



EKO - STYL

Pracownia Architektury Krajobrazu

97 - 200 Tomaszów Mazowiecki

ul. Szkolna 25

* FAX (44) 724-42-03

e-mail: eko_styl@op.pl

tel. kom. 505 015 553

PROJEKT BUDOWLANY TOM III

TYTUŁ OPRACOWANIA	PROJEKT REWITALIZACJI PARKU ZABYTKOWEGO W SPALE Projekt budowlany branży elektrycznej i monitoringu KATEGORIA OBIEKTU XXVI
ADRES INWESTYCJI	Obręb ewidencyjny: identyfikator 101605_2.0007 Spała, Działki gruntu (w całości lub części) nr: PARK ZABYTKOWY działki gruntu nr: 24/7, 24/10, 4/10, 4/33, 4/50, 4/52, 4/53
INWESTOR	Gmina Inowłódz ul. Spalska 2, 97-215 Inowłódz

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	<i>mgr inż.</i> ARKADIUSZ WILK UPRAWNIENIA NR LOD/0148/PWOE/04	<i>mgr inż. Arkadiusz Wilk</i> Upr. budowlane do projekt. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych 97-500 Radomsko, ul. Pasiowska 31/8 nr ewd. LOD/0148/PWOE/04 ☎ 44/683-00-92	KWIECIEŃ 2018	
SPRAWDZAJĄCY	<i>inż.</i> PIOTR PIETRZAK UPRAWNIENIA NR 107/00/AVL	<i>inż. Piotr Pietrzak</i> Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewd. 107/00/AVL	KWIECIEŃ 2018	

EGZEMPLARZ DLA

Spis zawartości projektu

L.p.	Nazwa	Nr strony
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości projektu	2
Część formalna		
3.	Kopia uprawnień budowlanych poświadczona za zgodność z oryginałem	3
4.	Kopia wpisu do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa poświadczona za zgodność z oryginałem	5
5.	Informacja dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	11
6.	Opis do planu zagospodarowania terenu	14
7.	Oświadczenie projektanta	15
8.	Kopia warunków przyłączenia wydanych PGE Dystrybucja S.A.	16
Część opisowa		
9.	Opis techniczny	20
10.	Obliczenia elektryczne	26
11.	Zestawienie materiałów	—
Rysunki i załączniki		
12.	Rysunek Nr1 lokalizacja latarni oświetleniowych i sieci elektrycznej kablowej oświetlenia i monitoringu terenu	28
13.	Rysunek Nr 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f schemat elektryczny zasilania oświetlenia i monitoringu terenu	29
14.	Załącznik Nr 1 – karty katalogowe przykładowych słupów latarni	35
15.	Załącznik Nr 2 - opis funkcjonalny opraw oświetlenia terenu	38
	Załącznik Nr 3 - monitoring terenu	44

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm)

Praca projektowa dotycząca budowy elektroenergetycznej sieci kablowej niskiego napięcia poniżej 1kV oświetlenia terenu oraz monitoringu w m. Spała, identyfikator 101605_2.0007 Spała, PARK ZABYTKOWY, działki gruntu (w całości lub części) nr: 24/7, 24/10, 4/10, 4/33, 4/50, 4/52, 4/53 Gmina Inowłódz jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z przepisami, zawartą umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanej zmiany.

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Pasiowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/PWOZ/G4 ☎ 44/683-00-92

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Pietrzak
Upr. budowlane do prac w zakresie
projektowania i nadzoru nad
wykonaniem instalacji i sieci
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 70/00/WL

Oświadczenie

Zgodnie z art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego oraz paragraf 13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się na działkach, na których został zaprojektowany: identyfikator 101605_2.0007 Spała, PARK ZABYTKOWY, działki gruntu (w całości lub części) nr: 24/7, 24/10, 4/10, 4/33, 4/50, 4/52, 4/53 Gmina Inowłódz.

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Pasiowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/PWOZ/G4 ☎ 44/683-00-92

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Pietrzak
Upr. budowlane do prac w zakresie
projektowania i nadzoru nad
wykonaniem instalacji i sieci
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. 70/00/WL

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
90-007 Łódź, Pl. Komuny Paryskiej 5A
tel./fax (0-42) 632-97-39
NIP 725-18-49-060, REGON 473043690

STAROSTWO POWIATOWE
w Tomaszowie Maz.
ul. Św. Antoniego 41 3
WYDZIAŁ
ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA

Łódź, dnia 22 czerwca 2004r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt. KK/D/7131-2/148/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art.12 ust. 1 pkt. 1, 2, 3, 4 i 5, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art.14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e

Panu Arkadiuszowi Wilkowi

magistrowi inżynierowi elektrykowi
kierunek elektrotechnika
urodzonemu dnia 10 sierpnia 1970r w Radomsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0148/PWOE/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 11 lutego 2004r., że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 30/04 z dnia 22 czerwca 2004r. stwierdziła, że Pan Arkadiusz Wilk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Henryk Małasiński

Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Małasiński

Wacław Sawicki

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki

Za zgodność
z oryginałem
mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. P. osowska 31/8
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 632-97-39
NIP 725-18-49-060, REGON 473043690

Zbigniew Cichoński
Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Pan Arkadiusz Wilk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego;
- 2) kierowania budową i robotami budowlanymi zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego;
- 5) sporządzenia projektów zagospodarowania działki i terenu zgodnie z art. 34 ust. 3b Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB.



Małasiński

Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Małasiński

Sawicki

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki

Cichoński

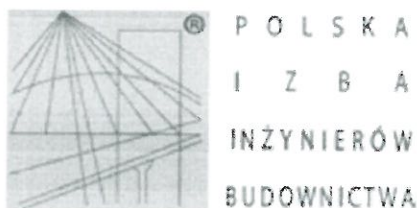
Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Otrzymują:

1. Arkadiusz Wilk
ul. Piastowska 31 m. 8
97-500 Radomsko;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Za zgodność
z oryginałem

Arkadus Wilk
mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Piastowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/PWO/C4 44/683-00-92



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-K9A-GPG-2TX *.

