

Opis techniczny

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy oświetlenia placu zabaw przy nadbrzeżu rzeki Orzysza na dz. 249 w m. Orzysz

Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- budowę linii oświetleniowej kablem YAKXS 4x25mm².
- montaż słupów wys. 5m z oprawą LED na fundamentach prefabrykowanych,
- montaż opraw doziemnych LED,
- budowę uziemień
- budowę linii kablowej do zasilania zasilaczy monitoring, kablem YKY 3x4mm²,
- zasilania fontanny kablem YKY 5x16mm².

Stan istniejący

Obszar objęty opracowaniem nie jest oświetlony. Teren objęty planem zagospodarowania UCHWAŁA Nr XXXVII/574/05, Rady Miejskiej w Orzyszu, z dnia 26 października 2005r.

Zakres budowy objęty projektem

~~Zasilanie fontanny~~

- ~~Fontannę zasilić z rozdzielni RG znajdującej się w budynku za sceną. Rozdzielnicę wyposażyć w wyłącznik instalacyjny ~3f C25A. Do fontanny układać kabel YKY 5x16mm² w rurze DVK75. Kabel wprowadzić do szafy sterującej w komorze KT-1.~~
- ~~Wypożyczenie fontanny w instalacje techniczne dostarcza producent.~~

Zasilania monitoring

Projektuję się linię kablową do zasilania zasilaczy monitoring kablem typu YKY 3x4mm². Kabel wyprowadzić z UPS-a z szafy RACK w budynku za sceną. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30mA z członem nadmiarowo-prądowym B6A.

Kabel w wykopie kablowym o wymiarach 70x40cm, należy układać na głębokości 70cm. na całej długości w rurze DVK75. Na kablu co 10m zamieścić tabliczki opisowe, tabliczki opisujące winny zawierać następujące dane: adres, typ kabla, rok ułożenia, właściciel.

Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-004 oraz PN-76 E-05125.

Trasa kabla pokazana w opracowaniu teletechnicznym monitoring.

Zasilanie oświetlenia

Oprawę S24 zasilić ze słupa L9 kablem YAKXS 4x25mm² dł. 63m.

Kabel w wykopie kablowym o wymiarach 70x40cm, należy układać na głębokości 70cm. na całej długości w rurze DVK75. Na kablu co 10m zamieścić tabliczki opisowe, tabliczki opisujące winny zawierać następujące dane: adres, typ kabla, rok ułożenia, właściciel.

Na całej długości ułożyć płaskownik FeZn 25x4 do uziemienia słupów.

Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-004 oraz PN-76 E-05125.

Latarnie

STAROSTWO POWIATOWE
w Pisz
12-200 PISZ
WYDZIAŁ
ZAGOSPODAROWANIA I
BUDOWNICTWA

inż. Artur Leszczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WAM/0179/P/06/2014

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe jednoelementowe ze wspawanym wysięgnikiem, o całkowitej wysokości 6 metrów, średnica przy podstawie fi 146 mm przy podstawie, rozstaw śrub 250 x 250, grubość podstawy min 10mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. W górnej części wspawany wysięgnik stylowy z zakończeniem fi42 przystosowanym do montażu opraw w dół. Wysokość zawieszenia oprawy 5,87m.

Słup i wysięgniki zabezpieczone technologią anodowania na kolor szary lub inny wyznaczony przez inwestora, minimalna grubość powłoki anody 20 μm , minimalna grubość ścianki słupa 4 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa.

