

	PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ – WĘZŁ CIEPLNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE
nazwa zamierzenia budowlanego	REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
adres obiektu budowlanego	ul. Ksawerów 8 w dzielnicy Mokotów m.st. Warszawy
kategoria obiektu budowlanego	XIII
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	jednostka: m. st. Warszawa [146505 8] obręb: 10217 działka nr: 22/1
nazwa inwestora, adres inwestora	Mazowiecki Zarząd Nieruchomości w Warszawie adres: Al. Jerozolimskie 28, 00-024 Warszawa

jednostka projektowania:

UCZW sp. z o.o. ul. Francuska 38 lok. 7 , 03-905 Warszawa

zespół autorski	imię i nazwisko	specjalność i numer uprawnień budowlanych	zakres opracowania	data opracowania	podpis
projektant	mgr inż. Zbigniew Winiarek	Instalacje elektryczne nr uprawnień: Wa-379/01	Węzeł cieplny	15.07.2025r.	
sprawdzający	mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna	Instalacje sanitarne nr uprawnień: MAZ/0568/PBE/16	Węzeł cieplny	15.07.2025r.	

2. SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis treści.....	2
3. Oświadczenie – Klauzula	3
4. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do MOIB	4
5. Spis rysunków	8
6. Opis techniczny	9
7. Obliczenia techniczne.....	13
8. Zestawienie podstawowych materiałów.....	14
9. Obliczenia natężenia oświetlenia	15
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	16
11. Rysunki wg spisu	

3. OŚWIADCZENIE - K L A U Z U L A

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy Prawo budowlane oświadczam, że

**PROJEKT BUDOWLANY
CZĘŚĆ - WĘZEL CIEPLNY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
PRZY UL. KSAWERÓW 8
w dzielnicy Mokotów m. st. Warszawy**

dz. nr 22/1, identyfikator 146505 8, OBRĘB 10217,

został wykonany zgodnie z obowiązującymi
przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant – mgr inż. Zbigniew Winiarek
Wa- 379/01

Sprawdzający - mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna
MAZ/0568/PBE/16

**UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI
DO MOIIB.**

WOJEWODA MAZOWIECKI

Warszawa, dnia 21.12.2001 r.

Nr ewid. uprawnień: Wa-379/01

DECYZJA NR 551/U/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz.414)z późn.zm. oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz.38), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Zbigniewa Krzysztofa Winiarka, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,-

N A D A J Ę

Panu Zbigniewowi Krzysztofowi Winiarkowi
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur.dnia 12 czerwca 1954 r. w Warszawie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego, Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Pana mgr inż. Zbigniewa Krzysztofa Winiarka, wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z up. Wojewody Mazowieckiego
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
Barbara Łasinska
mgr inż. arch. Barbara Łasinska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KLE-W62-DE4 *

Pan ZBIGNIEW WINIAREK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2094/02
adres zamieszkania ul. JANA OLBRACHTA 5 m 46, 01-111 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-18 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78⁵ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/183/16/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Magda Winiarek - Skoneczna
ur. dnia 15 lipca 1986 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0568/PBE/16
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

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.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-859-TXS-14R *

Pani MAGDA WINIAREK-SKONECZNA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0159/17
adres zamieszkania ul. JANA OLBRACHTA 5/46, 01-111 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej 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 2024-12-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78⁵ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



5. SPIS RYSUNKÓW:

Nr 1 - Schemat strukturalny rozdzielnic RWC węzła.

Nr 2 – Widok rozdzielnic RWC węzła.

Nr 3 - Schemat sterowania pompami c.o.

Nr 4 - Schemat automatyki pogodowej węzła.

Nr 5 – Widok szafki regulatora.

Nr 6 - Plan instalacji elektrycznych w węźle.

6. Opis techniczny

do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych siły, oświetlenia, automatyki w węźle cieplnym c.o. w budynku biurowym przy ul. Ksawerów 8 w Warszawie.

6.1. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- a) zlecenia Inwestora,
- b) umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą projektu,
- c) projektu instalacji sanitarnych węzła cieplnego, uzgodnionego w VEOLIA, nr uzgodnień TT// /2025,
- d) projektu automatyki opr. j.w., uzgodnionego w VEOLIA Warszawa, nr uzgodnień TT// /2025,
- e) wytycznych VEOLIA Warszawa,
- f) aktualnych norm i obowiązujących przepisów.

6.2. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje następujące instalacje elektryczne w węźle:

- rozdzielnicę RWC węzła cieplnego,
- ochronę przepięciową II^0 ,
- instalację siłową odbiorów węzła (pompy c.o.),
- zabezpieczenie i sterowanie pomp c.o.,
- sygnalizację pracy pomp c.o.,
- instalację gniazd 1-faz.,
- instalację automatyki ciepłowniczej „DANFOSS”.
- instalację oświetleniową węzła cieplnego,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

6.3. Charakterystyka obiektu.

Projektowany węzeł cieplny zlokalizowany jest w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic.

Po stronie odbiorów elektrycznych węzeł wyposażony będzie w:

- a) dwie pompy obiegowe c.o. MAGNA3 25-80
 $P = 0,009 - 0,116\text{kW}$, $n = \text{zmiennie}$ $I_n = 0,09 - 1,02\text{A}$, $U_n = 230\text{V}$,
- b) pompę odwadniającą US 73HES,
 $P = 0,83\text{kW}$, $n = \text{jednobiegowa}$, $I_n = 3,9\text{A}$, $U_n = 230\text{V}$,
- c) wentylator wyciągowy ML EC.R 200/1150,
 $P = 0,165\text{kW}$, $n = \text{jednobiegowy}$, $I_n = 1,05\text{A}$, $U_n = 230\text{V}$,
- d) automatykę ciepłowniczą „DANFOSS”.

6.4. Wytyczne instalacji elektrycznych w węźle.

Przewiduje się:

- podłączenie istniejącej linii zasilającej do projektowanej rozdzielniczy RWC,
- montaż rozdzielniczy szafkowej 400/230V RWC,
- montaż instalacji oświetleniowej opisanej w p-cie 6.7.,
- montaż instalacji zasilającej silniki pomp c.o.,
- czasowe, naprzemienne sterowanie pomp c.o.,
- instalację gniazd 1-faz.,
- instalację automatyki ciepłowniczej „SAMSON”,
- instalację połączeń wyrównawczych.

6.5. Zasilanie, rozdzielnica RWC..

Energia elektryczna do węzła cieplnego doprowadzona jest z rozdzielnicy głównej RG budynku istniejącą linią kablową YKY 5x6mm². Zabezpieczenie linii zasilającej wkładkami bezpiecznikowymi 25A.

Rozdzielnicę RWC węzła zaprojektowano w oparciu o szafkę blaszaną posiadającą stopień ochrony IP54 z wyposażeniem zgodnie z rys. nr 2. W rozdzielnicy należy umieścić foliowaną odbitkę ksero schematu głównego rozdzielnicy wg rys. nr 1 lub jeden egzemplarz niniejszej dokumentacji. Pomiar energii elektrycznej dla węzła cieplnego będzie wspólny z innymi odbiorami administracyjnymi budynku.

6.6. Instalacja siły, sterowanie, zabezpieczenie, sygnalizacja pracy pomp.

Instalację siłową do poszczególnych silników należy wykonać przewodami kabelkowymi BIT 3x1,5mm². Do każdego silnika pomp c.o. należy ponadto doprowadzić ekranowany kabel sterowniczy LIYCY 2x1mm² oraz dodatkowy przewód BIT 2x1,0mm². Odcinki instalacji siłowej prowadzone do wysokości 1,5m od podłogi należy chronić rurką winidurą RVS. Odcinki instalacji wprowadzane do tabliczek zaciskowych silników chronić perforowaną rurką Peschla.

Włączanie i wyłączanie silników pomp c.o. odbywać się będzie za pomocą trzypołożeniowych łączników S1 i S2, (umieszczonych w obwodzie zasilania przełącznika pomocniczego pompy). Zastosowane łączniki umożliwiają sterowanie pompami c.o.:

a) ręczne (awaryjne),

b) automatyczne przez styk regulatora pogodowego,

Sterowanie automatyczne (położenie łączników S1 i S2 w pozycji + 45°) odbywać się będzie poprzez styk regulatora pogodowego ECL-310 i jednocześnie przez styk przełącznika czasowego PC, załączającego naprzemiennie pompy (patrz rys. nr 3). Przy awarii aktualnie pracującej pompy, druga załączy się na stałe.

UWAGA: Ze względu na wytyczne producenta pomp zastosowano sterowanie pomp c.o. bez potencjałowymi stykami przełączników pomocniczych K1-K2. Przełączniki pomocnicze nie przerywają torów głównych fazy L1 – L3!. Pompy pozostają cały czas pod napięciem dopóty, dopóki załączone są wyłączniki silnikowe F1-F2. Również położenie łączników S1-S2 w poz. 0° („pompa wyłączona”) nie powoduje „zdejęcia” napięcia z zacisków stojana. Załączenie i wyłączenie napięcia na zaciskach silników pomp wyłącznikami silnikowymi F1-F2 - szczegóły patrz rys. nr 3.

Każdy z silników pomp zabezpieczony będzie od zwarć członem zwarciovym wyłącznika silnikowego F1 ÷ F2. Silniki pomp zabezpieczone będą fabrycznie od wzrostu temperatury czujnikami temperatury zainstalowanymi w uzwojeniach stojanów silników pomp. Dla wszystkich pomp zastosowano ponadto zabezpieczenie przeciążeniowe wykonane nastawialnym członem przeciążeniowym wyłącznika silnikowego F1 ÷ F2.

Pompy obiegowe c.o. zabezpieczone są przed suchobiegiem za pomocą manometrów kontaktowych.

Praca pomp sygnalizowana będzie zieloną diodą żarzącą na elewacji rozdzielnicy węzła.

Pompa odwadniająca zasilona jest z osobnego obwodu i zabezpieczona wyłącznikiem silnikowym F4. Podłączona jest do gniazda wtykowego odcinkiem przewodu fabrycznego i sterowana wyłącznikiem pływakowym.

Wentylator wyciągowy zasilany jest z wydzielonego obwodu, sterowany regulatorem (wg. projektu wentylacji) i wyłączany z systemu SSP budynku. Zasilanie wszystkich odbiorników energii elektrycznej w pomieszczeniu węzła z rozdzielnicą węzła cieplnego (RWC).

6.7. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Projektowaną instalację wykonać przewodem kabelkowym N2XH-J 3x1,5mm², n/t, z osprzętem szczelnym. Ze względu na zabudowę technologiczną węzła, oraz rodzaj budynku, zastosowano w węźle oprawy ledowe, bryzgoszczelne, przemysłowe SPECTRUM LED LIMEA GIGANT 1x38W. Przybliżoną lokalizację punktów świetlnych przedstawiono na rys. nr 6. Ilość punktów świetlnych wynika z załączonych do projektu obliczeń. Oprawy mocować na stropie na wysokości ok. 3,0m od podłogi. Instalację oświetleniową należy zasilić sprzed głównego wyłącznika rozdzielnicą, zgodnie ze schematem rys. nr 1.

Gniazdo wtykowe montowane na rozdzielnicą zgodnie z rys. nr 1 i 2.

Zasilanie gniazda w pomieszczeniu węzła wykonać przewodem kabelkowym YDY 3x2,5mm², n/t, w rurze ochronnej RVS18. Gniazdo wtykowe, bryzgoszczelne montować na wysokości ok. 1,0m od posadzki.

Gniazdo dla monitoringu sieci ciepłej zasilić przewodem YDY 3x1,5mm², n/t. Gniazdo wtykowe montować na wysokości ok. 1,5m od posadzki i w odległości do 1,0m od osi wlotu sieci ciepłowniczej.

6.8. Instalacja antenowa

Dla przyszłej instalacji urządzeń do zdalnego odczytu zużycia energii ciepłej należy w węźle (w pobliżu licznika ciepła), oraz na zewnątrz (nad wlotem sieci ciepłej) umieścić puszkę łączeniową.

Puszki połączyć przewodem koncentrycznym Tri-Lan 240.

6.9. Instalacja automatyki.

Projekt automatycznej regulacji temperatury c.o. (nadażnej) opracowano w oparciu o urządzenia firmy DANFOSS i SAMSON. Układ automatycznej regulacji temperatury c.o. zawiera następujące urządzenia firmy DANFOSS i SAMSON:

- regulator elektroniczny typu ECL-310 z kartą A230,
- elektryczny siłownik liniowy c.o., typu AMV-23, ster. 3 punkt., Un=230V,
- 2 czujniki temperatury instalacji c.o. Pt1000 typu ESMU,
- czujnik termometru rezystancyjny zewnętrzny Pt1000 typu ESMT,
- ogranicznik temperatury instalacji c.o. STW typu 5343-4.

Przybliżone miejsca zainstalowania elementów automatyki, zostały przedstawione na rys. nr 6. Niniejszy projekt obejmuje instalację połączeń elektrycznych między w/w urządzeniami, które należy wykonać przewodami kabelkowymi YLY 5x1mm², YLY 3x1mm² i YLY 2x1,0mm². Zasilanie regulatora przewodem kabelkowym YLY 4x1,0mm². Schemat połączeń elektrycznych urządzeń automatyki został pokazany na rys. nr 4. Kable połączeń elementów automatyki układać w oddzielnych korytkach i rurkach RVS, n/t.

6.10. Ochrona od porażeń.

Ochronę przed **dotykem bezpośrednim** zapewni:

- obudowa IP-55 rozdzielnic,
- izolacja przewodów,
- obudowa silników,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym (ochrona przed **dotykem pośrednim**), zastosowano w węźle SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA realizowane przez:

- bezpieczniki topikowe,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

Układ sieci w węźle **TN-S**.

6.11. Instalacja połączeń wyrównawczych

Połączeniu ochronnemu przewodem PE podlegają:

- obudowa rozdzielnicy, ew. szafka regulatora, manometry kontaktowe,
- zaciski PE gniazd, STB, STW,
- silniki.

Instalację połączeń wyrównawczych w węźle wykonać płaskownikiem FeZn30x2mm, układanym na wys. od 20 do 120 cm od podłogi (należy wykorzystać istniejącą instalację połączeń wyrównawczych).

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- przyłączy sieci ciepłowniczej przed zaworami sieciowymi (wykonać przewodem Cu 1x25mm² jako połączenie wyrównawcze główne),
- stalowe zlewy,
- urządzenia techniczne po stronie instalacji (kolektory zasilające i powrotne, naczynia wzbiorcze, zasobniki itp.),
- konstrukcje metalowe, kanały wentylacyjne,
- metalowe rozdzielnice elektryczne,
- korytka kablowe,
- metalowe wyposażenie architektoniczne pomieszczenia węzła (podesty, schody, poręcze itp.),
- zestawy pompowe,
- pozostałe elementy stałego wyposażenia pomieszczenia.

Szynę wyrównawczą FeZn30x2 połączyć z instalacją uziemiającą budynku i rurą zimnej wody (rezystancja uziemienia $\leq 10\Omega$. Śrubowy zacisk ochronny rozdzielnicy RWC połączyć z 5-tą żyłą przewodu zasilającego (żyłą PE) i taśmą połączeń wyrównawczych FeZn 30x2mm. Żyłę ochronną PE przewodu zasilającego połączyć w rozdzielnicy RG z szyną połączeń wyrównawczych. Do ochrony silników wykorzystać żyłę PE przewodów zasilających silniki.

Minimalny przekrój przewodu wyrównawczego – Cu 6 mm².

Zacisku ochronnego rozdzielnicy i przewodów PE nie wolno łączyć z przewodem N linii zasilającej i zaciskami N rozdzielnicy. Nie wolno uziemiać żył neutralno-roboczych N przewodów zasilających urządzenia.

Po wykonaniu całości projektowanej instalacji należy protokolarnie sprawdzić skuteczność przyjętej ochrony oraz przeprowadzić badania natężenia oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1. Bednarke pomalować w poprzeczne żółtozielone pasy.

7. Obliczenia techniczne.

7.1. Bilans mocy, dobór linii zasilającej i zabezpieczeń w/z

1. pompy obiegowe c.o.	0,2 kW
2. pompa odwadniająca	0,8 kW
3. gniazda 1-faz	1,5 kW
4. oświetlenie	0,1 kW
5. automatyka	0,2 kW
6. wentylacja	0,2 kW
Łącznie $P_i =$	3,0 kW

Moc szczytowa $P_S = 2,4\text{kW}$ $\cos\phi = 0,9$

$$I_n = 3,9\text{A}.$$

Dla zasilania rozdzielnic RWC węzła przyjęto istniejący kabel YKY 5x6mm² o obciążalności żył 34A. Ze względu na selektywność zabezpieczeń, przyjmuje się zabezpieczenie w rozdzielnic TA bezpiecznikami 25A
Spadek napięcia w/z $\Delta U < 2\%$

7.2. Instalacja oświetlenia węzła.

Obliczenia natężenia oświetlenia w oparciu o program DIALux.

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

Pomieszczenie węzła:

- hopr.=3,0m, Spom.= 14,9 m²,

- wymagane średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 200\text{Lx}$.

Wyniki obliczeń załączone do projektu.

W pomieszczeniu węzła należy zainstalować 2 oprawy ledowe typu SPECTRUM LED LIMEA GIGANT 1x38W.

Poziom średniego natężenia oświetlenia wynosi $E_s = 278\text{Lx}$.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

8.1 Zestawienie podstawowych materiałów

1	Rozdzielnica węzła RWC wg. rys. 2	kpl. 1
2	Płaskownik FeZn 30x2	mb. 25
3	Przewód kabelkowy BIT 3x1,5 mm ²	mb. 20
4	" " BIT 2x1,0 mm ²	mb. 20
5	" " YDY 3x2,5 mm ²	mb. 15
6	" " YDY 3x1,5 mm ²	mb. 40
7	" " YLY 5x1,0 mm ²	mb. 10
8	" " YLY 4x1,0 mm ²	mb. 5
9	" " YLY 3x1,0 mm ²	mb. 10
10	" " YLY 2x1,0 mm ²	mb. 45
11	" " LgYżo 1x25,0 mm ²	mb. 5
12	" " LgYżo 1x6,0 mm ²	mb. 10
13	Przewód ekranowany LIYCY 2x1,0mm ²	mb. 20
14	Rura winidurowa RVS18	mb. 65
15	Rurka karbowana Peschla	mb. 5
16	Skrzynka z tworzyw sztucznych 250x250x150mm, IP-54	szt. 1
17	Korytko kablowe z pokrywą K50	mb. 20
18	Objemki uziemiające i końcówki oczkowe	wg potrzeb

8.2 Zestawienie materiałów instalacji antenowej

1	Puszka przyłączeniowa Φ60, IP65	szt. 2
2	Przewód koncentryczny Tri-Lan 240	mb. 25
3	Rura winidurowa RVS22	mb. 25

9. Obliczenia natężenia oświetlenia

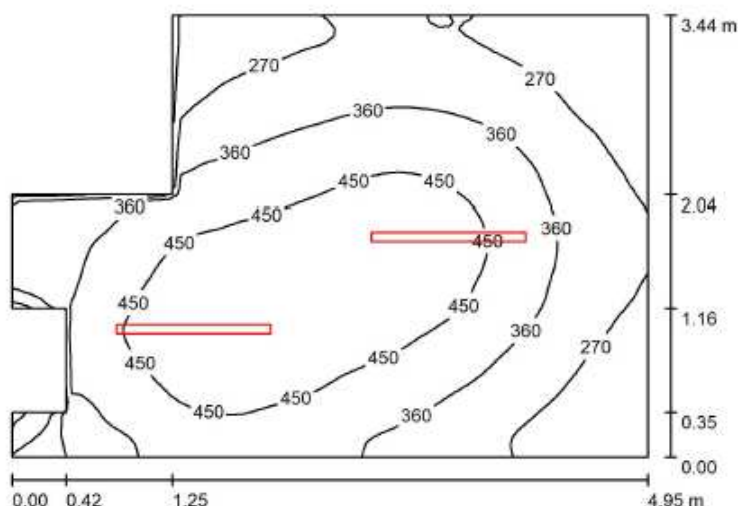
Ksawerów 8



DIALux
15.07.2025

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Węzeł cieplny / Wyniki jednoarkuszowe



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plaszczyzna pracy	/	367	85	532	0.231
Podłoga	20	278	72	357	0.258
Sufit	70	103	58	1026	0.559
Ściany (10)	50	198	44	667	/

Plaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SPECTRUM LED LIMEA GIGANT 38W SLI028025 (Typ 1)* (1.000)	5953	5953	39.0
*Zmienne dane techniczne			W sumie: 11906	W sumie: 11906	78.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.22 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.94 m^2)

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, W ZAKRESIE ROBÓT WĘZŁA CIEPLNEGO CO+CW

1. Zakres Inwestycji

Projekt budowlano-wykonawczy węzła cieplnego c.o., w istniejącym budynku.

Prace obejmują:

- montaż urządzeń węzła w tym modułu co i modułu podłączeniowego
- montaż przewodów i armatury
- próby i regulacja

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren budowy stanowi węzeł cieplny c.o. w budynku biurowym przy ul. Ksawerów 8 w Warszawie.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejącego budynku.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Do realizacji zakresu robót związanych z budową węzła będą użyte materiały i sprzęty, które mogą powodować:

- drobne urazy górnych i dolnych kończyn, otarcia naskórka, skaleczenia, stłuczenia
- oparzenia
- poważniejsze stłuczenia, zwichnięcia i złamania kończyn dolnych i górnych, urazy oczu, zranienia głowy.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

W zakresie robót nie ma prac szczególnie niebezpiecznych.

Kierownik budowy powinien dodatkowo ustnie poinformować pracowników o niebezpieczeństwach, bezpośrednio przed rozpoczęciem danych robót.

Pracownicy wykonujący roboty montażowe powinni być zapoznani z programem robót, a także poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania.

Pracownikom należy wydać odzież, stosowną do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom, wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia.

W obiekcie nie ma stref szczególnego zagrożenia.

Przed przystąpieniem do prac montażowych Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem.

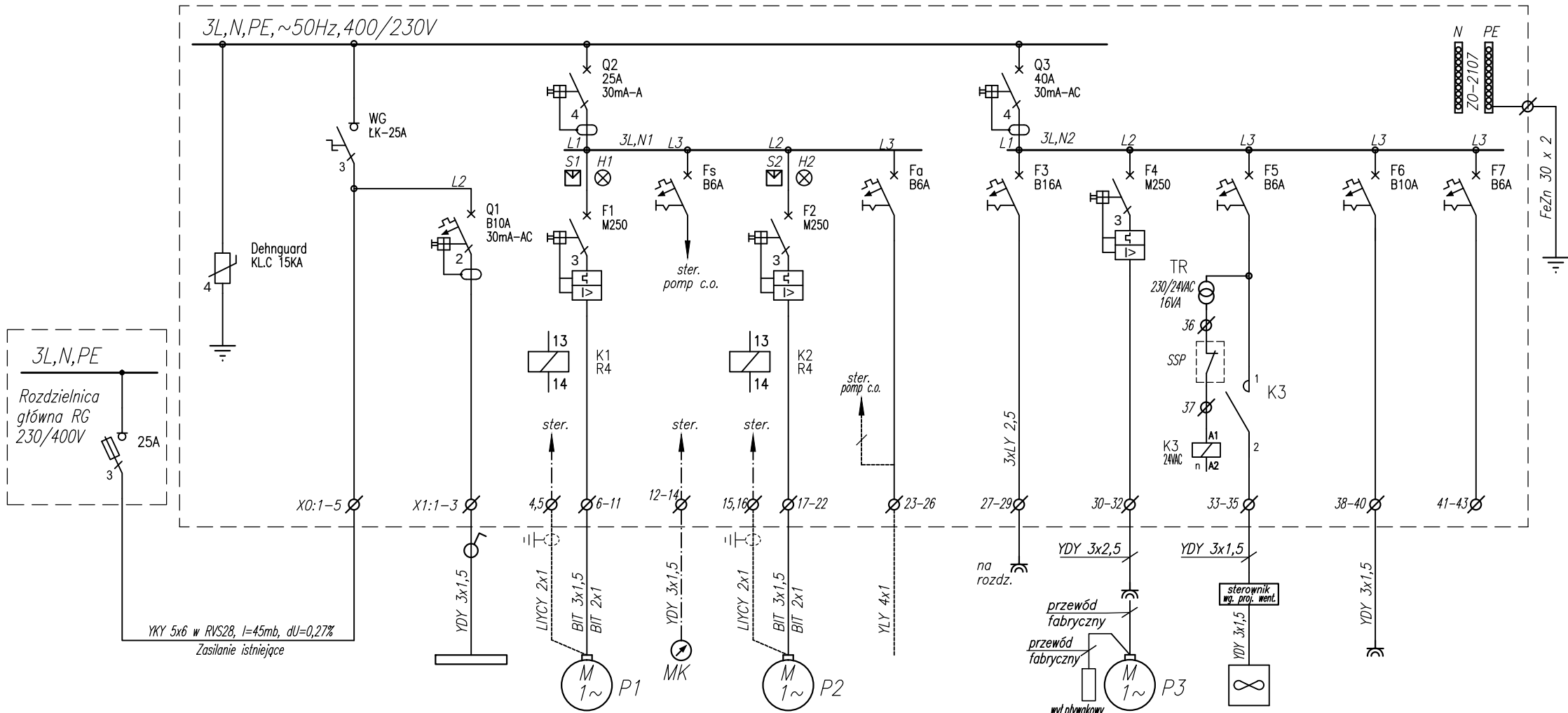
Do środków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, buty ochronne a przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Prace instalacyjne związane z wykonaniem węzłów cieplnych i instalacji centralnego ogrzewania winny być przeprowadzone przez osoby posiadające stosowne uprawnienia budowlane, stanowiące podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych.

Opracował
Zbigniew Winiarek



ROZDZIELNICA RWC WĘZŁA
UKŁAD SIECI : TN-S



NAZWA ODBIORU	Ochrona przepięciowa	Zasilanie z RG	Oświetlenie węzła	Pompa c.o. nr 1 MAGNA3 25-80	Pompa c.o. nr 2 MAGNA3 25-80	Regulator ECL 310	Gniazda wtykowe	Pompa odwad. US 73HES	Wentylator wywiewny	Monitoring sieci ciepłej	Rezerwa
Moc [kW]		2,4	0,1	0,009-0,116	0,009-0,116	0,1	1,5	0,83	0,165	0,1	
In [A]		3,9	0,5	0,09-1,02	0,09-1,02	0,2	7,2	3,9	1,05	0,2	
Zakres termika [A]				1,0-1,6	1,0-1,6			2,5-4,0			
Nr rys. schem. ster.				3	3						
Napięcie [V]		400	230	230	230	230	230	230	230	230	

Pi=3,0kW
Ps=2,4kW
Is=3,9A
cosφ=0,90

OCHRONA OD PORAŻEN
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

UWAGA: 1).Pompy c.o. stale pod napięciem!
Wyłączenie spod napięcia wyłącznikami F1-F2.
(Uwagę umieścić na drzwiczkach rozdzielnicy).

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DOTYCZĄCE TEGO RYSUNKU SĄ WŁASNOŚCIĄ PASTEWKA I STROJ ARCHITEKCI. NINIEJSZY RYSUNEK JEST WYDANY POD WARUNKIEM, IŻ NIE BĘDZIE KOPIOWANY ANI UDOSTĘPNANY BEZ UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM

WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W RAZIE STWIERDZENIA ISTOTNYCH NIEZGODNOŚCI Z PROJEKTEM NALEŻY SIĘ NIEWŁOČNIE SKONTAKTOWAĆ Z PROJEKTANTEM

inwestor:

Mazowiecki Zarząd Nieruchomości
w Warszawie

Al. Jerozolimskie 28 00-024 Warszawa

jednostka projektowania:

UCZW SP. Z O.O.

ul. Francuska 38 lok. 7 03-905 Warszawa

zesp61 projektowy:

mgr inż. Arkadiusz Mr6wczynski
mgr inż. Artur Nowotka

mgr inż. Michał Daszkowski

obiekt:

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO

ul. Ksawer6w 8
w dzielnicy Mok6t6w m.st. Warszawy
jednostka: m. st. Warszawa [146505 8]
obr6b: 10217
działka nr: 22/1

projektant:

mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01

mgr inż. Zbigniew Winiarek

sprawdzający:

mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16

mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna

data:

2025-07-08

nr rys.

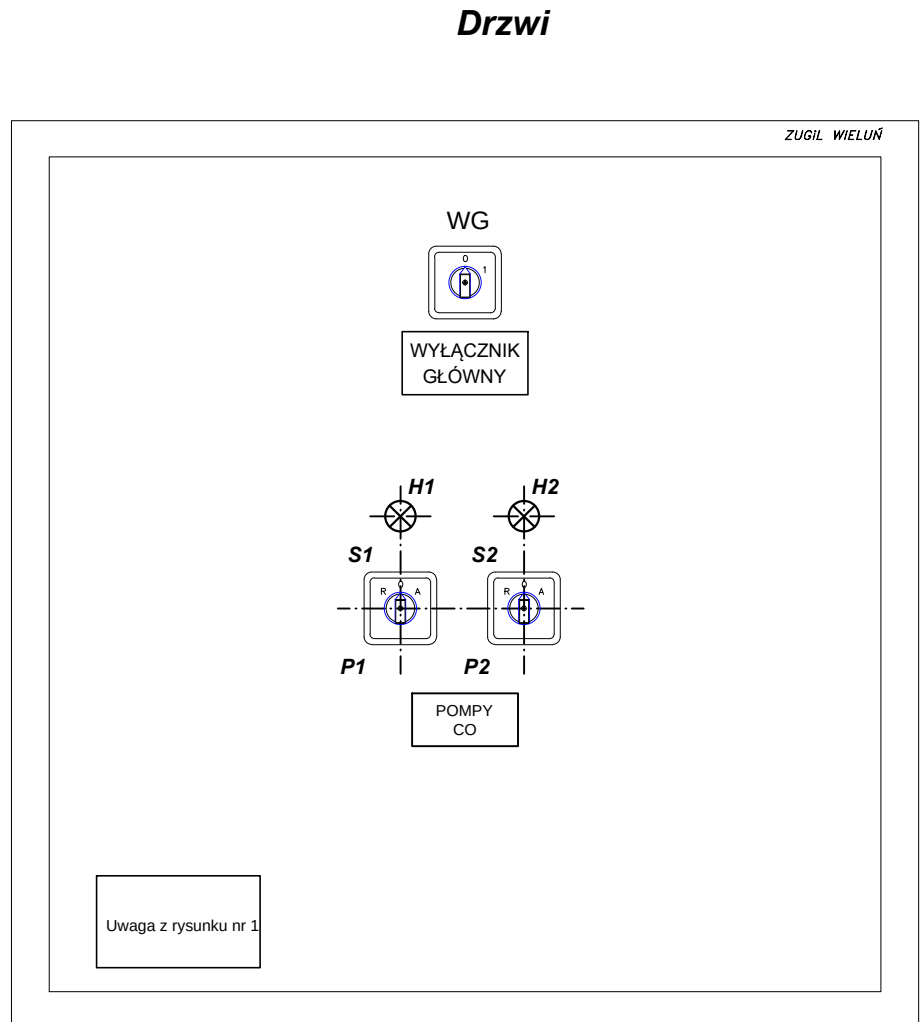
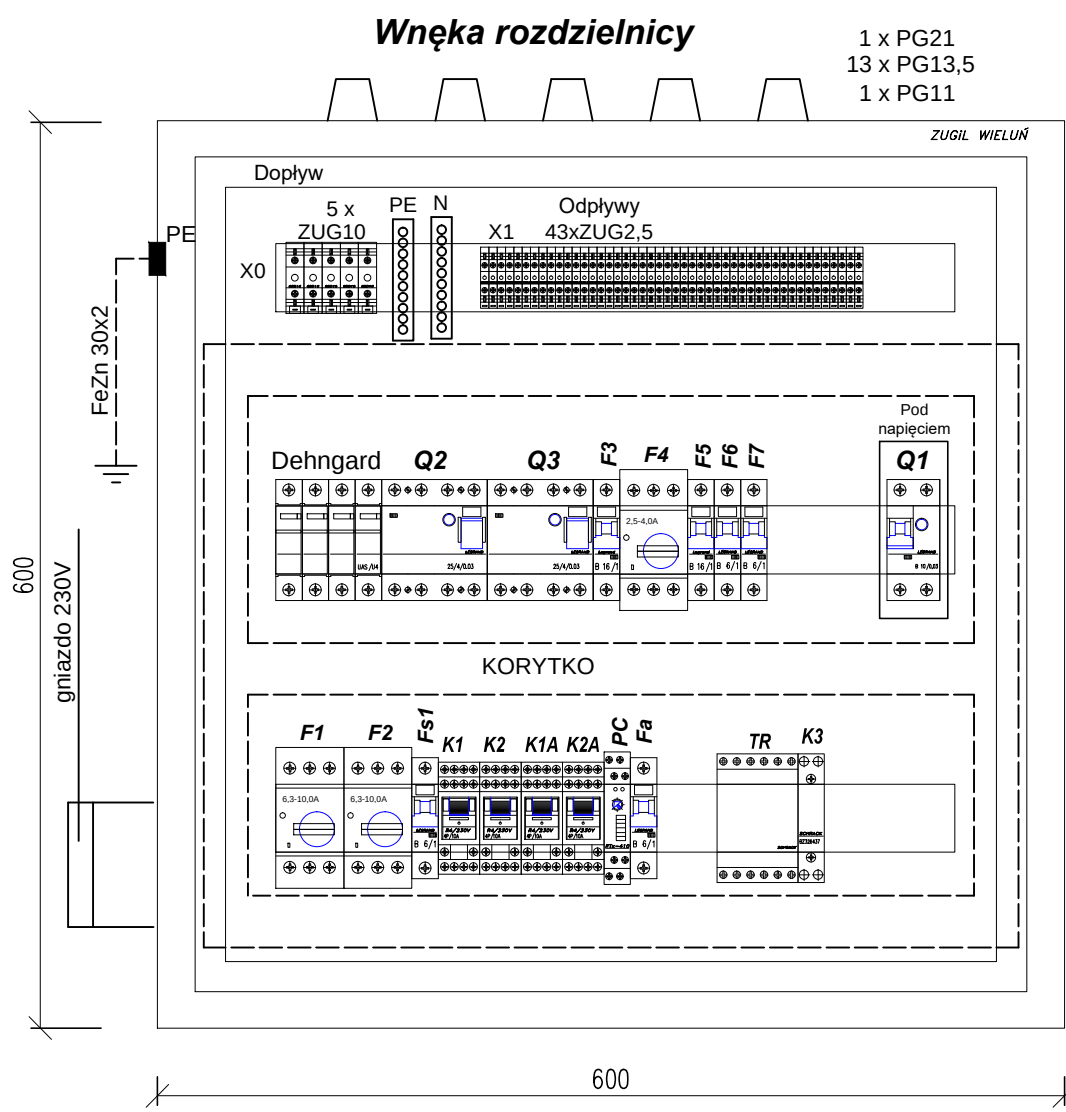
PBE_01

tytuł:

SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY
RWC WĘZŁA

skala:

-:--



25	Transformator 230V/24VAC	TR316	16VA	1	szt
24	Stycznik dwubiegunowy	SM416-2z	24VAC	1	szt
23	Gniazdo wtyczkowe szczelne	2P+PE	10/16A	1	szt
22	Zacisk ochronny "POKÓJ"	ZO-2107		2	szt
21	Korytko grzebieniowe	40x60		2	mb
20	Listwa montażowa	TH-25	25mm	3	szt
19	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG11		1	szt
18	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		13	szt
17	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG21		1	szt
16	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G10	10mm2	5	szt
15	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G2,5	2,5mm2	43	szt
14	Dioda sygnalizacyjna zielona	LED	230V	2	szt
13	Ochronnik przepięciowy II	Dehnguard 275	275V	4	szt
12	Łącznik krzywkowy wg diagramu rys. nr 3	ŁK-15/1.8364	15A	2	szt
11	Łącznik krzywkowy 3-biegunowy (wyłącznik) "SPAMEL"	ŁK-25/2.822	25A	1	szt
10	Przełącznik czasowy cykliczny fun. "C"	RTx-410	230V,100h	1	szt
9	Przełącznik pomocniczy z gniazdem na listwę "RELPOL"	R4+GZ4	230V, 4p	4	szt

8	Wyłącznik instalacyjny "LEGRAND"	S301B6	6A	4	szt
7	Wyłącznik instalacyjny "LEGRAND"	S301B10	10A	1	szt
6	Wyłącznik instalacyjny "LEGRAND"	S301B16	16A	1	szt
5	Wyłącznik silnikowy "LEGRAND" ze stykiem pomocniczym zwiernym lub rozwiernym	M250/1z/1r	400V, 2,5±4,0A 1,0±1,6A	1 2	szt szt
4	Wyłącznik przeciwporażeniowy cztero biegunowy typu "AC" prod. "LEGRAND"	P304-40-30-AC	40A, 30mA	1	szt
3	Zespolony wyłącznik różnicowo-prądowy z członem nadprądowym prod. "LEGRAND"	P312B10	10A, 30mA	1	szt
2	Wyłącznik przeciwporażeniowy cztero biegunowy typu "A"	P304-25-30-A	25A, 30mA	1	szt
1	Skrzynka blaszana	ED6062	600x600 x210	1	szt
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	DANE	IL.	JED.

- UWAGA:
- Nie wolno uziemiać przewodu neutralnego "N".
 - Nie łączyć zacisków N pochodzących od różnych wyłączników różnicowoprądowych!
 - Zacisk ochronny na obudowie skrzynki przyłączyć za pomocą płaskownika FeZn30x2 do szyny połączeń wyrównawczych węzła.
 - Przewody łączeniowe w rozdzielnicy LY1,5mm2.
 - Rozdzielnicę wyposażać w ofoliowany schemat główny zasilania odbiorów węzła lub 1 egzemplarz niniejszej okumentacji.
 - Dopuszcza się inne niż na rysunku rozmieszczenie urządzeń i ew. zamienniki aparatów o parametrach j.w.

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DOTYCZĄCE TEGO RYSUNKU SĄ WŁASNOŚCIĄ PASTEWKA I STRÓJ ARCHITEKTÓW. NINIEJSZY RYSUNEK JEST WYDANY POD WARUNKIEM, IŻ NIE BĘDZIE KOPLOWANY ANI UDOSTĘPNIANY BEZ UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM.

WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W RAZIE STWIERDZENIA ISTOTNYCH NIEZGODNOŚCI Z PROJEKTEM NALEŻY SIĘ NIEZWŁOŻNIE SKONTAKTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.

inwestor:

Mazowiecki Zarząd Nieruchomości w Warszawie

Al. Jerozolimskie 28 00-024 Warszawa

jednostka projektowania:

UCZW SP. Z O.O.

ul. Francuska 38 lok. 7 03-905 Warszawa

zespół projektowy:

mgr inż. Arkadiusz Mrówczyński
mgr inż. Artur Nowotka

mgr inż. Michał Daszkowski

obiekt:

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO

ul. Ksawerów 8
w dzielnicy Mokotów m.st. Warszawy
jednostka: m. st. Warszawa [146505 8]
obręb: 10217
działka nr: 22/1

projektant:

mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01

sprawdzający:

mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16

data: 2025-07-08 skala: -:-

nr rys. PBE_02

tytuł:

ROZDZIELNICA RWC WĘZŁA.
WIDOK I SPECYFIKACJA APARATÓW

Obwody główne pomp c.o.	Zabezp. obwodów	Obwody sterowania pompy nr 1		Przełącznik czasowy naprzem. pracy pomp	Obwody sterowania pompy nr 2		Przełączniki pomocnicze awarii		Sygnalizacja optyczna w RWC		Styki w obwodach zewnętrznych	
		Ręczne	Automat. naprze- mienne		Ręczne	Automat. naprze- mienne	Awaria pompy nr 1	Awaria pompy nr 2	Praca pompy		Załączenie pompy	
			Trwale zał. pompy			Trwale zał. pompy	Zabezpieczenie przed suchobieg.					
							Zwarcie lub przeciążenie Styk awarii zbiorczej pompy	Zwarcie lub przeciążenie Styk awarii zbiorczej pompy	nr 1	nr 2	nr 1	nr 2

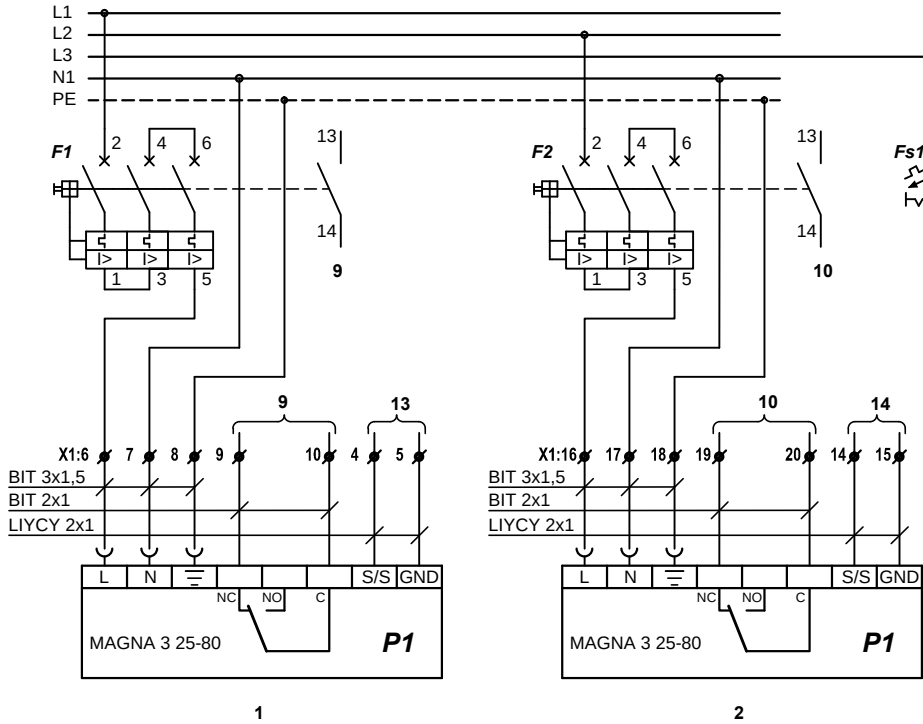
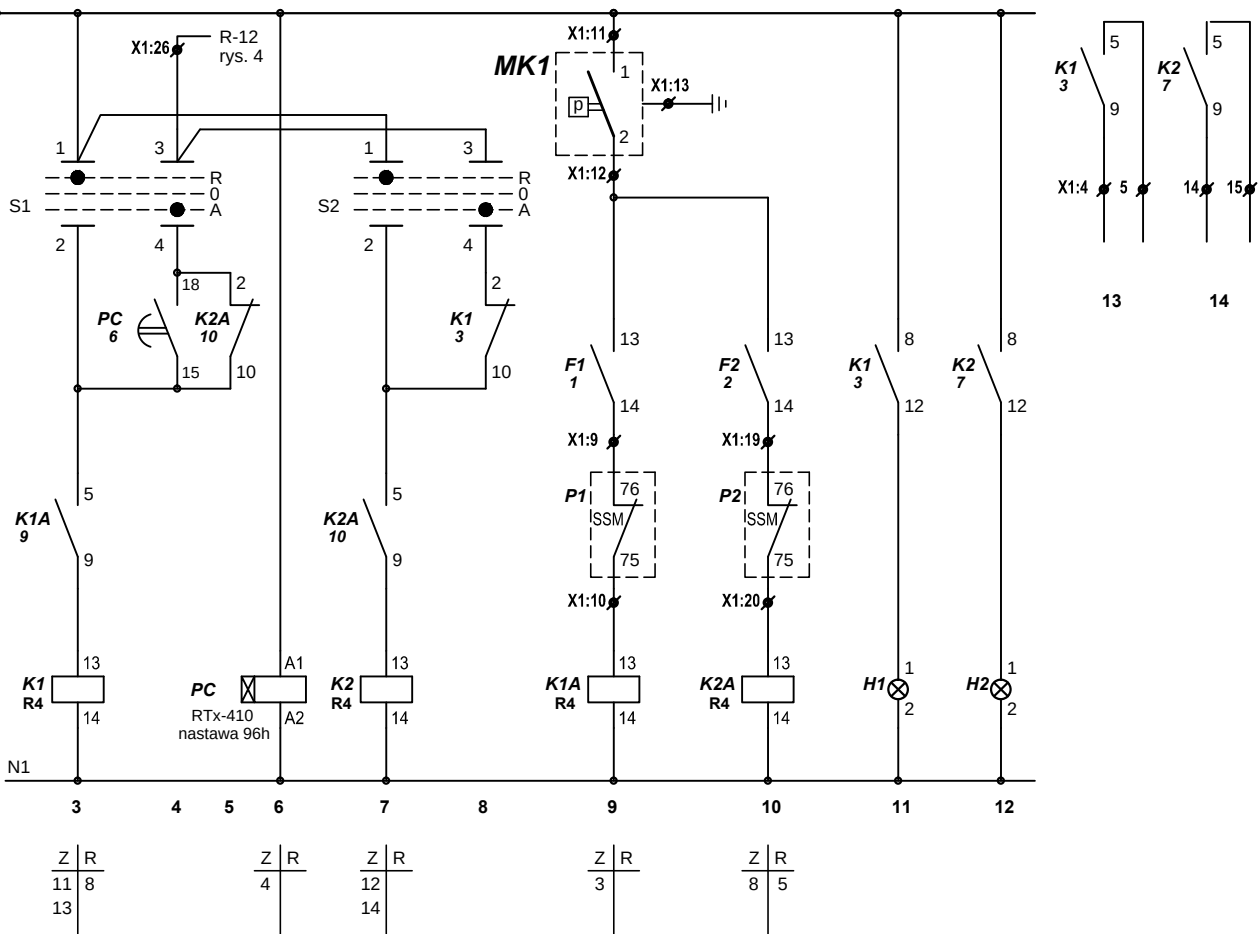


Diagram łączników S1, S2

ŁK-15/1.8364		
	R 0 A	
	-45 0 45	
1 - 2	X	
3 - 4		X
Ręczne		
Wyłączone		
Automatyczne		

✱ - zacisk połączeń zewnętrznych w RWC
MK1 - manometr kontaktowy instalacji c.o.

UWAGA: Funkcję przełącznika sygnalizacyjnego pompy ustawić na panelu obsługowym pompy na "ALARM".



WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DOTYCZĄCE TEGO RYSUNKU SĄ WŁASNOŚCIĄ PASTEWKA I STROJ ARCHITEKCI. NINIEJSZY RYSUNEK JEST WYDANY POD WARUNKIEM, ŻE NIE BĘDZIE KOPIOWANY ANI UDOSTĘPNIANY BEZ UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM. WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W RAZIE STWIERDZENIA ISTOTNYCH NIEZGODNOŚCI Z PROJEKTEM NALEŻY SIĘ NIEZWŁOCZNIE SKONTAKTOWAĆ Z PROJEKTANTEM

inwestor:
Mazowiecki Zarząd Nieruchomości w Warszawie
Al. Jerozolimskie 28 00-024 Warszawa
jednostka projektowania:
UCZW SP. Z O.O.
ul. Francuska 38 lok. 7 03-905 Warszawa
zespół projektowy:
mgr inż. Arkadiusz Mrówczyński
mgr inż. Artur Nowotka
mgr inż. Michał Daszkowski

obiekt:
REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
ul. Ksawerów 8
w dzielnicy Mokotów m.st. Warszawy
jednostka: m. st. Warszawa [146505 8]
obręb: 10217
działka nr: 22/1

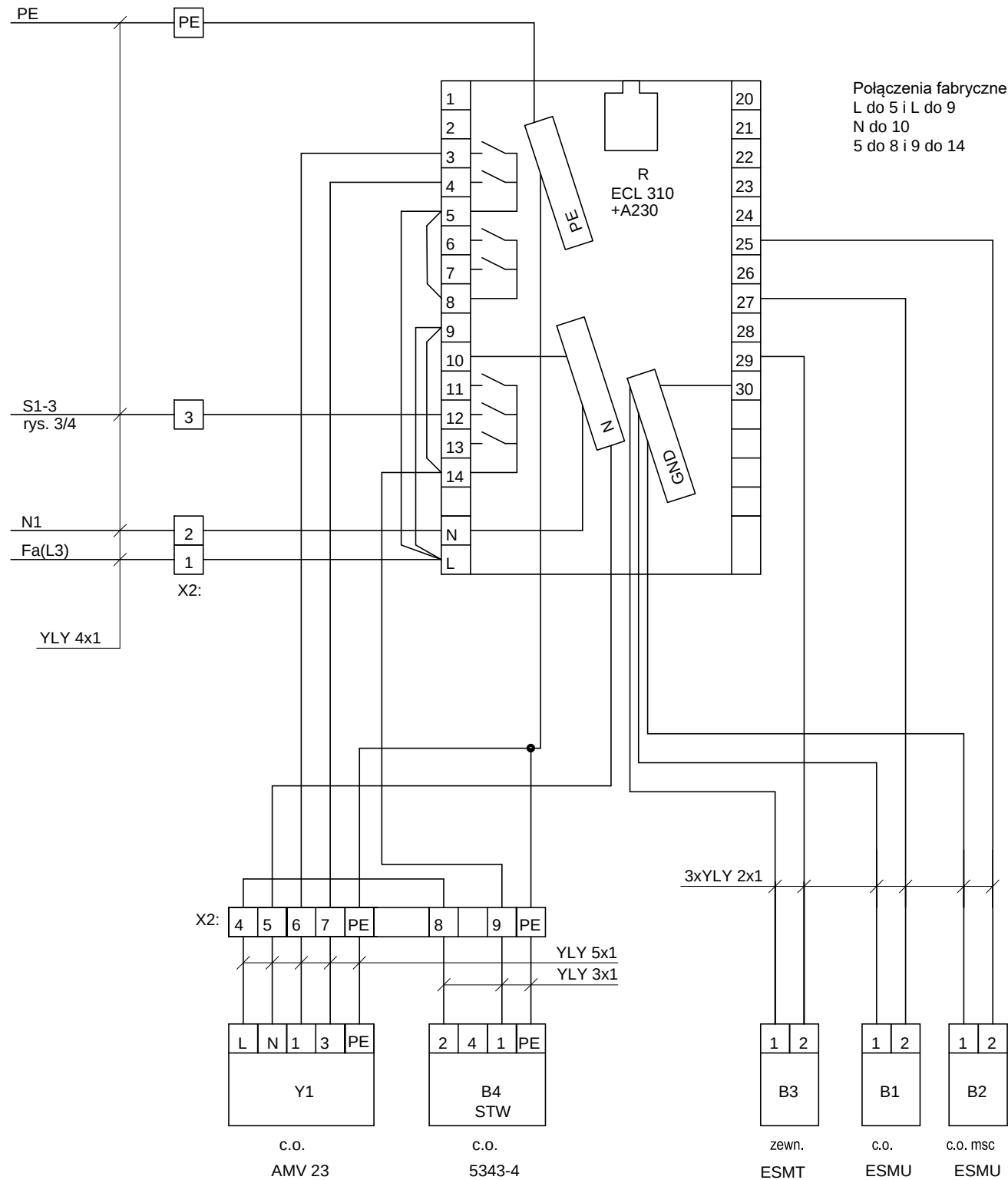
projektant:
mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01

sprawdzający:
mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16

data: 2025-07-08 skala: -:-

nr rys. **PBE_03**

tytuł:
SCHEMAT STEROWANIA POMPAMI C.O.



...

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DOTYCZĄCE TEGO RYSUNKU SĄ WŁASNOŚCIĄ PASTEWKA I STROJ ARCHITEKCI, NIEMIEJSZY RYSUNEK JEST WYDANY POD WARUNKIEM, IŻ NIE BĘDZIE KOPIOWANY ANI UDOSTĘPNIANY BEZ UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM. WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W RAZIE STWIERDZENIA ISTOTNYCH NIEZGODNOŚCI Z PROJEKTEM NALEŻY SIĘ NIEZWŁOCZNIE SKONTAKTOWAĆ Z PROJEKTANTEM

inwestor:

Mazowiecki Zarząd Nieruchomości w Warszawie

Al. Jerozolimskie 28 00-024 Warszawa

jednostka projektowania:

UCZW SP. Z O.O.

ul. Francuska 38 lok. 7 03-905 Warszawa

zespół projektowy:

mgr inż. Arkadiusz Mrówczyński
mgr inż. Artur Nowotka

mgr inż. Michał Daszkowski

obiekt:

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO

ul. Ksawerów 8
w dzielnicy Mokotów m.st. Warszawy
jednostka: m. st. Warszawa [146505 8]
obręb: 10217
działka nr: 22/1

projektant:

mgr inż. Zbigniew Winiarek Wa-379/01

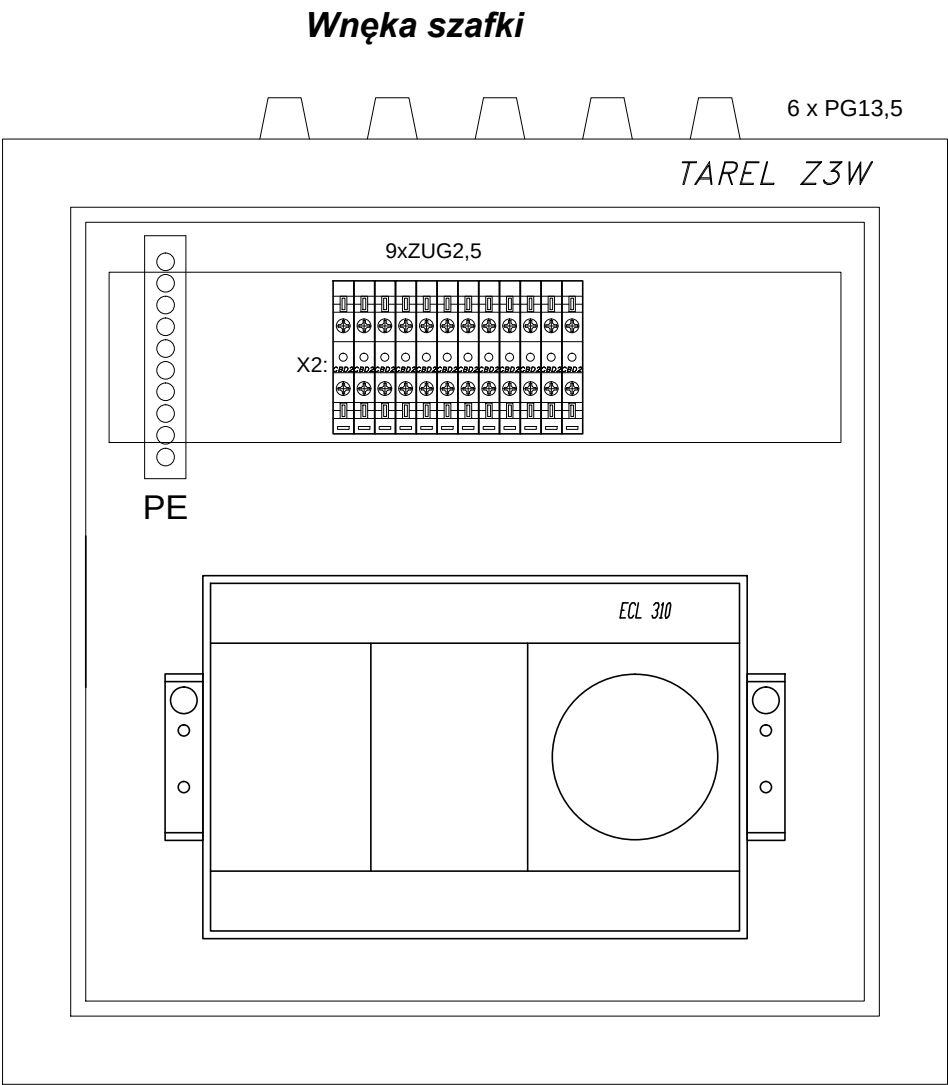
mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna MAZ/0568/PBE/16

data: 2025-07-08 skala: -:--

nr rys. PBE_04

tytuł:

SCHEMAT POŁĄCZEŃ URZĄDZEŃ AUTOMATYCZNEJ REGULACJI TEMPERATURY C.O.



6	Zacisk ochronny "POKÓJ"	ZO-2107		1	szt
5	Listwa montażowa	TH-25	25mm	1	szt
4	Dławik uszczeln. "POKÓJ"	PG13,5		6	szt
3	Złączka gwintowa "POKÓJ"	ZUG-G2,5	2,5mm2	9	szt
2	Regulator pogodowy	ECL 310	230V	1	szt
1	Skrzynka TAREL	Z3W	250x250 x138	1	szt
Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	TYP	DANE	IL.	JED.

...

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DOTYCZĄCE TEGO RYSUNKU SĄ WŁASNOŚCIĄ PASTEWKA I STROJ ARCHITEKCI. NINIEJSZY RYSUNEK JEST WYDANY POD WARUNKIEM, IŻ NIE BĘDZIE KOPIOWANY ANI UDOSTĘPNIANY BEZ UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM

WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W RAZIE STWIERDZENIA ISTOTNYCH NIEZGODNOŚCI Z PROJEKTEM NALEŻY SIĘ NIEZWŁOŻNIE SKONTAKTOWAĆ Z PROJEKTANTEM

inwestor:

Mazowiecki Zarząd Nieruchomości
w Warszawie

Al. Jerozolimskie 2800-024 Warszawa

jednostka projektowania:

UCZW SP. Z O.O.

ul. Francuska 38 lok. 703-905 Warszawa

zespół projektowy:

mgr inż. Arkadiusz Mrówczyński
mgr inż. Artur Nowotka

mgr inż. Michał Daszkowski

obiekt:

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO

ul. Ksawerów 8
w dzielnicy Mokotów m.st. Warszawy
jednostka: m. st. Warszawa [146505 8]
obręb: 10217
działka nr: 22/1

projektant:

mgr inż. Zbigniew Winiarek

Wa-379/01

sprawdzający:

mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna

MAZ/0568/PBE/16

data:

2025-07-08

skala:

-:--

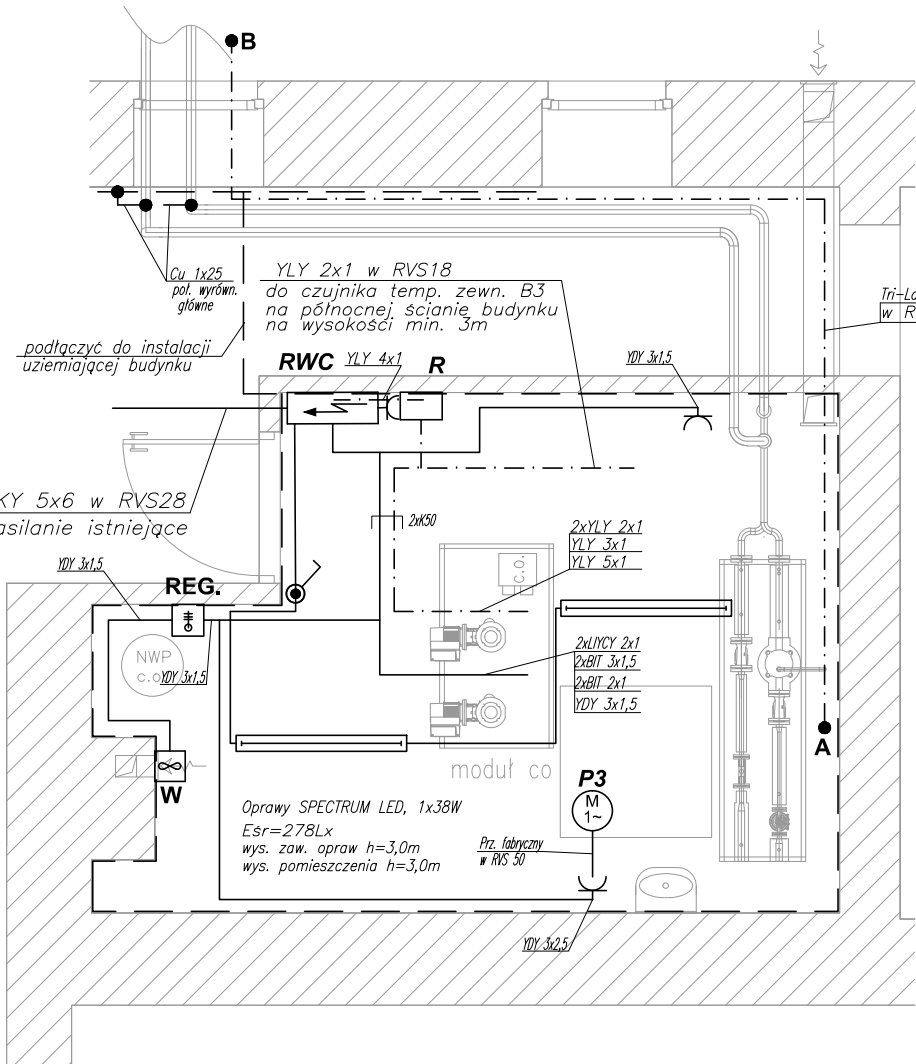
nr. rys.

PBE_05

tytuł:

SZAFKA REGULATORA.
WIDOK I SPECYFIKACJA APARATÓW

str.22



OCHRONA OD PORAŻEN
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
WYŁĄCZNIKI RÓŻNICOWOPRĄDOWE
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

- UWAGA:
1. Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi YDY, YLY, LIYCY w korytkach kablowych i rurkach RVS, n/t.
 2. Przewody automatyki pogodowej układać w oddzielnym korytku kablowym.
 3. Odcinki przewodów układane na ścianie do wys. 1,5m chronić rurkami RVS.
 4. Przewody wprowadzane do skrzynki zaciskowej silnika chronić rurką Peschla.
 5. Zachować odstępów urządzeń technologicznych od rozdzielnic: od frontu 1,3m, z boku 0,6m !
 6. Do szyny PE (FeZn30x2) podłączyć objemkami rury instalacji c.o., c.w.
 7. Oznaczenia urządzeń automatyki wg rys. nr 5.
 8. Do szyny wyrównawczej w węźle podłączyć elementy wyszczególnione w p-kcie 6.11 opisu.
 9. Gniazdo wtykowe do monitoringu sieci ciepłej montować na wys. ok. 1,5m od posadzki i w odległości do 1.0m od osi wlotu sieci ciepłowniczej

LEGENDA



- rozdzielnica blaszana węzła 230/400V wg rys. nr 2,

- instalacja siłowa 230V, oświetlenia 230V,

- instalacja połączeń urządzeń automatyki,

- instalacja połączeń wyrównawczych - płaskownik FeZn30x2,

- oprawa SPECTRUM LED LIMEA GIGANT, 1x38W, IP65,

- wyłącznik klawiszowy IP-54, 10A, 250V,

- gniazdo wtykowe IP-54,10/16A, 230V, 2P+Z,

- pompa wg rys. nr 1,

- regulator elektroniczny ECL-310, w szafce IP-54,

- korytko kablowe,

- puszka łączeniowa Ø60, IP65 dla przyszłej instalacji zdalnego pomiaru energii cieplnej,

- wentylator wg rys. nr 1,

- regulator wentylatora wg proj. wentylacji,

Pozostałe urządzenia technologiczne węzła i urządzenia automatyki pogodowej znajdują się w kompaktowych węzłach ciepłych dostarczanych przez producenta.
Oprzewodowanie węzłów kompaktowych wykonać zgodnie z rysunkami 3 i 4.

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DOTYCZĄCE TEGO RYSUNKU SĄ WŁASNOŚCIĄ PASTEWKA I STROU ARCHITEKCI. NINIEJSZY RYSUNEK JEST WYDANY POD WARUNKIEM, ŻE NIE BĘDZIE KOPIOWANY ANI UDOSTĘPNIANY BEZ UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM. WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE. W RAZIE STWIERDZENIA ISTOTNYCH NIEZGODNOŚCI Z PROJEKTEM NALEŻY SIĘ NIEWŁOČNIE SKONTAKTOWAĆ Z PROJEKTANTEM

inwestor:

Mazowiecki Zarząd Nieruchomości
w Warszawie

Al. Jerozolimskie 28 00-024 Warszawa

jednostka projektowania:

UCZW SP. Z O.O.

ul. Francuska 38 lok. 7 03-905 Warszawa

zespół projektowy:

mgr inż. Arkadiusz Mrówczyński
mgr inż. Artur Nowotka

mgr inż. Michał Daszkowski

obiekt:

REMONT BUDYNKU BIUROWEGO

ul. Ksawerów 8
w dzielnicy Mokotów m.st. Warszawy
jednostka: m. st. Warszawa [146505/8]
obieg: 10217
działka nr: 22/1

projektant:

mgr inż. Zbigniew Winiarek

Wa-379/01

sprawdzający:

mgr inż. Magda Winiarek-Skoneczna

MAZ/0568/PBE/16

data:

2025-07-08

skala:

1:50

nr rys.

PBE_03

tytuł:

PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
W WĘZLE