

## PROJEKT BUDOWLANY

### Część III

Temat : **Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza w Żyrardowie i Grodzisku Mazowieckim poprzez budowę parkingów „Parkuj i Jedź”.**

Branża : **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Kategoria obiektu – XXVI

Lokalizacja : **Żyrardów ul. Polskiej Organizacji Wojskowej,  
Plac Marszałka Józef Piłsudskiego  
– dz. 4789, 4795, obręb 143801\_1.0004 ,  
jednostka ewidencyjna 143801\_1, miasto Żyrardów**

Inwestor : **MIASTO ŻYRARDÓW  
96-300 Żyrardów Plac Jana Pawła II nr 1**

Biuro projektów : **„PRONABUD” sp. z o.o.  
96-300 Żyrardów ul. Okrzei 57**

Projektant: mgr inż. Lechosław Piotrowski – upr. bud. nr 82/81 Sk-ce  
w zakresie instalacji elektrycznych  
członek. MOIIB Nr MAZ/IE/6408/01

Marian Mączyński - upr. bud. nr GT.I. 63/6/76 Sk-ce  
członek MOIIB nr ew. MAZ/IE/1362/02

Żyrardów , luty 2017 r.

Egz. Nr

## 1.2. Zawartość opracowania

Lp.	Nazwa		
	Strona tytułowa	. . .	1
	Zawartość opracowania	. . .	2
D1	Oświadczenie projektanta o zgodności PBW z normami i przepisami	. . .	3
D2	Zaświadczenie o przynależności projektantów do Maz. Izby Inż. Budownictwa	. . .	4÷5
D3	Kopia uprawnień budowlanych projektanta	. . .	6÷8
D4	Warunki przyłączenia do sieci PGE Nr 4600/RE02/2016 z dn.19.05.2016r.	. . .	9÷10
D5	INFORMACJA BiOZ	. . .	11÷12
1.	OPRACOWANIE	. . .	13
1.1.	Dane ogólne	. . .	13
1.1.1.	Podstawa opracowania	. . .	13
1.1.2.	Przedmiot i zakres opracowania	. . .	13
1.1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	. . .	13
2.	Opis techniczny	. . .	13
2.1	Instalacje elektryczne	. . .	13
2.1.1.	Wstęp	. . .	13
2.1.2.	Zasilanie proj. parkingu w energię elektryczną	. . .	13
2.1.3.	Oświetlenie na terenie parkingu	. . .	14
2.1.4.	Monitoring na terenie parkingu	. . .	14
2.1.5.	Instalacje elektryczne napędu bramy	. . .	15
2.1.6.	Instalacje elektryczne oświetlenia wiaty na rowery	. . .	15
2.1.7.	Ochrona przepięciowa	. . .	15
2.1.8.	Ochrona przeciwporażeniowa	. . .	15
2.1.9.	Uwagi końcowe	. . .	16
2.2.	Zestawienie podstawowych materiałów	. . .	16
3	Rysunki		
Rys 01	Projekt zagospodarowania terenu	. . .	17
Rys 02	Schemat ideowy instalacji elektrycznych		18
Rys 03	Technologia układania kabli nn	. . .	19
Rys 04	Słup z kamerą	. . .	20
Rys 05	Latarnia stylizowana	. . .	21
Karta kat	Oprawa Vera LED 36W	. . .	22

**mgr inż. LECHOSŁAW PIOTROWSKI**  
**96- 300 Żyrardów, ul. Piękna 10a / 4**  
Imię Nazwisko i adres projektantów

**MIASTO ŻYRARDÓW**  
**96-300 ŻYRARDÓW, PLAC JANA PAWŁA II Nr 1**  
Nazwa i adres Inwestora

## **OŚWIADCZENIE**

### **PROJEKTANTA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 8 marca 2016r. poz. Nr 290 z późn. zm.) oświadczamy, że projekt budowlany pn. :

**Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza w Żyrardowie i Grodzisku Mazowieckim poprzez budowę parkingów „Parkuj i Jedź”.**

Branża : **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

został wykonany zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

.....