Pan Arkadiusz WILK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/6461/04
adres zamieszkania ul. Piastowska 31 m. 8, 97-500 Radomsko
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-13 roku przez:

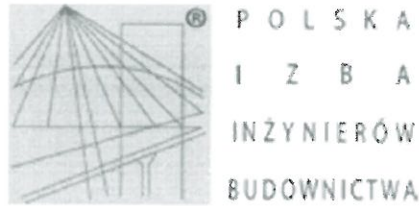
Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi, bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, pl. Piastowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/FW/OE/G4 44/683-00-92

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-PBZ-29B-QQ9 *

Pan Arkadiusz WILK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/6461/04
adres zamieszkania ul. Piastowska 31 m. 8, 97-500 Radomsko
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-05 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.)

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Piastowska 31/8
nr ewid. ŁOD/Gi43/FWOZ/G4 44/683-00-92

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



Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi

Łódź, dnia 4.12.2000r.

GP.U.7131.107/00

DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 20.11.2000r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

Panu Piotrowi Łukaszowi Pietrzakowi
inż. elektrykowi
ur. 16 kwietnia 1969r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 107/00/WŁ

**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**
w zakresie :

sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

- 1) Piotr Pietrzak
ul. Czajkowskiego 8 m.46
92-511 Łódź
- 2) a/a.



Z ZA WOJEWODY

**Za zgodność
z oryginałem**
Wojewoda: *Andrzej Wilk*
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. P. asłowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/PWOZ/G4 ☎ 44/683-00-92

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104

tel (+48 42) 632 90 40, fax (+48 42) 636 52 76

Opłatę skarbową w kwocie zł. 3,-
składawczą w znaczkach

BIURO NADZORU BUDOWLANEGO
10-420 Łódź, ul. Piotrkowska 104
Tel.: 36-65-80

NB/78/99 WZ

Łódź, dnia 16.11.1996r.

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Kpa w związku z art. 12 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 07-07-1994r. (Dz.U. Nr 89 poz. 414) oraz § 10 ust. 4 Rozporządzenia MGPiB z dnia 30-12-1994r. (Dz.U. Nr 8 poz. 38) w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie zgodnie z zatwierdzonym przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego szczegółowym programem egzaminu na uprawnienia budowlane wprowadzonym Zarządzeniem Wojewody Łódzkiego z dnia 11-12-1995r. po przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego na wniosek Pani/Pana Piotra Pietrzaka inżyniera elektryka urodz. dn. 16.04.1969 r. w Łodzi

i zapoznaniu się ze zgromadzoną dokumentacją Komisji Egzaminacyjnej w sprawie oceny przygotowania zawodowego Pana/Pani Piotra Pietrzaka po złożeniu przez ubiegającego się Pana/Panią Piotra Pietrzaka pisemnego egzaminu testowego i egzaminu ustnego oraz ocenami wystawionymi przez zespoły oceniające

postanawiam
nadać Panu/Pani Piotrowi Pietrzakowi
uprawnienia budowlane w specjalności instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych
w zakresie kierowania robotami bez ograniczeń

UZASADNIENIE

Po przeprowadzonym w dniu 16.09.96. postępowaniu kwalifikacyjnym z wniosku Pani/Pana Piotra Pietrzaka członkowie Komisji Egzaminacyjnej postanowili dopuścić Pana/Panią do egzaminu na uprawnienia budowlane w wyżej wymienionej specjalności i zakresie

W dniu 15.11.96r. odbył się pisemny egzamin testowy, w którym uzyskał(a) Pan/Pani 82,1% maksymalnej punktacji.

Warunkiem zakwalifikowania się do części ustnej egzaminu na uprawnienia budowlane było, zgodnie z cytowanym na wstępie szczegółowym programem egzaminu wydanym na podstawie przepisów ustawy Prawo budowlane i rozporządzenia wykonawczego regulującego warunki uzyskania uprawnień w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uzyskanie minimum 55% maksymalnej punktacji. **Za zgodność**

z oryginałem

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
97-520 Radomsko, ul. Pasłowska 31/8
nr ewid. LCO/G/4/PWOZ/G4 44/683-00-92

- 2 -

W dniu 18.11.96r. odbyła się część ustna egzaminu. Zgodnie ze zgromadzonymi w aktach sprawy ocenami odpowiedzi udzielonych na wylosowane przez Pana/Panią pytania i Protokołem Komisji Egzaminacyjnej uznałem, że przygotowanie Pana/Pani z zakresu obowiązującego materiału do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności ... instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych..... być wystarczające i w związku z istniejącym stanem faktycznym i prawnym, postanowiłem jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia odwołania do organu II instancji - Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.

Z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Marek Tekwiński
DIREKTOR
Wydziału Nadzoru Budowlanego

Otrzymują :

1. Pan/ Pani - Piotr Pietrzak
ul. Popieluszki 11 m. 18
94-052 Łódź
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



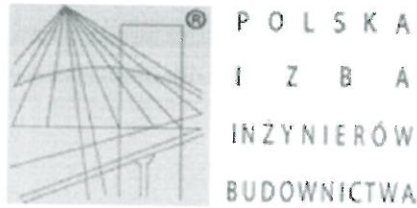
Opłatę skarbową w kwocie zł. 3.-
wpłacono w znaczkach.

A-

Lk.2706

Za zgodność
z oryginałem

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Piasłowska 31/8
nr ewid. LOD/G148/PWOE/G4 44/683-00-92



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-EKV-6F8-LDE *

Pan Piotr PIETRZAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/1737/02

adres zamieszkania ul. Smolika 63, 91-357 Łódź

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-27 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.)

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt i kierowania
robotami budowlanymi, bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, pl. Polesiowska 31/8
nr ewid. ŁOD/G.48/PWOC/G.4 44/683-00-92

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

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

PROJEKT REWITALIZACJI PARKU ZABYTKOWEGO W SPAŁE

Projekt budowlany branży elektrycznej i monitoringu
KATEGORIA OBIEKTU XXVI

Obręb ewidencyjny: identyfikator 101605_2.0007 Spała, PARK ZABYTKOWY

Działki gruntu (w całości lub części) nr: 24/7, 24/10, 4/10, 4/33, 4/50, 4/52, 4/53.

