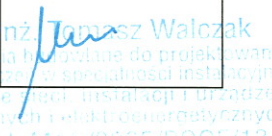


STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MONTOPROJEKT UL. SŁONECZNA 32, 28-200 STASZÓW					
INWESTOR		GMINA POŁANIEC UL. RUSZCZAŃSKA 27 28-230 POŁANIEC			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa odcinka przyłącza kablowego nN wraz z złączem kablowo-pomiarowym i szafą oświetlenia ulicznego ZKP+SO oraz odcinków oświetlenia ulicznego			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miejscowość: Ruszcza Gmina: Połaniec Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Połaniec – obszar wiejski Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Ruszcza 261205_5_0008 Numery działek ewidencyjnych: 68, 79, 380/1, 383/1, 384/1, 387/1, 390/3, 390/5, 391/1, 392/3, 960			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Tomasz Walczak	spec.: sieci, instalacje i urz. elektryczne MAP/0065/POOE/13	Branża elektryczna	Listopad 2021r.	

mgr inż. Tomasz Walczak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0065/POOE/13
wydane przez Makopolską Izbę Inżynierów Budownictwa

EGZ. NR 1 2 3

Spis treści projektu architektoniczno-budowlanego

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 3)

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Część opisowa (str. 4-5)

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego
3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu
4. Charakterystyczne parametry obiektu
5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego
6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych
7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych
8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne
9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie
10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło
11. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem
12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
13. Informacja o zgodzie na odstąpienie, o którym mowa w art. 9 ustawy lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej

Oświadczenie

Niniejszy projekt został sporządzony w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, ustaleniami zawartymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

Budowa odcinka przyłącza kablowego nN wraz z złączem kablowo- pomiarowym i szafą oświetlenia ulicznego ZKP+SO oraz odcinków oświetlenia ulicznego

INWESTOR:

GMINA POŁANIEC

UL. RUSZCZAŃSKA 27

28-230 POŁANIEC

LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 68, 79, 380/1, 383/1, 384/1, 387/1, 390/3, 390/5, 391/1, 392/3, 960

Obręb: Ruszcza 261205_5_0008

Jednostka ewidencyjna: Połaniec – obszar wiejski

KATEGORIA OBIEKTU:

XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Walczak
upr. MAP/0065/POOE/13

mgr inż. Tomasz Walczak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specyficznej instalacyjnej
w zakresie sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0065/POOE/13
wydane przez Małopolską Izbę Inżynierów Budownictwa

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Inwestycja ma na celu poprawienie warunków bytowych ludności. Zamierzona inwestycja może być realizowana na wyszczególnionych działkach w sposób, zapewniający zachowanie wymogów warunków technicznych obowiązujących w budownictwie. Istniejąca i projektowana infrastruktura techniczna i komunikacyjna jest wystarczająca dla zapewnienia realizacji inwestycji.

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka przyłącza kablowego nN od istniejącego słupa nr 17 linii zasilanej ze stacji Ruzsca 2 do złącza kablowo – licznikowego ZKP+SO umieszczonego w dostępnym miejscu na dz. nr 384/1 od strony drogi publicznej wraz z złączem kablowo-pomiarowym i szafą oświetlenia ulicznego ZKP+SO z termoutwardzalnego tworzywa oraz odcinków oświetlenia ulicznego kablowych, które należy wyprowadzić z projektowanej szafy oświetleniowej. Projektuje się słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe wraz z oprawami typu LED.

4. Charakterystyczne parametry obiektu

Ogólne dane elektroenergetyczne:

moc przyłączeniowa wg. wtp $P = 2,0 \text{ kW}$

ilość słupów wraz z oprawami $n = 35$

napięcie zasilania $U_n = 400V$

przyłącze kablowe kablem typu YAKXs 4x70mm² o długości 332 kabla 350m

obwód nr 1 kablem YAKXs 4x35mm² długości 709m kabla 790m

obwód nr 2 kablem YAKXs 4x35mm² długości 631m kabla 705m

5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Cały obiekt będzie posadowiony na gruntach klasy średniej wykopy do głębokości 2 m wykonywane w szczególności przy stawianiu słupów linii n/N – jest to pierwsza kategoria geotechniczna. Nie ma potrzeby przeprowadzenia badań geotechnicznych gleby.

Słupy oświetlenia ulicznego będą posadowione na fundamentach prefabrykowanych.

6. Liczba lokali mieszkalnych i użytkowych

Nie dotyczy

7. Liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób niepełnosprawnych

Nie dotyczy

8. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne (w przypadku obiektu użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego)

Nie dotyczy

9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Projektowany obiekt nie będzie miał negatywnego wpływu na otaczające środowisko ani też nie będzie powodował zagrożenia związanego z ochroną zdrowia i higieną użytkowników. Parametry techniczne obiektu zgodnie pkt 8 Projektu zagospodarowania terenu.

10. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Projektuje się energooszczędne oświetlenie uliczne z oprawami typu LED.

11. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Zgodnie pkt 8 Projektu zagospodarowania terenu

12. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy

13. Informacja o zgodzie na odstępstwo, o którym mowa w art. 9 ustawy lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej (jeżeli zostały wydane).

Nie dotyczy

mgr inż. Tomasz Walczak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej
w zakresie sterowania, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. M4P/0085/POOE/13
wydane przez Małopolską Izbę Inżynierów Budownictwa

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MONTOPROJEKT UL. SŁONECZNA 32, 28-200 STASZÓW					
INWESTOR		GMINA POŁANIEC UL. RUSZCZAŃSKA 27 28-230 POŁANIEC			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa odcinka przyłącza kablowego nN wraz z złączem kablowo-pomiarowym i szafą oświetlenia ulicznego ZKP+SO oraz odcinków oświetlenia ulicznego			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miejscowość: Ruszcza Gmina: Połaniec Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Połaniec – obszar wiejski Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Ruszcza 261205_5_0008 Numery działek ewidencyjnych: 68, 79, 380/1, 383/1, 384/1, 387/1, 390/3, 390/5, 391/1, 392/3, 960			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Tomasz Walczak	spec.: sieci, instalacje i urz. elektryczne MAP/0065/POOE/13	Branża elektryczna	Listopad 2021r.	mgr inż. Tomasz Walczak

mgr inż. Tomasz Walczak
Wydział Infrastruktury i Rozwoju
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93
NIP 6570243056
Nr ewid. MAP/0065/POOE/13
wydane przez Małopolską Izbę Inżynierów Budownictwa

EGZ. NR 1 2 3

Spis treści projektu technicznego

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 3-7)

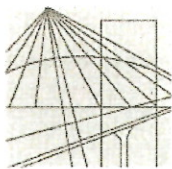
1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych
2. Kopia zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego
3. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Część opisowa (str. 8-17)

1. Rozwiązania konstrukcyjne
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu
7. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych
8. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
11. Charakterystyka energetyczna budynku

III. Część rysunkowa

- | | |
|---|------------|
| 1. Schemat zasilania | nr rys. E3 |
| 2. Schemat ideowy złącza kablowo-pomiarowego i szafy oświetlenia ZKP+SO | nr rys. E4 |
| 3. Złącze kablowo-pomiarowe i szafa oświetlenia ZKP+SO – widok | nr rys. E5 |
| 4. Obliczenia natężenia oświetlenia | |



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w KIELCACH
Kraków, dnia 2 lipca 2013 r.
Wydział Infrastruktury i Transportu
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93
NIP 6570243056

MAP OIIB/KK/0054-0079/13

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 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 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 2013r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Walczak**
urodzony dnia 11.12.1982 r. w Staszowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0065/POOE/13

do projektowania 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 Tomasz Walczak 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
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

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



**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Tomasz Walczak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0065/POOE/13
wydana przez Małopolską Izbę Inżynierów Budownictwa

KANCELARIA NOTARIALNA

Anna Papież - Notariusz

30-036 Kraków, ul. Mazowiecka 8

tel. 012/423 33 78

NIP 737-119-48-29 REGON 356791247

KANCELARIA NOTARIALNA

Anna Papież Notariusz

30-036 Kraków, ul. Mazowiecka 8

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
w KIELCACH
Wydział Infrastruktury i Rozwoju
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93
NIP 6570243056

Repertorium A nr 1833/2013

Poświadczam zgodność tego odpisu / wyciągu z okazanym dokumentem

Pobrano:

- wynagrodzenie za dokonanie czynności notarialnej na podstawie §13 Rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości z dnia 28 czerwca 2004 r. w sprawie maksymalnych stawek taksy notarialnej /Dz. U. Nr 148 poz.1564 z późn. zm./ w kwocie 12,00 zł,

- podatek od towarów i usług na podstawie 146a ustawy o podatku od towarów i usług z dnia 11 marca 2004r. /Dz. U. Nr 54, poz. 535 z późn. zm./ w stawce 23% w kwocie 2,76 zł.

Łącznie pobrano 14,76 zł (czternaście złotych siedemdziesiąt sześć groszy)

Kraków, dnia 06.07. 2013r.

