



PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI	Budowa budynku gospodarczego z zapleczem sanitarnym
INWESTOR	NADLEŚNICTWO KALISKA ul. Długa 64, 83-260 Kaliska
ADRES INWESTYCJI	dz. nr 36/13, 37/9, obręb 0002 Borzechowo, gmina Zblewo
BRANŻA	ELEKTRYKA
SPIS ZAWARTOŚCI	PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY

DATA OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO, NUMER UPRAWNIEŃ, SPECJALNOŚĆ	ZAKRES SPORZĄDZONEGO OPRACOWANIA	PODPIS
12.2022	mgr inż. Łukasz Bobkowski <small>upr. nr POM/0006/POOE/13 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń</small>	PROJEKTANT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	

Spis treści

1. Spis treści
2. Oświadczenie projektantów
3. Uprawnienia projektantów
4. Opis techniczny
5. Informacja BiOZ
6. Część graficzna:
 - E-1 – Rzut parteru – instalacje elektryczne 1:50
 - E-2 – Rzut dachu– instalacje elektryczne 1:50
 - E-3 – Schemat rozdzielni RG
 - Ez-1 – Zewnętrzna instalacja elektryczna 1:500

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20, pkt. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane oświadczam, że niniejszy projekt budowlany sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT I NR UPRAWNIEŃ		DATA I PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Bobkowski upr. nr POM/0006/POOE/13 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	12.2022

II. DOKUMENTY

1. Uprawnienia i izba projektantów

Pan Łukasz Bobkowski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski



Zgodność z oryginałem
stwierdzam dn. 09.05.2016
Łukasz Bobkowski

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Bobkowski
89-434 Leśno, ul. Klonowa 1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.

2

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, S. Kościuszki 43/44
t. 58-324-59-77
f. 58-301-44-98

Gdańsk, 10 czerwca 2013 r.

syg. akt 11/POM/OKK/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan ŁUKASZ BOBKOWSKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 03.06.1982 r. w Chojnicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0006/POOE/13

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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

1



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-ZN5-C3I-GSN *

Pan Łukasz Bobkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0183/13
adres zamieszkania ul. Świętego Rocha 41E, 83-425 Kalisz
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-08 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



III. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem podziemnym terenu do celów projektowych w skali 1:500
- obowiązujące przepisy i normy
- projekt architektoniczny

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku gospodarczego z zapleczem sanitarnym na dz. nr 36/13, 37/9, obręb 0002 Borzechowo, gmina Zblewo w zakresie instalacji elektrycznych.

3. Instalacje elektryczne

3.1. Zasilanie elektryczne

Przy wjeździe na teren arboretum została zlokalizowana istniejąca szafa kablowa SK, z której projektuje się wykonanie nowego przyłącza kablowego do rozdzielni głównej RG projektowanych sanitariatów, kablem ziemnym typu YKY 5x6mm². W szafie kablowej, przewód zasilający należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym 3P C20A.

Kabel zasilający należy prowadzić zgodnie z trasą pokazaną na rysunku zewnętrznej instalacji elektrycznej na głębokości 70cm na 10cm warstwie podsypki. Następnie przykryć 10cm warstwą obsypki wierzchniej po czym przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożony kabel przykryć folią ochronną niebieską, a następnie zasypać warstwą ziemi rodzimej bez ostrych zanieczyszczeń (kamieni, szkła, itp.) ubijając ją warstwami. Wypełnienie do poziomu gruntu (zasyпка) może być wykonane z materiału dostępnego na miejscu, przy czym nie powinien on zawierać więcej niż 10% materiału frakcji 100-150 mm.

3.2. Rozdzielnia elektryczna RG

Projektuje się rozdzielnię główną RG w obudowie natynkowej, wyposażoną zgodnie ze schematem elektrycznym RG. Rozdzielnię należy montować na wysokości 1,4 m nad poziomem posadzki w pom. gospodarczym, w miejscu pokazanym na rzutach.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu znajdować się będzie w rozdzielni głównej i będzie odpowiednio oznaczony.

Rozdzielnię RG należy wykonać w układzie TN-C-S i wyposażać w aparaturę zabezpieczającą i sterowniczą oraz wykonać niezbędne połączenia.

Do łączy aparatów należy zastosować szyny łączeniowe, grzebieniowe, widełkowe o przekroju 10mm² (obciążalność 63/100A) oraz przewody typu LgY o przekroju 6mm² wg potrzeb.

3.3. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami typu YDYp 2/3/4x1,5mm², zależnie od potrzeb, w izolacji 750V w rurach ochronnych w ściankach i nad sufitami podwieszonymi.