2. Nazwa inwestora:

Gmina Inowłódz
ul. Spalska 2,
97-215 Inowłódz

3. Imię i nazwisko, adres projektanta:

uprawniony projektant
mgr inż. Arkadiusz Wilk
uprawnienia nr LOD/0148/PWOE/04
zam. ul. Piastowska 31/8
97-500 Radomsko

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Piastowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/PWOE/04 ☎ 44/683-00-92

uprawniony sprawdzający
inż. Piotr Pietrzak
uprawnienia budowlane nr 107/00/WŁ
zam. ul. Smolika 6
91-357 Łódź

inż. elektryk Piotr Pietrzak
Uprawnienia do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
nr ewid. 78/00/WŁ

OPIS:

1. Zakres i kolejność realizacji robót:

Zadanie inwestycyjne obejmuje:

1. Demontaż istniejących latarni oświetlenia terenu w ilości 2szt. w części południowej,
2. budowę elektrycznej sieci kablowej niskiego napięcia poniżej 1kV oświetlenia terenu w zakresie:

oświetlenie - północna część

- instalację kablową oświetlenia terenu za pomocą latarni stylizowanych w północnej części wykonać kablem aluminiowym nN 4x35mm². Długość tras kablowych ok. L=678m, całkowita długość kabla ok. Lc=803m,
- słupy latarni zaprojektowano jako czarne stylizowane tożsame wyglądem z latarniami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci. Wysokość latarni ok. 3,5m koloru czarnego z wysięgnikiem stylizowanym pojedynczym - 20 szt.,
- oprawy zaprojektowano parkowe stylizowane ze źródłem światła typu LED o mocy ok. 36W tożsame wyglądem z oprawami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci,
- podświetlenie fontanny wykonać za pomocą opraw typu LED RGB o szczelności IP68 mocowanych w dnie zbiornika fontanny. Cztery oprawy typu LED RGB o mocy ok. 8W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=21m. Zasilanie opraw za pomocą zasilacza i programowalnego sterownika RGB umieszczonych w skrzynce zasilania fontanny.
- oświetlenie małej architektury za pomocą naświetlacza LED o mocy 19W oznaczonego nr N5. Zasilanie z latarni nr P17 za pomocą kabla aluminiowego 4x35mm² do puszkii rozgałęznej IP67 umieszczonej przy naświetlaczu N5. Połączenie z puszkii do naświetlacza kablem Cu 3x2,5mm² o dł. Lc=2m. Szczegóły na rysunku nr 2b.

oświetlenie - południowa część

- instalację kablową oświetlenia terenu za pomocą latarni stylizowanych w południowej części wykonać kablem aluminiowym nN 4x35mm². Długość tras kablowych ok. L=357m, całkowita długość kabla aluminiowego nN 4x35mm² ok. Lc=341m, całkowita długość kabla miedzianego nN 3x2,5mm² ok. Lc=100m
- słupy latarni zaprojektowano jako czarne stylizowane tożsame wyglądem z latarniami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci. Wysokość latarni ok. 3,5m koloru czarnego z wysięgnikiem stylizowanym pojedynczym - 9 szt.,
- oprawy zaprojektowano parkowe stylizowane ze źródłem światła typu LED o mocy ok. 36W tożsame wyglądem z oprawami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci,
- oświetlenie trejażu nad ławkami zasilanego z latarni P5 wykonać za pomocą naświetlaczy typu LED mocowanych do konstrukcji trejażu. Dwie oprawy typu LED o mocy ok. 37,2W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=27m,
- oświetlenie trejażu nad ławkami zasilanego z latarni P7 wykonać za pomocą naświetlaczy typu LED mocowanych do konstrukcji trejażu. Dwie oprawy typu LED o mocy ok. 37,2W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=31m.
- oświetlenie małej architektury (pamiątkowy głaz) za pomocą naświetlacza LED o mocy 19W oznaczonego nr N5. Zasilanie z latarni nr P9 za pomocą kabla miedzianego 3x2,5mm². Szczegóły na rysunku nr 2b.

Wszystkie słupy latarni uziemić. Wartość uziemienia $R_u < 10\Omega$.

3. Dostawa, montaż, podłączenie i uziemienie 2 szt. zestawów skrzynek rozdzielczych dla zasilania oświetlenia i monitoringu. Wyposażenie skrzynek zgodnie ze schematami na rysunku nr 2a, 2b, 2f w zakresie:
 - *zespół nr Z1 - składający się z:*
 - *skrzynki złączowo pomiarowej dostarczana i montowana przez PGE Dystrybucja,*
 - *skrzynki rozdzielczo sterowniczej dla zasilania i sterowania oświetleniem terenu i monitoringu. Szczegóły zgodnie ze schematami na rys. nr 2.*
 - *zasilanie skrzynki ze złącza ZKP kablem miedzianym $4 \times 10 \text{mm}^2$ $L=1\text{m}/Lc=5\text{m}$.*
4. Budowa elektrycznej sieci kablowej kablem aluminiowym nN $4 \times 35 \text{mm}^2$ długości ok. $L=320\text{m}/Lc=338\text{m}$ (kable układane w istniejących rowach kablowych) dla zasilania monitoringu (K1 do K3) – strona północna,
5. Budowa elektrycznej sieci kablowej kablem aluminiowym nN $4 \times 35 \text{mm}^2$ długości ok. $L=154\text{m}/Lc=166\text{m}$ (kable układane w istniejących rowach kablowych) dla zasilania monitoringu (K1, K2) – strona południowa,
6. Dostawa i montaż kamer zewnętrznych wraz z modułami komunikacyjnymi i rejestracji obrazu, do monitoringu terenu na słupach w ilości 12szt. strona północna i 8 szt. strona południowa,
 - *montaż i stawianie nowych słupów aluminiowych koloru czarnego półmat na fundamentach. Słupy wysokości ok. 7. Na słupach montowane komplety kamer K1, K2, K3 (północ) i K1, K2 (południe). Sumaryczna ilość kamer 20szt.,*
 - *budowa światłowodowej sieci teletechnicznej monitoringu długości ok. $L=320\text{m}/Lc=338\text{m}$ strona północna i $L=154\text{m}/Lc=166\text{m}$ strona południowa,*
 - *dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie 2 kompletnych szaf monitoringu. W szafie przewidziano miejsce na zamontowanie przetworników i rejestratorów obrazu, monitora szybkiego podglądu, ogrzewania szafy (ok. 300W) oraz zabezpieczenia dostępu w postaci modułu z komunikacją GSM w przypadku nieautoryzowanego otwarcia drzwi szafy lub zaniku napięcia zasilającego.*

Kolejność wykonywania robót j.w. to znaczy od pozycji 1 do pozycji 6

2. Występujące zagrożenia przy realizacji zadania:

1. prace montażowe na słupach oświetlenia prowadzone na wysokości nieprzekraczającej 8m,
2. prace związane z montażem słupów z wykorzystaniem dźwigu (wg potrzeb),
3. prace związane z budową sieci kablowej nN, montażem latarni w terenie uzbrojonym – teren z istniejącą infrastrukturą podziemną.

