

PRACOWNIA PROJEKTOWA ANDRZEJ PAWLIKOWSKI
26-600 RADOM ul. ZBROWSKIEGO 29m16 tel./fax. (48) 363 73 52
Regon 670056036 e-mail: apawlikowski@pro.onet.pl

**POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ
BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
BUDYNEK URZĘDU GMINY
w WIERZBICY ul. KOŚCIUSZKI 73**

Inwestor :	URZĄD GMINY w WIERZBICY 26-680 WIERZBICA ul. Kościuszki 73
Adres Inwestycji :	URZĄD GMINY w WIERZBICY 26-680 WIERZBICA ul. Kościuszki 73

**PROJEKT WYKONAWCZY
ZASILANIA POMP CIEPŁA
W BUDYNKU URZĘDU GMINY W WIERZBICY**

Numer umowy : 61 z dn. 22.02.2018

Egz. Nr: 1

Autorzy opracowania :

	Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Podpis
Projektował	inż. ANDRZEJ PAWLIKOWSKI	GP-III-7342/75/91	

MARZEC 2018

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane oświadczam, że projekt wykonawczy:

**ZASILANIA POMP CIEPŁA
W BUDYNKU URZĘDU GMINY
w WIERZBICY ul. KOŚCIUSZKI 73**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

branża elektryczna

Projektant

inż. Andrzej Pawlikowski



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

Radom, 1991-06-06

RENZAD WOJEWÓDZKI
W R A D O W I U
Regionalny Zarząd Prace Inżynierskie

Nr. GP-III-2342/75/91

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do spełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4, lit. d, § 5 ust. 1, § 7
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego
1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6, poz. 46)

stwierdza się, że:

PAN ANDRZEJ PAWLIKOWSKI
inżynier elektryk
(ogólnieświatowy)
urodzony dnia 13 listopada 1949 r. w Szczaczinie
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót.
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych
PAN ANDRZEJ PAWLIKOWSKI

jest upoważniony do

- 1/ sporządzenia projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Otrzymuje :

Pan Andrzej Pawlikowski
ul. Zbrowskiego 29 m 16
26 - 600 Radom


mgr inż. Andrzej Pawlikowski

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

MAZ-QCY-IFQ-GM2 *

Pan ANDRZEJ PAWLIKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/5610/01
adres zamieszkania ZBROWSKIEGO 29 m 16, 26-600 Radom
jest członkiem Mazowieckiej 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 2017-11-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z 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.)

* Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego załącznika na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem redakcyjnym Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa

Spis zawartości projektu

Oświadczenie

Odpisy uprawnień oraz przynależności do izby samorządowej

1. INFORMACJE OGÓLNE

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Stan istniejący
- 1.3. Zakres projektowanej inwestycji

2. OPIS TECHNICZNY

- 2.1. Zasilanie i pomiar energii (PGE)
- 2.2. Wyłącznik PPOż
- 2.3. Projektowana rozdzielnica RGZ
- 2.4. Układanie przewodów i kabli
- 2.5. Ochrona przeciwporażeniowa
- 2.6. Ochrona przeciwprzebieciowa.
- 2.7. Uwagi

3. OBLICZENIA

4. INFORMACJA BIOZ

5. ZAŁĄCZNIKI

- Warunki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Radom nr 18-I1/WP/00155
- widok rozdzielnicy „RGZ”

6. SPIS RYSUNKÓW

- 1 - Schemat zasilania
- 2 – Plan zagospodarowania
- 3 – Lokalizacja rozdzielnicy RPciep

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawa prawna:

- umowa na opracowanie projektu z dnia 22.02.2018 zawarta z Gminą Wierzbica z siedzibą przy ul. Kościuszki 73 , 26-680 Wierzbica

Podstawa techniczna:

- Inwentaryzacja instalacji elektrycznej
- warunki przyłączenia nr 18-I1/WP/00155
- Obowiązujące normy, przepisy i standardy techniczne w budownictwie.

1.2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek Urzędu Gminy w chwili obecnej jest zasilany z kablowej sieci energetycznej PGE poprzez złącze kablowe zabudowane na zewnątrz budynku .