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-C8N-S7A-MKV \*

Pan LECHOSŁAW PIOTROWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6408/01  
adres zamieszkania PIĘKNA 10 A m 4, 96-300 ŻYRARDÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

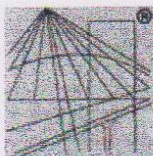
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-07 roku przez:

Mieczysław Grodzki, 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.





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-WIB-WCP-5WJ \***

Pan MARIAN MĄCZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/1362/02

adres zamieszkania NOWE KOZŁOWICE 52, 96-315 WISKITKI

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-30 roku przez:

Mieczysław Grodzki, 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# Uprawnienia budowlane projektantów

Skierniewice, dnia 16. listopada 81 r.

(pieczęć)  
Nr 82/81/Sk-cc

## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) LECHOSŁAW JERZY PIOTROWSKI  
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk  
(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony(a) dnia 26 stycznia 1948 r. w Żyrardowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta i kierownika budowy i robót.  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych.

(specjalizacja zawodowa)

MA BUA-14 zam. 4964/WA/Kw - DZG, 1501-1-489, 26.09.79. 4.500 A4

Za zgodność z kopią  
Skierniewice, dnia 24.02.2004 r.

Zakład Obsługi Administracji przy  
Łódzkim Urzędzie Wojewódzkim w Łodzi  
ARCHIWUM ZAKŁADOWE  
w Skierniewicach ul. Jagiellońska 29  
tel. 83-41-511

Z up. Dyrektora Z.O.A.  
Kierownik Główny Obsługi  
Zamówień

Barbara Woźniak



Obywatel(ka) LECHOSŁAW JERZY PIOTROWSKI  
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

otrzymuje

mgr inż. Lechosław Jerzy Piotrowski  
zam. Żyrardów  
ul. Izy Zielińskiej 22/52

z up. WOJEWODY  
ZASTĘPCA DYREKTORA  
Wojewódzkiego Biura Planowania Przestrzennego  
dla województwa Przestrzennego  
mgr inż. arch. Mieczysław Tkaczyk

Kierownik  
Zespołu Kształcenia  
Kier. Inż. Józef Sztybel

m. p.

(podpis i pieczęć)

Za zgodność z kopią  
Skierniewice, dnia 24.02.2004r.

Zakład Obsługi Administracji przy  
Łódzkim Urzędzie Wojewódzkim w Łodzi  
**ARCHIWUM ZAKŁADOWE**  
w Skierniewicach ul. Jagiellońska 29  
tel. 83-41-511

Zap. Dyktura Z.U.A.  
Kierownik: Danuta Olszyna  
Zam. Główny  
Barbara [signature]

Urząd Województwa  
w Skierniewicach  
Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska  
/nazwa i adres organu/  
Nr. GT.I.63/6/76.....

Skierniewice ..... dnia 1.III.1976 ..... 19.....

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a § 2 ust. 2 p. 2  
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie/Dz. U. Nr 8,  
poz. 46/stwierdza się, że

Obywatel Mączynski Marian .....  
/wymienić imię - imiona i nazwisko/

..... Technik elektryk .....  
/wymienić tytuł zawodowy/  
urodzony dnia 5.04.1948r ..... w Kozłowicach Nowych

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej  
funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-  
/określić rodzaj funkcji/ ..... /określić

inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych .....  
rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej/

Obywatel Mączynski Marian ..... jest upoważniony do :  
/imię - imiona i nazwisko/

1. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzaniach konstrukcyjnych elementów  
instalacji, oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie  
instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstr
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalac  
elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i  
... schematach technicznych

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

PRH. U. ALEKSANDRA  
Samodzielny referent ds. inwestycji

Tomasz Heczułski

Otrzymuje :  
1. Mączynski Marian  
zam. Kozłowice Nowy  
/strona/



Z up. Wojewody

.....  
podpis z podaniem imienia, nazwiska  
i stanowiska służbowego





URZĄD MIASTA ŻYRARDÓWA  
KANCELARIA OGÓLNA  
Wpłynęło dnia 30 LIS. 2016  
Nr akt. 2016-31674  
Ilość załączników  
Podpis: [podpis] IV

VP-1  
(wz 15.06.2016)

Żyrardów, 25/11/2016 r.