Uwaga: roboty szczególnie niebezpieczne związane z prowadzeniem prac montażowych w terenie uzbrojonym w urządzenia podziemne.

3. Środki techniczne i organizacyjne:

1. prace winny być wykonywane na podstawie harmonogramów uzgodnionych z inwestorem oraz właścicielem sieci niskiego napięcia,
2. prace montażowe przy latarniach oświetleniowych winny być wykonywane przy użyciu podnośnika (PHM) montażowego z uwzględnieniem obowiązujących zasad zabezpieczenia pracownika przed upadkiem z wysokości,
3. prace w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych winny być wykonywane na warunkach i w terminie uzgodnionych z operatorem sieci.

mgr inż. PIOTR PIETRZAK
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Lp. ewid. 7899/WL

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Pasiowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/PWOE/04 ☎ 44/663-00-92

Projekt zagospodarowania terenu

1. Przedmiot inwestycji:

- Przedmiotem inwestycji jest budowa elektrycznej sieci kablowej niskiego napięcia poniżej 1kV oświetlenia terenu i monitoringu wraz z instalacją latarni oświetleniowych i opraw świetlnych zasilanych z nowego przyłącza kablowego wybudowanego przez PGE Dystrybucja S.A.
- Realizację budowy sieci kablowej projektuje się poprzez ułożenie w gruncie kabla oraz posadowienie słupów i zawieszeniu na nich opraw parkowych i montażu opraw ze źródłami światła typu LED. Podłączenie projektowanej sieci kablowej należy wykonać od skrzynki łączowo pomiarowej wybudowanej przez PGE Dystrybucja S.A.

2. Stan istniejący:

- istniejący teren parku zabytkowego w rejonie al. Prezydenta Ignacego Mościckiego i Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego, przeznaczony do rewitalizacji, w części północnej nie posiada oświetlenia a w części południowej posiada stare i wyeksploatowane oświetlenie. W związku ze zmianą zagospodarowania terenu zachodzi konieczność budowy nowego oświetlenia i monitoringu przedmiotowego terenu.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

- niniejsza dokumentacja budowlana przewiduje zmiany w zagospodarowaniu terenu polegające na budowie sieci kablowej nN oświetlenia terenu i zasilania monitoringu wraz z infrastrukturą towarzyszącą (rys. nr 1).
- niniejsza dokumentacja techniczna nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu terenu polegających na: zmianie układu komunikacyjnego, zmianie sieci uzbrojenia terenu z przeciwpowodziowym zaopatrzeniem w wodę, ukształtowaniem terenu i zieleni.

4. Na przedmiotowych działkach w obrębie ewidencyjnym: identyfikator 101605_2.0007 Spała, PARK ZABYTKOWY, działki gruntu (w całości lub części) nr: 24/7, 24/10, 4/10, 4/33, 4/50, 4/52, 4/53. Gmina Inowłódz nie odnotowuje się wpływu eksploatacji górniczej ponieważ nie leżą one na terenach górniczych.

5. Przedmiotowa inwestycja w postaci budowy elektrycznej sieci kablowej niskiego napięcia oświetlenia terenu nie ma ujemnego wpływu na środowisko naturalne oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Paszewska 31/8
nr ewid. LOD/043/PW02/04 44/683-00-92

inż. elektryczny *Arkadiusz Wilk*
Upr. budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
ul. *Radomska* 31/8

Oświadczenie

Praca projektowa dotycząca budowy elektroenergetycznej sieci kablowej niskiego napięcia poniżej 1kV oświetlenia terenu oraz monitoringu w m. Spała, identyfikator 101605_2.0007 Spała, PARK ZABYTKOWY, działki gruntu (w całości lub części) nr: 24/7, 24/10, 4/10, 4/33, 4/50, 4/52, 4/53 Gmina Inowłódz jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zgodnie z przepisami, zawartą umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanej zmiany.

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. P. os.owska 31/8
nr ewid. LOD/C/48/PWOZ/G4 41/683-00-92

Oświadczenie

Zgodnie z art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego oraz paragraf 13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się na działkach, na których został zaprojektowany: identyfikator 101605_2.0007 Spała, PARK ZABYTKOWY, działki gruntu (w całości lub części) nr: 24/7, 24/10, 4/10, 4/33, 4/50, 4/52, 4/53 Gmina Inowłódz.

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. P. os.owska 31/8
nr ewid. LOD/C/48/PWOZ/G4 41/683-00-92

I OPIS TECHNICZNY

1 Dane ogólne

1.1. Warunki formalno – prawne wykonania projektu

- a) Zlecenie inwestora – Gminy Inowłódz,
- b) Mapa podkładu geodezyjnego do celów projektowych w skali 1:500.
- c) Ustalenia z investorem odnośnie opracowywanego projektu i pomiary wykonane w terenie.
- d) Normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
 - PN-76/E-05125 - linie kablowe,
 - PN-76/E-02032 - dot. oświetlenia dróg publicznych
 - PN-91/E-05009 - ochrona od porażenia w urządzeniach do 1kV,
 - Przepisy Budowy Urządzeń elektrycznych,
 - Katalog słupów, wysięgników i osprzętu oświetleniowego wydany przez wiodących producentów,
 - Katalog oprav oświetleniowych,
 - Przepisy związane z wykonaniem projektu,
 - szczegółowy wykaz przepisów zawarto w Szczegółowej Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje swoim zakresem:

Zadanie inwestycyjne obejmuje:

1. Demontaż istniejących latarni oświetlenia terenu w ilości 2szt. w części południowej,
2. budowę elektrycznej sieci kablowej niskiego napięcia poniżej 1kV oświetlenia terenu w zakresie:
oświetlenie - północna część
 - instalację kablową oświetlenia terenu za pomocą latarni stylizowanych w północnej części wykonać kablem aluminiowym nN 4x35mm². Długość tras kablowych ok. L=678m, całkowita długość kabla ok. Lc=803m,
 - słupy latarni zaprojektowano jako czarne stylizowane tożsame wyglądem z latarniami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci. Wysokość latarni ok. 3,5m koloru czarnego z wysięgnikiem stylizowanym pojedynczym - 20 szt.,
 - oprawy zaprojektowano parkowe stylizowane ze źródłem światła typu LED o mocy ok. 36W tożsame wyglądem z oprawami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci,
 - podświetlenie fontanny wykonać za pomocą opraw typu LED RGB o szczelności IP68 mocowanych w dnie zbiornika fontanny. Cztery oprawy typu LED RGB o mocy ok. 8W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=21m. Zasilanie opraw za pomocą zasilacza i programowalnego sterownika RGB umieszczonych w skrzynce zasilania fontanny.
 - oświetlenie małej architektury za pomocą naświetlacza LED o mocy 19W oznaczonego nr N5. Zasilanie z latarni nr P17 za pomocą kabla aluminiowego 4x35mm² do puszki rozgałęźnej IP67 umieszczonej przy naświetlaczu N5. Połączenie z puszki do naświetlacza kablem Cu 3x2,5mm² dł. Lc=2m. Szczegóły na rysunku nr 2b.

oświetlenie - południowa część

- instalację kablową oświetlenia terenu za pomocą latarni stylizowanych w południowej części wykonać kablem aluminiowym nN 4x35mm². Długość tras kablowych ok. L=357m, całkowita długość kabla aluminiowego nN 4x35mm² ok. Lc=341m, całkowita długość kabla miedzianego nN 3x2,5mm² ok. Lc=100m
- słupy latarni zaprojektowano jako czarne stylizowane tożsame wyglądem z latarniami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci. Wysokość latarni ok. 3,5m koloru czarnego z wysięgnikiem stylizowanym pojedynczym - 9 szt.,
- oprawy zaprojektowano parkowe stylizowane ze źródłem światła typu LED o mocy ok. 36W tożsame wyglądem z oprawami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci,
- oświetlenie trejażu nad ławkami zasilanego z latarni P5 wykonać za pomocą naświetlaczy typu LED mocowanych do konstrukcji trejażu. Dwie oprawy typu LED o mocy ok. 37,2W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=27m,
- oświetlenie trejażu nad ławkami zasilanego z latarni P7 wykonać za pomocą naświetlaczy typu LED mocowanych do konstrukcji trejażu. Dwie oprawy typu LED o mocy ok. 37,2W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=31m.
- oświetlenie małej architektury (pamiątkowy głaz) za pomocą naświetlacza LED o mocy 19W oznaczonego nr N5. Zasilanie z latarni nr P9 za pomocą kabla miedzianego 3x2,5mm². Szczegóły na rysunku nr 2b.

Wszystkie słupy latarni uziemić. Wartość uziemienia Ru<10Ω

3. Dostawa, montaż, podłączenie i uziemienie 2 szt. zestawów skrzynek rozdzielczych dla zasilania oświetlenia i monitoringu. Wyposażenie skrzynek zgodnie ze schematami na rysunku nr 2a, 2b, 2f w zakresie:
 - zespół nr Z1 - składający się z:
 - skrzynki złączowo pomiarowej dostarczana i montowana przez PGE Dystrybucja,
 - skrzynki rozdzielczo sterowniczej dla zasilania i sterowania oświetleniem terenu i monitoringu. Szczegóły zgodnie ze schematami na rys. nr 2.
 - zasilanie skrzynki ze złącza ZKP kablem miedzianym 4x10mm² L=1m/Lc=5m.
4. Budowa elektrycznej sieci kablowej kablem aluminiowym nN 4x35mm² długości ok. L=320m/Lc=338m (kable układane w istniejących rowach kablowych) dla zasilania monitoringu (K1 do K3) – strona północna,
5. Budowa elektrycznej sieci kablowej kablem aluminiowym nN 4x35mm² długości ok. L=154m/Lc=166m (kable układane w istniejących rowach kablowych) dla zasilania monitoringu (K1, K2) – strona południowa,
6. Dostawa i montaż kamer zewnętrznych wraz z modułami komunikacyjnymi i rejestracji obrazu, do monitoringu terenu na słupach w ilości 12szt. strona północna i 8 szt. strona południowa,
 - montaż i stawianie nowych słupów aluminiowych koloru czarnego półmat na fundamentach. Słupy wysokości ok. 7. Na słupach montowane komplety kamer K1, K2, K3 (północ) i K1, K2 (południe). Sumaryczna ilość kamer 20szt.,
 - budowa światłowodowej sieci teletechnicznej monitoringu długości ok. L=320m/Lc=338m strona północna i L=154m/Lc=166m strona południowa,
 - dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie 2 kompletnych szaf monitoringu. W szafie przewidziano miejsce na zamontowanie przetworników i rejestratorów obrazu, monitora szybkiego podglądu, ogrzewania szafy (ok. 300W) oraz zabezpieczenia

dostępu w postaci modułu z komunikacją GSM w przypadku nieautoryzowanego otwarcia drzwi szafy.

1.3 Stan istniejący

Istniejący teren rewitalizowanego zabytkowego parku w części północnej nie posiada oświetlenia terenu, a w części południowej posiada stare i wyeksploatowane oświetlenie, które należy zdemontować w zakresie 2szt. latarni oświetleniowych. Kable przebiegające pod zdemontowanymi latarniami połączyć w sposób zapewniający zasilanie latarni w części niepodlegającej rewitalizacji. Istniejące kable pozostawić w ziemi. W związku z planowaną zmianą zagospodarowania terenu projektuje się gruntowną przebudowę istniejącego terenu ze zmianą zagospodarowania i ciągów komunikacyjnych. Pociąga to za sobą konieczność zaprojektowania i wykonania nowoczesnego oświetlenia i monitoringu terenu. W sąsiedztwie przebiega sieć elektroenergetyczna będąca własnością PGE Dystrybucja S.A., która posłuży do zasilania oświetlenia i infrastruktury na rewitalizowanym obszarze.

