

Teczka 2.5

STANOWISKO OPINIE

66-200 Świebodzin
ul. Korycowa 2

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTYCJA

ZAGOSPODAROWANIE PLAŻY – BUDOWA
PRZYŁĄCZAELEKTROENERGETYCZNEGO W MIEJSCOWOŚCI LUBRZA,
DZ. NR EW. 389/7, 389/20, 389/21, 377/7 OBRĘB LUBRZA,
DZ. NR EW. 282 OBRĘB NOWA WIOSKA

ZAKRES
OPRACOWANIA

PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE, LAMPY SOLARNA

ADRES
INWESTYCJI

DZ. NR EW. 389/7, 389/20, 389/21, 377/7 OBRĘB LUBRZA,
DZ. NR EW. 282 OBRĘB NOWA WIOSKA

INWESTOR

GMINA LUBRZA
UL. ŚWIEBODZIŃSKA 68, 66-218 LUBRZA

Zespół projektowy

PROJEKTANCI	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
projektant	mgr inż. Sławomir Szadkowski	LBS/0097/POOE/12	mgr inż. Sławomir Szadkowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr LBS/0097/POOE/12, Nr TU/99/Gw

kierownik

inż. Radomir Torchala

data
egzemplarz

styczeń 2014

1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Oświadczenie projektanta
2. Oświadczenia i uzgodnienia właścicieli/władających działkami
3. Opis techniczny
4. Obliczenia
5. Rysunki:
 - Nr E1. budowa przyłącza 0,4 kV –projekt zagospodarowania
 - Nr E2. Schemat jednokreskowy zasilania plaży
 - Nr E3. Schemat montażowy szaf kablowych zasilających plażę,
 - Nr E4. Schemat montażowy złącz kablowych ZK1x-1P i ZK1-1Pp

Oświadczenie projektanta

Ja, niżej podpisany (a) Sławomir Szadkowski

(imię i nazwisko projektanta)

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie:
sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych nr LBS/0097/POOE/12

oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego -

Lubuska Izba Inżynierów Budownictwa nr *LBS/IE/2429/01*

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r Nr 156, poz.
1118) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący zewnętrznej linii
zasilającej oraz lamp solarnych na działce / działkach * nr 377/7, 389/20, 389/21, 389/7 zlokalizowanych w m.
Lubrza został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art.
233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych
powyżej.

W załączeniu przedkładam:

1. kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

mgr inż. Sławomir Szadkowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji,
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr LBS/0097/POOE/12, ... Nr. 10/99/Gw
(podpis projektanta / sprawdzającego *)

* niepotrzebne skreślić

LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

w Gorzowie Wlkp.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. LBS/OKK/0055/0032/2012

Gorzów Wlkp. 24-11-2012r.

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 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1 art. 14, ust.1, pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U.10.243.1623) oraz § 11 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu Sławomirowi SZADKOWSKIEMU

magistrowi inżynierowi – elektrotechnika
urodzonemu 26-07-1969r. w Sierakowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LBS/0097/POOE/12

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 Kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres uprawnień podany jest na odwrocie.

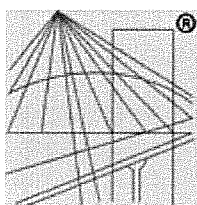
Pouczenie

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

Członkowie Składu Orzekającego



1. mgr inż. Marek PUCHAŁSKI.....
2. mgr Emilia KUCHARCZYK.....
3. inż. Edward WIĘCKOWSKI.....



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-XBL-6G7-PVE *

Pan Sławomir Szadkowski o numerze ewidencyjnym LBS/IE/2429/01
adres zamieszkania ul. Dąbrowskiego 8a/4, 66-300 Międzyrzecz
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-16 roku przez:

Józef Krzyżanowski, Przewodniczący Rady Lubuskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1.1. Gmina Lubrza

1.2. Warunki Przyłączenia

1.3. Normy:

- N SEP-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-EN 50160 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę przyłącza kablowego nn 0,4 kV do zasilania okresowych imprez przy plaży wraz z złączami kablowymi i szafami rozdzielczymi wyposażonymi w gniazda 230/400V na działce nr 389/21 w m. Lubrza.

3. Charakterystyka energetyczna

3.1. Napięcie zasilania	$U = 230/400 \text{ V}$
3.2. Rząd izolacji	$R = 1,0 \text{ kV}$
3.3. Układ pracy sieci	TN-C
3.4. Współcz. mocy	$\cos \varphi = 0,93 \quad (\tan \varphi < 0,4)$
3.5. Prąd ziemnozwarciowy w GPZ Międzyrzecka	$I_{zc} = 148 \text{ A}$
3.6. Maksymalny czas rażenia	$t_r < 5 \text{ s}$

4. Stan istniejący

Na terenie projektowanym znajduje stacja transformatorowa SN/nn wraz z siecią 0,4 kV

5. Opis rozwiązań projektowanych

Przy istniejącej stacji transformatorowej S-4349 Lubrza OW Zakłady Mięsne zgodnie z WP zostanie zabudowane złącze kablowe z układem pomiarowo-rozliczeniowym typu ZK1x-1P (zakres Enea Operator). Przy złączu kablowym ZK1x-1P zabudować złącze typu ZK1-1Pp. Złącze ZK1-1Pp wyposażyć w układ pomiarowo-rozliczeniowy do pomiaru półpośredniego, układ pomiarowy będzie zabudowywany na okresowo czas organizacji festynów i imprez. Zabudowa licznika przez operatora sieci (Enea Operator) będzie poprzedzona każdorazowym wystąpieniem z wnioskiem o WP i zawarciem umowy na moc zapotrzebowaną. Zasilanie złącza ZK1-1Pp w będzie z złącza ZK1x1P, w tym przypadku złącze ZK1-1Pp będzie zaliczkowe (bez układu pomiarowego, zwarta strona wtórna

przekładników prądowych). Po wystąpieniu o WP na moc większą np. 120kW, zasilanie z ZK1x-1P zostanie odłączone a wykonane nowe zasilanie od rozdzielni 0,4 kV stacji transformatorowej S-4349 Lubrza Zakłady Mięsne. Kablem typu YAKY 4x240.

Z projektowanego złącza kablowego ZK1-1Pp wybudować zgodnie z planem zagospodarowania E1 przyłączy kablowe, kablem typu YAKY 4x240 długości 260m.

Linie kablową układać faliście w rowie kablowym na podsypce z piachu, na głębokości 70 cm (pod chodnikami – 50 cm) od poziomu nawierzchni po trasie jak na rys. nr 1. Na kabel nasypać warstwę piachu o grubości min. 10 cm, a następnie grunt rodzimy bez gruzu i kamieni. Kabel oznakować trwałymi oznacznikami.

Projektowany kabel wprowadzić do złącza typu SKV3. Z złącza SKV3 zasilić szafkę rozdzielczą zasilającą plażę. Wyposażenie SKV3 i szafy rozdzielczej zgodnie z rys E2, E3 i E4.

6. Lampa solarna uliczno - parkowa 5,5 m , z kloszem i oprawą , ze źródłem światła 15 W (żarówka LED)

SU5515150

SU – solarna uliczna

55 – słup o wysokości 5,5 m

15 – żarówka LED o mocy 15W

150 – akumulator o pojemności 150 Ah

Opis

- źródło światła – Power LED, barwa światła zimna biała (5000~7000K)
- klosz przezroczysty z powłoką refleksyjną skierowany w dół , żarówka o mocy 15 W LED
- słup wzmocniony – wysokość 5,5 m (II strefa wiatrowa)
- zabezpieczenie antykorozyjne i wykończenie słupa – ocynk zanurzeniowy lub pokrywa chlorokauczukowa kolor - dowolny
- panel solarny – min. 2 x 144 W
- pojemność akumulatora żelowego – 150 Ah, układ zasilania 12V
- skrzynka stalowa na akumulator pokryta farbą antykorozyjną
- kontroler elektroniczny sterujący układem
- okablowanie, zabezpieczenia akumulator-kontroler; kontroler-oprawa
- autonomia - (czas pracy lampy od pełnego naładowania akumulatora, przy bardzo niesprzyjającej pogodzie) – 6 dni,

7. Ochrona od porażeń prądem

Podstawową ochronę od porażeń zapewnia właściwa izolacja robocza osprzętu i przewodów, dlatego należy uważać aby jej nie uszkodzić podczas układania.

Jako ochronę dodatkową przewidziano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN-C realizowane przez bezpieczniki topikowe dla linii zasilających. W związku z tym przewidziano wykonanie uziemienia roboczego żyły PEN kabla w końcowych słupach. Uziemienia wykonać jako powierzchniowe, taśmowe ułożone w wykopie kablowym na głębokości min. 20 cm pod kablem. W miarę możliwości wykorzystać uziomy naturalne. Uziemienie powinno spełniać wymagania normy N SEP-E-001.

Jako ochronę przeciwporażeniową dla gniazd 230/400V przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S, realizowanym przez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania nie przekraczającym 30 mA. Ochrona przeciwporażeniowa powinna spełniać wymagania norm PN-HD 60364-704 i PN-HD 60364-708.

8. Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu robót spełnić wymagania zawarte w uzgodnieniach branżowych wyszczególnionych w spisie zawartości opracowania.

W pobliżu urządzeń i sieci podziemnych oznaczonych na planach zabrania się prowadzenia wykopów sprzętem mechanicznym.

Wszystkie projektowane elementy sieci i urządzeń elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowy i eksploatacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych.