02-RP-006057-2016 2467/2016/P

Załącznik nr 1 do Umowy Nr 10813/02/2016 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Miasto Żyrardów  
Plac Jana Pawła II 1  
96-300 Żyrardów

**Warunki przyłączenia nr 10813/RE02/2016 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci:** Parking

**Lokalizacja:** Plac Piłsudskiego Żyrardów, gm. ŻYRARDÓW

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 15/11/2016, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup linii napowietrznej niskiego napięcia.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo - rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy, w złączu kablowym zintegrowanym z układem pomiarowo - rozliczeniowym.
3. Moc przyłączeniowa: 5 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: przyłącze kablowe typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem  
– przyłączenie nie wymaga zmian w sieci.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: instalacja 1 fazowa, rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy lokalizować poza złączem – w instalacji odbiorcy (nie dotyczy sieci w układzie TT). Uziemienie robocze instalacji o rezystancji  $\leq 30\Omega$ .
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: wolnostojąca szafa pomiarowa w terenie ogólnodostępnym, w miejscu najbliższym odgałęzienia z sieci zasilającej.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: licznik elektroniczny do pomiaru bezpośredniego energii czynnej, 1-fazowy, jednostrefowy.

9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: samoczynny wyłącznik nadmiarowo - prądowy 25 A umieszczony w przedziale pomiarowym złącza.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C.
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

15. Uwagi dodatkowe:

PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Stacja transformatorowa 15/0,4 kV zasilająca sieć 2-1968.

Warunki przyłączenia opracował:

Zajdel Andrzej tel.: (0-46) 854-53-69

*A. Zajdel*

Rejon Energetyczny Wądrow  
Wydział Przyłączeń i Rozwoju  
Kierownik  
.....  
Bożena Frąckiewicz-Dorkowska

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie Instalacji elektrycznych na parkingu przy ul. POW na dz. nr ew 4795 w Żyrardowie

## A. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- a) Budowa złącza ZKP2 i szafki S3 przy wjeździe od ul. POW
- b) Budowa linii kablowych i uziemień wyrównawczych
- c) Montaż stylizowanych latarni L1- L5
- d) Montaż słupa z kamerą K2
- e) Montaż zasilania napędu bramy
- f) Montaż oświetlenia wiaty na rowery

## B. Wykaz istniejących instalacji w pobliżu wykonywanych prac

- a) Czynne linie kablowe i NN i napowietrzne NN
- b) Czynne linie kanalizacyjne i wodociągowe
- c) Instalacje teletechniczne
- c) Ulica z ciągiem pieszo-jezdnym
- d) Zbliżenie do terenu kolejowego

## C. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia

- a) Czynne linie kablowe i napowietrzne NN wraz z przyłączami
- b teren kolejowy - zbliżenie
- c) Istniejące kanalizacje i wodociągi
- d) Ciągi komunikacyjne – ulice

## D. Wskazania dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- a) Prace w pobliżu czynnych linii kablowych i napowietrznych NN
- b) Prace w zbliżeniu do terenu kolejowego
- c) Prace w pobliżu czynnych kanalizacji i wodociągów
- d) Wykopy do głębokości 1,5m z użyciem sprzętu mechanicznego
- e) Prace na wysokości z użyciem pojazdów i sprzętu mechanicznego
- f) Prace w ciągach komunikacyjne – ulica,

## E. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu

Kierownik budowy dokona przeszkolenia pracowników uwzględniającego specyfikę prowadzonych robót budowlanych ze szczególnym zwróceniem uwagi na :

- a) Prowadzenie prac z zachowaniem warunków i przepisów bhp.
- b) Prace w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych
- c) Prace w pobliżu czynnych instalacji sanitarnych i teletechnicznych
- d) Prace w ciągach komunikacyjnych i w pobliżu terenów PKP
- e) Prace na wysokości i z użyciem sprzętu mechanicznego

**F. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Uwagi :

Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowaną firmę wykonawstwa budowlanego zatrudniającą wykwalifikowanych pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, posiadających **Zaświadczenia serii „E” do 1 kV** z zapewnieniem nadzoru posiadającego **Zaświadczenia serii „D” do 1 kV**,

- a) prace przy zbliżeniu do czynnych instalacji energetycznych prowadzić po uprzednim wyłączeniu ich spod napięcia , sposób realizacji prac uzgodnić wcześniej ze służbą techniczną i konserwacyjną Inwestora ( o ile niezbędne wyłączać zasilanie z sieci RE Żyrardów .
- b) prace przy układaniu kabli uzgodnić wcześniej ze służbą techniczną Inwestora, a przy zbliżeniu do terenów kolejowych z PKP Energetyka
- c) sprawdzić zaświadczenia kwalifikacyjne pracowników do wykonywania robót na wysokości

Kierownik budowy robót elektrycznych uzgodni z Inwestorem odpowiednie miejsce na składowanie materiałów budowlanych z uwagi na bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą utrzymanie normalnego ruchu drogowego i dojazd do posesji, umożliwienie ruchu pieszego oraz sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.



# 1. OPRACOWANIE

## 1.1. DANE OGÓLNE

### 1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Miastem Żyrardów.

### 1.1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany na wykonanie instalacji elektrycznych parkingu na działce nr ewid.4795 przy ul. POW w Żyrardowie.

### 1.1.3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

W opracowaniu wykorzystano :

- wytyczne Inwestora oraz mapę do celów projektowych,
- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt instalacji kanalizacyjnych,
- **wytyczne i uzgodnienia jednostek PKP**
- własną inwentaryzację instalacji elektrycznych,
- obowiązujące przepisy i normy.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### 2.1.1. WSTĘP

Na terenie ulicy POW zlokalizowana jest linia napowietrzna z oświetleniem ulicznym wyprowadzona ze stacji trafo Nr 2-1968, od słupa S\* w tej linii należy wyprowadzić poprzez ul. POW kabel do proj. złącza kablowo-pomiarowe ZKP2 z zabezpieczeniem przelicznikowym nadmiarowym. S191, C25A. Do złącza doprowadzone będzie uziom o oporności <10omów. Przyłączenie do sieci napowietrznej i szafkę ZKP2 zrealizuje wykonawca z ramienia RE Żyrardów wg odrębnego opracowania. W uzgodnieniu z RE Żyrardów wykonawca instalacji elektrycznej dla przyspieszenia prac, może wykonać zasilanie placu budowy z wykorzystaniem istniejącego przyłącza napowietrznego do słupa w granicy z dz. 4794/3 i wprowadzeniem do złącza ZKP1 ( należy zainstalować tymczasowy pomiar energii).

#### 2.1.2. ZASILANIE PROJEKTOWANEGO PARKINGU

Zasilanie w energię elektryczną parkingu przewidziano z proj. szafki S3 na terenie parkingu przy bramie wjazdowej od ul. POW. Do szafki **S3** należy doprowadzić linię kablową **YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>** od złącza ZKP2 zlokalizowanego w pobliżu.

Kabel należy wprowadzić do szafki **S3**, od której przewidziano zasilanie parkingu. Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu Rys 01 oraz schematem ideowym instalacji elektrycznych - Rys 02 należy układać kablowe linie zasilające do urządzeń na parkingu.