System ochrony dodatkowej od porażen w zasięgu ww. stacji – zerowanie ochronne. Układ sieci TN-C.

1.4 Elektryczna sieć kablowa oświetlenia i monitoringu terenu

Projektuje się wykonanie oświetlenia terenu parku zabytkowego położonego po północnej i południowej stronie drogi al. Prezydenta Ignacego Mościckiego na dz. identyfikator 101605_2.0007 Spała, PARK ZABYTKOWY, działki gruntu (w całości lub części) nr: 24/7, 24/10, 4/10, 4/33, 4/50, 4/52, 4/53 Gmina Inowłódz. W miejscach oznaczonych na rysunku nr 1 i opisanych należy ustawić słupy latarni lub zamontować oprawy opisane na planie zagospodarowania produkcji renomowanych wytwórców. Do zasilania projektowanego oświetlenia ulicznego posłuży nowe przyłącze zaprojektowane i wykonane przez PGE Dystrybucja S.A. Skrzynka pomiarowa zostanie umieszczona w miejscu wskazanym na rys. nr 1. Przy skrzynce pomiarowej projektuje się ustawienie skrzynki sterowniczo rozdzielczej dla zasilania oświetlenia i infrastruktury towarzyszącej oraz monitoringu (szczegóły lokalizacji pokazano na rys. nr 1 i schemacie nr rys. nr 2).

Projektowane słupy latarni i oprawy oświetleniowe należy usadowić zgodnie z rys. nr 1. Konstrukcje słupów należy uzerować oraz uziemić. Oporność uziemienia nie może być większa niż 10Ω . Słupy latarni wraz z oprawami oświetleniowymi połączyć siecią kablową aluminiową nN $4 \times 35 \text{mm}^2$. Trasę sieci pokazano na rysunku Nr 1. W miejscach oznaczonych od K1 do K3 należy zainstalować i podłączyć kamery do monitoringu. Dla zasilania kamer projektuje się odrębną sieć kablem aluminiowym nN $4 \times 35 \text{mm}^3$. Długości odcinków kablowych oraz sposób zasilania opisano na rysunku nr 1 i schemacie na rys. nr 2. Stanowiska kamer należy połączyć z szafą teletechniczną monitoringu za pomocą sieci teletechnicznej światłowodowej. Szczegółowy opis monitoringu w załączniku nr 3.

W miejscach skrzyżowania kabla z drogami i ścieżkami utwardzonymi, infrastrukturą podziemną jak gazociąg, wodociągi, kable telekomunikacyjne, kable elektroenergetyczne, kanalizacja itp. projektowany kabel ułożyć w rurach osłonowych o typach i długościach opisanych na rys. nr 1.

Należy pamiętać o zasadzie dobierania rur ochronnych:

- rura karbowana niebieska $\varnothing 75 \text{mm}$ - stosować tylko w przypadku ochrony jednego kabla $4 \times 35 \text{mm}^2$ na długości maksymalnej do 10m,
- rura karbowana niebieska $\varnothing 110 \text{mm}$ - stosować w przypadku ochrony jednego kabla $4 \times 35 \text{mm}^2$ na długości powyżej 10m,

- ochronę kabli na skrzyżowaniu z gazociągiem wykonać za pomocą rury ochronnej niebieskiej grubościenniej gładkiej $\varnothing 110\text{mm}$ o długości będącej sumą: średnicy gazociągu plus 2m,
- strefa ochronna przypada na całej długości skrzyżowania oraz po 0,5m z każdej strony projektowanego kabla. Wloty rur uszczelnić przed zamulaniem.

Kable układać na głębokości ok. 0,7m. Podosypka piasku drobnoziarnistego winna być 10cm i taką samą warstwą należy przykryć kable po ich ułożeniu. Przy każdej latarni pozostawić zapasy kabla ok. 1,5m z każdej strony.

Dla zasilania opraw górnych montowanych na trejżach (pergolach) przewody układać w rurach osłonowych grubościennych z tworzywa sztucznego. W przestrzeniach konstrukcji wsporczych ułożyć rury z tworzywa sztucznego $\varnothing 37\text{mm}$ z przeznaczeniem na ułożenie przewodów zasilających oświetlenie obiektów. Przewody prowadzić na konstrukcji obiektu w rurach z tworzywa sztucznego odpornych na UV. Miejsca prowadzenie rur nie mogą naruszać wizualnych walorów obiektu. Sposób uzgodnić i zatwierdzić z konstruktorem i architektem.

Zasilanie opraw w fontannie zaprojektowano kablem miedzianym $3 \times 2,5\text{mm}^2$. W skrzynce zasilającej fontannę przewidziano montaż zasilacza i sterownika RGB dla opraw. Szczegóły zgodnie ze schematem rys. nr 2. Przy oprawie N5 w północnej części parku zaprojektowaną skrzynkę rozgałęźną IP 67. W skrzynce przewidziano możliwość montażu listwy rozgałęźnej w celu zmiany przekroju przewodów lub podłączenia w przyszłości kolejnego naświetlacza. Wejście i wyjście przewodów ze skrzynki doziemnej zabezpieczyć dławicami o IP68.

Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza od 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu nie może być mniejszy od 20 krotnej średnicy kabla. W celu ostrzeżenia innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć 25cm nad nim folię koloru niebieskiego na całej długości trasy. Na kabel należy nałożyć oznaczniki identyfikacyjne o treści podanej na rys. nr1. Na gł. ok. 20 cm pod kablem i 30cm obok niego ułożyć taśmę stalową FeZn 25x4mm i połączyć z każdą latarnią.