1.3. ZAKRES PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Po stronie PGE :

- wymiana istniejącego złącza kablowego na budynku Urzędu Gminy na złącze kablowo-pomiarowe ZK-3+1PP
- Wprowadzenie istniejących kabli YAKY 4x240mm² do złącza ZK3+1PP

Po stronie inwestora:

- Zabudowę wyłącznika ppoż.
- Zabudowę projektowanej tablicy głównej zasilającej RGZ
- Wykonanie zasilania wyłącznika ppoż. i RGZ z za układu pomiarowego PGE
- Wykonanie WLZ do tablicy głównej budynku Urzędu Gminy
- Wykonanie WLZ do tablicy zasilającej pompy ciepła
- Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej
- Wykonanie ochrony przepięciowej

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. ZASILANIE I POMIAR ENERGII (PGE)

Budynek Urzędu Gminy zasilany zostanie ze złącza energetyki ZK-3+1PP , które zostanie zabudowane przed budynkiem Gminy w miejscu wskazanym na rys.3. Pomiar energii elektrycznej dla budynku zrealizowany zostanie poprzez układ półpośredni zabudowany przy złączu kablowym .

Montaż i wykonanie po stronie PGE .

2.2 WYŁĄCZNIK PPOŻ.

Obok złącza kablowo-pomiarowego energetyki należy zabudować wyłącznik pożarowy prądu dla budynku Gminy .

Na drzwiczkach umieścić napis „Wył. Ppoż.” .

Jako wyłącznik pożarowy prądu zabudowany zostanie rozłącznik DPX³ –I 250 z wyzwalaczem wzrostowym .

Połączenie złącza kablowo-pomiarowego ZK-3+1PP z wyłącznikiem ppoż. wykonać kablem YAKXS 4x120mm² układanym w ziemi w rurze Arot DVK 110 .

Przy wejściu do budynku należy w obudowie z szybką zabudować przycisk „PPOż” . Obwód od przycisku do wyłącznika PPOż wykonać przewodami HDGs 2x1,5 mm² układanymi w rurze Arot SV 32 w ziemi a na elewacji budynku w listwie LE .

2.3. PROJEKTOWANA ROZDZIELNICA „RGZ”

Wraz z pożarowym wyłącznikiem prądu należy zabudować główną rozdzielnicę zasilającą „RGZ” z której należy wyprowadzić :

- włąz do istniejącej tablicy głównej Urzędu Gminy , przewodami YAKY 4x35 mm² układanymi w ziemi w rurze Arot DVK75 , połączniece istniejącego włąz z projektowanym odcinkiem wykonać w starym złązcu kablowym .
 - włąz do rozdzielnicy „RПciep” zaprojektowaną dla zasilania pomp ciepła zlokalizowaną w pomieszczeniu kotłowni , przewodami YLY 4x70 mm² układanymi w ziemi w rurze Arot DVK75 i dalej w budynku pod tynkiem , dopuszcza się zamianę na kabel YAKY 4x120mm² .
 - rozdzielnica fotowoltaiki zasilona została przewodami 5xLY6 mm² z tablicy głównej TG budynku
- Istniejący układ pomiarowy energii elektrycznej zainstalowany w tablicy głównej Urzędu Gminy należy pozostawić i zamontować w niej podlicznik .
Trasy układania projektowanych włąz należy uszczegółowić na obiekcie podczas wykonywania robót .

2.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW I KABLI

W pomieszczeniach przewody ukłądać pod tynkiem .
Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być wykonane w przepustach szczelnych lub zwykłych .

Projektowane kable ukłądać w ziemi w rowie kablowym na głębokości :

- 70 cm kable nN do 1 kV
- 1,0 m przepusty pod drogami

Kable ukłądać na dnice rowu kablowego jeżeli grunt jest piaszczysty; w pozostałych przypadkach kable ukłądać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabla przykryć go warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego (kable nN) na całej długości rowu kablowego . Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Na kable należy nałożyć opaski identyfikacyjne przy wprowadzeniu na słupy oraz na trasie co 10 m; opis na opasce powinien zawierać relacje kabla, przekrój, wykonawcę oraz rok ułożenia. Przy wprowadzeniu kabla, do latarni i na słupy energetyczne pozostawić zapas eksploatacyjny 1 m .

Wszystkie kable na skrzyżowaniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu zabezpieczyć rurami polietylenowymi np. AROT DVK , lub innymi równoważnego typu.

Końce rur przed łączeniem należy pozbawić ostrych zadziórów mogących zniszczyć kable lub utrudnić wciąganie, a przed zasypaniem zabezpieczyć pianką poliuretanową aby ziemia i kamienie nie dostały się do wnętrza rur.

2.5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Istniejący system ochrony przeciwporażeniowej dla sieci zasilającej w układzie TN-C .

Projektowany system ochrony przeciwporażeniowej stosowany w budynku w układzie TN-C-S .

Punkty N i PE w rozdzielnicy należy podłączyć do projektowanego uziemienia .
Oporność uziemienia nie może przekraczać 30Ω .

System dodatkowej ochrony od porażień realizowana będzie poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 5 s oraz zastosowanie elementów sieci wykonanych w II klasie ochronności izolacji .

2.6. OCHRONA PRZCIWPRZEPIĘCIOWA.

W obudowie z pożarowym wyłącznikiem prądu należy zabudować hybrydowe ochronniki przepięciowe klasy 1+2 np. DEHNventil M DV M TNC 255 B+C .

2.7. UWAGI

- Całość prac wykonać zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w Energetyce.
- Prace powinna wykonać osoba , przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym , zapewniające wymaganą jakość robót .
- Wykonawca dostarczy Inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami .
- Całość prac należy wykonać tak , by do minimum ograniczyć przerwy w dostawie energii
- Po zakończeniu prac należy wykonać wymagane pomiary i dostarczyć protokoły Inwestorowi .

3.0. OBLICZENIA

Bilans mocy :

Moc przyłączeniowa budynku Gminy - 82 kW zabezpieczenie przedlicznikowe 160A

Prąd znamionowy

$$I_z = 120 \text{ A}$$

Prąd zabezpieczenia w złączu kablowo-pomiarowym

$$I_b = 160 \text{ A}$$

Sprawdzenie na obciążalność prądową wybranych obwodów .

Warunek prawidłowego doboru na dopuszczalną obciążalność prądową :

$$I_z \geq I_b$$

Warunki prawidłowego doboru na obciążalność długotrwałą i zabezpieczenie przewodów od przeciążeń :

1. $I_b \leq I_N \leq I_z$
2. $I_z \leq 1,45 I_z$

gdzie :

- I_z – obciążalność długotrwałą kabla dla ustalonych warunków pracy,
- I_b – prąd obliczeniowy w obwodzie,
- I_N – prąd nominalny urządzenia zabezpieczeniowego,
- I_z – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających, wg PN-91/E-06160/10

wynosi

$$I_z = k \cdot I_N.$$

od	do	I_b [A]	I_N [A]	I_z [A]	k [-]	I_z [A]	$1,45 \cdot I_z$ [A]
ZK3+1PP /YAKXS 4x120/	Wył.Ppoż	120	160	226	1,6	256	327,7
RGZ/YLY4x70/	RPciep	118	160	213	1,6	256	308,85
RGZ/YAKY4x35/	TG bud	54	80	126	1,6	128	182,7

Obwody spełniają wymagania normy zabezpieczenia przed prądem przeciążeniowym PN-IEC 60364-5-523.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA POTRZEB WYKONANIA ZASILANIA POMP CIEPŁA W BUDYNKU URZĘDU GMINY W WIERZBICY

OPIS

1.1. Podstawa prawna opracowania

Podstawą prawną opracowania „informacji” dotyczącej BIOZ jest art.20 ust.1, pkt.1b Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r., Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r., Nr 120, poz. 1126).

1.2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego objętego niniejszym opracowaniem oraz kolejność realizacji poszczególnych robót

Roboty budowlane objęte niniejszym opracowaniem, polegać będą na wykonaniu i zabudowie

- wyłącznika pożarowego prądu
- rozdzielnicę głównej zasilania
- włąz do tablicy głównej budynku
- włąz do rozdzielnicę zasilania pomp ciepła

1.2.1. Kolejność realizacji poszczególnych robót.

PRACE PRZYGOTOWAWCZE – WSTĘPNE

- Przygotowanie miejsca i zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów;
- Wyznaczenie miejsc zabudowy rozdzielnic;
- Wytyczenie trasy projektowanej linii kablowych ;
- Wyznaczenie tras układania przewodów w budynku
- Określenie i wytyczenie występujących kolizji oraz występujących zagrożeń przy realizacji inwestycji .

ZABUDOWA TABLIC I UKŁADANIE PRZEWODÓW

- Zabudowa wyłącznika ppoż.
- Zabudowa rozdzielnicę RGZ
- Wykonanie zasilania RGZ
- Wykonanie zasilania TG budynku
- Wykonanie zasilania RPciep
- Montaż licznika w TG budynku - podlicznik
- Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej
- Wykonanie ochrony przepięciowej

PRACE WYKOŃCZENIOWE

- Naniesienie zmian w dokumentacji projektowej ;
- Wykonanie pomiarów instalacji elektrycznych ,
- Wykonanie pomiaru uziemień, ochrony przeciwporażeniowej,
- Uporządkowanie terenu budowy, wywóz zbędnych materiałów i odpadków;
- Dokonanie komisyjnego odbioru robót.

1.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze realizacji inwestycji występuje zabudowa mieszkalna wielorodzinna.

1.4. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

- Czynne urządzenia energetyczne (kable wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi, tablice rozdzielcze , istniejąca instalacji elektryczna;

- Upadek człowieka z wysokości przy montażu opraw oświetleniowych i przewodów instalacji elektrycznych;
- Ruch pojazdów drogami lokalnymi,

1.5. Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych z uwagi na przewidywane zagrożenie

- Miejsca zabudowy i montażu rozdzielnic zabezpieczyć przed osobami postronnymi;
- Rejon wykopów pod kable należy wygrodzić i oznakować tablicami „Uwaga głębokie wykopy”;
- Wykopy nie zasypane zabezpieczyć barierką, w nocy oświetlić.

1.6. Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz znajomość przepisów BHP. Zakres szkolenia pracowników musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia i higieny pracy (Dz.U.Nr 62, poz. 285).

Zakres instruktażu powinien obejmować:

- Zakres organizacji budowy;
- Zakres i miejsce odbywających się danego dnia robót;
- Zasady bezpieczeństwa pracy na stanowisku roboczym;
- Możliwe zagrożenia;
- Tryb postępowania w przypadku powstania zagrożenia.

1.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

W celu wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, ustala się jak niżej:

1.7.1. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom

Zabezpieczenie przeciwporażeniowe

- Prace przy istniejących urządzeniach energetycznych należy prowadzić po wyłączeniu ich spod napięcia lub przez pracowników uprawnionych do wykonywania prac pod napięciem;
- Do pracy przy urządzeniach elektrycznych winny być oddelegowane osoby posiadające uprawnienia BHP, prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia dozoru;
- Osoby prowadzące prace powinny używać sprzętu BHP posiadającego aktualne atesty i badania;
- Osoby prowadzące prace na wysokości i operatorzy sprzętu mechanicznego powinny mieć do tego odpowiednie i aktualne uprawnienia BHP.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe

- Gaśnica proszkowa 6 kg – 1 szt.;
- Koc gaśniczy – 1 szt.;
- Obecny na budowie piasek i ziemia.

Zabezpieczenia medyczne

- Apteczka pierwszej pomocy (w pomieszczeniu kierownika budowy).

Środki łączności

- Telefony stacjonarne lub komórkowe, łączność firmowymi radiotelefonami.

1.7.2. Środki ochrony indywidualnej

Pracownicy powinny być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj, kaski, okulary ochronne, szelki i liny bezpieczeństwa posiadające odpowiednie certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa. Odzież i obuwie pracowników musi spełniać wymogi polskich norm w tym względzie.

1.7.3. Środki organizacyjne

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialni są:

- Kierownik budowy lub Kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy;
- Inwestor.

1.7.4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.21a Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000r., Nr 106, poz. 1126 z późn.zm.) w oparciu o niniejszą „informację” sporządzić (lub zapewnić sporządzenia przed rozpoczęciem budowy) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego dalej „Planem BIOZ”;
- Miejscem przechowywania „Planu BIOZ” oraz dokumentacji budowy powinno być pomieszczenie Kierownika budowy.

Projektant:

5. ZAŁĄCZNIKI

- Warunki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Radom nr 18-I1/WP/00155
- widok rozdzielnic „RGZ”

7. SPIS RYSUNKÓW

- 1 – Schemat zasilania
- 2 – Plan zagospodarowania
- 3 – Lokalizacja rozdzielnic „RPciep”