Przed przystąpieniem do prac powiadomić użytkowników gruntów, przez które przebiega linia i właścicieli sieci uzbrojenia podziemnego na trasie.

Prace zanikowe (fundamenty, uziomy) przed zasypaniem podlegają odbiorowi technicznemu.

Po zakończeniu prac wykonać pomiary pomontażowe: rezystancji izolacji, rezystancji uziemień oraz skuteczności ochrony od porażeń prądem przy dotyku pośrednim.

9. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia do uwzględnienia przy opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz)

Rozpoczęcie prac poprzedzić identyfikacją uzbrojenia podziemnego występującego na trasie robót.

Zakres prac przewidziany do realizacji wg niniejszego projektu:

- budowa elektroenergetycznej linii kablowej o napięciu 0,4 kV,

Projektowany obiekt jest zlokalizowany na terenie zabudowanym, na którym występuje uzbrojenie podziemne. Ze szczegółowego zakresu robót budowlanych, których charakter,

organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wyodrębniono nw roboty:

- roboty prowadzone przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem,
- roboty związane z wykonaniem wykopów pod linie kablowe – prace w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych nn 0,4 kV oraz przy zagęszczaniu wykopów i przemieszczaniu urobku.

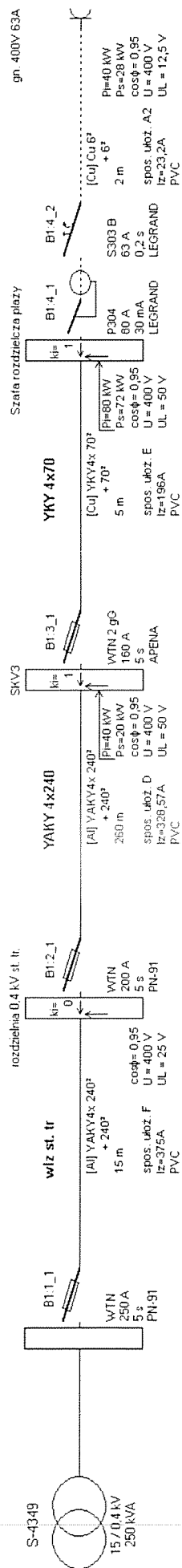
Rozpoczęcie prac poprzedzić identyfikacją uzbrojenia podziemnego występującego na trasie robót.

Obowiązek sporządzenia planu „bioz” przed rozpoczęciem robót spoczywa na kierowniku budowy. Forma i szczegółowy zakres planu powinny być zgodne z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. nr 120 z 10.07.2003 r. poz. 1126).

Projektant:

mgr inż. Sławomir Szadkowski

.....
mgr inż. Sławomir Szadkowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: instalacyjnej z zakresu: sieci, instalacji,
urządzeń i urządzeń elektrycznych
Nr LBS/0057/PCE/12, Nr 10/99/Gw



Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
wiz st. tr	YAKY4x 240²	15,0	400	160,00	120,00	0	0,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-	-	-	0,00	0,95	1,26	0,00	0,00
YAKY 4x240	YAKY4x 240²	260,0	400	160,00	120,00	1	40,00	0,50	20,00	120,00	1,00	-	-	-	-	-	120,00	0,95	1,26	3,10	182,32
YKY 4x70	YKY4x 70²	5,0	400	120,00	100,00	1	80,00	0,90	72,00	100,00	1,00	-	-	-	-	-	100,00	0,95	1,13	0,09	151,93
	Cu 6²	2,0	400	40,00	28,00	3	40,00	0,70	28,00	28,00	1,00	-	-	-	-	-	28,00	0,95	1,00	0,11	42,54
							160,00		120,00												3,30

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]

Po k = [Pq(k-1)+Ps(k-1)]*kjs(k-1) + Ps k

kj s. - wsp. jednoczesn. styku galezi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reakcji kx=1+(X/R)*Ig fi

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemyslu (...)” Insytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
wiz st. tr	YAKY4x 240²	15,0	B1:1_1	WTN 250 A (PN-91)	5,0	0,042	1 607,0	67,36	±2,69	230	TAK	5 487,1
YAKY 4x240	YAKY4x 240²	260,0	B1:2_1	WTN 200 A (PN-91)	5,0	0,159	1 319,0	209,49	±8,38	230	TAK	1 448,1
YKY 4x70	YKY4x 70²	5,0	B1:3_1	WTN 2 gG 160 A (APENA)	5,0	0,163	839,0	136,54	±5,46	230	TAK	1 413,2
	Cu 6²	2,0	B1:4_1	S303 B 63 A (LEGRAND)	0,2	0,178	286,0	50,90	±2,04	230	TAK	1 292,4

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTEKZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.
W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25% oraz wpływ podwyższonej temperatury w trakcie zwarcia do 80°C.
Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:
- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
• - typ zdefiniowany przez Użytkownika