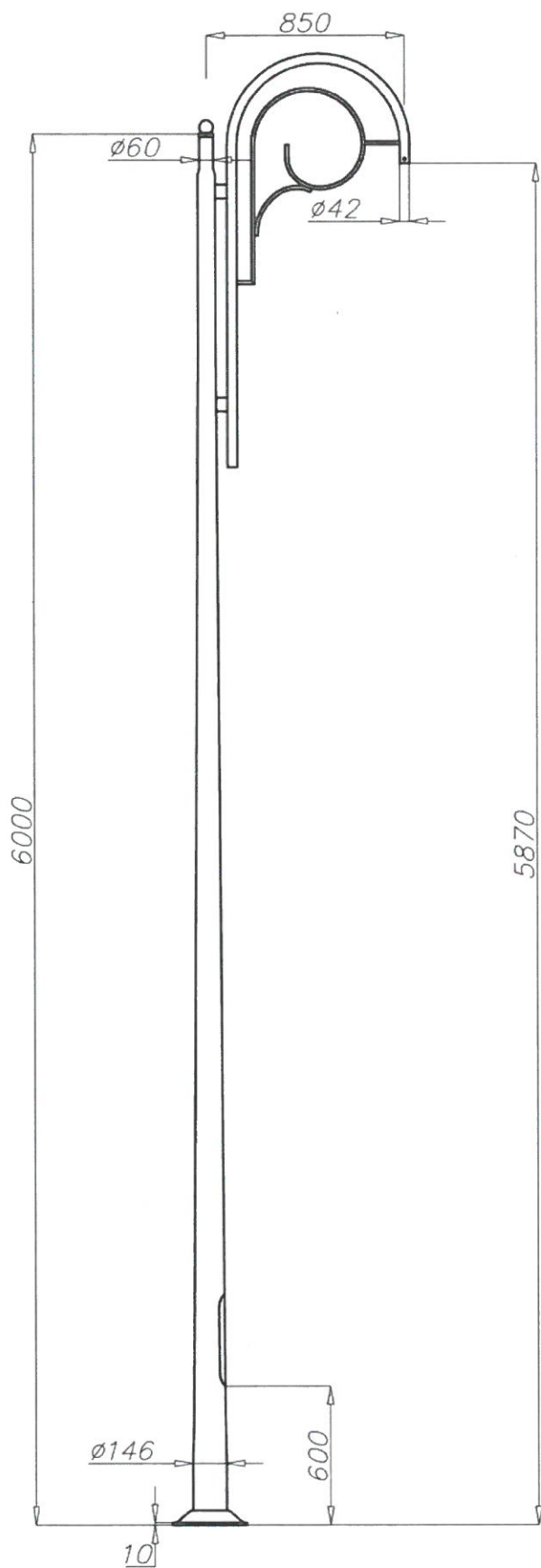
W celu zapewnienia dodatkowej ochrony przed niekorzystnym działaniem związków soli i amoniaku oraz mechanicznymi uszkodzeniami podstawa oraz dolna część słupa do wysokości 350 mm jest pokryta elastomerem poliuretanowym. Grubość powłoki zabezpieczającej wynosi w granicach od 0,7 mm do 1 mm, a jej twardość wynosi 90 °sh. Powierzchnia elastomeru malowana jest farbą odporną na działanie promieni UV.

Waga słupa do 30 kg co umożliwia transport bez użycia np. transportera. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz niezbędny komplet elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycję w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

W celu montażu słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

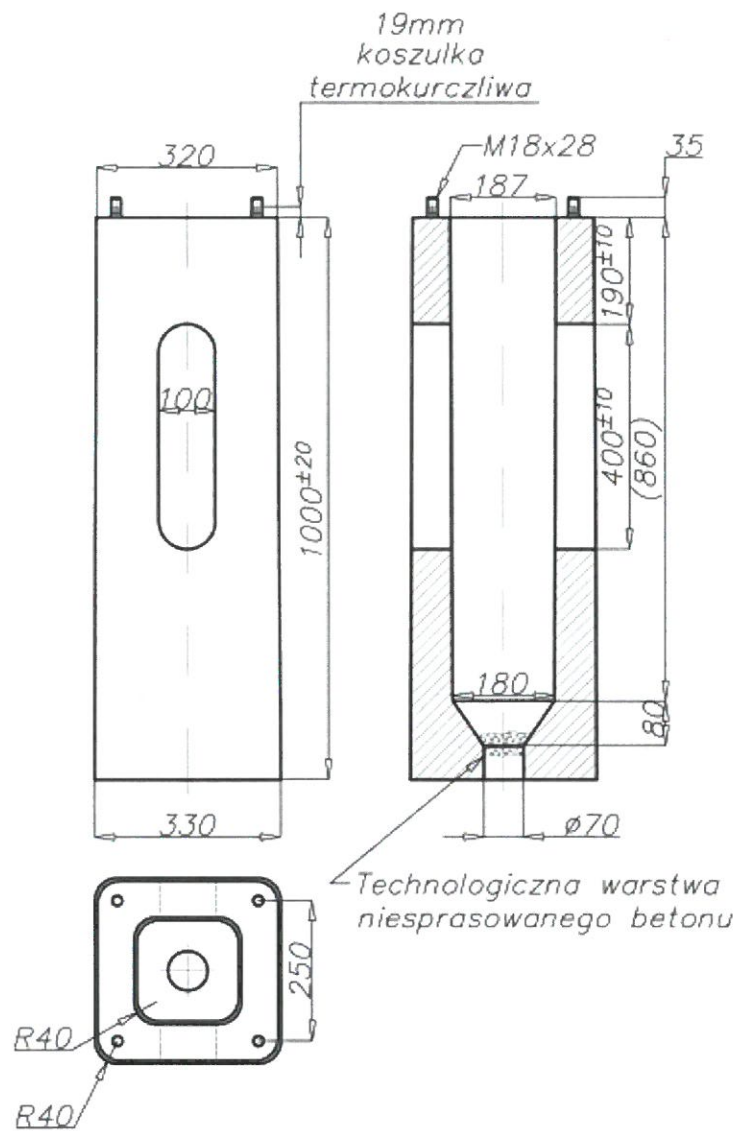
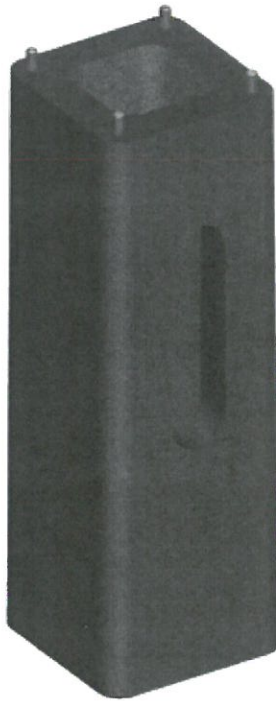
Zabezpieczenie oprawy we wnęce słupów – złącza bezpiecznikowe typu TB-1 z wkładką topikową gG 4A, od złącz do oprawy ułożyć przewód YDY 3x2,5mm².

Wizerunek słupa:



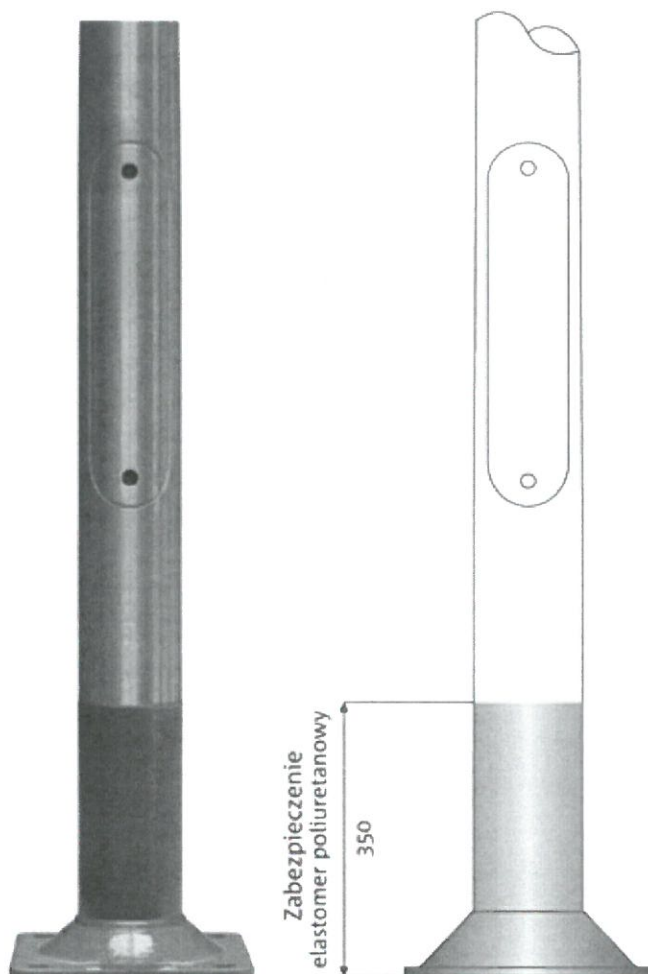
STAROSTWO POWIATOWE
w Pisz
12-200 PISZ
WYDZIAŁ
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
I BUDOWNICTWA

Wizerunek fundamentu:



Dolna część słupa zabezpieczona elastomerem poliuretanowym

STAROSTWO POWIATOWE
w Pisz
12-200 PISZ
WYDZIAŁ
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
I BUDOWNICTWA

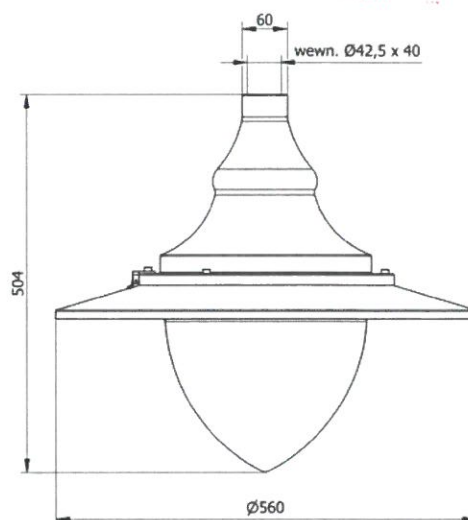


**Zabezpieczenie elastomerem
poliuretanowym słupów z podstawą**

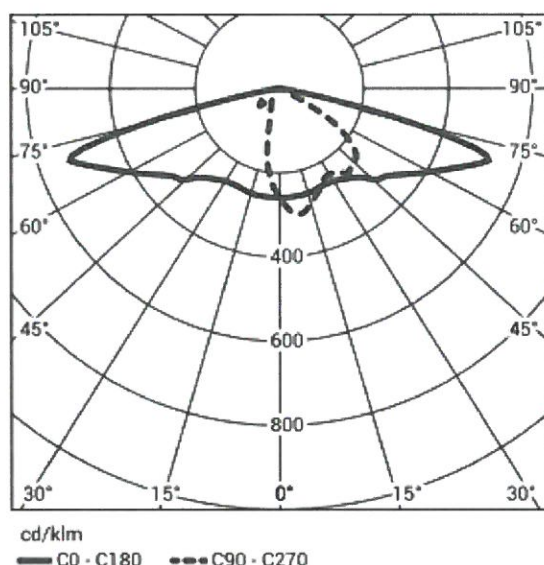
Na inwestycję przewidziano oświetlenie w technologii LED. Oprawa anodowana w kolorze słupa. Oprawa przeznaczona do montażu w dół na wysięgnik z zakończeniem Fi 42. Podstawa oprawy i obudowa - ukształtowana blacha aluminiowa. Kształt oprawy według załączonego rysunku. Oprawa wyposażona diody CREE XP-G3 lub równoważne. Diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy max 29 W strumień świetlny oprawy, 3500 lm. Temperatura barwy światła 4000K +/- 3%, **oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne.** Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin przy L90, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany programowalny zasilacz z możliwością ustawienia profili czasowych. Dodatkowo zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami mocującymi i być

gotowe do działania i montażu.

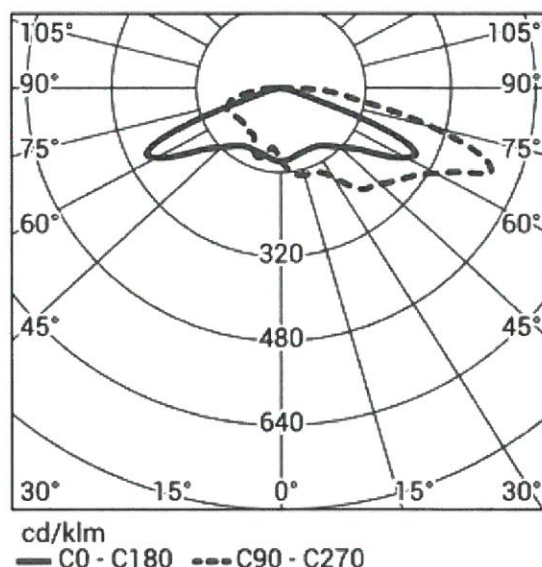
Wizerunek oprawy:



SP



T4



Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”, wykonana poprzez:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem do 5 sek., przy zachowaniu wymaganych przekrojów przewodów dla sieci zewnętrznej n.n. pracującej w układzie sieciowym TN-C,

Na całej długości linii oświetleniowej na dnie wykopu ułożyć płaskownik FeZn 25x4, płaskownik podłączyć do proj. słupów, zapewnić rezystancję $R < 10\Omega$, wykonać połączenie przewodu PEN z konstrukcją słupa.

Ochrona przepięciowa

Projektowane ograniczniki kl. I+II w RG budynku za sceną.

Wpływ inwestycji na środowisko naturalne:

Przebudowa nie spowoduje żadnych ujemnych skutków wpływających na rozwój środowiska naturalnego.

STAROSTWO POWIATOWE
12-500 SZCZ
WYDZIAŁ
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
I BUDOWNICTWA

Uwagi:

- wytyczenie nowoprojektowanego linii oświetlenia w terenie i ich inwentaryzację powykonawczą należy powierzyć jednostce wykonawstwa geodezyjnego,
- w przypadku kolizji z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną należy na 14 dni przed rozpoczęciem prac ziemnych powiadomić pisemnie właściciela infrastruktury podając numer uzgodnienia,
- kabel na kolizji z infrastrukturą nie zinwentaryzowaną lub nie zgłoszoną do inwentaryzacji należy chronić rura osłonową AROT DVK ϕ 75 długości min. 2m,
- do montażu należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i montażu w budownictwie,
- całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- należy stosować opracowania typowe z wymaganą starannością i estetyką,
- prace na czynnych urządzeniach energetycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującą na terenie PGE Dystrybucja S.A. „Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w PGE Dystrybucja S.A.”,
- przed oddaniem urządzeń do eksploatacji należy dokonać wymaganych przepisami pomiarów.

mgr inż. Artur Leszczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji, urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WAM/0178/POGE/14

Obliczenia techniczne

Dobór kabla.

Zasilanie monitoringu

Moc szczytowa $P_s = 1 \text{ kW}$

$\cos\varphi = 0,93$

$$I_B = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{900}{230 \cdot 0,93} = 4,21 \text{ A}$$

Dobrano kabel YKY 3x4mm², o obciążalności długotrwałej $I_z=37\text{A}$,

Zabezpieczenie UPS B6A

STAROSTWO POWIATOWE
w Pisz
12-200 PISZ
WYDZIAŁ
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
I BUDOWNICTWA

Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Lp.	Element sieci			szt./dł.	R [Ω]	X [Ω]	Z [Ω]
1	Transformator	100	kVA	1			0,064
3	ist. linia napow. AsXSn 4x	70	mm ²	130 m	0,0546	0,0108	0,111
4	ist. linia kabł. YAKXS 4x	120	mm ²	86 m	0,0211	0,0058	0,044
5	Proj. przyłącze kabł. YKY 3x	4	mm ²	100 m	0,7353	0,0097	1,471

Impedancja pętli zwarcia $Z_{k1} = 1,690 \text{ Ω}$

Prąd zwarcia $I_{k1} = 136,67 \text{ A}$

Prąd wył. wkładki B 6A $I_w = 30 \text{ A}$

Ochrona **SKUTECZNA**

Spadek napięcia 1f

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

Element sieci			dł.	P [kW]	$\Delta U_{\%}$
Proj. kabel YKY 3x	4	mm ²	100 m	0,90	2,50
Razem					2,50

Zasilanie oświetleniaMoc szczytowa $P_s = 0,05 \text{ kW}$ $\cos\varphi = 0,93$

$$I_B = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{50}{230 \cdot 0,93} = 0,23 \text{ A}$$

STAROSTWO POWIATOWE
w Plesze
12-200 PLESZ
WYDZIAŁ
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
I BUDOWNICTWA

Dobrano kabel YAKXS 4x25mm², o obciążalności długotrwałej $I_z=92 \text{ A}$,
Zabezpieczenie C10A

Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

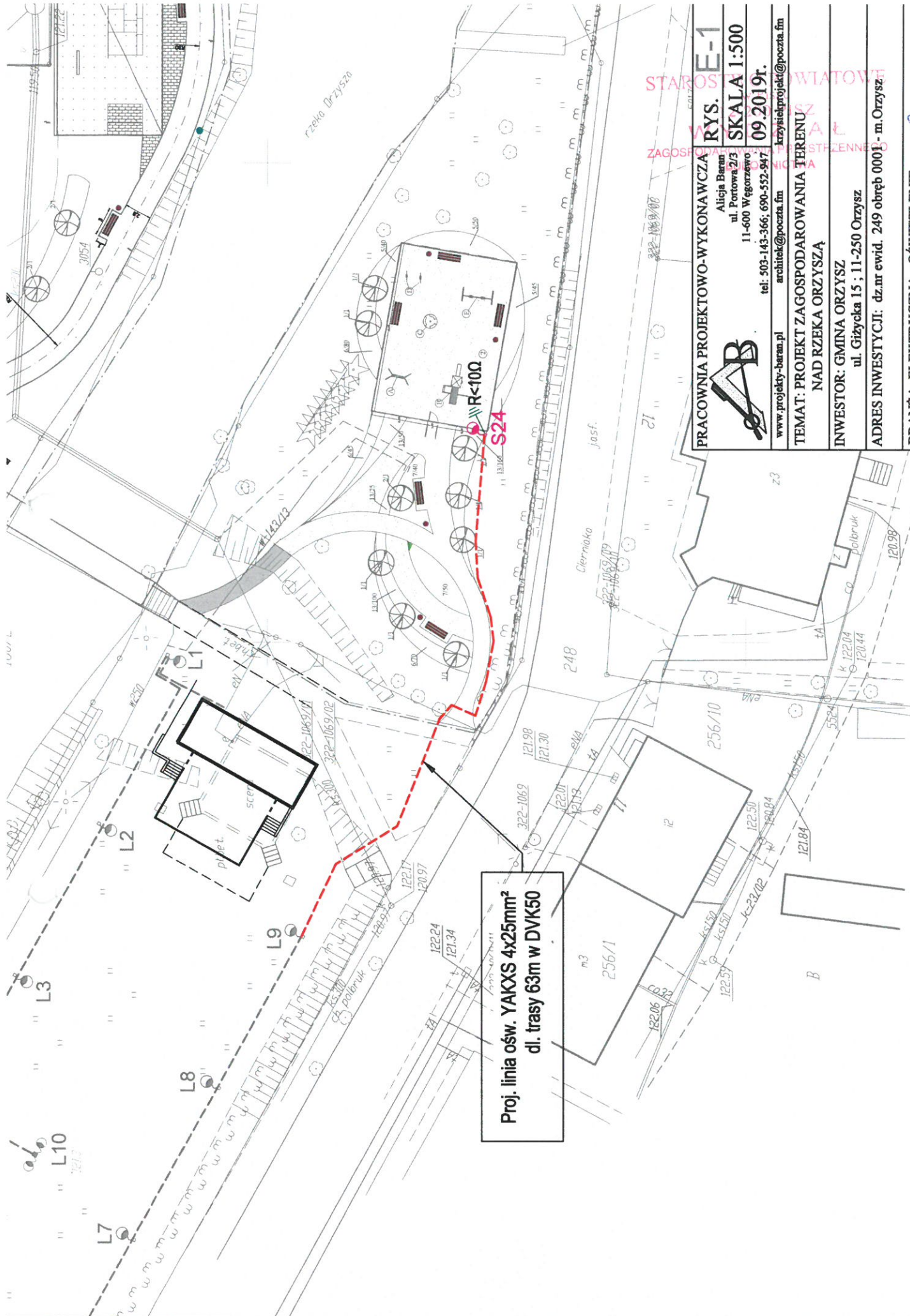
Lp.	Element sieci	szt./dł.	R [Ω]	X [Ω]	Z [Ω]
1	Transformator 100 kVA	1			0,064
3	ist. linia napow. AsXSn 4x 70 mm ²	130 m	0,0546	0,0108	0,111
4	ist. linia kabł. YAKXS 4x 120 mm ²	86 m	0,0211	0,0058	0,044
5	Proj. przyłącze kabł. YAKXS 4x 25 mm ²	63 m	0,0741	0,0061	0,149

Impedancja pętli zwarcia $Z_{kl} = 0,368 \Omega$ Prąd zwarcia $I_{kl} = 627,86 \text{ A}$ Prąd wył. wkładki C 10A $I_w = 100 \text{ A}$ Ochrona **SKUTECZNA****Spadek napięcia 1f**

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

Element sieci	dł.	P [kW]	$\Delta U_{\%}$
Proj. kabel YAKXS 4x 25 mm ²	63 m	0,05	0,01
Razem			0,01

mgr inż. Artur Leszczyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WAM/0179/P00E/14



STAROSTWO POWIATOWE
WYDZIAŁ
ZAGOSPODARSTWA I INŻYNIERSTWA
MIAST I GMIN

PRACOWNIA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA		RYS. E-1
Alicja Baran ul. Portowa 2/3 11-600 Węgorzewo tel: 503-143-366; 690-552-947 architekt@poczta.fm krzyzielprojekt@poczta.fm		SKALA 1:500
www.projekty-baran.pl		09.2019r.
TEMAT: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU NAD RZEKĄ ORZYSZĄ		
INWESTOR: GMINA ORZYSZ ul. Giżycka 15 ; 11-250 Orzysz		
ADRES INWESTYCJI: dz.nr ewid. 249 obręb 0001 - m. Orzysz		
BRANŻA: ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE		
Projektant: mgr inż. Artur Leszczyński WAM/0179/POOB/14 spec. instalacyjna		