


Egz. nr **E** \_\_\_\_\_

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat projektu:	<b>PROJEKT OŚWIETLENIA TERENU PARKINGU ORAZ OŚWIETLENIA DEKORACYJNEGO PL. PIŁSUDSKIEGO W MIEJSCOWOŚCI MSZCZONÓW</b>	
.Adres inwestycji	w miejscowości: <b>Mszczonów gm. Mszczonów</b> Jedn. ewid: <b>143802_4.0001 Mszczonów</b> ; Obręb: <b>0001 Mszczonów</b> Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany <b>603, 1995</b>	
Kategoria obiektu	<b>Kategoria XXVI</b>	
Branża:	<b>ELEKTRYCZNA</b>	
Nazwa i adres inwestora:	<b>Gmina Mszczonów. Pl. Piłsudskiego 1 96-320 Mszczonów</b>	

Jednostka projektowania	<b>„STREET” projekt Marcin Szewczyk ul. Sierakowicka 27 96-100 Skierniewice NIP 836-160-28-36 REGON 100612289 tel. kom. 502010103 streetprojekt@wp.pl</b>	
Projektant:	<b>mgr inż. Dariusz Jopek</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr Upr. Bud. <b>MAZ/0310/POOE/04</b>	
Asystent Projektanta:	<b>mgr inż. Mariusz Burzyński</b>	

Maj 2022 r.

## 1. Spis treści

1.	Spis treści .....	2
2.	Podstawa opracowania: .....	3
3.	Zakres opracowania .....	3
4.	Obszar oddziaływania obiektu .....	5
4.1.	Kategoria obiektu .....	6
4.2.	Opinia geotechniczna .....	6
4.3.	Warunki gruntowe posadowienia obiektu budowlanego .....	6
4.4.	Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego .....	6
4.5.	Pozostałe kategorie geotechniczne warunków posadowienia .....	6
4.6.	Wpływ eksploatacji górniczej .....	7
4.7.	Informacje dotyczące zabytków i obiektów chronionych .....	7
4.8.	Wpływ na środowisko i użytkowników .....	8
5.	Opis techniczny .....	8
5.1.	Istniejący stan .....	8
5.2.	Linia kablowa oświetlenia parkingu na Pl. Piłsudskiego .....	8
5.3.	Linia kablowa oświetlenia dekoracyjnego na parkingu Pl. Piłsudskiego .....	9
5.4.	Linia kablowa zasilania i oświetlenia fontanny .....	10
5.5.	Linia kablowa oświetlenia dekoracyjnego studni .....	11
5.6.	Linia kablowa zasilania toalety .....	12
5.7.	Linia kablowa zasilania zbiorników wody .....	13
5.8.	Linia teletechniczna monitoringu .....	14
5.9.	Istniejąca rozdzielnia oświetlenia ulicznego .....	14
5.10.	Projektowany układ sieci oświetleniowej parkingu Pl. Piłsudskiego .....	14
5.11.	Projektowany układ sieci oświetlenia dekoracyjnego na parkingu Pl. Piłsudskiego .....	16
5.12.	Projektowany układ sieci oświetlenia dekoracyjnego studni .....	18
5.13.	Projektowany układ sieci oświetlenia dekoracyjnego fontanny .....	19
5.14.	Projektowany układ sieci oświetlenia dekoracyjnego pergoli .....	20
5.15.	Ochrona przepięciowa .....	21
5.16.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	21
5.17.	Uwagi końcowe .....	21
6.	Bilans mocy .....	22
6.1.	Oświetlenie z SON przy 3-go Maja - /szafa kablowa przy stacji 2-1714 – stan istniejący .....	22
6.2.	Oświetlenie z SON przy 3-go Maja - /szafa kablowa przy stacji 2-1714 – stan projektowany .....	22
6.3.	Budynek toalety z rozdzielni SK-2 - R02 przy urzędzie miasta – stan projektowany .....	23
6.4.	Rozdzielnia SK-2 - R02 przy Urzędzie Miasta – stan projektowany .....	23
6.5.	Rozdzielnia R01 przy Urzędzie Miasta – stan projektowany .....	23
7.	Obliczenia .....	24
7.1.	Dobór przewodów i urządzeń zabezpieczających oświetlenia parkingu .....	24
7.2.	Sprawdzenie pętli zwarcia: .....	25
7.3.	Obliczenia oświetlenia – parametry .....	26
8.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	27
8.1.	Informacja o zakresie wykonywanych robót .....	27
8.2.	Czynności przed przystąpieniem do robót .....	32
8.3.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	33
8.4.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń .....	34
9.	Oświadczenie – projektanta .....	35
10.	Uprawnienia budowlane – projektant .....	37
11.	Zaświadczenie OIIB – projektant .....	39
12.	Wizualizacja zamierzonego efektu oświetlenia .....	40
13.	Rys 1. Plan zagospodarowania terenu .....	43
14.	Rys 2. Schemat sieci oświetleniowej parkingu Pl. Piłsudskiego .....	44
15.	Rys 3. Schemat sieci oświetleniowej parkingu Pl. Piłsudskiego i sieci podświetlenia dekoracyjnego oraz zasilających technicznych .....	45
16.	Rys 4. Schemat sieci oświetlenia dekoracyjnego parkingu Pl. Piłsudskiego – arkusz 1 .....	46
17.	Rys 5. Schemat sieci oświetlenia dekoracyjnego parkingu Pl. Piłsudskiego – arkusz 2 .....	47
18.	Widok rozdzielni SK-2 .....	48
19.	Widok rozdzielni SK-1 .....	49
20.	Widok latarni stylowej .....	50
21.	Obliczenia DIALUX .....	51

## 2. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Projekty techniczne branży drogowej.
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Inne obowiązujące normy, przepisy, albumy typizacyjne i katalogi.

## 3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest „Przebudowa parkingu przed Urzędem Miasta Mszczonów” w ramach zadania swym zakresem obejmuje on przebudowę obecnego parkingu.

Zmiany w istniejącym zagospodarowaniu terenu polegać będą na:

- przebudowę obecnego parkingu,
- przebudowie oraz budowie chodników po obu stronach drogi,
- budowę zatok parkingowych,
- **budowę oświetlenia parkingu,**
- **budowie oświetlenia dekoracyjnego,**
- **budowie zasilania do fontanny,**
- **budowie oświetlenia studni,**
- **budowie zasilania do toalety,**
- **budowie zasilania do zbiorników na wodę,**

Przebudowa parkingu zlokalizowana jest w terenie zabudowy jednorodzinnej. W sąsiedztwie zlokalizowany jest Urząd Miejski.

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa obiektu infrastruktury technicznej w zakresie elektroenergetyki o napięciu do 1kV w ramach przebudowy parkingu Pl. Piłsudskiego w miejscowości Mszczonów. Aktualne oświetlenie uliczne jest nie wystarczające. W związku z przebudową parkingu konieczne jest doświetlenie owego parkingu oraz miejsc szczególnie niebezpiecznych dla użytkujących osób a zwłaszcza przejść dla pieszych. Ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa ludności zachodzi potrzeba wybudowania niezbędnego oświetlenia ulicznego zapewniającego wymaganą normą oświetlenia na tej kategorii ulic.

Na przebudowywanym parkingu objętym opracowaniem zaprojektowano 4 kpl podwójne latarnie uliczne o wysokości 6m na prefabrykowanych fundamentach z zainstalowanymi na wysięgnikach dwuramiennych opraw w z mlecznym kloszem w kształcie szyszki z kloszami tzw. wandaloodpornymi.

Zasilanie opraw w latarniach przewidziano przewodami YDY żo 3x1,5mm<sup>2</sup> z zabezpieczeniami w tabliczkach rozdzielczych bezpiecznikami o prądzie znamionowym 2A. Projektowaną linię oświetlenia przewidziano kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>.

Linia kablowa wraz ze słupami oświetleniowymi są urządzeniami umożliwiającymi użytkowanie drogi zgodnie ze swoim przeznaczeniem, a zatem są urządzeniami budowlanymi funkcjonalnie związanymi z drogą.

Zakresem niniejszego opracowania ujęte są następujące instalacje:

- Energetyczna linia kablowa nN zasilająca poszczególne latarnie

Latarnie stalowe cylindryczne w skład, której wchodzi słup stalowy, wysięgniki, oprawy oświetleniowe LED lub SOD

W związku z przebudową parkingu projektuje się również oświetlenie dekoracyjne podświetlające nowo posadzone drzewa wokół parkingu zaprojektowano oprawy najazdowe o wysokim systemie szczelności IP67 z regulowanym kątem nachylenia źródła światła w zakresie 23 stopni względem pionu. Oprawy do wbudowania w powierzchnie utwardzone (kostka brukowa, glazura, terakota, deski, beton) lub bezpośrednio w gruncie. Zastosowanie szkła hartowanego zabezpiecza przed uszkodzeniem nawet gdy najedzie na nią samochód, dopuszczalny nacisk statyczny do 1 tony, dynamiczny przy prędkości 15 km/h - 1,5 tony. Źródło światła o mocy 1 x max 50 W, 230V z gwintem GU10 montowane w odlewie aluminiowym. Obudowa aluminiowa okrągła o średnicy 15cm.

Projektowaną linię oświetlenia dekoracyjnego przewidziano kablem YKY(żo): 3x1,5mm<sup>2</sup>. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi 50$ . Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C

Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sterowanie zegarem astronomicznym oraz ręcznie.

W związku z budową fontanny należy doprowadzić zasilanie kablami YKY(żo): 5x4mm<sup>2</sup> oraz YKY(żo): 3x2,5mm<sup>2</sup>. Kable zakończyć puszkami hermetycznymi IP65, z których zasilane będą dysze i pompy oraz podświetlenie LED. Dobór powyższych urządzeń w projektach branży sanitarnej. Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sterowanie zegarem astronomicznym oraz ręcznie. Sposób sterowania według wytycznych Inwestora. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi 75$ . Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.

W związku z oświetleniem studni należy doprowadzić zasilanie kablem YKY(żo): 5x2,5mm<sup>2</sup>. Kable zakończyć puszkami hermetycznymi IP65, z których zasilane będzie podświetlenie LED. Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sterowanie zegarem astronomicznym oraz ręcznie. Sposób sterowania według wytycznych Inwestora. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi 50$ . Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.



W związku z budową toalety miejskiej projektuje się zasilanie energii linią kablową typu YKY 5x10mm<sup>2</sup> do budynku toalety w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi$  50. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.

W związku z budową zbiorników wody należy doprowadzić zasilanie kablem YKY(żo): 5x4mm<sup>2</sup>. Kable zakończyć puszkami hermetycznymi IP65 lub wprowadzić do rozdzielni sterującej, z których zasilane będą pompy oraz sterowanie filtracją. Dobór powyższych urządzeń w projektach branży sanitarnej. Punkt zasilania - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sposób sterowania według wytycznych Inwestora. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi$  50. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.

W związku z przebudową parkingu konieczne jest dołożenie systemu monitoringu wizyjnego oparto o umieszczone na słupach kamery szybkoobrotowych IP z możliwością 30-krotnego przybliżenia optycznego oraz dodatkowo 12-krotnego przybliżenia cyfrowego. W celu ochrony przed aktami wandalizmu kamery muszą posiadać obudowę wandaloodporną klasy IK 10. W celu wybudowania systemu przewiduje się rozłożenie rury HDPE fi 40 na potrzeby monitoringu wyprowadzoną z budynku Urzędu Miejskiego układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP.

#### **4. Obszar oddziaływania obiektu**

Oddziaływanie projektowanego oświetlenia ulicznego w granicach obszaru, wynikającego z zachowania wymaganych odległości, nie narusza wymaganych warunków użytkowych, zdrowotnych i sanitarno-higienicznych, bezpieczeństwa pożarowego – zarówno w zabudowie na własnej działce budowlanej inwestora, jak również na sąsiednich działkach. Rozwiązanie projektowe oraz usytuowanie poszczególnych urządzeń od najbliższej zabudowy ( granice działki) z zachowaniem odległości wymaganych pozwalają na pełne poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu uzasadnionych interesów osób trzecich.

Zaprojektowano typowe powtarzalne obiekty elektroenergetyczne w oparciu o znane i sprawdzone rozwiązanie dopuszczone do stosowania w budownictwie energetycznym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 listopada 2010 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz. U. Nr 213, poz. 1397 projektowane urządzenia niskiego napięcia nN 0,4 kV nie należą do przedsięwzięć, które mogą znacząco oddziaływać na środowisko. Projektowane wyżej wymienione urządzenia elektroenergetyczne nie oddziałują negatywnie na tereny sąsiednie.

#### **4.1. Kategoria obiektu.**

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

#### **4.2. Opinia geotechniczna.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 (Dz.U. 2012, poz. 464) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych dla powyższego zadania ustala się:

#### **4.3. Warunki gruntowe posadowienia obiektu budowlanego.**

Powyższe opracowanie dotyczy budowy obiektów budowlanych – słup latarni. Posadowienie latarni, z uwagi na przewidywane proste lub złożone warunki gruntowe, należy zliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej .

Warunki gruntowe posadowienia obiektu budowlanego: proste. Ustojowanie słupa latarni opracowano dla gruntu o dużej, średniej i małej nośności.

#### **4.4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.**

Inwestycja dotyczy małych obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, posadowionych w gruncie, takich jak:

- Latarnia o wysokości 6m z wysięgnikiem o średnicy  $\phi 60$  dwuramiennym o długości ramienia 1 m i kącie gięcia  $180^\circ$  ,
- Głębokość posadowienia fundamentu latarni: do 1,0 m.

Wykop pod lokalizację słupa nie wymaga szalowania, wykonywany jest odwiertem z ręcznym wykonaniem gniazd zlokalizowania ustojów stabilizacyjnych, zgodnych z katalogowym doбором, zależnym od typu słupa. Parametry każdego słupa określone indywidualnie, wg schematów obliczeniowych i kart katalogowych, uwzględniają:

- strefy klimatycznej
- parcie wiatru na słup i oprawy
- rodzaj gruntu, sposób montażu i lokalizacji ustojów stabilizacyjnych danego słupa.

Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego: **pierwsza**.

#### **4.5. Pozostałe kategorie geotechniczne warunków posadowienia.**

Dla pozostałych kategorii geotechnicznych warunków posadowienia stwierdza się jak niżej:

- projekt odwodnień budowlanych – **nie dotyczy**
- ocena przydatności gruntów w budowlach ziemnych – **nie dotyczy**
- projekt barier lub ekranów uszczelniających – **nie dotyczy**
- określenie nośności i ogólnej stateczności podłoża gruntowego – **nie dotyczy**
- ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego – **brak oddziaływania**
- ocena stateczności zbocza, skarp i nasypów – **nie dotyczy**
- wybór metody wzmocniania podłoża gruntowego, skarp wykopów i nasypów – **nie dotyczy**
- ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego – **brak oddziaływania**
- ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego – **nie dotyczy**.

#### **4.6. Wpływ eksploatacji górniczej.**

Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego:

- **nie dotyczy**

#### **4.7. Informacje dotyczące zabytków i obiektów chronionych.**

Dane informujące czy działka lub teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu przestrzennego. Teren na rozpatrywanych działkach, na których obiekt jest usytuowany 603, 1995 obręb 1 nie znajduje się pod ochroną konserwatorską.