### 2.1.3. Oświetlenie parkingu na fragmencie dz. nr 4795

Zasilanie w energię elektryczną oświetlenia parkingu przewidziano z szafki **S3** projektowanymi kablami **YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>** układanymi w ziemi. Kabel należy wprowadzić do latarni **L1** i dalej do kolejnych latarni aż do latarni **L5** usytuowanej przy granicy z terenem kolejowym - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu Rys 01 oraz schematem ideowym instalacji elektrycznych oświetlenia - Rys 02. W ziemi kable układać w wykopach o głębokości 0,8m na podsypce 10cm z piasku żółtego, przysypać kolejną 10cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykrywać folią kablową w kolorze niebieskim. Przejścia poprzeczne przez drogi wewnętrzne wykonać w rurach osłonowych typu DVK fi 50mm ułożonych w wykopach na głębokości 1m od główki jezdni. Skrzyżowania z innymi elementami uzbrojenia terenu wykonywać także w rurach osłonowych, zgodnie z technologią układania kabli NN – Rys 03 i zaleceniami ZUDu (zabezpieczać także systemu korzeniowe drzew i krzewów). Przy układaniu kabli przestrzegać normy PN/E-05125 /prenorma SEP E-004/. Przy układaniu kabli przestrzegać normy PN/E-05125 /prenorma SEP E-004/. Uziomy w zacisku latarni PE mogą mieć oporność nie większą niż 10 omów. Załączanie latarni sterowane będzie w szafce **S3** z wykorzystaniem lokalnego zegara astronomicznego lub ręcznie. Z uwagi na zasilanie trójfazowe należy dokonać przyłączeń latarni z uwzględnieniem równomiernego obciążenia poszczególnych faz. Widok latarni, na stylizowanych słupach, na prefabrykowanych fundamentach, analogicznych do zainstalowanych na sąsiednim Placu Piłsudskiego pokazano na Rys – 04.

### 2.1.4. Monitoring na terenie parkingu

W ramach robót elektrycznych należy wykonać jedynie zasilanie kamery monitoringu przewidziano i montaż słupa na prefabrykowanym fundamencie.

Na słupie **K2** zainstalować dodatkową szafkę **TK2** ze sterowaniem i zabezpieczeniami kamery oraz jej zasilaczem i rejestratorem. Kamera będą nagrywać obraz monitorowanego terenu na kasety.

Linie zasilającą **YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>** z szafki **S3** układać w ziemi w wykopach o głębokości 0,8m na podsypce 10cm z piasku żółtego, przysypać kolejną 10cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykrywać folią kablową w kolorze niebieskim. Przejścia poprzeczne przez drogi wewnętrzne wykonać w rurach osłonowych typu DVK fi 50mm ułożonych w wykopach na głębokości 1m od główki jezdni. Skrzyżowania z innymi elementami uzbrojenia terenu wykonywać także w rurach osłonowych, zgodnie z technologią układania kabli NN – Rys 03 i zaleceniami ZUDu (zabezpieczać także systemu korzeniowe drzew i krzewów). Przy układaniu kabli przestrzegać normy PN/E-05125 /prenorma SEP E-004/.

Dla całego układu elektrycznego zasilania kamer stosować system **TN –S**.

### 2.1.5. Instalacje elektryczne napędu bramy,

Linie zasilające wykonać kablem YKY 3x6 mm<sup>2</sup> z szafki S3 układanym w ziemi w wykopach o głębokości 0,7m i wprowadzić do obudowy z napędem bramy. przejście pod wjazdem na parking wykonać w rurze osłonowej umieszczonej na głębokości 1m. W ramach robót elektrycznych przewidziano jedynie doprowadzenie zasilania do skrzynki przyłączeniowej bramy ozn. NB3.

Dla całego układu elektrycznego zasilania bramy stosować system **TN –S**.

### 2.1.6. Oświetlenie wiaty na rowery

Linie zasilającą oświetlenie wiat wykonać odpowiednio od latarni **L5** przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w rurze RL 22 w ziemi, a następnie po konstrukcji wiaty. W ramach oświetlenia zainstalować oprawy LED 20W z czujnikami ruchu, które zamontować pod wiatą do konstrukcji. Oświetlenie wiat będzie można załączać razem z oświetleniem terenu parkingu.

Dla całego układu elektrycznego zasilania tego oświetlenia stosować system **TN –S**.

### 2.1.7. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W ramach ochrony zastosowano :

■ w szafce **S3 ograniczniki przepięć kl. „C”**

- II stopień ograniczenia przepięć w sieci od wyładowań atmosferycznych i za-indukowanych.

Ograniczniki włączyć pomiędzy fazy i zero a zacisk ochronny **PE**, połączenia wykonać przewodem **LY 10mm<sup>2</sup>**

Ochrona ogranicza przepięcia do wysokości 1,5kV , co zgodnie z wymogami Normy PNE-IEC 60364 zabezpiecza urządzenia aktualnie stosowane przed ich skutkami.

### 2.1.8.OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r poz. 690 z późn. zmianami) i normy **PN-IEC 60364-4-41** przewiduje się jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym dla wytypowanych instalacji odbiorczych : **szybkie odłączenie zasilania** .

Układ sieciowy zasilania z punktu widzenia ochrony od porażień - **TN-C**

Do szafki **S3** wprowadzono uziom o oporności **Rd ≤30Ω** i uziemiono punkt rozdziału PEN na PE i N. Do zacisków PE latarni Nr L1 i L5 doprowadzić także uziom o oporności **Rd ≤30Ω**.

**Przewód ochronny PE** / kolor żółtozielony/ w całości instalacjach na terenie parkingów **prowadzić rozłącznie z zerem roboczym N**, zachowując dla projektowanych instalacji elektrycznych na terenie parkingów od szafki S3 - układ **TN-S**.

Po wykonaniu instalacji i włączeniu pod napięcie należy dokonać pomiarów skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej oraz izolacji kabli i przewodów i na odbiór końcowy przedstawić stosowny protokół.

### 2.1.9. Uwagi końcowe

- 1) Prace przy przebudowie instalacji elektrycznych należy prowadzić w uzgodnieniu ze służbą techniczną Inwestora i PKP.
- 2) Wzdłuż granicy z działką 4794/3 kable na całej długości ułożyć w rurach osłonowych z uwagi na zbliżenie do ogrodzenia i fundamentów proj. na tej działce budynku
- 3) Wszelkie prace wykonywać przy użyciu atestowanych materiałów, przy zachowaniu przepisów BHP oraz norm PN/E- 5009/41 i PNE-IEC 60364 oraz PNE-05009/443 , przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje, pod stałym i fachowym nadzorem.
- 4) Na odbiór końcowy przedstawić protokół badania izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- 5) **Przy prowadzeniu robót przestrzegać bezwzględnie zapisów w protokole z narady koordynacyjnej - uzgodnienia ZUD.**

### 2.2. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1. Wyłącznik nadmiarowy do plomb. S191,C25A	kpl.	1
2. Szafka S3	kpl	1
3. Ograniczniki przepięć kl. „C”	kpl.	1
3. Rura osłonowa z tworzywa typu SRS fi 50mm	m	7
4. Rura osłonowa z tworzywa typu DVK fi 50mm	m	90
5. Rura osłonowa z tworzywa typu DVR fi 50mm	m	24
6. Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	180
7. Pręty FeZn fi 14	m	6
8. Taśma FeZn 25x4mm	m	50
9. Latarnia stylizowana 4m	szt.	5
10. Oprawę LED 36W	szt.	5
11. Słup dla zainst. kamery	szt.	1
12. Fundament prefabrykowany	szt.	6
13. Tabliczka słupowa	szt.	6
14. Szafka ZKP 2 *	szt.	1

.....  
Opracował: