PRACOWNIA USŁUG INŻYNIERSKICH
DUKTON

DUKTON LESZEK KASPRZYCKI
CHUTKOWICE 14, 17-312 DROHICZYN
NIP: 544-142-34-07, REGON: 200751102
BIURO: UL. BITWY BIAŁOSTOCKIEJ 7 LOK. 206 15-102 BIAŁYSTOK
e-mail: sanitarnik@gmail.com, tel. +48 698 700 920

TEMAT: **PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WĘZŁA CIEPLNEGO**

OBIEKT: **BUDYNEK BIUROWY**

ADRES: **ul. Warszawska 57A, 15-062 Białystok**

BRANŻA: **Elektryczna**

INWESTOR: **POWIATOWA STACJA SANITARNO-EPIDOMIOLOGICZNA W BIAŁYMSTOKU UL. WARSZAWSKA 57A 15-062 BIAŁYSTOK**

AUTOR OPRACOWANIA:

Projektant: **mgr inż. Robert Łapiński**
nr upr. PDL/0060/POOE/08

10.12.2025 r.

Zawartość

1 Podstawa opracowania 3
2 Zakres opracowania 3
3 Opis obiektu 3
4 Pomiar energii elektrycznej 4
5 Wewnętrzna linia zasilająca 4
6 Zdalna identyfikacja 4
7 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V 5
8 Zasilanie i sterowanie pomp c.o. i c.w.u. 5
9 Połączenia wyrównawcze 5
10 Ochrona przeciwprzepięciowa 6
11 Ochrona przeciwporażeniowa 6
12 Zestawienie materiałów 7
13 Uwagi końcowe 7
14 Dokumenty formalno-prawne 8
14.1 Oświadczenie projektanta 8
14.2 Przynależność do izby projektanta 8
14.3 Uprawnienia (przygotowanie zawodowe) 8
15 Spis rysunków 8
15.1 Schemat ideowy rozdzielnicy RWC rys. nr E1 8
15.2 Schemat sterowania połączeń pomp PO , PC rys. nr E2 8
15.3 Schemat połączenia urządzeń niskoprądowych rys. nr E3 8
15.4 Elewacja widok aparatów rozdzielnicy RWC rys. nr E4 8
15.5 Schemat instalacji w pomieszczeniu węzła rys. nr E5 8
15.6 Schemat technologiczny węzła rys. nr E6 8
15.7 PZT lokalizacja czujnika temperatury zewnętrznej rys. nr E7 8
15.8 Trasa linii zasilającej WLZ rys. nr E8 8
OŚWIADCZENIE 9

Opis techniczny do Projektu Technicznego

instalacji elektrycznych wewnętrznych węzła cieplnego w budynku
przy ulicy Warszawskiej 57A w Białymstoku.

1 Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora
2. Projekt technologiczny węzła
3. Projekt instalacji elektrycznych węzła
4. Obowiązujące przepisy i normy

2 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- zasilanie węzła
- tablicę rozdzielczą "RWC" węzła c.o.
- instalację oświetleniową,
- zasilanie pomp c.o., cwu
- instalację automatyki
- połączenia wyrównawcze
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym

3 Opis obiektu

Projektuje się węzeł, dwufunkcyjny, w układzie szeregowo-równoległym, który będzie przygotowywał czynnik grzewczy na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Węzeł będzie zlokalizowany w istniejącym pomieszczeniu.

Węzeł cieplny wyposażony będzie w następujące urządzenia elektryczne:

1. Pco - pompa obiegowa c.o., Stratos maxo 25/0,5-8,
2. Pcwu - pompa cyrkulacyjna c.w.u., Stratos MAXO-Z 25/0,5-6,
3. ECL - regulator pogodowy ECL Comfort 210, A266.9
4. TE2 - czujnik temperatury ESMU-100 x3
5. TE3- czujnik temperatury cyrkulacji ESM-11 x1
6. TE1 - czujnik temperatury zewnętrznej ESMT
1. Rco - zawór c.o. VB2, kv = 1,6 m^3/h, DN15, z napędem AMV 23
1. Rcwu - zawór c.w.u. VB2, kv = 4 m^3/h, DN15 z napędem AMV 33
2. R2 - termostat ograniczenia temperatury c.o. RAK -TW. 1000B
3. R1 - termostat ograniczenia temperatury c.w.u. RAK-TB. 1420S
4. PS1 - Przetwornik ciśnienia MBS 3200, 4÷20mA, 0÷16 bar x2
5. PS - Przetwornik ciśnienia MBS 3200, 4÷20mA, 0÷6 bar

4 Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej na potrzeby węzła odbywać się będzie z rozdzielnicy ogólnej budynku. Zasilanie wyposażyć w zabezpieczenie nadprądowe C20A. WLZ wykonać kablem N2XH3x4mm^2 z rozdzielnicy głównej do węzła c.o. Trasę prowadzenia instalacji przedstawiono na rysunku E7

5 Wewnętrzna linia zasilająca

Zasilanie projektowanej rozdzielnicy „RWC" wykonać kablem N2XH-3x4mm^2 do pomieszczenia węzła. Rozdzielnicę „RWC" zaprojektowano w obudowie z tworzywa sztucznego jako natynkową hermetyczną, IP65, typu RN-4x24-IP65, klasy izolacji II, firmy LEGRAND. Rozdzielnicę wyposażyć i opisać zgodnie ze schematem ideowym zasilania. W rozdzielnicy „RWC" przewidziano zainstalowanie gniazda wtykowego 230V AC typu 1x16A+Z na szynę TH35 firmy LEGRAND.

6 Zdalna identyfikacja

Węzeł wyposażony został w zdalną identyfikację dostępu. Po otwarciu drzwi zostaje wygenerowany sygnał autoryzacji dostępu, który należy zdeaktyzować przy użyciu kartu dostępu w czytniku RFID. Brak autoryzacji powoduje wywołanie alarmu i wysłania sygnału do centrum monitoringu o nieuprawnionym wtargnięciu do pomieszczenia węzła. Miejsce instalacji modułu autoryzacji do węzła cieplnego (RFID) –należy wykonać:

- połączenie MT (moduł telemetrii) z modułem RFID przewodem ekranowanym BiT LiYCY 4x0,5mm2 300/300V (żyły kolorowane)

- przewód od modułu RFID do kontaktronu zamontowanego na skrzydle drzwi i futrynie LiYY 2x0,34mm2

- miejsce montażu modułu RFID należy przewidzieć w pobliżu wejścia do węzła po przeciwnej stronie włącznika światła lub w odległości co najmniej 60cm od instalacji napięciowej (obwody ośw. , obw. gniazd)

Wszystkie połączenia z regulatora pogodowego oraz z układów pomiarowych (magistrala M-Bus przewód LiYY 2x0,34mm2) wyprowadzić na zewnętrzną listwę zaciskową z opisami w rozdzielnicy. Instalacja Magistrali M-Bus (połączenie

szeregowe lub równoległe) z każdego układu pomiarowego do listwy zaciskowej w rozdzielnicy, w której będzie zamontowany MT.

7 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V

Instalację oświetleniową zaprojektować przewodami YDY3x1,5mm^2 układanymi w rurkach RB22 na uchwytach. Zaprojektowano oprawy oświetleniowe i osprzęt hermetyczny. Minimalne natężenie oświetlenia w pomieszczeniu węzła c.o. powinno wynieść $E_{śr} \geq 200lx$. Zastosować oprawę atlantyk chemical led 669 ed 14w 2100lm 4000k akrylowy (pmma) ip66 jasnoszary.

8 Zasilanie i sterowanie pomp c.o. i c.w.u.

Zasilanie pomp wykonać przewodami YDY 3x1.5mm^2 układanymi w rurkach RB22 n.u.

Silniki pomp c.o., c.w.u., posiadają pełne zabezpieczenie elektroniczne przed zwarciem i przeciążeniem.

Przewidziano sterowanie pompy automatycznie regulatorem pogodowym ECL Comfort 210. Ponadto przewidziano możliwość ręcznego załączenia lub wyłączenia pomp z pominięciem działania regulatora.

Zasilanie siłowników AMV zaworów c.o., c.w.u wykonać przewodami LiYY4x1mm^2 układanymi w rurkach RB22 n.u.

Podłączenie zacisków start/stop (zewnętrzne załącz – wyłącz) pompy c.o. wykonać przewodem LiYY 2x1mm^2 , układanym w rurkach RB22.

Podłączenie czujników temperatury wykonać przewodami LiYY3x0,34mm^2 układanymi w rurkach RB22 n.u. Czujnik temperatury zewnętrznej instalować od strony północnej na wys. ok. 3.0m od ziemi – montaż czujnika ujęto w projekcie instalacji sanitarnych.

Dla uniknięcia impulsów zakłóceniowych należy odrębnie prowadzić przewody zasilania sieciowego i sygnałowe – zastosować korytka instalacyjne z przegrodą.

9 Połączenia wyrównawcze

Do szyny wyrównawczej podłączyć metalowe: stalowe rurociągi c.o., wody zimnej, c.w.u., wymienniki c.o., c.w.u., metalowe korytka instalacyjne, zaciski PE rozdzielnicy "RWC" oraz wszelkie inne metalowe masy. Podłączenie do rur wykonać na objemki do rur skręcane połączone z szyną wyrównawczą odcinkiem przewodu

LgYżo 16mm^2. Wodomierze zmostkować. Szynę wyrównawczą węzła podłączyć do uziomu fundamentowego i szyny wyrównawczej budynku – Odbiorca wprowadzi do pomieszczenia węzła bednarkę połączoną z uziomem fundamentowym budynku.

10 Ochrona przeciwprzepięciowa

Zaprojektowano II-gi stopień ochrony przeciwprzepięciowej wykonany w oparciu o ochronniki typ T1,T2 TNS 275V/25Ka. Urządzenia należy zainstalować w projektowanej rozdzielnicy ”RWC”. Podłączenie elementów ochrony przeciwprzepięciowej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

11 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochroną od porażeń będzie „samoczynne wyłączanie zasilania” zgodnie z PN-IEC 60364 zrealizowane za pomocą wyłączników instalacyjnych nadprądowych.

Ochronę uzupełniającą zapewniać będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym ΔIn = 30mA. Instalacje elektryczne węzła zaprojektowano w układzie TN-S. Rezystancja uziemienia przewodu PE winna być R $\leq$ 5Ω (sprawdzić wartość uziemienia). Przewód PE winny mieć izolację koloru żółtozielonego zaś N koloru niebieskiego. Przewodu PE nie wolno przerywać łącznikami ani zabezpieczać wyłącznikami. Z przewodem PE połączyć: zaciski ochronne opraw oświetleniowych, silników pomp, napędów zaworów, rozdzielnicy "RWC”, oraz bolce uziemiające gniazd wtykowych 230V.

12 Zestawienie materiałów

Nazwa	J.m	ilość
Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	m	26,0000
Kołki rozporowe plastykowe fi 8 mm	szt	577,4300
Końcówka kablowa na żyłach Cu K 25 mm2	szt	16,4800
łączniki instalacyjne 1-bieg. , 10A, n.t. ,	szt.	1,0200
hermetyczne IP44 np. WNt-100CS z pod		
Odgałęźnik 5-torowy n/t bryzg. 2,5mm2	szt	1,0200
oprawa LED , 37W 4700lm 4000K IP65	szt	2,0000
Przewod kabelkowy miedz. LiYY 2x1 ; 750 V	m	62,4000
Przewód LiYY-450/750 V 4x1mm2	m	52,0000
Przewód YDY-450/750 V 3x1,5mm2	m	52,0000
Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm2	m	31,2000
Przewód z żyłą Cu LgY-450/750V, 25 mm2	m	4,5000
rozdzielnica "RWC" z wyposażeniem wg	szt.	1,0000
schematu ideowego		
Rura instalacyjna RL-HF-FR20 biała	m	98,8000
Rura st.typ S inst.cz.fi 26,9/2,6(20) mm	m	1,3000
RURA, RLHF 22 biała, z PC/ABS, 320N	m	50,0000
Śruby stalowe średniodokł.M-6 dł.do 40 mm	kg	0,3600
uchwyty do rur RB20	szt	199,5000
uchwyty uziemiające do rur o średnicy do	szt	7,0000
100mm		
wsporniki ścienne do bednarki FeZn 25x4mm	szt	25,2500
złącza kontrolne płaskownik - płaskownik	szt	0,5000
Złączka kompensacyjna do rur BEZHALO. 20	szt	38,9500

13 Uwagi końcowe

1. Prace prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.
2. Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia przewodu PE, poprawności podłączenia urządzeń do szyny wyrównawczej budynku oraz sprawdzić poprawność działania wyłączników różnicowoprądowych i wykonać pomiary natężenia oświetlenia.
3. Pomieszczenia po robotach elektrycznych doprowadzić do stanu pierwotnego, należy naprawić wszelkie uszkodzenia tynków i malowań ścian.

Autor:

14 Dokumenty formalno-prawne

14.1 Oświadczenie projektanta

14.2 Przynależność do izby projektanta

14.3 Uprawnienia (przygotowanie zawodowe)

15 Spis rysunków

15.1 Schemat ideowy rozdzielnicy RWC rys. nr E1

15.2 Schemat sterowania połączeń pomp PO , PC rys. nr E2

15.3 Schemat połączenia urządzeń niskoprądowych rys. nr E3

15.4 Elewacja widok aparatów rozdzielnicy RWC rys. nr E4

15.5 Schemat instalacji w pomieszczeniu węzła rys. nr E5

15.6 Schemat technologiczny węzła rys. nr E6

15.7 PZT lokalizacja czujnika temperatury zewnętrznej rys. nr E7

15.8 Trasa linii zasilającej WLZ rys. nr E8

Białystok, dn. 10.12.2025 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane / Tekst Jednolity Dz. Ust. z 2024 r. poz. 725 ze zm.

Oświadczam, że:

Projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych węzła c.o. w budynku przy ul. Warszawskiej 57A w Białymstoku został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

projektant elektryk :
mgr inż. Robert Łapiński upr. bud.
PDL/0060/POOE/08

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-R34-YH7-GWY *

Pan Robert Łapiński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/2472/02
adres zamieszkania ul. Witosa 21 m 18, 15-660 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-19 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 2 czerwca 2008 r.

POIIB.KK.7131/002/08

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, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan ROBERT ŁAPIŃSKI
magister inżynier elektryk
w zakresie: elektrotechnika
urodzony dnia 17 maja 1962 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0060/POOE/08

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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Bogdan Siuda .....
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Jakub Grzegorczyk .....
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Bogdan Bański .....
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Anna Andruszkiewicz .....
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Wiktor Ostasiewicz .....
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Danuta Piszczatowska .....
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
   mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski .....

PODLASKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA