw: 5525 lm
 Moc: 52.0 W
 Skuteczność świetlna: 106.2 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

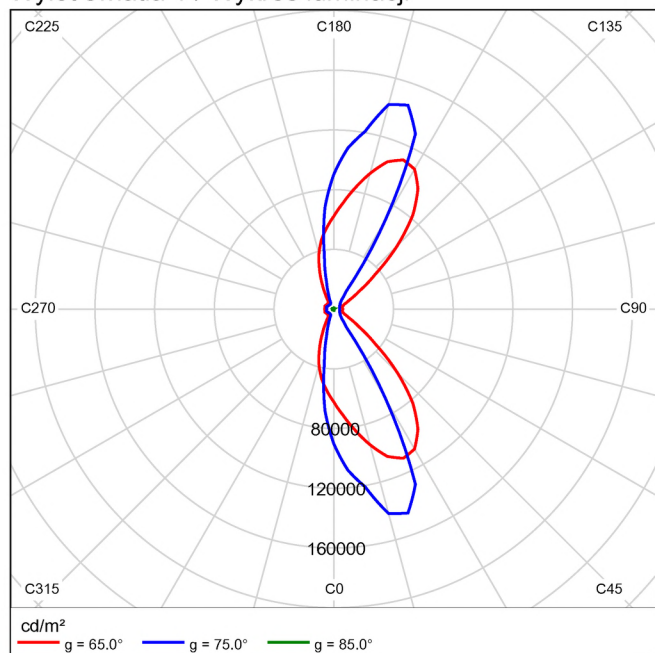


Wylot światła 1 / Liniowy LVK



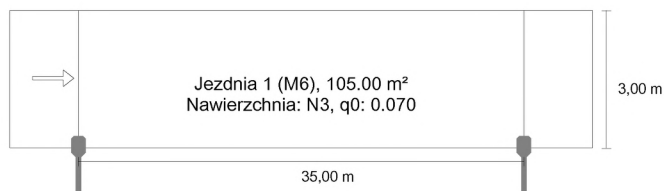
Nie można utworzyć diagramu stożkowego, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Wylot światła 1 / Wykres luminacji



Nie można utworzyć diagramu UGR, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Droga gminna nr. 279 Zrecze Chałpcańskie gm. Chmielnik do EN 13201:2015 Philips Lighting BGP203 T25 1 xLED64-4S/830 DM10



Wyniki dla pól oceny

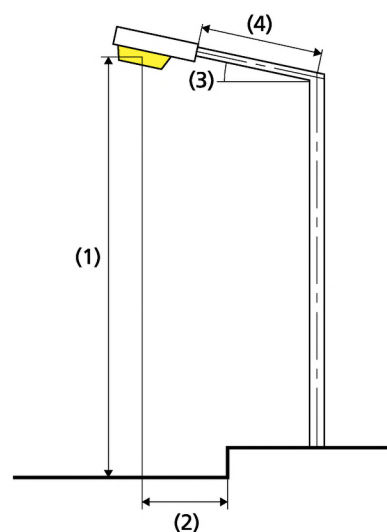
Współczynnik konserwacji: 0.95

Jezdnia 1 (M6)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	U _o ≥ 0.35	U _l ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.79	✓ 0.78	✓ 6	✓ 0.83

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.054 W/lxm ²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: BGP203 T25 1 xLED64-4S/830 DM10 (160.0 kWh/rok)	1.5 kWh/m ² rok



Lampa:	zdefiniowany przez użytkownika
Strumień świetlny (oprawa):	4661.55 lm
Strumień świetlny (lampa):	5400.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 40.0 W
W/km:	1160.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	35.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	10.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	605 cd/klm
przy 80°:	61.6 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.95

Siatka: 12 x 3 Punkty

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.79	✓ 0.78	✓ 6	✓ 0.83

Przynależni obserwatorzy (1):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Obserwator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.59	0.79	0.78	6

Jezdnia 1 (M6)

Poziome natężenie oświetlenia [lx]

2.500	12.0	9.95	7.69	5.71	4.44	3.91	3.91	4.44	5.71	7.69	9.95	12.0
1.500	11.9	9.87	7.55	5.53	4.25	3.71	3.71	4.25	5.53	7.55	9.87	11.9
0.500	11.4	9.47	7.28	5.29	4.01	3.49	3.49	4.01	5.29	7.28	9.47	11.4
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.08	3.49	12.0	0.493	0.292

Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

2.500	0.58	0.54	0.51	0.48	0.47	0.48	0.50	0.54	0.58	0.61	0.62	0.61
1.500	0.64	0.61	0.58	0.54	0.53	0.54	0.57	0.60	0.64	0.67	0.68	0.67
0.500	0.66	0.65	0.63	0.59	0.56	0.57	0.59	0.63	0.67	0.70	0.70	0.68
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 3 Punkty

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

2.500	0.61	0.57	0.54	0.50	0.49	0.51	0.53	0.57	0.61	0.65	0.65	0.65
1.500	0.67	0.64	0.61	0.57	0.55	0.57	0.60	0.63	0.67	0.71	0.71	0.70
0.500	0.70	0.68	0.66	0.62	0.58	0.60	0.62	0.66	0.70	0.74	0.73	0.72
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

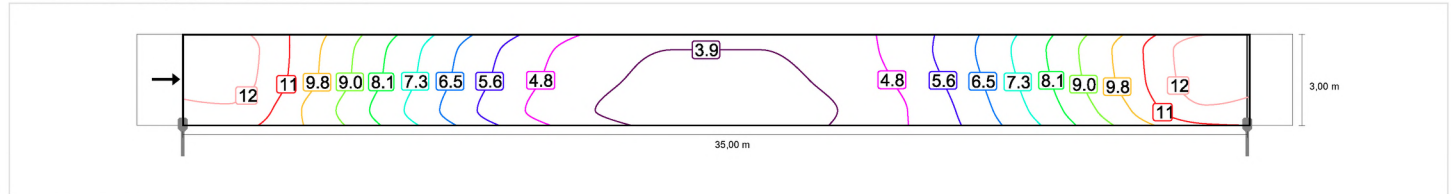
Siatka: 12 x 3 Punkty

Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.95
Siatka: 12 x 3 Punkty

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.79	✓ 0.78	✓ 6	✓ 0.83

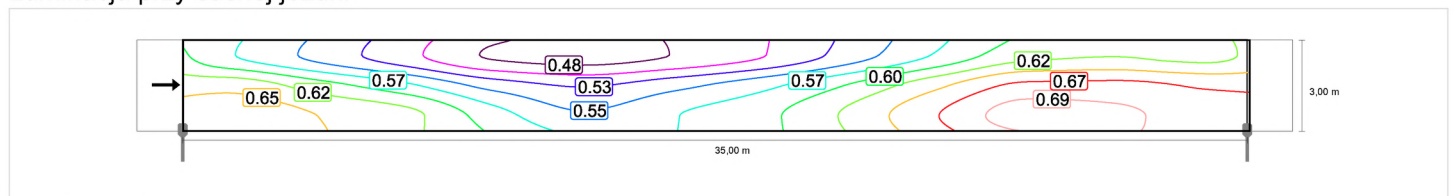
Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

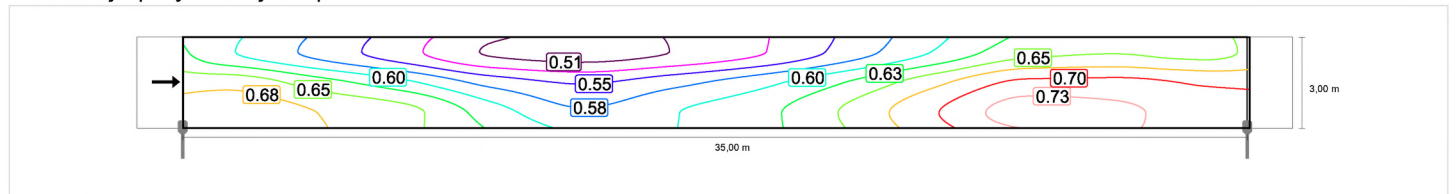
Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

Luminacja przy nowej lampie



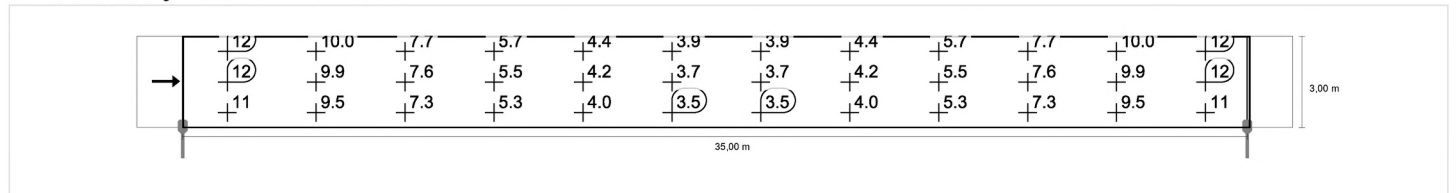
Skala: 1 : 200

Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.95
 Siatka: 12 x 3 Punkty

Lm [cd/m ²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.79	✓ 0.78	✓ 6	✓ 0.83

