TEMATOPRACOWANIA: **„Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz"**

PROJEKT OPRACOWANO WG ZAPISÓW ZAWARTYCH W DECYZJI WZ, PRAWIE BUDOWLANYM, WARUNKACH TECHNICZNYCH ORAZ WYTYCZNYCH INWESTORA.

INWESTOR:
OLMA PLUS Sp. z o.o.,
ul. Dojazdowa 7,
33-300 Nowy Sącz

LOKALIZACJA:
województwo: Małopolskie
powiat: nowosądecki
gmina: m. Nowy Sącz
miejscowość: Nowy Sącz
działki nr: 7; obręb 0011
działki nr: 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 obręb 0012
jednostka ewidencyjna: 126201_1 W M. Nowy Sącz

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:
ML Architekci
ul. Warszawska 15/13, 32-086 Węgrzce

KATEGORIA OBEIKTU BUDOWLANEGO:
XXV, XXVI

AUTORZY:

BRANŻA: ELEKTRYCZNA		nr uprawnień	podpis
projektował	mgr inż. Krystian Pasich	MAP/0330/PWOE/13	
sprawdził	mgr inż. Marcin Kajfasz	MAP/0283/PWOE/11	

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ I – OPISOWA:

1.0 Przedmiot i zakres opracowania
2.0 Podstawa opracowania
3.0 Dane ogólne
4.0 Opis ogólny
5.0 Opis rozwiązań projektowych
6.0 Obliczenia
7.0 Uwagi i zalecenia
8.0 Zestawienie podstawowych materiałów

Załączniki części opisowej:

1. Wyniki obliczeń fotometrycznych oświetlenia ulicznego.
2. Wyniki obliczeń fotometrycznych oświetlenia przejścia dla pieszych.

CZĘŚĆ II - RYSUNKOWA

Nr rys.	**Tytuł rysunku**
E-1.1	Plan sytuacyjny oświetlenia ulicznego
E-2.1	Oświetlenie uliczne – Schemat ideowy 1/2
E-2.2	Oświetlenie uliczne – Schemat ideowy 2/2
E-2.3	Widok szafy oświetlenia ulicznego SSOU
E-3.1	Widok latarnii oświetlenia ulicznego
E-3.2	Widok latarnii oświetlenia przejścia dla pieszych

CZĘŚĆ III - FORMALNA -ZAŁĄCZNIKI

- Uprawnienia budowlane projektanta i zaświadczenie Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o przynależności do niej autora
- Uprawnienia budowlane sprawdzającego i zaświadczenie Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o przynależności do niej sprawdzającego
- Oświadczenie dot. zgodności projektu z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej – mgr inż. Krystian Pasich i mgr inż. Marcin Kajfasz
- Warunki budowy oświetlenia ulicznego nr DRO.423.4.10.2023.DS wydane przez Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu z dnia 14.12.2023

CZĘŚĆ I – OPISOWA

1.0.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla zadania inwestycyjnego pn. „Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz". Zakres opracowania obejmuje branżę elektryczną.
Projekt ten swoim zakresem obejmuje:

- budowę latarnii oświetlenia ulicznego	16 kpl.
- budowę latarnii oświetlenia przejścia dla pieszych	2 kpl.
- budowę szafy oświetlenia ulicznego SSOU	1 kpl.
- budowę linii kablowej oświetleniowej YAKXS 5x35 mm^2	633 m
- budowę linii kablowej oświetleniowej YAKXS 3x35 mm^2	136 m
- ułożenie bednarki FeZn 25x4 wzdłuż projektowanych kabli nN	600 m
- zabudowę rur osłonowych DVK Ø110 na projektowanych kablach oświetleniowych	560 m
- zabudowę rur osłonowych SRS Ø110 na projektowanych kablach oświetleniowych	75 m

2.0.PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Mapa 1:500,
- Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami,
- Warunki budowy oświetlenia ulicznego nr DRO.423.4.10.2023.DS wydane przez Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu z dnia 14.12.2023
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3.0.DANE OGÓLNE

a. Nazwa inwestycji:

Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz.

b. Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

Inwestor:	MIĘDZYNARODOWY TRANSPORT DROGOWY I SPEDYCJA „OLMA" ELŻBIETA MASTALERZ MAREK MASTALERZ S.J. UL. M. C. SKŁODOWSKIEJ 32, NOWY SĄCZ
Jednostka projektowa:	ML Architekci ul. Warszawska 15/13, 32-086 Węgrzce

4.0 OPIS OGÓLNY.

Projektowane oświetlenie uliczne obejmuje trzy przebudowywane odcinki ulicy Głowackiego, rozróżnione kolorystycznie na planie sytuacyjnym. Ponadto na odcinku nr 1 projektowane jest dedykowane oświetlenie przejścia dla pieszych. Zasilanie projektowanego oświetlenia zrealizowane zostanie poprzez przyłącze elektroenergetyczne z istniejącej stacji transformatorowej SN/nN, zlokalizowanej na dz. nr 48/29, do projektowanej szafy oświetlenia ulicznego SSO. W/w przyłącze zrealizowane zostanie w ramach oddzielnego opracowania, w ramach prac OSD.

5.0 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

5.1 Dane charakterystyczne - szafa SSOU

Moc zainstalowana P_i = 1,2 kW

Moc szczytowa P_s = 1,1 kW

Prąd szczytowy I_s = 2,0 A

5.2 Zasilanie 400/230 VAC

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonane zostanie z szafy oświetlenia ulicznego SSOU, projektowanej przy chodniku na przebudowywanym odcinku drogowym nr 2.

5.3 Szafa oświetlenia ulicznego SSOU

Projektowana szafa oświetleniowa to standardowa szafa oświetlenia ulicznego (prod. Rabbit), posiadająca część pomiarową, rozdzielczą, zabezpieczającą, kompensację mocy biernej oraz układ sterowania. Całość zabudowana jest w obudowie wykonanej z tworzyw sztucznych, odpornej na warunki atmosferyczne, posadowionej na fundamencie prefabrykowanym. W szafie zabudowany będzie cyfrowy programator astronomiczny CPAnet umożliwiający zdalne programowanie opraw poprzez przekaźniki czasowe, posiadające wyjścia w standardzie DALI, przeznaczone do sterowania zasilaczami LED do regulacji natężenia oświetlenia.

5.4 Budowa oświetlenia ulicznego

Oświetlenie uliczne zaprojektowano w oparciu o oprawy uliczne Cuddle II LED REG NEMA, ze źródłem światła LED o mocach 60W (moc opraw 67W) każda, o temperaturze barwowej 4000K, strumień świetlny oprawy 8549 lm, układ optyczny LM, montowane na słupach o wys. 9,0m z wysięgnikiem o długości ramienia 1,5m i kącie nachylenia 0º. Oprawy wyposażone są w 5-pinowe gniazda zgodne z ANSI CI36.41, służące do instalacji przekaźników czasowych NEMA za pomocą których, poprzez interfejs DALI zasilacza oprawy, realizowana jest regulacja natężenia oświetlenia.

Projektowane słupy zamontowane zostaną na prefabrykowanych fundamentach betonowych odpowiednich do typu zabudowywanego słupa. We wnękach bezpiecznikowych słupów zainstalowane zostaną bezpiecznikowe złącza słupowe. W słupie wykonane będzie połączenie pomiędzy oprawą a zabezpieczeniem przewodem YKYżo 3x2,5mm2. Przewód do oprawy zabezpieczony zostanie w złączu słupowym bezpiecznikiem topikowym 4A. Konstrukcje metalowe wszystkich słupów należy połączyć z projektowanym uziemieniem. Fundamenty prefabrykowane należy zabezpieczyć farbą bitumiczną.

Projektowany obwód oświetleniowy należy wykonać kablem YAKXS 5x35mm2. Kabel oświetleniowy układać należy w ziemi na głębokości 0,7 m (0,8 m pod drogami) w warstwie piasku 2x0,1 m. Przed wykonaniem podsypki z piasku na dnie rowu kablowego należy ułożyć projektowane uziemienie w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm. Po zasypaniu kabla piaskiem, ułożyć warstwę rodzimego gruntu o grubości 0,15m a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o szerokości nie mniej niż 0,2 m. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym ubijając warstwami. Na całej długości projektowanej trasy kable należy układać w osłonach rurowych DVK Ø110. Wyloty rur osłonowych uszczelnić pianką poliuretanową i rurami termokurczliwymi. Kable na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki z podaniem symbolu linii, daty ułożenia i użytkownika. Oznaczniki umieszczać co 10 m oraz przy końcach przepustów pod jezdniami. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Przed zasypaniem kabli należy zgłosić je do przedsiębiorstwa geodezyjnego celem dokonania inwentaryzacji powykonawczej. Całość prac wykonać zgodnie z normą N-SEP-004 oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych i protokole ZUD.

5.5 Budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych

Oświetlenie dedykowane przejścia dla pieszych zaprojektowano w oparciu o oprawy uliczne AMPERA EVO, ze źródłem światła LED o mocach 57W każda, o temperaturze barwowej 5700K, strumień świetlny oprawy 7756 lm, układ optyczny

prawostronny, montowane na słupach o wys. 5,0m z wysięgnikiem o długości ramienia 1,5m (latarnia III/1/L3) oraz bezpośrednio na słupie (latarnia III/2/L3) i kącie nachylenia 10º. Oprawy wyposażone są w 5-pinowe gniazda zgodne z ANSI CI36.41, służące do instalacji przekaźników czasowych NEMA za pomocą których, poprzez interfejs DALI zasilacza oprawy, realizowana jest regulacja natężenia oświetlenia.

Projektowane słupy zamontowane zostaną na prefabrykowanych fundamentach betonowych odpowiednich do typu zabudowywanego słupa. We wnękach bezpiecznikowych słupów zainstalowane zostaną bezpiecznikowe złącza słupowe. W słupie wykonane będzie połączenie pomiędzy oprawą a zabezpieczeniem przewodem YKYżo 3x2,5mm2. Przewód do oprawy zabezpieczony zostanie w złączu słupowym bezpiecznikiem topikowym 4A. Konstrukcje metalowe wszystkich słupów należy połączyć z projektowanym uziemieniem. Fundamenty prefabrykowane należy zabezpieczyć farbą bitumiczną.

Projektowany obwód oświetleniowy należy wykonać kablem YAKXS 3x35mm2. Kabel oświetleniowy układać należy w ziemi na głębokości 0,7 m (0,8 m pod drogami) w warstwie piasku 2x0,1 m. Przed wykonaniem podsypki z piasku na dnie rowu kablowego należy ułożyć projektowane uziemienie w postaci bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm. Po zasypaniu kabla piaskiem, ułożyć warstwę rodzimego gruntu o grubości 0,15m a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim o szerokości nie mniej niż 0,2 m. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym ubijając warstwami. Na całej długości projektowanej trasy kable należy układać w osłonach rurowych DVK Ø110. Wyloty rur osłonowych uszczelnić pianką poliuretanową i rurami termokurczliwymi. Kable na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki z podaniem symbolu linii, daty ułożenia i użytkownika. Oznaczniki umieszczać co 10 m oraz przy końcach przepustów pod jezdniami. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Przed zasypaniem kabli należy zgłosić je do przedsiębiorstwa geodezyjnego celem dokonania inwentaryzacji powykonawczej. Całość prac wykonać zgodnie z normą N-SEP-004 oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych i protokole ZUD.

5.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów osprzętu i urządzeń elektrycznych oraz lokalizacja urządzeń poza zasięgiem. Jako ochronę dodatkową przyjęto zgodnie z normą SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA z czasem do 5s dla linii zasilającej. Linia zasilająca od szafy oświetleniowej do projektowanych słupów oświetleniowych pracować będzie w systemie TN-S.

Wszystkie elementy metalowe oświetlenia należy mechaniczne połączyć z przewodem PEN tabliczki bezpiecznikowej. Dodatkowo na całej trasie linii oświetleniowej ułożyć uziemienie z bednarki ocynkowanej, do którego podłączyć słupy oświetleniowe oraz zacisk PEN w rozdzielnicy oświetleniowej. Dodatkowo uziemienie słupów stanowi ochronę od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych.

Oprawy oświetleniowe wykonane są w II klasie ochronności a do ich zasilania zostaną zastosowane przewody dwużyłowe w izolacji podwójnej. W związku z powyższym nie należy uziemiać opraw oświetleniowych.

Metalowe słupy oświetleniowe należy połączyć z zaciskiem PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Dodatkowo każdy słup metalowy należy uziemić. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciowo. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji należy wykonać pomiary dotyczące skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6.0 OBLICZENIA

6.1 Sprawdzenie spadku napięcia na projektowanych obwodach oświetleniowych

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów osprzętu i urządzeń elektrycznych oraz lokalizacja urządzeń poza zasięgiem. Jako ochronę dodatkową przyjęto zgodnie z normą SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA z czasem do 5s dla linii

Oświetlenie uliczne

Sprawdzenie spadku napięcia na oprawie I/8/L2 (przypadek najbardziej niekorzystny):

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^{2}} \cdot \sum_{i=1}^{m} P_i \cdot L_i$$

gdzie:

P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu, w [kW],

L_i – i-ty odcinek obwodu, w [m] (liczony od poprzedniego punktu do punktu następnego, w którym występuje obciążenie P_i),

γ – konduktywność przewodu, w [m/Ω·mm^2],

S – przekrój przewodu, w [mm^2],

U_{nf} – znamionowe napięcie fazowe, w [V].

$\Delta U_{\%}$ = 0,11% << ΔU_{dop} = 4 % warunek spełniony

<u>Oświetlenie przejścia dla pieszych</u>

Sprawdzenie spadku napięcia na oprawie III/2/L3 (przypadek najbardziej niekorzystny):

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2} \cdot \sum_{i=1}^{m} P_i \cdot L_i$$

gdzie:

P_i – moc obciążenia w i-tym punkcie obwodu, w [kW],

L_i – i-ty odcinek obwodu, w [m] (liczony od poprzedniego punktu do punktu następnego, w którym występuje obciążenie P_i),

γ – konduktywność przewodu, w [m/Ω·mm^2],

S – przekrój przewodu, w [mm^2],

U_{nf} – znamionowe napięcie fazowe, w [V].

$\Delta U_{\%}$ = 0,6% << ΔU_{dop} = 4 % warunek spełniony

6.2 Sprawdzenie warunków samoczynnego szybkiego wyłączenia

<u>Oświetlenie uliczne</u>

Dla zapewnienia skutecznego zadziałania zabezpieczenia w układzie TN-C spełniony powinien być warunek:

$Z_{k1} \times I_a \leq U_o$ oraz $I_{k1} \geq I_a$

gdzie:
U_o – napięcie znamionowe względem ziemi w [V]
Z_{k1} – impedancja pętli zwarcia obejmująca źródło, przewód fazowy , przewód ochronno-neutralny PEN i/lub neutralnego N w [Ω]
I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w [A], w czasie wymaganym dla zasilanego obwodu/odbiornika
I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego w [A],

Urządzenie zabezpieczające w szafie oświetleniowej powinno spowodować samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nieprzekraczającym 5s. Obliczenia przeprowadzono dla oprawy I/8/L2 (przypadek najbardziej niekorzystny)

Całkowita impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k1} \approx \sqrt{(X_L + X_{PEN/N})^2 + (R_L + R_{PEN/N})^2} = 0{,}494\ \Omega$$

Prąd zwarcia jednofazowego

$$I_{k1} = U_0 / (1{,}25 \cdot Z_S) = 230 / (1{,}25 \cdot 0{,}494) \approx 372{,}46\ A$$

gdzie:
I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego, w A
U_0 – napięcie względem ziemi, w V
Z_{k1} – impedancja pętli zwarcia przewodu, fazowego, ochronno-neutralnego PEN i/lub neutralnego N, w Ω

Dla zapewnienia ochrony spełniony musi być warunek:

$I_{k1} \geq I_a$ 372,46 A ≥ 120 A warunek spełniony

ML Architekci
32-086 Węgrzce, ul. Warszawska 15/13
telefon: 531881088, 603356581
www.mlarchitekci.pl

gdzie:
I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego, w A
I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego, w A (dla bezpiecznika gG 16A, będącego zabezpieczeniem projektowanego obwodu oświetlenia ulicznego, I_a = 120 A)

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Dla zapewnienia skutecznego zadziałania zabezpieczenia w układzie TN-C spełniony powinien być warunek:

$Z_{k1} \times I_a \leq U_o$ oraz $I_{k1} \geq I_a$

gdzie:
U_o – napięcie znamionowe względem ziemi w [V]
Z_{k1} – impedancja pętli zwarcia obejmująca źródło, przewód fazowy , przewód ochronno-neutralny PEN i/lub neutralnego N w [Ω]
I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w [A], w czasie wymaganym dla zasilanego obwodu/odbiornika
I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego w [A],

Urządzenie zabezpieczające w szafie oświetleniowej powinno spowodować samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nieprzekraczającym 5s. Obliczenia przeprowadzono dla oprawy I/8/L2 (przypadek najbardziej niekorzystny)

Całkowita impedancja pętli zwarcia:

$$Z_{k1} \approx \sqrt{(X_L + X_{PEN/N})^2 + (R_L + R_{PEN/N})^2} = 0{,}324\ \Omega$$

Prąd zwarcia jednofazowego

$$I_{k1} = U_0 / (1{,}25 \cdot Z_S) = 230 / (1{,}25 \cdot 0{,}324) \approx 567{,}75\ A$$

gdzie:
I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego, w A
U_0 – napięcie względem ziemi, w V
Z_{k1} – impedancja pętli zwarcia przewodu, fazowego, ochronno-neutralnego PEN i/lub neutralnego N, w Ω

Dla zapewnienia ochrony spełniony musi być warunek:

$I_{k1} \geq I_a$ 567,75 A ≥ 120 A warunek spełniony

gdzie:
I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego, w A
I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego, w A (dla bezpiecznika gG 16A, będącego zabezpieczeniem projektowanego obwodu oświetlenia ulicznego, I_a = 120 A)

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6.3 Dobór opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe dobrane zostały na podstawie obliczeń fotometrycznych oświetlenia wykonanych za pomocą programu komputerowego DIALux.

Dla projektowanego oświetlenia ulicznego obliczenia zostały wykonane w oparciu o oprawy Cuddle II LED REG 60W 4000K ukł. optyczny LM 1xSamsung LH351C 8549lm (ZPSO ROSA 2223134/4/LM) zawieszone na słupie o wysokości 9m z wysięgnikiem 1,5m i kącie nachylenia 0º. Wydruki wyników obliczeń załączono do opisu projektu.

Dla projektowanego oświetlenia przejścia dla pieszych obliczenia zostały wykonane w oparciu o oprawy Schréder AMPERA EVO 1 ukł. optyczny 5369 (prawostronny) Flat glass Zebra right ze źródłem światła LED 30 LH351C-Z5M4@600mA CW 757 230V, 57W, 5700K, 7756lm zawieszone na słupie o wysokości 5m pod kątem 10º. Wydruki wyników obliczeń załączono do opisu projektu.

7.0 UWAGI I ZALECENIA

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wymaganiami dotyczącymi oświetlenia ulicznego na terenie miasta Nowego sącza. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z zaleceniami producentów. Lokalizację poszczególnych elementów linii należy wyznaczyć geodezyjnie. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż ~3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN, ~10m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN, ~15m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległości od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii w/w. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych. Ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia wskazane jest, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do spółki eksploatującej sieć o nadzór branżowy.

W przypadku zlokalizowania niezidentyfikowanego kabla elektroenergetycznego, podczas wykonywania prac budowlanych, należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć wykop i zgłosić do odpowiedniego Rejonu Energetycznego i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Podane w projekcie konkretne typy słupów, opraw i innych materiałów uzupełniających mają charakter przykładowy. Dopuszcza się zastosowanie materiałów o równoważnych parametrach, zapewniających uzyskanie takiego samego efektu jakościowego i funkcjonalnego.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać pomiary i badania potwierdzające prawidłowe jej wykonanie. Protokoły pomiarów i prób należy wraz z dokumentacją powykonawczą przekazać Inwestorowi. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi normami i przepisami BHP.

8.0 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	Szafa oświetlenia ulicznego SSOU, posiadająca część pomiarową, rozdzielczą, zabezpieczającą, kompensację mocy biernej oraz układ sterowania. Całość zabudowana jest w obudowie wykonanej z tworzyw sztucznych, odpornej na warunki atmosferyczne, do montażu na fundamencie prefabrykowanym. W szafie zabudowany będzie cyfrowy programator astronomiczny CPAnet umożliwiający zdalne programowanie opraw poprzez przekaźniki czasowe, posiadające wyjścia w standardzie DALI, przeznaczone do sterowania zasilaczami LED do regulacji natężenia oświetlenia (np.: prod. Rabbit)	kpl	1	
2	Słup aluminiowy anodowany cylindryczno stożkowy, cylindryczny o wys. 5,0m, średnica zakończenia Ø60 (np.: SAL-50G prod. ROSA)	szt.	2	
3	Słup aluminiowy anodowany cylindryczno stożkowy, cylindryczny o wys. 9,0m, średnica zakończenia Ø60 (np.: SAL-90M prod. ROSA)	szt.	16	
4	Wysięgnik oprawy oświetleniowej, aluminiowy anodowany, jednoramienny, długość 1,5m, kąt nachylenia 10°do montażu na słupie z zakończeniem Ø60	szt.	1	
5	Wysięgnik oprawy oświetleniowej, aluminiowy anodowany, jednoramienny, długość 1,5m, kąt nachylenia 0°do montażu na słupie z zakończeniem Ø60	szt.	16	
6	Prefabrykowany fundament beton. dla słupów 6m, B-51	szt.	2	
7	Prefabrykowany fundament beton. dla słupów 9m, B-70	szt.	16	
8	Elementy złączne do fundamentu (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego , kluczyk imbusowy)	kpl.	18	
9	Oprawa uliczna AMPERA EVO 1 ukł. optyczny 5369 (prawostronny) Flat glass Zebra right ze źródłem światła LED 30 LH351C-Z5M4@600mA CW 757 230V, 57W, 5700K, 7756lm	szt.	2	

ML Architekci
32-086 Węgrzce, ul. Warszawska 15/13
telefon: 531881088, 603356581
www.mlarchitekci.pl

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
	wyposażona w zasilacz umożliwiający sterowanie sygnałem DALI oraz gniazdo NEMA dla przekaźników/sterowników czasowych do płynnej regulacji natężenia oświetlenia			
10	Oprawa uliczna Cuddle II LED REG 60W 4000K ukł. optyczny LM 1xSamsung LH351C 8549lm (ZPSO ROSA 2223134/4/LM) wyposażona w zasilacz umożliwiający sterowanie sygnałem DALI oraz gniazdo NEMA dla przekaźników/sterowników czasowych do płynnej regulacji natężenia oświetlenia	szt.	16	
11	Autonomiczny przekaźnik czasowy do sterowania natężeniem opraw oświetlenia LED poprzez standard DALI (np.: APC-LED NEMA prod. Rabbit)	szt.	18	
12	Słupowe złącze bezpiecznikowe	szt.	18	
13	Wkładki topikowe gG 4A	szt.	18	TB-11
14	Kabel YAKXS 5x35mm^2	mb	633	
15	Kabel YAKXS 3x35mm^2	mb	136	
16	Kabel YKY 3x2,5mm^2	mb	210	
17	Osłona rurowa DVK Ø 110, niebieska	mb	560	
18	Osłona rurowa SRS Ø 110, niebieska	mb	75	
19	Bednarka FeZn 25x4mm	mb	600	
20	Taśma ostrzegawcza do znakowania tras kablowych, szer. 0,2m, kolor niebieski	mb	600	
21	Piasek zwykły	m^3	50	

ML Architekci
32-086 Węgrzce, ul. Warszawska 15/13
telefon: 531881088, 603356581
www.mlarchitekci.pl

Data:
2023-12-20

Nowy Sącz: oświetlenie uliczne

Słup 9m, wysięgnik 1,5m kąt 0st, oprawa Cuddle II LED REG

Treść

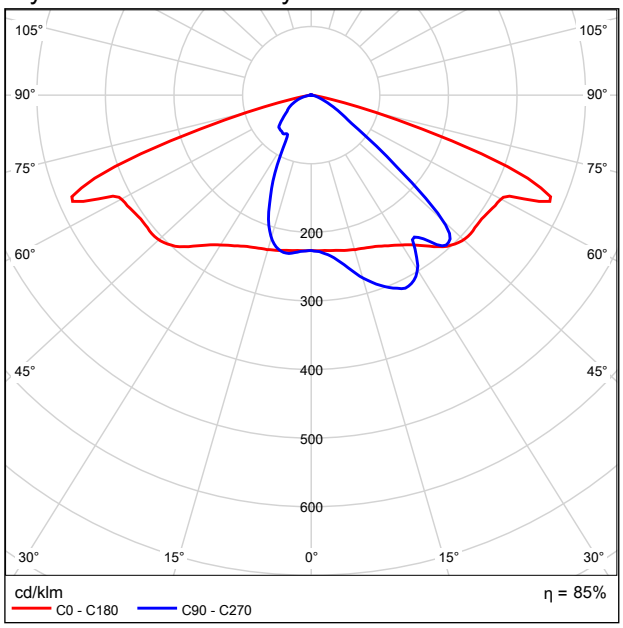
Nowy Sącz: oświetlenie uliczne
Nowy Sącz: oświetlenie uliczne
ZPSO ROSA - Cuddle II LED REG 60 4000K LM (1xSamsung LH351C 4000K 60W)..... 3
Nowy Sącz - oświetlenie uliczne: Alternatywa 1
Wyniki planowania..... 6

ZPSO ROSA 2223134/4/LM Cuddle II LED REG 60 4000K LM 1xSamsung LH351C 4000K 60W

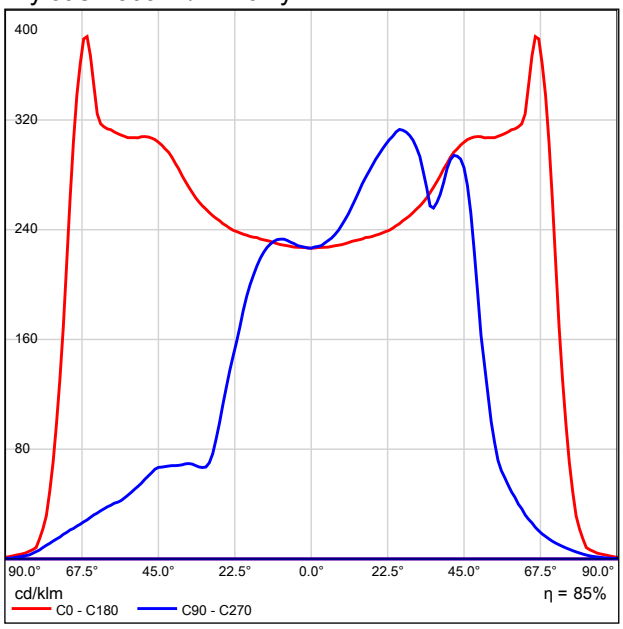
Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Stopień efektywności: 85.06%
Strumień świetlny lampy: 10050 lm
Strumień świetlny opraw: 8549 lm
Moc: 67.0 W
Skuteczność świetlna: 127.6 lm/W

Wylot światła 1 / Polarny LVK

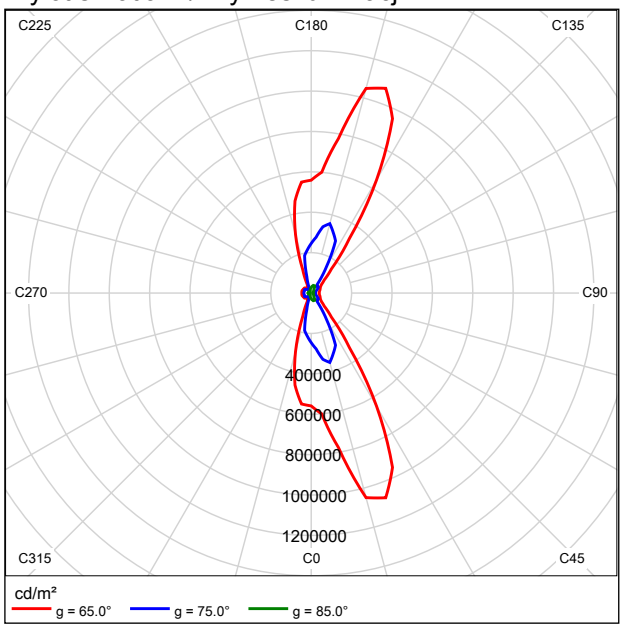


Wylot światła 1 / Liniowy LVK



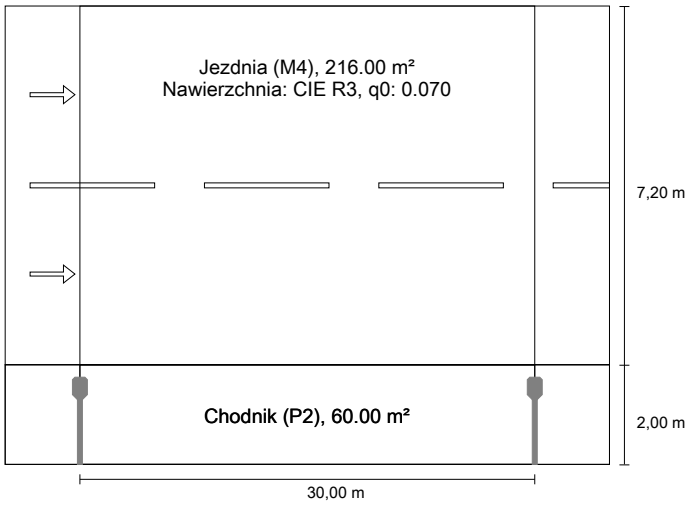
Nie można utworzyć diagramu stożkowego, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Wylot światła 1 / Wykres luminacji

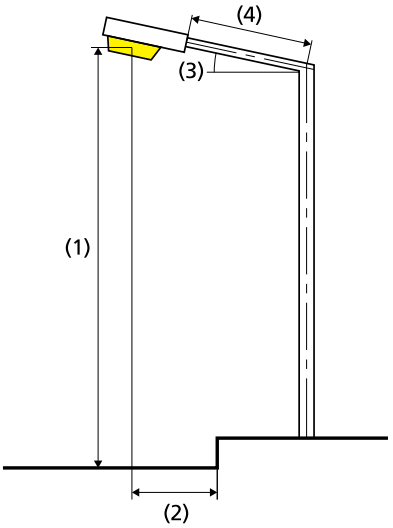


Nie można utworzyć diagramu UGR, ponieważ rozsył światła jest asymetryczny.

Nowy Sącz - oświetlenie uliczne do EN 13201:2015



ZPSO ROSA 2223134/4/LM Cuddle II LED REG 60 4000K LM



Lampa:	1xSamsung LH351C 4000K 60W
Strumień świetlny (oprawa):	8548.72 lm
Strumień świetlny (lampa):	10050.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 67.0 W
W/km:	2211.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony na dole
Odstęp słupa:	30.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.500 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	9.200 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-0.500 m

Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.67

Jezdnia (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	Tl [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✔ 0.76	✔ 0.50	✔ 0.64	✔ 10	✔ 0.54

Chodnik (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✔ 12.39	✔ 7.05

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

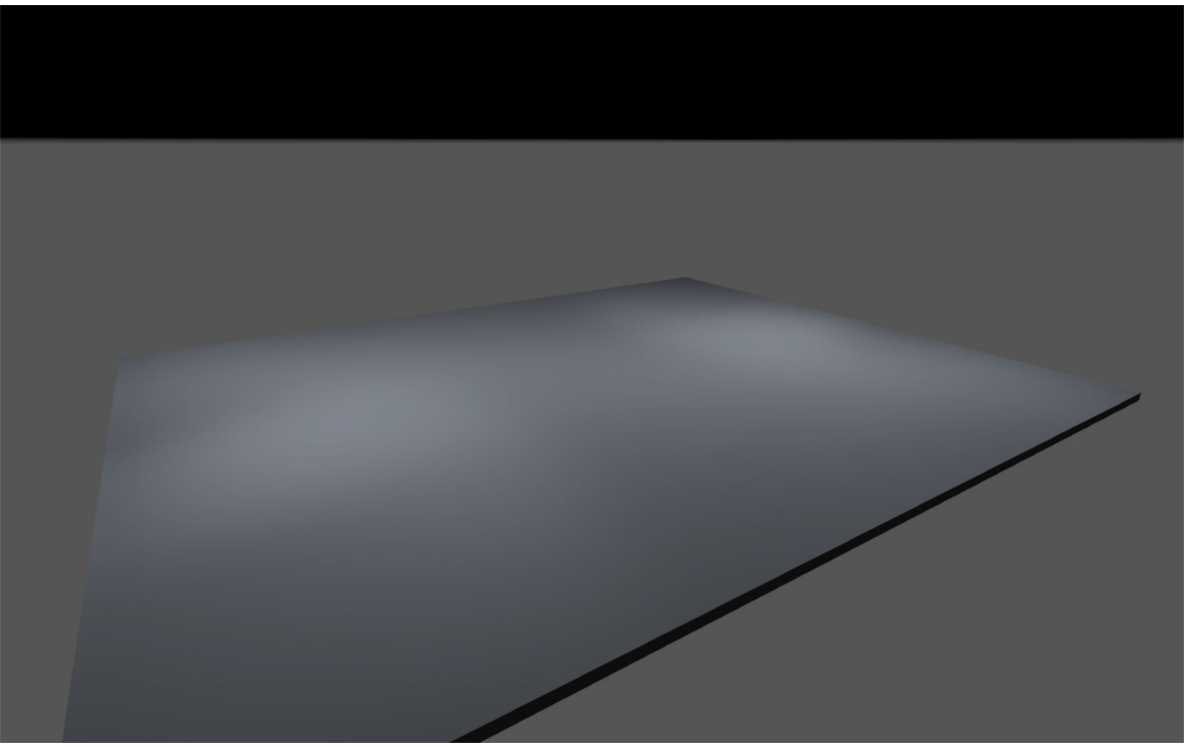
Wskaźnik gęstości mocy (Dp)	0.019 W/lxm²
Gęstość zużycia energii	
Rozmieszczenie: Cuddle II LED REG 60 4000K LM (268.0 kWh/rok)	1.0 kWh/m² rok

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70° i powyżej:	570 cd/klm *
przy 80° i powyżej:	35.2 cd/klm *
przy 90° i powyżej:	2.00 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

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

* Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4



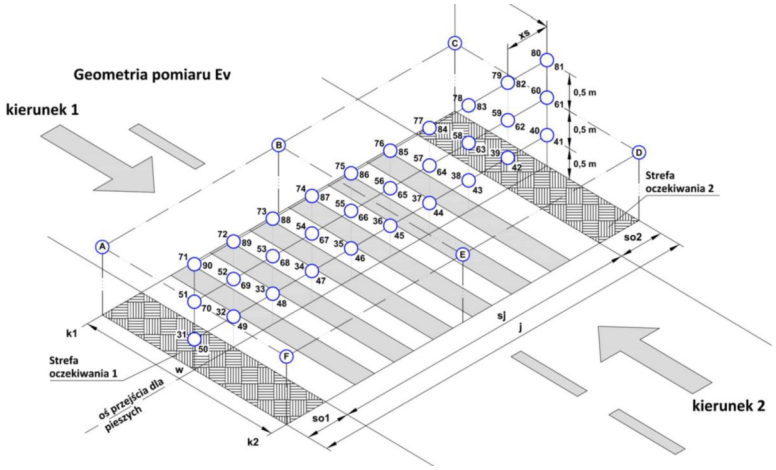
Oświetlenie przejścia dla pieszych

Obiekt
Nowy Sącz, ul. Głowackiego

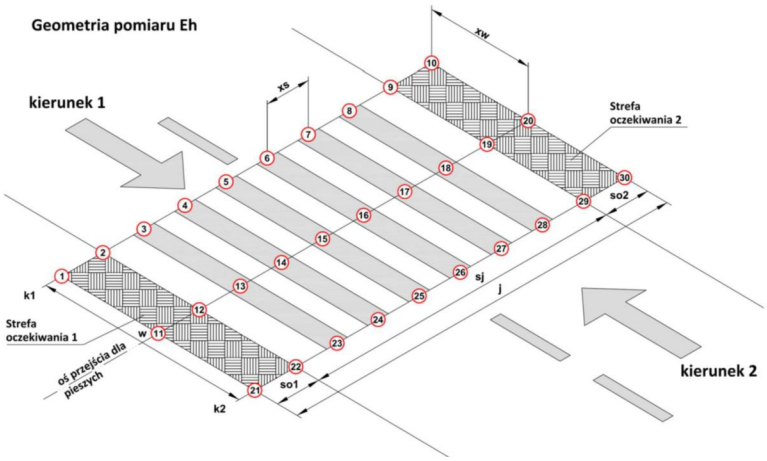
Created with DIALux

Obrazy

Geometria pomiaru Ev



Geometria pomiaru Eh



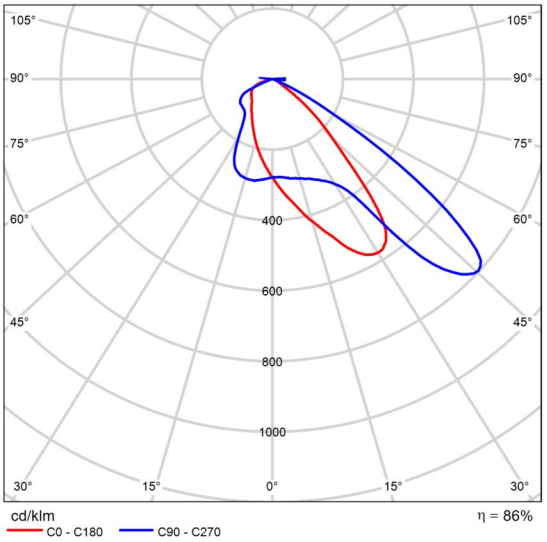
DIALux

Arkusz danych produktu

Schréder - AMPERA EVO 1 5369 Flat glass Zebra right 30 LH351C-Z5M4@600mA CW 757 230V 00-53-398 504732

Schréder
Experts in lightability™

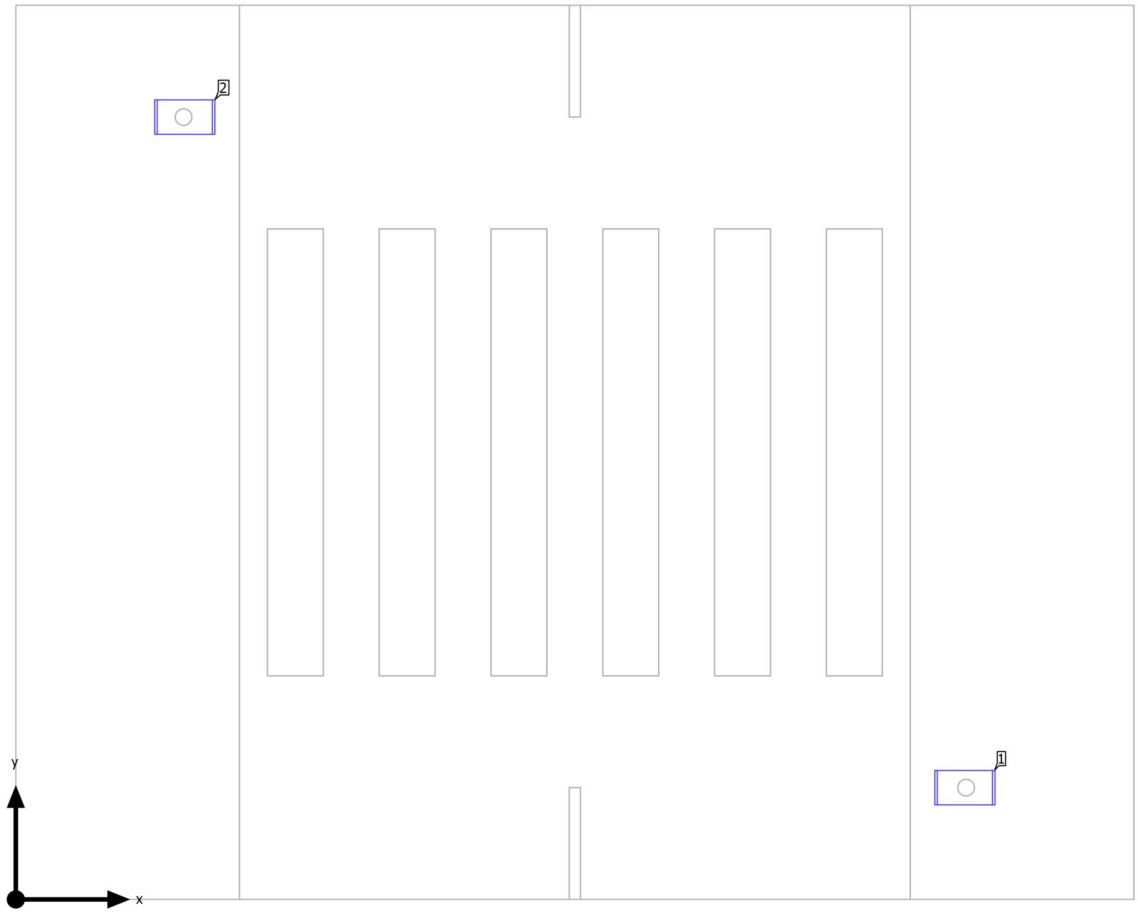
Numer artykułu	504732
P	57.0 W
Φ_{Lampa}	8996 lm
Φ_{Oprawa}	7756 lm
η	86.22 %
Skuteczność świetlna	136.1 lm/W
CCT	5700 K
CRI	70



Polarny LVK

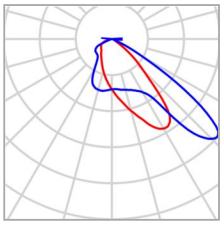
Przejście dla pieszych

Plan sytuacyjny opraw



Przejście dla pieszych

Plan sytuacyjny opraw



Producent	Schréder	P	57.0 W
Numer artykułu	504732	Φ_{Oprawa}	7756 lm
Nazwa artykułu	AMPERA EVO 1 5369 Flat glass Zebra right 30 LH351C-Z5M4@600mA CW 757 230V 00-53-398 504732		
Wyposażenie	1x 30 LH351C-Z5M4@600mA CW 757 230V 00-53-398		

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
8.500 m	1.000 m	5.000 m	1
1.500 m	7.000 m	5.000 m	2

Przejście dla pieszych

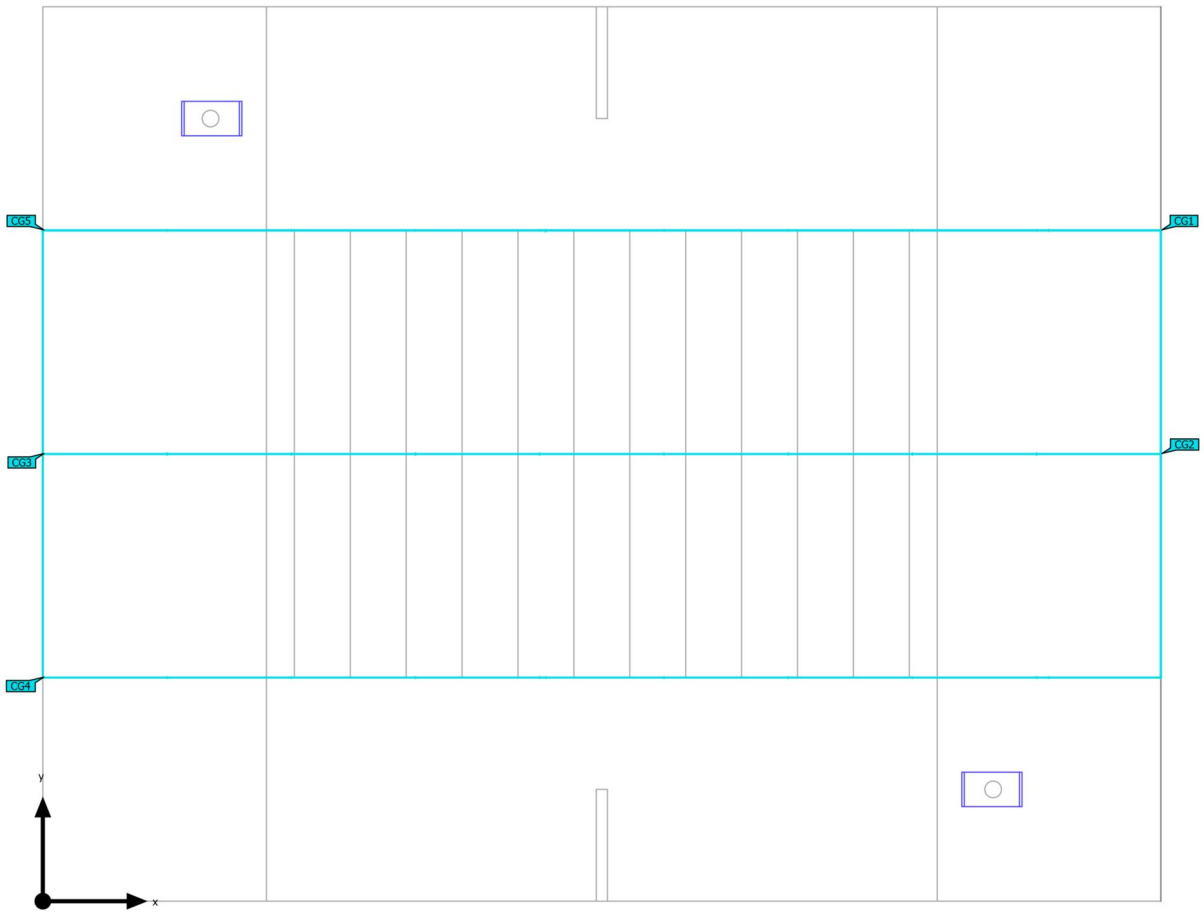
Lista opraw

Φ_{razem}	P_{razem}	Skuteczność świetlna
15512 lm	114.0 W	136.1 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2	Schréder	504732	AMPERA EVO 1 5369 Flat glass Zebra right 30 LH351C-Z5M4@600mA CW 757 230V 00-53-398 504732	57.0 W	7756 lm	136.1 lm/W

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

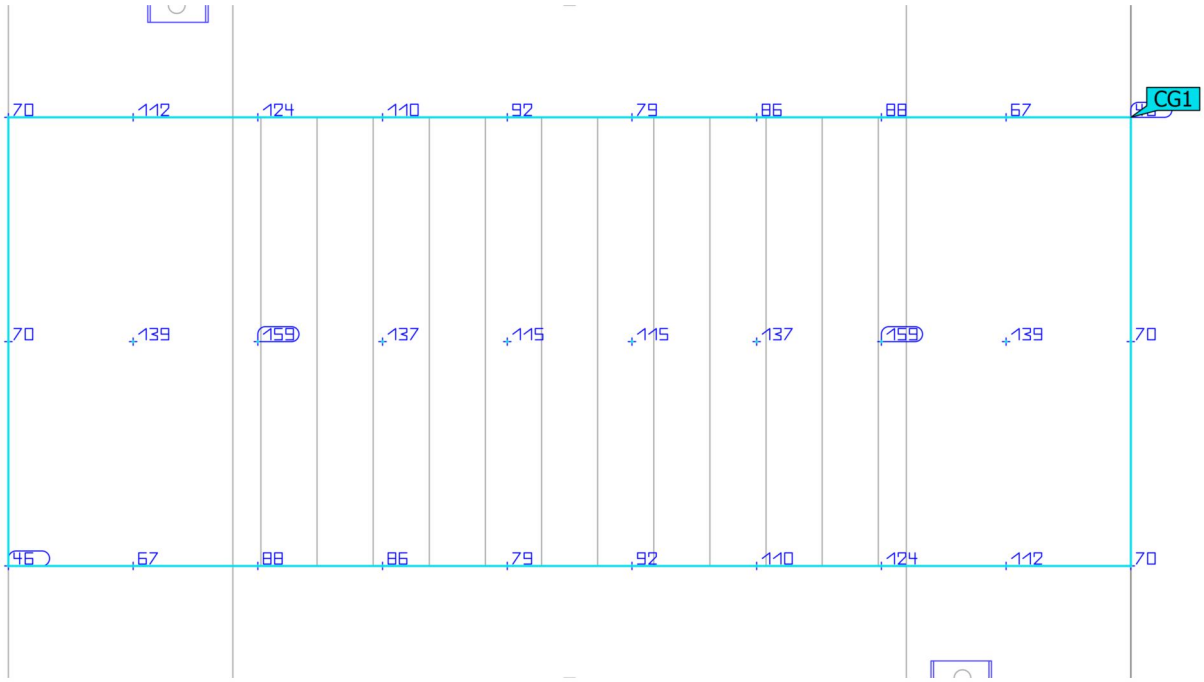
Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Płaszczyzna Eh Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	99.6 lx	45.8 lx	159 lx	0.46	0.29	CG1
Płaszczyzna Ev w osi przejścia - kierunek ruchu 1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	54.1 lx	9.08 lx	101 lx	0.17	0.090	CG2
Płaszczyzna Ev w osi przejścia - kierunek ruchu 2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	54.1 lx	9.12 lx	101 lx	0.17	0.090	CG3
Punkty A, B, C, D, E, F - kierunek ruchu 1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	19.9 lx	11.2 lx	28.5 lx	0.56	0.39	CG4
Punkty A, B, C, D, E, F - kierunek ruchu 2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	21.4 lx	5.77 lx	38.6 lx	0.27	0.15	CG5

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Płaszczyzna Eh



Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Płaszczyzna Eh Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	99.6 lx	45.8 lx	159 lx	0.46	0.29	CG1

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Płaszczyzna Ev w osi przejścia - kierunek ruchu 1

Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Płaszczyzna Ev w osi przejścia - kierunek ruchu 1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	54.1 lx	9.08 lx	101 lx	0.17	0.090	CG2

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

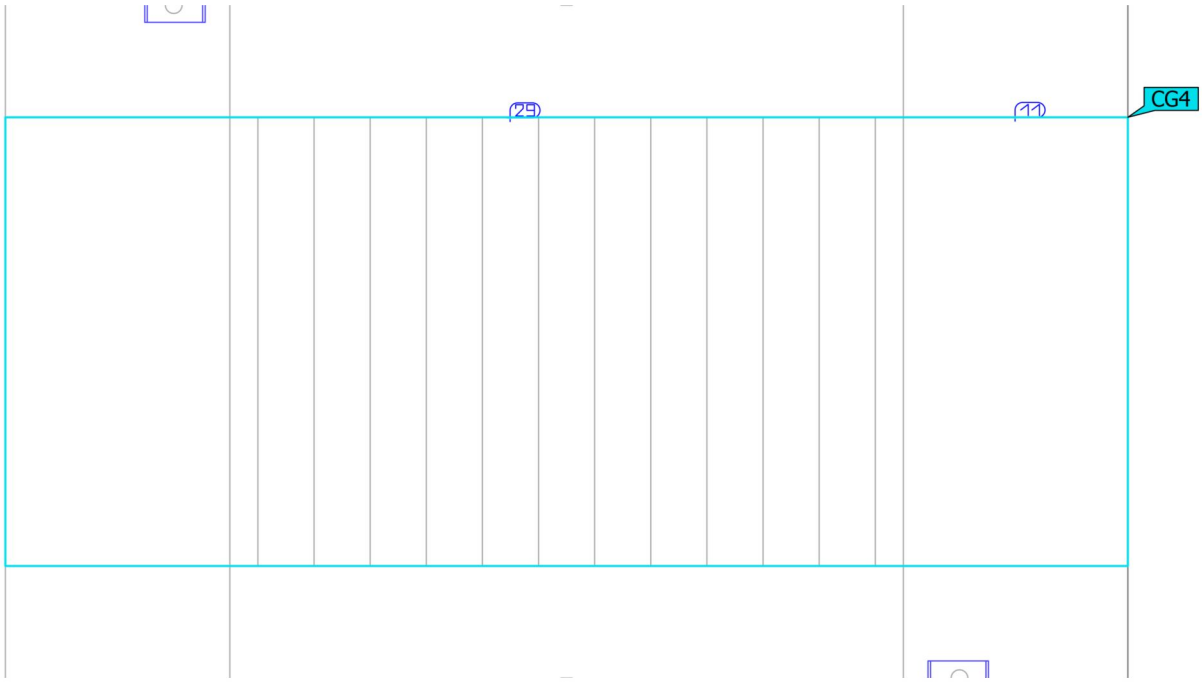
Płaszczyzna Ev w osi przejścia - kierunek ruchu 2

Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Płaszczyzna Ev w osi przejścia - kierunek ruchu 2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	54.1 lx	9.12 lx	101 lx	0.17	0.090	CG3

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Punkty A, B, C, D, E, F - kierunek ruchu 1

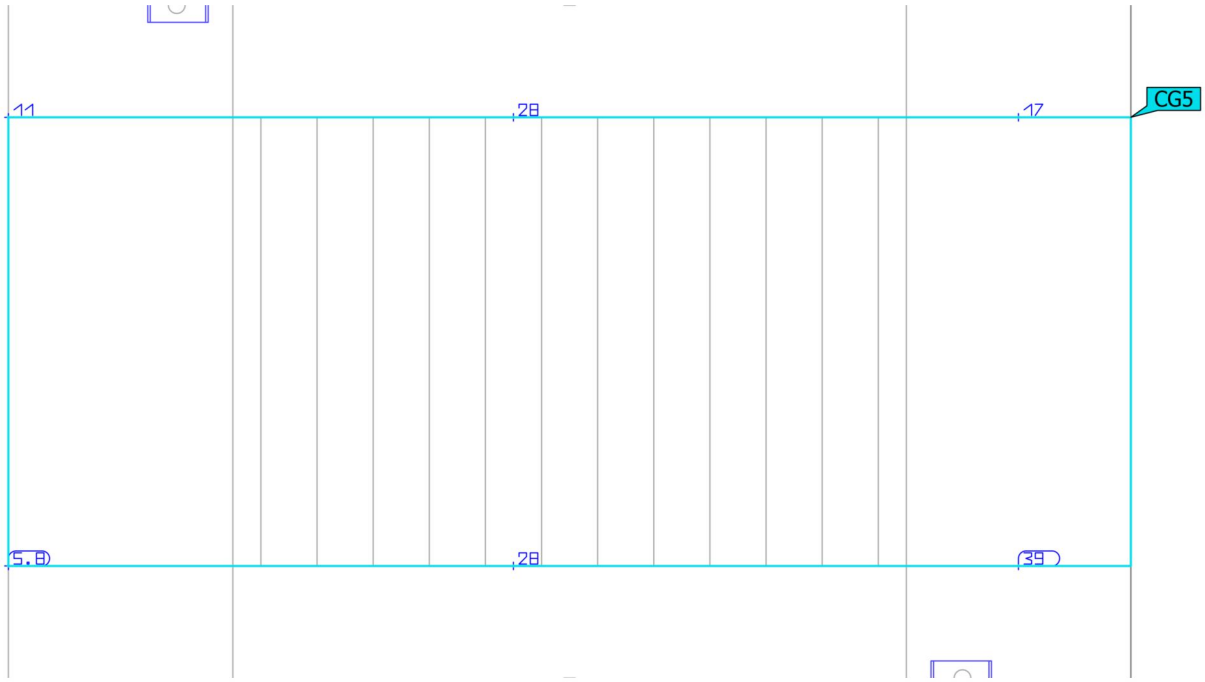


Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Punkty A, B, C, D, E, F - kierunek ruchu 1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	19.9 lx	11.2 lx	28.5 lx	0.56	0.39	CG4

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Przejście dla pieszych (Scena świetlna 1)

Punkty A, B, C, D, E, F - kierunek ruchu 2



Właściwości	Ē	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1)	g_2	Indeks
Punkty A, B, C, D, E, F - kierunek ruchu 2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: -90.0°, Wysokość: 1.000 m	21.4 lx	5.77 lx	38.6 lx	0.27	0.15	CG5

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

LEGENDA

- Linia kablowe YAKXS 4x35, całość w osłonie DVK Φ110
  przyłącze elektroenergetyczne (wg oddzielnego opracowania OSD)
- Linia kablowa YAKXS 5x35 oświetlenia ulicznego,
  całość w osłonie DVK Φ110
- Linia kablowa YAKXS 5x35 oświetlenia przejścia dla pieszych,
  całość w osłonie DVK Φ110
- Projektowana latarnia oświetlenia ulicznego:
  Oprawa LED 60W 4000K, 8549 lm (strumień oprawy) ukł. optyczny LM,
  Cuddle II LED REG, gniazdo NEMA 5 pin dla sterownika DALI
  + słup 9m + wysiegnik 1,5m / 0°
- Projektowana latarnia oświetlenia przejścia dla pieszych:
  Oprawa LED 57W 5700K, 7756 lm (strumień oprawy) ukł. optyczny **prawostronny**,
  AMPERA EVO 1, gniazdo NEMA 5 pin dla sterownika DALI
  + słup 5m + wysiegnik 1,5m / 10°. (III/1/L3)
- Projektowana latarnia oświetlenia przejścia dla pieszych:
  Oprawa LED 57W 5700K, 7756 lm (strumień oprawy) ukł. optyczny **prawostronny**,
  AMPERA EVO 1, gniazdo NEMA 5 pin dla sterownika DALI
  + słup 5m / oprawa bezpośrednio na słupie pod kątem 10°. (III/2/L3)
- SSOU — Szafa oświetlenia ulicznego
- Osłona rurowa kabla

PROJEKTOWANE INSTALACJE POZA ZAKRESEM PROJEKTU
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:

- PROJEKTOWANA SIEĆ GAZOWA
- PROJEKTOWANA RURA OCHRONNA GAZOCIĄGU
- ISTNIEJĄCY GAZOCIĄG DO ROZBIÓRKI
- PROJ. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE Z RUR PE100RC SDR11 DN110PE
- PROJ. INSTALACJA WODOCIĄGOWA
- HP — PROJ. HYDRANT PRZECIWPOŻAROWY DN80
- KANALIZACJA DESZCZOWA RURA DN400
- KANALIZACJA DESZCZOWA
- KANALIZACJA SANITARNA

Włączenie nowoprojektowanego odwodnienia drogi do istniejącej studni

Włączenie odwodnienia drogi do projektowanego przyłącza

Studnia z klapą zwrotną

Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Rura ochronna na kanalizacji sanitarnej - dł. 4,2m

Istniejący wpust drogowy - stare odpływy zaślepić

POWIERZCHNIA ZABUDOWY: 979 m2
(BUDYNEK ISTNIEJĄCY)

POWIERZCHNIA ZABUDOWY: 2502,30 m2
±0.00=283,10 mnpm
BUDYNEK A
1 KONDYGNACJA

7.115.18.02.1.1
7.115.18.02.1.3

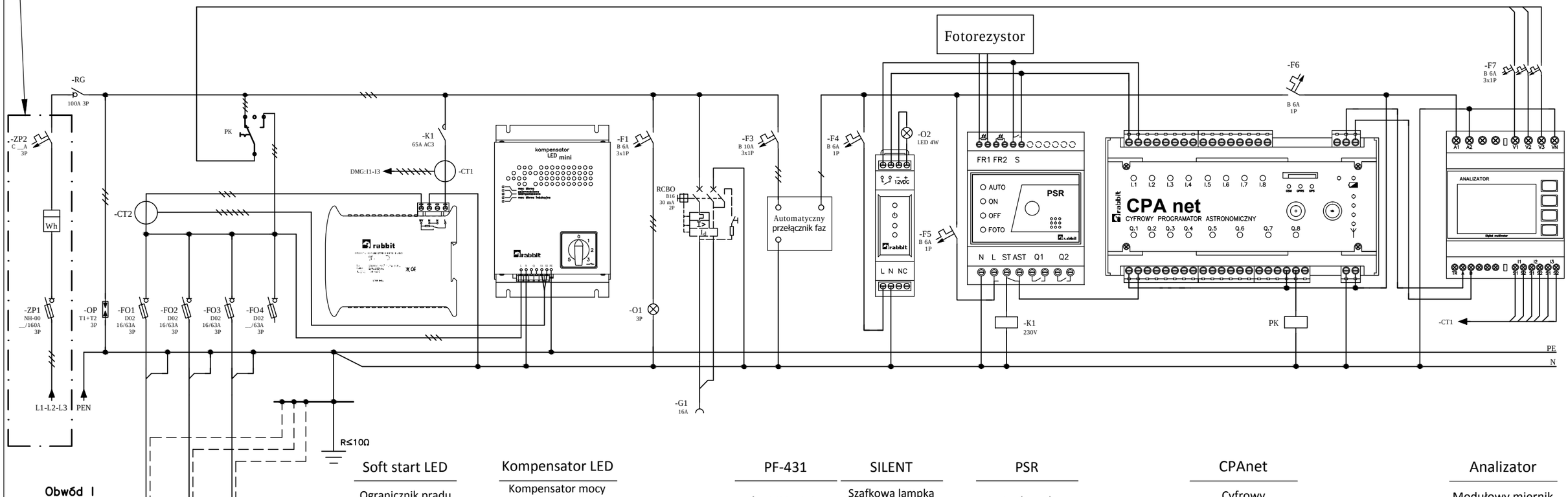
TEMAT OPRACOWANIA	Przebudowa dróg gminnych – ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz
INWESTOR	OLMA PLUS Sp. z o.o., ul. Dojazdowa 7, 33-300 Nowy Sącz
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krystian Pasich — MAP/0330/PWOE/13
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin Kajfasz — MAP/0283/PWOE/11
OPRACOWAŁ	
TREŚĆ RYS.	PLAN SYTUACYJNY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

DATA	SKALA	BRANŻA	FAZA	NR RYS.
KWIECIEŃ 2024	1:500	ELEKTRYCZNA	PT	E-1.1

ML ARCHITEKCI
WĘGRZCE, UL. WARSZAWSKA 15/13
www.mlarchitekci.pl
tel.: 603356581

Przyłącze (YAKXS 4x35) i układ pomiarowy
wg oddzielnego opracowania
w ramach prac OSD

SCHEMAT SZAFY **SSOU**



Soft start LED	Kompensator LED	PF-431	SILENT	PSR	CPAnet	Analizator
Ogranicznik prądu rozruchu 3 szt.	Kompensator mocy biernej pojemnościowej 3 szt.	Automatyczny przełącznik faz	Szafkowa lampka oświetleniowa LED z funkcją wyłącznika krańcowego	Przełącznik serwisowy	Cyfrowy programator astronomiczny	Modułowy miernik cyfrowy zgodny z CPAnet

Uwaga! Widok urządzeń na schemacie
nie odzwierciedla ich rzeczywistych wymiarów.

LEGENDA:

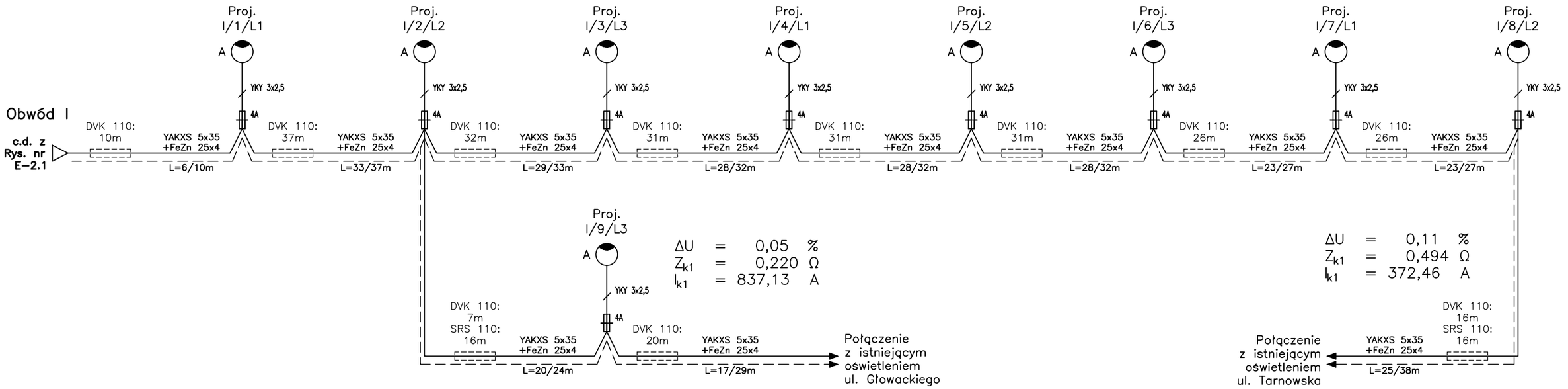
- A – PROJEKTOWANA LATARNIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO:
  Oprawa Cuddle II LED REG 60W 4000K, 8549 lm (strumień oprawy) ukł. optyczny LM,
  gniazdo NEMA 5 pin, + słup 9m z wysięgnikiem 1,5m / 0°
- B – PROJEKTOWANA LATARNIA OŚWIETLENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH:
  Oprawa AMPERA ECO 1 57W 5700K, 7756 lm (strumień oprawy), ukł. optyczny prawostronny,
  gniazdo NEMA 5 pin, + słup 5m z wysięgnikiem 1,5m (III/1/L3), bez wysięgnika (III/2/L3) / 10°
- ——— – PROJ. LINIA KABLOWA nN OŚWIETLENIOWA YAKXS 5x35
- – – – – – PROJ. UZIEMIENIE LATARNII FeZn 25x4
- [------] – PROJ. OSŁONY RUROWE
- I/1/L1 – NUMERACJA OPRAW: I – NR OBWODU / 1 – NR KOLEJNY OPRAWY W OBWODZIE / L1 – FAZA
- L=X/Y – X–DŁUGOŚĆ ROWU KABLOWEGO, Y–DŁUGOŚĆ KABLA

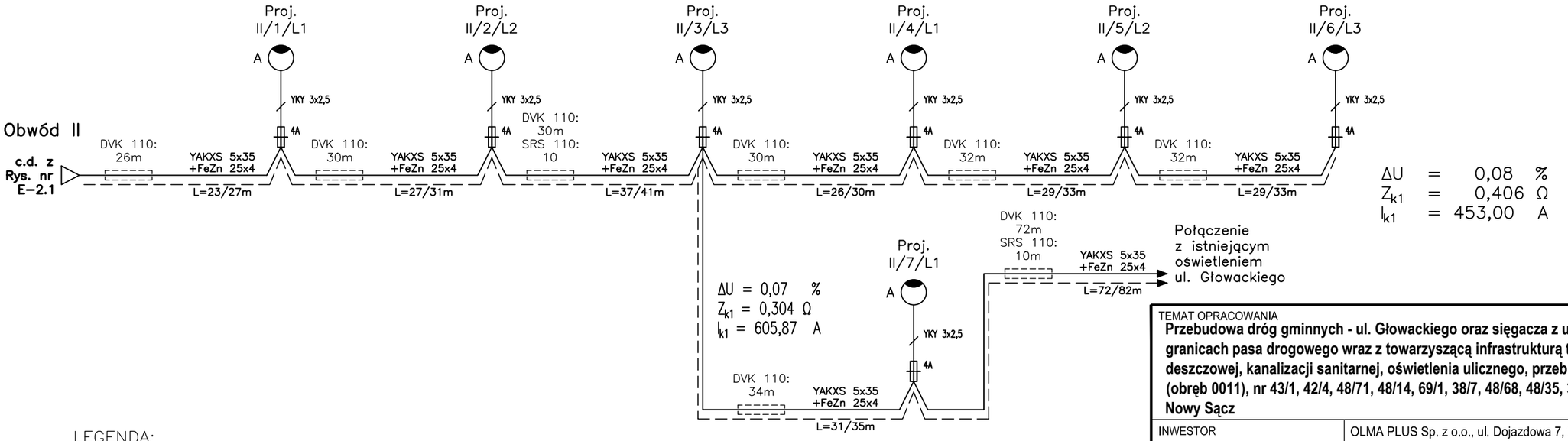
TEMAT OPRACOWANIA
Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz

INWESTOR	OLMA PLUS Sp. z o.o., ul. Dojazdowa 7, 33-300 Nowy Sącz	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krystian Pasich	MAP/0330/PWOE/13
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin Kajfasz	MAP/0283/PWOE/11
OPRACOWAŁ		
TREŚĆ RYS.	OŚWIETLENIE ULICZNE - SCHEMAT IDEOWY - 1/2	

DATA	SKALA	BRANŻA	FAZA	NR RYS.
STYCZEŃ 2024	-:-	ELEKTRYCZNA	PT	E-2.1

ML ARCHITEKCI
WĘGRZCE, UL. WARSZAWSKA 15/13
www.mlarchitekci.pl
tel.: 603356581





LEGENDA:

- A – PROJEKTOWANA LATARNIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO: Oprawa Cuddle II LED REG 60W 4000K, 8549 lm (strumień oprawy) ukł. optyczny LM, gniazdo NEMA 5 pin, + słup 9m z wysięgnikiem 1,5m / 0°
- B – PROJEKTOWANA LATARNIA OŚWIETLENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH: Oprawa AMPERA EVO 1 57W 5700K, 7756 lm (strumień oprawy), ukł. optyczny prawostronny, gniazdo NEMA 5 pin, + słup 5m z wysięgnikiem 1,0m (III/1/L3), 2,0m (III/2/L3) / 10°
- ——— – PROJ. LINIA KABLOWA nN OŚWIETLENIOWA YAKXS 5x35
- – – – – – PROJ. UZIEMIENIE LATARNII FeZn 25x4
- [ ] – PROJ. OSŁONY RUROWE
- I/1/L1 – NUMERACJA OPRAW: I – NR OBWODU / 1 – NR KOLEJNY OPRAWY W OBWODZIE / L1 – FAZA
- L=X/Y – X–DŁUGOŚĆ ROWU KABLOWEGO, Y–DŁUGOŚĆ KABLA

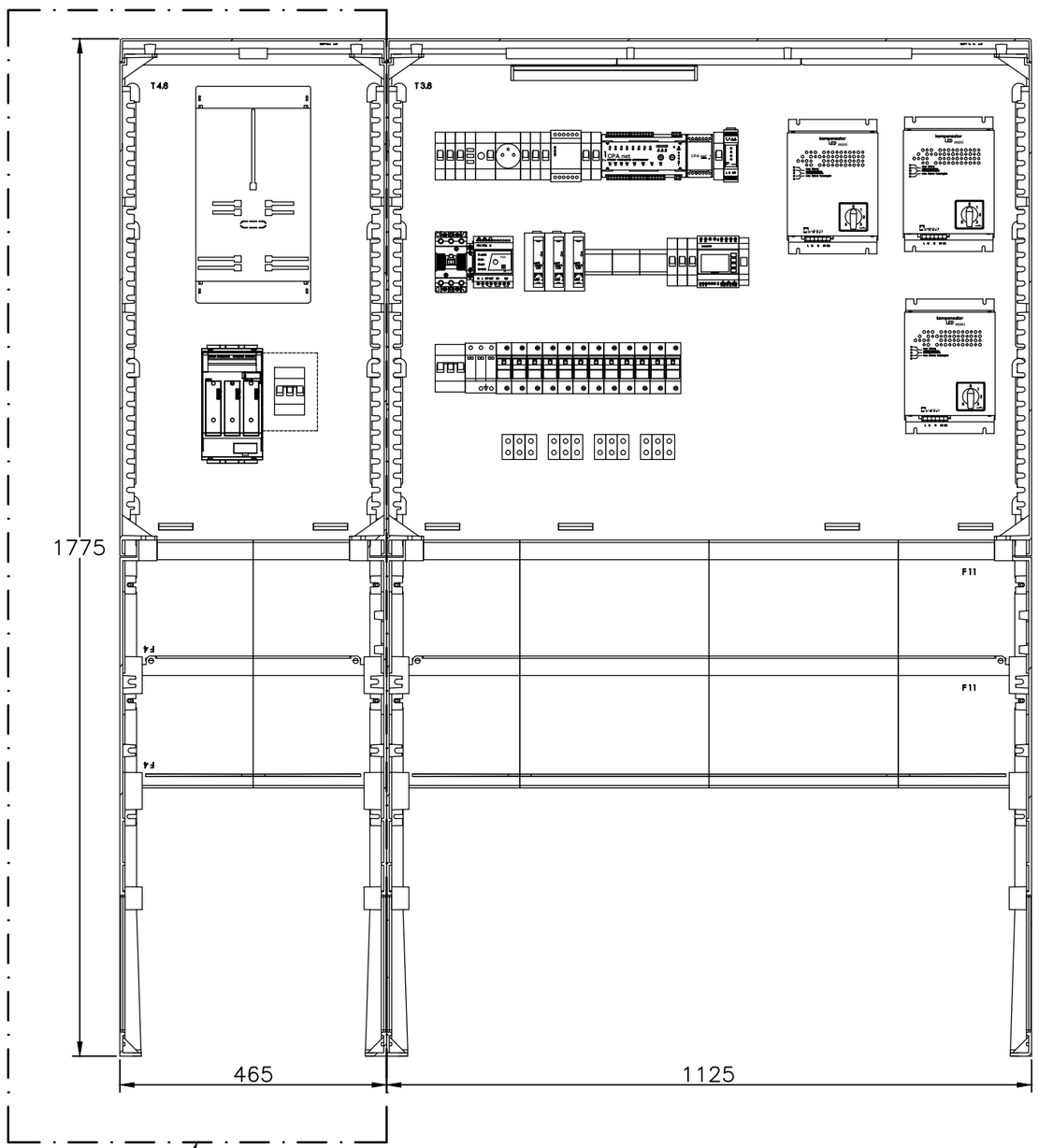
TEMAT OPRACOWANIA

Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz

INWESTOR	OLMA PLUS Sp. z o.o., ul. Dojazdowa 7, 33-300 Nowy Sącz	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krystian Pasich	MAP/0330/PWOE/13
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin Kajfasz	MAP/0283/PWOE/11
OPRACOWAŁ		
TREŚĆ RYS.	OŚWIETLENIE ULICZNE - SCHEMAT IDEOWY - 2/2	

DATA	SKALA	BRANŻA	FAZA	NR RYS.
STYCZEŃ 2024	-:-	ELEKTRYCZNA	PT	E-2.2

ml architekci
ML ARCHITEKCI
WĘGRZCE, UL. WARSZAWSKA 15/13
www.mlarchitekci.pl
tel.: 603356581



TEMAT OPRACOWANIA

Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz

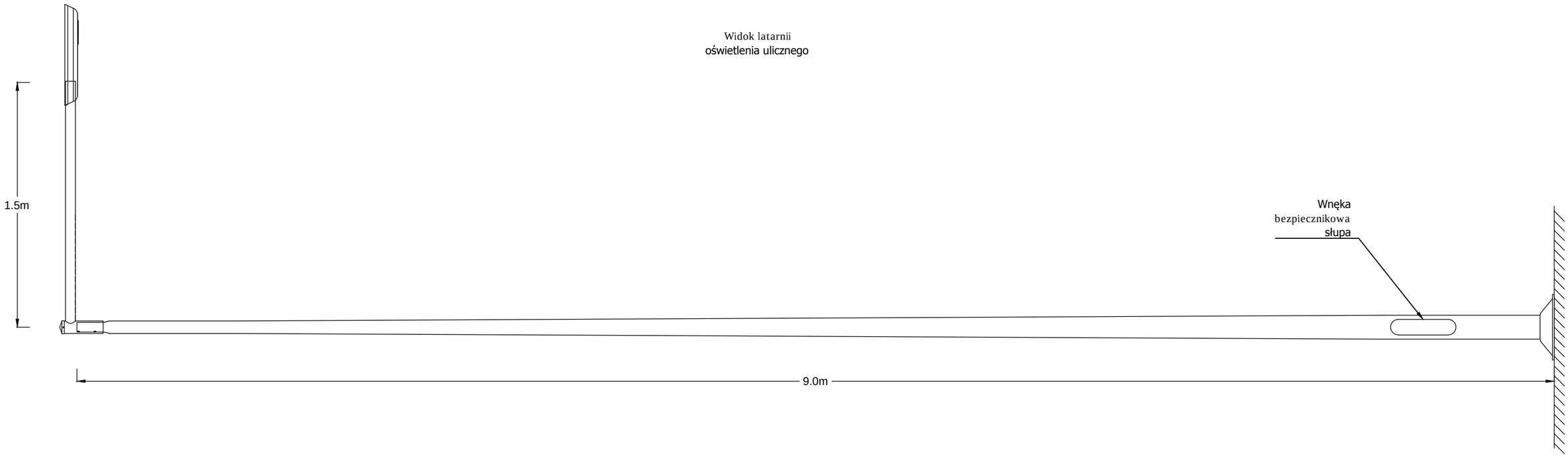
INWESTOR	OLMA PLUS Sp. z o.o., ul. Dojazdowa 7, 33-300 Nowy Sącz	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krystian Pasich	MAP/0330/PWOE/13
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin Kajfasz	MAP/0283/PWOE/11
OPRACOWAŁ		
TREŚĆ RYS.	WIDOK SZAFY OŚWIETLENIA ULICZNEGO SSOU	

DATA	SKALA	BRANŻA	FAZA	NR RYS.
STYCZEŃ 2024	-:-	ELEKTRYCZNA	PT	E-2.3

ml architekci

ML ARCHITEKCI
WĘGRZCE, UL. WARSZAWSKA 15/13
www.mlarchitekci.pl
tel.: 603356581

Widok latarnii
oświetlenia ulicznego



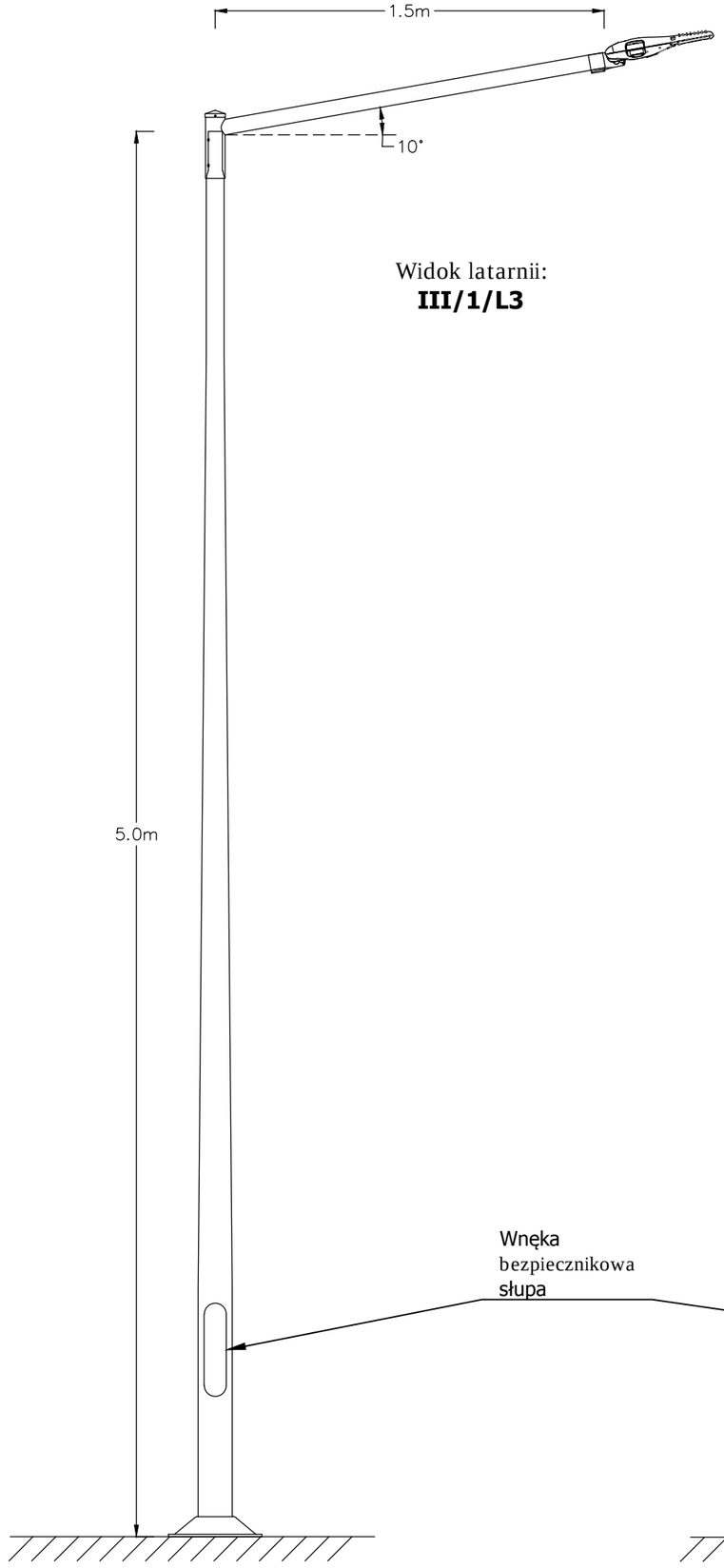
TEMAT OPRACOWANIA

Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz

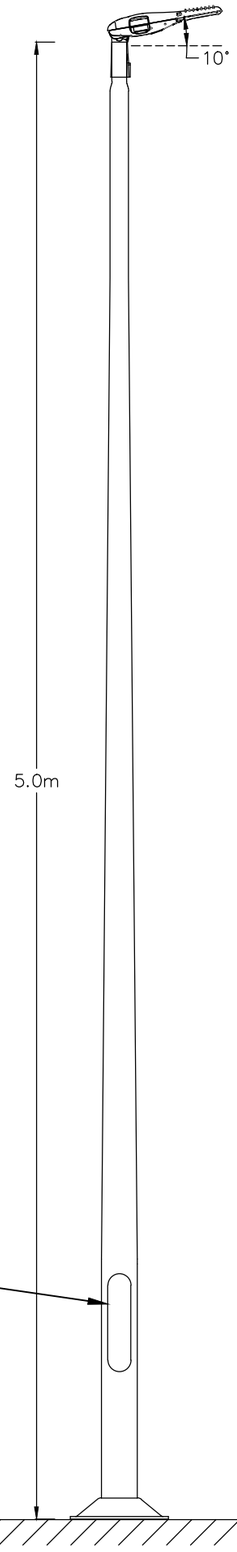
INWESTOR	OLMA PLUS Sp. z o.o., ul. Dojazdowa 7, 33-300 Nowy Sącz			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krystian Pasich	MAP/0330/PWOE/13		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin Kajfasz	MAP/0283/PWOE/11		
OPRACOWAŁ				
TREŚĆ RYS.	WIDOK LATARNII OŚWIETLENIA ULICZNEGO			
DATA	SKALA	BRANŻA	FAZA	NR RYS.
STYCZEŃ 2024	-:-	ELEKTRYCZNA	PT	E-3.1

ml architekci

ML ARCHITEKCI
WĘGRZCE, UL. WARSZAWSKA 15/13
www.mlarchitekci.pl
tel.: 603356581



Widok latarnii:
III/1/L3



Widok latarnii:
III/2/L3

TEMAT OPRACOWANIA

Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz

INWESTOR	OLMA PLUS Sp. z o.o., ul. Dojazdowa 7, 33-300 Nowy Sącz			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krystian Pasich		MAP/0330/PWOE/13	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marcin Kajfasz		MAP/0283/PWOE/11	
OPRACOWAŁ				
TREŚĆ RYS.	WIDOK LATARNII OŚWIETLENIA PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH			
DATA	SKALA	BRANŻA	FAZA	NR RYS.
STYCZEŃ 2024	-:-	ELEKTRYCZNA	PT	E-3.2

ML ARCHITEKCI
WĘGRZCE, UL. WARSZAWSKA 15/13
www.mlarchitekci.pl
tel.: 603356581

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA I Z B A INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 23 grudnia 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0353/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz. U. z 2013 r. ,poz. 932 z późn. zm.)*, art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4 , art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.)*, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)* oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego *(tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.)*.

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr. inż. **Krystian Pasich**
urodzony dnia 05.12.1981 r. w Olkuszu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0330/PWOE/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Krystian Pasich posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego mgr inż. Ryszard Damijan

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

POLSKA I Z B A INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAP-QNZ-UK8-RVT *

Pan Krystian Pasich o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0009/14
adres zamieszkania ul. Świętokrzyska 6, 32-310 Kolbark
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-13 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 22 grudnia 2011 r.

MAP OIIB/KK/0054-0343/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów *(Dz. U. z 2001 r Nr 5 poz. 42, z późn. zm.)*, art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4 , art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.)*, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie *(Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)* oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego *(tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)*.

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Marcin Andrzej Kajfasz**
urodzony dnia 12.11.1982 r. w Zatorze
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0283/PWOE/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Marcin Kajfasz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego mgr inż. Ryszard Damijan

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-PT9-6MT-WYH *

Pan Marcin Andrzej Kajfasz o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0178/12
adres zamieszkania [redacted]
jest członkiem Małopolskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-24 10:20:27 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

Węgrzce, 5.01.2024 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 par 3d pkt. 3) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj.Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późn. zm)

niniejszym oświadczam, że projekt branży elektrycznej (oświetlenie uliczne) dla zamierzenia inwestycyjnego pn.:

„**Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz**"

sporządzony dla Inwestora – **OLMA PLUS Sp. z o.o., ul. Dojazdowa 7, 33-300 Nowy Sącz**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

……

mgr inż. KRYSTIAN PASICH

nr upr.: MAP/0330/PWOE/13

ML architekci
32-086 Węgrzce, ul. Warszawska 15/13
telefon: 531881088, 603356581
www.mlarchitekci.pl

Węgrzce, 5.01.2024 r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 par 3d pkt. 3) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj.Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późn. zm)

niniejszym oświadczam, że projekt branży elektrycznej (oświetlenie uliczne) dla zamierzenia inwestycyjnego pn.:

„**Przebudowa dróg gminnych - ul. Głowackiego oraz sięgacza z ul. Głowackiego, zlokalizowana w granicach pasa drogowego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną instalacji: kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego, przebudowa gazociągu, na działkach nr 7 (obręb 0011), nr 43/1, 42/4, 48/71, 48/14, 69/1, 38/7, 48/68, 48/35, 38/11, 48/36, 48/11 (obręb 0012) w m. Nowy Sącz**"

sporządzony dla Inwestora – **OLMA PLUS Sp. z o.o., ul. Dojazdowa 7, 33-300 Nowy Sącz**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

……

mgr inż. MARCIN KAJFASZ

nr upr.: MAP/0283/PWOE/11

ML architekci
32-086 Węgrzce, ul. Warszawska 15/13
telefon: 531881088, 603356581
www.mlarchitekci.pl

MZD NOWY SĄCZ
Miejski Zarząd Dróg w Nowym Sączu
ul. Wyspiańskiego 22
sekretariat@mzd.nowysacz.pl
18 442 78 00
18 442 79 67
www.mzd.nowysacz.pl

Nasz znak: DRO.423.4.10.2023.DS

Nowy Sącz, dnia 14 listopada 2023 r.

Międzynarodowy Transport Drogowy i Spedycja „OLMA"
Elżbieta Mastalerz
Marek Mastalerz Sp. J.
Ul. Skłodowskiej 32
33-300 Nowy Sącz

Dotyczy: warunki dla budowy oświetlenia ulicznego na projektowanych odcinkach oraz wykonania przyłącza nowopowstałego oświetlenia ulicznego na ul. Dojazdowej.

W odpowiedzi na wniosek z dnia 07.11.2023 r. informuję, iż w celu wykonania nowej sieci oświetlenia ulicznego oraz przyłączenia do istniejącej sieci należy:

1. Wykonać projekt budowy linii zasilającej oświetlenie uliczne oraz jego przyłączenie, w którym zostaną zawarte niezbędne dane:
   A) Zasilanie poprowadzić za pomocą kabla 4 żyłowego o przekroju żyły 35 mm2 - YAKY 4x35.
   B) Kabel oświetlenia ulicznego projektować w kanalizacji kablowej - w zieleńcu i pod chodnikiem w rurze osłonowej HDPE, natomiast w przejściach pod drogą w rurze osłonowej RHDPE (pod drogą min. 1,2 m, pod zieleńcem i chodnikiem 0,8 m).
   C) Lampy oświetlenia ulicznego wykonane w technologii LED o żywotności min. 100 000 h, temperaturze barwowej 4000K, mocy zapewniającej poprawne oświetlenie przedmiotowego odcinka ulicy - min. 60W
   D) Należy zastosować słupy przeznaczone dla sieci ziemnej.
   E) Zastosować system ochrony przeciwporażeniowej wg. obowiązujących przepisów.
   F) Zastosować układ sieci TN-S.
   G) W celu zasilenia i sterowania oświetleniem należy zaprojektować szafę oświetlenia ulicznego wyposażoną w kompensator mocy biernej dla nowoprojektowanego odcinka oświetlenia ulicznego, jak również należy zapewnić powiązanie z istniejącą siecią oświetlenia ulicznego zabudowana na linii napowietrznej ul. Głowackiego.

Przed przystąpieniem do prac należy złożyć kompletny projekt na przebudowę oświetlenia ulicznego w celu uzyskania uzgodnienia. Przedmiotowy projekt powinien zawierać obliczenia techniczne, zestawienie materiałowe, oświadczenie projektanta oraz osoby sprawdzającej, schemat ideowy zasilania, bilans mocy i spadki napięć oraz protokół z narady koordynacyjnej wraz z PZT.

W załączeniu przekazujemy ogólne wymagania dotyczące oświetlenia ulicznego. Projekt przedłożony do uzgodnienia powinien być kompletny i zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Z poważaniem

p.o. DYREKTOR
Miejskiego Zarządu Dróg w Nowym Sączu
mgr inż. Piotr Gumola

Otrzymują :

1. Pełnomocnik: Ewelina Krawczyk, ML ARCHITEKCI Magdalena Listoń, ul. Warszawska 15/13, 32-086 Węgrzce
2. a/a

Załączniki:

1. Ogólne wymagania dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie miasta Nowego Sącza.

E1 Wymagania ogólne oświetlenie – Załącznik 1

E1-1. Ogólne wymagania stawiane oświetleniu i urządzeniom

1. Oświetlenie musi spełniać wymagania normy PN-EN 13201 oraz zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego.
2. Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
3. Dla wszystkich urządzeń należy przedstawić pełne karty katalogowe zawierające wszelkie informacje techniczne o produkcie a także certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające parametry oraz zgodność z obowiązującymi normami, wszystkie dokumenty w języku polskim.
4. Słupy, wysięgniki, wsporniki, uchwyty i inne elementy wykonane z aluminium lub ze stali w tym również stalowe części słupów ozdobnych muszą być ocynkowane obustronnie.

E1-2. Wymagania stawiane oprawom ulicznym LED- dotyczy projektowanych lub remontowanych sieci oświetleniowych.

1. Napięcie znamionowe oprawy 230V+/- 5%, 50Hz, współczynnik mocy oprawy cos fi>=0,9.
2. Oprawa musi posiadać zabezpieczenia przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV.
3. Zakres temperatury pracy oprawy: od -40°C do +50°C.
4. Oprawa musi być wyposażona w diody LED o wydajności nie mniejszej niż 100lm/W:
   - trwałość źródeł LED nie mniej niż 100 000h, wartość strumienia świetlnego w tym okresie nie może być mniejsza niż 80% strumienia początkowego,
   - temperatura barwowa LED 4000K(neutralny) różnice dopuszczalne +/- 1 % w wymaganym zakresie temperatury barwowej,
5. Nominalny strumień świetlny, bryła fotometryczna , napięcie i natężenie prądu zasilania, moc nominalna oraz sprawność lm/W musi być potwierdzona poprzez dostarczenie raportu LM-79, LM-80, raporty mają być wykonane przez akredytowane laboratorium.
6. Obudowa (korpus) oprawy wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminiowego malowana proszkowo lub anodowana na żądany kolor z palety RAL:
   - oprawa powinna posiadać budowę dwukomorową z termicznym oddzieleniem komory osprzętu elektrycznego od komory optycznej,

- oprawa musi poosiadać poziom szczelności nie mniejszy niż (IP 66) dla komory optycznej jak i komory osprzętu,
- źródło światła musi być zabezpieczone szybą hartowaną o udarności min. IK 09;
- oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności;
- konstrukcja oprawy musi umożliwiać łatwą modułową wymianę LED oraz bez narzędziową wymianę układów zasilających,
- dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawy powinny być wyposażone w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu,
- oprawa musi posiadać zintegrowany z obudową uchwyt umożliwiający jej pionowy lub poziomy montaż na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie o średnicy wewnętrznej 60-72mm, z możliwością regulacji pochylenia od 0^{o} do min.10^{o}.

7. Oprawy muszą posiadać zasilacz źródła światła wyposażony w funkcję utrzymania strumienia świetlnego w czasie:
   - zasilacz musi posiadać interfejs Dali do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia,
   - sprawność oprawy LED wraz z zasilaczem musi być większa niż 100 lm/W.
8. Oprawy muszą być przystosowane do współpracy ze sterownikami zlokalizowanym w szafie
9. Dane fotometryczne oprawy, pozwalające zweryfikować możliwość zastosowania opraw w danym projekcie modernizacji oświetlenia muszą być, umieszczone na stronie internetowej producenta oraz w ogólnodostępnych programach stworzonych do tego celu.
10. Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać stosowne deklaracje.

E1-3. **Wymagania stawiane oprawom parkowym LED- dotyczy projektowanych lub remontowanych sieci oświetleniowych.**

1. Szczelność komory optycznej oraz komory osprzętu elektrycznego IP 66.
2. Materiał bazy i płyty montażowej – blachy aluminiowe, ciśnieniowy odlew aluminium, malowany proszkowo/anodowany.
3. Materiał klosza zewnętrznego - płaska szyba lub płaski poliwęglan.
4. Odporność na udary mechaniczne - IK 08.
5. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż bezpośredni na słupie o średnicy fi 60mm.
6. Temperatury barwowej źródeł światła w panelu LED 4000K.
7. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła, każda dioda na panelu LED musi posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce.

8. Oprawa musi posiadać dedykowane rozsyły w zależności od miejsca użycia, np. chodniki, place, skwery, ciągi pieszo-rowerowe.
9. Oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI.
10. Znamionowe napięcie pracy - 230V/50Hz. Ochrona przed przepięciami - 10kV.
11. Współczynnik mocy >0,9.
12. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie na poziomie 80% po 100 000h zgodnie z LM-80 / TM-21.
13. Klasa ochronności elektrycznej: I lub II.
14. Oprawa musi być przystosowana do współpracy ze sterownikiem zlokalizowanym w szafie poprzez urządzenia umożliwiające obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą, oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy.
15. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE oraz certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego ENEC.
16. Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.
17. Dane fotometryczne oprawy mają być zamieszczone na stronie producenta i umożliwiać wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w ogólnodostępnych programach obliczeniowych.

E1-4. **Wymagania stawiane słupom i masztom oświetleniowym.**

1. Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
2. Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
3. Szerokość słupa u podstawy powinna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciożyłowych o przekroju do 35 mm^2 - oraz możliwość zabudowy kompletu złączek typu sintur.
4. Słupy muszą być wyposażenie we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń.
5. Wnęki musza posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.
6. Słupy muszą być wyposażenie w tabliczkę ostrzegawczą.
7. Słupy musza być przystosowane do zastosowania fundamentów prefabrykowanych.
8. Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy (dotyczy słupów do 12m wysokości).
9. Grubość ścianki słupa ocynkowanego winna wynosić minimum 4,0 mm, powłokę cynkowania wykonać zgodnie z normą EN ISO 1461.
10. Malowanie 2 m od podstawy farbą anty graffiti i anty plakat.
11. Słupy musza posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej dla Nowego Sącza.

12. Na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.
13. Na zabudowanych słupach należy umieścić tabliczkę z numeracją zgodną ze schematami oraz układem połączeń.
14. Słupy ozdobne żeliwne i odlewane muszą posiadać wewnątrz w dolnej części rurę stalową dla wzmocnienia i zapobiegnięcia gwałtownemu upadkowi słupa w przypadku jego złamania.

E1-5. **Wymagania stawiane liniom kablowym i napowietrznym.**

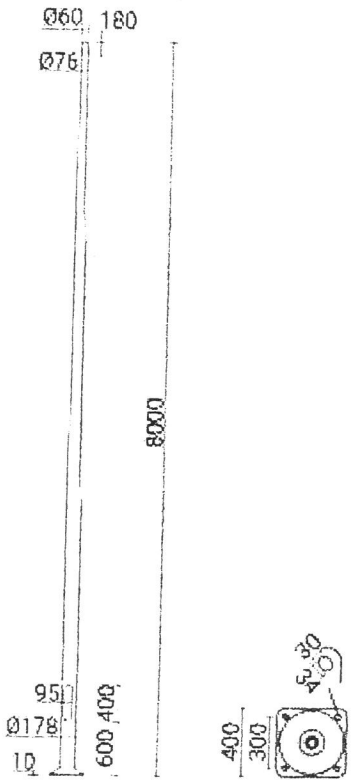
1. Dla linii kablowych - stosować kable o izolacji z polietylenu usieciowanego, umożliwiające ich układanie w temperaturze do -5°C, bez konieczności podgrzewania.
2. Dla oświetlenia parkowego i ciągów pieszo - rowerowych, realizowanych na słupach betonowych stosować kable o przekroju do 35 mm^2, natomiast przy zastosowaniu słupów metalowych stosować kable miedziane o przekroju żył maksymalnie 16 mm^2,

E2. Wymagania dla słupów aluminiowych

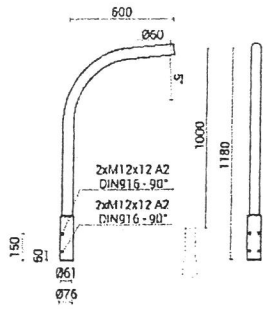
Ogólny opis słupów

Słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia. W celu dodatkowej ochrony antykorozyjnej w dolnej części słupa, wymaga się pokrycia podstawy wraz z otworami na śruby mocujące oraz fragmentem części walcowanej do wysokości ustalonej przez inwestora (nie przekraczającej wysokość wnęki słupowej), elastomerem poliuretanowym. Grubość powłoki zabezpieczającej w granicach od 0,7mm do 1 mm o twardości ok. 90°sh. Powierzchnia elastomeru malowana farbą odporną na działanie promieni UV, na kolor zbliżony do barwy powłoki anodowanej słupa. Dodatkowo słup powinien być zabezpieczony warstwą antyplakatową do wysokości 2m od podstawy. Dodatkowym elementem słupa powinna być tabliczka przedstawiająca herb miasta. Tabliczka powinna być wykonana z aluminium anodowanego i przynitowana do powierzchni słupa.

Przykładowy wizerunek słupa

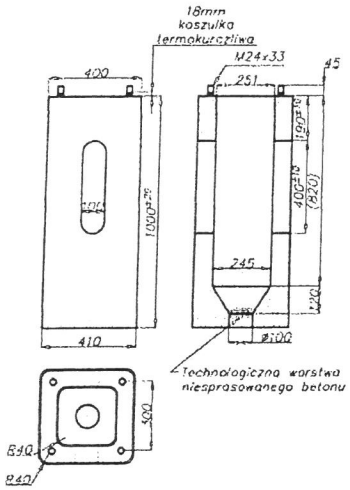


Przykładowy wizerunek wysięgnika



Fundamenty

Dane techniczne:

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

Przykładowy wizerunek fundamentu