

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin.

Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.

Inwestor:

Gmina Czermin

Adres Inwestora:

63-304 Czermin. Czermin 47

Adres Obiektu:

Czermin

Działki ewidencyjne, obręb ewidencyjny, jednostka ewidencyjna:

Powiat Pleszewski, obręb Czermin, ark. m. 5 - dz. nr 144/1, 145, 128, 132, 135, 151, 158, 166, 195/1, 96/3, 96/5, 143, 144, ark. m. 21 - dz. nr 89, 94, 97/11, 195/2, 250

Kategoria obiektu:

XXVI – sieci elektroenergetyczne

Branża projektu:

elektryczna

PROJEKTANT -IMIĘ I NAZWISKO -NR UPRAWNIEŃ -DATA -PODPIS	inż. Roman Kubiak	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. WKP/0282/POOE/06	11.2021r	
SPRAWDZAJĄCY -IMIĘ I NAZWISKO -NR UPRAWNIEŃ -DATA -PODPIS	inż. Ludwik Kubiak	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych – obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne i urządzenia elektroenergetyczne Nr upraw. UAN.7342-128/94	11.2021r	

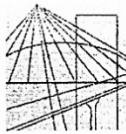
ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Uprawnienia budowlane.....	str. 1-3
2. Zaświadczenie o przynależności do WOIIIB.....	str. 4-5
3. Warunki techniczne.....	str. 6-7
4. Oświadczenie z art. 34 Prawa Budowlanego.....	str. 8
5. Opis techniczny.....	str. 9-12
6. Obliczenia techniczne.....	str. 13-24
7. Obszar oddziaływania obiektu.....	str. 25

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan oświetlenia drogowego.....	str. 26
2. Schemat zasilania szafki oświetleniowej.....	str. 27
3. Szafka oświetleniowa – obudowa.....	str. 28
4. Schemat zasilania oświetlenia.....	str. 29
5. Profile słupów oświetleniowych.....	str. 30
5. Skrzyżowania kabli elektroenergetycznych.....	str. 31

1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-222/05/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Roman Tomasz Kubiak

inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 18 listopada 1969 r. w Pleszewie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0282/POOE/06**

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

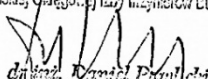
nr strony:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Roman Tomasz Kubiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PODESIADNICTWO
Okręgowa Komisja kwalifikacyjna
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Daniel Pamiński

Otrzymują:

1. Pan Roman Tomasz Kubiak
63-300 Pleszew, ul. Grottgera 8
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

nr strony:

Urząd Wojewódzki
w Poznaniu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska

POZNAN, dnia 28 marca 1975 r.

Nr ewid. uprawn. 238/75/Pw



UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
— prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 i § 21 ust. 2
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury
z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje
techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. KUBIAK Ludwik Stefan
inżynier elektryk
urodzony dnia 23 sierpnia 1945 r. - Pantaleon - Francja

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu
budownictwa powszechnego. - - - - -
- - - - -



PZGK 1343/1/74 — 4.000

Główny Architekt
Województwa Poznańskiego

Weiss
mgr inż. arch. Jarosław Weiss
Dyrektor Wydziału

2. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO WOIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-J83-PGE-98K *

Pan Roman Tomasz Kubiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0227/07

adres zamieszkania ul. Grottgera 8, 63-300 Pleszew

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-11-01 do 2022-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-10-01 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-SX9-9AX-PG7 *

Pan Ludwik Kubiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/2595/01

adres zamieszkania ul. Grottgera 8, 63-300 Pleszew

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-29 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

3. WARUNKI TECHNICZNE



WTG 13/III/2021

Kalisz, 2021-07-12

Urząd Gminy Czermin
Czermin 47
63-304 Czermin

Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. określa techniczne warunki budowy sieci elektroenergetycznej do 1 kV w zakresie rozbudowy oświetlenia zewnętrznego w m. Czermin, zasilanej ze stacji transformatorowej 46271.

1. Zaprojektować kablową linię oświetleniową o długości około 950 m.
2. W celu zasilenia projektowanych linii kablowych zaprojektować szafę oświetleniową w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego, wyposażoną zgodnie z załączonym schematem. Jako sterowanie należy zaprojektować sterownik astromomiczny AST midi z zewnętrzną anteną GPS lub równoważny. Szafę oświetleniową należy zlokalizować w gruncie przy istniejącej stacji transformatorowej
3. Należy zaprojektować linię WLZ pomiędzy istniejącą szafą stacyjną a szafą oświetleniową o przekroju zgodnym z obliczeniami lecz nie mniejszym niż 4x25mm². Na kablu należy umieścić oznaczniki zawierające: „Oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka), rok budowy”
4. Projektowane linie zasilic kablami typu YAKXS o przekroju zgodnym z obliczeniami, lecz nie mniejszym niż 4x25mm² z projektowanego złącza kablowego.
5. Na projektowanych kablach należy umieścić oznaczniki zawierające: „Oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka), rok budowy”.
6. Zaprojektować słupy aluminiowe typu SAL 80k montowane na fundamentach B-71, anodowane na kolor szary CI-63W, zabezpieczone w dolnej części elastomerem w kolorze słupa z wysięgnikiem WR-2/1/0,95/5 produkcji ZPSO ROSA.
7. Zaprojektować oprawy uliczne LED typu UniStreet Gen2 firmy Signify (Philips) wyposażone w system zdalnego sterowania CityTouch z dziesięcioletnim abonamentem.
8. Rozmieszczenie słupów, dobór mocy opraw należy dokonać na podstawie jak najkorzystniejszych wyników obliczeń parametrów oświetleniowych wykonanych programem obliczeniowym Dialux EVO. Do obliczeń należy przyjąć klasę oświetleniową M4 oraz współczynnik konserwacji równy 0,8.
9. W słupach do zasilenia opraw zaprojektować przewody typu YDY 2x2,5mm² 450/750V.
10. Kable w latarniach należy łączyć za pomocą izolowanych złącz kablowych typu IZK z wkładkami bezpiecznikowymi typu D01.
11. Projektowane słupy należy oznakować aluminiowymi, żółtymi tabliczkami z tłoczonymi, czarnymi napisami firmy Multi-tab. Treść tabliczek ustalić z Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. Tabliczki należy zamontować na słupach od strony drogi na wysokości od 2 do 2,5m taśmą stalową, nierdzewną.
12. Zaprojektować układ sieci typu TN-C.
13. Istniejący układ pomiarowo sterujący w razie potrzeby przystosować do zmiany mocy zainstalowanej.
14. Zaprojektowane i wykonane oświetlenie winno spełniać obowiązujące przepisy oraz normy w szczególności normę PN-EN 13201-2016
15. Zastosować system ochrony od porażeń zgodny z obowiązującymi normami i przepisami
16. Instalowana aparatura, osprzęt, przewody i kable winny posiadać atesty dopuszczające do zastosowania na terenie kraju.
17. O rozpoczęciu prac będących przedmiotem niniejszych warunków należy powiadomić Spółkę z minimum 7 dniowym wyprzedzeniem.

Prezes Zarządu: Maciej Witczak

Sąd Rejonowy w Poznaniu KRS 0000081004 REGON: 250680024 Kapitał zakładowy: 91.496.000 zł NIP: 618-16-07-268

Konta bankowe Santander Bank Polska SA: 22 1910 1064 0004 8956 4121 0001, Bank Pekao SA I O/Kalisz: 7412402946111000028733740

OŚWIETLENIE
ULICZNE I DROGOWE SP. Z O.O.
ul. Wrocławska 71A, 62-870 Kalisz

Tel. 62 598 52 70
Fax 62 598 52 74
E-mail: zarzad@owid.pl

www.oswietlenie.kalisz.pl

18. Prace winna wykonywać osoba mająca odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
19. Dla wykonania robót niezbędne jest uzyskanie stosownego dopuszczenia i przygotowania miejsca pracy przez konserwatora sieci oświetleniowej.
20. W pobliżu istniejących urządzeń oświetlenia drogowego prace ziemne prowadzić ręcznie.
21. Kable przed zasypaniem, wykonane osłony rurowe, oraz inne roboty zanikające wymagają dokonania odbioru przez Spółkę, co możliwe jest od poniedziałku do piątku w godz. od 7:30 do 14:30 (w dni robocze).
22. Projektowane urządzenia oświetlenia drogowego w miarę możliwości projektować w pasie drogowym lub na innych terenach publicznych.
23. Całość prac łącznie z dokumentacją techniczno-prawną należy wykonać własnym kosztem i staraniem.
24. Opracowywana dokumentacja projektowa podlega następującym sprawdzeniom przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu:
 - a) wstępnemu, gdzie do uzgodnienia na początku prac projektowych należy przedłożyć:
 - w wersji papierowej w 1 egz.: wykonane obliczenia oświetleniowe, mapę z lokalizacją latarni, wykaz właścicieli działek objętych inwestycją,
 - w wersji elektronicznej: plik w formacie EVO wykonanych obliczeń oświetleniowych,
 - b) końcowemu, gdzie do uzgodnienia przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę lub dokonania zgłoszenia wykonania robót budowlanych, należy przedłożyć w wersji papierowej 2 egz. kompletnego w rozumieniu Prawa Budowlanego projektu budowlano-wykonawczego oraz kosztorys inwestorski.

Określony w załączonych warunkach technicznych sposób zasilania zakłada wniesienie w postaci aportu rzeczowego, wybudowanych urządzeń na rzecz Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. w zamian za objęcie udziałów w Spółce.

Inwestor wykonane roboty zobowiązany jest niezwłocznie zgłosić do odbioru technicznego do Spółki, załączając kompletną dokumentację powykonawczą.

Ważność warunków ustala się na okres 2 lat od daty wystawienia.

Zastępca Dyrektora
ds. Technicznych
Jacek Witczak

4. OŚWIADCZENIE Z ART.20 PRAWA BUDOWLANEGO

Zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt.3 z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 poz. 1333, 2127, 2320 z 2021. poz. 11, 243, 282) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny: **Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego. Powiat Pleszewski, obręb Czermin, ark. m.5-dz.nr 144/1, 145, 128, 132, 135, 151, 158, 166, 195/1, 96/3, 96/5, 143, 144, ark. m.21-dz. nr 89, 94, 97/11, 195/2, 250**, wykonany dla inwestora: **Gmina Czermin, 63-304 Czermin, Czermin 47**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:
inż. Roman Kubiak

SPRAWDZAJĄCY:
inż. Ludwik Kubiak

5. OPIS TECHNICZNY

5.1 Dane ogólne.

- a) moc zainstalowana oświetlenia: $P_i = 1,5 \text{ kW}$
- b) zasilanie projektowanego oświetlenia z istniejącej rozdzielni nn zlokalizowanej przy stacji transformatorowej nr 46271
- c) napięcie sieci: $U = 400/230\text{V}$
- d) system ochrony od porażeń - szybkie wyłączenie w układzie TN-C

5.2 Podstawa opracowania projektu.

- a) uzgodnienie z UG Czermin
- b) warunki techniczne nr WTG 13/III/2021 z dnia 12-07-2021 wydane przez Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu
- c) wstępne uzgodnienie z OUiD sp. z o.o. w Kaliszu
- d) aktualna mapa sytuacyjna przeznaczona do celów projektowych,
- e) inwentaryzacja sieci elektroenergetycznej do celów projektowych
- f) uzgodnienia z ZUDT w Pleszewie,
- g) SEP-E-004 Norma SEP-E „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” Projektowanie i budowa,
- h) PKN-CEN/TR 13201-1 „Oświetlenie dróg” Część 1: Wybór Klas oświetlenia,
- i) PN-EN 13201-2 „Oświetlenie dróg” Część 2: Wymagania oświetleniowe,
- j) PN-EN 13201-2 „Oświetlenie dróg” Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
- k) PN-IEG 60364-4-41 „Ochrona przeciwporażeniowa”,
- l) katalogi wyrobów: słupów oświetleniowych, opraw oświetleniowych.