- Budowa linii realizowana jest w sposób uwzględniający uwarunkowania dot. ochrony kształtu i ładu przestrzennego, oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków, warunków obsługi w zakresie infrastruktury technicznej, komunikacji oraz ochronę interesów osób trzecich.
- Zgodnie z ustawą z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków (DZ.U. nr 162, poz. 1568, ze zmianami), w przypadku odkrycia w trakcie robót przedmiotów, co, do których istnieje przypuszczenie, iż są one zabytkami,

##### **Inwestor jest zobowiązany:**

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta (burmistrza, prezydenta miasta).

## **4.8. Wpływ na środowisko i użytkowników.**

Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

- Projektowane linia napowietrzna oświetlenia drogowego nie ma negatywnego wpływu na środowisko, jak również nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan zdrowia ludzi.
- Zastosowane materiały nie wydzielają szkodliwych substancji, a po okresie eksploatacji mogą być poddane recyklingowi.
- Przebieg tras projektowanych linii nie przewiduje wycinki istniejącego drzewostanu.
- Zamierzona inwestycja obejmująca linie 0,4 kV nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004.

## **5. Opis techniczny**

### **5.1. Istniejący stan.**

W związku z przebudową parkingu konieczne jest doświetlenie owego parkingu oraz miejsc szczególnie niebezpiecznych dla użytkujących osób a zwłaszcza przejść dla pieszych. Ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa ludności zachodzi potrzeba wybudowania niezbędnego oświetlenia ulicznego zapewniającego wymaganą normą oświetlenia na tej kategorii ulic.

Na przebudowywanym parkingu objętym opracowaniem zaprojektowano 4 podwójne latarnie uliczne o wysokości 6m na prefabrykowanych fundamentach z zainstalowanymi na wysięgnikach dwuramiennych opraw w z mlecznym kloszem w kształcie szyszki z kloszami tzw. wandaloodpornymi. Obecnie istniejące oprawy są zasilane z rozdzielni SON zlokalizowanej przy stacji transformatorowej 2-1714 „3-go Maja” wyprowadzone są cztery obwody oświetleniowe. Aktualne oświetlenie uliczne jest nie wystarczające. W związku z rozbudową konieczne jest doświetlenie owego parkingu oraz miejsc szczególnie niebezpiecznych dla użytkujących osób a zwłaszcza przejść dla pieszych. Obecne stylowe latarnie pozostają bez zmian należy tylko dobudować 4 kpl identycznych latarni. Natomiast wszelkie pozostałe okablowanie i instalacja do monitoringu należy wyprowadzić z nowoprojektowanej rozdzielni umieszczonej obok istniejących rozdzielni od strony parkingu. Rozdzielnia umieszczona w ścianie budynku tak aby licowała się z obecnymi rozdzielniami.

### **5.2. Linia kablowa oświetlenia parkingu na Pl. Piłsudskiego.**

W ramach oświetlenia parkingu przewiduje się wybudowanie dwóch obwodów linii kablowych oświetleniowych kablem typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> o długości - 46 m (54m) zasilane z latarni przy wejściu głównym do urzędu miejskiego, 02 - 27 m (31m) wyprowadzonej z latarni usytuowanej na ul. Sienkiewicza w

pobliżu wejścia do OSP całość zasilana z istniejącej rozdzielni oświetlenia ulicznego usytuowanej przy stacji transformatorowej "3-go Maja" 2-1714.

W nowych obwodach projektuje się ułożenie kabla YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> do poszczególnych latarni w rowie kablowym na głębokości 0,8m licząc do górnej ściany rury osłonowej. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej  $\phi$  75 koloru niebieskiego. Kabel układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C. W miejscach kolizji z innymi mediami prace prowadzić ręcznie zachowując odpowiednie odległości.

Kable ułożone w ziemi winny być na początku i na końcu oraz na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach około 10m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- Symbol i numer ewidencyjny kabla,
- Oznaczenie kabla według odpowiedniej normy,
- Nazwę użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla
- Nazwę firmy układającej kabel

Pod drogami kabel układać w rurze osłonowej sztywnej grubościenniej  $\phi$  110 o grubości 5,5mm koloru niebieskiego. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia za pomocą redukcji termokurczliwych. Wykop zasypać warstwą piasku płukanego o granulacie 0-2 mm ( wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3m, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Przed zasypaniem kabla dokonać inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru etapowego przez Inspektora Nadzoru.

### **5.3. Linia kablowa oświetlenia dekoracyjnego na parkingu Pl. Piłsudskiego.**

W związku z przebudową parkingu projektuje się również oświetlenie dekoracyjne podświetlające nowo posadzone drzewa wokół parkingu zaprojektowano oprawy najazdowe o wysokim systemie szczelności IP67 z regulowanym kątem nachylenia źródła światła. Oprawy do wbudowania **bezpośrednio w gruncie**. Zastosowanie szkła hartowanego zabezpiecza przed uszkodzeniem nawet gdy najedzie na nią samochód, dopuszczalny nacisk statyczny do 1 tony, dynamiczny przy prędkości 15 km/h - 1,5 tony. Źródło światła o mocy LED 1 x max 8 W, 230V z gwintem GU10 i kącie rozsyłu światła 120° montowane w odlewie aluminiowym. Obudowa aluminiowa okrągła o średnicy około 15cm.

Projektowaną linię oświetlenia dekoracyjnego przewidziano kablem YKY(żo): 3x1,5mm<sup>2</sup>. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi$  50. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C

Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sterowanie zegarem astronomicznym oraz ręcznie. W ramach oświetlenia dekoracyjnego przewiduje się wybudowanie trzech obwodów linii kablowych oświetleniowych kablem typu YKY żo 3x1,5mm<sup>2</sup> o długości 01- 124 m (168m) zasilane z rozdzielni SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta, 02 - 93 m (109m) zasilane z rozdzielni SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta 03 - 75 m (95m) zasilane z rozdzielni SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta.

Kabel układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C. W miejscach kolizji z innymi mediami prace prowadzić ręcznie zachowując odpowiednie odległości.

Kable ułożone w ziemi winny być na początku i na końcu oraz na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach około 10m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- Symbol i numer ewidencyjny kabla,
- Oznaczenie kabla według odpowiedniej normy,
- Nazwę użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla
- Nazwę firmy układającej kabel

Pod drogami kabel układać w rurze osłonowej sztywnej grubościenniej  $\phi$  75 o grubości 4,5mm koloru niebieskiego. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia za pomocą redukcji termokurczliwych. Wykop zasypać warstwą piasku płukanego o granulacie 0-2 mm ( wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3m, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Przed zasypaniem kabla dokonać inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru etapowego przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.4. Linia kablowa zasilania i oświetlenia fontanny.**

W związku z budową fontanny należy doprowadzić zasilanie kablami YKY(żo): 5x4mm<sup>2</sup> oraz YKY(żo): 3x2,5mm<sup>2</sup> . Kable zakończyć puszkami hermetycznymi IP65, z których zasilane będą dysze i pompy oraz podświetlenie LED. Dobór powyższych urządzeń w projektach branży sanitarnej. Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sterowanie zegarem astronomicznym oraz ręcznie. Sposób sterowania według wytycznych Inwestora.

Projektowaną linię zasilania i oświetlenia dekoracyjnego fontanny przewidziano kablem YKY(żo): 5x4mm<sup>2</sup> oraz YKY(żo): 3x2,5mm<sup>2</sup>. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi$  50. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C

Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sterowanie zegarem astronomicznym oraz ręcznie. W ramach oświetlenia dekoracyjnego fontanny przewiduje się wybudowanie jednego obwodu linii kablowych oświetleniowych kablem typu YKY żo 3x2,5mm<sup>2</sup> o długości 01f- 50 m (54m) zasilane z rozdzielni SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. W ramach zasilania fontanny przewiduje się wybudowanie jednego obwodu linii kablowych oświetleniowych kablem typu YKY żo 5x4mm<sup>2</sup> o długości 02f- 50 m (54m) zasilane z rozdzielni SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta.

Projektuje się ułożenie kabla w rowie kablowym na głębokości 0,8m licząc do górnej ściany rury osłonowej. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej  $\phi$  50 koloru niebieskiego. Kabel układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C. W miejscach kolizji z innymi mediami prace prowadzić ręcznie zachowując odpowiednie odległości.

Kable ułożone w ziemi winny być na początku i na końcu oraz na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach około 10m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- Symbol i numer ewidencyjny kabla,
- Oznaczenie kabla według odpowiedniej normy,
- Nazwę użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla
- Nazwę firmy układającej kabel

Pod drogami kabel układać w rurze osłonowej sztywnej grubościenniej  $\phi$  75 o grubości 4,5mm koloru niebieskiego. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia za pomocą redukcji termokurczliwych. Wykop zasypać warstwą piasku płukanego o granulacie 0-2 mm ( wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3m, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Przed zasypaniem kabla dokonać inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru etapowego przez Inspektora Nadzoru.

### **5.5. Linia kablowa oświetlenia dekoracyjnego studni.**

W związku z oświetleniem studni należy doprowadzić zasilanie kablem YKY(żo): 5x2,5mm<sup>2</sup>. Kable zakończyć puszką hermetyczną IP67, z których zasilane będzie podświetlenie LED. Linie kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi$  50. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C.

Zaprojektowano oprawy o wysokim systemie szczelności IP67 z regulowanym kątem nachylenia źródła światła. Lampa wykonana jest z aluminium, w kolorze zielonym. Lampa jest w zestawie ze źródłem światła LED 5W MR16 o ciepłej barwie.

Projektowaną linię oświetlenia dekoracyjnego przewidziano kablem YKY(żo): 5x2,5mm<sup>2</sup>. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi$  50. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C

Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sterowanie zegarem astronomicznym oraz ręcznie. W ramach oświetlenia dekoracyjnego przewiduje się wybudowanie trzech obwodów linii kablowych oświetleniowych kablem typu YKY żo 5x2,5mm<sup>2</sup> o długości 01- 68 m (72m) zasilane z rozdzielni SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta.

Projektuje się ułożenie kabla w rowie kablowym na głębokości 0,8m licząc do górnej ściany rury osłonowej. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej karbowanej dwuściennej  $\phi$  50 koloru niebieskiego. Kabel układać zgodnie z planem zagospodarowania terenu, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C. W miejscach kolizji z innymi mediami prace prowadzić ręcznie zachowując odpowiednie odległości.

Kable ułożone w ziemi winny być na początku i na końcu oraz na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach około 10m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- Symbol i numer ewidencyjny kabla,
- Oznaczenie kabla według odpowiedniej normy,
- Nazwę użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla
- Nazwę firmy układającej kabel

Pod drogami kabel układać w rurze osłonowej sztywnej grubościenniej  $\phi$  75 o grubości 4,5mm koloru niebieskiego. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia za pomocą redukcji termokurczliwych. Wykop zasypać warstwą piasku płukanego o granulacie 0-2 mm ( wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3m, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Przed zasypaniem kabla dokonać inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru etapowego przez Inspektora Nadzoru.

## **5.6. Linia kablowa zasilania toalety.**

W związku z budową toalety miejskiej należy doprowadzić zasilanie kablem YKY(żo): 5x10mm<sup>2</sup>. Kabel wprowadzić do budynku toalety do rozdzielni, z której zasilane będą obwody toalety. Punkt zasilania - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta.

Projektowaną linię zasilania przewidziano kablem YKY(żo): 5x10mm<sup>2</sup>. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi$  50. Kabel układać zgodnie



z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C. W miejscach kolizji z innymi mediami prace prowadzić ręcznie zachowując odpowiednie odległości.

Kable ułożone w ziemi winny być na początku i na końcu oraz na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach około 10m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- Symbol i numer ewidencyjny kabla,
- Oznaczenie kabla według odpowiedniej normy,
- Nazwę użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla
- Nazwę firmy układającej kabel

Pod drogami kabel układać w rurze osłonowej sztywnej grubościenniej  $\phi$  50 o grubości 4,5mm koloru niebieskiego. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia za pomocą redukcji termokurczliwych. Wykop zasypać warstwą piasku płukanego o granulacie 0-2 mm ( wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3m, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Przed zasypaniem kabla dokonać inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru etapowego przez Inspektora Nadzoru.

## **5.7. Linia kablowa zasilania zbiorników wody.**

W związku z budową zbiorników wody należy doprowadzić zasilanie kablem YKY(żo): 5x4mm<sup>2</sup>. Kabel zakończyć puszką hermetyczną IP67 lub wprowadzić do rozdzielni sterującej, z których zasilane będą pompy oraz sterowanie filtracją. Dobór powyższych urządzeń w projektach branży sanitarnej. Punkt zasilania - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Sposób sterowania według wytycznych Inwestora.

Projektowaną linię zasilania przewidziano kablem YKY(żo): 5x4mm<sup>2</sup>. Linię kablową układać w rowie kablowym na głębokości 0,8m. Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej  $\phi$  50. Kabel układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP, przy temperaturze powietrza wyższej od 0°C. W miejscach kolizji z innymi mediami prace prowadzić ręcznie zachowując odpowiednie odległości.

Kable ułożone w ziemi winny być na początku i na końcu oraz na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach około 10m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- Symbol i numer ewidencyjny kabla,
- Oznaczenie kabla według odpowiedniej normy,
- Nazwę użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla
- Nazwę firmy układającej kabel

Pod drogami kabel układać w rurze osłonowej sztywnej grubościenniej  $\phi$  50 o grubości 4,5mm koloru niebieskiego. Rury osłonowe uszczelnić w sposób zapewniający wodoszczelność uszczelnienia za pomocą redukcji termokurczliwych. Wykop zasypać warstwą piasku płukanego o granulacie 0-2 mm ( wolnego od gruzu i kamieni) o grubości 0,3m, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Folia powinna mieć grubość 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Pozostałą część wykopu zasypać rodzimym gruntem, który należy zagęścić. Przed zasypaniem kabla dokonać inwentaryzacji geodezyjnej i odbioru etapowego przez Inspektora Nadzoru.

### **5.8. Linia teletechniczna monitoringu.**

W związku z przebudową parkingu konieczne jest dołożenie systemu monitoringu wizyjnego oparto o umieszczone na słupach kamery szybkoobrotowych IP z możliwością 30-krotnego przybliżenia optycznego oraz dodatkowo 12-krotnego przybliżenia cyfrowego. W celu ochrony przed aktami wandalizmu kamery muszą posiadać obudowę wandaloodporną klasy IK 10. W celu wybudowania systemu przewiduje się rozłożenie rury HDPE fi 40 na potrzeby monitoringu wyprowadzoną z budynku Urzędu Miejskiego układać zgodnie z trasą uzgodnioną w ZUDP.

### **5.9. Istniejąca rozdzielnia oświetlenia ulicznego**

Rozdzielnia oświetlenia ulicznego znajduje się przy stacji transformatorowej 2-1714 na ulicy 3-go Maja . Z rozdzielni SON są zasilane obwody do oświetlenia obw 01-04 ulicy Sienkiewicza.

Projektowane obwody należy pozostawić na obecnym poziomie zabezpieczeń:

### **5.10. Projektowany układ sieci oświetleniowej parkingu Pl. Piłsudskiego.**

Projektuje się latarnie należy stosować słupy stalowe rurowe o wysokości zamocowania oprawy 4m i 6m z wysięgnikiem i oprawą w kształcie kuli o średnicy  $\phi$  400mm, SON skierowana prostopadle do chodnika, całość montować na fundamencie prefabrykowanym o wysokości do 1,5 m. Fundamenty słupowe zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód, pokrycie ich masą bitumiczną lub roztworami asfaltowymi – nanoszone w postaci półpłynnej, w minimum dwóch warstwach. W słupach zamontować izolowane złącza przewidziane od rozdziału i zabezpieczenia oprawy. Słupy posadzić zgodnie z Planem zagospodarowania terenu, wysokość osadzenia fundamentów należy dostosować do chodnika.

Projektowany słup latarni rurowy składający się z trzech rur dolna rura do wysokości około 1 m o średnicy około 153mm , środkowa rura o średnicy 76,1 mm, a górna rura o średnicy około 60,3mm połączonych metodą spawania. Wysięgnik rurowy o średnicy  $\phi$  45mm i średnicy około R680 mm i kącie 180°

oraz wysięgnik rurowy zamontowany niżej o średnicy  $\phi$  45mm i promieniu gięcia około R428 mm i kącie 180° ,mocowany do latarni. W górnej części wysięgnika umieszczony element dekoracyjny w kształcie litery S zakończony płatkami liści. W dolnej części latarni należy umieścić nakładkę dekoracyjną żeliwną z umieszczonym herbem Gminy Mszczonów na osłonie wnęki dostępu do zabezpieczeń. Herb umieszczony na osłonie wnęki w postaci odlewu. Całość latarni i wysięgnik pokryte farbą koloru czarnego.

Jako oprawy należy zastosować oprawy sodowe o mocy 70W, które powinny spełniać następujące kryteria:

- a) szczelność oprawy co najmniej IP 54
- b) odporność na uderzenia co najmniej IK 08
- c) klasa ochronności co najmniej II (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- d) zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +55°C
- e) wyposażone w wymienny układ zapłonowy i statecznik.
- f) z mlecznym kloszem w kształcie kuli  $\phi$  400 mm.
- g) o mocy żarówki 70W. Oprawy montowane są do wysięgnika latarni.

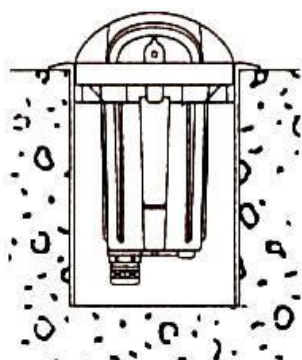
Każdą oprawę należy zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową typu gG 2A, umieszczoną w wnęce przewidzianej od rozdziału i zabezpieczenia oprawy, należy pozostawić jeden rezerwowy bezpiecznik o wartości 2A w celu podłączenia przyszłościowego oświetlenia świątecznego. Istnieje możliwość zastosowania innych opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w obliczeniach. Zastosowanie innych opraw i lamp musi być uzgodnione z Inwestorem. W celu wykazania zasadności zmiany należy przedstawić obliczenia parametrów świetlnych dla zastosowanych urządzeń. Między słupami układać kabel YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup>. Kabel oświetleniowy układać w ziemi, w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych  $\phi$  75 koloru niebieskiego w wykopie o głębokości 0,8 m.

Schemat zasilania słupów oświetleniowych pokazano na rys. nr 2. Latarnie należy połączyć z bednarką uziemiającą 25x4 mm.

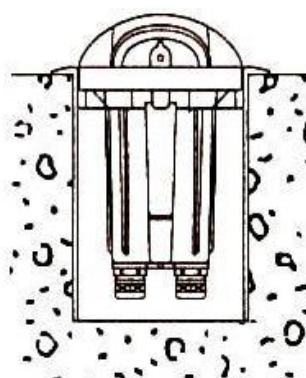
## 5.11. Projektowany układ sieci oświetlenia dekoracyjnego na parkingu PI. Piłsudskiego.

Projektuje się oświetlenie dekoracyjne podświetlające nowo posadzone drzewa wokół parkingu zaprojektowano oprawy najazdowe o wysokim systemie szczelności IP67. Oprawy do wbudowania bezpośrednio w gruncie. W/w powierzchnia powinna być równa, nie można montować opraw oświetleniowych w zagłębieniach, w których może się zbierać woda. Montaż należy wykonać tak, aby górna powierzchnia (stalowy kołnierz) nie był poniżej powierzchni, w której montujemy oprawę. Oprawy oświetleniowe stojące należy montować na powierzchni nieutwardzonej - trawnik, należy wówczas utwardzić teren wokół montowanej oprawy lub zastosować fundament betonowy lub kamienny. Należy go wkopać w ziemię tak, aby wystawał 2 cm ponad powierzchnie gruntu. Niezależnie od powierzchni w których montujemy oprawę, na dnie otworu w którym osadzamy oprawę powinna być 30-40 cm warstwa kruszywa drenażowego. Oprawy oświetleniowe najazdowe mogą posiadać jeden przepust (rys.5.11a) lub dwa przepusty (rys.5.11b). W oprawach posiadających dwa przepusty, z których oba chcemy wykorzystać, w zależności od konstrukcji oprawy należy:

1. odkręcić korek zamykający jeden przepust i wkręcić dołączony dławik lub
2. odkręcić dławik w zaślepionym gnieździe, przebić gniazdo i powtórnie wkręcić dławik.



(rys. 5.11a)



(rys. 5.11b)

W przypadku zastosowania jednego przewodu (rys. 1b) nie należy udrażniać drugiego przepustu. Do montażu opraw oświetleniowych zewnętrznych należy stosować przewody wielożyłowe o symbolu H07RN8-F , 450/750 V 3G1,5 , lub inne YKY / NYY-J 0,6/1kV 3x1,5 o takich samych parametrach pracy. Należy zwrócić szczególną uwagę na przekrój przewodu który nie może być większy niż 10,8 mm. Musi on być dopasowany do średnicy przepustu.

Zastosowane szkło hartowane zabezpiecza przed uszkodzeniem nawet gdy najedzie na nią samochód, dopuszczalny nacisk statyczny do 1 tony, dynamiczny przy prędkości 15 km/h - 1,5 tony. Źródło światła o mocy LED 1 x max 8 W, 230V z gwintem GU10 i kącie rozsyłu światła 120° montowane w odlewie aluminiowym. Źródło światła z regulowanym kątem nachylenia w zakresie 23 stopni względem pionu. Obudowa aluminiowa okrągła o średnicy około 15cm.

Jako oprawy należy zastosować oprawy LED, które powinny spełniać następujące kryteria:

- a) szczelność oprawy co najmniej IP 67 (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- b) odporność na uderzenia co najmniej IK 09 (zgodnie z normą IEC-EN 62262)
- c) klasa ochronności I lub II (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- d) materiał korpusu - odlew aluminiowy
- e) pierścień - stal nierdzewna 304
- f) szyba - szkło hartowane
- g) puszka - poliwęglan
- h) zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +55°C
- i) regulowany kąt pochylenia źródła światła
- j) wyposażone w wymienne źródło światła LED 8W

Istnieje możliwość zastosowania innych opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w obliczeniach. Zastosowanie innych opraw i lamp musi być uzgodnione z Inwestorem. W celu wykazania zasadności zmiany należy przedstawić obliczenia parametrów świetlnych dla zastosowanych urządzeń. Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Zasilanie i między oprawami układać kabel YKY 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Kabel oświetleniowy układać w ziemi, w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych  $\phi$  50 koloru niebieskiego w wykopie o głębokości 0,8 m. Rury uszczelnić. Uszczelnienie należy wykonywać przeznaczonymi do tego celu uszczelniającami szczelnymi fabrycznymi lub rurami termokurczliwymi.

## 5.12. Projektowany układ sieci oświetlenia dekoracyjnego studni.

Projektuje się oświetlenie dekoracyjne podświetlające wnętrze studni zaprojektowano oprawy 12V G5,3 o wysokim systemie szczelności IP67 - stal nierdzewna 304, z regulowanym kątem zakres wychylenia 180°, obrotu 360°. Zastosowanie szkła hartowanego zabezpiecza przed uszkodzeniem - wandaloodporność IK03. Źródło światła o mocy LED 1 x max 8 W, 12V z gwintem G5,3 i kącie rozsyłu światła 120°. Obudowa Stal nierdzewna 304. szerokość 10 cm, wysokość, 12 cm, Średnica 10 cm. Oprawy montować w górnej części studni ze światłem skierowanym w głąb.

Jako oprawy należy zastosować oprawy LED, które powinny spełniać następujące kryteria:

- a) szczelność oprawy co najmniej IP 67 (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- b) odporność na uderzenia co najmniej IK 03 (zgodnie z normą IEC-EN 62262)
- c) klasa ochronności I lub II (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- d) materiał korpusu - stal nierdzewna 304
- e) pierścień - stal nierdzewna 304
- f) szyba - szkło hartowane
- g) zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +55°C
- h) regulowany kąt pochylecia oprawy
- i) wyposażone w wymienne źródło światła LED 8W

Istnieje możliwość zastosowania innych opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w obliczeniach. Zastosowanie innych opraw i lamp musi być uzgodnione z Inwestorem. W celu wykazania zasadności zmiany należy przedstawić obliczenia parametrów świetlnych dla zastosowanych urządzeń.

Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Jako zasilanie układać kabel YKY 5x2,5 mm<sup>2</sup> miejsca łączeniowe opraw i kabla zasilającego wykonać w puszkach połączeniowa z trzema dławnicami o IP 68. Należy zwrócić szczególną uwagę na średnicę kabla, przewodu, przepust dławikowy 3xM25 nie może być większy niż  $\phi$  (4-14 mm). Musi on być dopasowany do średnicy przepustu lub zastosować puszkę montażową wypełnioną żelom w klasie szczelności IP68. Puszka doskonale sprawdza się w miejscach o dużym zawilgoceniu oraz pod ziemią. Puskę można montować zarówno w położeniu poziomym jak i pionowym - nie ma niebezpieczeństwa wypłynięcia żelu.

Wykorzystywany do uszczelnienia żel jest nieszkodliwy dla ludzi, bezpieczny dla środowiska i łatwo usuwalny w przypadku konieczności modyfikacji połączenia. Kabel oświetleniowy układać w ziemi, w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych  $\phi$  50 koloru niebieskiego w wykopie o głębokości 0,8 m. Rury uszczelnić. Uszczelnienie należy wykonywać przeznaczonymi do tego celu uszczelniaczami szczelnymi

fabrycznymi lub rurami termokurczliwymi. Przewody od opraw należy prowadzić w rurze karbowanej spiralnej o średnicy nie mniejszej niż  $\phi$  24,7 / 20 mm .

### **5.13. Projektowany układ sieci oświetlenia dekoracyjnego fontanny.**

Projektuje się oświetlenie dekoracyjne podświetlające fontannę jako oprawy 12V G5,3 o wysokim systemie szczelności IP67 - stal nierdzewna 304 lub według wytycznych producenta fontanny.

Jako oprawy należy zastosować oprawy LED, które powinny spełniać następujące kryteria:

- j) szczelność oprawy co najmniej IP 67 (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- k) odporność na uderzenia co najmniej IK 03 (zgodnie z normą IEC-EN 62262)
- l) klasa ochronności I lub II (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- m) materiał korpusu - stal nierdzewna 304
- n) pierścień - stal nierdzewna 304
- o) szyba - szkło hartowane
- p) zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +55°C
- q) regulowany kąt pochylenia oprawą

Istnieje możliwość zastosowania innych opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w obliczeniach. Zastosowanie innych opraw i lamp musi być uzgodnione z Inwestorem. W celu wykazania zasadności zmiany należy przedstawić obliczenia parametrów świetlnych dla zastosowanych urządzeń.

Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Jako zasilanie układać kabel YKY 3x1,5 mm<sup>2</sup> miejsca łączeniowe opraw i kabla zasilającego wykonać w puszkach połączeniowa z trzema dławnicami o IP 68. Należy zwrócić szczególną uwagę na średnicę kabla, przewodu, przepust dławikowy 3xM25 nie może być większy niż  $\phi$  (4-14 mm). Musi on być dopasowany do średnicy przepustu lub zastosować puszkę montażową wypełnioną żelą w klasie szczelności IP68. Puszka doskonale sprawdza się w miejscach o dużym zawilgoceniu oraz pod ziemią. Puskę można montować zarówno w położeniu poziomym jak i pionowym - nie ma niebezpieczeństwa wypłynięcia żelu.

Wykorzystywany do uszczelnienia żel jest nieszkodliwy dla ludzi, bezpieczny dla środowiska i łatwo usuwalny w przypadku konieczności modyfikacji połączenia.

Kabel oświetleniowy układać w ziemi, w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych  $\phi$  50 koloru niebieskiego w wykopie o głębokości 0,8 m. Rury uszczelnić. Uszczelnienie należy wykonywać przeznaczonymi do tego celu uszczelniającami szczelnymi fabrycznymi lub rurami termokurczliwymi. Przewody od opraw należy prowadzić w rurze karbowanej spiralnej o średnicy nie mniejszej niż  $\phi$  24,7 / 20 mm .

## 5.14. Projektowany układ sieci oświetlenia dekoracyjnego pergoli.

Projektuje się oświetlenie dekoracyjne podświetlające pergoli zaprojektowano oprawy 12V G5,3 o wysokim systemie szczelności IP67 - stal nierdzewna 304, z regulowanym kątem zakres wychylenia 180°, obrotu 360°. Zastosowanie szkła hartowanego zabezpiecza przed uszkodzeniem - wandaloodporność IK03. Źródło światła o mocy LED 1 x max 8 W, 12V z gwintem G5,3 i kącie rozsyłu światła 120°. Obudowa Stal nierdzewna 304. szerokość 10 cm, wysokość, 12 cm, Średnica 10 cm. Oprawy montować zakotwione w ziemi ze światłem skierowanym na pergole.

Jako oprawy należy zastosować oprawy LED, które powinny spełniać następujące kryteria:

- r) szczelność oprawy co najmniej IP 67 (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- s) odporność na uderzenia co najmniej IK 03 (zgodnie z normą IEC-EN 62262)
- t) klasa ochronności I lub II (zgodnie z normą IEC-EN 60598)
- u) materiał korpusu - stal nierdzewna 304
- v) pierścień - stal nierdzewna 304
- w) szyba - szkło hartowane
- x) zakres temperatury pracy oprawy od -40°C do +55°C
- y) regulowany kąt pochylecia oprawy
- z) wyposażone w wymienne źródło świetlne LED 8W

Istnieje możliwość zastosowania innych opraw i lamp, jednak o parametrach nie gorszych od przedstawionych w obliczeniach. Zastosowanie innych opraw i lamp musi być uzgodnione z Inwestorem. W celu wykazania zasadności zmiany należy przedstawić obliczenia parametrów świetlnych dla zastosowanych urządzeń.