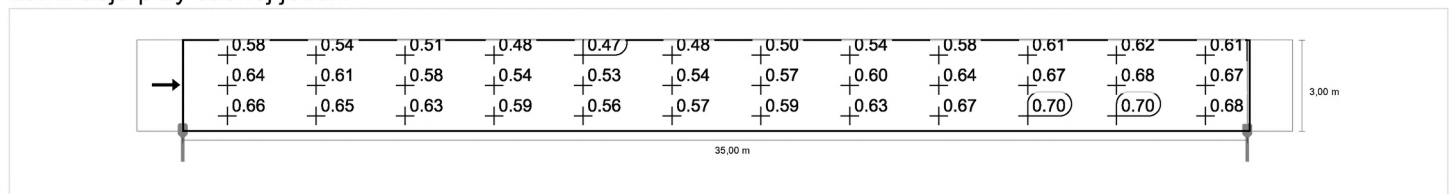
Poziome natężenie oświetlenia



Skala: 1 : 200

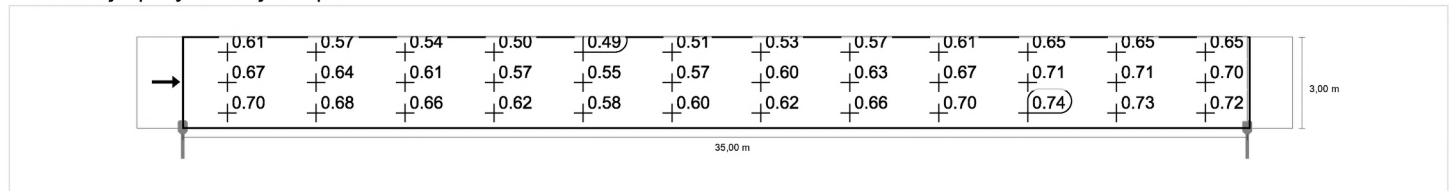
Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni



Skala: 1 : 200

Luminacja przy nowej lampie



Skala: 1 : 200

ZGODY

Właściciele działek o nr 389 obręb 27 - Zrecze Małe
gmina Chmielnik

..... dniar.

Adam Dziurak
os. Piastów 13/28
26-020 Chmielnik

.....
.....

OŚWIADCZENIE

Jako właściciel / właściciele działki o numerze ewidencyjnym ...389...
położonej w miejscowości Zecze Małe gmina Chmielnik niniejszym wyrażam/y
zgodę na wejście na moją działkę celem wykonania robót związanych z budową linii
oświetlenia drogowego pod warunkiem doprowadzenia działki do stanu pierwotnego.

Uwagi:
.....
.....



.....
podpis

..... dniar.

Zofia Klonicka

Zreze Mate 31

26-020 Chmielnik

OŚWIADCZENIE

Jako właściciel / właściciele działki o numerze ewidencyjnym389...
położonej w miejscowości Zreze Mate gmina Chmielnik niniejszym wyrażam/y
zgodę na wejście na moją działkę celem wykonania robót związanych z budową linii
oświetlenia drogowego pod warunkiem doprowadzenia działki do stanu pierwotnego.

Uwagi:

Zofia Klonicka

.....
podpis

..... dniar.

Teresa Pusowayka

Jasień 6

26-020 Chmieluk

.....

.....

OŚWIADCZENIE

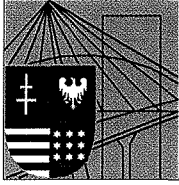
Jako właściciel / właściciele działki o numerze ewidencyjnym ...389.....
położonej w miejscowości Zecze Małe gmina Chmieluk niniejszym wyrażam/y
zgode na wejście na moją działkę celem wykonania robót związanych z budową linii
oświetlenia drogowego pod warunkiem doprowadzenia działki do stanu pierwotnego.

Uwagi:

.....

.....

T. Pusowayka
.....
podpis



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce dnia 31 grudnia 2013 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0044(2)/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 932*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 1409*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Karol Pytlak

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 9 lipca 1984 roku w Opatowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0224/POOE/13

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością;
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski

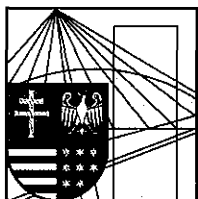
Członek Składu Orzekającego

mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Karol Pytlak
Góry 56
28-411 Michałów
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

Pan(i) Pytlak Karol

miejsce zamieszkania :

Góry 56

28-411 Michałów k Pińczowa

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0016/14

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-03-2018 do 28-02-2019

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A., ul. Hestii 1, 81-731 Sopot, niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać przez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres poczta@ergohestia.pl lub faxem na nr 58 555 60 01.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania ze zniżki na ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej osób sporządzających świadectwa charakterystyki energetycznej.