- **UWAGA: skrzyżowanie kabla z gazociągiem wykonać układając go rurze ochronnej grubościenniej gładkiej koloru niebieskiego $\varnothing 110\text{mm}$ na głębokości 0,5m pod dnem instalacji gazociągu.**
- **UWAGA: istniejące stare i wyeksploatowane oświetlenie terenu należy zdemontować w zakresie 2szt. latarni oświetleniowych, stare kable zmufować tak aby zapewnić zasilanie latarni oświetleniowych istniejących w części poza obszarem rewitalizowanym.**

1.5 Ustawienie słupów latarni i zainstalowanie opraw oświetlenia terenu i kamer do monitoringu

oświetlenie - północna część

- *instalację kablową oświetlenia terenu za pomocą latarni stylizowanych w północnej części wykonać kablem aluminiowym nN $4 \times 35\text{mm}^2$. Długość tras kablowych ok. $L=678\text{m}$, całkowita długość kabla ok. $L_c=803\text{m}$,*
- *słupy latarni zaprojektowano jako czarne stylizowane tożsame wyglądem z latarniami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci. Wysokość latarni ok. 3,5m koloru czarnego z wysięgnikiem stylizowanym pojedynczym - 20 szt.,*

- oprawy zaprojektowano parkowe stylizowane ze źródłem światła typu LED o mocy ok. 36W tożsame wyglądem z oprawami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci,
- podświetlenie fontanny wykonać za pomocą opraw typu LED RGB o szczelności IP68 mocowanych w dnie zbiornika fontanny. Cztery oprawy typu LED RGB o mocy ok. 8W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=21m. Zasilanie opraw za pomocą zasilacza i programowalnego sterownika RGB umieszczonych w skrzynce zasilania fontanny.
- oświetlenie małej architektury za pomocą naświetlacza LED o mocy 19W oznaczonego nr N5. Zasilanie z latarni nr P17 za pomocą kabla aluminiowego 4x35mm² do puszkii rozgałęznej IP67 umieszczonej przy naświetlaczu N5. Połączenie z puszkii do naświetlacza kablem Cu 3x2,5mm² dł. Lc=2m. Szczegóły na rysunku nr 2b.

oświetlenie - południowa część

- instalację kablową oświetlenia terenu za pomocą latarni stylizowanych w południowej części wykonać kablem aluminiowym nN 4x35mm². Długość tras kablowych ok. L=357m, całkowita długość kabla aluminiowego nN 4x35mm² ok. Lc=341m, całkowita długość kabla miedzianego nN 3x2,5mm² ok. Lc=100m
- słupy latarni zaprojektowano jako czarne stylizowane tożsame wyglądem z latarniami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci. Wysokość latarni ok. 3,5m koloru czarnego z wysięgnikiem stylizowanym pojedynczym - 9 szt.,
- oprawy zaprojektowano parkowe stylizowane ze źródłem światła typu LED o mocy ok. 36W tożsame wyglądem z oprawami istniejącymi po wschodniej stronie zbiornika na rzece Gaci,
- oświetlenie trejażu nad ławkami zasilanego z latarni P5 wykonać za pomocą naświetlaczy typu LED mocowanych do konstrukcji trejażu. Dwie oprawy typu LED o mocy ok. 37,2W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=27m,
- oświetlenie trejażu nad ławkami zasilanego z latarni P7 wykonać za pomocą naświetlaczy typu LED mocowanych do konstrukcji trejażu. Dwie oprawy typu LED o mocy ok. 37,2W każda. Oprawy zasilane kablem Cu 3x2,5mm² o dł. ok. Lc=31m.
- oświetlenie małej architektury (pamiątkowy głaz) za pomocą naświetlacza LED o mocy 19W oznaczonego nr N5. Zasilanie z latarni nr P9 za pomocą kabla miedzianego 3x2,5mm². Szczegóły na rysunku nr 2b.

Wszystkie słupy latarni uziemić. Wartość uziemienia $R_u < 10\Omega$.

We wszystkich oprawach projektuje się zastosowanie źródła światła typu LED o temperaturze światła białego ok. 3500 - 4000 K.

Monitoring terenu

Na słupach w miejscach oznaczonych nr od K1 do K3 (część północna) i od K1 do K2 (część południowa) zamontować i podłączyć kamery do monitoringu. Kamery w miejscach monitoringu zamontować na dedykowanych do tego celu słupach aluminiowych wysokości ok. 7m posadowionych na fundamentach prefabrykowanych. Szczegóły lokalizacji kamer na rysunku 1, schemacie na rysunku nr 2e oraz w załączniku nr 3. Zasilanie kamer monitoringu wykonać za pomocą kabla aluminiowego 4x35mm². Miejsce zasilania projektuje się jako pole w szafie rozdzielczej Z1. Szczegóły na schemacie nr 2a. Długości tras kablowych oraz długości odcinków kabli opisano na schemacie rys. nr 2e.

Wszystkie słupy stanowisk kamer uzerować i uziemić. Wartość uziemienia $R_u < 10\Omega$.

Zaprojektowano słupy ze stopą do ustawienia na fundamentach prefabrykowanych betonowych posadowionych w gruncie na głębokość min. 1,5m. Fundamenty betonowe latarni zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem wód agresywnych przez malowanie dwukrotne skutecznym środkiem.

UWAGA: we wszystkich źródłach światła temperatura barwowa światła powinna wynosić pomiędzy 3500 - 4000 K.

1.6 Zasilanie infrastruktury

W celu zasilania urządzeń elektrycznych projektuje się zainstalowanie głównej szafy rozdzielczo sterowniczej oznaczonej jako Z1. Szafę rozdzielczo sterowniczą wyposażać zgodnie ze schematem na rys. nr 2a. Szczegóły podłączenia i wyposażenia skrzynki zgodnie ze schematami na rys. nr 2.

- zespół nr Z1 - składający się ze:
 - skrzynki łączowo pomiarowej dostarczana i montowana przez PGE Dystrybucja S.A.,
 - skrzynki rozdzielczo sterowniczej dla zasilania i sterowania oświetleniem terenu i monitoringu. Szczegóły zgodnie ze schematami na rys. nr 2,
 - szafy monitoringu, w której przewidziano miejsce na zamontowanie przetworników i rejestratorów obrazu, monitora szybkiego podglądu, ogrzewania szafy (ok. 300W) oraz zabezpieczenia dostępu w postaci modułu z komunikacją GSM w przypadku nieautoryzowanego otwarcia drzwi szafy oraz zaniku napięcia sieci dystrybucyjnej nN.
 - zasilanie skrzynki ze złącza ZKP kablem miedzianym $4 \times 10 \text{ mm}^2$ $L=1\text{m}/L_c=5\text{m}$.