Punkt sterowania oświetleniem dekoracyjnym - szafa kablowa SK-2 na zewnętrznej ścianie Urzędu Miasta. Jako zasilanie układać kabel YKY 5x2,5 mm<sup>2</sup> miejsca łączeniowe opraw i kabla zasilającego wykonać w puszkach połączeniowa z trzema dławnicami o IP 68. Należy zwrócić szczególną uwagę na średnicę kabla, przewodu, przepust dławikowy 3xM25 nie może być większy niż  $\phi$  (4-14 mm). Musi on być dopasowany do średnicy przepustu lub zastosować puszkę montażową wypełnioną żelazem w klasie szczelności IP68. Puszka doskonale sprawdza się w miejscach o dużym zawilgoceniu oraz pod ziemią. Puskę można montować zarówno w położeniu poziomym jak i pionowym - nie ma niebezpieczeństwa wypłynięcia żelaza.

Wykorzystywany do uszczelnienia żel jest nieszkodliwy dla ludzi, bezpieczny dla środowiska i łatwo usuwalny w przypadku konieczności modyfikacji połączenia. Kabel oświetleniowy układać w ziemi, w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych  $\phi$  50 koloru niebieskiego w wykopie o głębokości 0,8 m. Rury uszczelnić. Uszczelnienie należy wykonywać przeznaczonymi do tego celu uszczelniaczami szczelnymi



fabrycznymi lub rurami termokurczliwymi. Przewody od opraw należy prowadzić w rurze karbowanej spiralnej o średnicy nie mniejszej niż  $\phi 24,7 / 20 \text{ mm}$ .

### **5.15. Ochrona przepięciowa.**

Jako ochronę przed przepięciami stanowi system złożony z ograniczników przepięć klasy B i C umieszczonych w istniejącej rozdzielnicy SON oraz moduły ochrony przeciwprzepięciowej do 15 impulsów z napięciem 10kV montowane przy zasilaczach opraw oświetleniowych.

### **5.16. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako system ochrony od porażenia prądem elektrycznym zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie w układzie TN-C. Wykonać uziemienie robocze wszystkich słupów latarni. Uziemienia te wykonać jako prętowo płaskownikowe o przekroju bednarki 25\*4mm. Rezystancja uziemienia  $R < 5\Omega$ .

### **5.17. Uwagi końcowe**

Całość robót elektroenergetycznych wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, obowiązującymi przepisami PBUE oraz należy stosować się do obowiązujących norm PN.

Wszelkie szkody powstałe w trakcie prowadzenia prac budowlanych winny być naprawione, teren uporządkowany i doprowadzony do stanu pierwotnego.

Prace należy prowadzić przez osoby posiadające właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia prac w zakresie instalacji i sieci elektrycznych.

Prace prowadzić przestrzegając zasad BHP. W szerokim zakresie konsultować się z inspektorem nadzoru i przyszłym użytkownikiem tak, aby dostosować się do ich wymagań, nie obniżając stopnia bezpieczeństwa i parametrów technicznych rozwiązań.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty, certyfikaty oraz deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC ICH WYKONAWCA WINIEN ZAPOZNAĆ SIĘ Z TREŚCIĄ OPISU TECHNICZNEGO, WSZYSTKICH RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW DO DOKUMENTACJI, a w razie niejasności należy zwrócić się z zapytaniem do inwestora.

Na bieżąco dokumentować wprowadzone zmiany i sporządzić dokumentację powykonawczą.

Wykonać wymagane odbiorem pomiary i przekazać protokoły z tych pomiarów Inwestorowi i użytkownikowi.

Wykonawca prac elektro montażowych zobowiązany jest do zabezpieczenia usunięcia odpadów powstałych podczas jego prac związanych z realizacją postanowień jego umowy dostawy.

## 6. Bilans mocy

### 6.1. Oświetlenie z SON przy 3-go Maja - /szafa kablowa przy stacji 2-1714 – stan istniejący.

Oświetlenie z SON przy 3-go Maja - szafa kablowa przy stacji 2-1714

Nr obwodu	Nazwa odbioru/obwodu	Ilość latarni	P <sub>i</sub>	k <sub>i</sub>	P <sub>z</sub>	I <sub>nz</sub> /fazę	Bezpiecznik rodzaj	Przewód		I <sub>dd</sub> A
			kW		kW	A		rodzaj	mm <sup>2</sup>	
1	Oświetlenie Sienkiewicza prawa strona kierunek Rawska	11	1,54	1	1,54	2,3	WT-gG/16A	YAKXs 4 x	35	135
2	Oświetlenie Sienkiewicza lewa strona kierunek Rawska	9	1,26	1	1,26	1,7	WT-gG/16A	YAKXs 4 x	35	135
3	Oświetlenie Sienkiewicza prawa strona kierunek Dworcowa	8	1,12	1	1,12	1,7	WT-gG/16A	YAKXs 4 x	35	135
4	Oświetlenie Sienkiewicza lewa strona kierunek Dworcowa	8	1,12	1	1,12	1,7	WT-gG/16A	YAKXs 4 x	35	135
5	Oświetlenie skweru przy CPN	9	0,396	1	0,396	0,5	C10	YKY żo 3 x	2,5	31
6	Zasilenie fontanny na skwerze przy CPN	1	2	1	2	3,1	C25	YKY żo 4 x	4	40
	P <sub>umowna</sub> =17,0 kW		7,44	1	7,44	11,2	WT-gG/32A	YAKXs 4 x	35	135

### 6.2. Oświetlenie z SON przy 3-go Maja - /szafa kablowa przy stacji 2-1714 – stan projektowany.

Oświetlenie z SON przy 3-go Maja - szafa kablowa przy stacji 2-1714

Nr obwodu	Nazwa odbioru/obwodu	Ilość latarni	P <sub>i</sub>	k <sub>i</sub>	P <sub>z</sub>	I <sub>nz</sub> /fazę	Bezpiecznik rodzaj	Przewód		I <sub>dd</sub> A
			kW		kW	A		rodzaj	mm <sup>2</sup>	
1	Oświetlenie Sienkiewicza prawa strona kierunek Rawska	14	1,96	1	1,96	2,9	WT-gG/16A	YAKXs 4 x	35	135
2	Oświetlenie Sienkiewicza lewa strona kierunek Rawska	9	1,26	1	1,26	1,7	WT-gG/16A	YAKXs 4 x	35	135
3	Oświetlenie Sienkiewicza prawa strona kierunek Dworcowa	8	1,12	1	1,12	1,7	WT-gG/16A	YAKXs 4 x	35	135
4	Oświetlenie Sienkiewicza lewa strona kierunek Dworcowa	8	1,12	1	1,12	1,7	WT-gG/16A	YAKXs 4 x	35	135
5	Oświetlenie skweru przy CPN	9	0,396	1	0,396	0,5	C10	YKY żo 3 x	2,5	31
6	Zasilenie fontanny na skwerze przy CPN	1	2	1	2	3,1	C25	YKY żo 4 x	4	40
	P <sub>umowna</sub> =17,0 kW		7,86	1	7,856	11,7	WT-gG/32A	YAKXs 4 x	35	135

### 6.3. Budynek toalety z rozdzielni SK-2 - R02 przy urzędzie miasta – stan projektowany.

#### Budynek toalety z rozdzielni R02 przy Urzędzie Miasta

Nr obwodu	Nazwa odbioru/obwodu	P <sub>i</sub>	k <sub>j</sub>	P <sub>z</sub>	I <sub>nz</sub>	Bezpiecznik	Przewód		I <sub>dd</sub>
		kW		kW	A	rodzaj	rodzaj	mm <sup>2</sup>	A
1	Podgrzewacz wodv 3	3,5	0,6	2,1	14,5	C16	YDYp 3 x	2,5	18
2	Gn. 230V t. meska	2	0,6	1,2	8,3	C10	YDYp 3 x	2,5	18
3	Gn. ogólne 230V x2	2	0,6	1,2	8,3	C10	YDYp 3 x	2,5	18
4	Oświetlenie ogólne	0,48	0,6	0,288	2,0	C6	YDYp 3 x	1,5	13
5	Oświetlenie kinkiety	0,3	0,6	0,18	1,2	C6	YDYp 3 x	1,5	13
6	Gn. 230V CCTV	0,6	0,6	0,36	2,5	C6	YDYp 3 x	2,5	18
	P <sub>umowna</sub> =17,0 kW	8,88	0,6	5,328	22,0	C25	YKY 5 x	10	82

### 6.4. Rozdzielnia SK-2 - R02 przy Urzędzie Miasta – stan projektowany.

#### Budynek Urzędu z rozdzielni R01 przy Urzędzie Miasta

Nr obwodu	Nazwa odbioru/obwodu	P <sub>i</sub>	k <sub>j</sub>	P <sub>z</sub>	I <sub>nz</sub>	Bezpiecznik	Przewód		I <sub>dd</sub>
		kW		kW	A	rodzaj	rodzaj	mm <sup>2</sup>	A
1	Budynek toalety	8,88	0,6	5,328	22,0	C25	YKY 5 x	10	82
2	Oświetlenie dekoracyjne drzew	0,32	1	0,32	1,3	C6	YKY 3 x	1,5	28
3	Oświetlenie dekoracyjne pergoli	0,08	1	0,08	0,3	C6	YKY 3 x	1,5	28
4	Zasilanie fontanny	2	1	2	8,3	C16	YKY 5 x	4	50
5	Oświetlenie fontanny	0,04	1	0,04	0,2	C6	YKY 3 x	2,5	37
6	Oświetlenie studni	0,048	1	0,048	0,2	C6	YKY 5 x	2,5	37
7	Zasilanie zbiorników wody	2	0,6	1,2	5,0	C20	YKY 5 x	4	50
	P <sub>umowna</sub> =45,0 kW	13,37	0,6	9,016	13,7	WT-gG/50A	YKY 5 x	16	53

### 6.5. Rozdzielnia R01 przy Urzędzie Miasta – stan projektowany.

#### Budynek Urzędu Miasta

Nr obwodu	Nazwa odbioru/obwodu	P <sub>i</sub>	k <sub>j</sub>	P <sub>z</sub>	I <sub>nz</sub>	Bezpiecznik	Przewód		I <sub>dd</sub>
		kW		kW	A	rodzaj	rodzaj	mm <sup>2</sup>	A
1	Budynek urzędu miasta rozdzielnia R01	45	0,6	27	41,0	WT-gG/100A	YAKXs 4 x	120	268
2	Budynek urzędu miasta rozdzielnia R02	13,29	0,6	7,974	12,1	WT-gG/50A	YKY 5 x	16	78
	P <sub>umowna</sub> =45,0 kW	58,29	0,6	34,97	53,1	WT-gG/100A	YAKXs 4 x	120	268

## 7. Obliczenia

### 7.1. Dobór przewodów i urządzeń zabezpieczających oświetlenia parkingu

Zgodnie z umową kompleksową z PGE Dystrybucja S.A. moc przyłączeniowa istniejąca 17 kW, zabezpieczenie główne wyłącznik nadmiarowo-prądowy  $I_n=32A$

$$I_d > I_{obl}$$

Obwody instalacji należy zabezpieczyć przed:

- skutkami prądów przeciążeniowych
- skutkami prądów zwarciovych

$$I_{obl} < I_n < I_d$$

$$I_2 < 1,45 I_d$$

gdzie:

$I_{obl}$  - prąd obliczeniowy obciążenia w obwodzie

$I_n$  - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

$I_d$  - dopuszczalna długotrwała obciążalność przewodów

$I_2$  - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Przewody dobrano do obciążeń, spadków napięć i stosowanych zabezpieczeń.

**Obw 01 - YAKXs 4 x 35 mm<sup>2</sup> L<sub>Obw 01</sub> = 360 mb, Psz = 1960 W, (SON)**

$I_d = 135$  A (obciążalność prądowa YAKXs 4 x 35 mm<sup>2</sup> wynosi 135 A dane z PN)

$$I_d > I_{obl}$$

$$I_{obl} = \frac{P_{obw\ 1-1\ faz}}{U_f * \cos \phi} = \frac{653,3}{230 * 0,95} = 2,99 \text{ A}$$

$135 \text{ A} > 2,99 \text{ A}$  powyższy warunek został spełniony

Obwody instalacji należy zabezpieczyć przed:

- skutkami prądów przeciążeniowych
- skutkami prądów zwarciovych

$$I_{obl} < I_n < I_d$$

Zaprojektowano zabezpieczenie obwodu o prądzie znamionowym **16 A**

$2,99 \text{ A} < 16 \text{ A} < 135 \text{ A}$  powyższy warunek został spełniony

Dopuszczalne spadki napięcia wynoszą:

- Instalacja oświetleniowa  $\Delta U\% < 5\%$
- Wewnętrzna linia zasilająca  $\Delta U\% < 5\%$

**Spadek napięcia w RO<sub>0bw01</sub> :**

$$\Delta U\% = \frac{2 * 100 * \sum P * I}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{2 * 100 * 119722}{34 * 35 * 230^2} = 0,38 \%$$

**Spadek napięcia w RO<sub>0bw02</sub> :**

$$\Delta U\% = \frac{2 * 100 * \sum P * I}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{2 * 100 * 229772}{34 * 35 * 230^2} = 0,73 \%$$

**Spadek napięcia w RO<sub>0bw03</sub> :**

$$\Delta U\% = \frac{2 * 100 * \sum P * I}{\gamma * s * U_n^2} = \frac{2 * 100 * 4030}{34 * 35 * 230^2} = 0,013 \%$$

## 7.2. Sprawdzenie pętli zwarcia:

Zgodnie z układem zasilania, jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych należy zastosować ZGODNY Z UKŁADEM SIECI TN-C (zerowanie).

Obwód 01

Element pętli zwarciowej	L (mb)	R (Ω)	X (Ω)	Z <sub>s</sub> (Ω)	I <sub>ab</sub> (A)	I <sub>a</sub> (A) dla t 5s	I <sub>a</sub> *Z <sub>s</sub> (V)	U <sub>o</sub> (V)	I <sub>a</sub> *Z <sub>s</sub> <U <sub>o</sub>
Transformator 250 kVA		0,009173	0,028224						
Linia zasilająca Licznik SON AL. 4 x 25 mm <sup>2</sup>	1	0,001200	0,000090						
Linia zasilająca SON 4 x 35 mm <sup>2</sup>	5	0,004340	0,000435						
Linia zasilająca lampę L1,L2.1/7/3/2 YAKXs 4 x 35 mm <sup>2</sup>	360	0,312480	0,031320						
Latarnia nr L1,L2.1/7/3/2		0,327193	0,06007	0,33	3*CLS6- C 16	160	53,23	230	TAK

Skuteczność ochrony projektowanej linii kablowej sprawdzono w obliczeniach.

Warunki skuteczności ochrony są spełnione.

Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru uziemienia.

**Wnioski:**

**Przeprowadzone powyżej wyliczenia potwierdzają prawidłowość doboru kabli, przewodów oraz aparatury zabezpieczeniowej.**

### **7.3. Obliczenia oświetlenia – parametry.**

Obliczenia fotometryczne wykonano przy pomocy programu komputerowego Dialux przyjmując następujące kryteria:

Przyjęto minimalne średnie natężenie oświetlenia  $E_{sr}=12$  Lx przy równomierności 0,5.

Typowa prędkość głównego użytkownika drogi średnia między 5 a 30 km/h

Głównymi użytkownikami ruchu są samochody i powoli poruszające się pojazdy, rowerzyści, piesi.

Klasa oświetleniowa dla ulicy, chodnika, pas postojowy – S4

Wyniki obliczeń załączono rozdziale 17.

## 8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 8.1. Informacja o zakresie wykonywanych robót

Zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego rozdz. 3, art. 20, pkt. 1b informuję, że w trakcie wykonywania instalacji elektrycznych przy budowie oświetlenia ulicznego w miejscowości Mszczonów, Pl. Piłsudskiego, na terenie działek nr ewid.: 603, 1995 obręb 1, występują następujące prace:

Roboty przygotowawcze:

- Przygotowanie placu budowy

Roboty montażowe:

- Zewnętrzne instalacje elektryczne

Wykonanie powyższy robót wiąże się między innymi z:

- pracą na wysokości, możliwością upadku,
- montażem ciężkich elementów na wysokości – możliwością przyciśnięcia spadającym ciężarem
- wykonywaniem wykopów – możliwość przysypania gruntem
- okaleczeniem ciała,
- zaproszeniem oczu,
- poparzeniem ciała,
- porażenia prądem
- zaproszeniem ognia
- narażeniem na wychłodzenie organizmu przy pracach w okresie zimowym

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 (wraz późniejszymi zmianami) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową linii kablowej nN-0,4kV.

- § 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „**zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**”:
- Zewnętrzne instalacje elektryczne
- wykopanie rowów pod kable i dołów pod fundamenty słupów oświetleniowych,
- budowa linii kablowej oświetleniowej nN-0,4kV,
- budowa linii kablowej nN-0,4kV,
- budowa rozdzielni R02
- montaż słupów - latarni
- zasypywanie rowów z ubiciem,

- podłączenie kabli i przewodów nN,
- pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli,
- pomiar skuteczności zerowania,

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „**wykaz istniejących obiektów budowlanych**”

- istniejąca linia kablowa nn-0,4kV,
- istniejąca sieć wodociągów i kanalizacji
- istniejąca sieć gazowa,
- istniejąca sieć telekomunikacyjna
- droga o nawierzchni asfaltowej
- obszar zadrzewiony zakrzewiony

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „**wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**”

- linia kablowa nn-0,4kV,
- linia napowietrznej nn-0,4kV, ,
- skrzyżowanie na trasie projektowanego kabla z urządzeniami innych gestorów
- istniejące nawierzchnie,

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „**wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia**”

- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy przyłączaniu się do sieci energetycznej - **wysokie**,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy pracach ziemnych w pobliżu czynnych kabli energetycznych nN 0,4 kV– **wysokie**,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym podczas prac przy ustawianiu latarni w pobliżu urządzeń będących pod napięciem nN 0,4 kV– **wysokie**,
- możliwość osunięcia się ziemi podczas wykonywania wykopów – **małe**,
- możliwość wpadnięcia do wykopu - **małe**,
- możliwość zaprószenia oczu - **małe**,
- możliwość potrącenie przez pojazdy kołowe poruszające się po drodze z kostki brukowej - **małe**,
- możliwość upadku z wysokości przy pracach montażowych słupów oświetleniowych – **wysokie**,
- możliwość przyciśnięcia spadającym elementem z wysokości, montażem ciężkich elementów - **wysokie**,



- możliwość przygniecenia, nadwyrężenia - zagrożenia wynikające z transportu ciężkich elementów - **małe**,
- możliwość przygniecenia - zagrożenia wynikające z prac rozładunkowych - **małe**,
- możliwość przygniecenia, nadwyrężenia, upadku, urazów mechanicznych, otarć, skaleczeń - zagrożenia wynikające z prac demontażowych i montażowych - **małe**,
- możliwość urazów mechanicznych, otarć, skaleczeń przy pracach montażowych, zagrożenie wynikające w używania narzędzi ręcznych i elektrycznych - **średnie**,
- możliwość zaprószenia ognia przy pracach palnikiem – **małe**,
- możliwość poparzenia ciała - **małe**,
- narażeniem na wychłodzenie organizmu przy pracach w okresie zimowym – **małe**,
- zagrożenia wynikające z użycia ewentualnych substancji niebezpiecznych dla środowiska - **małe**.

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „**wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**”

Prace budowlane powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze zatrudniające pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- imienny podział pracy;
- kolejność wykonywania zadań;
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy prowadzeniu prac na wysokości i pobliżu napięcia nN i SN;
- **budowa linii kablowej oświetleniowej nN-0,4kV będzie wykonywany w stanie bez napięciowym** a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę;
- **budowa linii kablowej nN-0,4kV będzie wykonywany w stanie bez napięciowym** a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę;
- należy zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od linii elektroenergetycznych;
- pracownicy wykonujący te prace powinni być dopuszczeni do pracy przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników oraz powinni zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót;
- należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska;
- należy przestrzegać zasad gospodarki odpadami.

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „**wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**”

- całość prac związanych z realizacją robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i Polskich Norm;
- stosować się do uwag i wymagań stawianych przez gestorów poszczególnych sieci;
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej;
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy na czas robót sporządzić plan organizacji ruchu drogowego i odpowiednio oznakować plac budowy;
- powierzyć kierownictwo budowy osobie posiadającej odpowiednie wymagane prawem przeszkolenie,
- przeszkolić pracowników w zakresie niebezpieczeństw występujących przy pracach montażowych przy instalacjach elektroenergetycznych, PGE Dystrybucja S.A.
- przeszkolić pracowników w zakresie niebezpieczeństw występujących przy pracach montażowych przy instalacjach elektroenergetycznych, Gminy Mszczonów.
- pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem,
- prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po **wyłączeniu spod napięcia** zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych,
- w czasie prac przyłączeniowych **wyłączyć i uziemić** urządzenia energetyczne, wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „**Nie załączać**”.
- w celu zapewnienia bezpiecznego wykonania robót linia przeznaczona do podłączenia powinna być przekazana wykonawcy protokolarnie. W protokole należy ustalić między innymi, wzajemne obowiązki właściciela sieci i wykonawcy, terminy wykonania robót i warunki techniczne, wymagania bezpieczeństwa pracy, termin gotowości linii do załączenia i inne.
- w czasie robót na istniejących liniach należy zwracać szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy prowadzonej na wysokości przy montażu słupów oraz przewodów.
- przy montażu przewodów należy korzystać z podnośnika montażowego z balkonem.
- prace dźwigiem należy prowadzić pod szczególnym i dodatkowym nadzorem,
- wyposażać pracowników w odpowiedni strój roboczy, a w czasie prac spawalniczych, szlifierskich i podczas wierceń stosować środki ochrony wzroku i słuchu,

- stosować narzędzia i urządzenia posiadające atesty dopuszczeniowe i odpowiednie certyfikaty, będące w stanie technicznym nie stwarzającym zagrożenia dla obsługujących je osób,
- do prac wysokościowych stosować podesty i drabiny posiadające odpowiednie certyfikaty,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się projektem technicznym i trasami sieci i urządzeń podziemnych, należy je oznakować na terenie prowadzonych robót oraz określić ich bezpieczną odległość od wykopów w poziomie i w pionie. Przy braku rozeznania co do uzbrojenia terenu wykopy o głębokości większej niż 0,4 m prowadzić ręcznie. W przypadku odkrycia jakichkolwiek przewodów instalacyjnych, należy bezzwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie prac, wykopy w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć przed przypadkowym wypadnięciem osób postronnych.
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także pogłębianie wykopów poszukiwawczych należy wykonywać ręcznie.
- wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku **jest zabronione**.
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy i skarp.
- urobek, materiały i wyroby należy składować w odległości nie mniejszej niż 0,6m.
- dźwigi samojezdne: ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywanie prac w tych warunkach. Zabrania się przebywania osobą podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia, kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy, operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa,
- koparki: przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne, koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia, w zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej oraz osobom postronnym,
- załadunek i wyładunek bębnow z kablami i słupów może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu, zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu, oś bębna wypoziomować za pomocą deski metodą dźwigni,
- w miejscu prowadzenia prac powinny znajdować się właściwe środki gaśnicze oraz apteczka pierwszej pomocy,

- przed użyciem jakichkolwiek substancji, należy zapoznać się z jego „kartą charakterystyki” i stosować się ściśle do zasad w niej określonych, w przypadku konieczności stosowania substancji niebezpiecznych dla środowiska, oznakowanych piktogramem drzewem i rybką należy zachować szczególną ostrożność,
- umieszczenie we wszystkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo informacyjnych,
- wszystkie prace należy wykonać zgodnie z: o warunkami technicznymi wykonania robót ogólnobudowlanych i instalacyjnych, o warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych, o projektem technicznym oraz obowiązującymi przepisami i normami,
- po wykonaniu prac montażowych objętych niniejszym projektem (przed oddaniem do eksploatacji), należy wykonać komplet pomiarów i prób funkcjonalnych w celu stwierdzenia poprawności działania poszczególnych układów, wszystkie materiały odzyskane z demontażu należy składować w miejscu wskazanym przez inwestora lub poddać utylizacji.

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "planu BIOZ". Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Roboty te należy uwzględnić w „ Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „ sporządzonym zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 stycznia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Powyższy plan „BIOZ” powinien być wykonany przez kierownika budowy.

## **8.2. Czynności przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót związanych z realizacją instalacji elektrycznych należy:

- przekazać wykonawcy plac budowy,
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas budowy,
- sprawdzić sieci infrastruktury technicznej aktualność występującego uzbrojenia,
- powiadomić zainteresowane instytucje o przystąpieniu do robót w celu uzyskania specjalistycznych nadzorów,

Kolejność robót według harmonogramu realizacyjnego zatwierdzonego przez Inwestora.

### **8.3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić przeszkolenie pracowników w zakresie bhp obejmujące ogólne zasady bhp oraz zagadnienia i wymagania bhp dotyczące poszczególnych robót. Przeszkolenie takie powinna przeprowadzić osoba (osoby) z odpowiednimi uprawnieniami. Poza tym należy zapoznać pracowników z wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz z zasadami obsługi i korzystania ze sprzętu i urządzeń oraz ze sposobem korzystania ze sprzętu i środków ochrony osobistej.

Pracownicy powinni potwierdzić odbycie przeszkolenia.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w środki i sprzęt ochrony osobistej (atestowany).

Należy przeprowadzić imienny przydział prac oraz określić zakres odpowiedzialności pracowników. Należy określić zasady i sposób bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi imiennie przez poszczególne osoby.

Wymagany instruktaż stanowiskowy powinien być przeprowadzony przed przystąpieniem do pracy.

Prace wymagające posiadania właściwych uprawnień wydanych przez właściwe komisje kwalifikacyjne powinny być wykonywane przez pracowników posiadających takie uprawnienia.

Pracownicy powinni posiadać aktualne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonych prac oraz posiadać kwalifikacje przewidziane dla danego stanowiska pracy.

Należy udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniem wypadkami lub zagrożeniami zdrowia i życia ludzi
- obsługi maszyn narzędzi i innych urządzeń technicznych
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi
- udzielania pierwszej pomocy

Instrukcje te powinny odpowiednio określać czynności do wykonania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Należy określić zasady używania oraz sposób przechowywania i zabezpieczenia materiałów i substancji niebezpiecznych, sprzętu i urządzeń.

Należy określić zasady postępowania w przypadku konieczności ewakuacji (zapewnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapewniające sprawną komunikację i ewakuację ze stref szczególnego zagrożenia).

#### **8.4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami bhp,

- przepisami bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,
- wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów,
- wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych
- Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, ogólnymi wytycznymi
- branżowymi wynikającymi z przepisów branżowych
- Roboty i prace budowlane i organizacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem kierowników budowy posiadających stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Teren budowy i teren zagrożeń odpowiednio wydzielić i oznakować stosownie do rodzaju zagrożenia.
- Do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.
- Zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej
- Zapewnić pracownikom indywidualne pasy narzędziowe dla narzędzi podręcznych
- Wywiesić w widocznym miejscu wykaz zawierający adresy: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, najbliższego posterunku policji, najbliższego punktu telefonicznego
- Zabezpieczyć możliwość dojazdu dla samochodów p-poż, pogotowia i ewakuacji z placu budowy
- Instruktaż bhp pracowników – ogólny i stanowiskowy
- Materiały rozbiórkowe wywozić sukcesywnie w miarę postępu robót.
- Zastosowanie sprzętu ciężkiego wymaga sprawdzenia nośności nawierzchni istniejących i ewentualnego ich zabezpieczenia.
- Opracować plan ewakuacji na wypadek wystąpienia pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Opracował : mgr inż. Dariusz Jopek

upr. bud. nr MAZ/0310/POOE/04

mgr inż. Mariusz Burzyński

Marchaty, dnia 2 maja 2022 r.

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu  
budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz  
zasadami wiedzy technicznej.**

Ja, niżej podpisany

na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 8 marca 2016 r. poz. 290)

oświadczam, że projekt budowlany dotyczący:

Nazwa inwestycji:

**PROJEKT OŚWIETLENIA TERENU PARKINGU ORAZ OŚWIETLENIA DEKORACYJNEGO  
PL. PIŁSUDSKIEGO W MIEJSCOWOŚCI MSZCZONÓW  
Jedn. ewid: 143802\_4.0001 Mszczonów; Obręb: 0001 Mszczonów, numery  
ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany 603, 1995  
PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.**

Inwestor:

**Gmina Mszczonów  
Pl. Piłsudskiego 1,  
96-320 Mszczonów**



został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Zespół projektowy:			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>			
Projektant:	mgr inż. <b>Dariusz Jopek</b>	Nr Upr. Bud. <b>MAZ/0310/POOE/04</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

## Oświadczenie projektanta o materiałach

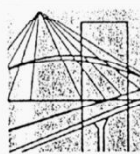
### OŚWIADCZENIE

Wszystkie użyte w dokumentacji materiały, urządzenia, aparaty lub technologie z podanymi nazwami własnymi lub wskazującymi jednoznacznie producenta, należy traktować tylko i wyłącznie jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów, urządzeń, aparatów lub technologii o tych samych parametrach jakościowych i technicznych.

Na podstawie art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że opracowany Projekt Budowlany – Wykonawczy w zakresie branży elektrycznej, jest kompletny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz że jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

Zespół projektowy:			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>			
Projektant:	mgr inż. <b>Dariusz Jopek</b>	Nr Upr. Bud. MAZ/0310/POOE/04 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	





MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## 10. Uprawnienia budowlane projektant.



sygn. akt. MAZ/7131/414/04/E

Warszawa, dnia 22.12.2004 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 pkt. 5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 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.) oraz § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/Zygmunt Garwoliński, 2/Irena Churska, 3/Marek Karpiński stwierdza, że:

**Pan Dariusz Zdzisław Jopek**

magister inżynier elektryk

urodzony dnia

uzyskał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

nr MAZ/0310/POOE/04

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora nadzoru Budowlanego oraz 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Marek Karpiński

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

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
p. o. mgr inż. Ryszard Chaciński



Przewodniczący  
Mazowieckiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
mgr inż. Wiesław Olechnowicz

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt. 1 i pkt. 5, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w wymienionym zakresie, objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 .

**II. Na mocy § 4 ust. 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do:**  
sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w powyższej specjalności, zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy – Prawo budowlane (jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu).