5.3 Zakres opracowania projektu.

- a) stan istniejący
- b) wewnętrzna linia zasilająca
- c) szafka oświetlenia ulicznego SOU-4
- d) linie zasilające,
- e) przewód ochronny PE
- f) budowa linii kablowych nn,
- g) montaż opraw i słupów oświetleniowych,
- h) montaż uziemienia ochronnego,
- i) ochrona od porażeń prądem elektrycznym.
- j) demontaże

5.4 Stan istniejący.

Przy drogach osiedla w Czerminie, wykonane jest oświetlenie uliczne. Istniejące oprawy oświetleniowe ze źródła światła typu SON, są zamontowane na słupach elektroenergetycznych typu ŻN i zasilane linkami typu Al. Obwody oświetleniowe wyprowadzone są z dwóch stacji transformatorowych. Ze stacji transformatorowej nr 46271 zlokalizowanej na działce nr 145 oraz ze stacji transformatorowej nr 46156 zlokalizowanej na działce nr 36/2. Układ pomiarowy istniejący, zlokalizowany w rozdzielni nn przy stacji transformatorowej nr 46271.

5.5 Wewnętrzna linia zasilająca.

Wewnętrzną linię zasilającą od rozdzielni nn zlokalizowanej przy stacji transformatorowej nr 46271 do projektowanej szafki oświetleniowej, zaprojektowano kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm², o długości 8m. Kabel układać w rurze osłonowej typu DVK75 Arot. W istniejącej rozdzielnicy nn, zamontować rozłącznik bezpiecznikowy oraz wykonać nowe połączenia przewodami 4xLgY 10mm² od istniejącego licznika energii elektrycznej.

5.6 Szafka oświetlenia ulicznego SOU-4

Projektowaną szafkę SOU-4 oświetlenia ulicznego, zamontować w gruncie w pobliżu istniejącej rozdzielni nn przy stacji transformatorowej 46271 na działce nr 145.

Szafkę oświetleniową wyposażać min. W sterownik astronomiczny AST midi z zewnętrzną anteną GPS.

Rozłączniki bezpiecznikowe dla obwodów oświetleniowych wyposażać we wkładki topikowe o wielkości 00, 10A i 16A gG. Z projektowanej szafki wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe: nr I dla oświetlenia drogowego oraz nr II ciągu pieszego.

5.6.1 Uziom szafki oświetlenia ulicznego.

Uziom szafki typu TP1 1x10, projektuje z 3-ch prętów fi 14,2" o długości 6m. Połączenie prętów wykonać płaskownikiem ocynkowanym 25x4mm. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10Ω. Uziom połączyć z uziomem słupów oświetleniowych.

5.5 Linie zasilające.

Linie zasilające zaprojektowano kablami ziemnym typu YAKXS 4x25mm², układanymi w pasach drogi. W tych samych wykopach kablowych, należy ułożyć płaskownik FeZn 25x4mm, jako uziom, który stanowić będzie również funkcję przewodu PE.

Kable w wykopach układać w rurach osłonowych typu DVK 75, oraz rurach SRS-G 110/6,3, w otwartych wykopach. Należy zwrócić uwagę na zachowanie odpowiednich odległości zgodnie z SEP-E-004 przy skrzyżowaniu z innymi urządzeniami podziemnymi. Przy skrzyżowaniu z drogą, głębokość ułożenia kabla winna wynosić min. 1,0m. W przypadku zbliżenia do drzew kable nn układać bez konieczności naruszania korzeni.

Całkowita długość kabli – YAKXS 4x25mm² – 1429m

5.6 Przewód ochronny PE

Przewód ochronny PE (płaskownik FeZn 25x4mm) projektuje się ułożyć we wspólnym wykopie wraz z kablami oświetleniowymi na głębokości 80cm. Całkowita długość przewodu ochronnego 1285m.

5.7 Budowa linii kablowych.

Kable należy układać na dnie wykopów, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić, co najmniej 25cm.

Kable układać w rurach osłonowych AROT DVK75, SRS-G 110/6,3. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić, co najmniej 70cm oraz 100cm. Kable winny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli, po 1,0m. Przejścia kablami pod drogami, wykonać w rurach osłonowych, typu SRS-G 110/6,3 o długościach podanych na rysunku. Rury przepustowe układać, na głębokości min. 1,0m licząc od rzędnej niwelety drogi do górnej krawędzi rury ochronnej.

Trasa ułożonych kabli w ziemi, winna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy (słupkami betonowymi) wkopanymi w ziemię w sposób nieutrudniający komunikacji. Na oznacznikach należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla "K". Oznaczniki należy umieszczać w odstępach, co 100m oraz w miejscach charakterystycznych. Ponadto kable ułożone w ziemi winny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach, co 10m oraz w miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla w/g normy, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla, oświetlenie, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka). W przypadku skrzyżowania kabla z urządzeniami podziemnymi oraz drogami, wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, pkt 13.4.2 oraz załączonymi rysunkami.

5.8 Montaż opraw i słupów oświetleniowych.

Oświetlenie drogowe, projektuje się oprawami oświetleniowymi ze źródłami typu LED typu: UniStreet Gen2 BGP281 T25, 1xLED70-4S/840, DN11, 7000lm, 56W, z regulacją kąta oświetlenia oraz ze systemem zdalnego sterowania CityTouch z 10-letnim abonamentem. Oprawy oświetleniowe projektuje się zamontować na wysięgnikach typu WR-2/1/0,95/5, na słupach typu SAL80k, anodowanych na kolor szary CI-63W, zabezpieczone w dolnej części elastomerem w kolorze słupa. Słupy zamontować na fundamentach typu B-71.

Oświetlenie ciągu pieszego, projektuje się oprawami oświetleniowymi ze źródłami typu LED typu: UniStreet Gen2 BGP281 T25, 1xLED49-4S/740, DN10, 4900lm, 31W, z regulacją kąta oświetlenia oraz ze systemem zdalnego sterowania CityTouch z 10-letnim abonamentem. Oprawy oświetleniowe projektuje się zamontować na, na słupach typu SAL60G, anodowanych na kolor szary CI-63W, zabezpieczone w dolnej części elastomerem w kolorze słupa. Słupy zamontować na fundamentach typu B-51.

Oprawy oświetleniowe zabezpieczyć wkładkami topikowymi D01 6A. Rozgałęzienia kabli wykonać za pomocą izolacyjnych złączy kablowych IZK.

Do słupów należy wciągnąć przewody YDYżo 3x2,5mm² -750V

Projektowane słupy oświetleniowe należy oznakować aluminiowymi, żółtymi tabliczkami z tłoczonymi, czarnymi napisami firmy Multi-tab. Treść tabliczek ustalić z OUiD sp. z o.o. Tabliczki należy zamontować na słupach os strony drogi na wysokości od 2m do 2,5m taśmą stalową, nierdzewną.

5.9 Montaż uziemienia ochronnego.

Wzdłuż trasy kabli oświetleniowych we wspólnym wykopie projektuje się ułożyć uziom ochronny PE. Uziom wykonać płaskownikiem FeZn 25x4mm na głębokości 0,8m tj 0,1m poniżej ułożonego kabla oświetleniowego. Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10 Ω - sprawdzić pomiarem.

5.10 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 zaprojektowano układ sieci TN-C:

- ochrona podstawowa przez izolowanie części czynnych,
- ochrona dodatkowa przez zastosowanie szybkiego wyłączenia

5.11 Demontaże istniejącego oświetlenia

Istniejące oprawy oświetleniowe z wysięgnikami oraz linkę fazową AL dla zasilania istniejącego oświetlenia należy zdemontować z istniejących słupów ŻN.

5.12 Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

Kable, płaskownik FeZn, fundamenty słupów oświetleniowych, układane na głębokości odpowiednio 0,7m, 0,8m, 1,0m. Występujące grunty w miejscu układania kabla to piaski. Przyjęto grunt kategorii I. Układany kabel nn zakwalifikowano do I-szej kategorii geotechnicznej. Poziom występowania wód gruntowych poniżej dna wykopu. Grunt nie wymaga stosowania metod podtrzymywania skarp.

5.13 Uwagi końcowe

- a) o rozpoczęciu prac należy powiadomić Spółkę OUiD z minimum 7 dniowym wyprzedzeniem.
- b) przed przystąpieniem do robót ziemnych zgłosić zadanie do służb geodezyjnych w celu naniesienia dokładnych tras kabli,
- c) prowadzenie robót ziemnych w miejscach kolizyjnych należy rozpocząć od wykonania próbnych przekopów,
- d) kable przed zasypaniem, należy zgłosić inwestorowi w celu dokonania wstępnego odbioru,
- e) przed odbiorem wykonać pomiary zagęszczenia gruntu.
- f) wykonanie wszelkich wykopów w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy obowiązkowo wykonywać ręcznie, ponadto wykonawca powinien uczulić pracowników na zagrożenie nieopatrznie uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- g) wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią (układanie rur) należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta AROT.
- h) wszystkie istniejące linie nN kablowe znajdują się pod napięciem - wszelkie prace winny być wykonywane w stanie wyłączonego napięcia, po dopuszczeniu przez dane służby eksploatacyjne.
- i) stosować sprzęt ochronny przewidziany do poszczególnych rodzajów robót jak rękawica ochronna, kask ochronny, drążki izolacyjne, uziemiacze, maty izolacyjne
- j) prace wykonywać wyłącznie na danej linii wg. ściśle ustalonego harmonogramu
- k) wykopy pod kable, słupy nie zasypane w danym dniu winny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.
- l) prace w obrębie istniejących dróg wymagają oznakowania i zabezpieczenia.
- ł) całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z przepisami BHP,
- m) wszystkie połączenia śrubowe (zaciski, uchwyty należy zabezpieczyć przed korozją),
- n) po zakończeniu robót wykonać wymagane próby i pomiary sprawdzające,
- o) integralny załącznik do niniejszej dokumentacji stanowią obowiązujące „Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”. Opracowaniem tym winien posłużyć się wykonawca w przypadku wystąpienia wątpliwości.
- p) prace ziemne w miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z sieciami elektroenergetycznymi, telekomunikacyjnymi, wodociągowymi wykonać ręcznie
- r) dodatkowo szczegółowy przebieg sieci elektroenergetycznej oraz telekomunikacyjnej, należy ustalić w terenie na podstawie przekopów próbnych.
- s) dla wykonania robót niezbędne jest uzyskanie stosownego dopuszczenia i przygotowania miejsca pracy przez konserwatora sieci oświetleniowej.

PROJEKTANT:
inż. Roman Kubiak

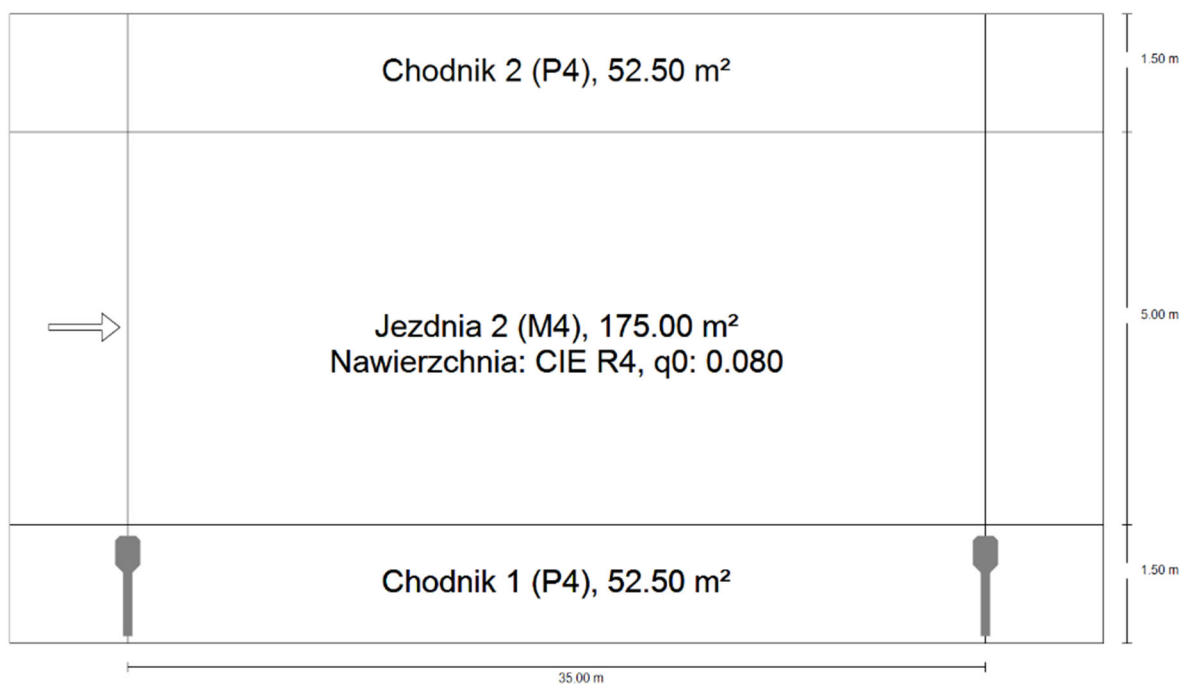
SPRAWDZAJĄCY:
inż. Ludwik Kubiak

6. OBLICZENIA TECHNICZNE.

6.1 Obliczenia oświetlenia.

Ulica 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ulica 3

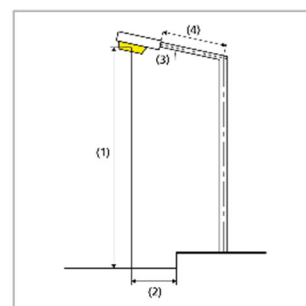
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	56.0 W
Nazwa artykułu	BGP281 T25 1 xLED70-4S/840 DN11	Φ_{Lampa}	7000 lm
		Φ_{Oprawa}	6033 lm
Wyposażenie	1x LED70-4S/840	η	86.19 %

BGP281 T25 1 xLED70-4S/840 DN11 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	35.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.500 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.400 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 56.0 W
Zużycie	1624.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 716 cd/klm $\geq 80^\circ$: 210 cd/klm $\geq 90^\circ$: 1.57 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



Ulica 3

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P4)	$E_m^{(2)}$	9.33 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	$E_{min}^{(2)}$	5.10 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 2 (M4)	$L_m^{(2)}$	0.91 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	$U_o^{(2)}$	0.59	≥ 0.40	✓
	$U_l^{(2)}$	0.81	≥ 0.60	✓
	$TI^{(2)}$	9 %	≤ 15 %	✓
	$R_{ef}^{(1) (2)}$	0.53	-	-

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

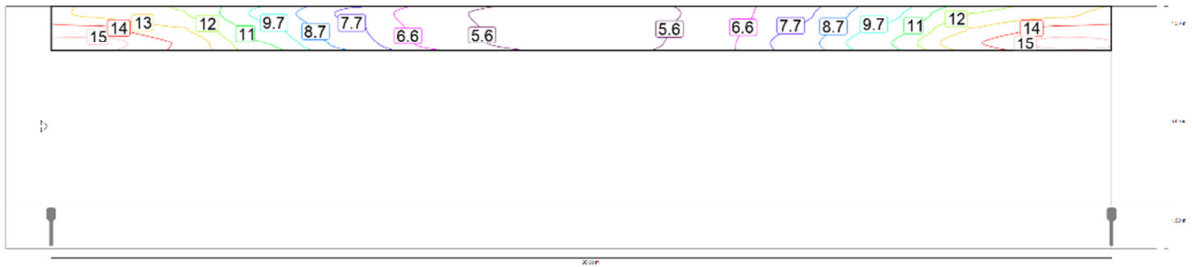
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Ulica 3	D _p	0.019 W/lx*m ²	-
BGP281 T25 1 xLED70-4S/840 DN11 (z jednej strony na dole)	D _e	0.8 kWh/m ² rok,	224.0 kWh/rok

Ulica 3
 Chodnik 2 (P4)

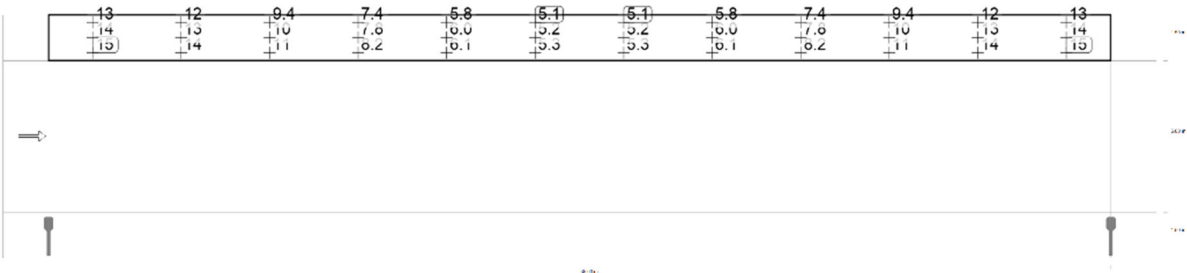
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P4)	E _m ⁽²⁾	9.33 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E _{min} ⁽²⁾	5.10 lx	≥ 1.00 lx	✓

(2) Wartość zadana zmieniona przez planistę, odbiegająca od normy



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
7.750	12.63	11.84	9.38	7.40	5.84	5.10	5.10	5.84	7.40	9.38	11.84	12.63
7.250	14.16	12.90	10.12	7.82	6.03	5.20	5.20	6.03	7.82	10.12	12.90	14.16
6.750	15.39	13.77	10.73	8.16	6.15	5.25	5.25	6.15	8.16	10.73	13.77	15.39

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	9.33 lx	5.10 lx	15.4 lx	0.547	0.331

Jezdnia 2 (M4)

Wyniki dla pola oceny

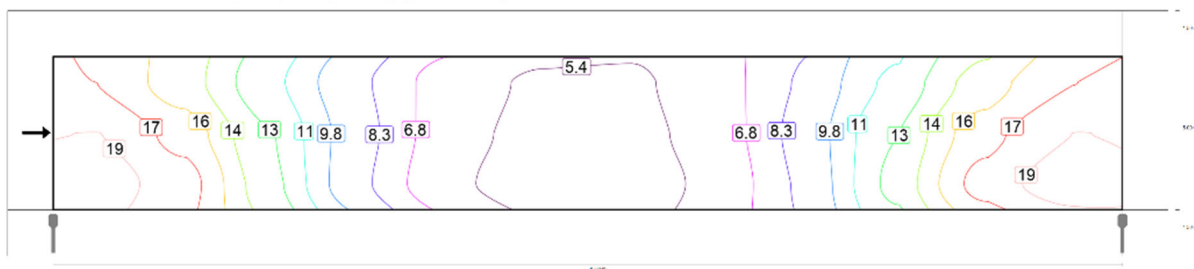
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 2 (M4)	$L_m^{(2)}$	0.91 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	$U_o^{(2)}$	0.59	≥ 0.40	✓
	$U_l^{(2)}$	0.81	≥ 0.60	✓
	$TI^{(2)}$	9 %	≤ 15 %	✓
	$R_{El}^{(1) (2)}$	0.53	-	-

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 4.000 m, 1.500 m	$L_m^{(2)}$	0.91 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	$U_o^{(2)}$	0.59	≥ 0.40	✓
	$U_l^{(2)}$	0.81	≥ 0.60	✓
	$TI^{(2)}$	9 %	≤ 15 %	✓

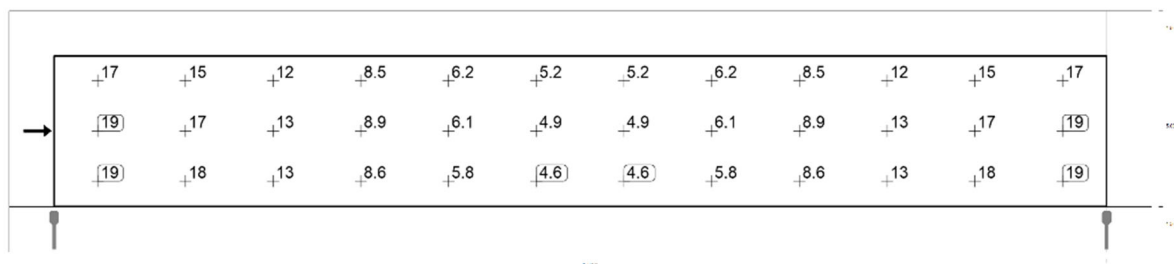
(1) instruktywnie, poza oceną

(2) Wartość zadana zmieniona przez planistę, odbiegająca od normy



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

Jezdnia 2 (M4)

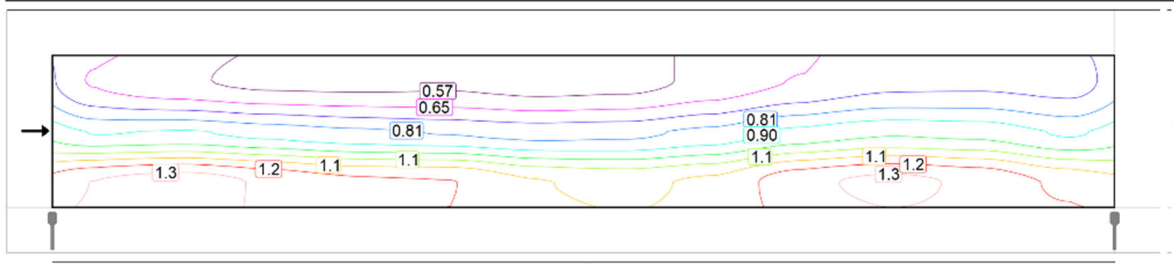


Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
5.667	17.13	14.93	11.62	8.54	6.21	5.19	5.19	6.21	8.54	11.62	14.93	17.13
4.000	18.62	16.60	12.73	8.89	6.07	4.94	4.94	6.07	8.89	12.73	16.60	18.62
2.333	19.35	17.75	13.16	8.61	5.77	4.64	4.64	5.77	8.61	13.16	17.75	19.35

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	11.2 lx	4.64 lx	19.3 lx	0.416	0.240



Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

	+0.64	+0.59	+0.55	+0.55	+0.55	+0.53	+0.54	+0.59	+0.66	+0.71	+0.72	+0.70
	+0.89	+0.90	+0.87	+0.83	+0.81	+0.78	+0.79	+0.84	+0.92	+0.97	+0.95	+0.88
	+1.3	+1.3	+1.3	+1.2	+1.2	+1.1	+1.1	+1.2	+1.3	+1.3	+1.3	+1.2

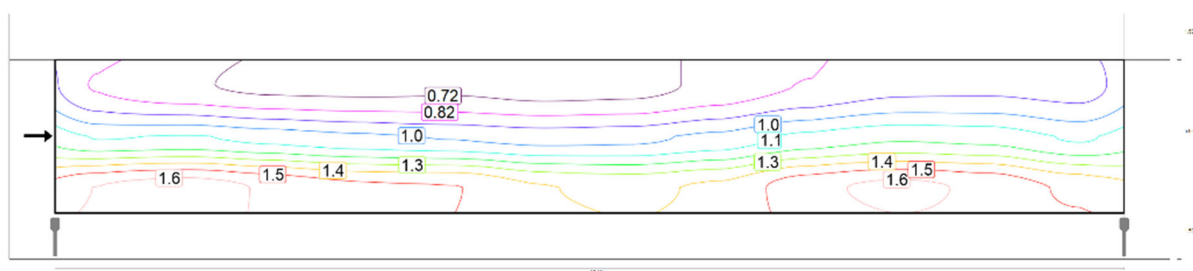
Jezdnia 2 (M4)

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
5.667	0.64	0.59	0.55	0.55	0.55	0.53	0.54	0.59	0.66	0.71	0.72	0.70
4.000	0.89	0.90	0.87	0.83	0.81	0.78	0.79	0.84	0.92	0.97	0.95	0.88
2.333	1.30	1.34	1.29	1.24	1.22	1.14	1.12	1.16	1.27	1.32	1.28	1.20

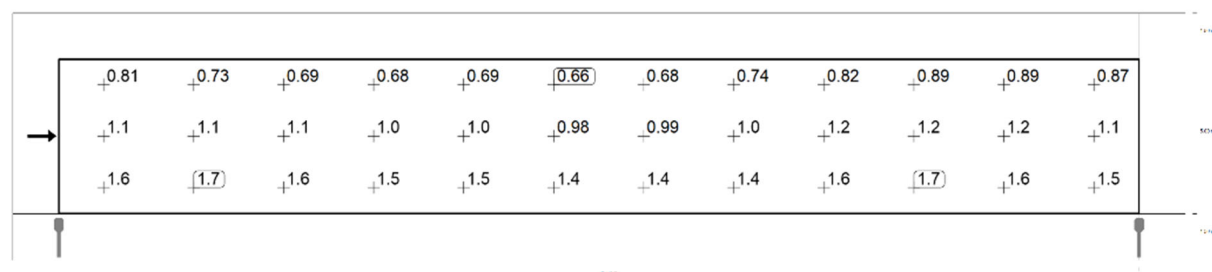
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.91 cd/m^2	0.53 cd/m^2	1.34 cd/m^2	0.587	0.397



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
5.667	0.81	0.73	0.69	0.68	0.69	0.66	0.68	0.74	0.82	0.89	0.89	0.87
4.000	1.11	1.13	1.08	1.04	1.01	0.98	0.99	1.05	1.15	1.21	1.19	1.10
2.333	1.63	1.67	1.61	1.55	1.53	1.43	1.40	1.44	1.59	1.65	1.60	1.50

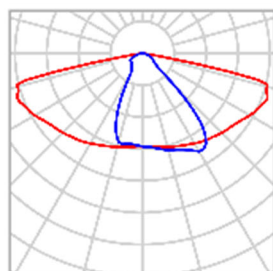
Jezdnia 2 (M4)

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	1.13 cd/m^2	0.66 cd/m^2	1.67 cd/m^2	0.587	0.397

Chodnik

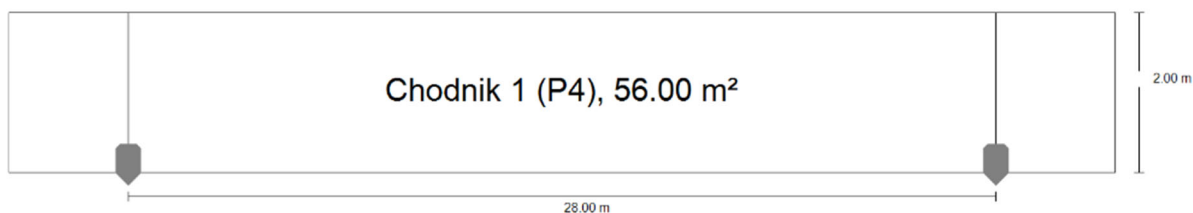
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	28.0 W
Nazwa artykułu	BGP281 T25 1 xLED44-4S/740 DN10	Φ_{Lampa}	4400 lm
		Φ_{Oprawa}	3911 lm
Wypożyczenie	1x LED44-4S/740	η	88.89 %

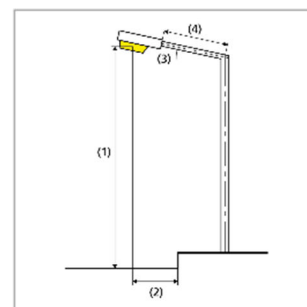
Chodnik

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



BGP281 T25 1 xLED44-4S/740 DN10 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	28.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	5.300 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.100 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 28.0 W
Zużycie	1008.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 633 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 136 cd/klm
	≥ 90°: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia	G*2
Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	
Klasa wskaźnika olśnienia	D.6



Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	16.06 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	4.99 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_{sc,min}$	0.10 lx	≥ 1.00 lx	✗
	$E_{v,min}$	0.05 lx	≥ 1.50 lx	✗

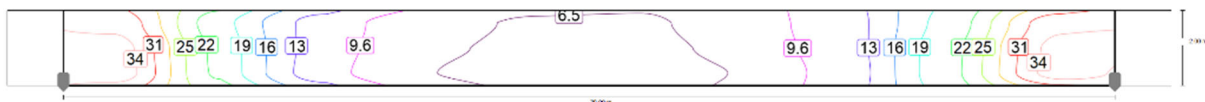
Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

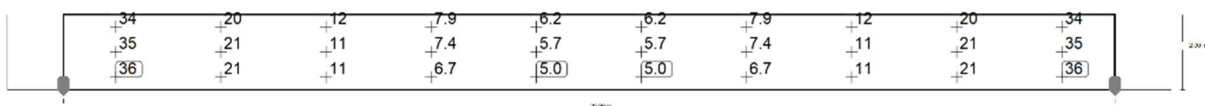
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Chodnik	D_p	0.031 W/lx*m ²	-
BGP281 T25 1 xLED44-4S/740 DN10 (z jednej strony na dole)	D_e	2.0 kWh/m ² rok,	112.0 kWh/rok

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	16.06 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	4.99 lx	≥ 1.00 lx	✓
	$E_{sc,min}$	0.10 lx	≥ 1.00 lx	✗
	$E_{v,min}$	0.05 lx	≥ 1.50 lx	✗



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

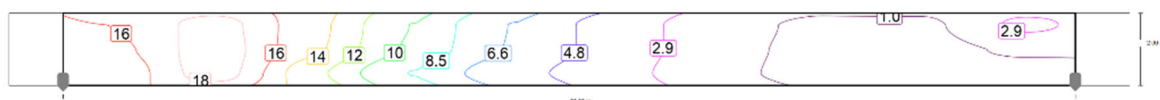


Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

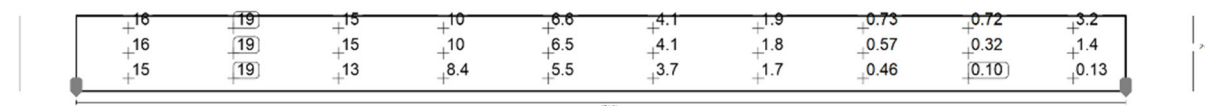
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
1.667	33.56	20.29	11.53	7.94	6.20	6.20	7.94	11.53	20.29	33.56
1.000	35.48	21.30	11.42	7.41	5.73	5.73	7.41	11.42	21.30	35.48
0.333	35.87	21.43	11.11	6.68	4.99	4.99	6.68	11.11	21.43	35.87

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	16.1 lx	4.99 lx	35.9 lx	0.311	0.139



Wartości konserwacji, półcyldryczne natężenie oświetlenia (zachód) [lx] (Izoluksy)

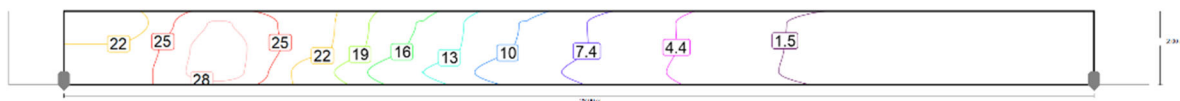


Wartości konserwacji, półcyldryczne natężenie oświetlenia (zachód) [lx] (Siatka wartości)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
1.667	15.97	18.54	14.80	10.30	6.55	4.10	1.91	0.73	0.72	3.23
1.000	15.52	18.76	14.56	10.06	6.46	4.14	1.84	0.57	0.32	1.37
0.333	14.79	18.72	12.86	8.42	5.50	3.68	1.68	0.46	0.10	0.13

Wartości konserwacji, półcyldryczne natężenie oświetlenia (zachód) [lx] (Tabela wartości)

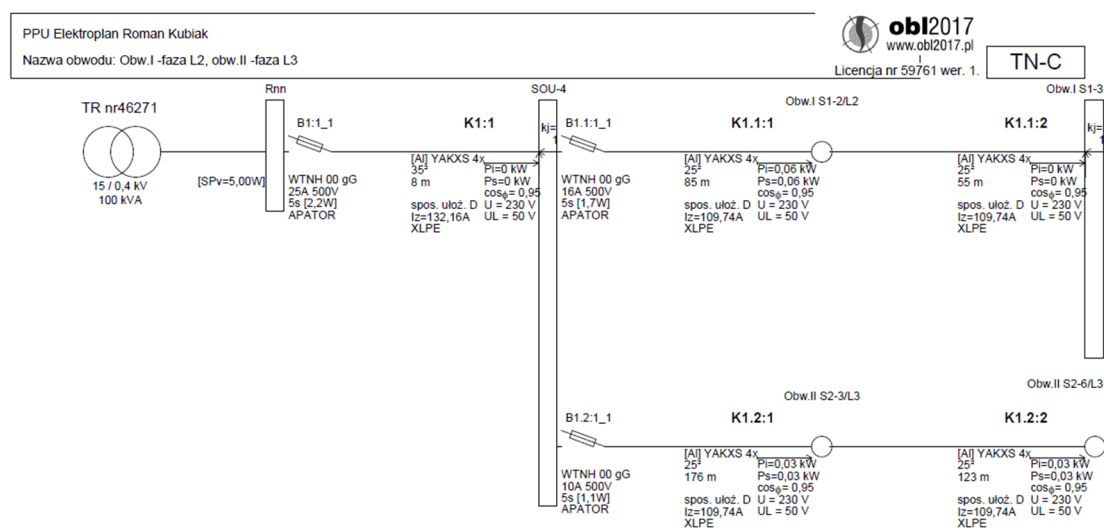
Adres obiektu: Powiat Pleszewski, obszar Czermin, ark. m.5-dz.nr 144/1.145.128.132.135.151.158. 166.195/1.96/3.96/5.143.144, ark. m.21-dz.nr 89.94.97/11.195/2.250



20	28	23	16	10	6.4	2.9	0.86	0.19	0.06
22	29	23	16	10	6.5	2.9	0.80	0.16	0.05
23	29	20	13	8.6	5.8	2.6	0.71	0.14	0.05

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
1.667	20.06	28.17	22.97	16.08	10.24	6.39	2.90	0.86	0.19	0.06
1.000	22.28	29.14	22.78	15.76	10.14	6.48	2.85	0.80	0.16	0.05
0.333	23.08	29.38	20.19	13.23	8.64	5.79	2.64	0.71	0.14	0.05

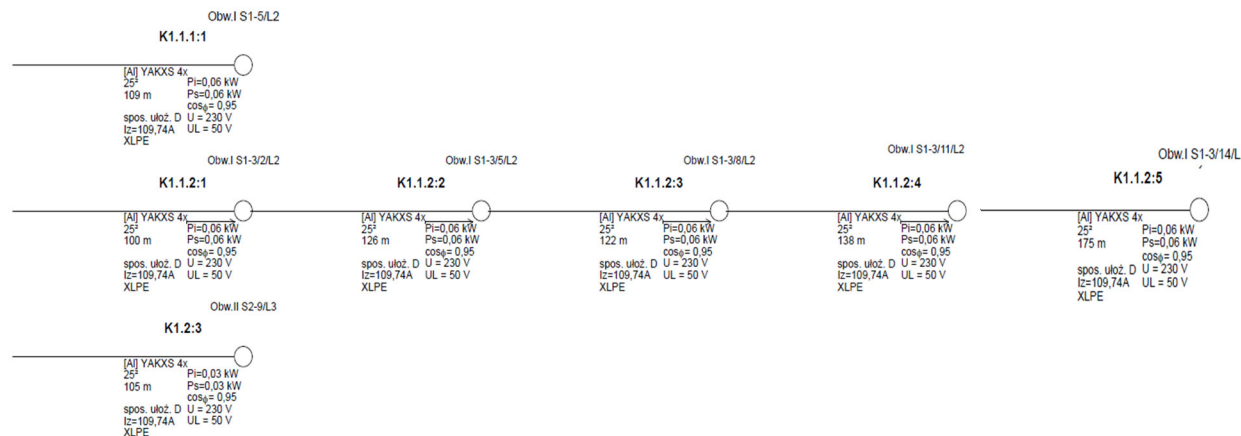
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, pionowe natężenie oświetlenia (zachód)	10.7 lx	0.048 lx	29.4 lx	0.004	0.002



Obiekt: Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.

Investor: Gmina Czermin

Adres obiektu: Powiat Pleszewski, obręb Czermin, ark. m.5-dz.nr 144/1,145,128,132,135,151,158, 166,195/1,96/3,96/5,143,144, ark. m.21-dz.nr 89,94,97/11,195/2,250



6.3 Wyniki selektywności zwarciowej.

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]	Selektywność
B1:1_1	WTNH 00 gG 25 A; 5 s (APATOR)	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A; 5 s (APATOR)	860,1	TAK*
B1:1_1	WTNH 00 gG 25 A; 5 s (APATOR)	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 10 A; 5 s (APATOR)	473,9	TAK

(*) wynik pozytywny w granicach błędu odczytu charakterystyk zabezpieczeń (±4%)

SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE **JEST ZACHOWANA**
(weryfikacja uwzględnia tolerancję odczytu pasm zadziałania ±4%)

Weryfikację w wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasów o-prądów w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i w ymaganym czasie zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.

Charakterystyki zabezpieczeń w g FN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

6.4 Wyniki skuteczności ochrony od porażeń.

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja [V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	I _{zw} [A]
K1:1	YAKXS 4x 35²	8,0	B1:1_1	WTNH 00 gG 25 A (APATOR)	5,0	0,101	115,9	11,72	±0,47	230	TAK	2 275,1
K1.1:1	YAKXS 4x 25²	85,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,334	67,9	22,70	±0,91	230	TAK	688,1
K1.1:2	YAKXS 4x 25²	55,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,498	67,9	33,85	±1,35	230	TAK	461,5
K1.1.1:1	YAKXS 4x 25²	109,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,827	67,9	56,17	±2,25	230	TAK	278,1
K1.1.2:1	YAKXS 4x 25²	100,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,800	67,9	54,32	±2,17	230	TAK	287,6
K1.1.2:2	YAKXS 4x 25²	126,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	1,181	67,9	80,22	±3,21	230	TAK	194,7
K1.1.2:3	YAKXS 4x 25²	122,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	1,551	67,9	105,33	±4,21	230	TAK	148,3
K1.1.2:4	YAKXS 4x 25²	138,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	1,969	67,9	133,75	±5,35	230	TAK	116,8
K1.1.2:5	YAKXS 4x 25²	175,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	2,500	67,9	169,81	±6,79	230	TAK	92,0
K1.2:1	YAKXS 4x 25²	176,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 10 A (APATOR)	5,0	0,607	46,7	28,33	±1,13	230	TAK	379,2
K1.2:2	YAKXS 4x 25²	123,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 10 A (APATOR)	5,0	0,978	46,7	45,68	±1,83	230	TAK	235,1
K1.2:3	YAKXS 4x 25²	105,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 10 A (APATOR)	5,0	1,296	46,7	60,53	±2,42	230	TAK	177,4

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

Program oblicza w w , w ilości zgodzie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów , kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych w g "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, w yd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów w g danych producentów

- w wartości skutecznych prądów w wyłączalnym odczytano z pasmowych charakterystyk czasów o-prądów w g FN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp.uloż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	ln [A]	lz [A]	wg	lz [A]	IB≤ln≤lz	lz [A]	Tolerancja [A]	1.45* lz [A]	l2 ≤ 1.45* lz
K1.1	YAKXS 4x 35²	D	8,0	B1.1_1	WTNH 00 gG 25 A (APATOR)	2,3	25,0	norma	132,2	TAK	38,5	±1,5	191,6	TAK	
K1.1.1	YAKXS 4x 25²	D	85,0	B1.1.1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	1,9	16,0	norma	109,7	TAK	25,6	±1,0	159,1	TAK	
K1.1.2	YAKXS 4x 25²	D	55,0	B1.1.1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	1,6	16,0	norma	109,7	TAK	25,6	±1,0	159,1	TAK	
K1.1.1.1	YAKXS 4x 25²	D	109,0	B1.1.1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	0,3	16,0	norma	109,7	TAK	25,6	±1,0	159,1	TAK	
K1.1.2.1	YAKXS 4x 25²	D	100,0	B1.1.1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	1,4	16,0	norma	109,7	TAK	25,6	±1,0	159,1	TAK	
K1.1.2.2	YAKXS 4x 25²	D	126,0	B1.1.1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	1,1	16,0	norma	109,7	TAK	25,6	±1,0	159,1	TAK	
K1.1.2.3	YAKXS 4x 25²	D	122,0	B1.1.1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	0,8	16,0	norma	109,7	TAK	25,6	±1,0	159,1	TAK	
K1.1.2.4	YAKXS 4x 25²	D	138,0	B1.1.1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	0,5	16,0	norma	109,7	TAK	25,6	±1,0	159,1	TAK	
K1.1.2.5	YAKXS 4x 25²	D	175,0	B1.1.1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	0,3	16,0	norma	109,7	TAK	25,6	±1,0	159,1	TAK	
K1.2:1	YAKXS 4x 25²	D	176,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 10 A (APATOR)	0,4	10,0	norma	109,7	TAK	18,4	±0,7	159,1	TAK	
K1.2:2	YAKXS 4x 25²	D	123,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 10 A (APATOR)	0,3	10,0	norma	109,7	TAK	18,4	±0,7	159,1	TAK	
K1.2:3	YAKXS 4x 25²	D	105,0	B1.2:1_1	WTNH 00 gG 10 A (APATOR)	0,1	10,0	norma	109,7	TAK	18,4	±0,7	159,1	TAK	

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądów a, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd włączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

- prądy włączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasów o-prądowych w g PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$)

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

[illegible]

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

7.1 Obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się na działkach nr 144/1, 145, 128, 132, 135, 151, 158, 166, 195/1, 96/3, 96/5, 143, 144, 89, 94, 97/11, 195/2, 250, zgodnie z art.20 prawa budowlanego Dz.U. 2016 poz. 290, ustawa z dnia 27.04.2001r Prawo Ochrony Środowiska.

7.2 Zieleń.

Czynny teren zielony trawnika, nie zostanie pomniejszony. Po ułożeniu kabla energetycznego nn, teren zielony zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Kable nn-0,4kV, układane w ziemi w rurach osłonowych.

7.3 Gospodarka odpadami.

Inwestycja po zakończeniu nie będzie generować odpadów. Linie kablowe zaprojektowano z materiałów podlegających przetworzeniu i utylizacji po zakończonym okresie eksploatacji.

7.4 Ochrona powietrza atmosferycznego

Nie przewiduje się emisji szkodliwych i substancji, i gazów do atmosfery.

7.5 Ochrona przed elektromagnetycznym promieniowaniem nie jonizującym.

Zaprojektowana linia kablowa nn jest zakwalifikowane do strefy ochrony drugiego stopnia. Wartości graniczne są mniejsze od dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu. Na obszarze strefy drugiego stopnia dopuszcza się okresowe przebywanie ludzi.

7.6 Ochrona przed hałasem

Prace wykonywane będą ręcznie oraz mechanicznie przy użyciu sprzętu nie wyeksploatowanego o niskim poziomie hałasu.

PROJEKTANT:
inż. Roman Kubiak

SPRAWDZAJĄCY:
inż. Ludwik Kubiak



Współrzędne projektowanej linii oświetlenia ulicznego.											
R IVb			240/3			240/3			R IVb		
Lp	y	x	Lp	y	x	Lp	y	x	Lp	y	x
1.	6483074.0456	5757092.8421	12.	6483036.8340	5757248.3757	23.	6483180.0014	5757215.1398	34.	6483327.8717	5757162.2752
2.	6483073.8388	5757095.5993	13.	6483014.4061	5757281.7139	24.	6483190.5002	5757215.8160	35.	6483348.2278	5757166.7537
3.	6483071.2875	5757117.9184	14.	6483060.6631	5757209.4217	25.	6483191.6174	5757214.9311	36.	6483357.2549	5757166.5743
4.	6483072.5320	5757118.1224	15.	6483062.1853	5757211.6979	26.	6483202.6930	5757215.3336	37.	6483358.1241	5757190.8219
5.	6483067.1063	5757148.9268	16.	6483078.2683	5757212.7062	27.	6483204.2311	5757216.7578	38.	6483357.7132	5757224.6028
6.	6483064.4964	5757160.6929	17.	6483113.1194	5757214.5843	28.	6483218.0159	5757216.8839	39.	6483356.6945	5757285.8603
7.	6483056.1540	5757199.5060	18.	6483116.9929	5757211.4315	29.	6483202.6985	5757207.5452	40.	6483130.4698	5757156.1133
8.	6483053.1458	5757205.0869	19.	6483120.2637	5757197.4660	30.	6483210.8642	5757170.4501	41.	6483138.5754	5757118.4614
9.	6483053.2810	5757206.6079	20.	6483126.8844	5757199.8936	31.	6483218.1138	5757136.4635	42.	6483088.0909	5757153.0396
10.	6483032.6252	5757242.3245	21.	6483123.9850	5757210.9111	32.	6483232.7171	5757142.8407	43.	6483115.4689	5757158.2125
11.	6483038.2256	5757246.1400	22.	6483131.4958	5757214.2885	33.	6483280.2170	5757152.6208	44.	6483153.6925	5757165.6597

OZNACZENIA	
	Linia zasilająca: kabel nn YAKXS 4x25mm ² , 1kV, gł.łożenia w ziemi 0,7m. Oświetlenie: kabel nn YAKXS 4x25mm ² , 1kV, gł.łożenia w ziemi 0,7m, 1,0m+uziom słupów-płaskownik FeZn 25x4mm, gł.0,8m. Długość linii kablowej: 1162,5m
	Słup oświetleniowy-aluminiowy typu SAL80k, anodowany na kolor szary Ci-63W, zabezpieczone w dolnej części płaszczyzną w kolorze słupa, wysięgnik WP-2/1/0,95/5, grad.R05A, fundament B-71 Oporo oświetlenia ulicznego typu UniStreet Gen2 BGP281 125,1xLED70-45/840,DN11,7000 lm,56W, regulacja kąta oświetlenia, prog. rozruchowy ZIA, system zdalnego sterowania CityTouch z 10-letnim abonamentem.
	Słup oświetleniowy-aluminiowy typu SAL60G, anodowany na kolor szary Ci-63W, zabezpieczone w dolnej części płaszczyzną w kolorze słupa, grad.R05A, fundament B-51 Oporo oświetlenia ulicznego typu UniStreet Gen2 BGP281 125,1xLED49-45/740,DN10,4900lm,31W, regulacja kąta oświetlenia, prog. rozruchowy ZIA, system zdalnego sterowania CityTouch z 10-letnim abonamentem.
	Rury osłonowe AR01-DWK, SRS-0
	Odległość pomiędzy słupami: oświat. w(m)/dług.kabla w(m) Numer słupa/numer rury typ.
	Współrzędne projektowanych kabli oświetleniowych.
	Linia napowietrzna (Al) n/n
	Oporo oświetleniowa oraz linka fazowa do demontażu

- UWAGI:
1. Polskie Normy.
 2. N SEP-E-004 Norma SEP. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe". Projektowanie i budowa
 3. N SEP-E-001 Norma SEP. "Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa"
 4. PN-EN 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia
 5. PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe
 6. PN-EN 13201-3 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
 7. Kabel nn przy skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym, układać pod kablem telekomunikacyjnym z zachowaniem odległości min.50cm.

PPU ELEKTROPOL		INWESTOR	Gmina Czermin	R	IVb	FAZA	P.T.
63-300 Łaniewów, ul. Włocławska 8, 507175158, e-mail: elektropol-1@o2.pl		AGRES INWESTORA	Czermin 47			SKALA	1:500
NAZWA RYSUNKU	PLAN OŚWIETLENIA DROGOWEGO	BRANŻA	ELEKTRYCZNA			DATA	11.2021r.
PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR UPRZĄD. PROJEKT.	WKP/2282/POGE/06			NR POL.	1/6
OBIEKT	Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.	SPRAWOZDAJĄCY	inż. Łukasz Kubiak			NR STRONY	26
AGRES OBIEKTU	Powiat Pleszewski, gmina Czermin, okr. m.5-dz.nr 144/1,145,128,132,135,151,158, 166,195/1,96/3,96/5,143,144, okr. m.21-dz.nr 89,94,97/11,95/2,250	NR UPRZĄD. PROJEKT.	UWA 7342-128/94				

nr 46271

L1-L2-L3 3x230/400V

PB01

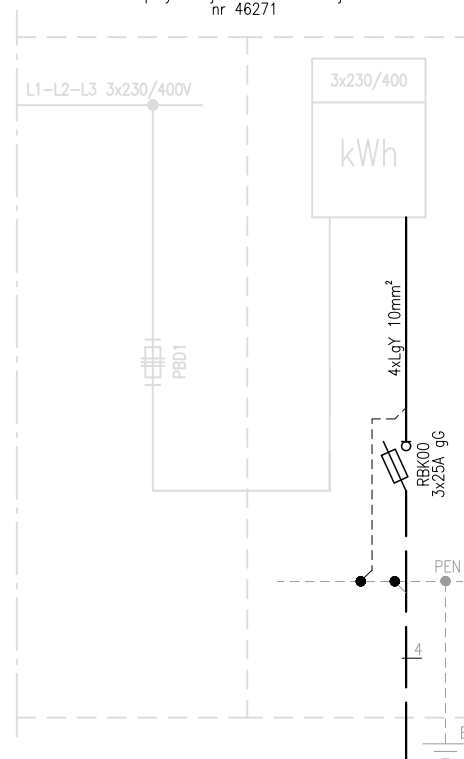
4xLgY 10mm²

kWh

RBK00 3x25A gG

PEN

4



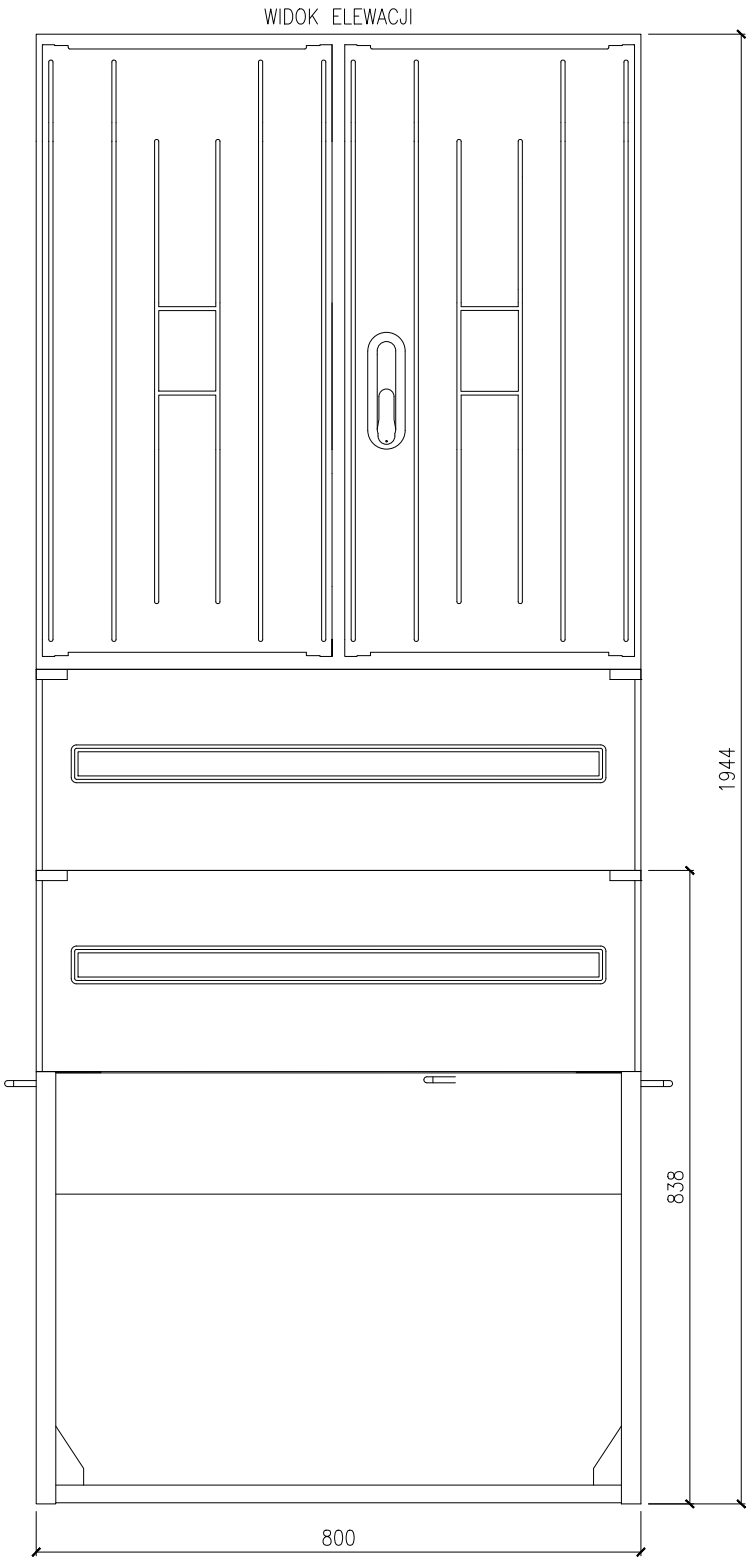
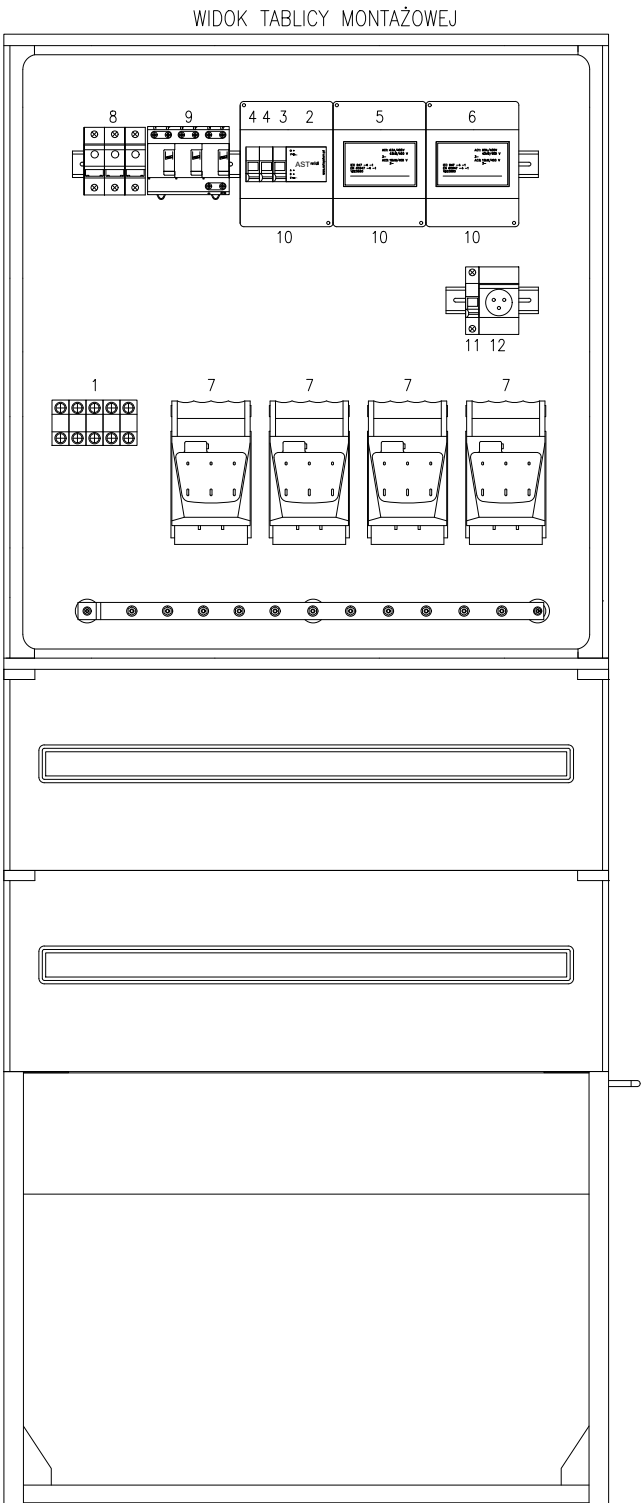
PPU ELEKTROplan 63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63–304 Czermin Czermin 47	SKALA	–
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	11.2021r
		PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak		NR RYS.
OBIEKT	Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.	NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/PO0E/06		
		SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak		
ADRES OBIEKTU	Powiat Pleszewski, obręb Czermin, ark. m.5–dz.nr 144/1,145,128,132,135,151,158, 166,195/1,96/3,96/5,143,144, ark. m.21–dz.nr 89,94,97/11,195/2,250	NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342–128/94	NR STRONY	27

OBUDOWA SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ
WOLNOSTOJĄCEJ SOU-4
Obudowa termoutwardzalna IP44, do montażu w gruncie

WYPOSAŻENIE SZAFKI

1. Listwa zasilająca –LZ5x35
2. Sterownik astronomiczny AST midi z zewnętrzną anteną GPS
3. 1–faz. wyłącznik nadmiarowoprądowy –1P B6
4. Przełącznik 10A, II–0–I
5. Stycznik mocy o trzech stykach zwiernych 63A
6. Stycznik mocy o trzech stykach zwiernych 40A
7. Zabezpieczenia obwodów–rozłącznik bezpiecznikowy RBK 00
8. Zabezpieczenie ogranicznika przepięć–rozłącznik bezpiecznikowy 3xD02
9. Ogranicznik przepięć TN–C kl.B+C
10. Obudowa 6 mod. IP55
11. 1–faz. wyłącznik nadmiarowoprądowy –1P B10. Zabezp. gn.wtyczk.
12. Gniazdo wtyczkowe 230V na szynę DIN

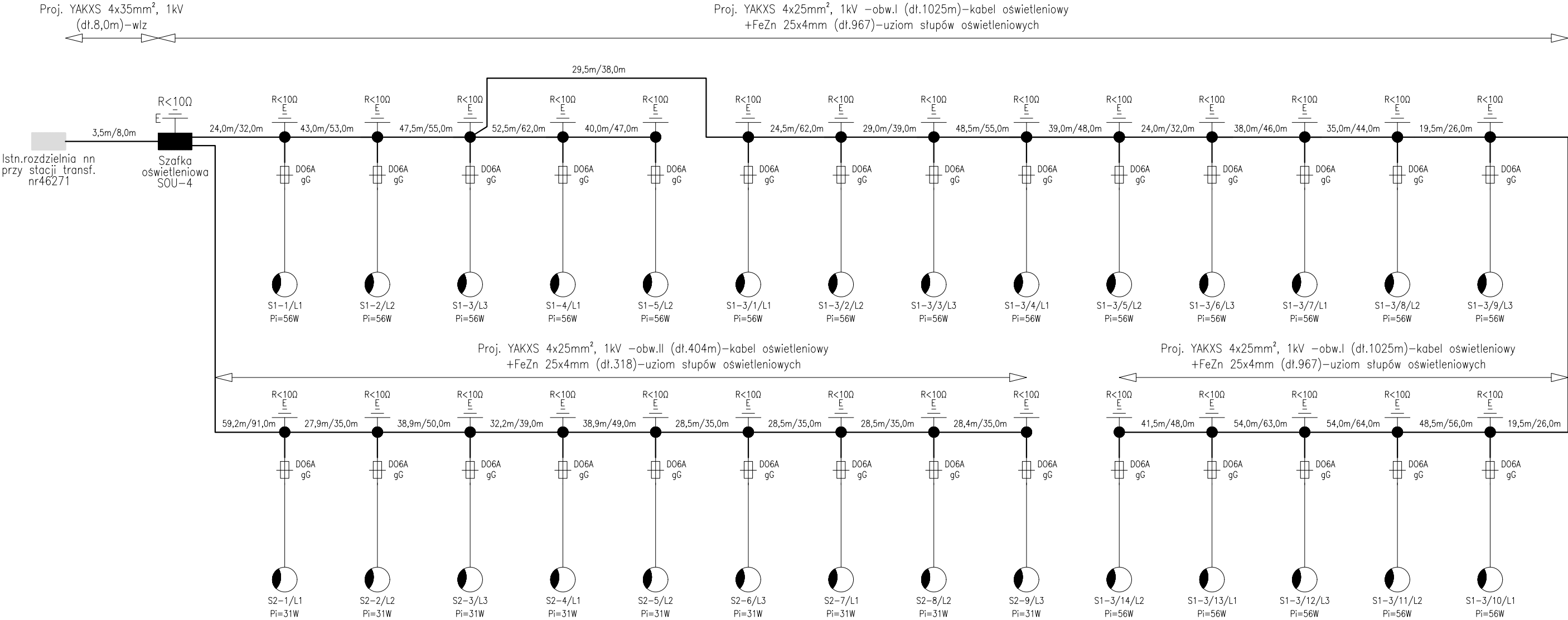
Oprzewodowanie sterowania wykonać przewodmi LgY lub DY o przekroju 1,5mm².
Oprzewodowanie obwodów prądowych pomiędzy stycznikami a rozłącznikami bezpiecznikowymi wykonać przewodami lgY10mm².
Urządzenia zabudować w obudowie żebrowanej z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie UV z zamkiem typu Master Key.



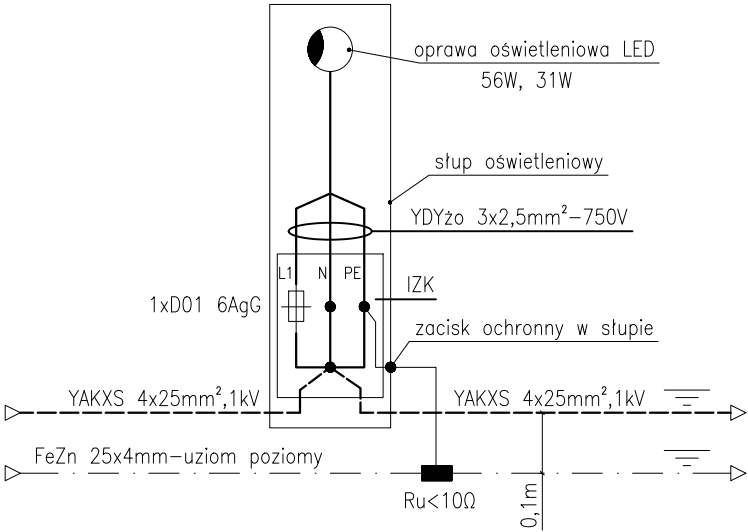
OCHRONA DODATKOWA: SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN–C

<div>PPU ELEKTROplan</div> <div>63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl</div>		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63–304 Czermin Czermin 47	SKALA	–
NAZWA RYSUNKU	SZAFKA OŚWIETLENIOWA–OBUDOWA	BRANŻA	ELEKTRYCZNA		DATA 11.2021r
		PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak		NR RYS. 3/6
OBIEKT	Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.	NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/P00E/06		
		SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak		NR STRONY 28
ADRES OBIEKTU	Powiat Pleszewski, obręb Czermin, ark. m.5–dz.nr 144/1,145,128,132,135,151,158, 166,195/1,96/3,96/5,143,144, ark. m.21–dz.nr 89,94,97/11,195/2,250	NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342–128/94		

SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA

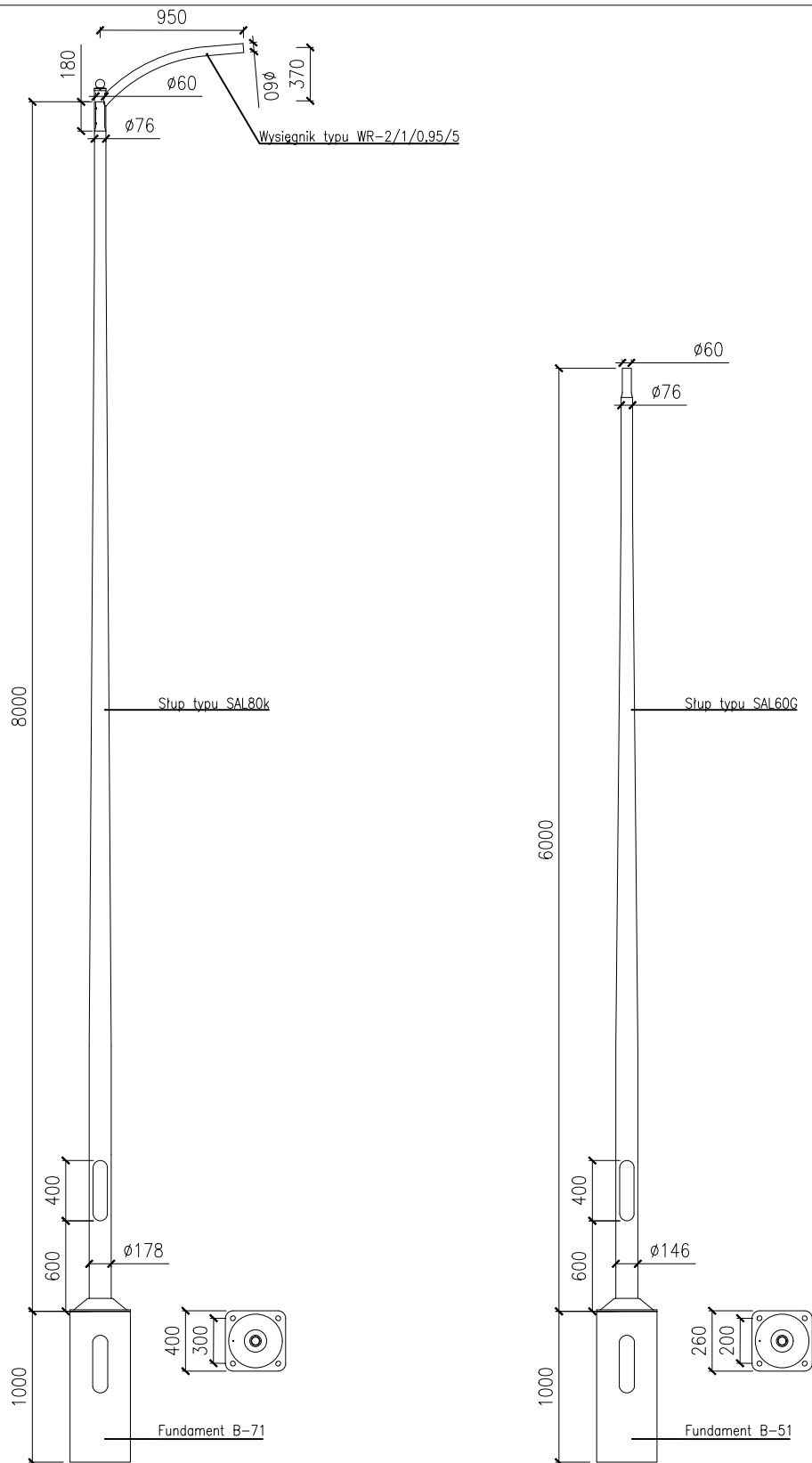


SCHEMAT ZASILANIA I PODŁĄCZENIA
SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO



OCHRONA DODATKOWA: SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN–C

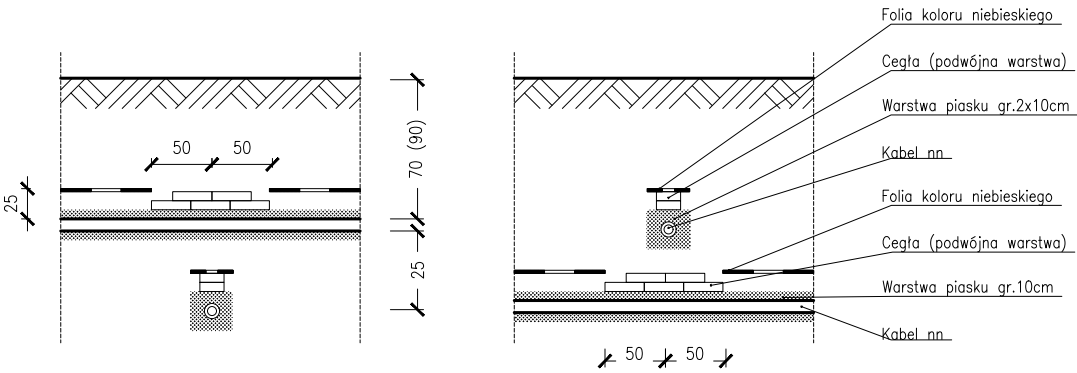
<div>PPU ELEKTROplan</div> <div>63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl</div>		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.	
		ADRES INWESTORA	63–304 Czermin Czermin 47	SKALA	–	
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA	BRANŻA	ELEKTRYCZNA		DATA	11.2021r
		PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak		NR RYS.	4/6
		NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06			
		OBIEKT	Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.	SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak	NR STRONY
ADRES OBIEKTU	Powiat Pleszewski, obręb Czermin, ark. m.5–dz.nr 144/1,145,128,132,135,151,158, 166,195/1,96/3,96/5,143,144, ark. m.21–dz.nr 89,94,97/11,195/2,250	NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342–128/94			



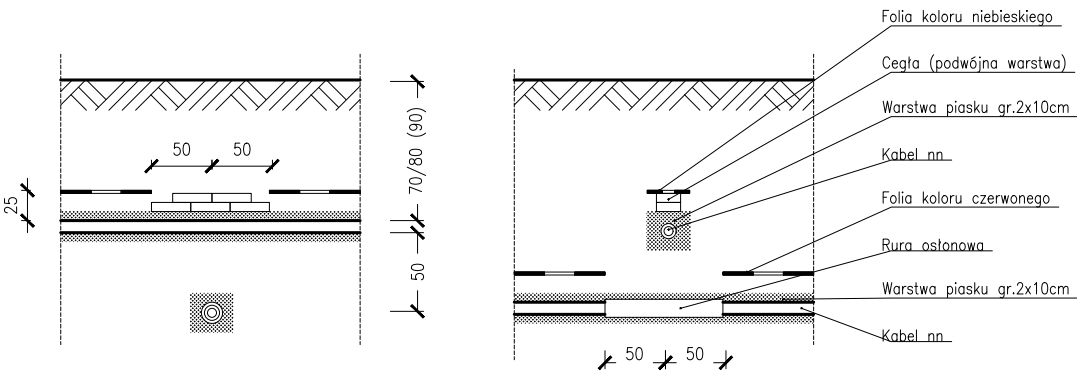
OCHRONA DODATKOWA: SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN-C

PPU ELEKTROplan 63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin Czermin 47	SKALA	-
NAZWA RYSUNKU	PROFILE SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	11.2021r
OBIEKT	Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.	PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR RYS.	5/6
		NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/P00E/06		
ADRES OBIEKTU	Powiat Pleszewski, obręb Czermin, ark. m.5-dz.nr 144/1,145,128,132,135,151,158, 166,195/1,96/3,96/5,143,144, ark. m.21-dz.nr 89,94,97/11,195/2,250	SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak	NR STRONY	30
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		

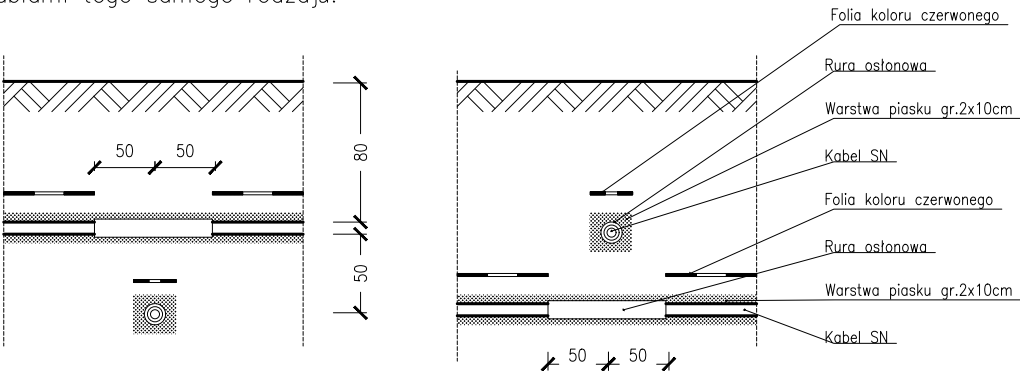
1. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1kV z kablami tego samego rodzaju, sygnalizacyjnymi i kablami przeznaczonych dla zasilania urządzeń oświetleniowych



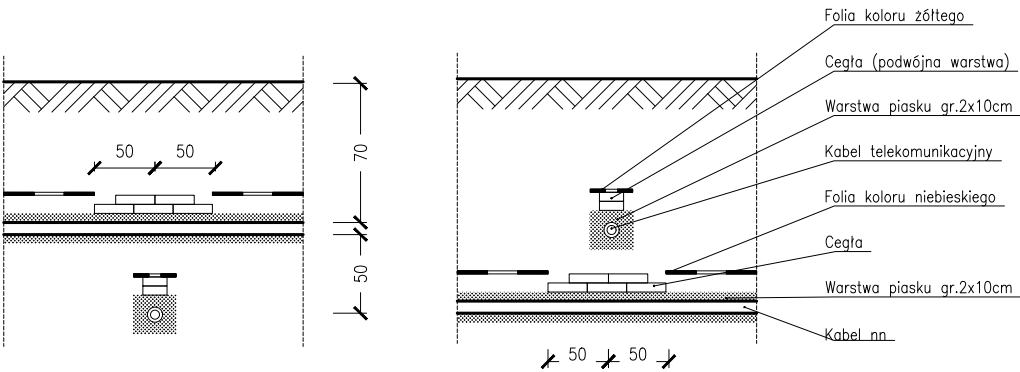
2. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV, kablami na napięcie znamionowe wyższe niż 1kV i nieprzekraczających 10kV z kablami tego samego rodzaju.



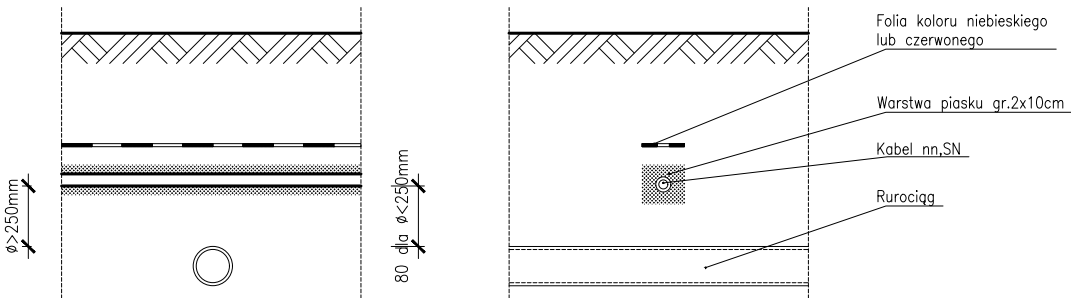
3. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10kV z kablami tego samego rodzaju.



4. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi

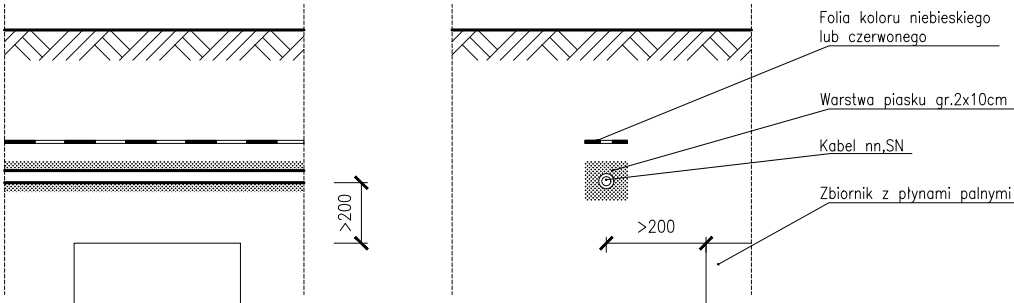


5. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych z rurociągami wod.ściek, ciepłymi, gazowymi z gazami niepalnymi i rurociągami z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5at i nie przekraczającym 4at.

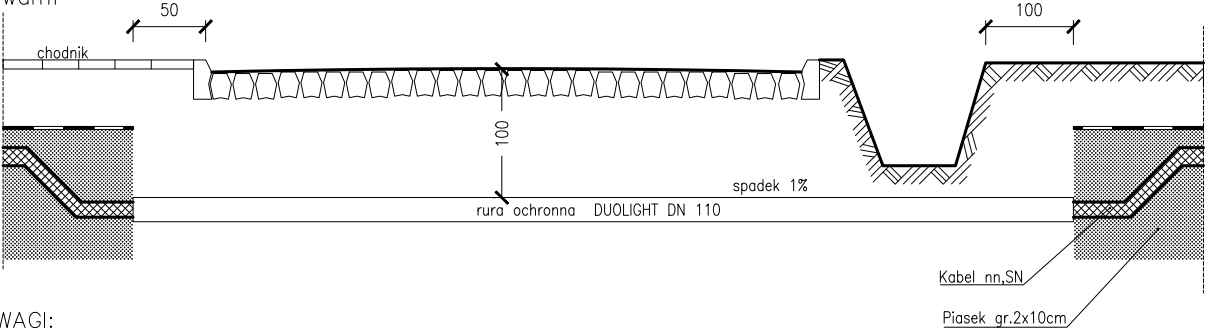


Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50cm z zastosowaniem rury stalowej po 50cm z każdej strony (dł.100cm)

6. Skrzyżowanie ze zbiornikami z plynami palnymi.



7. Skrzyżowanie kabla elektroenergetycznego z drogą wraz z krawężnikami, rowami odwad. rowami



UWAGI:

- Opracowano w/g – N SEP–E–004 Norma SEP–E "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
- Wymiary podano w centymetrach
- W nawiasach () podano głębokości ułożenia w ziemi, na użytkach rolnych.

<div>PPU ELEKTROplan</div> <div>63-300 Lenartowice, ul. Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl</div>		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63–304 Czermin Czermin 47	SKALA	–
NAZWA RYSUNKU	SKRZYŻOWANIA KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH NN	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	11.2021r
		PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR RYS.	6/6
OBIEKT	Budowa i przebudowa drogi gminnej w miejscowości Czermin. Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego.	NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06		
		SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak		
ADRES OBIEKTU	Powiat Pleszewski, obręb Czermin, ark. m.5–dz.nr 144/1,145,128,132,135,151,158, 166,195/1,96/3,96/5,143,144, ark. m.21–dz.nr 89,94,97/11,195/2,250	NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342–128/94		