1.7 Ochrona dodatkowa od porażenia

Jako system ochrony dodatkowej zastosowano istniejący system zerowanie ochronne.

Należy uzerować słupy stalowe. Przewód ochronno neutralny uziemić przy każdym słupie. Oporność uziomu $R \leq 10 \Omega$. Uziom powierzchniowy z taśmy FeZn 25x4mm ułożony w rowie kablowym 20cm pod kablem i w odległości poziomej minimum 0,3m od kabla.

Ochronę od porażenia wykonać zgodnie z normą PN-91/E-05009 i warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać urządzenia w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać solidnie i zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
2. Podczas robót montażowych przestrzegać przepisy BHP i technologii robót.
3. Roboty prowadzone w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych wykonać po uprzednim zgłoszeniu w PGE Dystrybucja Oddział Łódź.
4. Kabel po ułożeniu lecz przed zakryciem zgłosić do odbioru przez inwestora i inwentaryzacji geodezyjnej.
5. Wykonawstwo robót i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Uprawnienia budowlane do kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Pasiowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/FWOZ/G4 44/683-00-92

mgr inż. Arkadiusz Wilk
Upr. budowlane do projekt. i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
97-500 Radomsko, ul. Pasiowska 31/8
nr ewid. LOD/0148/FWOZ/G4 44/683-00-92

II OBLICZENIA ELEKTRYCZNE**2.1 Bilans mocy dla obiektu**

L.p.	Nazwa obwodu oświetlenia	Ilość [szt.] [mb]	Moc jednostkowa [W]	Całkowita moc obwodu [W]	Spadek napięcia [%]	Wartość prądu zwarciowego 1-f. [A]	Wartość zabezpieczenia obwodu [A]
Obwody oświetleniowe							
1	Oświetlenie północnej części terenu	20 szt.	36	720	1,15	224	1P C20A
		4 szt.	8	32			
		1 szt.	19	37,2			
				771			
2	Oświetlenie południowej części terenu	9 szt.	36	324	0,34	174	1P C16A
		4 szt.	37,2	148,8			
		2 szt.	19	38			
				510,8			
RAZEM OŚWIETLENIE – 1281,8W							
1	Monitoring						
	kamery + zasilacz	20	30	600			
	przetwornik sygnału na optyczny	10	10	100			
	ogrzewanie szafy	2	300	600			
	rejestrator, alarm, monitor	2	500	1000			
	Strona północna			1520	pomijalny	363	1P B20A
	Strona południowa			1080	pomijalny	408	1P B20A
				2600			
RAZEM MONITORING 1880W							

Maksymalny prąd szczytowy w obwodzie 1-faz. zasilającym złącze Z1 – część północna:

$$I_{\max} = 2291 \text{ W} / (230 \text{ V} * 0,92) = 10,827 \text{ A}$$

Dla zasilania rewitalizowanego obszaru należy zapewnić moc przyłączeniową w wysokości ok. 4 kW 1-faz. i zabezpieczyć obwód wkładką bezpiecznikową zwłoczną o wartości prądu nie mniej niż **20A**.

Maksymalny prąd szczytowy w obwodzie 1-faz. zasilającym złącze Z1 – część południowa:

$$I_{\max} = 1590,8 \text{ W} / (230 \text{ V} * 0,92) = 7,51 \text{ A}$$

Dla zasilania rewitalizowanego obszaru należy zapewnić moc przyłączeniową w wysokości ok. 4 kW 1-faz. i zabezpieczyć obwód wkładką bezpiecznikową zwłoczną o wartości prądu nie mniej niż **20A**.

Do obliczeń zawartych w tabeli użyto następujących wzorów:

- % spadek napięcia w obwodzie jednofazowym

$$\Delta u_{\%} = \frac{200}{\gamma * s * U^2} * [I * P]$$

gdzie: l - długość obwodu zasilającego w [m], P - moc zainstalowana na obwodzie [W], γ - konduktywność [$\text{s} * \text{m} / \text{mm}^2$] (aluminium 35, miedź 56), s - pole powierzchni przekroju przewodu zasilającego, U - napięcia (1-f. 230V, 3-f. 400V)

- obliczenia zwarciove wykonano przy założeniach:
 - transformator w stacji SN/nN - 400 kVA,
 - kabel zasilający od stacji transformatorowej do ZKP - aluminiowy 4x35mm² – część północna
 - kabel zasilający od stacji transformatorowej do ZKP - aluminiowy 4x120mm² – część południowa
 - kable zasilające na rewitalizowanym terenie aluminiowe 4x35mm²

$$S_z = 1,1 U_n^2 / Z_L - \text{moc zwarciova pozorna [V*A]}$$

gdzie: U - napięcie znamionowe sieci 1f., Z - impedancja pętli zwarcia [Ω]

$$Z_L = \sqrt{(R_{TR} + R_L)^2 + (X_{TR} + X_L)^2} - \text{impedancja pętli zwarcia [Ω]}$$

gdzie: R - rezystancja transformatora i żyły kabla [Ω], X - reaktancja transformatora i żyły kabla [Ω]

$$I_p = \frac{S_z}{1,1 * U_n} - \text{prąd zwarcia [A]}$$

$$I_w = I_b * 6 - \text{prąd wyłączalny [A]}$$

Wnioski – obliczone spadki napięcia w żadnym obwodzie nie przekroczy dopuszczalnych 10%.

Wniosek: w obliczeniach zwarciowych wykazano, że $I_p > I_w$ – warunek skutecznej ochrony od porażen poprzez szybkie wyłączenie został spełniony.

mgr inż. Arkadiusz Wilk

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

97-500 Kadomsko, ul. Poleska 31/8

nr ewid. LOD/G.46/FWOZ/G.1 ☎ 44/683-00-92

mgr inż. Piotr Pietrzak

Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej i sieci elektroenergetycznych

ul. ewid. 70/00/VL