Należy zastosować osprzęt łączeniowy o stopniu ochrony IP44, montowany na wys. 1,1m od podłogi. W pomieszczeniach sanitariatów oraz na elewacji nad wejściami do budynku, dla potrzeb sterowania oświetleniem, należy zastosować radiowe czujniki ruchu, wbudowane w oprawy oświetleniowe. Oprawy w sanitariatach należy dodatkowo wyposażać dla potrzeb bezpieczeństwa w moduły awaryjne z czasem podtrzymania 3h.

Z obwodów oświetleniowych należy dodatkowo zasilić wentylatory wyciągowe w pomieszczeniach przewodami typy YDYp 3x1,5mm², w izolacji 750V w rurach ochronnych w ściankach i nad sufitami podwieszonymi. Wentylatory wyciągowe zgodne z projektem instalacji sanitarnych, powinny być wyposażone w układ sterowania termostatem i higrostatem.

3.4. Instalacja gniazd

Instalację gniazd wtyczkowych 1-fazowych ogólnych należy wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm² w izolacji 750V w rurach ochronnych w ściankach i nad sufitami podwieszonymi.

Obwody gniazd ogólnych, ściennych zakończyć gniazdami podtynkowymi z bolcem ochronnym, 2P+Z, 16A, 250V. Zastosować gniazda o stopniu ochrony IP44, montowane na wys. 1,1m, a gniazda dedykowane ogrzewaczom wody i grzejnikom elektrycznym – na wys. 0,5m od podłogi.

3.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową stanowi izolacja podstawowa. We wszystkich pomieszczeniach zastosowano ochronę przy uszkodzeniu poprzez samoczynne wyłączenie zasilania wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{mA}$ typu A. Instalację odbiorczą zaprojektowano w układzie TN-S.

W całej instalacji przestrzegać: izolowania przewodu N od części przewodzących dostępnych i obcych oraz ciągłości przewodu PE.

Główne połączenia wyrównawcze od szyny uziemiającej w RG do metalicznych części instalacji solarnej oraz wodnej wykonać przewodami typu LgY 6mm² p/t.

3.6. Instalacja przeciwprzepięciowa oraz odgromowa

Z przeprowadzonej analizy ryzyka strat piorunowych wynika, że budynek wymaga zewnętrznego urządzenia piorunochronnego klasy IV, oraz zastosowania układu skoordynowanej ochrony przeciwprzepięciowej.

W projektowanej rozdzielni RG przewiduje się zastosowanie modułowego hybrydowego ogranicznika przepięć typu 1+2+3 na bazie iskierników, nie wymagającego dobezpieczenia, zapewniającego napięciowy poziom ochrony $U_p < 1,5\text{kV}$.

Ze względu na ochronę przeciwprzepięciową i przeciwporażeniową należy bezwzględnie wykonać sztuczny uziom fundamentowy lub otokowy. Od uziomu należy wyprowadzić bednarkę FeZn 30x4 do GSU w RG.

Przewody odprowadzające dla budynku należy wykonać na uchwytych dystansujących na elewacji budynku.

Złącza kontrolne lokalizować na wysokości 1,5m od poziomu gruntu lub w skrzynkach gruntowych. Zwody na dachu na dedykowanych wspornikach, zapewniających minimalny odstęp od powierzchni dachu – 8cm. Zwody pionowe należy wykonać do wysokości 0,5m ponad elementy nad którymi zostały zainstalowane.

Przewody odprowadzające oraz zwody wykonać z drutu FeZn o śr. 8mm.

Przed oddaniem obiektu do użytku wykonać pomiar rezystancji uziemienia, której wartość $R_{uz} \leq 10\Omega$. W przypadku niespełnienia warunku $R \leq 10\Omega$, należy zmniejszyć rezystancję uziemienia poprzez zainstalowanie dodatkowych prętów uziomowych. Całą instalację odgromową wykonać zgodnie z normami odgromowymi PN-HD 62305.

3.7. Uwagi końcowe do instalacji elektrycznych

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania. Dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i innych wyrobów równoważnych do wskazanych w projekcie, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych i jakościowych nie gorszych niż uzyskane poprzez realizację wg wskazań projektu. Przed oddaniem do użytku wykonanej infrastruktury elektroenergetycznej, należy wykonać wszelkie niezbędne i określone przepisami (normami) oględziny oraz badania (pomiar i próby) zgodnie z normą PN-HD 60364-6. Ich wyniki, zapisane w uprawnionych protokołach, muszą być pozytywne, spełniając określone przepisami (normami) parametry.

3.8. Obliczenia techniczne

Dane i założenia do obliczeń:

- projektowana linia kablowa YKY 5x6mm² – 60m (dł. trasy – 52m).

a) Bilans mocy rozdzielni RG

Nazwa/opis	Moc zainstalowana P_i [kW]	Moc obliczeniowa P_o [kW]	Prąd I_o [A]
Oświetlenie	0,3	* $k_j 0,8 = 0,24$	
Gniazda ogólne	4,0	* $k_j 0,3 = 1,20$	
Ogrzewanie	11,5	* $k_j 0,5 = 5,75$	
SUMA	15,8	7,19	10,94

b) Sprawdzenie doboru przewodów zasilających rozdzielnic RG i zabezpieczeń przeciążeniowych:

Nazwa	Długość	Typ i przekrój	Obciążalność	dU%	$I_o < I_n < I_z$ [A]	$I_2 < 1.45 \cdot I_z$ [A]
SK - RG	60 m	YKY 5x6mm ²	39A	0,82	$10,94 < 20 < 39$	$29 < 56,55$

Warunki doboru zabezpieczeń przeciążeniowych są spełnione. Zaleca się aby zabezpieczenie przedlicznikowe dla potrzeb budynku sanitariatów nie było niższe niż 20A oraz nie przekraczało obciążalności długotrwałej przewodu zasilającego.

c) Obwody odbiorcze:

- obwody wewnętrzne 1~ z zabezpieczeniem 10A, przewód YDYp 3/4x1,5, dł. max. 30m, do 1,0kW

$$dU\% = 1,37 + 0,82 = 2,19 < 3\%$$

$$I_o < I_n < I_z \text{ [A]: } 4,6 < 10 < 19,5$$

$$I_2 < 1.45 \cdot I_z \text{ [A]: } 14,5 < 28,27$$

- obwody wewnętrzne 1~ z zabezpieczeniem 16A, przewód YDYp 3x2,5, dł. max. 30m, do 2,0kW

$$dU\% = 1,65 + 0,82 = 2,47 < 3\%$$

$$I_0 < I_n < I_z [A]: 8,96 < 16 < 26$$

$$I_2 < 1.45 \cdot I_z [A]: 23,2 < 37,7$$

Wszystkie obwody odbiorcze zabezpiecza się wyłącznikami różnicowoprądowymi $I_{\Delta n}=30mA$, typu A.

Projektant:

MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI

POM/0006/POOE/13

specjalność instalacyjna

4. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

*Budowa budynku gospodarczego z zapleczem sanitarnym
na działce nr 36/13, 37/9, obręb 0002 Borzechowo, gmina Zblewo.*

INWESTOR:

*NADLEŚNICTWO KALISKA
ul. Długa 64
83-260 Kaliska*

PROJEKTNT:

*Łukasz Bobkowski
ul. Św. Rocha 41E
83-425 Kalisz*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych stwarzające zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienia się informacje zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z robotami budowlanymi zawartych w niniejszym opracowaniu (na podst. §6 ww. Dz.U.):

5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów (§2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia)

- montaż rozdzielnic elektrycznych,
- montaż przewodów zasilających,
- montaż obudów i aparatów elektrycznych,
- montaż instalacji gniazd i wypustów zasilających,
- montaż oświetlenia,
- pomiary elektryczne.

5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych (§2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia):

- budynki istniejące.

5.3. Wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (§2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia):

- infrastruktura techniczna, w szczególności sieci elektryczne.

5.4. Wykazanie dotyczące przewidywalnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania (§2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia)

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas demontażów i prac łączeniowych – zagrożenie małe przez czas trwania robót;
- przy pracach związanych z instalacją urządzeń i przewodów nN zagrożenie upadku z wysokości – zagrożenie małe przez czas trwania robót;
- przy pracach związanych z instalacją urządzeń i przewodów nN zagrożenie przygniecenia i urazów mechanicznych – zagrożenie małe przez czas trwania robót.

5.5. Wykazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych (§2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia)

- podłączenie kabli i przewodów będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane. Przed przystąpieniem do realizacji robót kierownik robót udzieli zespołom pracowników własnych oraz podwykonawcom robót budowlanych szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:
 - a) zakresem robót budowlanych,
 - b) technologiami robót budowlanych,
 - c) harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wymaganego do ich wykonania,
 - d) przewidywanymi zagrożeniami przy wykonywaniu robót budowlanych, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca wystąpienia oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
 - e) Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

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

- zapewnienie łączności radiowej lub telefonicznej z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenia winno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp oraz planem BIOZ,
- uwzględnienie wymagań związanych z organizacją i wykonywaniem robót, jakie wynikają z uzgodnień z właścicielem terenu oraz właścicielem lub użytkownikiem infrastruktury technicznej znajdującej się w obszarze prowadzonych robót,
- zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu: taśm ostrzegawczych, barier, balustrad, ogrodzeń, tablic bezpieczeństwa, daszków ochronnych,
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej dobranych do rodzaju przewidywanego zagrożenia podczas wykonywania robót,
- stosowanie sprzętu asekuracyjnego chroniącego przed upadkiem z wysokości,
- stosowanie sprawdzonych technologii wykonywania robót, w których pracownicy są przeszkoleni.

Na podstawie ww. informacji Kierownik robót jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ”. Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Projektant:
MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI
POM/0006/POOE/13
specjalność instalacyjna