Piotr Kowalec
Piotr Kowalec
asesor notarialny

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Tomasz Walczak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0065/POOE/13
wydane przez Małopolską Izbę Inżynierów Budownictwa

Oświadczenie

Niniejszy projekt został sporządzony w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, ustaleniami zawartymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

Budowa odcinka przyłącza kablowego nN wraz z złączem kablowo- pomiarowym i szafą oświetlenia ulicznego ZKP+SO oraz odcinków oświetlenia ulicznego

INWESTOR:

GMINA POŁANIEC

UL. RUSZCZAŃSKA 27

28-230 POŁANIEC

LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 68, 79, 380/1, 383/1, 384/1, 387/1, 390/3, 390/5, 391/1, 392/3, 960

Obręb: Ruszcza 261205_5_0008

Jednostka ewidencyjna: Połaniec – obszar wiejski

KATEGORIA OBIEKTU:

XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Walczak
upr. MAP/0065/POOE/13

mgr inż. Tomasz Walczak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych, elektroenergetycznych
Nr ewid. / MAP/0065/POOE/13
wydana przez Marszałka woj. świętokrzyskiego

1. Rozwiązania konstrukcyjne

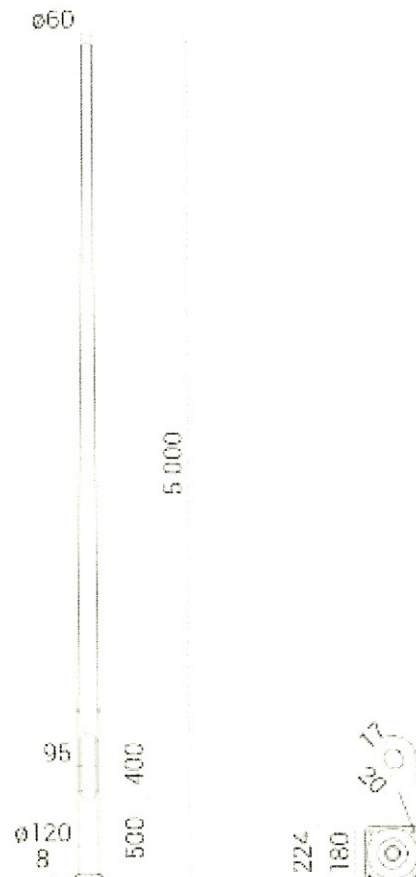
1.1. Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka przyłącza kablowego nN wraz z złączem kablowo-pomiarowym i szafy oświetlenia ulicznego oraz odcinków oświetlenia ulicznego zasilanego linią kablową nN w msc. Ruszcza gmina Połaniec działki nr **68, 79, 380/1, 383/1, 384/1, 387/1, 390/3, 390/5, 391/1, 392/3, 960** będące we władaniu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Kielcach oraz **72, 77, 350/1, 392/1, 841, 842, 856** będące własnością innych właścicieli.

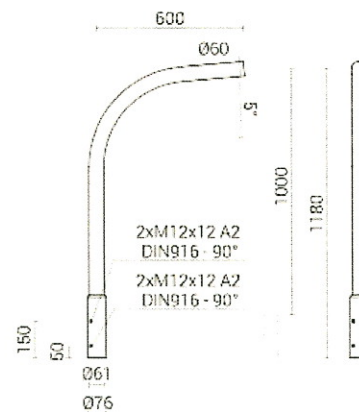
1.2. Słupy oświetleniowe:

Projektuje się słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 7m. Kształt słupa oraz przedstawiony na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Wysokość zawieszenia oprawy 7 m. Słup anodowany na kolor naturalny potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum $\phi 120$, podstawa słupa o wymiarach 224mm x 224mm, rozstaw śrub 180mm x 180mm, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat. Żywotność słupów pod względem korozyjnym przy spełnieniu wymagań montażowych zamieszczonych w instrukcji montażu nie krótsza niż 35 lat potwierdzona przez producenta aprobatą techniczną.

Przykładowy wizerunek słupa



Przykładowy wizerunek wysięgnika



1.3. Układ pomiarowy energii elektrycznej i sterowania

Projektuje się nowy układ pomiarowy oraz szafę oświetlenia ulicznego typu SO, która przeznaczona jest do sterowania oświetleniem dróg w sieci elektroenergetycznej 3- fazowej. Obudowa i fundament wykonane są z tworzywa, wykonana w II klasie ochronności. Szafę należy zabudować przy granicy działki nr 384/1 zintegrowane ze złączem kablowo-pomiarowym, zgodnie z rys. nr E-1 (plan zagospodarowania). Szyne PEN w złączu SO należy uziemić bednarką FeZn 25x4 połączoną z projektowanym uziemieniem słupów o wartości rezystancji nieprzekraczającej 30Ω. Wyprowadzenie zasilania w kierunku lamp należy zrealizować poprzez złączki szynowe Al/Cu 35mm² przystosowane do montażu na szynie TH35.

1.4. Oprawy oświetleniowe

Ogólne dane elektroenergetyczne:

- moc przyłączeniowa wg. wtp $P = 2,0 \text{ kW}$
- ilość opraw projektowanych $n = 35$
- napięcie zasilania $U_n = 230V$

Lp.	Wymagania ogólne dotyczące opraw
1	Oprawa nowa wykonana w zakresie obudowy, jako odlew aluminiowy malowany proszkowo w kolorze RAL 7035.
2	Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, nie może być niższa niż 140 lm/W
3	szczelność oprawy w zakresie komory osprzętu i optyki - IP66, Zakres temperatury pracy oprawy -30°C do +35°C
4	Oprawa musi być dostosowana do zasilania napięciem sieciowym 220-240 V / 50-60 Hz prądu zmiennego
5	Oprawa musi posiadać moduł przyłączeniowy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV/5kA (chroniący elementy oprawy jak i zasilacza) dedykowanym do opraw wykonanych w II klasy ochronności przeciwporażeniowej.
6	Zasilacz oprawy musi posiadać funkcje zgodne ze standardem IEC 62386
7	wszystkie oprawy muszą posiadać trwałość co najmniej L90 B10, Ta = 25 st.C dla 100 000 godzin pracy
8	Wszystkie oprawy oświetleniowe muszą posiadać: <ul style="list-style-type: none"> a. deklarację producenta CE, RoHSE b. aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 –licencja/certyfikat ENEC lub równoważny (certyfikat będzie uznany za równoważny, jeśli zostanie nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej) c. aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny (zgodnie z normą EN-62722-2-1:2016) –licencja/certyfikat ENEC+ lub równoważny (certyfikat będzie uznany za równoważny jeśli zostanie nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej)
9	wszystkie oprawy wykonane w II klasie ochronności
10	Oprawa musi być wykonana w technologii LED z bryłą fotometryczną kształtowaną za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy musi emitować taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek. Oprawa musi posiadać pliki fotometryczne (np. format .Ldt, .les). zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych bezpłatnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).
11	Oprawa musi mieć wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większą niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
12	wskaźnik oddawania barw przez oprawy $R_a > 70$
13	Każda oprawa ma być wyposażona w sterownik lub zasilacz umożliwiający zaprogramowanie min. pięciostopniowej redukcji strumienia świetlnego i mocy oprawy zgodnie z ustalonym z Zamawiającym harmonogramem (pierwszy harmonogram wprowadza Wykonawca) oraz w dowolnej ilości, zmianę bezprzewodowo harmonogramu redukcji

14	zespół optyki i źródeł światła chroniony szybą hartowaną o wytrzymałości min. IK08
15	Oprawy muszą posiadać dedykowany katalogowo uchwyt montażowy o regulowanym kącie nachylenia dla montażu na wysięgniku w zakresie od +/-15 stopni z krokiem max. 5 stopni (bez dodatkowych uchwytów, reduktorów i nasadek). Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor. Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
16	Barwa światła emitowana przez oprawę: neutralna biała: 4000 stopni K z tolerancją +/-5%
17	Strumień świetlny lampy min. 6000 lm
18	Moc oprawy min. 40 W
19	Wszystkie oprawy muszą być wyposażone w standaryzowane złącze Zhaga (zgodna z Book 18 lub równoważne złącze niskonapięciowe), umożliwiające montaż sterowników systemu sterowania oświetleniem, bez ingerencji wewnątrz oprawy. Ze względów bezpieczeństwa Zamawiający nie dopuszcza złączy w oprawach, które wyprowadzają na zewnątrz oprawy napięcie sieciowe 220V
20	Gwarancja producenta opraw na okres 10 lat

1.5. System monitoringu oraz sterowania i zarządzania oświetleniem ulicznym.

Oprawy LED mają być wyposażone w sterowniki będące ich integralną częścią o następujących cechach:

Realizowane funkcje

- załączenie i wyłączenie oświetlenia (oprawy),
- regulacja strumienia świetlnego,
- praca całkowicie autonomiczna – załączenie i wyłączenie w oparciu o zintegrowaną ze sterownikiem fotokomórkę,
- przechowywanie i realizowanie programu,
- zbieranie, przechowywanie i przesyłanie parametrów pracy oprawy.

Komunikacja

- sterownik w oprawie łączy się z serwerem bezpośrednio z pominięciem dodatkowych urządzeń,
- do komunikacji z serwerem sterownik w oprawie wykorzystuje powszechnie dostępne kanały komunikacji np. GPRS,
- z układem zasilającym oprawy sterownik komunikuje się przewodowo za pośrednictwem sygnału DALI (Dynamiczny Adresowalny Interfejs Oświetleniowy)

Lokalizacja

- sterownik jest wyposażony w lokalizator GSM umożliwiający automatyczne pozycjonowanie oprawy w przestrzeni,
- czas w sterowniku jest synchronizowany z dwóch niezależnych źródeł czasu – GSM i GPS.

Kontrola parametrów

Sterownik ma odczytać następujące parametry:

- czas świecenia od zabudowy oprawy,
- ilość zużytej energii elektrycznej przez oprawę,
- wartość prądu pobieranego przez oprawę,
- wartość napięcia na zasilaniu przez oprawę,
- współczynnik mocy,
- moc chwilową pobieraną przez oprawę,
- częstotliwość zasilania,
- natężenie oświetlenia (nad oprawą),
- współrzędne geograficzne opraw.

Oprawy muszą współpracować z istniejącą platformą informatyczną użytkowaną przez Gminę Połaniec.

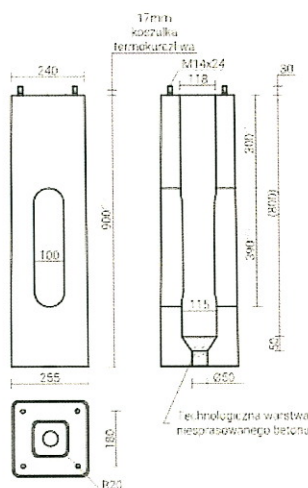
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

Cały obiekt będzie posadowiony na gruntach klasy średniej wykopy do głębokości 2 m wykonywane w szczególności przy stawianiu słupów linii n/N – jest to pierwsza kategoria geotechniczna. Nie ma potrzeby przeprowadzenia badań geotechnicznych gleby.

Oświetlenie zaprojektowano na słupach aluminiowych posadowionych na fundamentach B-51 o danych technicznych:

- 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



3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Nie dotyczy

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego)

Nie dotyczy

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego)

6.1. Opis szczegółowy wykonania oświetlenia ulicznego linią kablową nN.

Projektuje się dwa odcinki oświetlenia kablowego typu YAKXs 4x35mm², które należy wyprowadzić z projektowanej szafy oświetleniowej ZKP+SO. Należy wybudować obwód nr 1 od złącza ZKP+SO do projektowanego słupa oświetleniowego nr 18 - obwód oświetleniowy kablem YAKXs 4x35mm² długości L = 709m/790m, 16 opraw na wysięgnikach jednostronnych, 1 oprawa na wysięgniku dwustronnym, 1 oprawa parkowa na słupie nr 18 wysokości 5m (słup nr 17 posadowić przy istniejącym krawężniku chodnika). Obwód nr 2 wybudować od złącza ZKP+SO do projektowanego słupa oświetleniowego nr 35 - obwód oświetleniowy kablem YAKXs 4x35mm² długości L = 631m/705m, 16 opraw na wysięgnikach jednostronnych, 1 oprawa na wysięgniku dwustronnym. Poszczególne fazy podłączać naprzemiennie do opraw.

W celu prawidłowej pracy sieci elektrycznej projektuje się również w oprawach uziemienie przewodu ochronno-neutralnego PEN. W tym celu należy szynę uziemiającą w oprawie połączyć z wykonanym uziomem powierzchniowo-pionowy z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm oraz prętów stalowych Φ 20mm. Bednarkę układać w wykopanym rowie na głębokości nie mniejszej niż 50cm zaś pręty długości ok. 3m pogrążyć możliwie jak najgłębiej pionowo w ziemię. Połączenia bednarki z prętami należy wykonywać poprzez spawanie i zabezpieczenie miejsca spawu przed korozją lakierem bitumicznym. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa niż 10 Ω .

Na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu, wjazdami i drogami ułożyć w rurach ochronnych DVK 75 oraz SRS 75 zakładając oznaczniki przy wejściu i wyjściu kabla z rury zgodnie z zagospodarowaniem terenu (rys. E1 i E2). W razie wykonania przepustów przekraczających fabryczną długość rury odcinki rur należy łączyć ze sobą z wykorzystaniem końcowych kielichów rur i z zastosowaniem pierścieni uszczelniających. Na połączeniach przepustów oraz na ich końcach nie mogą występować ostre krawędzie mogące uszkodzić izolację kabla. Uszczelnienie przepustów pod

drogami, wjazdami i innymi przeszkodami należy wykonać przeznaczonymi do tego celu szczelnymi uszczelniającymi fabrycznymi lub rurami termokurczliwymi. Nie dopuszcza się możliwości stosowania pianki poliuretanowej do uszczelniania przepustów.

Na całej długości trasy kable w ziemi układać na głębokości 0,8m w wykopie o szerokości 30cm, poza działkami 72 i 350/1, gdzie należy je posadzić zgodnie z decyzją Burmistrza Miasta i Gminy Połaniec nr GOS.6852.28.2021.UA z dnia 16.08.2021r. na głębokości min. 2,0 m. Odcinek od słupa nr 16 do 18 wykonać metodą przewiertu sterowanego na głębokości min. 2,0 m zgodnie z decyzją nr O.Ki.Z-3.4340.14.4.2021.AW z dnia 04.10.2021r. Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w związku z prowadzoną przebudową drogi krajowej nr 79, gdzie zarządca drogi przewidział budowę ekranów akustycznych na działce nr 841. Przejście pod drogą gminną na działce nr 72 wykonać metodą przecisku. Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji i zbliżeń ręcznie przy użyciu łopat, po uprzednim wytyczeniu trasy przez geodetę. Kabel w wykopie układać ręcznie, falisto na 10cm podsypce z piasku. Po ułożeniu w ten sposób kabla, należy założyć opaski kablowe co 10m i zgłosić do odbioru przed zasypaniem inspektorowi nadzoru i Pracowni Geodezyjnej.

Po zinventoryowaniu go przez służbę geodezyjną, kabel można zasypać 10cm warstwą piasku, następnie 20cm warstwą luźnej ziemi rodzimej i przykryć wzdłuż trasy folią kalandrową koloru niebieskiego. Resztą ziemi z wykopu zasypać kabel oraz zniwelować i uporządkować teren. Ze względu że ziemia na trasie wykopu będzie przez jakiś czas osiadała zaleca się usypanie wyższej niż teren warstwy ziemi na trasie kabla. Plan trasy projektowanego odcinka linii kablowej oświetlenia ulicznego pokazano na załączonym do projektu rysunkach i schematach. Ułożenie projektowanej linii kablowej oraz montaż opraw oświetleniowych nie zmieni obecnego stanu zagospodarowania. Po zasypaniu teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego. W wyniku prowadzenia prac ziemnych związanych z budową linii kablowej. Wykonanie oświetlenia nie generuje odpadów oraz ze względu na małą średnicę kabla nie występuje nadmiar ziemi, po zasypaniu.

7. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych

Nie dotyczy

8. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń

8.1. Opis szczegółowy wykonania przyłącza kablowego nN wraz z łączem kablowo-pomiarowym i szafy oświetlenia ulicznego ZKP+SO.

Zasilanie złącza kablowo-pomiarowego i szafy oświetlenia ulicznego ZKP+SO zaprojektowano od istniejącego słupa nr 17 linii napowietrznej zasilanej ze stacji transformatorowej „RUSZCZA 2”. Od słupa do złącza kablowo – licznikowego ZKP+SO umieszczonego w dostępnym miejscu na dz. nr

384/1 od strony drogi publicznej zaprojektowano przyłącze kablowe kablem typu YAKXs 4x70mm² o długości 332(350)m. Kabel należy zakończyć na listwie zaciskowej LZ70 zabudowanego w typowym złączu ZKP+SO, zblokowanym ze skrzynkami licznikowymi. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zaprojektowano wyłącznik typu S303C6A zamontowane w obudowie przystosowanej do plombowania. Skrzynka licznikowa wyposażona jest w korpus typowej tablicy licznikowej 3-fumieszczony w wydzielonych częściach złącza. Ponadto w skrzynce licznikowej należy przygotować miejsce na ewentualne zabudowanie urządzeń do transmisji danych. Oprzewodowanie ZKP+SO wykonać przewodami LgY 10mm² w kolorystyce zgodnej z normą. Na złączu oprócz opisu szafki i tabliczek ostrzegawczych umieścić tabliczkę WO.

Na słupie nr 17 zabudować ograniczniki przepięć typu ASA-A660-5 i wykonać uziemienie, którego wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10Ω.

Kabel po słupie układać na uchwytych dystansowych SO 79.6. Do wysokości 3m od ziemi kabel na słupie ułożyć w rurze ochronnej SV 50. Należy zabudować na słupie typowy rozłącznik bezpiecznikowy RSA-00/3, projektowany kabel zabezpieczyć w rozłączniku bezpiecznikami WT-00-gG/gL 16A. Na słupie nr 17 stanowiącym rozgraniczenie własności PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów i Odbiorcy zamontować tabliczkę WO.

Kabel w ziemi układać na głębokości 0,8m, na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu i wjazdami ułożyć w rurze ochronnej DVK 75 oraz SRS 75, zakładając oznaczniki. Przed zasypaniem kabel zgłosić do etapowego odbioru inspektorowi nadzoru i do inwentaryzacji uprawnionym służbom geodezyjnym. Po pozytywnym odbiorze kabla przed zasypaniem i wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, na kablu wykonać podsypkę z piachu o grubości 25cm i ułożyć folię kalendrową koloru niebieskiego. Całość zasypać gruntem rodzimym.

Szafkę złączowo – pomiarową zaprojektowano z termoutwardzalnego tworzywa o II kl. ochronności przeciwporażeniowej.

Całość robót wykonać zgodnie z normą PN/E-05009.

8.2. Układ pomiarowy energii elektrycznej i sterowania

Projektuje się nowy układ pomiarowy zgodnie z punktem 8.1 oraz szafę oświetlenia ulicznego typu SO, która przeznaczona jest do sterowania oświetleniem dróg w sieci elektroenergetycznej 3-fazowej. Obudowa i fundament wykonane są z tworzywa, wykonana w II klasie ochronności. Szafę należy zabudować przy granicy działki nr 384/1 zintegrowane ze złączem kablowo-pomiarowym, zgodnie z rys. nr E-1 (plan zagospodarowania). Zegar sterujący Theben. Szafka w II klasie izolacji. Szynę PEN w złączu SO należy uziemić bednarką FeZn 25x4 połączoną z projektowanym uziemieniem słupów o wartości rezystancji nieprzekraczającej 30Ω. Wyprowadzenie zasilania w kierunku lamp należy zrealizować poprzez złączki szynowe Al/Cu 35mm² przystosowane do montażu na szynie TH35.

8.3. System ochrony od porażeń prądem elektrycznym

W projektowanej napowietrznej linii oświetlenia ulicznego należy zastosować układ TN-C.

8.4. Dobór przewodów i zabezpieczeń

Przewody i zabezpieczenia dobrano zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-52 i PN-IEC 60364-5-523.

Bilans mocy $P=35 \times 40W = 1400W$

Obliczenia natężenia oświetlenia przeprowadzono za pomocą programu Dialux. Wyniki obliczeń załączono do niniejszej dokumentacji.

Obliczenie mocy i prądu szczytowego oraz dobór zabezpieczeń

Dla obwodu nr 1:

1. Moc szczytowa
 $P_{1S} = (40 \cdot 18) \cdot k = 720W$
2. Prąd szczytowy
$$I_{1S} = \frac{P_{1S}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{720}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 1,12A$$
3. Dobór zabezpieczenia
 $I_{1B} = 1,2 \cdot I_{1S} = 1,2 \cdot 1,12 = 1,34A$
Dobrano zabezpieczenie obwodu typu D02/gG 6A
4. Dobór kabla
Kabel nN typu YAKXs 4x35 mm²
 $I_{1S} = 1,12A < I_{d1} = 147A$

Dla obwodu nr 2:

1. Moc szczytowa
 $P_{1S} = (40 \cdot 17) \cdot k = 680W$
2. Prąd szczytowy
$$I_{1S} = \frac{P_{1S}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{680}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 1,06A$$
3. Dobór zabezpieczenia
 $I_{1B} = 1,2 \cdot I_{1S} = 1,2 \cdot 1,06 = 1,27A$
Dobrano zabezpieczenie obwodu typu D02/gG 6A
4. Dobór kabla
Kabel nN typu YAKXs 4x35 mm²
 $I_{1S} = 1,06A < I_{d1} = 147A$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Dla obwodu nr 1:

1. Długość, przekrój przewodów i kabli do miejsca zwarcia (do słupa nr 18):
YAKY 4x120 mm², l=350 m
4 x AL 50 mm², l=471 m
YAKXs 4x70 mm², l=350 m
YAKXs 4x35 mm², l=790 m
2. Transformator o mocy 100 kVA
 $Z_T = 0,072\Omega$
3. Zabezpieczenie WT2-gF 63A (w stacji transformatorowej)
$$Z = Z_T + \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot s} = 2,352\Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{2,352} = 97,77A$$

 $I_B = 63A, k = 2,9$
 $I_w = I_B \cdot k = 63 \cdot 2,9 = 182,7A$
 $I_Z = 97,77A < I_w = 182,7A$
Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej niezachowana
4. Zabezpieczenie WT-00-gG/gL 16A (w rozłączniku słupowym na słupie nr 17)

$$Z = Z_T + \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot s} = 2,352 \Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{2,352} = 97,77 A$$

$$I_B = 16 A, k = 2,9$$

$$I_w = I_B \cdot k = 16 \cdot 2,9 = 46,4 A$$

$$I_Z = 97,77 A > I_w = 46,4 A$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zachowana

Dla obwodu nr 2:

1. Długość, przekrój przewodów i kabli do miejsca zwarcia (do słupa nr 35):

YAKY 4x120 mm², l=350 m

4 x AL 50 mm², l=471 m

YAKXs 4x70 mm², l=350 m

YAKXs 4x35 mm², l=705 m

2. Transformator o mocy 100 kVA

$$Z_T = 0,072 \Omega$$

3. Zabezpieczenie WT2-gF 63A (w stacji transformatorowej)

$$Z = Z_T + \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot s} = 2,214 \Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{2,214} = 103,9 A$$

$$I_B = 63 A, k = 2,9$$

$$I_w = I_B \cdot k = 63 \cdot 2,9 = 182,7 A$$

$$I_Z = 103,9 A < I_w = 182,7 A$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej niezachowana

4. Zabezpieczenie WT-00-gG/gL 16A (w rozłączniku słupowym na słupie nr 17)

$$Z = Z_T + \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot s} = 2,214 \Omega$$

$$I_Z = \frac{U_f}{Z} = \frac{230}{2,214} = 103,9 A$$

$$I_B = 16 A, k = 2,9$$

$$I_w = I_B \cdot k = 16 \cdot 2,9 = 46,4 A$$

$$I_Z = 103,9 A > I_w = 46,4 A$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zachowana

Złącze kablowo-pomiarowe ZKP+SO - obwód nr 1 - do słupa nr 18										
Numer słupa	Typ przewodu	Przekrój	długość	moc jednostkowa odbiorcy	Liczba odbiorów		Moc zainstalowana Pi	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa	$\Delta U\%$
					W punkcie	Ogółem				
-	-	[mm ²]	[m]	[kW]	[szt.]	[szt.]	[kW]	-	[kW]	[%]
18	YAKXs 4x	35	790	0,04	18	18	0,72	1	0,72	0,290204
RAZEM			790				0,72		0,72	0,290204

Złącze kablowo-pomiarowe ZKP+SO - obwód nr 2 - do słupa nr 35										
Numer słupa	Typ przewodu	Przekrój	długość	moc jednostkowa odbiorcy	Liczba odbiorów		Moc zainstalowana Pi	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa	$\Delta U\%$
					W punkcie	Ogółem				
-	-	[mm ²]	[m]	[kW]	[szt.]	[szt.]	[kW]	-	[kW]	[%]
35	YAKXs 4x	35	705	0,04	17	17	0,68	1	0,68	0,244592
RAZEM			705							0,244592

Stacja RUSZCZA 2 - od stacji do słupa oświetleniowego nr 18 - obwód nr 1										
Numer słupa	Typ przewodu	Przekrój	długość	moc jednostkowa odbiorcy	Liczba odbiorców		Moc zainstalowana Pi	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa	$\Delta U\%$
					W punkcie	Ogółem				
-	-	[mm ²]	[m]	[kW]	[szt.]	[szt.]	[kW]	-	[kW]	[%]
ZKP+SO	YAKXs	35	790	0,72	1	1	0,72	1	0,72	0,290204
18	YAKXs	70	350	7	2	3	21	0,747	15,687	1,400625
1	AL	50	471	7	10	13	91	0,352	32,032	5,38824
stacja	YAKY	120	350	7	1	14	98	0,337	33,026	1,720104
RAZEM			1961				98		33,026	8,799173

8.5. Warunki bezpieczeństwa

Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisów BHP Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, gazowych, teletechnicznych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

8.6. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem budowlanym. Prace należy prowadzić z przedstawionym projektem budowlanym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorem opracowania.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania pomontażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.

Wyniki dokonanych pomiarów winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową

Nie dotyczy

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy

11. Charakterystyka energetyczna budynku

Nie dotyczy

mgr inż. Tomasz Walczak
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w dziedzinie instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i energetycznych
Nr ewid. MARP/0065/POOE/13
wydane przez Małopolską Izbę Inżynierów Budownictwa