Otrzymują:

1. Pan Dariusz Zdzisław Jopek

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/a



## 11. Zaświadczenie OIIB – projektant.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-LMK-HG2-8GJ \*

Pan DARIUSZ JOPEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6150/02  
adres zamieszkania |

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 12. Wizualizacja zamierzonego efektu oświetlenia.





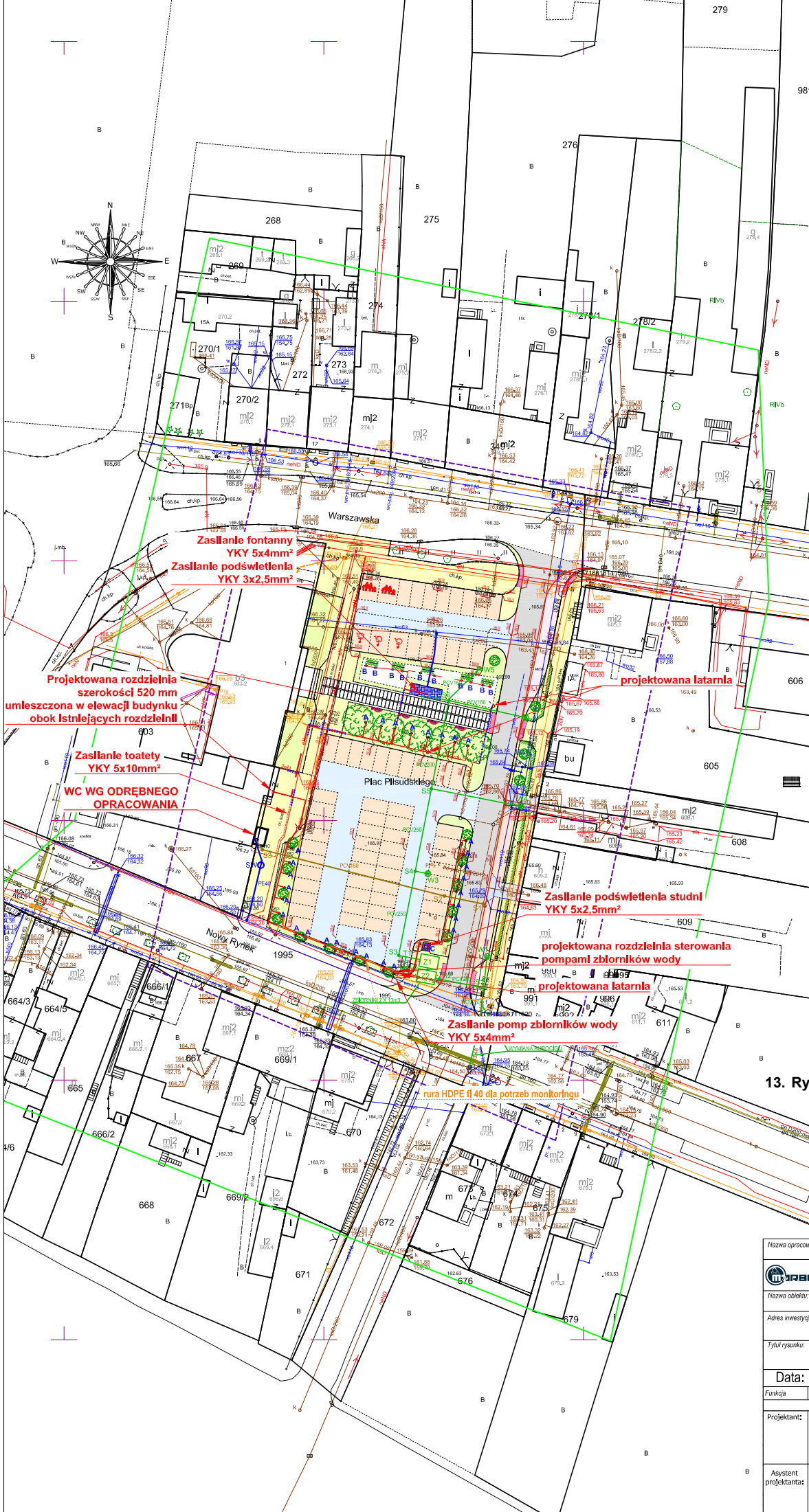
Maj 2022 r.

---

**Mar-Burz** Mariusz Burzyński  
Marchaty 49, 96-230 Biała Rawska  
tel.: 0 502 687 847  
NIP: 947-114-51-45, Regon 750774152



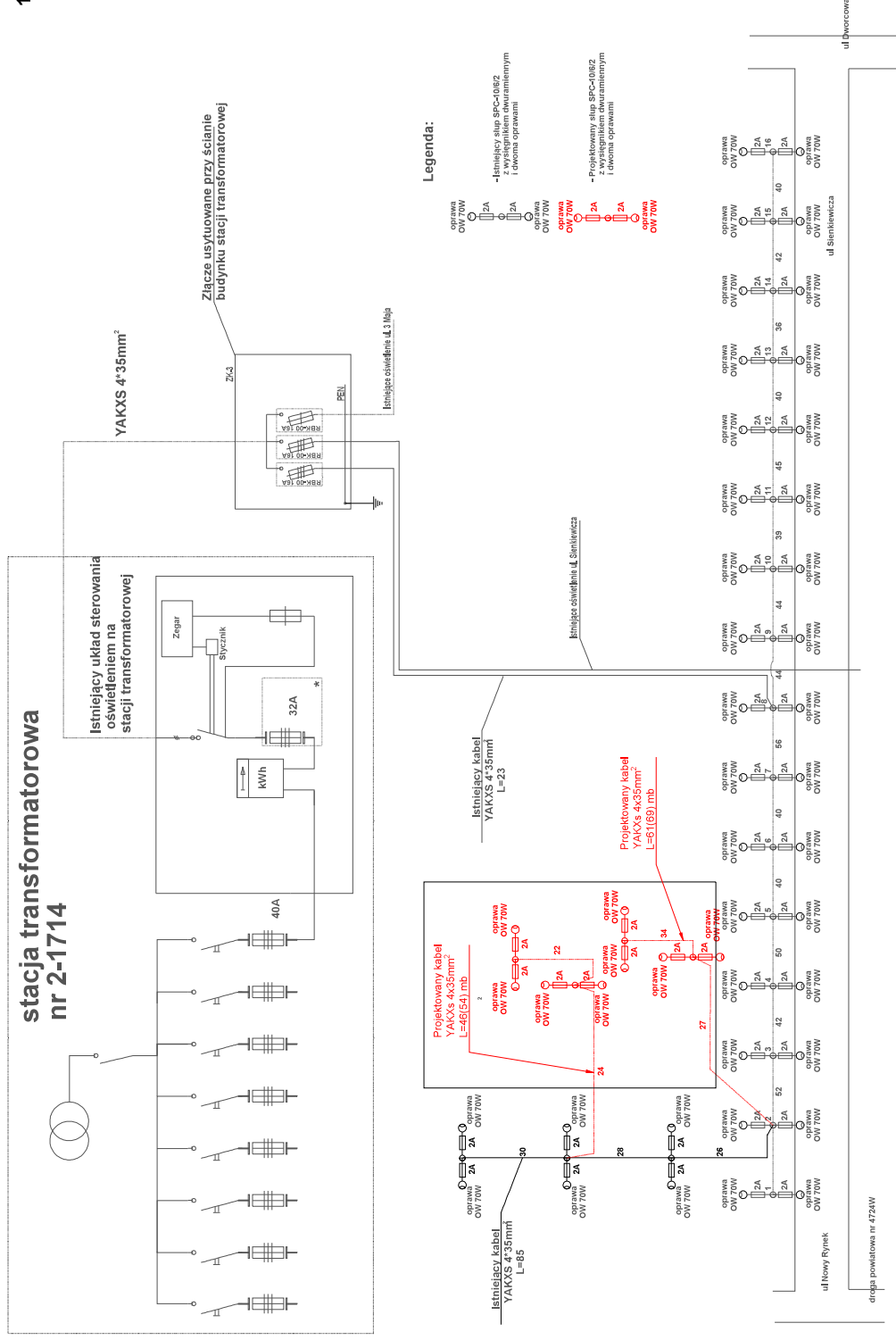




13. Rys 1. Plan zagospodarowania terenu.

Nazwa opracowania: <b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>			
	MieBurburz Mariusz Burzyński Marszałek 49 95-230 Biała Rawska	Inwestor: <b>Gmina Mszczonów</b> Plac Piłsudskiego 1, 95-320 Mszczonów	
Nazwa obiektu: <b>PROJEKT PRZEBUDOWY PLACU PIŁSUDSKIEGO ORAZ NOWY RYNEK W MSZCZONOWIE</b> - <b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>			
Adres inwestycji: w miejscowości Mszczonów, PL Piłsudskiego, Nowy Rynek, pow. bydgoski, woj. mazowieckie, Jedn. ewid.143802_4 Mszczonów, dz. nr 603, 1995 obręb 01 Mszczonów.			
Tytuł rysunku:		<b>Plan zagospodarowania terenu</b>	
Data: <b>26 kwietnia 2022</b>		Skala: <b>1:500</b>	
Nr rys. <b>E-01</b>			
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
Projektant:	mgr inż. Dariusz Jopek		
	MAZ/0310/POOE/04		
	specjalność		
Asystent projektanta:	Instalacje elektryczne		
	mgr inż. Mariusz Burzyński		
		Stadium <b>P.B.W.</b>	
		Strona <b>43</b>	

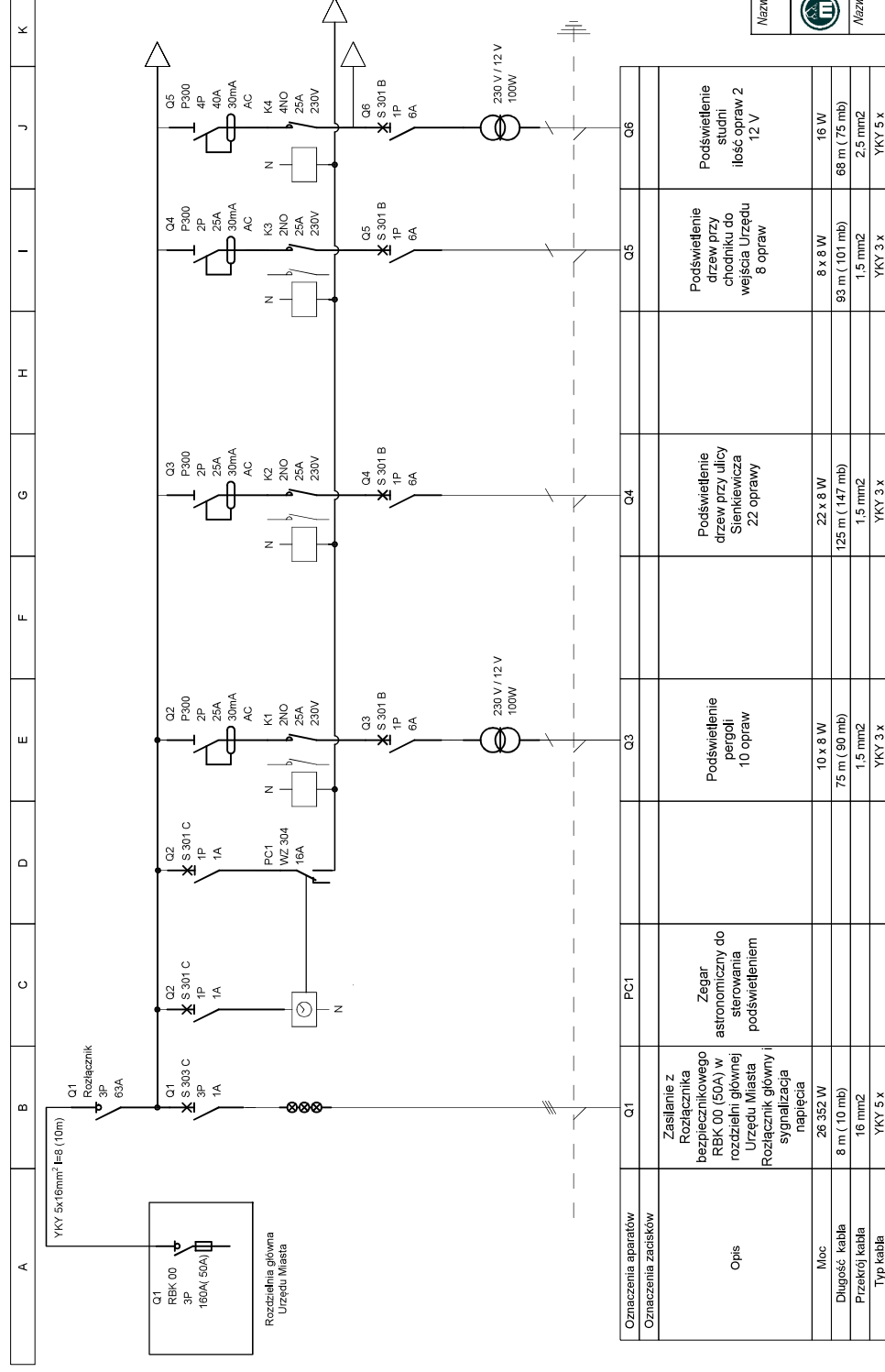
**14. Rys 2. Schemat sieci oświetleniowej parkingu Pl. Piłsudskiego.**

[illegible]





**16. Rys 4. Schemat sieci oświetlenia dekoracyjnego parkingu  
Pl. Piłsudskiego – arkusz 1.**



Nazwa opracowania



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Mar-Biur Mariusz Burzwicki

**JRZ**  
Gmina Mszczonów  
Marchaty 49  
96-230 Biała Rawska  
Plac Piłsudskiego 1, 96-320 Mszczonów

**Nazwa obiektu:** PROJEKT PRZEBUDOWY PLACU PIŁSUDSKIEGO ORAZ NOWY RYNEK W MŁCZONOWIE

- PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Adres inwestycji w miejscowości: Mszczonów, Pl. Piłsudskiego, Nowy Rynek, pow. żyrardowski, woj. mazowieckie, jedn. ewid. 143802 4 Mszczonów, dz. nr 603, 1995 obreb 01 Mszczonów

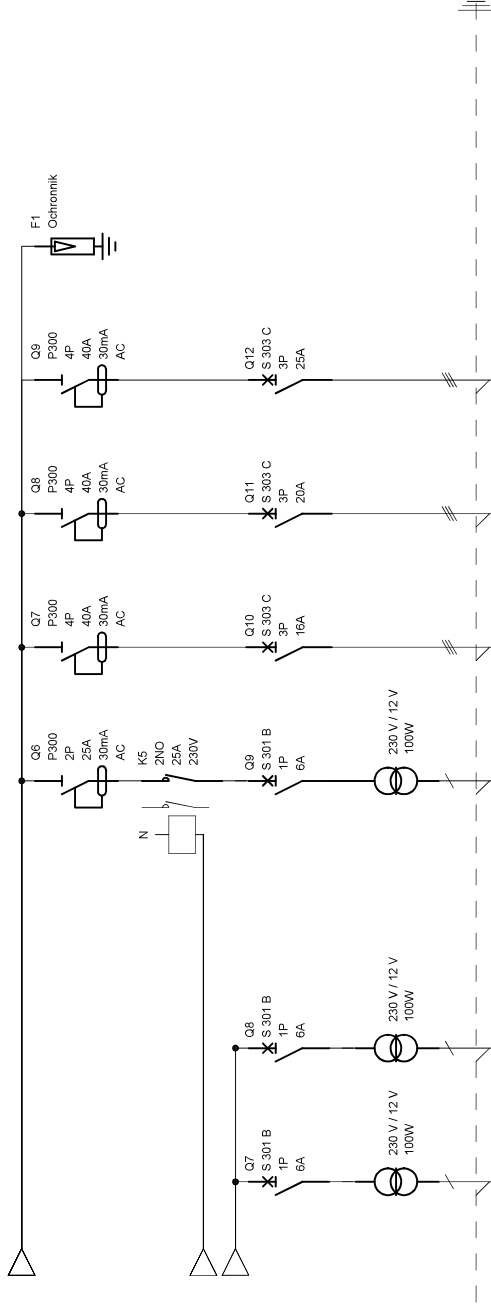
Tytul rysunku:

Schemat rozdzielnicy SK-2 arkusz 1


<b>Data:</b>	26 kwiecień 2022	<b>Skala:</b>	1:10	Nr rys. <b>E-04</b>
<b>Funkcja</b>	Inię / nazwisko		Podpis	
BRANZA ELEKTRYCZNA				
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Dariusz Jopek MAZ0310/POOE04 specjalność Instalacje elektryczne			Stadium
<b>Asystent projektanta:</b>	mgr inż. Mariusz Burzyński			P.B.W.
				Strona 46

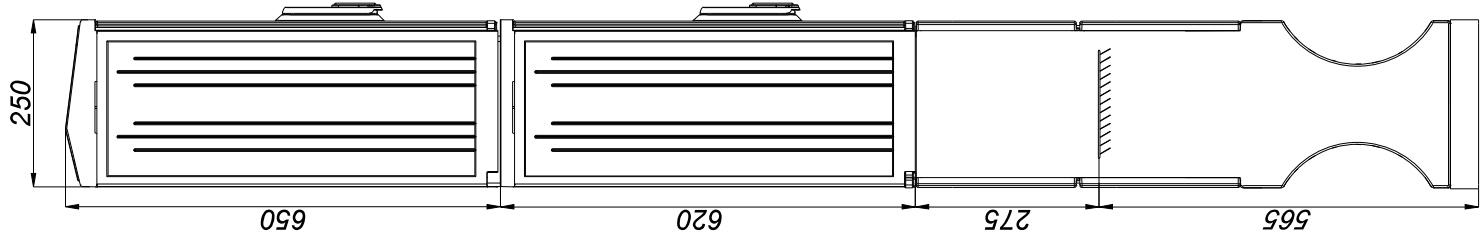
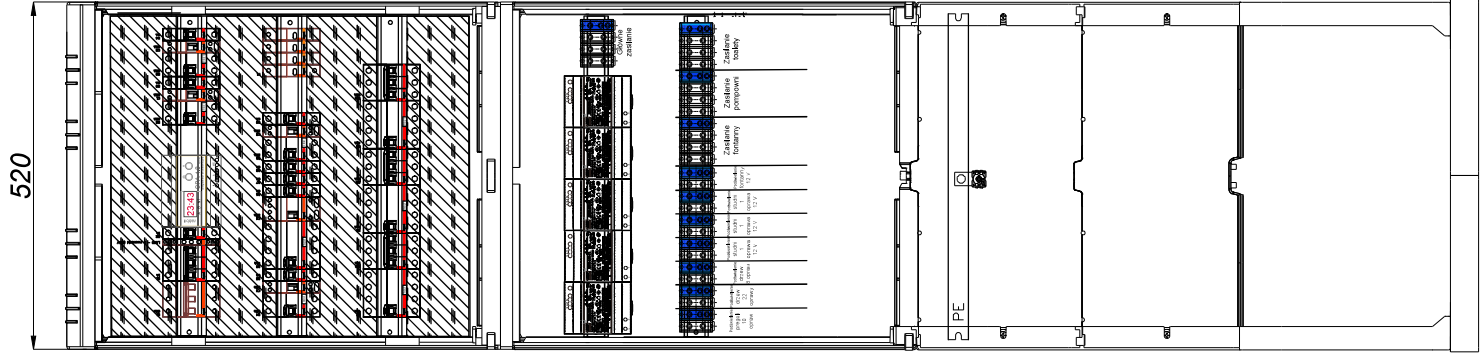
**17. Rys 5. Schemat sieci oświetlenia dekoracyjnego parkingu  
Pl. Piłsudskiego – arkusz 2.**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---




Oznaczenia aparatów	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	F1
Oznaczenia zacisków							
Opis	Podświetlenie studni ilość opraw 2 12 V	Podświetlenie studni ilość opraw 2 12 V	Podświetlenie fontanny 12V lub wg wytycznych producenta fontanny	Zasilanie fontanny	Zasilanie pompowni	Zasilanie taśmy publicznej	Ochronniki przepięć Typu 2 (klasa C) Up 1,4/1,8 kV
Moc	16 W	16 W		5 kW	7 kW	14 kW	
Długość kabla	68 m ( 75 mb)	68 m ( 75 mb)	50 m ( 54 mb)	50 m ( 54 mb)	58 m ( 62 mb)	22 m ( 30 mb)	
Przekrój kabla	2,5 mm2	2,5 mm2	2,5 mm2	4 mm2	4 mm2	10 mm2	
Typ kabla	YKY 5 x	YKY 5 x	YKY 3 x	YKY 5 x	YKY 5 x	YKY 5 x	

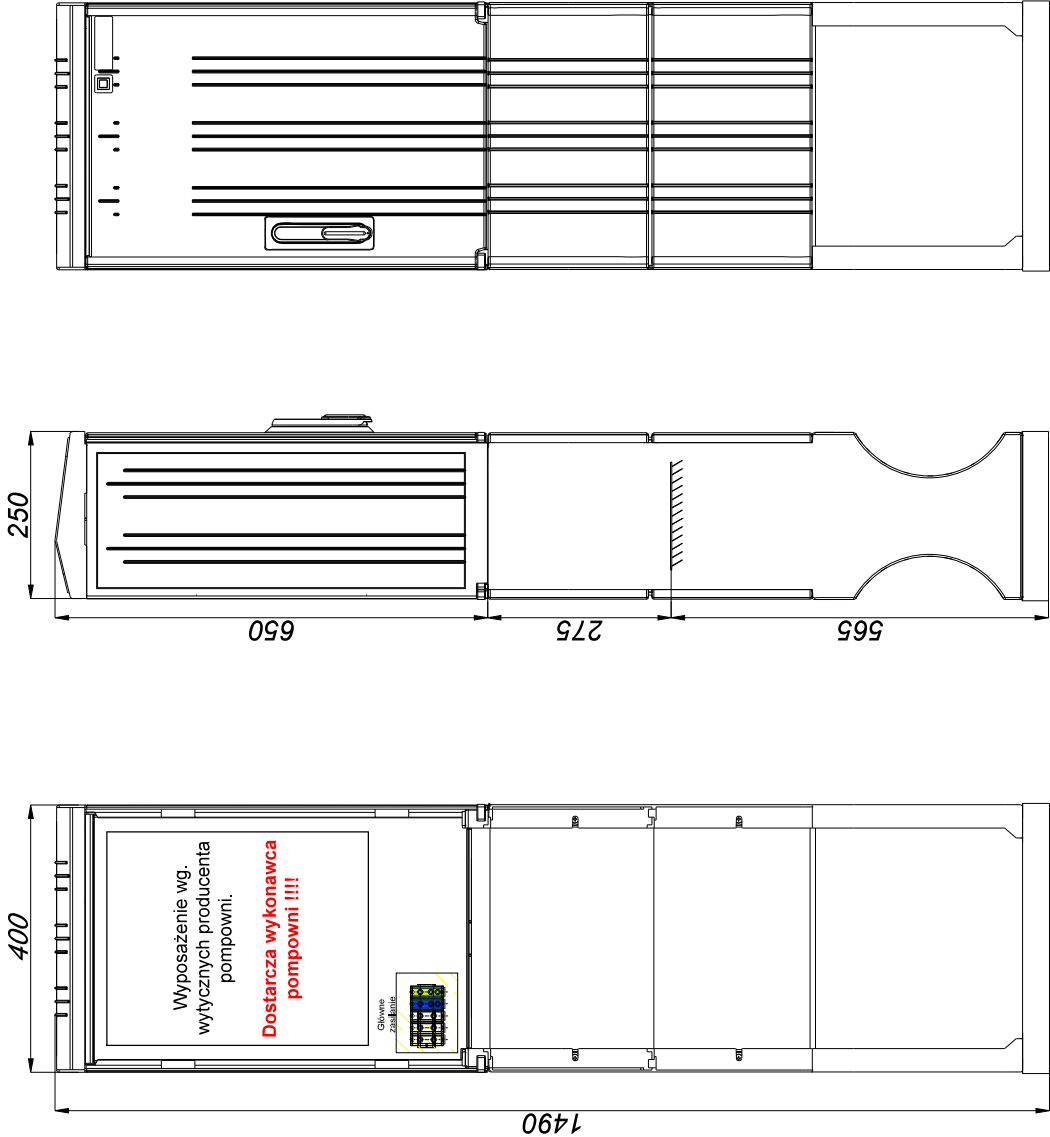
Nazwa opracowania		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
		Ma-Burz Mariusz Burzyński Inżynier Marchały 49 96-230 Bała Rawska	
Nazwa obiektu		PROJEKT PRZEBUDOWY PLACU PŁISUDSKIEGO ORAZ NOWY RYNEK W MSZCZONOWIE - PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	
Adres inwestycji		w miejscowości: Mszczonów, PL Płisudskiego, Nowy Rynek, pow. Żyrardowski, woj. mazowieckie jedn. ewid: 143802_4 Mszczonów, dz. nr 603, 1995 obręb 01 Mszczonów.	
Tytuł rysunku:		Schemat rozdzielnic SK-2 arkusz 2	
Data:	26 kwietnia 2022	Skala:	1:10
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant:		BRANZA ELEKTRYCZNA	
Asystent projektanta:	mgr inż. Dariusz Jopek		
	MAZ0310POOE/04 specjalność		
	Instalacje elektryczne		
	mgr inż. Mariusz Burzyński		
Nr rys.		E-05	
Stadium		P.B.W.	
Strona		47	




18. Widok rozdzielnic SK-2.

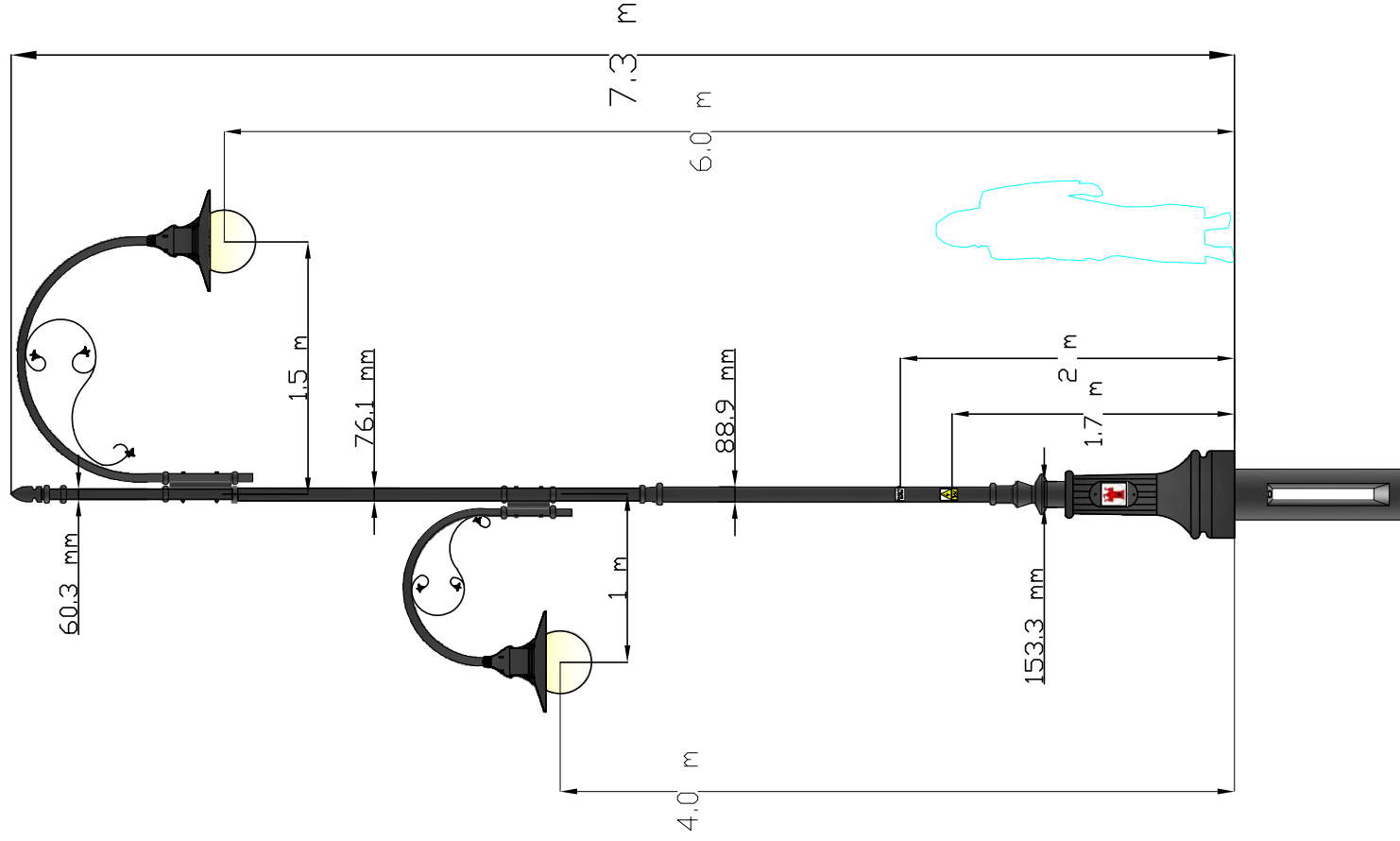
Nazwa opracowania:		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
		Ma-Burz Mariusz Burzyński Inwestor		Gmina Mszczonów	
		Marchaty 49		Plac Piłsudskiego 1, 96-320 Mszczonów	
		96-230 Biała Rawska			
		- PROJEKT PRZEBUDOWY PLACU PIŁSUDSKIEGO ORAZ NOWY RYNEK W MSZCZONOWIE			
		- PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH			
		Adres inwestycji w miejscowości: Mszczonów, Pl. Piłsudskiego, Nowy Rynek, pow. Żyrardowski, woj. mazowieckie, jedn. ewd: 143802.4 Mszczonów, dz. nr 603, 1995 obręb 01 Mszczonów,			
Tytuł rysunku:		Widok rozdzielnic SK-2			
Data:		26 kwietnia 2022	Skala:	1:80	Nrys.
Funkcja		Imię i nazwisko	BRANŻA ELEKTRYCZNA		E-06
Projektant:		mgr inż. Dariusz Jopek			Stadium
		MAZ/0310/POOE/04			P.B.W.
		specjalność			Strona
		Instalacje elektryczne			48
Asystent projektanta:		mgr inż. Mariusz Burzyński			

19. Widok rozdzielnicy SK-1.



Nazwa opracowania:		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
		Ma-Burz Mariusz Burzyński Inwestor		Gmina Mszczonów	
		Marchaty 49		Plac Piłsudskiego 1, 96-320 Mszczonów	
		96-230 Biała Rawska			
		- PROJEKT PRZEBUDOWY PLACU PIŁSUDSKIEGO ORAZ NOWY RYNEK W Mszczonowie			
		- PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH			
		Adres inwestycji: w miejscowości: Mszczonów, Pl. Piłsudskiego, Nowy Rynek, pow. Żyrardowski, woj. mazowieckie,			
		jeden. ewid. 143802.4 Mszczonów, dz. nr 603, 1995 obręb 01 Mszczonów,			
		Tytuł rysunku:		Widok rozdzielnicy SK-1	
		Data:		26 kwiecień 2022	
		Skala:		1:80	
		Funkcja		Imię i nazwisko	
				Podpis	
				BRANŻA ELEKTRYCZNA	
		Projektant:		mgr inż. Dariusz Jopek	
				MAZ/0310/POOE/04	
				specjalność	
				Instalacje elektryczne	
		Asystent projektanta:		mgr inż. Mariusz Burzyński	
				Stadium	
				P.B.W.	
				Strona	
				49	
				Nr rys.	
				E-07	

## 20. Widok latarni stylowej.



Nazwa opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Mar-Burz Marusz Burzyński

Marchaty 49

96-230 Białą Rawska  
Plac Piłsudskiego 1, 96-320 Mszczonów

Nazwa obiektu: PROJEKT PRZEBUDOWY PLACU PIŁSUDSKIEGO ORAZ NOWY RYNEK W MSZCZONOWIE  
- PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Adres inwestycji: w miejscowości: Mszczonów, Pl. Piłsudskiego, Nowy Rynek, pow. Żyrardowski, woj. mazowieckie, jeden, ewid.: 143802\_4 Mszczonów, dz. nr 603, 1995 obręb 01 Mszczonów,

Widok latarni stylowej 6m

Data: 26 kwiecień 2022		Skala: 1:30	Nr rys. <b>E-08</b>
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	
BRANŻA ELEKTRYCZNA			

Projektant:	mgr inż. Dariusz Jopek
-------------	------------------------

MAZ/0210/DOOF/04

MAZ/0310/POUE/04

specialist

## Instalacje elektryczne

---

mgr inż Mariusz Burzyński

---

## 21. Obliczenia DIALUX.



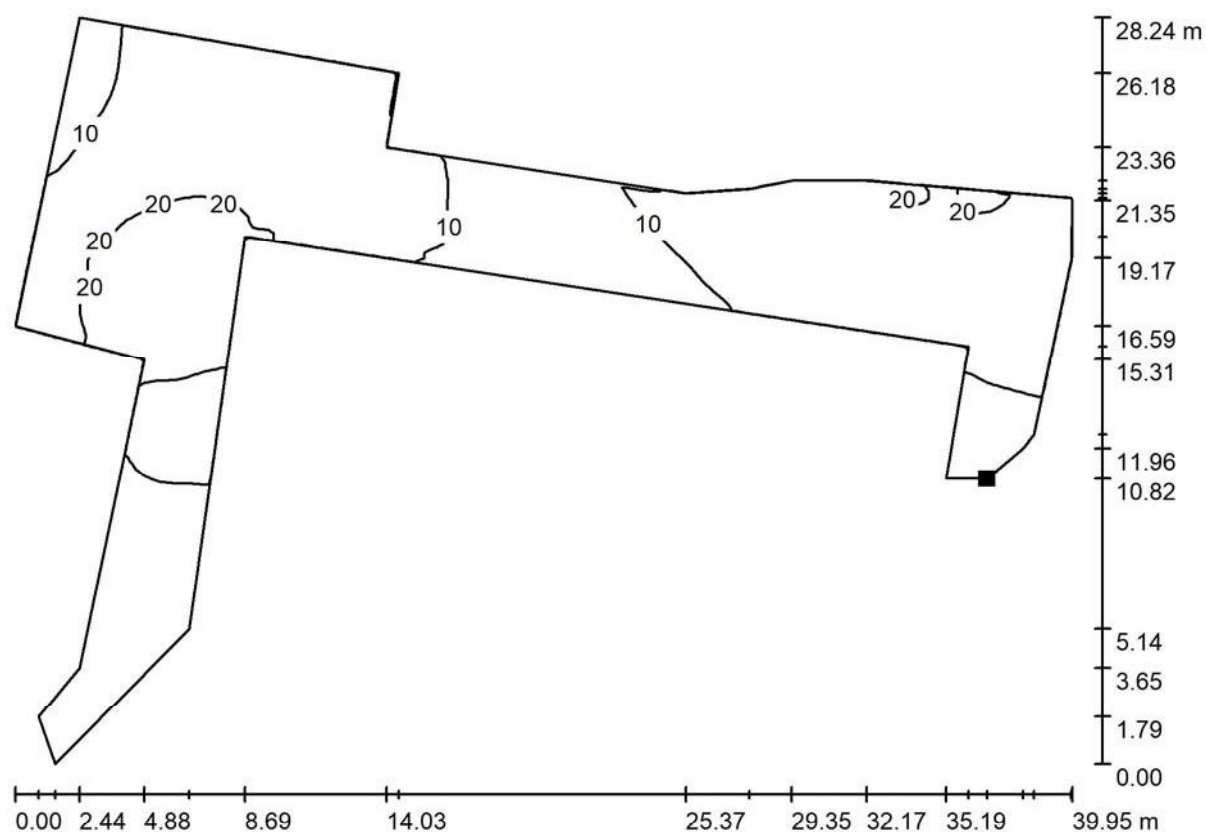
# DIALux

Mar-Burz Mariusz Burzyński

Marchaty 49,  
96-230 Biała Rawska

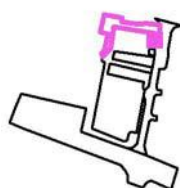
Edytor mgr inż Dariusz Jopek  
Telefon 502 687 847  
faks  
e-Mail

### Scena zewnętrzna 1 / Chodnik od Warszawskiej / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 286

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(105.500 m, 80.321 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

$E_m$  [lx]  
14

$E_{min}$  [lx]  
2.69

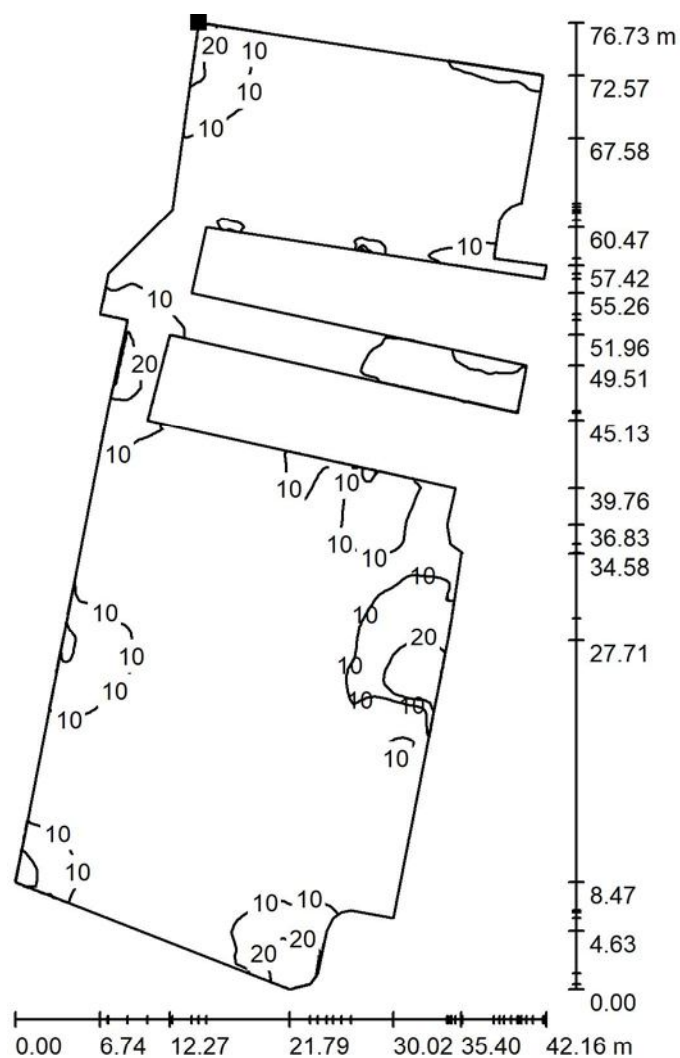
$E_{max}$  [lx]  
31

$E_{min} / E_m$   
0.194

$E_{min} / E_{max}$   
0.088

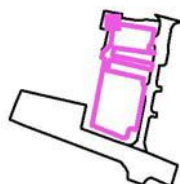


Mar-Burz Mariusz Burzyński

Marchaty 49,  
96-230 Biała RawskaEdytor mgr inż Dariusz Jopek  
Telefon 502 687 847  
faks  
e-Mail**Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 600

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(77.455 m, 89.468 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

 $E_m$  [lx]  
7.58

 $E_{min}$  [lx]  
1.19

 $E_{max}$  [lx]  
30

 $E_{min} / E_m$   
0.156

 $E_{min} / E_{max}$   
0.040

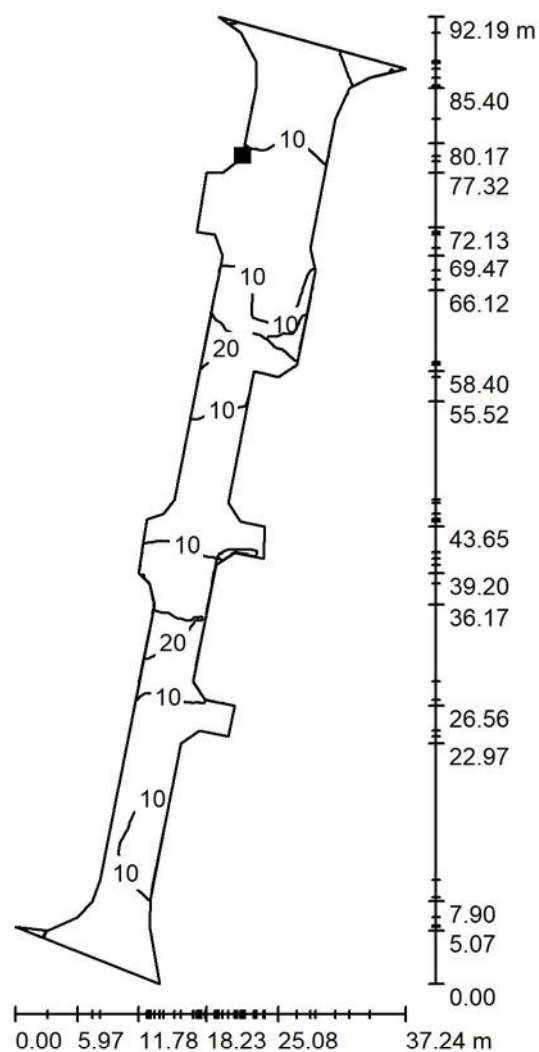




Mar-Burz Mariusz Burzyński

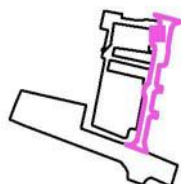
Marchaty 49,  
96-230 Biała RawskaEdytor mgr inż Dariusz Jopek  
Telefon 502 687 847  
faks  
e-Mail

## Scena zewnętrzna 1 / ulica / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 721

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt:  
(107.434 m, 81.945 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

 $E_m$  [lx]  
11

 $E_{min}$  [lx]  
1.00

 $E_{max}$  [lx]  
27

 $E_{min} / E_m$   
0.093

 $E_{min} / E_{max}$   
0.037



Mar-Burz Mariusz Burzyński

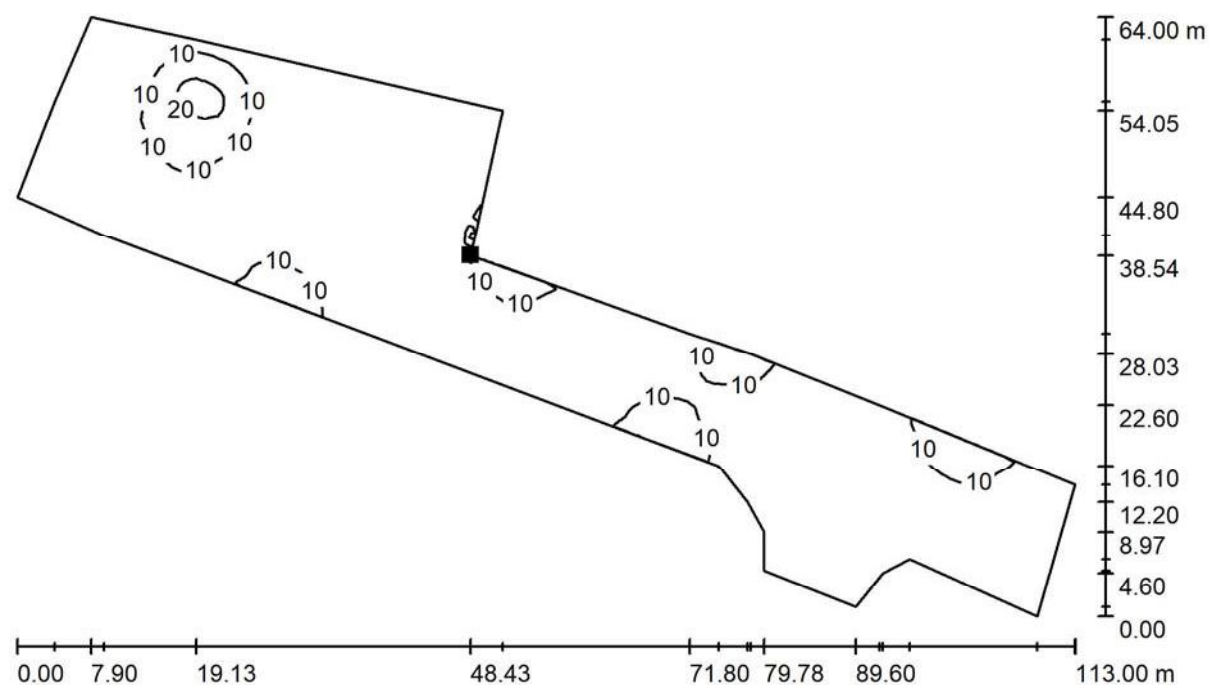
Marchaty 49,  
96-230 Biała Rawska

Edytor mgr inż Dariusz Jopek

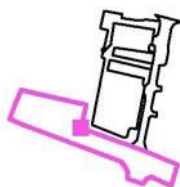
Telefon 502 687 847

faks

e-Mail

**Scena zewnętrzna 1 / ulica Sienkiewicza / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 808

Położenie powierzchni w scenie  
zewnętrznej:Zaznaczony punkt:  
(55.825 m, 18.939 m, 0.000 m)

Siatka: 128 x 128 Punkty

 $E_m$  [lx]  
5.73 $E_{min}$  [lx]  
0.94 $E_{max}$  [lx]  
28 $E_{min} / E_m$   
0.165 $E_{min} / E_{max}$   
0.034