





NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	„Remont mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki) w Krakowie”				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Województwo małopolskie , powiat krakowski, gmina Kraków, miejscowość Kraków Kategoria obiektu budowlanego: XXV, XXVI, XXVIII				
JEDNOSTKA EWID., NAZWĘ I NUMER OBRĘBU EWID. ORAZ NR DZIAŁEK EWID., NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Podgórze; Podgórze; Śródmieście; Śródmieście; Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 126104_9.0010, P-10; 126104_9.0012, P-12; 126105_9.0003, S-3; 126105_9.0014, S-14 Numery działek ewidencyjnych: 514/48, 514/65, 514/67, 514/134, 514/57, 498/5, 1/5, 1/2, 500/6, 3/1, 548/1, 548/5, 548/4, 99/1, 172/3, 172/7, 112/9, 112/12, 173/4				
INWESTOR	<div> <div> Gmina Miejska Kraków- Zarząd Dróg Miasta Krakowa pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków </div> <div>  Zarząd Dróg Miasta Krakowa </div> </div>				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div> FIRMA USŁUG PROJEKTOWYCH mgr inż. Roman Rogowski ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów </div> <div>  </div>				
Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Szewczyk	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej MAP/0282/POOE/09	Elektro - energetyczna	11.2024	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jakub Gałkowski	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej MAP/0298/POOE/10	Elektro - energetyczna	11.2024	
STADIUM OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY				
NAZWA OPRACOWANIA	REMONT INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO				

Spis treści

1.	Przedmiot opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Cel opracowania	3
4.	Materiały wyjściowe do projektowania	3
5.	Podstawowe przepisy i normatywy	3
6.	Zakres rzeczowy projektu:	4
7.	Opis techniczny	4
7.1.	Opis stanu istniejącego oświetlenia ulicznego	4
7.2.	Opis stanu projektowanego oświetlenia ulicznego	5
7.2.1.	Założenia i wymagania fotometryczne	5
7.2.2.	Szczegółowy zakres prac	9
7.2.3.	Rozwiązania projektowe	9
7.2.3.1.	Montaż opraw oświetleniowych	9
7.2.3.2.	Złącza słupowe	10
7.2.3.3.	Układanie kabli	11
7.2.3.4.	Montaż przewodów kabelkowych w słupach	11
7.2.3.5.	Przepusty kablowe, rury ochronne	11
7.2.3.6.	Uszczelnienie przepustu	12
7.2.3.7.	Gniazda wtykowe	12
7.2.3.8.	Uziemienie	12
7.2.3.9.	Zdalne sterownia i monitoring	13
7.2.3.10.	Ochrona przeciwporażeniowa	13
7.2.4.	Zestawienia materiałów	14
7.2.4.1.	Zestawienie materiałów do demontażu	14
7.2.4.2.	Zestawienie materiałów do budowy oświetlenia	14
7.3.	Uwagi końcowe	15
7.4.	Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót	16
7.5.	Odpady w trakcie realizacji inwestycji	17
8.	Uprawnienia Projektanta I Sprawdzającego	22
9.	Załączniki	26
10.	OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	30

Spis rysunków

1. Plan sytuacyjny – stan projektowany oświetlenia ulicznego
2. Rysunek charakterystyczny zawieszenia poprzecznego
3. Schemat przebudowy instalacji
- 4.1 Schematy elektryczne - PZ 3261
- 4.2 Schematy elektryczne - PZ 3262

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont instalacji oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Projekt remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki) w Krakowie”

2. Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa nr 298/U/ZDMK/2024 zawarta w dniu 10.06.2024 roku pomiędzy Gminą Miejską Kraków, pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków, a Firmą Usług Projektowych mgr inż. Roman Rogowski, ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów.

3. Cel opracowania

Projekt Wykonawczy jest uszczegółowieniem Projektu Architektoniczno-Budowlanego i Technicznego pt „remont sieci elektroenergetycznych własności ZDMK”.

4. Materiały wyjściowe do projektowania

Niniejszy projekt został opracowany w oparciu o:

- Zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia,
- Mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500
- Warunki techniczne dla remontu oświetlenia
- Warunki techniczne dla remontu oświetlenia ulicznego
- Wstępne uzgodnienia dokonane z Inwestorem oraz odpowiednimi jednostkami opiniującymi
- Inwentaryzację instalacji

5. Podstawowe przepisy i normatywy

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14.09.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839 z dnia 24 września 1998r.).
- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.
- PN-K-92009. Komunikacja miejska. Skrajnia budowli. Wymagania
- Polska Norma PN-K-92002 „Komunikacja miejska – Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa – Wymagania”
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”,

- P SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-EN 13201-2 „Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe”,
- PN-EN 12464-2 „Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz”,
- PN-EN 50086 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów”.

Niniejszy projekt wykonany jest z obowiązującymi przepisami oraz wiedzą Inżynierską.

6. Zakres rzeczowy projektu:

Prace projektowe obejmują swym zakresem wykonanie następujących robót:

- Wymiana opraw oświetleniowych na słupach trakcyjno-oświetleniowych
- Wymiana kabli oświetleniowych w konstrukcji mostu
- Wymiana kabli oświetleniowych w gruncie do najbliższych słupów poza mostem
- wymiana aparatury elektroenergetycznej w słupach.
- Montaż gniazd wtykowych dla oświetlenia świątecznego
- budowy uziemień prętowo-taśmowych,

7. Opis techniczny

7.1. Opis stanu istniejącego oświetlenia ulicznego

Ulica Dietla w rejonie Mostu Grunwaldzkiego zasilona jest z dwóch szaf oświetleniowych: PZ3261 – 8-obwodowa szafa oświetleniowa zasilona ze stacji trafo nr 3029. W obszarze Inwestycji znajduje się obwód nr V zbudowany na bazie słupów stalowych trakcyjno-oświetleniowych typu NH , oraz opraw typu LED.

PZ3262 – 8-obwodowa szafa oświetleniowa zasilona ze stacji trafo nr 3029. W obszarze Inwestycji znajduje się obwód nr III zbudowany na bazie słupów stalowych trakcyjno-oświetleniowych typu NH , oraz opraw typu LED.

7.2. Opis stanu projektowanego oświetlenia ulicznego

Projektowana wymiana instalacji wykonana zostanie pomiędzy słupami V/02 a V/07 szafy PZ3261 oraz pomiędzy słupami III/02 a III/07 szafy PZ3262.

Zaprojektowano montaż opraw LED typu AMPERA EVO 1 na podstawie uzgodnienia z Konserwatorem Zabytków. Oprawy zostaną zamontowane na wysięgnikach ozdobnych słupów trakcyjno-oświetleniowych do zamontowana wg projektu branży trakcyjnej. Słupy zostaną posadowione w istniejących lokalizacjach.

Nowo projektowane oświetlenie pozostanie we władaniu Zarządu Dróg Miasta Krakowa.

Podział na obwody oraz bilans mocy został przedstawiony na schematach.

Zasilanie szaf oświetleniowych pozostaje bez zmian ze względu na projektowane zmniejszenie poboru mocy.

7.2.1. Założenia i wymagania fotometryczne

Ocenę konieczności oświetlenia projektowanych dróg wykonano na podstawie wytycznych do projektowania urządzeń do oświetlenia dróg zamiejskich i ulic nr WR-D-72-1, pkt. 6.1.1. „Wymagania oświetlenia drogi”.

Dobór odpowiednich klas oświetleniowych przeprowadzono na podstawie pkt. 7.3 powyższych wytycznych odrębnie dla jezdni, chodnika i ścieżki rowerowej

Do obliczeń minimalnych wymaganych parametrów oświetlenia jezdni przyjęto klasę oświetlenia M3, co odpowiada następującym wymaganiom:

- średnia luminancja jezdni $L_{sr}=1,0$, cd/m²,
- równomierność ogólna luminancji (natężenia) $L_{min}/L_{sr} \geq 0,4$,
- równomierność wzdlużna luminancji $U_l \geq 0,7$,
- przyrost wartości progowej kontrastu $TI < 15\%$.

Parametry przyjęto na podstawie następujących założeń:

Parametry doboru klas oświetlenia M

Parametr	Wariant	Opis		Wartość wagi Vw
Prędkość <max: Vs.>	Bardzo wysoka	V > 100 km/h		2
	Wysoka	70 < V ≤ 100 km/h		1
	Umiarkowana	40 < V ≤ 70 km/h		-1
	Niska	V ≤ 40 km/h		-2
Natężenie ruchu		Drogi o dwóch jezdniach głównych	Drogi o jednej jezdni głównej	
	Wysokie	>65% maksymalnej przepustowości	>45% maksymalnej przepustowości	1
	Umiarkowane	35-65% maksymalnej przepustowości	15-45% maksymalnej przepustowości	0
	Niskie	<35% maksymalnej przepustowości	<15% maksymalnej przepustowości	-1
Rodzaj ruchu	Mieszany z wysokim udziałem ruchu niezmotoryzowanych			2
	Mieszany			1
	Tylko zmotoryzowany			0
Rozdzielenie jezdni	Nie			1
	Tak			0
Gęstość skrzyżowań/węzłów		liczba/km	liczba/km	
	Duża	>3	<3	1
	Normalna	≤3	≥3	0
Zaparkowane pojazdy	Istnieją			1
	Brak			0
Luminancja otoczenia	Wysoka	Witryny sklepowe, reklamy, dworce, obiekty sportowe, magazyny		1
	Umiarkowana	Normalne warunki		0
	Niska			-1
Trudność kierowania pojazdem	Bardzo trudno			2
	Trudno			1
	łatwo			0
				Suma wartości wag Vws

M – 3

Do obliczeń minimalnych wymaganych parametrów oświetlenia ścieżki rowerowej przyjęto klasę oświetlenia P3, co odpowiada następującym wymaganiom:

średnie natężenie $E_{sr}=7,5 \text{ lx}$,

minimalne natężenie $E_{min}=1,5 \text{ lx}$.

Ścieżka rowerowa

Parametry doboru klas oświetlenia P

Parametr	Wariant	Opis	Wartość wagi V.
Prędkość V <max: Vd., Vo>	Niska	$V \leq 40 \text{ km/h}$	1
	Bardzo niska	Bardzo niska prędkość chodzenia	0
Natężenie ruchu	Wysokie		1
	Umiarkowane		0
	Niskie		-1
Rodzaj ruchu	Ruch pieszych, rowerów i zmotoryzowany		2
	Ruch pieszych i zmotoryzowany		1
	Tylko ruch pieszych i rowerów		1
	Tylko ruch pieszych		0
	Tylko ruch rowerów		0
Zaparkowane pojazdy	Istnieją		1
	Brak		0
Luminancja otoczenia	Wysoka	Witryny sklepowe, reklamy, dworce, obiekty sportowe, magazyny	1
	Umiarkowana	Normalne warunki	0
	Niska		-1
Rozpoznawanie twarzy	Konieczne		1
	Niekonieczne		0

P = 5

Ze względu na wymaganą różnicę poziomów klas maksymalnie 2 przyjęto klasę oświetleniową dla ścieżki rowerowej P3 o wartościach:

Do obliczeń parametrów oświetlenia chodnika przyjęto klasę oświetlenia P4, co odpowiada następującym wymaganiom:

- średnie natężenie $E_{sr}=5,0$ lx,
- minimalne natężenie $E_{min}=1,0$ lx.

chodnik

Parametry doboru klas oświetlenia P

Parametr	Wariant	Opis	Wartość wagi V.
Prędkość V <max: Vd., Vo>	Niska	$V \leq 40$ km/h	1
	Bardzo niska	Bardzo niska prędkość chodzenia	0
Natężenie ruchu	Wysokie		1
	Umiarkowane		0
	Niskie		-1
Rodzaj ruchu	Ruch pieszych, rowerów i zmotoryzowany		2
	Ruch pieszych i zmotoryzowany		1
	Tylko ruch pieszych i rowerów		1
	Tylko ruch pieszych		0
	Tylko ruch rowerów		0
Zaparkowane pojazdy	Istnieją		1
	Brak		0
Luminancja otoczenia	Wysoka	Witryny sklepowe, reklamy, dworce, obiekty sportowe, magazyny	1
	Umiarkowana	Normalne warunki	0
	Niska		-1
Rozpoznawanie twarzy	Konieczne		1
	Niekonieczne		0

P = 5

7.2.2. Szczegółowy zakres prac

Przebudowa oświetlenia wymaga wykonania następujących prac:

- montaż i nacielenie opraw oświetleniowych, drogowych ze źródłami typu LED mocy 66,5W – 12 szt,
- montaż we wnękach słupów oświetleniowych złączy kablowych izolowanych – 12 kpl,
- montaż wkładek bezpiecznikowych D01 6A w tabliczkach słupowych – 28 szt,
- podłączenie opraw oświetleniowych do złączy kablowych w słupach za pomocą przewodu kabelkowego YDY 3x1,5mm² – 12 szt,
- montaż na słupie gniazda wtykowego – 12szt.
- podłączenie gniazd wtykowych do złączy kablowych w słupach za pomocą przewodu kabelkowego YDY 2x2,5mm² – 12 szt,
- ułożenie nowego kabla YnKXS 5x16mm², między, projektowanymi słupami – 441m,
- montaż na kablach rur ochronnych RHDPEk 75 poza obiektem mostowym – 27m
- wykonanie uziemień słupów oświetleniowych – 4kpl
- montaż w oprawach sterowników lokalnych – 12kpl
- demontaż opraw oświetleniowych – 12 szt,
- Demontaż wysięgników - 12szt.
- demontaż kabla oświetleniowego YAKY 4x35mm² z gruntu i obiektu mostowego – 441m
- Demontaż złączy słupów wraz z przewodami kabelkowymi – 12kpl

Demontaż słupów wraz z fundamentami, kotwami, wysięgnikami został ujęty w branży trakcyjnej

7.2.3. Rozwiązania projektowe

7.2.3.1. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe dobrano zgodnie ze szczegółowo wykonanymi obliczeniami fotometrycznymi parametrów oświetlenia. Dobrano matryce i moc opraw do istniejącego rozstawu słupów dla oprawy typu AMPERA EVO 1 firmy Schreder. Sylwetka oprawy została uzgodniona z Konserwatorem Zabytków. Parametry oprawy zamieszczono w dalszej części opisu technicznego

Oprawy będą montowane na wysokości 11m na wysięgnikach ozdobnych na słupach trakcyjno-oświetleniowych do posadowienia wg branży trakcyjnej.

Zestawienie montażowe opraw

			Słup	Wysięgnik		Oprawa			
Nr szafy	Nr obwodu	Nr słupa	wysokość punktu świetlnego	długość	kąt nachylenia	model	moc [W]	kąt nachylenia oprawy do podłoża	odbłyśnik
-	-	-	m	m	st	-	W	st	Dane szczegółowe
PZ 3261	V	V/1	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		V/2	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		V/3	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		V/4	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		V/5	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		V/6	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
PZ 3262	III	III/1	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		III/2	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		III/3	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		III/4	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		III/5	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740
		III/6	11	1,5	0	AMPERA EVO 1	66,5	5	5306 / 30 LEDs 700mA NW 740

W projekcie wskazano przykładowe typy opraw, na bazie których zostały wykonane obliczenia fotometryczne potwierdzające prawidłowy rozstaw słupów oświetleniowych i odpowiedni dobór osprzętu. Wykonawca jest uprawniony do zastosowania innego osprzętu o równoważnych parametrach.

7.2.3.2. Złącza słupowe

We wnękach projektowanych słupów oświetleniowych należy zamontować złącza izolowane np. typu IZK z wkładkami topikowymi typu D01 6A lub inne, równoważne po uzyskaniu akceptacji Użytkownika. Ilość zabezpieczeń w złączach uzależniona jest od ilości opraw oświetleniowych podłączonych do słupa (jeden złącze izolowane bezpiecznikowe z wkładką na jedną oprawę/odbiornik).

Do zabezpieczenia linii kablowej zasilającej gniazda wtykowe dla ozdób świątecznych należy wydzielić dodatkowe zabezpieczenie z odrębną wkładką D01 6A

7.2.3.3. Układanie kabli

Do wykonania przedmiotowego remontu instalacji oświetlenia zaprojektowano użycie kabla YnKXS 5x16mm² – 0,6/1kV

Kabel w gruncie będzie prowadzony w rurze RHDPEK 75 natomiast w obiekcie mostowym będzie ułożony na istniejących konstrukcjach stalowych.

Układanie kabli wykonać zgodnie z normą Nr PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004. Kable należy układać w rowie kablowym, na warstwie piasku o grubości 0,10m, następnie zasypać je warstwą piasku grubości 0,10m, dalej warstwą gruntu rodzimego grubości 0,15-0,25 m, przykryć pasami z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim – dla kabli niskiego napięcia 0,4kV i zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i gruzu. Wykopy pod kable wykonywać metodą wykopów ręcznych. Kable należy układać faliście z naddatkiem 3% i zapasami zgodnie z normami.

Wykopy pod kable oświetleniowe należy wykonać:

- pod chodnikami – głębokość 0,6m (głębokość ułożenia kabla – 0,5m),
- pod zieleńcami – głębokość 0,8m (głębokość ułożenia kabla – 0,7m).

Nie dopuszcza się łączenia kabli oświetleniowych mufami przelotowymi. W przypadku zwiększenia odległości pomiędzy słupem projektowanym i istniejącym, odcinek kabla należy wymienić na nowy

W obiekcie mostowym kable należy układać w rurach na istniejących konstrukcjach wsporczych w miejscu demontowanego kabla. Uszkodzone lub zniszczone elementy do których były zamontowane istniejące kable należy odtworzyć w koordynacji z branżą mostową.

Przejścia przez konstrukcję obiektu do słupa oraz przez przyczółki należy uszczelnić w celu uniemożliwienia przenikania wody do obiektu.

7.2.3.4. Montaż przewodów kabelkowych w słupach

Połączenie opraw oświetleniowych ze złączami kablowymi w słupach należy wykonać za pomocą przewodów YDY 3x1,5mm² – 0,45/0,75kV

Połączenie gniazd wtykowych ze złączami kablowymi w słupach należy wykonać za pomocą przewodów YDY 2x2,5mm² – 0,45/0,75kV

7.2.3.5. Przepusty kablowe, rury ochronne

Na całej długości w gruncie kable oświetleniowe należy prowadzić w rurach ochronnych karbowanych dwuciennych gietkich typu RHDPEk-F 75.

Nie przewiduje się wykonania przepustów pod drogą. Jeżeli w trakcie prac okaże się, że są konieczne należy je wykonać z rur polietylenowych RHDPEp grubościennych, gładkościennych, stosowanych do przecisków i przewiertów o średnicy zewnętrznej 110mm i wewnętrznej 99mm (SRS-G lub równoważne).

Końce rur przedłączeniem należy pozbawić ostrych zadziórów mogących zniszczyć kable lub utrudnić wciąganie. Po wciągnięciu kabla końce rur rezerwowych uszczelnić i zabezpieczyć, aby ziemia i kamienie nie dostały się do wnętrza. Przed zasypaniem przepustu,

należy zgłosić jego odbiór Właścicielowi linii kablowej. Przepust zasypać warstwą gruntu rodzimego. Przy budowie przepustów należy zachować następujące minimalne odległości: pionowe – pomiędzy górną powierzchnią rury, a nawierzchnią drogi – 1,0 m, poziome – pomiędzy końcem przepustu, a krawędzią jezdni lub krawężnikiem – 0,5 m.

7.2.3.6. Uszczelnienie przepustu

Przy każdym przejściu kablem przez ścianę lub strop obiektu mostowego należy zastosować szczelny przepust/pokrywą systemową np. typu HSI dostosowaną do ilości kabli oraz średnicy istniejącego przepustu w celu zapobieżenia wnikaniu wody do konstrukcji obiektu

Istniejące przepusty w przypadku uszkodzenia przez korozję należy wymienić przed wprowadzeniem kabli. Wymianę należy przeprowadzić w porozumieniu i w koordynacji z branżą mostową/konstrukcyjną.

7.2.3.7. Gniazda wtykowe

Dla potrzeb zasilania ozdób świątecznych na każdym słupie należy zamontować gniazdo wtykowe (II klasa ochronności) hermetyczne przystosowane do montażu na słupie.

Gniazdo należy podłączyć przewodem YDY 2x2,5mm² poprowadzonym wewnątrz słupa z izolowanego złącza bezpiecznikowego IZK wyposażonego we wkładkę D01 6A do gniazda zlokalizowanego na słupie zgodnie z rysunkiem nr 2. Gniazda nie będą podłączone do tego samego bezpiecznika/fazy co oprawa na danym słupie. Przewód należy wyprowadzić ze słupa przez dedykowany otwór tzw. kolanko lub otwór z dławicą kablową.

7.2.3.8. Uziemienie

Uziemić należy 4 nowe słupy zlokalizowane poza obiektem mostowym. Rezystancja uziemienia słupów powinna być nie większa niż 30Ω. W celu uzyskania wymaganej rezystancji należy zamontować zestaw typu TP2x10. Uziemienie należy wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej na gorąco 25x4mm oraz prętów stalowych z elektrolityczną powłoką z miedzi φ17,2mm. Bednarkę stalową ocynkowaną 25x4mm należy układać we wspólnym wykopie z projektowanymi kablami niskiego napięcia.

Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją przez pokrycie w ziemi, np. masą asfaltową, a w części nadziemnej słupa wazeliną bezkwasową. Bednarkę łączącą uziom z zaciskiem probierczym pokryć powłoką antykorozyjną do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2m w ziemi.

Dla uziemień roboczych przyjęto uziemienie o wartości 30Ω

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Bednarka stalowa ocynkowana StZn 25x4mm	m	9,0
2	Pręt stalowy pomiedziowany φ17,2mm o długości 9,0m	szt.	1,0

Zestawienie materiałów dla kompletnej instalacji uziemiającej o wartości 30Ω - typ TP 1x10

7.2.3.9. Zdalne sterownia i monitoring

Dla potrzeb płynnego sterowania natężeniem oświetlenia zasilacze opraw winny być wyposażone w interfejs 0-10V lub Dali. Oprawy należy wyposażyć w sterowniki lokalne do komunikacji ze sterownikiem centralnym w szafach oświetleniowych o parametrach:

- możliwość zasilania dowolnym napięciem z zakresu 110-277V 50/60Hz,
- działać w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4,
- posiadać wbudowany przekaźnik umożliwiający fizyczne wyłączenie zasilania oprawy,
- możliwość sterowania za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI). Zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania,
- posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika, który może sterować również innymi oprawami,
- dokonywanie pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła,
- możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia, h) możliwość instalacji w odległości min. 100 m od innego sterownika.

Oprawy muszą być przystosowane do współpracy ze sterownikami zlokalizowanym w szafie poprzez urządzenia umożliwiające obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą, oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy. Redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie.

7.2.3.10. Ochrona przeciwporażeniowa

System ochrony przeciwporażeniowej – szybkie wyłączenie zasilania, układ zasilania:

- TN-C-S dla projektowanych obwodów oświetleniowych,

Uziemienie skrajnych słupów pozwoli na rozdział punktu PEN i wykorzystanie żyły PE w kablu YnKXS 5x16mm² jako uziemienia słupów na moście

Oprawy oświetleniowe zostały zaprojektowane do wykonania w II klasie ochronności

Remont instalacji nie wpływa na parametry ochrony przeciwporażeniowej. Po wykonaniu remontu należy wykonać pomiary sprawdzające zadziałanie zabezpieczeń dla czasu 0,4s w słupach oraz w szafach

7.2.4. Zestawienia materiałów

7.2.4.1. Zestawienie materiałów do demontażu

Wszystkie słupy i oprawy oświetleniowe z demontażu nie wykorzystane przy przebudowie należy przetransportować w miejsce wskazane przez ZDMK. Pozostałe materiały z demontażu Wykonawca powinien zutylizować we własnym zakresie. Zestawienie materiałów do demontażu podano w tabeli poniżej:

L.p.	Rodzaj materiału	Jednostka	Ilość
1	Oprawa oświetleniowa	szt.	12
2	Złącze słupowe	kpl	12
3	przewody kabelkowe	szt.	12
4	Kabel YAKY 4x35mm ² 0,6/1kV	m	441

7.2.4.2. Zestawienie materiałów do budowy oświetlenia

L.p.	Rodzaj materiału	Jednostka	ilość
1	Oprawa oświetleniowa IZYLLUM 1 ze źródłem typu LED	szt.	12
2	Kabel YKXS 5x16mm ² 0,6/1kV	m	441
3	izolacyjne złącze bezpiecznikowe fazowe IZK	szt.	28
4	izolacyjne złącze fazowe IZK	szt.	12
5	Złącze zerowe IZK	szt.	12
6	Wkładka bezpiecznikowa D01 - 6A	szt.	28
7	Przewód kabelkowy YDY 3x1,5mm ² 0,75kV - dł. 12m	kpl.	12
8	Przewód kabelkowy YDY 2x2,5mm ² 0,75kV - dł. 7m	kpl.	12
9	Rura ochronna RHDPEk-F 75	m	27
10	Sterownik lokalny	szt.	12
11	Uziemienie robocze 30ohm typ TP1x10	kpl.	4
12	Pokrywa systemowa	szt.	12
13	gniazdo wtykowe hermetyczne	szt.	12

7.3. Uwagi końcowe

Prace związane z przebudową i budową sieci uzbrojenia terenu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Przebudowę i budowę sieci uzbrojenia terenu należy wykonać pod ścisłym nadzorem Przedstawiciela Inwestora.

Wykonawca winien zostać dopuszczony do prac przy sieci oświetlenia ulicznego przez jednostkę realizującą na zlecenie ZDMK prace związane z bieżącym utrzymaniem systemu oświetlenia.

Całość prac ziemnych wykonywanych w odległości 0.5m od istniejących i projektowanego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie.

Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów (użytkowników) uzbrojenia nadziemnego i podziemnego o terminie rozpoczęcia robót, wraz ze zleceniem nadzoru przy prowadzeniu robót na odcinkach kolizyjnych.

W trakcie wykonywania robót, w przypadku napotkania na nie zinwentaryzowane uzbrojenie, należy je zabezpieczyć i powiadomić Użytkownika. Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje i przekazuje do ZDMK 2 egz. dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

Osprzęt i cała instalacja oświetleniowa musi spełniać wymagania Wytycznych dla oświetlenia, elementów oświetlenia ulicznego, oświetlenia przejść dla pieszych oraz iluminacji zamieszczonych na stronie ZDMK – załącznik nr 6

W trakcie montażu i zabudowy urządzeń energetycznych należy postępować zgodnie z Instrukcjami Producentów. Rozruch urządzeń energetycznych powinien zostać wykonany przez wyspecjalizowany zespół pracowników, posiadający autoryzację Producenta. Ułożenie poprawnego harmonogramu robót będzie należało do obowiązków Wykonawcy.

7.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy w trakcie prowadzenia robót

Roboty przy budowie obiektu będą trwały przez okres dłuższy niż 30 dni, przy zatrudnieniu przekraczającym 20 pracowników.

- W związku z powyższym Wykonawca robót zobowiązany zostanie do:
- umieszczenia na tablicy informacyjnej stosownych zapisów,

opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych są typowymi zagrożeniami występującymi podczas realizacji wielobranżowych inwestycji. Są to m. in. zagrożenia wynikające z prowadzenia robót ziemnych, robót montażowych, robót z użyciem sprzętu zmechanizowanego, porażenie prądem elektrycznym przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejących i projektowanych elektroenergetycznych linii kablowych, przysypanie gruntem w wykopach pod przepusty kablowe, potrącenie przez pojazdy poruszające się drogami, przy których prowadzone będą prace. Uszkodzenie ciała przez ruchome części pracujących maszyn np. ramię koparki, upadek z wysokości, przygniecenie, uderzenie przez stawiane konstrukcje wsporcze. Skala tych zagrożeń ograniczona do placu budowy (zagrożenia lokalne). Zagrożenia te występują każdorazowo w trakcie i w miejscu wykonywania robót.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników. Powinien być on zgodny z zasadami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz powinien określać zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz zasad nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy przy realizacji robót budowlanych należy opracować zasady oraz kierunki ewakuacji w razie pożaru lub katastrofy budowlanej. Wszelkie prace powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami. Należy zapewnić zorganizowanie punktów pierwszej pomocy. Wszelkie roboty przy sieciach elektroenergetycznych należy wykonywać po ich wcześniejszym odłączeniu.

Przy prowadzeniu robót zgodnie z zasadami BHP nie powinny wystąpić sytuacje niebezpieczne. Pracowników należy wyposażyć w odpowiednią odzież ochronną. Pracownicy wykonujący prace powinni być przeszkoleni, oraz roboty powinny być prowadzone pod nadzorem. Miejsce prowadzenia robót powinno być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z odpowiednimi przepisami.

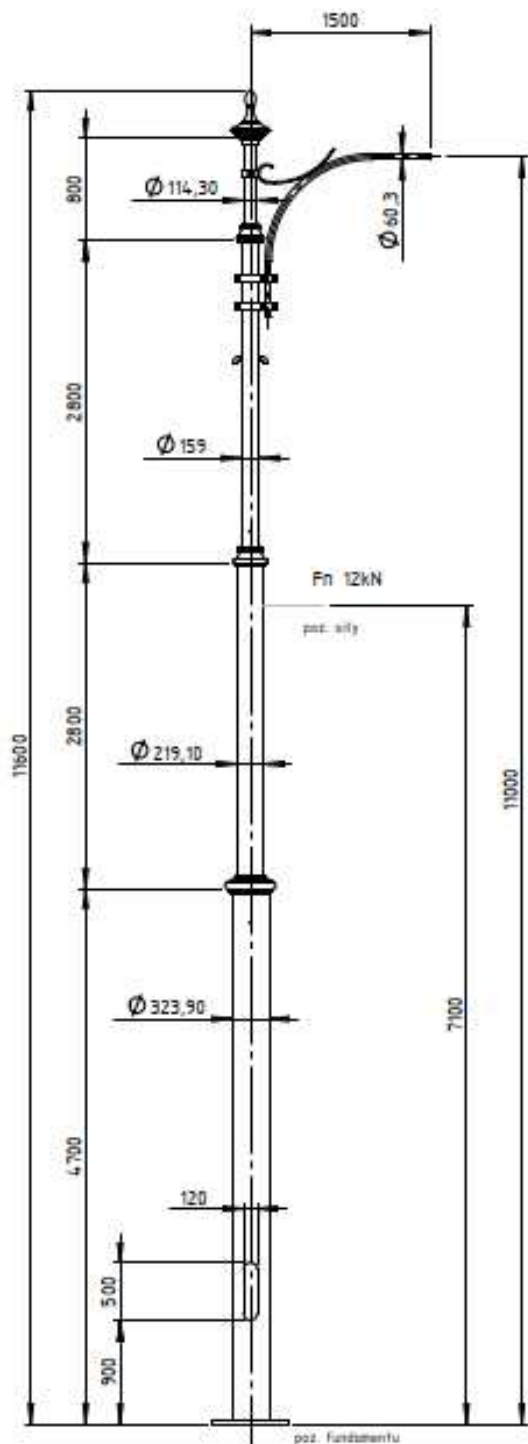
7.5. Odpady w trakcie realizacji inwestycji

Gospodarka odpadami w fazie zarówno realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia będzie odbywać się zgodnie z procedurami określonymi w ustawie z dnia 27 kwietnia (Dz.U. nr 62, poz. 628 ze zm.). Wszystkie wytwarzane odpady będą ewidencjonowane przez ich wytwórców (firmę wykonującą roboty budowlane na etapie realizacji oraz firmy świadczące usługi - na etapie eksploatacji). Powstające w czasie budowy odpady niebezpieczne, takie jak: zużyte oleje, akumulatory, części maszyn należy składować w kontenerach (wymagana jest zbiórka selektywna).

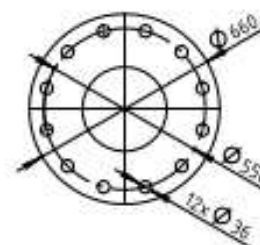
Opracował:

mgr inż. Paweł Szewczyk



Sylwetka trakcyjno-oświetleniowego uzgodnionego u Konserwatora Zabytków**Kompletny montaż z fundamentem i wysięgnikiem uwzględniony w PW branży trakcyjnej**

Słup trakcyjno-oświetleniowy
dekoracyjny
E-TR0Dp-12kN h-7,1m/11,6/0,0

**UWAGI**

Materiał: S355 wg PN-EN 10210

Cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461

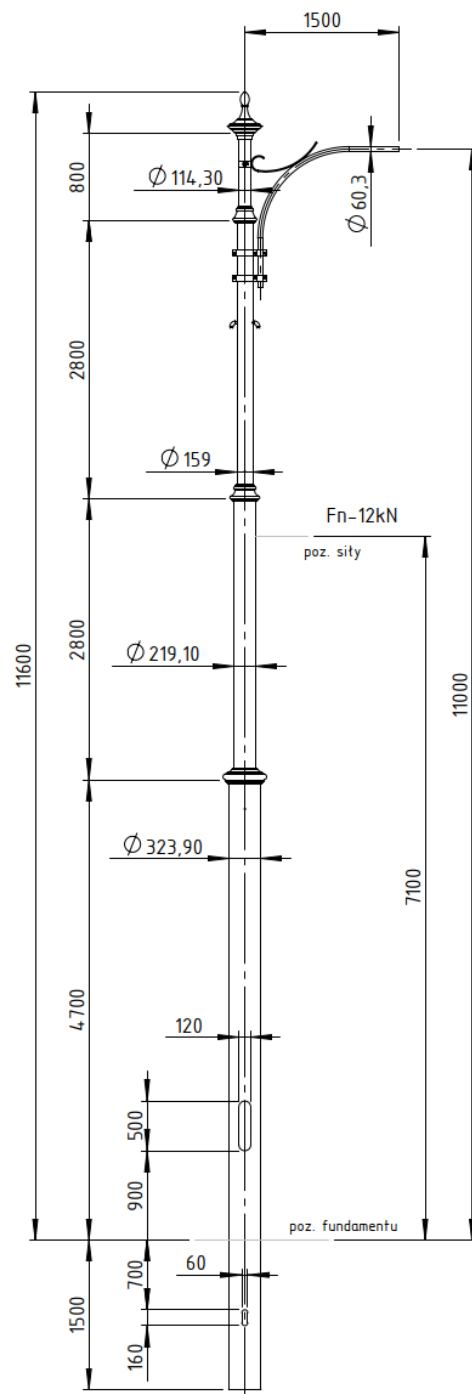
Malowanie na kolor RAL6035

Ozdoby słupa - odleg. ze słupem.

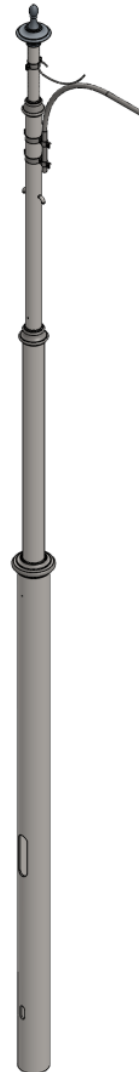
20.08.2024

ELGiS

"ELGIS-GARBATKA" Sp. z o.o.
25-830 Garbatka Leśna - Brańsk 61
tel. +48 46 621 03 80
www.elgis.com.pl e-mail: elgis@elgis.com.pl



Słup trakcyjno-oświetleniowy
dekoracyjny
E-TROD-12kN h-7,1m/11,6/1,5



"ELGIS-GARBATKA" Sp. z o.o.
26-930 Garbatka Leśnisko Brzustów 61
tel. +48 48 621 03 80
www.elgis.com.pl e-mail: elgis@elgis.com.pl

UWAGI:

Materiał S355 wg PN-EN 10210.
Cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461.
Malowanie na kolor RAL6005.

Ozdoby słupa – odlewy żeliwne.

08.10.2024

Parametry techniczne oraz sylwetka oprawy drogowej uzgodnionej u Konserwatora Zabytków**PARAMETRY KONSTRUKCYJNE**

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø42-76mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie -30o +30° (montaż bezpośredni lub na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- max. masa oprawy 7,3kg
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

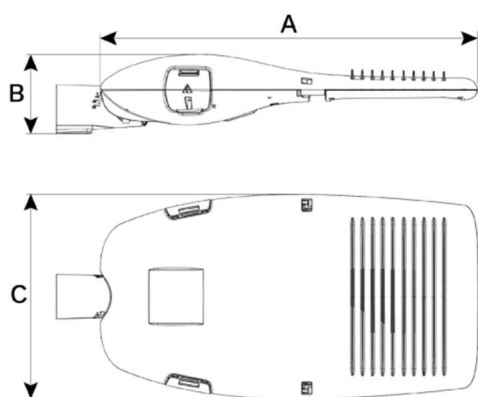
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 73W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 10400lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 4000K ±5%
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż ± 5% w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać 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, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać 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 - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



A	524 mm
B	128 mm
C	308 mm

8. Uprawnienia Projektanta I Sprawdzającego

MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2009 r.

MAP OIIB/KK/0054-0312/09

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 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364*), § 3 ust. 1, § 12 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan inż. **Paweł Szewczyk**
urodzony dnia [REDAKOWANE]
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE**numer ewidencyjny MAP/0282/POOE/09**

**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 Paweł Szewczyk posiada odpowiednie wykształcenie dla specjalności, w której nadano uprawnienia objęte niniejszą decyzją oraz 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:

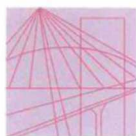
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Janusz Cieśliński

[Podpisy członków komisji]



Otrzymują:

1. Pan Paweł Szewczyk
[REDAKOWANE]
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2010 r.

MAP OIIB/KK/0054-0336/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że

Pan mgr inż. **Jakub Jan Gałkowski**

urodzony dnia 18.10.1983 r. w Brzesku

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0298/PWOE/10

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Jakub Gałkowski 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
mgr inż. Małgorzata Boryczko

3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

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



Otrzymują:

1. Pan Jakub Gałkowski
ul. Wyspiańskiego 67
32-800 Brzesko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-9X9-855-KAB *

Pan Paweł Szewczyk o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0171/10
adres zamieszkania Strumiany 131, 32-002 Strumiany
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-19 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-KZ7-U1K-TS7 *

Pan Jakub Gałkowski o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0038/11

adres zamieszkania ul. Wyspiańskiego 67, 32-800 Brzesko

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-13 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.:

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

9. Załączniki



Zarząd Dróg
Miasta Krakowa

Kraków, 2024.07.31.

RU.461 6.215.2024

Inwestor:
Gmina Miejska Kraków
Reprezentowana przez:
Zarząd Dróg Miasta Krakowa
ul. Centralna 53
31-586 Kraków
Pełnomocnik:
F.U.P. Roman Rogowski
ul. Jodłowa 34
43-430 Skoczów

Dotyczy: warunków technicznych przebudowy oświetlenia.

W nawiązaniu do pisma znak 14/KSZ/24 z dnia 2024.07.15 w sprawie warunków technicznych przebudowy instalacji oświetlenia, w związku z realizacją zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej mostu Grunwaldzkiego w zakresie m in. Przebudowy odcinka oświetlenia wraz ze słupami trakcyjno-oświetleniowymi, oprawami, kablami”, Zarząd Dróg Miasta Krakowa uprzejmie informuje, że projekt przebudowy instalacji oświetleniowej powinien zostać opracowany oparciu o wytyczne dla projektantów, zawarte w załączniku nr 6, zarządzenia nr 117/2019 dyrektora ZDMK z dnia 2019.09.06. dostępnym pod adresem <https://zdmk.krakow.pl/nasze-dzialania/wytyczne/>.

Dodatkowo w przygotowaniu projektu należy uwzględnić:

1. obliczenia fotometryczne oraz elektryczne dla proponowanego rozwiązania w przypadku zmiany lokalizacji słupów lub typów opraw.
2. W obliczeniach fotometrycznych uwzględnić lokalizację opraw oświetleniowych zamontowanych na słupach zlokalizowanych w sąsiedztwie oraz rezerwę wysokości dla potrzeb konstrukcji nośnej sieci trakcyjnej i dekoracji świetlnych.
3. Słupy należy zaprojektować w technologii skręcanej z konstrukcją mostu.
4. Wykonać nową sieć kablową pomiędzy projektowanymi słupami oświetleniowymi, kablem typu YKXS 5x16.
5. Przewidzieć niezależne obwody zasilania dekoracji świetlnych instalowanych na słupach wraz z dedykowanymi gniazdami przyłączeniowymi.
6. Dla kształtu słupa oraz oprawy uzyskać akceptację właściwego konserwatora zabytków.
7. Nowe połączenia kablowe z projektowanymi słupami oświetleniowymi zlokalizowanymi poza zakresem przebudowy, realizować siecią doziemną, kablem typu YKXS 5x16. Połączenie zaprojektować we wnękach instalacyjnych. Wyklucza się wykonywania połączeń na trasie kabli. Dopuszczalne jest skracanie istniejących kabli po uzyskaniu normatywnych wyników pomiaru izolacji potwierdzonych protokołami w dokumentacji powykonawczej.

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 7417, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP:/ZIKT/SkrytkaESP
www.zdmk.krakow.pl

8. Linie kablowe prowadzić w rurach ochronnych o średnicy minimum 50mm.
9. Słupy trakcyjno-oświetleniowe należy sprawdzić pod kątem wytrzymałości na:
 - a. Parcie wiatru wzdłuż rzeki.
 - b. Wytrzymałości na obciążenie konstrukcjami nośnymi sieci trakcyjnej.
 - c. Wytrzymałości na parcie wiatru na liny nośne wraz ze znakami ostrzegawczymi dla migrujących ptaków.
 - d. Wytrzymałości na parcie wiatru na liny nośne wraz z dekoracjami świątecznymi.

Lokalizację projektowanego kabla zasilającego oraz słupów uzgodnić w ZDMK (procedura ZDMK-36) po uzgodnieniu **projektu budowlano-architektonicznego** a następnie uzyskać opinię z Narady Koordynacyjnej WG UMK

Na etapie wydawania warunków analizie nie podlegają własności działek, sieć oświetleniową wraz z infrastrukturą towarzyszącą projektować wyłącznie na działkach GMK (w liniach rozgraniczających docelowy/planowany układ drogowy).

Dla inwestycji uzyskać inne niezbędne opinie i uzgodnienia w tutejszej Jednostce i pozostałych Jednostkach miejskich zgodnie z ich kompetencjami oraz obowiązującym prawem i procedurami.

W trakcie realizacji projektu zapewnić ciągłość oświetlenia obszarów dotychczas objętych systemem,

W opracowaniu należy zawrzeć informację o konieczności dopuszczenia Wykonawcy do prac przy sieci oświetlenia ulicznego przez jednostkę realizującą na zlecenie ZDMK prace związane z bieżącym utrzymaniem systemu oświetlenia.

W załączeniu przekazujemy schematy połączeń szaf sterowania oświetleniem ulicznym, PZ 3261 i 3262 oraz mapy sytuacyjne obszaru objętego zasilaniem z ich obwodów informując jednocześnie, że moc zamówiona dla PZ 3261 wynosi 30,0kW a zainstalowana 27,4kW natomiast dla PZ 3262 odpowiednio 15,0kW i 6,1kW.

Powyższe warunki zachowują ważność dwa lata od daty wydania.

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania do ZDMK dokumentacji powykonawczej w dwóch egzemplarzach

Kierownik
Działu Uzgodnień
Robert Cebulski

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x aa RU (84864/2024 ID: 3500445)

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 7417, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP: /ZIKGT/SkrytkaESP
www.zdmk.krakow.pl



MAŁOPOLSKI
WOJEWÓDZKI
KONSERWATOR
ZABYTKÓW

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie
ul. Kanonicza 24, 31-002 Kraków
tel. 12 370 83 11, 12 370 83 12
e-mail: krakow@wuoz.malopolska.pl
ePUAP: /wuozkrk/SkrytkaESP lub /wuozkrk/skrytka

ZN.5183.99.2024.BS

Kraków, dnia 10. WRZ. 2024

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
ul. Centralna 53
31-586 Kraków

działający przez pełnomocnika
Panią Katarzynę Szafranek

Dotyczy: *Most Grunwaldzki*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 20.08.2024 r. (data wpływu: 21.08.2024 r.) złożony przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa, działający przez pełnomocnika Panią Katarzynę Szafranek, w sprawie zaopiniowania kolorystyki obiektu i jego wyposażenia **Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie** informuje, iż dopuszcza projektowaną kolorystykę obiektu utrzymującą dotychczasową kolorystykę obiektu tj. ustrój nośny - RAL 7047, powierzchnie zewnętrzne elementów gzymsowych RAL 7047, balustrady RAL 5005 oraz słupy oświetleniowo-trakcyjne RAL 6005 lub RAL 6009. Dopuszcza się proponowaną sylwetkę wymienianych słupów trakcyjno-oświetleniowych.

Most Grunwaldzki znajduje się na obszarze Bulwarów Wiślanych wpisanych do rejestru zabytków pod numerem A-1260/M na podstawie decyzji z dn. 13 czerwca 2011 r. W związku z powyższym przedmiotowa inwestycja wymaga uzyskania wyprzedzająco pozwolenia konserwatorskiego.

Małopolski
Wojewódzki Konserwator Zabytków
w Krakowie
mgr inż. arch. Katarzyna Urbańska

Otrzymują:

- ① Zarząd Dróg Miasta Krakowa, działający przez pełnomocnika Panią Katarzynę Szafranek + klauzula informacyjna RODO + 1 egz. rysunku
2. a/a + zał. + 1 egz. rysunku

Do wiadomości:

1. Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków, 31-144 Kraków, ul. Biskupia 18



Zarząd Dróg
Miasta Krakowa

Kraków, 2024.11.14.

RU.461.2.2593.2024

Inwestor:
Zarząd Dróg Miasta Krakowa,
Ul. Centralna 3
31-586 Kraków
Pełnomocnik:
Roman Rogowski
ul. Jodłowa 34
43-430 Skoczów

Dotyczy: uzgodnienia lokalizacji słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych w ciągu ul. Dietla.

W nawiązaniu do wniosku z dnia 2024.10.25, wraz z załącznikiem graficznym, ZDMK w sprawie uzgodnienia dla lokalizacji słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych wraz z liniami zasilania oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Dietla oraz na moście Grunwaldzkim, Zarząd Dróg Miasta Krakowa uprzejmie informuje, że **uzgadnia** ww. trasy oraz lokalizacje słupów wskazane w załączniku graficznym, z następującymi warunkami realizacji robót.

1. Na czas prowadzenia robót należy zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszych.
2. Podłączenia należy wykonać z zastosowaniem rury ochronnej na przewód, z niezbędnymi rozkopami w chodniku.
3. Zasyć niezbędnych rozkopów gruntem zagęszczalnym, wg normy PN-5-02205/1998 – „Roboty ziemne”, poza obszarem mostu.
4. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia prace ziemne należy prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.
5. Uproszczony projekt wykonawczy zasilania opraw należy przedłożyć do odrębnego zaopiniowania w ZDMK.
6. Na zakresach robót należy zapewnić powiązanie sytuacyjno-wysokościowe ze stanem istniejącym.
7. Zgoda na wejście w teren pasa drogowego zostanie wydana odrębnym pismem.
8. Integralną częścią uzgodnienia jest opieczetowany załącznik graficzny – mapa syt.-wys. do celów projektowych.
9. Warunki przywrócenia pasa drogowego do poprzedniego stanu użyteczności, w tym zakres i technologia robót przywracających stan użyteczności, zostaną określone na etapie wydania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego, zgodnie z art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 21.03.1985r. o drogach publicznych (Dz. U. 2018.2068 z późn. zm.), w związku z § 2 ust. 2 pkt. 1 i ust. 3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 01.06.2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. 2004.140.1481).

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania. Warunkiem rozpoczęcia robót będzie uzyskanie w tut. Zarządzie decyzji zajęcia pasa drogowego.

Otrzymują:
1 x Adresat + załącznik
1 x aa RU (nr124525/2024, ID: 3599896)

Z up. Dyrektora ZDMK
Robert Ciabulski
Kierownik Działu Uzgodnień

Zarząd Dróg Miasta Krakowa
tel. +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 7417, sekretariat@zdmk.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP://ZRGIT/SkrytkaESIP
www.zdmk.krakow.pl

10. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Most Grunwaldzki, Kraków

Spis Treści

Strona tytułowa 1

Spis Treści 2

Lista oprav 3

Most Grunwaldzki · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)4

Lista opraw

 Φ_{razem}

68360 lm

 P_{razem}

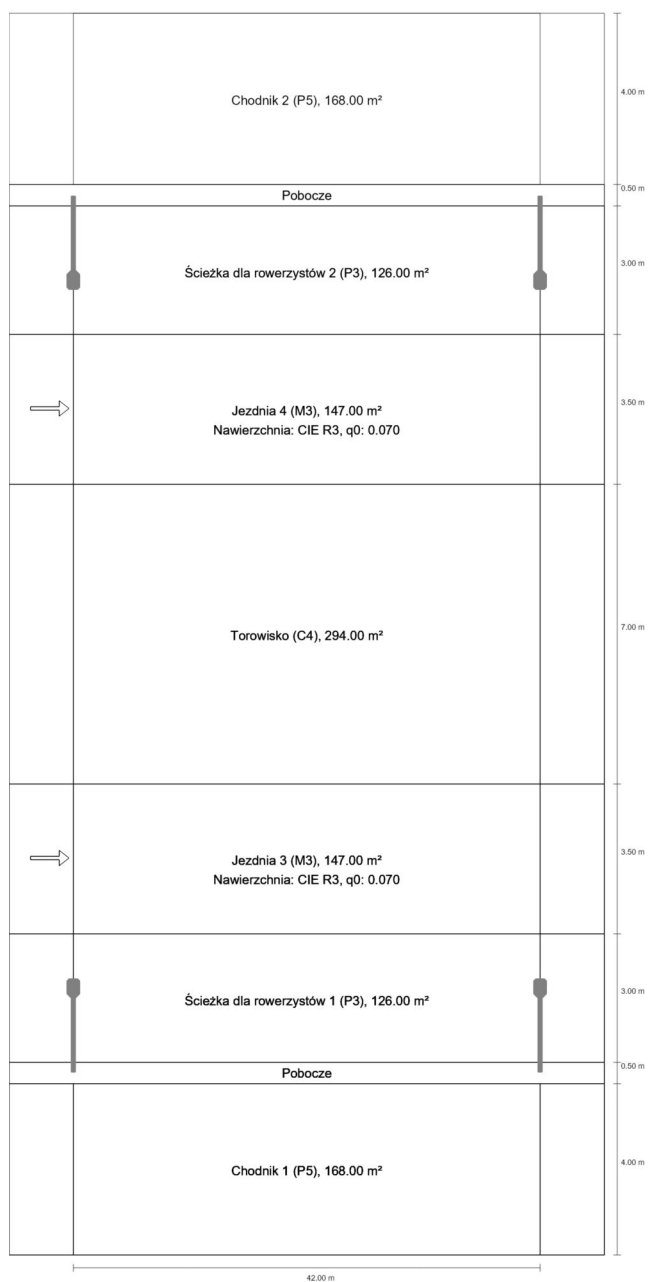
532.0 W

Skuteczność świetlna

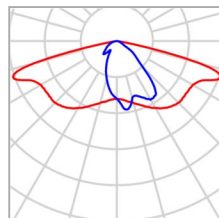
128.5 lm/W

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
8	Schröder		AMPERA EVO 1 / 5306 / 30 LEDs 700mA NW 740 66,5W / / 504552	66.5 W	8545 lm	128.5 lm/W

Most Grunwaldzki

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Most Grunwaldzki

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

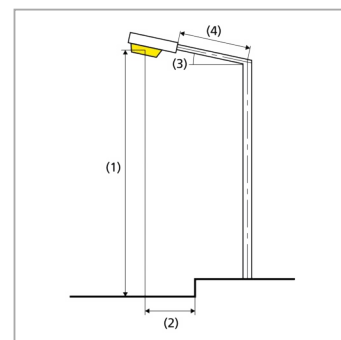
Producent	Schröder	P	66,5 W
Nazwa artykułu	AMPERA EVO 1 / 5306 / 30 LEDs 700mA NW 740 66,5W / / 504552	Φ_{Lampa}	10402 lm
Oprawa	1x 30 LEDs 700mA NW 740	Φ_{Oprawa}	8545 lm
		η	82.15 %

Most Grunwaldzki

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

AMPERA EVO 1 / 5306 / 30 LEDs 700mA NW 740 66,5W / / 504552 (po obu stronach naprzeciwko)

Odstęp słupa	42.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	11.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.300 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.500 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 66.5 W
Moc / trasa	3192.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła	≥ 70°: 770 cd/klm
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 80°: 149 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 ośnienia	D.5
MF	0.80



Most Grunwaldzki

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 2 (P5)	E _m	3.39 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E _{min}	0.93 lx	≥ 0.60 lx	✓
Ścieżka dla rowerzystów 2 (P3)	E _m	10.27 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	3.98 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 4 (M3)	L _m	1.03 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U _o	0.81	≥ 0.40	✓
	U _l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R _{El} ⁽¹⁾	0.70	–	
Torowisko	E _m	14.64 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U _o	0.68	≥ 0.40	✓
Jezdnia 3 (M3)	L _m	1.03 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U _o	0.81	≥ 0.40	✓
	U _l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R _{El} ⁽¹⁾	0.70	–	
Ścieżka dla rowerzystów 1 (P3)	E _m	10.27 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	3.98 lx	≥ 1.50 lx	✓
Chodnik 1 (P5)	E _m	3.39 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E _{min}	0.93 lx	≥ 0.60 lx	✓

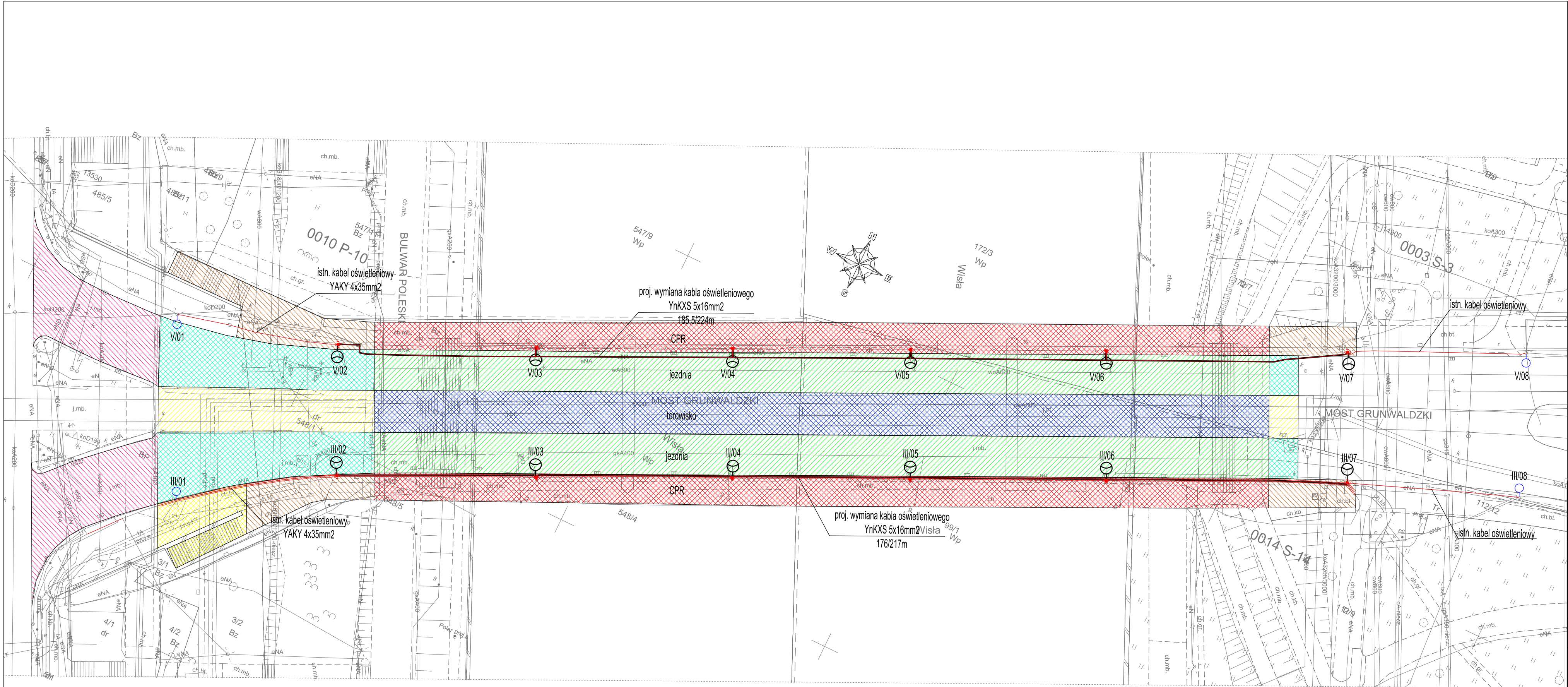
(1) instruktywnie, poza oceną

Most Grunwaldzki




Podsumowanie (do EN 13201:2015)

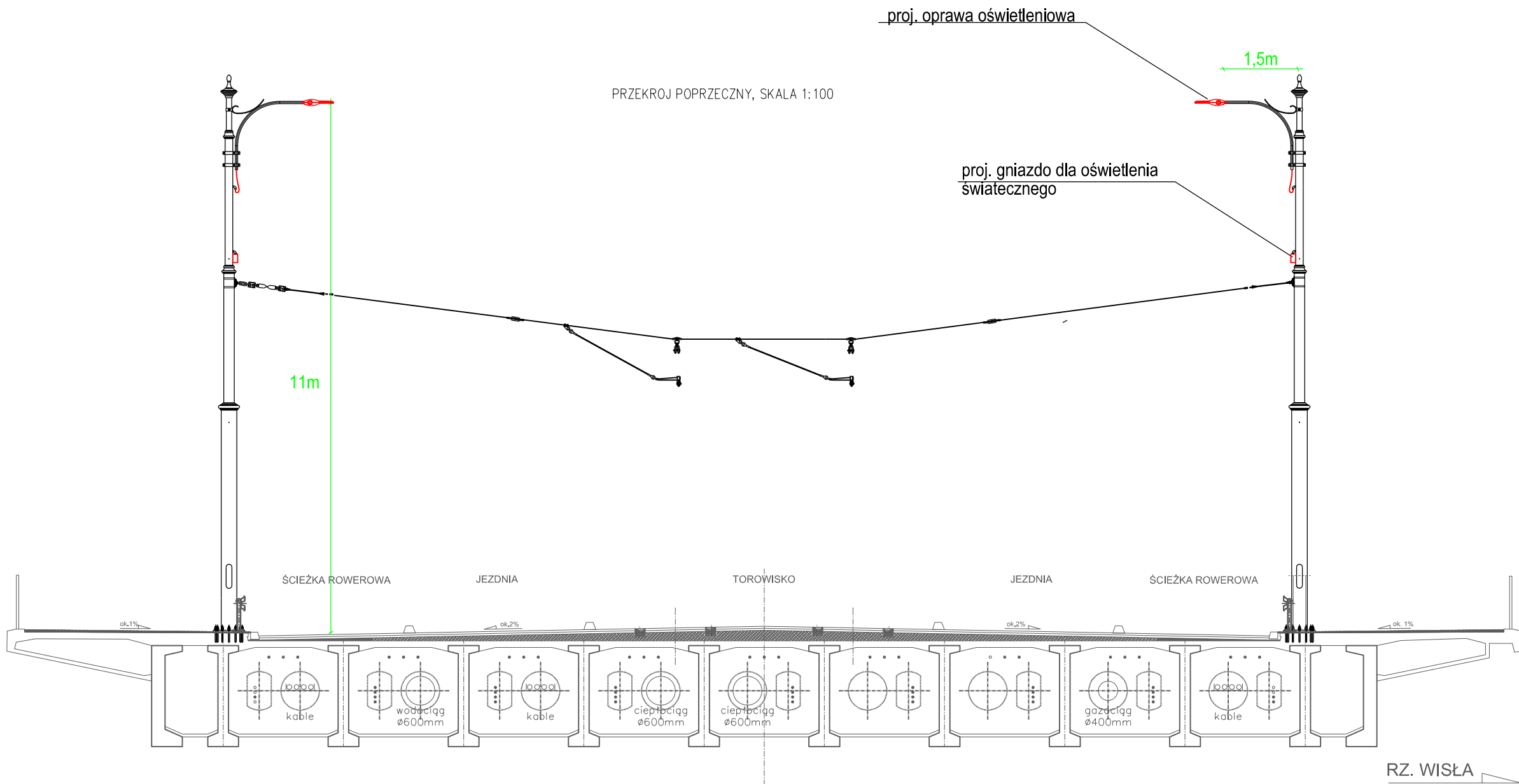
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej





	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Most Grunwaldzki	D _p	0.011 W/lx*m ²	–
AMPERA EVO 1 / 5306 / 30 LEDs 700mA NW 740 66,5W / / 504552 (po obu stronach naprzeciwko)	D _e	0.5 kWh/m ² rok	532.0 kWh/rok

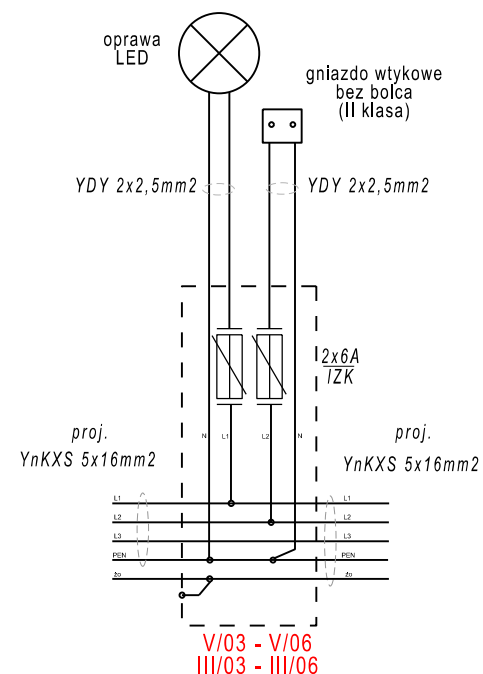
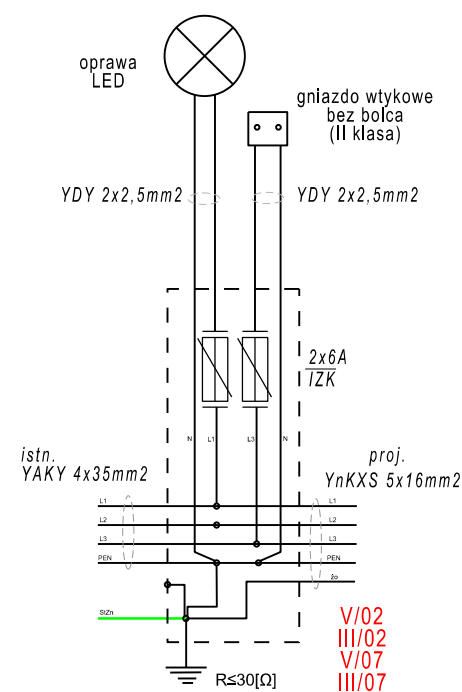


- Legenda:
- proj. słupy trakcyjno oświetleniowe - wg branży trakcyjnej
 - proj. oprawy oświetleniowe z wysięgnikiem
 - istn. słup oświetleniowy
 - proj. kabel oświetleniowy
 - istn. kabel oświetleniowy

Inwestor: GMINA MIEJSKA KRAKÓW Jednostka organizacyjna: ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków			
Jednostka projektowa: <div></div> <div>Firma Usług Projektowych Roman Rogowski ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów tel./fax: (33) 4791888 e-mail: fup@fup.wizjanet.pl</div>			
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		Umowa nr: 298/U/ZDMK/2024	Data: 2024-11
Nazwa inwestycji : Opracowanie projektu remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki)			
Objekt: Remont instalacji oświetleniowej			
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień?	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Szewczyk	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Sprawdzający:	mgr inż. Jakub Gałkowski	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Tytuł rysunku: Plan sytuacyjny stan projektowany oświetlenia ulicznego		Skala: 1:500	Nr rys.: 1



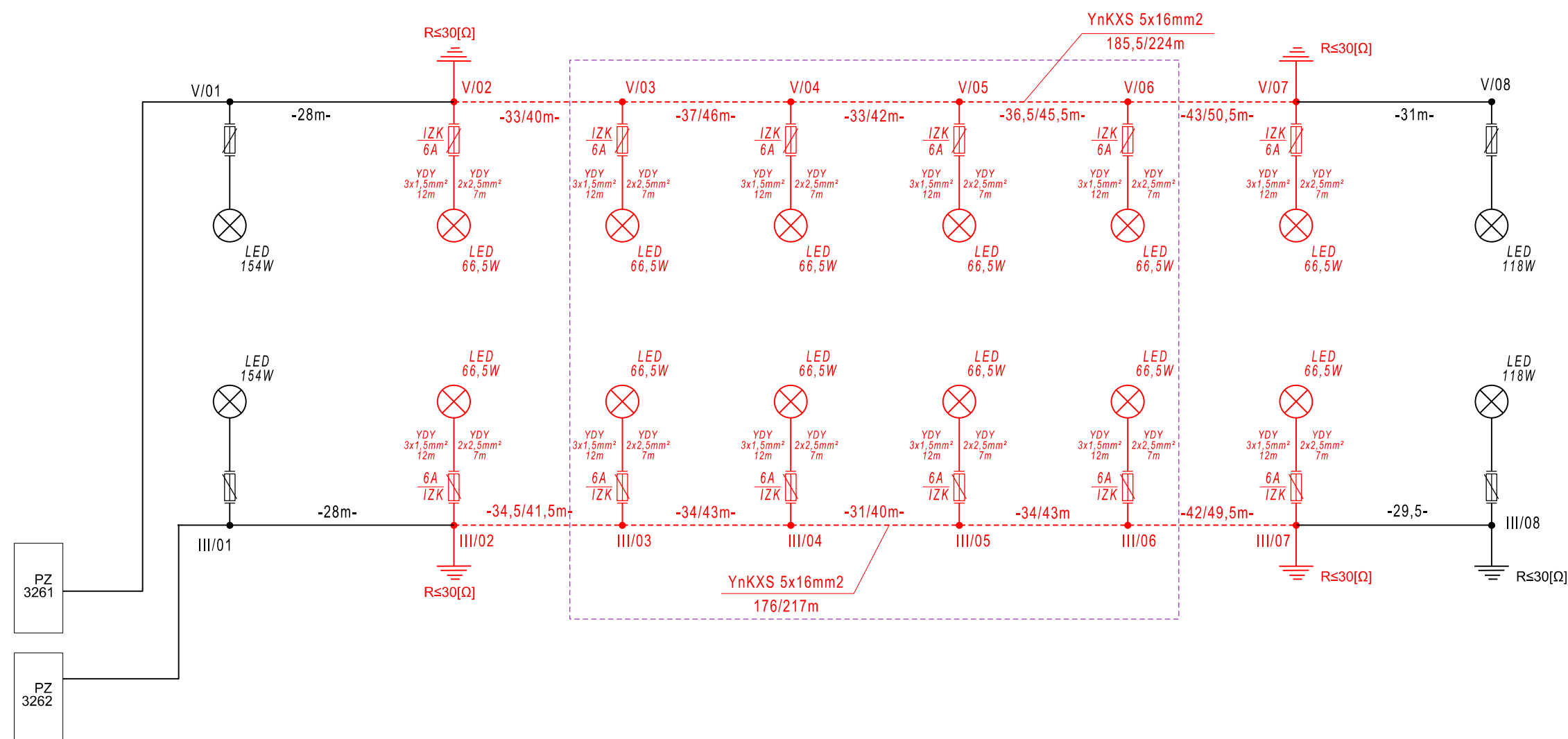
Inwestor:		<div><div>GMINA MIEJSKA KRAKÓW Jednostka organizacyjna: ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków</div></div>	
Jednostka projektowa:			
<div></div>		<div>Firma Usług Projektowych Roman Rogowski ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów tel./fax: (33) 4791888 e-mail: fup@fup.wizjanet.pl</div>	
Stadium:		Umowa nr:	Data:
PROJEKT WYKONAWCZY		298/U/ZDMK/2024	2024-11
Nazwa inwestycji :			
Opracowanie projektu remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki)			
Obiekt:			
Remont instalacji oświetleniowej			
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień?	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Szewczyk	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Sprawdzający:	mgr inż. Jakub Gałkowski	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys.:
Przekrój charakterystyczny		1:100	2



UWAGA:
OCHRONA PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM:
SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
II KLASA OCHRONNOŚCI DLA OPRAW

UKŁAD SIECI:
TN-C - dla WLZ
TN-C-S - dla obwodów oświetleniowych

NALEŻY ZAPEWNIĆ CIĄGŁOŚĆ POŁĄCZENIA ŻYŁY PE I BEDNARKI
W OBWODACH OŚWIETLENIOWYCH
PRZY ZMIANIE TYPU KABLA NA OBIEKTACH MOSTOWYCH
NALEŻY POŁĄCZYĆ BEDNARKĘ Z ŻYŁĄ PEN



TN-C-S

W przypadku konieczności odtworzenia podłączenia innych instalacji do złączy słupowych należy odpowiednio zastąpić złącza fazowe złączami bezpiecznikowymi

Inwestor:

GMINA MIEJSKA KRAKÓW

Jednostka organizacyjna:

ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW

pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków

Jednostka projektowa:



Firma Usług Projektowych Roman Rogowski

ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów

tel./fax: (33) 4791888

e-mail: fup@fup.wizjanet.pl

Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Umowa nr:	298/U/ZDMK/2024	Data:	2024-11
----------	--------------------	-----------	-----------------	-------	---------

Nazwa inwestycji :

Opracowanie projektu remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki)

Obiekt:

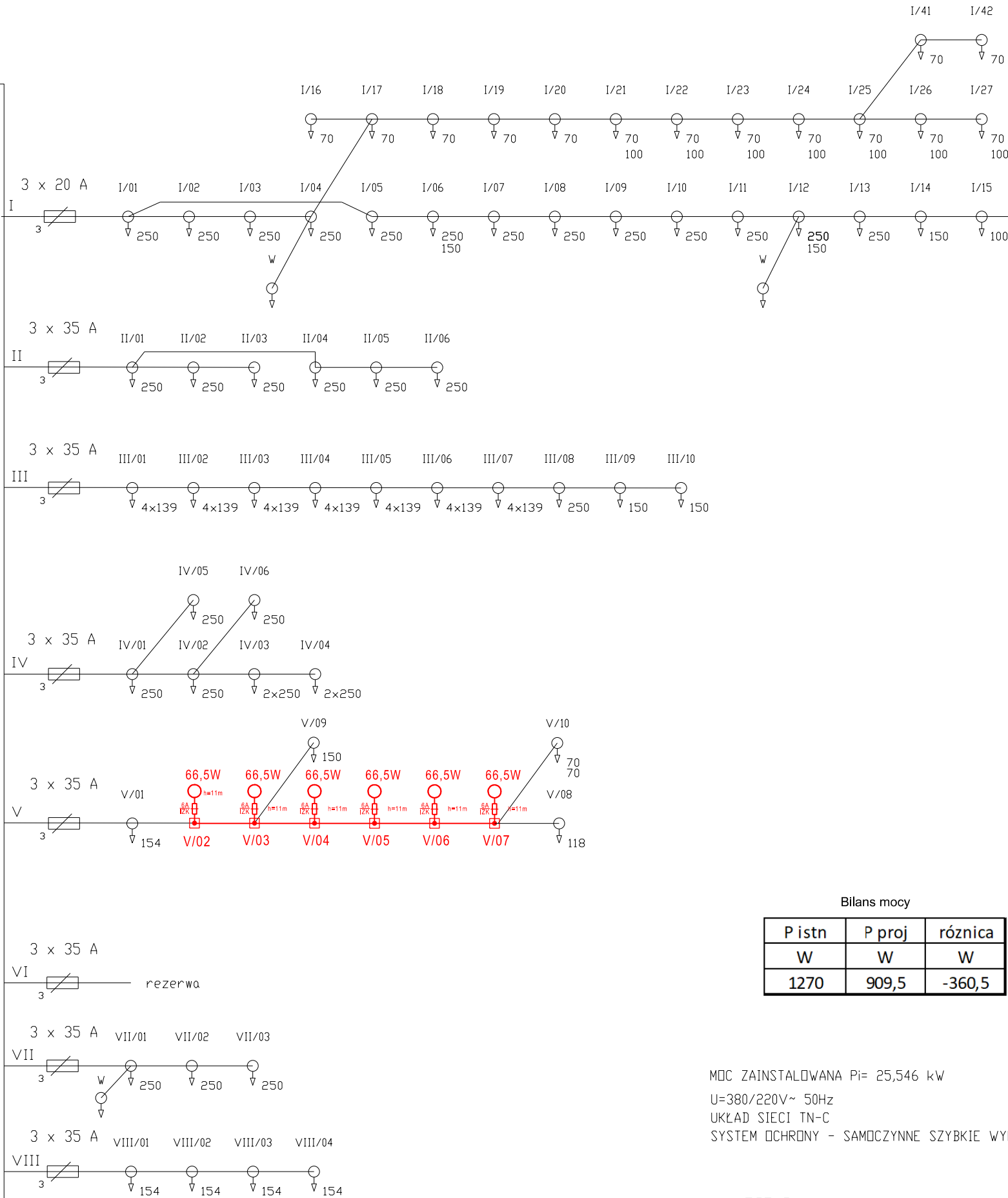
Remont instalacji oświetleniowej

Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień?	Podpis ^{5.1}
Projektant:	mgr inż. Paweł Szewczyk	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Sprawdzający:	mgr inż. Jakub Gałkowski	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys.:
Schemat przebudowy instalacji		b.s.	3

STACJA TRANSFORMATOROWA
NR 3029

3 x 100 A
ISTNIEJĄCE ZABEZPIECZENIE
W STACJI 3029

ROZDZIELNICA NR 3261
LOKALIZACJA RONDO GRUNWALDZKIE

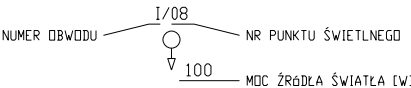


Bilans mocy

P istn	P proj	różnica
W	W	W
1270	909,5	-360,5

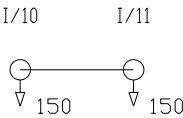
MOC ZAINSTALOWANA Pi= 25,546 kW
U=380/220V~ 50Hz
UKŁAD SIECI TN-C
SYSTEM OCHRONY - SAMOCZYNNE SZYBKE WYLĄCZENIE

LEGENDA:

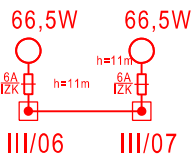





Legenda:

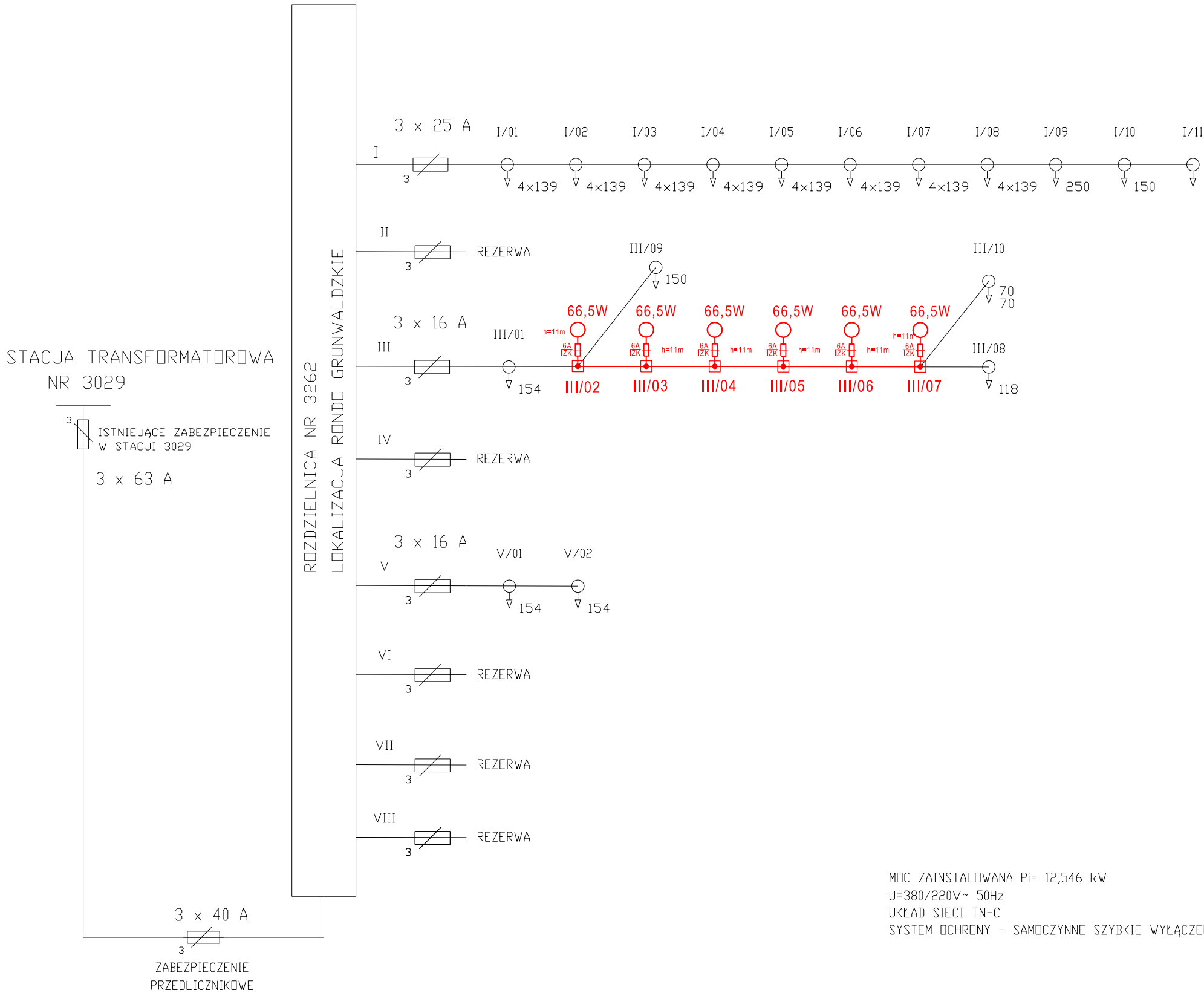
obwód istniejący



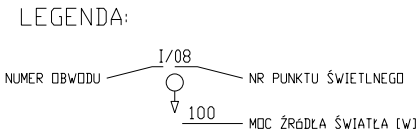
obwód projektowany



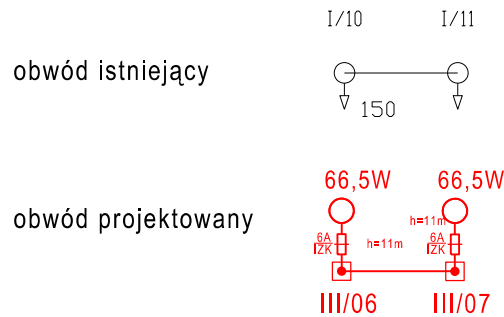
Inwestor:				GMINA MIEJSKA KRAKÓW Jednostka organizacyjna: ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków							
Jednostka projektowa:				 Firma Usług Projektowych Roman Rogowski ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów tel./fax: (33) 4791888 e-mail: fup@fup.wizjanet.pl							
Stadium:		PROJEKT WYKONAWCZY		Umowa nr:		298/U/ZDMK/2024		Data:		2024-11	
Nazwa inwestycji :											
Opracowanie projektu remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki)											
Obiekt:											
Remont instalacji oświetleniowej											
Funkcja:		Imię i nazwisko			Specjalność i nr uprawnień?			Podpis			
Projektant:		mgr inż. Paweł Szewczyk			upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10						
Sprawdzający:		mgr inż. Jakub Gałkowski			upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10						
Tytuł rysunku:				Skala:				Nr rys.:			
Schemat elektryczny PZ 3261				b.s.				4.1			






Bilans mocy		
P istn	P proj	różnica
W	W	W
1930W	909,5W	-1020,5



Legenda:



Inwestor: GMINA MIEJSKA KRAKÓW Jednostka organizacyjna: ZARZĄD DRÓG MIASTA KRAKÓW pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków			
Jednostka projektowa:  Firma Usług Projektowych Roman Rogowski ul. Jodłowa 34, 43-430 Skoczów tel./fax: (33) 4791888 e-mail: fup@fup.wizjanet.pl			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY	Umowa nr:	298/U/ZDMK/2024
		Data:	2024-11
Nazwa inwestycji : Opracowanie projektu remontu mostu przez rzekę Wisłę w ciągu ul. Dietla (Most Grunwaldzki)			
Obiekt: Remont instalacji oświetleniowej			
Funkcja:	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień?	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Szewczyk	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Sprawdzający:	mgr inż. Jakub Gałkowski	upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr MAP/0298/POOE/10	
Tytuł rysunku: Schemat elektryczny PZ 3262		Skala: b.s.	Nr rys.: 4.2